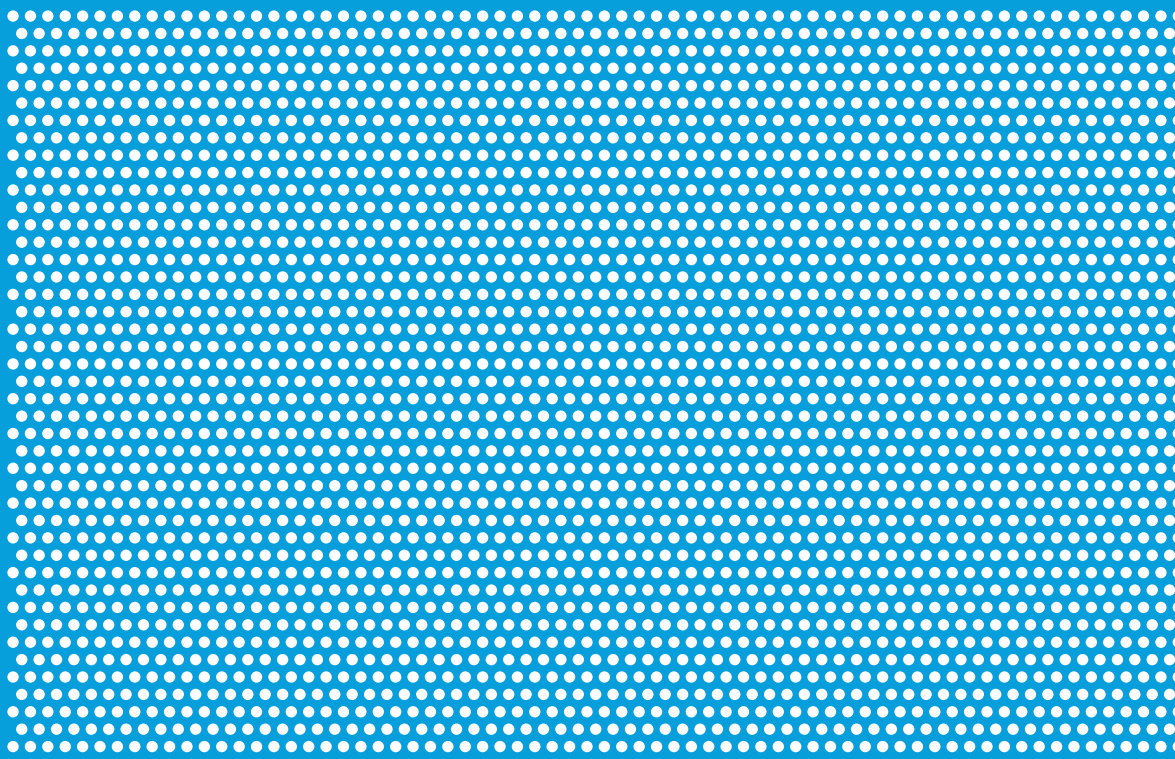
ISSN 1884-1880

平成24年度版

総合研究機構年報 No.30

ANNUAL REPORTS Number30

Research Institutes for Science and Technology



2012

東京理科大学
Tokyo Rika Daigaku
(Tokyo University of Science)

序

本年報は、平成 24 年 4 月から平成 25 年 3 月の期間における東京理科大学総合研究機構(TUS-RIST)の活動記録である。

東京理科大学総合研究機構は、新時代に即した有機的連携体制に基づく研究活動のより大きな発展を目指して、平成 17 年 11 月に 10 センター5 研究部門の構成で発足した。

平成 24 年度には、新たに「キラリティー研究センター」「先端情報通信研究部門」「マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門」「ナノカーボン研究部門」「バイオオルガノメタリクス研究部門」「ヒト疾患モデル研究部門」「三菱化学ナトリウムイオン電池開発プロジェクト」が新設された。また、平成 24 年度をもって「界面科学研究センター」「ケミカルバイオロジー研究部門」「エネルギー・環境光触媒研究部門」が終了となった。その結果平成 24 年度末時点での構成は 10 研究センター、19 研究部門、4 社会連携プロジェクト、1 共同利用・共同研究拠点及び機器センターとなった。

本総合研究機構の設置目的として

＊実質的な連携研究の推進
＊分野横断研究の展開
＊基礎研究および応用研究の統合による新分野の開拓
＊学内・外と国内・外の壁を取り払った共同研究の推進
＊教員人事の流動性・機動性の強化
＊社会との連携の強化
＊次世代の社会を担う創造性豊かで多様性に富んだ優れた人材の育成

等が当初から謳われているが、これらはいずれも平成 24 年度においても変わることのない大きな課題であった。上記目標の達成は決して容易ではないが、実質的「連携研究」を推進するために平成 22 年度に導入された領域は、平成 24 年度に「物質・材料」「構造材料・機械・流体・建築」「バイオ」「環境・情報・社会」「基礎・計測」の 5 領域が設定され、それらの領域内での連携研究がさらに推進された。加えて「領域」の区分を越えた「拡大領域ワークショップ」も実施されグループ間の意思疎通の増進が図られた。その中から「理科大ならでは」の研究テーマの探求が進められた。また、平成 24 年 11 月に冊子「現状と課題」をまとめ、現状についての相互理解の増進とより活発な研究活動展開への手がかりとした。

目標実現に向けて総合研究機構は一層の努力を重ねます。

関係各位のご協力ご援助よろしくお願いします。

平成 25 年 9 月

東京理科大学
総合研究機構(RIST)
機構長　福山　秀敏

目　次

機構長挨拶 ……1

目次 ……2

総合研究機構の沿革と現況 ……13

総合研究機構組織図 ……14

総合研究機構組織一覧表（平成 25 年 3 月 31 日現在） ……15

トピックス ……39
火災科学研究センター ……40
界面科学研究センター ……41
がん医療基盤科学技術研究センター ……42
グリーン&セーフティ研究センター ……43
戦略的物理製剤学研究基盤センター ……44
戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター ……45
先端ホログラフィ技術研究開発センター ……46
キラリティー研究センター ……47
危機管理・安全科学技術研究部門 ……48
トランスレーショナルリサーチ部門 ……49
先端デバイス研究部門 ……50
太陽光発電研究部門 ……51
エコシステム研究部門 ……52
エネルギー・環境光触媒研究部門 ……53
山岳大気研究部門 ……54
インテリジェントシステム研究部門 ……55
量子生命情報研究部門 ……56
長万部地域社会研究部門 ……57
イメージングフロンティア研究部門 ……58
先端情報通信研究部門 ……59
マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門 ……60
ナノカーボン研究部門 ……61

バイオオルガノメタリクス研究部門……62
ヒト疾患モデル研究部門……63
社会連携部……64

研究センター・研究部門別の研究報告 ……67
火災科学研究センター……69
赤外自由電子レーザー研究センター……79
界面科学研究センター……85
がん医療基盤科学技術研究センター……93
グリーン＆セーフティ研究センター……107
戦略的物理製剤学研究基盤センター……117
ＲＮＡ科学総合研究センター……131
戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター……141
先端ホログラフィ技術研究開発センター……151
キラリティー研究センター……159
ケミカルバイオロジー研究部門……165
危機管理・安全科学技術研究部門……171
トランスレーショナルリサーチ部門……181
先端デバイス研究部門……191
太陽光発電研究部門……197
エコシステム研究部門……203
エネルギー・環境光触媒研究部門……211
次世代データマイニング研究部門……219
山岳大気研究部門……227
インテリジェントシステム研究部門……237
量子生命情報研究部門……249
創薬フロンティア研究部門……261
長万部地域社会研究部門……267
イメージングフロンティア研究部門……275
先端情報通信研究部門……281
マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門……287
ナノカーボン研究部門……291
バイオオルガノメタリクス研究部門……295
ヒト疾患モデル研究部門……303
社会連携部……311

研究者別の研究業績 ……321
相川　直幸（アイカワ　ナオユキ）……323
青木　一真（アオキ　カズマ）……323
青木　　伸（アオキ　シン）……324
明石　重男（アカシ　シゲオ）……325
秋津　貴城（アキツ　タカシロ）……325
秋本　和憲（アキモト　カズノリ）……326
秋山　弘匡（アキヤマ　ヒロタダ）……327
麻生　隆彬（アソウ　タカアキ）……327
阿部　正彦（アベ　マサヒコ）……327
安部　　良（アベ　リョウ）……329
荒川　裕則（アラカワ　ヒロノリ）……329
荒木　光典（アラキ　ミツノリ）……331
有光　晃二（アリミツ　コウジ）……331
有安　真也（アリヤス　シンヤ）……333
有山　　薫（アリヤマ　カオル）……333
安藤　靜敏（アンドウ　シズトシ）……333
安藤　正海（アンドウ　マサミ）……334
飯田　　努（イイダ　ツトム）……334
五十嵐　康人（イガラシ　ヤスヒト）……335
池北　雅彦（イケキタ　マサヒコ）……335
池田　憲一（イケダ　ケンイチ）……336
石黒　　孝（イシグロ　タカシ）……336
石見　佳子（イシミ　ヨシコ）……337
磯田　恭佑（イソダ　キョウスケ）……338
板生　　清（イタオ　キヨシ）……338
板垣　昌幸（イタガキ　マサユキ）……339
伊丹　　誠（イタミ　マコト）……340
井手本　康（イデモト　ヤスシ）……341
伊藤　耕一（イトウ　コウイチ）……341
稲見　圭子（イナミ　ケイコ）……341
井上　　啓（イノウエ　ケイ）……343
井上　正之（イノウエ　マサユキ）……343
今井　貴之（イマイ　タカユキ）……343
伊豫田　拓也（イヨダ　タクヤ）……344
入山　聖史（イリヤマ　サトシ）……344

岩倉　洋一郎（イワクラ　ヨウイチロウ）……345
岩瀬　顕秀（イワセ　アキヒデ）……347
上田　紗也子（ウエダ　サヤコ）……347
上野　一郎（ウエノ　イチロウ）……348
内海　文彰（ウチウミ　フミアキ）……348
内山　純爾（ウチヤマ　ジュンジ）……349
内山　真伸（ウチヤマ　マサノブ）……349
内呂　拓実（ウチロ　ヒロミ）……351
梅澤　雅和（ウメザワ　マサカズ）……351
梅村　和夫（ウメムラ　カズオ）……352
江川　嘉美（エガワ　ヨシミ）……352
遠藤　一央（エンドウ　カヅナカ）……352
遠藤　洋史（エンドウ　ヒロシ）……352
大川　和宏（オオカワ　カズヒロ）……355
大河内　博（オオコウチ　ヒロシ）……356
大島　広行（オオシマ　ヒロユキ）……356
大島　正充（オオシマ　マサミツ）……356
太田　尚孝（オオタ　ヒサタカ）……357
大塚　英典（オオツカ　ヒデノリ）……357
大宮　喜文（オオミヤ　ヨシフミ）……358
大矢　雅則（オオヤ　マサノリ）……358
大和田　勇人（オオワダ　ハヤト）……359
岡　淳一郎（オカ　ジュンイチロウ）……361
岡田　　晋（オカダ　ススム）……361
岡村　総一郎（オカムラ　ソウイチロウ）……362
小川　修平（オガワ　シュウヘイ）……362
長田　和雄（オサダ　カズオ）……363
小澤　弘宜（オザワ　ヒロノブ）……363
落合　　剛（オチアイ　ツヨシ）……363
鍛冶　利幸（カジ　トシユキ）……365
片桐　祥雅（カタギリ　ヨシタダ）……365
加藤　俊吾（カトウ　シュンゴ）……366
加藤　大樹（カトウ　ヒロキ）……367
金子　和弘（カネコ　カズヒロ）……367
兼松　　学（カネマツ　マナブ）……368
兼保　直樹（カネヤス　ナオキ）……369

河合　武司（カワイ　タケシ）……370
川﨑　平康（カワサキ　タカヤス）……371
川原　靖弘（カワハラ　ヤスヒロ）……372
川村　康文（カワムラ　ヤスフミ）……372
菊池　明彦（キクチ　アキヒコ）……375
岸　　徹（キシ　トオル）……375
岸本　英博（キシモト　ヒデヒロ）……375
北村　大介（キタムラ　ダイスケ）……376
衣笠　秀行（キヌガサ　ヒデユキ）……376
木下　　哲（キノシタ　テツ）……377
木村　真一（キムラ　シンイチ）……377
木村　朋紀（キムラ　トモキ）……378
清岡　　智（キヨオカ　サトル）……378
朽津　和幸（クチツ　カズユキ）……379
工藤　昭彦（クドウ　アキヒコ）……380
国村　伸祐（クニムラ　シンスケ）……382
久保　允人（クボ　マサト）……382
倉渕　　隆（クラブチ　タカシ）……384
黒田　玲子（クロダ　レイコ）……385
桑野　　潤（クワノ　ジュン）……386
郡司　天博（グンジ　タカヒロ）……387
後飯塚　僚（ゴイツカ　リョウ）……388
向後　保雄（コウゴ　ヤスオ）……388
小澤　幸三（コザワ　コウゾウ）……389
越地　耕二（コシヂ　コウジ）……389
越地　福朗（コシヂ　フクロウ）……391
小島　清嗣（コジマ　キヨツグ）……393
小島　周二（コジマ　シュウジ）……393
児島　　紘（コジマ　ヒロシ）……394
小島　尚人（コジマ　ヒロヒト）……394
後藤　　了（ゴトウ　サトル）……395
小中原　猛雄（コナカハラ　タケオ）……396
小林　恭一（コバヤシ　キョウイチ）……397
小林　　進（コバヤシ　ススム）……397
小林　　拓（コバヤシ　ヒロシ）……398
駒場　慎一（コマバ　シンイチ）……398

小茂田　昌代（コモダ　マサヨ）……400
近藤　剛史（コンドウ　タケシ）……401
近藤　行成（コンドウ　ユキシゲ）……402
斎藤　慎一（サイトウ　シンイチ）……402
齊藤　隆夫（サイトウ　タカオ）……403
齋藤　正寛（サイトウ　マサヒロ）……403
酒井　健一（サカイ　ケンイチ）……404
坂井　教郎（サカイ　ノリオ）……404
酒井　秀樹（サカイ　ヒデキ）……405
坂口　謙吾（サカグチ　ケンゴ）……406
佐々木　健（ササキ　ケン）……407
佐々木　信也（ササキ　シンヤ）……407
佐々木　健夫（ササキ　タケオ）……407
佐竹　信一（サタケ　シンイチ）……408
佐藤　圭子（サトウ　ケイコ）……408
佐藤　　毅（サトウ　ツヨシ）……409
佐藤　雅彦（サトウ　マサヒコ）……410
佐野　　明（サノ　アキラ）……411
椎名　　勇（シイナ　イサム）……411
篠田　　陽（シノダ　ヨウ）……413
篠原　菊紀（シノハラ　キクノリ）……414
柴　　建次（シバ　ケンジ）……414
島田　浩章（シマダ　ヒロアキ）……416
庄野　　厚（ショウノ　アツシ）……417
白石　幸英（シライシ　ユキヒデ）……417
須川　修身（スガワ　オサミ）……418
菅原　二三男（スガワラ　フミオ）……419
杉本　　裕（スギモト　ヒロシ）……419
杉山　　睦（スギヤマ　ムツミ）……420
鈴木　康一（スズキ　コウイチ）……420
鈴木　孝洋（スズキ　タカヒロ）……421
鈴木　利宙（スズキ　トシヒロ）……421
須田　　亮（スダ　アキラ）……422
関澤　　愛（セキザワ　アイ）……422
関根　慶太郎（セキネ　ケイタロウ）……423
硲合　憲三（ソアイ　ケンソウ）……423

曽我　公平（ソガ　コウヘイ）……424
高澤　涼子（タカサワ　リョウコ）……425
高橋　　渉（タカハシ　ワタル）……425
髙柳　英明（タカヤナギ　ヒデアキ）……426
滝本　宗宏（タキモト　ムネヒロ）……426
武田　　健（タケダ　ケン）……427
武田　　仁（タケダ　ヒトシ）……427
武田　正之（タケダ　マサユキ）……428
竹中　　正（タケナカ　タダシ）……429
竹村　哲雄（タケムラ　テツオ）……430
竹村　　裕（タケムラ　ヒロシ）……430
武村　政春（タケムラ　マサハル）……431
田代　文夫（タシロ　フミオ）……431
立花　　研（タチバナ　ケン）……432
田所　　誠（タドコロ　マコト）……433
谷口　　淳（タニグチ　ジュン）……434
田沼　靖一（タヌマ　セイイチ）……434
田畑　耕治（タハタ　コウジ）……436
田村　浩二（タムラ　コウジ）……436
千足　昇平（チアシ　ショウヘイ）……436
趙　　新為（チョウ　シンイ）……437
塚田　敏郎（ツカダ　トシロウ）……439
塚原　隆裕（ツカハラ　タカヒロ）……439
月本　光俊（ツキモト　ミツトシ）……440
築山　光一（ツキヤマ　コウイチ）……441
辻　　孝（ツジ　タカシ）……442
辻本　　誠（ツジモト　マコト）……444
土屋　好司（ツチヤ　コウジ）……445
土屋　俊二（ツチヤ　シュンジ）……445
寺田　　弘（テラダ　ヒロシ）……445
堂脇　清志（ドウワキ　キヨシ）……446
常盤　和靖（トキワ　カズヤス）……447
徳永　英司（トクナガ　エイジ）……447
十島　二朗（トシマ　ジロウ）……447
富澤　貞男（トミザワ　サダオ）……448
友岡　康弘（トモオカ　ヤスヒロ）……449

鞆　　達也（トモ　タツヤ）……449
友田　敬士郎（トモダ　ケイシロウ）……449
豊島　公栄（トヨシマ　コウエイ）……450
鳥越　秀峰（トリゴエ　ヒデタカ）……450
中井　　泉（ナカイ　イズミ）……451
中田　一弥（ナカタ　カズヤ）……453
中面　哲也（ナカツラ　テツヤ）……455
永野　勝裕（ナガノ　カツヒロ）……456
中野　直子（ナカノ　ナオコ）……456
中　　寛史（ナカ　ヒロシ）……456
中村　　伸（ナカムラ　シン）……457
中村　岳史（ナカムラ　タケシ）……457
西尾　圭史（ニシオ　ケイシ）……457
西川　英一（ニシカワ　エイイチ）……458
西山　裕之（ニシヤマ　ヒロユキ）……458
根岸　雄一（ネギシ　ユウイチ）……459
能上　慎也（ノガミ　シンヤ）……461
野島　　雅（ノジマ　マサシ）……461
長谷川　幹雄（ハセガワ　ミキオ）……461
花輪　剛久（ハナワ　タケヒサ）……462
濱田　幸恵（ハマダ　サチエ）……462
浜田　知久馬（ハマダ　チクマ）……463
浜田　典昭（ハマダ　ノリアキ）……464
早瀬　仁則（ハヤセ　マサノリ）……464
速水　　洋（ハヤミ　ヒロシ）……464
原田　　泉（ハラダ　イズミ）……465
原田　　拓（ハラダ　タク）……465
原　　利英（ハラ　トシヒデ）……465
樋上　賀一（ヒガミ　ヨシカズ）……466
樋口　健一（ヒグチ　ケンイチ）……466
樋口　　透（ヒグチ　トオル）……468
樋口　広芳（ヒグチ　ヒロヨシ）……468
兵庫　　明（ヒョウゴ　アキラ）……469
兵藤　　宏（ヒョウドウ　ヒロシ）……469
平田　陽一（ヒラタ　ヨウイチ）……470
平塚　三好（ヒラツカ　ミツヨシ）……470

廣田　慶司（ヒロタ　ケイジ）……470
廣田　孝司（ヒロタ　タカシ）……471
深井　文雄（フカイ　フミオ）……471
藤井　博史（フジイ　ヒロフミ）……472
藤井　雅弘（フジイ　マサヒロ）……473
藤嶋　　昭（フジシマ　アキラ）……474
藤代　　瞳（フジシロ　ヒトミ）……475
藤代　博記（フジシロ　ヒロキ）……475
藤田　慎一（フジタ　シンイチ）……476
藤本　憲次郎（フジモト　ケンジロウ）……476
藤原　泰之（フジワラ　ヤスユキ）……477
古市　貞一（フルイチ　テイイチ）……477
保倉　明子（ホクラ　アキコ）……478
堀江　和峰（ホリエ　カズタカ）……478
堀口　道子（ホリグチ　ミチコ）……478
堀越　　智（ホリコシ　サトシ）……479
洪　　定杓（ホン　ジョンピョ）……480
本間　芳和（ホンマ　ヨシカズ）……480
前澤　　創（マエザワ　ソウ）……481
牧野　公子（マキノ　キミコ）……481
増田　幸宏（マスダ　ユキヒロ）……482
松岡　隆志（マツオカ　タカシ）……483
松木　　篤（マツキ　アツシ）……483
松田　一朗（マツダ　イチロウ）……483
松永　幸大（マツナガ　サチヒロ）……484
松野　健治（マツノ　ケンジ）……485
松本　睦良（マツモト　ムツヨシ）……486
松本　　悠（マツモト　ユウ）……486
松山　　賢（マツヤマ　ケン）……487
丸山　克俊（マルヤマ　カツトシ）……488
三浦　和彦（ミウラ　カズヒコ）……488
水田　龍信（ミズタ　リュウシン）……489
水野　雅之（ミズノ　マサユキ）……489
溝口　文雄（ミゾグチ　フミオ）……490
皆巳　幸也（ミナミ　ユキヤ）……490
宮崎　　智（ミヤザキ　サトル）……490

宮村　一夫（ミヤムラ　カズオ）……491
村上　康文（ムラカミ　ヤスフミ）……491
本澤　政明（モトザワ　マサアキ）……492
元祐　昌廣（モトスケ　マサヒロ）……492
森　　俊介（モリ　シュンスケ）……493
森戸　祐幸（モリト　ユウコウ）……493
矢島　博文（ヤジマ　ヒロフミ）……495
安池　修之（ヤスイケ　シュウジ）……495
安井　清一（ヤスイ　セイイチ）……496
保田　浩志（ヤスダ　ヒロシ）……496
谷内　利明（ヤチ　トシアキ）……496
柳田　信也（ヤナギタ　シンヤ）……497
藪内　直明（ヤブウチ　ナオアキ）……497
山下　　俊（ヤマシタ　タカシ）……498
山下　親正（ヤマシタ　チカマサ）……499
山登　一郎（ヤマト　イチロウ）……500
山本　隆彦（ヤマモト　タカヒコ）……501
山本　貴博（ヤマモト　タカヒロ）……501
山本　千夏（ヤマモト　チカ）……501
湯浅　　真（ユアサ　マコト）……502
由井　宏治（ユイ　ヒロハル）……503
結城　和久（ユウキ　カズヒサ）……504
横田　秀夫（ヨコタ　ヒデオ）……504
吉田　隆嘉（ヨシダ　タカヨシ）……505
吉本　成香（ヨシモト　シゲカ）……505
Steven Larsen（ラーセン　スティーブン）……506
李　　英姫（リ　エイキ）……506
渡邊　一世（ワタナベ　イッセイ）……507
渡辺　一之（ワタナベ　カズユキ）……507
渡邉　　昇（ワタナベ　ノボル）……508
渡邉　　均（ワタナベ　ヒトシ）……509
渡邊　康之（ワタナベ　ヤスユキ）……509

総合研究機構フォーラム開催報告……511

総合研究機構研究設備 ……513
火災科学研究センター……515
赤外自由電子レーザー研究センター……518
界面科学研究センター……520
グリーン＆セーフティ研究センター……521
戦略的物理製剤学研究基盤センター……525
ＲＮＡ科学総合研究センター……526
戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター……527
先端ホログラフィ技術研究開発センター……529
キラリティー研究センター……530
エコシステム研究部門……532
次世代データマイニング研究部門……535
山岳大気研究部門……537
イメージングフロンティア研究部門……538
バイオオルガノメタリクス研究部門……539
ヒト疾患モデル研究部門……540
社会連携部……541

関係規程 ……543
東京理科大学総合研究機構規程……545
東京理科大学研究戦略委員会規程……552
東京理科大学総合研究審議委員会規程……554
東京理科大学総合研究評価委員会規程……556
東京理科大学における研究センター及び研究部門の
設置並びに改廃に関する規程……558
東京理科大学総合研究機構研究機器センター規程……561
東京理科大学総合研究機構社会連携部規程……565

総合研究機構の沿革と現況

(1) 総合研究機構の目的・特徴

総合研究機構は学問の変化･進展に対応し､かつ社会のニーズに応えるために､複数の学問分野の教員が協力して、学際型、分野横断型な総合的研究体制を構築するとともに、学外の専門家および産業界・行政との積極的な連携を通して優れた研究効果を創出・発信し、本学の学術教育研究体制の持続的発展と人材育成環境の高度化の実現を通して社会に大きく貢献することを目的としている。

その特徴は、理学・工学・薬学・理工学・基礎工学・経営学の全学部を結ぶ横断型連携組織である。

(2) 総合研究機構の変遷

平成 17 年 11 月 1 日発足の東京理科大学総合研究機構はそれまで 25 年の歴史を持つ東京理科大学総合研究所を前身とする。

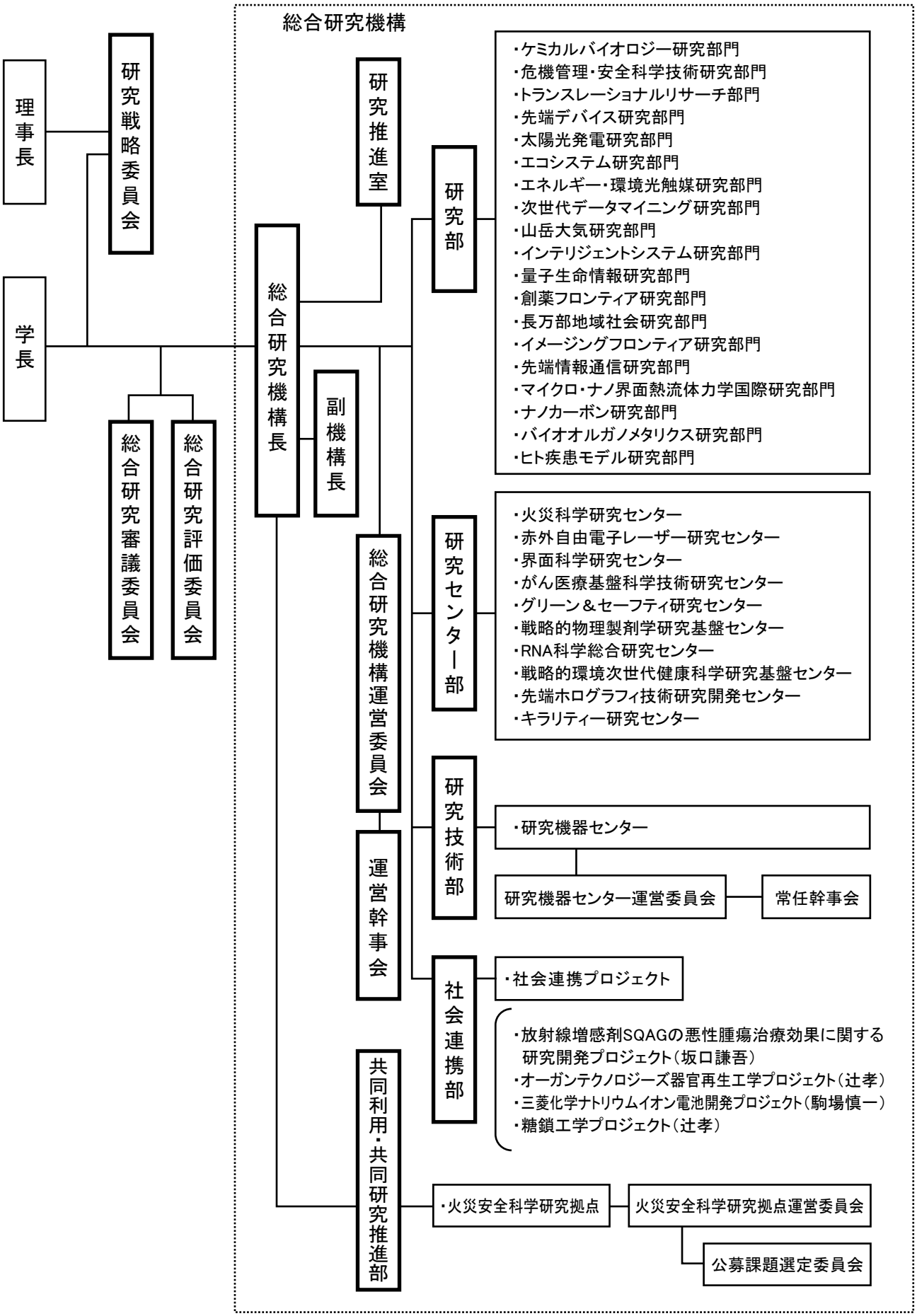
総合研究所は発足後、本学唯一の分野横断的な総合研究組織として活躍し、多くの実績を残した。25 年間に 17 の研究部門が設置され、本学における分野横断型の研究グループの草分けとして、多くの研究組織を生み出す母体として重要な役割を果たしてきた。平成元年にはバイオシステム研究部門から生命科学研究所が発足し､平成 8 年には計算力学研究部門が母体となって情報科学教育・研究機構が発足した。

平成 14 年 10 月から約 1 年半の議論を経て、平成 16 年 3 月 31 日付け「東京理科大学における研究所等のあり方について（答申)」がまとめられ、それをふまえて平成 17 年 4 月 25 日「東京理科大学総合研究機構設立の提案（東京理科大学総合研究所等将来計画の最終答申)」が提示された。平成 17 年 11 月 10 日に「東京理科大学総合研究機構設立準備委員会報告書」がまとめられ、それに基づき総合研究機構が発足した。

(3) 総合研究機構の組織

総合研究機構は、研究部・研究センター部・社会連携部・研究技術部・共同利用・共同研究拠点推進部の 5 組織で構成されている。また、総合研究機構の運営意思決定機関としての「研究戦略委員会」、教員からの申請による研究プロジェクトが研究センター・研究部門等に相当するかを審査する「総合研究審議委員会」、研究センター・研究部門等の成果を評価する「総合研究評価委員会」がある。総合研究機構とこの 3 委員会の連携により、本学の総合的な研究推進体制が構築されている。

総合研究機構組織図



平成25年3月31日

総合研究機構組織一覧表

（平成25年3月31日現在）

総合研究機構運営委員会

（平成25年3月31日現在）

氏　名	職　名
福山秀敏	総合研究機構長
安藤正海	総合研究機構副機構長
吉本成香	常務理事
岡村総一郎	担当理事
矢部博	理学部第一部学部長
半谷精一郎	工学部第一部学部長
牧野公子	薬学部長
北村春幸	理工学部長
友岡康弘	基礎工学部長
菅原進一	火災科学研究センター長
築山光一	赤外自由電子レーザー研究センター長
河合武司	界面科学研究センター長
安部良	がん医療基盤科学技術研究センター長
中井泉	グリーン＆セーフティ研究センター長
牧野公子	戦略的物理製剤学研究基盤センター長
島田浩章	ＲＮＡ科学総合研究センター長
武田健	戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター長
山本学	先端ホログラフィ技術研究開発センター長
椎名勇	キラリティー研究センター長
菅原二三男	ケミカルバイオロジー研究部門長
板生清	危機管理・安全科学技術研究部門長
深井文雄	トランスレーショナルリサーチ部門長
大川和宏	先端デバイス研究部門長
荒川裕則	太陽光発電研究部門長
井手本康	エコシステム研究部門長
工藤昭彦	エネルギー・環境光触媒研究部門長
大和田勇人	次世代データマイニング研究部門長
三浦和彦	山岳大気研究部門長
兵庫明	インテリジェントシステム研究部門長
大矢雅則	量子生命情報研究部門長
田沼靖一	創薬フロンティア研究部門長
友岡康弘	長万部地域社会研究部門長
須田亮	イメージングフロンティア研究部門長
伊丹誠	先端情報通信研究部門長
上野一郎	マイクロ･ナノ界面熱流体力学国際研究部門長
本間芳和	ナノカーボン研究部門長
鍛冶利幸	バイオオルガノメタリクス研究部門長
岩倉洋一郎	ヒト疾患モデル研究部門長
小中原猛雄	研究機器センター長
板垣昌幸	理工学部工業化学科教授
辻孝	総合研究機構教授
坂口謙吾	総合研究機構教授
並河一道	総合研究機構教授
渡部俊太郎	総合研究機構教授
野島雅	総合研究機構講師

総合研究機構運営幹事会

（平成25年3月31日現在）

氏　名	職　名
福山秀敏	総合研究機構長
安藤正海	総合研究機構副機構長
安部良	がん医療基盤科学技術研究センター長
中井泉	グリーン＆セーフティ研究センター長
島田浩章	ＲＮＡ科学総合研究センター長
大川和宏	先端デバイス研究部門長
荒川裕則	太陽光発電研究部門長
小中原猛雄	研究機器センター長
板垣昌幸	理工学部工業化学科教授

総合研究機構　本務教員

本務教員		
安藤正海	研究機構	教授
池田憲一	研究機構	教授
黒田玲子	研究機構	教授
小林恭一	研究機構	教授
坂口謙吾	研究機構	教授
菅原進一	研究機構	教授
関澤愛	研究機構	教授
髙柳英明	研究機構	教授
辻孝	研究機構	教授
寺田弘	研究機構	教授
並河一道	研究機構	教授
渡部俊太郎	研究機構	教授
松山賢	研究機構	准教授
山内幸雄	研究機構	准教授
内田英建	研究機構	講師
酒井健一	研究機構	講師
野島雅	研究機構	講師
水野雅之	研究機構	講師
藪内直明	研究機構	講師
梅澤雅和	研究機構	助教
大島正充	研究機構	助教
久保田圭	研究機構	助教
プロジェクト研究員		
寺島千晶		
技術者		
安達真理子		
福西美香		
ポストドクトラル研究員		
阿部真典		
周春		
田端秀行		

火災科学研究センター

センター長　菅 原 進 一		
本務教員		
池 田 憲 一	研究機構	教　授
小 林 恭 一	研究機構	教　授
菅 原 進 一	研究機構	教　授
関 澤 愛	研究機構	教　授
松 山 賢	研究機構	准 教 授
山 内 幸 雄	研究機構	准 教 授
内 田 英 建	研究機構	講　師
水 野 雅 之	研究機構	講　師
併任教員		
森 田 昌 宏	理 1	教　授
倉 渕 隆	工 1	教　授
辻 本 誠	工 2	教　授
直 井 英 雄	工 2	教　授
大 宮 喜 文	理 工	教　授
衣 笠 秀 行	理 工	教　授
兼 松 学	理 工	准 教 授
須 川 修 身	諏訪理大	教　授
客員教授		
青 木 義 次		
上 杉 英 樹		
笠 原 勲		
金 相 大		
佐 藤 博 臣		
鈴 木 弘 之		
田 中 哮 義		
富 松 太 基		
萩 原 一 郎		
長谷見雄二		
原 田 和 典		
原 哲 夫		
李 克 欣		
M.A.Delichatsios		

客員准教授	
岡 泰 資	
佐 野 友 紀	
福 井 潔	
山 田 茂	
客員研究員	
唐 川 伸 幸	
鈴 木 淳 一	
プロジェクト研究員	
西 田 幸 夫	
技術者	
棚 池 裕	
野 秋 政 希	
ポストドクトラル研究員	
田 中 傑	
リサーチ・アシスタント	
申 易 澈	

赤外自由電子レーザー研究センター

センター長　　築 山 光 一		
併任教員		
築 山 光 一	理 1	教 授
徳 永 英 司	理 1	准 教 授
荒 木 光 典	理 1	助 授
千 葉 順 成	理 工	教 授
客員教授		
設 楽 哲 夫		
鈴 木 俊 法		
Stephen C.Ross		
客員研究員		
吉 田 光 宏		
プロジェクト研究員		
今 井 貴 之		
川 崎 平 康		

界面科学研究センター

センター長　河 合 武 司		
本務教員		
野 島 雅	研究機構	講 師
併任教員		
田 所 誠	理 1	教 授
矢 島 博 文	理 1	教 授
大 塚 英 典	理 1	准 教 授
駒 場 慎 一	理 1	准 教 授
由 井 宏 治	理 1	准 教 授
磯 田 恭 佑	理 1	助 教
土 屋 好 司	理 1	助 教
竹 村 哲 雄	理 2	講 師
河 合 武 司	工 1	教 授
桑 野 潤	工 1	教 授
近 藤 行 成	工 1	准 教 授
庄 野 厚	工 1	准 教 授
遠 藤 洋 史	工 1	助 教
大 島 広 行	薬 学	教 授
後 藤 了	薬 学	教 授
深 井 文 雄	薬 学	教 授
酒 井 秀 樹	理 工	教 授
有 光 晃 二	理 工	准 教 授
坂 井 教 郎	理 工	准 教 授
山 下 俊	理 工	准 教 授
白 石 幸 英	山口理大	准 教 授
客員教授		
遠 藤 一 央		
ポストドクトラル研究員		
菅 谷 知 明		
Frederic DELEBECQ		
リサーチ・アシスタント		
秦 慎 一		

がん医療基盤科学技術研究センター

センター長　安部　良		
本務教員		
安藤正海	研究機構	教授
坂口謙吾	研究機構	教授
酒井健一	研究機構	講師
併任教員		
大塚英典	理 1	准教授
元祐昌廣	工 1	講師
青木伸	薬学	教授
小林進	薬学	教授
稲見圭子	薬学	講師
鈴木孝洋	薬学	助教
月本光俊	薬学	助教
久松洋介	薬学	助教
大和田勇人	理工	教授
小島尚人	理工	教授
小中原猛雄	理工	教授
菅原二三男	理工	教授
湯浅真	理工	教授
佐藤圭子	理工	准教授
早瀬仁則	理工	准教授
竹村裕	理工	講師
西山裕之	理工	講師
池田玲子	理工	助教
相川直幸	基礎工	教授
石黒孝	基礎工	教授
曽我公平	基礎工	教授
千葉丈	基礎工	教授
秋山弘匡	基礎工	助教
兵藤宏	基礎工	助教
東隆親	生命研	教授
安部良	生命研	教授
北村大介	生命研	教授
後飯塚僚	生命研	教授
中野直子	生命研	准教授
水田龍信	生命研	准教授
小川修平	生命研	助教
鈴木利宙	生命研	助教

客員教授	
大田信行	
金子和弘	
川島徳道	
岸本英博	
小島清嗣	
藤井博史	
客員准教授	
伊藤雅昭	
中面哲也	
横田秀夫	
技術者	
村上明一	
ポストドクトラル研究員	
有安真也	
堀江和峰	

グリーン＆セーフティ研究センター

センター長　中井　泉		
併任教員		
大川和宏	理　1	教　授
川村康文	理　1	教　授
工藤昭彦	理　1	教　授
田所誠	理　1	教　授
鳥越秀峰	理　1	教　授
中井泉	理　1	教　授
本間芳和	理　1	教　授
井上正之	理　1	准教授
大塚英典	理　1	准教授
駒場慎一	理　1	准教授
武村政春	理　1	准教授
徳永英司	理　1	准教授
鞆達也	理　1	准教授
由井宏治	理　1	准教授
樋口透	理　1	講　師
佐々木健夫	理　2	教　授
趙新為	理　2	教　授
秋津貴城	理　2	准教授
梅村和夫	理　2	准教授
桑野潤	工　1	教　授
国村伸祐	工　1	講　師
井手本康	理　工	教　授
森俊介	理　工	教　授
早瀬仁則	理　工	准教授
杉山睦	理　工	講　師
高橋弘史	理　工	助　教
常盤和靖	基礎工	准教授
客員准教授		
有山薫		
保倉明子		
ポストドクトラル研究員		
松本悠		
Yaxin Wang		

戦略的物理製剤学研究基盤センター

センター長　牧 野 公 子		
本務教員		
安 藤 正 海	研究機構	教　　授
寺 田 弘	研究機構	教　　授
併任教員		
大 塚 英 典	理　1	准 教 授
吉 本 成 香	工　1	教　　授
西 川 英 一	工　2	教　　授
大 島 広 行	薬　学	教　　授
後 藤 了	薬　学	教　　授
廣 田 孝 司	薬　学	教　　授
深 井 文 雄	薬　学	教　　授
牧 野 公 子	薬　学	教　　授
山 下 親 正	薬　学	教　　授
内 呂 拓 実	薬　学	准 教 授
伊豫田拓也	薬　学	助　　教
友田敬士郎	薬　学	助　　教
廣 田 慶 司	薬　学	助　　教
堀 口 道 子	薬　学	助　　教
宮 嶋 篤 志	薬　学	助　　教
池 北 雅 彦	理　工	教　　授
村 田 雄 司	理　工	教　　授
入 山 聖 史	理　工	講　　師
原 利 英	理　工	助　　教
菊 池 明 彦	基 礎 工	教　　授
麻 生 隆 彬	基 礎 工	助　　教

客員教授	
石 井 文 由	
稲 木 敏 男	
上 野 雅 晴	
岡 本 浩 一	
北 里 健 二	
小 西 良 士	
首 藤 紘 一	
戸 井 雅 和	
牧 野 悠 治	
松 村 明	
Fakhreddin Jamali	
Kolio Troev	
客員准教授	
柴 田 聡 彦	
客員研究員	
井 戸 亨	
加 藤 真 司	
金 箱 眞	
川 本 忠 文	
小 室 昌 仁	
櫻 井 一 志	
鈴 木 健 一	
西 林 徹	
藤 原 成 芳	
森 静 香	
リサーチ・アシスタント	
島 田 洋 輔	
竹 内 一 成	

RNA科学総合研究センター

センター長　島田浩章		
併任教員		
太田尚孝	理1	准教授
小島周二	薬学	教授
田沼靖一	薬学	教授
内海文彰	薬学	准教授
池北雅彦	理工	教授
朽津和幸	理工	教授
浜田典昭	理工	教授
松永幸大	理工	准教授
石黒孝	基礎工	教授
島田浩章	基礎工	教授
田代文夫	基礎工	教授
田村浩二	基礎工	教授
友岡康弘	基礎工	教授
三浦成敏	基礎工	教授
村上康文	基礎工	教授
齋藤正寛	基礎工	准教授
十島二朗	基礎工	准教授
客員教授		
松野健治		
客員准教授		
伊藤耕一		
木下哲		
客員研究員		
吉原利一		
ポストドクトラル研究員		
内山純爾		
楳原琢哉		
加藤大		
佘高志		
十島純子		
Steven Larsen		
リサーチ・アシスタント		
河本健正		
河原崎朋子		
山田健之		

戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター

センター長　武田健		
本務教員		
野島雅	研究機構	講師
梅澤雅和	研究機構	助教
併任教員		
矢島博文	理1	教授
小島周二	薬学	教授
小茂田昌代	薬学	教授
武田健	薬学	教授
田沼靖一	薬学	教授
立花研	薬学	助教
清岡智	理工	教授
浜田典昭	理工	教授
丸山克俊	理工	教授
市村志朗	理工	准教授
柳田信也	理工	助教
久保允人	生命研	教授
小川修平	生命研	助教
客員教授		
石見佳子		
菅又昌雄		
中村伸		
客員准教授		
井原智美		
光永総子		
客員研究員		
大森清美		
李英姫		
Yasser Said El-Sayed Salem		
ポストドクトラル研究員		
久保田夏子		
鈴木健一郎		
本村泰隆		
リサーチ・アシスタント		
高井英里奈		
横田理		

先端ホログラフィ技術研究開発センター

センター長　山本　学		
併任教員		
由井宏治	理　1	准教授
佐々木信也	工　1	教授
吉本成香	工　1	教授
松田一朗	理　工	准教授
本澤政明	理　工	助教
向後保雄	基礎工	教授
佐竹信一	基礎工	教授
山本学	基礎工	教授
谷口淳	基礎工	准教授
鈴木康一	山口理大	教授
結城和久	山口理大	准教授

キラリティー研究センター

センター長　椎名　勇		
併任教員		
斎藤慎一	理　1	教授
齊藤隆夫	理　1	教授
椎名勇	理　1	教授
硤合憲三	理　1	教授
築山光一	理　1	教授
宮村一夫	理　1	教授
由井宏治	理　1	准教授
佐藤毅	理　2	教授
杉本裕	工　1	准教授
山下俊	理　工	准教授
客員教授		
朝日透		
林雄二郎		
客員准教授		
川崎常臣		

ケミカルバイオロジー研究部門

部門長	菅原二三男	
本務教員		
坂口謙吾	研究機構	教授
併任教員		
椎名勇	理1	教授
小林進	薬学	教授
鎌倉高志	理工	教授
菅原二三男	理工	教授
村上康文	基礎工	教授
安部良	生命研	教授

危機管理・安全科学技術研究部門

部門長	板生清	
本務教員		
菅原進一	研究機構	教授
併任教員		
森田昌宏	理1	教授
浜田知久馬	工1	教授
吉本成香	工1	教授
長谷川幹雄	工1	准教授
辻本誠	工2	教授
渡邊均	工2	教授
越地耕二	理工	教授
板生清	MOT	教授
平塚三好	MIP	准教授
篠原菊紀	諏訪理大	教授
奈良松範	諏訪理大	教授
客員教授		
片桐祥雅		
岸徹		
佐々木健		
佐藤元		
郷原信郎		
鈴木高広		
原田泉		
樋口広芳		
保坂寛		
三角育生		
吉田隆嘉		
客員准教授		
梅田智広		
川原靖弘		
楠元みのり		
増田幸宏		

トランスレーショナルリサーチ部門

部門長　深井文雄		
併任教員		
鳥越秀峰	理1	教授
岡淳一郎	薬学	教授
小茂田昌代	薬学	教授
花輪剛久	薬学	教授
樋上賀一	薬学	教授
廣田孝司	薬学	教授
深井文雄	薬学	教授
牧野公子	薬学	教授
山下親正	薬学	教授
秋本和憲	薬学	准教授
伊豫田拓也	薬学	助教
濱田幸恵	薬学	助教
堀口道子	薬学	助教
宮嶋篤志	薬学	助教
千葉丈	基礎工	教授
齋藤正寛	基礎工	准教授
客員教授		
朝長修		
大草敏史		
大河内信弘		
重本和宏		
島野仁		
竹下聡		
野口雅之		
原田義則		
兵頭一之介		
松崎靖司		
松永卓也		
松村明		
客員准教授		
武藤倫弘		
客員研究員		
鈴木英雄		
深澤征義		
山本紘司		
山本哲哉		

先端デバイス研究部門

部門長　大川和宏		
併任教員		
大川和宏	理1	教授
岡村総一郎	理1	教授
出浦桃子	理1	助教
中嶋宇史	理1	助教
趙新為	理2	教授
原子進	理2	助教
安藤靜敏	工2	教授
杉山睦	理工	講師
飯田努	基礎工	教授
藤代博記	基礎工	教授
西尾圭史	基礎工	准教授
原紳介	基礎工	助教
客員教授		
中村修二		

太陽光発電研究部門

部門長　荒川裕則		
併任教員		
趙　新為	理　2	教　授
荒川裕則	工　1	教　授
小澤弘宜	工　1	助　教
安藤靜敏	工　2	教　授
谷内利明	工　2	教　授
杉山睦	理　工	講　師
飯田努	基礎工	教　授
平田陽一	諏訪理大	准教授
渡邊康之	諏訪理大	講　師
客員教授		
小林隆久		
吉田郵司		

エコシステム研究部門

部門長　井手本康		
本務教員		
酒井健一	研究機構	講　師
野島雅	研究機構	講　師
併任教員		
佐々木健夫	理　2	教　授
桑野潤	工　1	教　授
近藤行成	工　1	准教授
庄野厚	工　1	准教授
綾戸勇輔	工　1	助　教
板垣昌幸	理　工	教　授
井手本康	理　工	教　授
郡司天博	理　工	教　授
酒井秀樹	理　工	教　授
武田仁	理　工	教　授
竹中正	理　工	教　授
堂脇清志	理　工	教　授
森俊介	理　工	教　授
湯浅真	理　工	教　授
有光晃二	理　工	准教授
坂井教郎	理　工	准教授
小沢幸三	理　工	講　師
四反田功	理　工	講　師
永田肇	理　工	講　師
藤本憲次郎	理　工	講　師
池田玲子	理　工	助　教
北村尚斗	理　工	助　教
近藤剛史	理　工	助　教
松本睦良	基礎工	教　授

エネルギー・環境光触媒研究部門

部門長　工藤昭彦		
併任教員		
藤嶋昭		学長
工藤昭彦	理1	教授
根岸雄一	理1	講師
岩瀬顕秀	理1	助教
齊藤健二	理1	助教
阿部正彦	理工	教授
池北雅彦	理工	教授
酒井秀樹	理工	教授
湯浅真	理工	教授
近藤剛史	理工	助教
安盛敦雄	基礎工	教授
柳田さやか	基礎工	助教
客員教授		
森戸祐幸		
客員准教授		
中田一弥		
堀越智		
客員研究員		
落合剛		

次世代データマイニング部門

部門長　大和田勇人		
併任教員		
青木伸	薬学	教授
大和田勇人	理工	教授
尾島善一	理工	教授
朽津和幸	理工	教授
小島尚人	理工	教授
鈴木知道	理工	教授
武田正之	理工	教授
森俊介	理工	教授
佐藤圭子	理工	准教授
滝本宗宏	理工	准教授
西山裕之	理工	講師
原田拓	理工	講師
安井清一	理工	助教
客員教授		
溝口文雄		

山岳大気研究部門

部門長　三浦和彦		
本務教員		
野島雅	研究機構	講師
併任教員		
橋本巖	理1	教授
三浦和彦	理1	准教授
加藤大樹	理1	助教
児島紘	理工	教授
永野勝裕	理工	講師
能上慎也	経営	教授
浅野比	山口理大	助教
客員教授		
五十嵐康人		
大河内博		
速水洋		
藤田慎一		
保田浩志		
客員准教授		
青木一真		
長田和雄		
加藤俊吾		
兼保直樹		
小林拓		
松木篤		
皆巳幸也		
ポストラル研究員		
上田紗也子	理1	

インテリジェントシステム研究部門

部門長　兵庫明		
併任教員		
江川嘉美	理1	教授
明石重男	理工	教授
大和田勇人	理工	教授
木村真一	理工	教授
越地耕二	理工	教授
兵庫明	理工	教授
森俊介	理工	教授
樋口健一	理工	准教授
塚田敏郎	理工	助教
山本隆彦	理工	助教
柴建次	基礎工	准教授
青木正和	諏訪理大	教授
客員教授		
高橋渉		
巽英介		
客員准教授		
青木広宙		
客員研究員		
越地福朗		
佐藤広生		

量子生命情報研究部門

部門長　大矢雅則		
併任教員		
宮崎智	薬学	教授
大矢雅則	理工	教授
戸川美郎	理工	教授
富澤貞男	理工	教授
渡邉昇	理工	教授
佐藤圭子	理工	准教授
入山聖史	理工	講師
田畑耕治	理工	助教
原利英	理工	助教
山登一郎	基礎工	教授
松岡隆志	諏訪理大	教授
井上啓	山口理大	准教授

創薬フロンティア研究部門

部門長　田沼靖一		
併任教員		
鍛冶利幸	薬学	教授
田沼靖一	薬学	教授
廣田孝司	薬学	教授
秋本和憲	薬学	准教授
内呂拓実	薬学	准教授
古市貞一	理工	教授
村上康文	基礎工	教授
客員教授		
内山真伸		
近藤格		
塩川大介		
松村保広		
客員研究員		
黄成		

長万部地域社会研究部門

部門長　友岡康弘		
併任教員		
鳥越秀峰	理1	教授
新井健	理工	教授
川向正人	理工	教授
和田直之	理工	准教授
石黒孝	基礎工	教授
榎本一之	基礎工	教授
向後保雄	基礎工	教授
曽我公平	基礎工	教授
友岡康弘	基礎工	教授
藤井志郎	基礎工	教授
本田宏隆	基礎工	教授
三浦成敏	基礎工	教授
竹内謙	基礎工	准教授
野沢肇	基礎工	准教授
古江広和	基礎工	准教授
村上学	基礎工	准教授
田村早苗	基礎工	講師
客員准教授		
古屋仲秀樹		

イメージングフロンティア研究部門

部門長　須田亮		
併任教員		
由井宏治	理1	准教授
朽津和幸	理工	教授
須田亮	理工	教授
浜田典昭	理工	教授
古市貞一	理工	教授
松永幸大	理工	准教授
篠田陽	理工	助教
前澤創	理工	助教
曽我公平	基礎工	教授
北村大介	生命研	教授
中村岳史	生命研	教授

先端情報通信研究部門

部門長　伊丹　誠		
併任教員		
長谷川幹雄	工　1	准教授
樋口健一	理　工	准教授
相川直幸	基礎工	教授
伊丹誠	基礎工	教授
藤代博記	基礎工	教授
客員准教授		
藤井雅弘		
渡邊一世		

マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門

部門長　上野一郎		
併任教員		
元祐昌廣	工　1	講師
酒井秀樹	理　工	教授
上野一郎	理　工	准教授
塚原隆裕	理　工	助教
客員教授		
Faghri, Mohammad		
Kutter, Jorg Peter		
Narayanan, Ranga		
客員准教授		
洪定杓		
Jakirlic, Suad		
Zoueshtiagh, Farzam		

ナノカーボン研究部門

部門長　本間芳和		
併任教員		
本間芳和	理　1	教　授
渡辺一之	理　1	教　授
加藤大樹	理　1	助　教
土屋俊二	理　1	助　教
梅村和夫	理　2	准教授
山本貴博	工　1	講　師
西川英一	工　2	教　授
客員准教授		
岡田晋		
客員研究員		
千足昇平		

バイオオルガノメタリクス研究部門

部門長　鍛冶利幸		
併任教員		
鍛冶利幸	薬	教　授
宮崎智	薬	教　授
内呂拓実	薬	准教授
佐野明	薬	講　師
髙澤涼子	薬	講　師
浜田典昭	理工	教　授
篠田陽	理工	助　教
客員教授		
佐藤雅彦		
内山真伸		
客員准教授		
安池修之		
藤原泰之		
山本千夏		
客員研究員		
木村朋紀		
中寛史		
藤代瞳		

ヒト疾患モデル研究部門

部門長　岩倉洋一郎		
本務教員		
辻　孝	研究機構	教授
併任教員		
樋上賀一	薬	教授
古市貞一	理工	教授
齊藤正寛	基礎工	准教授
岩倉洋一郎	生命研	教授
北村大介	生命研	教授
久保允人	生命研	教授
後飯塚僚	生命研	教授
中村岳史	生命研	教授
小園晴生	生命研	准教授
中野直子	生命研	准教授
水田龍信	生命研	准教授
小川修平	生命研	助教

社会連携部

放射線増感剤SQAGの悪性腫瘍治療効果に関する研究開発プロジェクト

プロジェクト代表	坂口謙吾	
坂口謙吾	研究機構	教授
小林進	薬学	教授
板垣昌幸	理工	教授
菅原二三男	理工	教授
春山修身	理工	教授
溝口博	理工	教授
古江広和	基礎工	准教授
安部良	生命研	教授
太田慶祐	客員研究員	
岩端一樹	ポストドクトラル研究員	
金井良博	ポストドクトラル研究員	
類家竜司	ポストドクトラル研究員	

オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクト

プロジェクト代表	辻孝	
辻孝	研究機構	教授
大島正充	研究機構	助教
齋藤正寛	基礎工	准教授
井上孝	客員	教授
春日井昇平	客員	教授
窪木拓男	客員	教授
佐藤明男	客員	教授
立川哲彦	客員	教授
坪田一男	客員	教授
山本照子	客員	教授
伊藤克彦	客員	准教授
武田啓	客員	准教授
阿部雄太	客員	研究員
入江太朗	客員	研究員
江草宏	客員	研究員
豊島公栄	プロジェクト研究員	
石田研太郎	ポストドクトラル研究員	
園山亘		

三菱化学ナトリウムイオン電池開発プロジェクト

プロジェクト代表	駒 場 慎 一	
藪 内 直 明	研究機構	講 師
中 井 泉	理 1	教 授
駒 場 慎 一	理 1	准 教 授
由 井 宏 治	理 1	准 教 授
山 田 康 洋	理 2	教 授
後 藤 和 馬		
佐 藤 智 洋		
田 中 秀 明		

糖鎖工学プロジェクト

プロジェクト代表	辻 孝	
辻 孝	研究機構	教 授
梶 原 康 宏	客 員	教 授
手 塚 克 成	客 員	教 授
五 十 嵐 潤		
石 井 一 之		
深 江 一 博		

トピックス

－火災科学研究センター　トピックス－
「FORUM for Advanced Fire Education/Research in Asia」設立に向けた キックオフセミナー（国際セミナー）の開催

2012 年 12 月 27 日､28 日の 2 日間､火災科学研究センターが主催して､"FORUM for Advanced Fire Education/Research in Asia" を設立するためのキックオフセミナーを開催した。開催国である日本を始め、アジアでは中国、台湾、韓国、ベトナム、インドネシア、バングラデシュ、アジア以外の地域ではイギリス、ニュージーランド、ブラジルの全 10 カ国から、大学教員、研究者、消防行政官、そして防火技術者等が一堂に会した。1 日目は、アジアの火災統計に関する共通認識、アジアにおける火災安全に関する規定や基準に関する共通認識やアジア諸国での火災事故特性の紹介という 2 つのセッションにおいて 11 題の講演が行われ、夕方には懇親会も開催された。2 日目は、アジアの建築火災安全に関する教育に何が期待されるか、また今回設立するフォーラムに何が期待されるか、というセッションにおいて 3 題の講演が行われ、その後フォーラムの設立に関して意見交換会が行われた。参加人数は、1 日目 88 名、2 日目 46 名であった。

アジアの諸都市では経済成長を背景に超高層ビルの建設や地下空間の開発等の都市化が急速に進展し、また省エネルギー等に伴う空間や材料の利用も変化しており、火災の潜在的リスクが増大しており、そうした中で大きな被害を出した（あるいはその恐れがある）火災事故が発生している。こうした問題に対して火災危険事象を分析し、対策を講じることが求められるが、アジア諸国では火災安全対策を検討する人材が不足しており、次世代の担い手を養成するためにも教育体制を整える必要である。また、ある都市で生じた火災危険事象の分析結果を共有することで、別の都市では未然に対策を講じることも可能となる。こうしたことを背景として、東京理科大学は 2013 年 3 月に終了する 5 カ年プロジェクトであるグローバル COE プログラム「先導的火災安全工学における東アジア教育研究拠点」の継続的な活動として、アジア諸国の火災安全に係わる関係者でフォーラムを設立することを提案した。そして、2 日目に実施された意見交換会でのディスカッションを通して、今回設立するフォーラムについて以下に記す内容の決議を得た。

1) Construct the platform to exchange the information about Education and Methodology for Fire Safety Engineering and Science among related academic organizations in countries in the Asia-Oceania region.

2) For this purpose, one is Homepage, and the other is a periodical meeting like this FORUM.

3) For the time being, Tokyo University of Science will play as a secretariat of this FORUM until the activities become steady.

4) Seek a common funding from countries involved in the FORUM.

また、次回は、2013 年 10 月頃に韓国 Hoseo 大学において開催する予定とし、まずは関係者のメーリングリストを作成した上で、次回開催に向けて調整することとなった。

－界面科学研究センター　トピックス－
～ナノ界面のデザインとナノ素材配列の制御(遠藤洋史、河合武司)～

i) 微細凹凸構造(リンクル)の作製法とその応用展開

微細リンクル構造は、弾性体表面（PDMS ゴム）に硬い薄膜（硬シリカ層や金属）を形成させ、伸張方向に由来する圧縮応力を利用して形成される。従来、1 軸もしくは 2 軸伸張法が用いられていたが、下から伸張する 3 次元伸張法を適用することで、多彩な幾何パターニングが可能であることを見出した。さらに、この表面を利用してコロイド粒子の精密配列や超撥水かつ高付着性を示すユビキタスフィルム、高感度 SERS センシングフィルムの開発、さらに神経幹細胞培養（ブレインリンクル様表面上でニューロン細胞成長促進）に成功した。

微細リンクル構造の機能化の一つとして、超撥水性フィルムの作製に取り組んだ。リンクル構造表面処理として、フッ化炭素基含有分子の自己組織化単分子膜法（チオール分子に PFDT 使用)、もしくはゾル-ゲル法によりシリカ膜を被覆する手法(シランカップリング剤に FDTS 使用)を用いた。両者とも接触角が 150 度以上の超撥水化を達成した。興味深いことに、前者の場合は、全く水を寄せ付けない接触角が 170 度近くの表面となり、後者の場合は、超撥水状態であるにも関わらず、水が付着するという現象を見出した。この付着現象とゴムフィルムの柔軟特性とを生かして、簡単に水を捕捉し、また曲げれば水滴をリリースできるという、メカニカルな水滴制御も可能となった。

ii)グラフェンナノシートの機能化

グラフェンナノシートは sp^2 電子の炭素原子 1 層分が平面上に連なった理想的な 2 次元材料であり、近年、エレクトロニクス分野を先導するナノ物質として非常に注目されている。グラフェンナノシート作製には化学的アプローチである酸化処理を行い、炭素粉末から厚み 1nm、大きさ 1～2μm 四方の酸化グラフェン(GO)を得た。この GO を出発物質として、液-液界面場および化学修飾した TiO_2 の光還元能を利用した、GO の還元およびコンポジット化を試みた。また、GO へ ATRP 法(原子移動ラジカル重合法)により、刺激応答性ブロック高分子や酸触媒として機能するスルホ基担持高分子を導入した。さらに多孔質電極材の作製を目的として、ポリスチレン（PS）粒子と GO とのπ-πスタッキング相互作用による複合化、粒子配列、鋳型粒子の除去というプロセスをとった。導電性高分子である PEDOT/PSS 溶液を塗布し、固化後、最後にクロロホルム溶液に浸漬させ鋳型粒子を除去し、二次元ハニカム構造を得ることに成功した。

硫酸に依存する酸触媒反応プロセスをできるだけ環境に負荷を与えない高効率なプロセスに変えることは、今後の化学産業にとって大きな課題である。繰り返し使用でき、分離・回収が容易で毒性の少ない固体酸はこの課題をクリアーする一つのキーワードである。酸化グラフェン表面へ強酸性のスルホ基を低分子型、高分子型として導入し、エステル化反応から触媒活性評価を行った。その結果、代表的な固体酸であるナフィオン以上の性能を示すスルホ基担持酸化グラフェンの作製できることが明らかとなった。

上記のナノ界面のデザインとナノ素材配列の制御（遠藤洋史、河合）の成果として、化学工業日報（2011 年 5 月 23 日)、日経産業新聞（2011 年 6 月 9 日)、日経産業新聞（2011 年 9 月 20 日)、化学工業日報（2011 年 9 月 27 日)、化学工業日報（2011 年 11 月 15 日)、日経産業新聞（2011 年 11 月 16 日)、日刊工業新聞（2011 年 12 月 9 日)、日経産業新聞（2011 年 12 月 13 日)、化学工業日報（2011 年 12 月 26 日)、日経産業新聞（2012 年 3 月 19 日)、日経産業新聞（2012 年 5 月 23 日）日経産業新聞（2012 年 8 月 27 日）の報道を行い、本研究成果は産業界からも高い評価を得ている。

ーがん医療基盤科学技術研究センター（CTC）　トピックスー
～「がんを小さく発見して、やさしく治す」ための研究者ネットワークの構築～

バイオメディカルインターフェースワークショップ 2013（BMI 2013）

CTC の可視化・認識グループでは、毎年 2～3 月に沖縄県宮古市にてバイオメディカルインターフェースワークショップ(BMI)を開催しており、平成 24 年度は 3 月 20～23 日に BMI 2013 を開催した。BMI の意図は biomedical と non-biomedical のインターフェースという意味であり、医師が抱えている諸問題が他の分野の研究者に知られていない、他の研究者の新技術が医師に知られていないという現状を打開し、異分野の壁を越えてがん医療の解決につながる新技術を創出することを目的としている。形式もユニークであり、国立がんセンター東病院の医師による「ぼやき」と、理学、工学、薬学に加え芸術学(デザイン学)など文系も含めた多彩な分野の研究者がこれに答える新たな方法論を紹介する医学からみて「異分野が答える」という講演、親密な議論、ポスターセッションにより構成されている。これに加え、このワークショップではユニークなルールがある。新たなアイデアの知財の保護のために守秘義務宣誓を交わしたのちに「言葉と分野とプライドの壁を立てない」というルールの下に一流の研究者たちが交わすディスカッションには独特の緊張感と興奮があり、今年で 4 年目、4 回目となるこの試みからは既にいくつもの有意義な異分野の共同研究が生まれている。また、今回は新たに心理学の研究者を加え、例年通り四十余名の最前線の臨床医と研究者が熱い議論を交わした。また、この活動を聞きつけた宮古市長と主催者との会談が行われ、その様子が琉球新報(3 月 23 日付)、宮古毎日新聞、宮古新報(いずれも 3 月 22 日付)に紹介された。この会談をきっかけにグループの活動と沖縄の地域医療の連携に向けての展開が計画されており、来年は 3 月 1～4 日に宮古市で行われる予定である。

2013年（平成25年）3月22日　金曜日　（10）

がん医療で意見交換
宮古開催を市長に報告
東京理科大教授ら

宮古島でのワークショップについて説明する琉大の岸本教授（左端）と東京理科大の曽我教授（左から2人目）ら＝21日、市長室

がん医療についてあらゆる分野の専門家が意見交換し問題解決を探る「バイオメディカルインタフェース・ワークショップ」が21日から3日間の日程で宮古島市で始まった。初日は平良港ターミナルビルで講演会などが開かれた。

宮古島市での開催は4回目。同日、主催する東京理科大学の曽我公平教授、相川眞幸教授、鈴木寛香主任と、琉球大学の岸本英博教授が市役所平良庁舎に下地敏彦市長を訪ね、開催の意義などを説明した。

ワークショップには、国立がん研究センターの部長クラスが参加し、がん医療をテーマに芸術学や文学も含めながらさまざまな観点から意見を述べ合う。

曽我教授は「参加者たちは忙しい人たちばかりだが、宮古島で開催すると言うと来てくれる。宮古島は空港に降り立った途端に開放感が味わえる。この雰囲気が新しい知の創造を生んでいるのだろう」と話した。

芸術分野のデザイン学の専門家が外科医師と共同研究を始めるなど、参加者同士のコミュニティーが出来上がっていると言い「私たちはそれを宮古効果と呼んでいる」と語った。

東京理科大から琉大に転職したという岸本教授は「せっかく沖縄にいるので、今後は琉大も巻き込みながら沖縄の医療にも貢献できれば」とワークショップの実質的な効果の現れと広がりに意欲を示していた。

飛龍高野球部が来島
監督、選手ら52人、宮古初合宿

静岡県沼津市の飛龍高校硬式野球部の瀬野洋監督ら52人が20日、3泊4日の合宿日程で来島した。宮古島観光協会の平良勝之副会長らが横断幕を掲げ、温かく

宮古島合宿に意欲を見せる野球部員ら＝20日、宮古空港

3 月 22 日付宮古毎日新聞の記事。

ーグリーン＆セーフティ研究センター　トピックスー

1．食と健康のフォーラム ー キトサン担持金（Ⅲ）試薬による糖の識別実験 ー

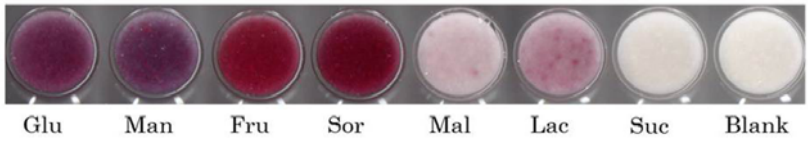


図　キトサン金による糖の識別
左からグルコース、マンノース、フルクトース、ソルボース、
マルトース、ラクトース、スクロース、空試験の結果。

食物繊維キトサンと塩化金（Ⅲ）酸からキトサン担持金（Ⅲ）試薬（キトサン金）を調製した。単糖アルドース（グルコース、マンノース）、単糖ケトース（フクルトース、ソルボース）、還元性二糖（マルトース、ガラクトース）、非還元性二糖（スクロース）を各々10%wt になるように硫酸アンモニウム水溶液に溶かし、キトサン金を加えて加熱すると、還元糖だけに金ナノ粒子が生成し、上記の分類に応じて色調の異なる呈色が現れた(図)。また 2 位にヒドロキシ基をもつグルコース、リボースと、ヒドロキシ基をもたない 2-デオキシグルコース、2-デオキシリボースを、各々0.10 mol/L になるように炭酸水素ナトリウム水溶液に溶かして加熱すると、グルコースとリボースだけに呈色が現れた。このように種々の糖の構造を、単一試薬によって識別する実験教材を開発した。(井上正之)

2．電池フォーラム　～次世代太陽電池のための安全安心な半導体新材料開発～

未だ広く普及しない太陽電池の研究開発を材料から見直し、レアメタルや有害物質を用いない『作るとき・使うとき・捨てるときに人と環境にやさしい半導体材料』を探索している。一例として、硫化スズ(SnS)半導体は太陽電池材料に適した禁制帯幅や光吸収係数等の諸物性を有するものの、化学的に安定な二硫化スズ(SnS2)が自然形成してしまう根本的な問題を抱えていた。我々は、これまで不明だった硫黄とスズの反応過程を解明し、成膜初期と後期で硫黄ガス供給量および反応温度を制御することで、異相として混入した SnS2 安定層を準安定な SnS に変化させるメカニズムを初めて明らかにした。結果として、世界最高の移動度を有する、太陽電池光吸収層用の SnS 配向性多結晶薄膜が得られた。これらの結果は、真の「環境に配慮した太陽電池」の提案に一歩近づいた事を意味し、今後 SnS 薄膜の点欠陥を抑制することで、高効率 SnS 太陽電池の実現を目指している。(杉山睦)

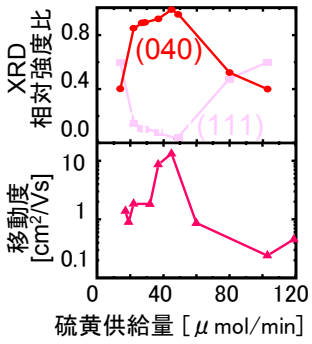
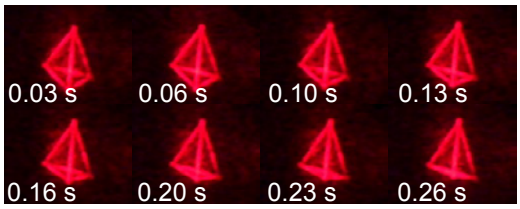


図　成長初期過程時の硫黄供給量に対するSnS多結晶薄膜の配向性・移動度の関係

3．光フォーラム　車載型光センサーシステム用光増幅材料の開発

まるで物体がそこに在るかの様に浮き上がって見えるホログラムはよく知られている。このホログラムというのは、被写体からの反射光を、それとは別の光との干渉縞として記録したものである。光が干渉するためには、光の波長や位相、偏光面が一致する必要がある。これらが一致する条件とは、つまりその光の指紋と言える。ホログラムを形成するには指紋の一致した光どうしである必要があるのである。これを利用すれば、いろいろな光が飛び交う日常の空間中で、ある特定の光だけを認識することが可能になる。そのためには、光と光の干渉縞を高感度かつ高速で可逆的に形成する材料があればよい。フォトリフラクティブ効果と呼ばれるものは、まさにこのような用途に適したものである。指紋の一致した光がフォトリフラクティブ材料中に入射された場合だけに、干渉縞が屈折率格子として書き込まれる。光が変化すれば屈折率格子も変化する。動くホログラムを形成する現象である。フォトリフラクティブ効果を使えば、光の増幅や画像のフーリエ変換処理をコンピューター無しで行える。我々は強誘電性液晶という特殊な液晶を用い、世界最高速のフォトリフラクティブ材料を開発した。これは、特定の光だけを認識し、その強度を増幅するこができる。車載用の物体検出器の感度を高める材料となり得るのである。(佐々木健夫)



フォトリフラクティブ強誘電性液晶に書き込まれた動的ホログラムからの回折像

ー戦略的物理製剤学研究基盤センター　トピックスー
～シンポジウム開催報告～

2012 年 8 月 22 日に、「第 3 回戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム」を、第 10 回東京理科大学薬学部 DDS 研究センターと共同で開催した。約 150 名が参加し、札幌医科大学・高橋弘毅先生による特別講演「間質性肺炎・肺線維症の病態と治療法の選択」をはじめ、センターメンバーによる 11 題の講演、19 題のポスター発表がなされた。また、開会にあたり、藤嶋昭学長、福山秀敏機構長から挨拶があった。

このシンポジウムは毎年開催しており、DDS 関連分野の研究者から大きな期待が寄せられている。今回の開催でも外部評価委員の先生方にお越しいただき、今後の研究発展のための貴重なご意見を頂戴した。講演終了後には、戦略的物理製剤学研究基盤センターにおける研究成果の一端を紹介するために、各研究グループの研究員及び所属学生がポスター発表を行った。19 題のポスターにはいずれも大勢の参加者が詰めかけ、活発な討論が行われた。

2012 年 10 月 29 日～30 日には、「慢性難治性感染症克服のための第 4 回インド/日本国際シンポジウム」を開催した。日印国交樹立 60 周年を記念した今回のシンポジウムでは、インド大使館の協賛が得られ、科学技術担当参事官のシバジ博士にも出席して頂き、開会にあたり、ご挨拶を頂いた。また、藤嶋昭学長から挨拶があった。その他、インド、南アフリカ、ベトナム等国内外から、2 日間で約 200 名が参加し、13 題の講演と、過去最多となる 27 題のポスター発表が行われた。ポスター発表には、インド人若手研究者 3 名からの申し込みがあり、本センターの研究員及び所属学生とともに発表を行った。学生の参加者も非常に多く、会場は活気に溢れ、あちこちで海外研究者との貴重なディスカッションが行われていた。参加者からの評価も極めて高く、非常に有意義なシンポジウムとなった。

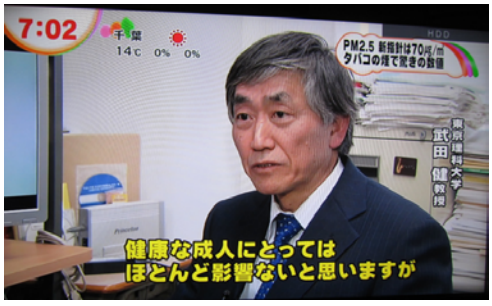
現在、インド、アメリカ、日本の共同研究により新規結核治療 DDS の効果を大型動物で検討するプロジェクトをインドが中心になって進めているので、引き続きそちらにも参加する予定である。

ー戦略的環境次世代健康科学研究基盤センターー　トピックスー

詳細はセンターウェブページ（http://www.rs.tus.ac.jp/env-health/topics/130424.pdf）をご覧ください。

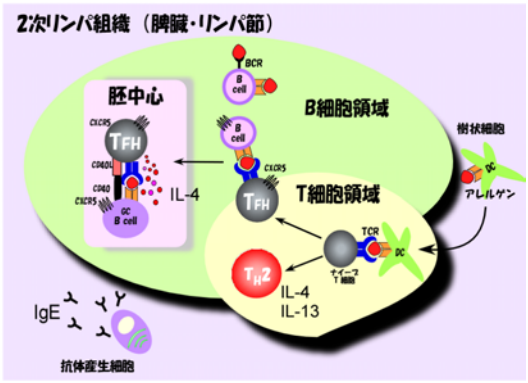
当センターでは、ナノ粒子の生体影響についての研究成果に基づき、大気中の微小粒子 PM2.5 の健康リスクの解説を積極的に行っています（１）。「研究」を「社会」に活かす情報共有の実践を重要な活動の一つと考え、これに取り組んでいます。さらに、微小粒子の生体影響に密接に関わるアレルギーに関わる新しい知見（２）、ナノ粒子の生体作用メカニズムについての新しい知見（３）、ナノ粒子の生体作用の研究から新規ナノテクノロジーの医療応用・実用化を目指した研究（４、国際特許取得）を以下に紹介します。

1. 微小粒子 PM2.5 及びナノ粒子の健康リスクの解説・情報提供（武田健・梅澤雅和ら）



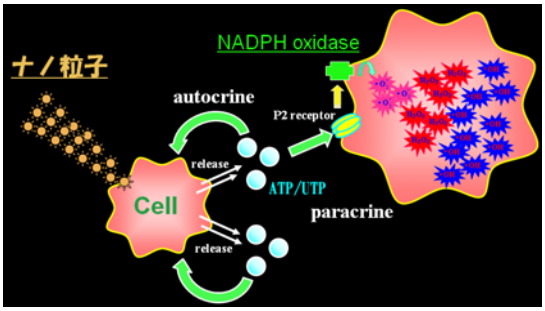
2013 年はじめに社会で大きく取り上げられた PM2.5 やナノ粒子の健康リスクについて広く知ってもらうために、フジテレビの取材に応えたほか、岩波『科学』編集部からの依頼に応えた論文寄稿や市民講演会での登壇を実践してきました。

2. アレルギーに関わる抗体の産生をコントロールする T 細胞の同定（久保允人ら）



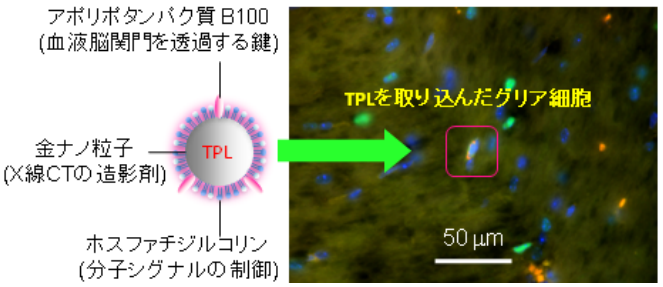
アレルギー反応ではＢ細胞からの IgE 抗体産生が起こりますが、それをコントロールするヘルパーT 細胞が T_{FH} 細胞であり、これまで考えられていた T_H2 の関与は無いことを世界で初めて明らかにしました。（Harada Y, Motomura Y, Kubo M et al. 2012）

3. ATP–ATP 受容体シグナリングを介したナノ粒子曝露細胞での活性酸素産生機構（小島周二ら）



ナノ粒子は活性酸素（ROS）産生による酸化ストレスを誘導すると報告されていますが、その機構は不明でした。本研究では、ナノシリカ粒子を用いて、ナノ粒子による ROS 産生における ATP-ATP 受容体シグナリングの関与を明らかにしました。

4. アポリポタンパク質ナノ粒子による幼児期脳発達障害治療法の創出（鈴木健一郎ら）



人工的に作製可能な機能性リポタンパク質(Tunable Plasma Lipoprotein: TPL)を開発し、血液脳関門を通過できる薬物送達システムの構築を行なっています。これまでに、TPL が血液脳関門における高い透過性を有していること、X 線コンピュータ断層撮影法のイメージング造影剤としての機能を有していること、グリア細胞に特異的に取り込まれることを明らかにしました。（Suzuki K et al. *Colloids and Surfaces A* in press）

－先端ホログラフィ技術研究開発センター　トピックス－
～ホログラフィ技術による次世代記録媒体作製技術および四次元流体計測技術の開発～

光技術は、21 世紀の情報機器や計測に必要不可欠なものとなっている。例えば、記録媒体では、従来の磁気テープ媒体から大容量性、ランダムアクセス性に優れた CD、DVD などの光記録媒体に置き換わっている。これらの原理は 20 世紀に確立し、既存の情報機器の置き換えという形で市場導入が進められた。今世紀ではさらに光技術の高機能化、大容量化が必要であり、さらなる技術革新が求められる。これを可能にする技術として、光の位相情報を活用するホログラフィ技術がある。この技術により、記録媒体としては DVD を遙かに凌駕する大容量の情報記録が可能となる。また新たに計測分野へ適用することにより流体の四次元情報(X,Y,Z,時間)を得ることができる。

本センターでは、メモリ技術と流体計測技術の相互連携を効率よく実施し、高精度なホログラム媒体作製技術、流体計測技術を構築することを目指している。

ーキラリティー研究センター　トピックスー
～メンバーが 24 年度相次いで受賞～

キラリティー研究センターでは，キラリティー（不斉）に係る研究を多方面から行っています。24 年度はメンバーが 2 件（除くポスター賞等）の表彰を受けました。これは本センターの研究成果が，きわめて高く評価されていることを示すものと言えます。

紫綬褒章　平成 24 年 4 月 29 日（総合化学研究科総合化学専攻 砂合　憲三 教授）

紫綬褒章は、学術、芸術上の発明、改良、創作に関して事績の著しい方の中から選ばれるものです。砂合教授は、長年にわたり有機合成化学，特にキラル化学の研究に携わり，今回の受章となりました。

生成物が自己を合成する不斉触媒として作用して自己増殖し、しかも反応中に鏡像体過剰率が向上するという、きわめて独創性に富んだ不斉自己触媒反応（砂合反応）を発見して、分子不斉の起源を解明する糸口を与える貴重な貢献をなし、我が国の分子不斉化学および有機合成化学研究の発展に寄与しました。

特筆すべきは砂合教授の主要業績は本キラリティー研究センター及び前身の本学キラルマテリアル研究センターで行った研究である事です。

日本化学会学術賞（総合化学研究科総合化学専攻 椎名　勇 教授）
「高選択的な脱水縮合反応の開発ならびに薬理活性化合物の不斉合成研究」

公益社団法人日本化学会は、学会で定める 6 つの分野において先導的・開拓的な研究業績を挙げた研究者を学術賞の対象としています(毎年 12 件以内で本年は 10 名受賞)。椎名教授は、「高速脱水縮合反応および不斉脱水縮合反応の開発、ならびにそれらを用いた天然有機化合物の不斉全合成研究」の業績が評価の対象となりました。

椎名教授は自らが発見した高速脱水縮合反応の反応機構の解明に取り組み、カルボン酸と酸無水物から系内で生じる混合酸無水物が触媒により活性化されてイオン対を与え、これとアルコールが反応し対応するエステルが生成する遷移状態を密度汎関数法(DFT 計算)により決定しました。続いて脱水縮合反応の不斉触媒化に取り組み、中間体として生じる混合酸無水物に不斉有機触媒を作用させることでキラルな活性アシル中間体を調製してこれを実現しました。さらに、特定の条件の下で原料のラセミ化を併発させることでラセミ体のカルボン酸から 100%に近い収率で光学的にほぼ純粋なカルボン酸エステルを与える動的速度論光学分割反応を世界で初めて開発しています。これらの洗練されたキラル化合物を与える有機合成手段が高く評価され、日本化学会学術賞が授与されました。

－危機管理・安全科学技術研究部門　トピックス－
～公開シンポジウムおける研究成果報告～

平成 24 年度は本学の教員 12 名と外部の産官学で活躍する客員教員 15 名が、人間の安心安全部会、自然･人工物・環境安全部会、企業リスクマネージメント部会、国民生活リスクマネージメント部会、コーポレートコンプライアンス部会で研究を行った。

(1) 自然･人工物・環境安全部会

人工物が発信する情報については、昨今、マシン･トゥ･マシンの情報交換が進んできたが、ビルや橋などの建造物の情報については、地震時の IT 強震計センサなどによる耐震性の計測など一部が始まっているが、クラック･スキャニングやコンクリートの非破壊検査による劣化診断などによる建物のヘルスセンシングは、これからの大きな課題である。本部門では人工物･人間･地球に亘る万物の発信する情報を検知し、処理して、アクションを興すという一連の研究を推進している。2013 年 3 月のシンポジウムでは、中でも建築物が発信する情報に焦点を当てて議論した。さらに、元建築学会会長の尾島俊雄早大名誉教授の司会のもと、パネルディスカッションを行い、建物ヘルスモニタリングの社会的重大性を確認し、社会に情報発信した。2013 年には、本シンポジウムの成果報告を冊子としてまとめ、発行した。

(2) 企業リスクマネージメント部会

社会への情報発信として、原田客員教授を中心に、日本危機管理学会の年次大会において、「東日本大震災と危機管理と」題した緊急シンポジウムを国民生活リスクマネージメントグループと共同で企画し、平塚准教授からは「東日本大震災緊急レポート」と題して、被災及び救援の様子を報告するとともに、株式会社インターリスク総研研究開発部リーダー篠原雅道氏による「東日本大震災における企業の対応」、みずほ証券ＢＣＰ室長堀越繁明氏による「東日本大震災における金融業のＢＣＰの実際」と題して研究報告がなされた。

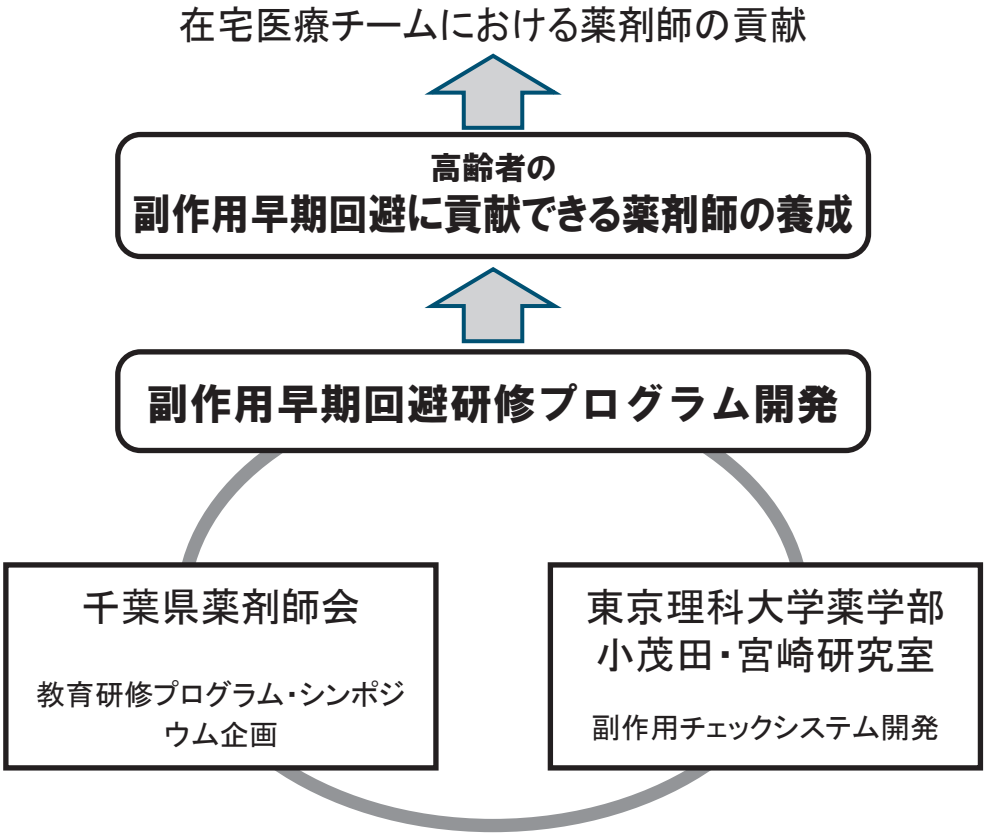
教育（人材育成）としては、東京理科大学生涯学習センターにおいて、平成 23 年度開講の「企業リスクマネジメント入門講座」を実施した。

国際交流としては、清華大学・北京清華都市計画設計研究院公共安全研究所所長顧林生より招聘を受け、中国東北アジア研究院社会発展研究所と同公共安全研究所の合同シンポジウム「日中の原発の危機管理」において、講演するとともに、東日本震災による東電などの日本の原発の安全問題、危機管理の不足、それによる今後の日本の原発政策への影響、原発の新たな対策、企業と国民の原発への認識、IAEA 突然調査行動と調査報告の内容と評価、IAEA の組織改革と原発安全への取り組み、IAEA の新しい国際基準の導入とその内容等について、議論を行った。

－トランスレーショナルリサーチ部門　トピックス－
在宅医療を担う薬剤師を養成する研修カリキュラム
～高齢者の副作用早期回避研修プログラムの開発～

年齢とともに薬の作用に関連する胃や腸などの消化管や肝臓、腎臓、心臓などの働きが弱くなり、薬の代謝、分解、排泄などが遅れるため、予測できない副作用を引き起こすことがある。さらに、高齢者の場合は、脳血管障害などで自分の症状変化を訴えることが出来ない場合もあり、発見が遅れることで命に関わる場合も想定される。

在宅チーム医療における薬剤師の役割として、高齢者の副作用早期回避への関わりは大変重要な役割であるため、在宅医療に貢献する薬剤師養成として、まず「高齢者の副作用早期回避研修プログラム」を作成し、その研修プログラム教材の開発と実装することでプログラムを完成させ、千葉県薬剤師会（千葉県地域医療再生基金から事業委託）と東京理科大学薬学部（小茂田研究室、宮崎研究室）が共同で副作用チェックシステムを開発し、在宅医療において、副作用の早期回避に貢献できる薬剤師を養成する。



「在宅医療を担う薬剤師を養成する研修カリキュラム」イメージ図
平成24年度千葉県地域医療再生基金事業

－先端デバイス研究部門　トピックス－
次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタの開発
～テラヘルツ波帯利用の実現を目指して～

近年、これまで未開拓であった電波と光の境界領域であるテラヘルツ波帯(0.1THz～10THz)を利用したセンシングや超高速無線通信等が注目を集めている。その実現には次世代の高速・高周波デバイスの開発が必須である。我々は、現存する半導体材料の中で最も高い電子移動度・電子飽和速度を有する InSb を用いることにより、既存の Si や GaAs 等を超える高速・高周波特性、低雑音・低消費電力特性を有する次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタの開発を目指している。

InSb(格子定数 6.48Å)は格子整合する半導体基板がないため、GaAs 基板などの上に薄膜成長しなければならず、そのためチャネルに圧縮歪が加わり、電子の有効質量が増加する等の影響が現れる。我々は、各種散乱機構と共に、歪み結晶モデルを新たに考慮に入れた量子補正モンテカルロ計算により、InSb 高電子移動度トランジスタ(HEMT)の構造設計と特性予測を行った。その結果、チャネルへの圧縮歪が有効質量の増加を引き起こし、ドレイン電流を減少させるが、低電圧での高速・高周波動作が十分に可能であることを確認した。次に、設計した InSb-HEMT 層構造(図 1)を Sb 系分子線エピタキシー成長装置(MBE)にて成長し、更にこのエピウェハを用いて、デバイス・プロセス工程にて InSb-HEMT を作製した。図 1 に微細 T 型ゲートを有する InSb-HEMT の断面 TEM 写真(ゲート長 30 nm)を示す。このデバイスの DC、RF 特性を評価した結果、室温において相互コンダクタンス 215 mS/mm (図 2(a))、遮断周波数 114 GHz (図 2(b))を達成した。今後、デバイス特性の向上に向けて、エピ成長技術とプロセス技術の改良を行っていく。

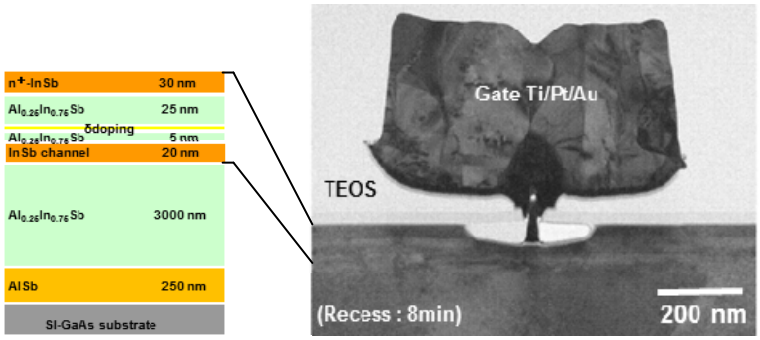
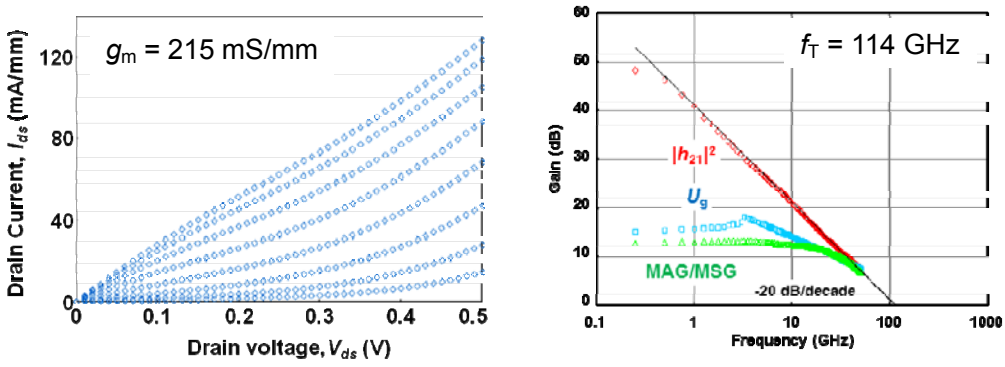


図 1　InSb-HEMT の層構造と断面 TEM 写真



(a)　(b)

図 2　InSb-HEMT の(a)DC 特性と(b)RF 特性

ー太陽光発電研究部門　トピックスー

■受賞

1．荒川研究室（工学部第一部工業化学科）
奥山　祐，小澤弘宜，荒川裕則，　日本太陽エネルギー学会大会講演・奨励賞（学生部門），“Black dye を用いた色素増感太陽電池における Ti02 光電極の表面修飾による高性能化響”，2012 年 5 月

2．趙研究室（理学部第二部物理学科）
大槻卓也，相澤豊，大槻卓也，原子進，小室修二，平尾法恵，趙新為，　計測自動制御学会中部支部シンポジウム，計測・デバイス賞，“サマリウム添加酸化チタン薄膜の EL 特性”，2012 年 9 月 25 日

■部門の成果発表

(1) 第 3 回太陽光発電研究部門シンポジウムの開催

第 3 回シンポジウムは、「太陽電池開発の最前線」と題して、種々の太陽電池の研究開発の第一線の研究者をお招きして、特別講演を行った。具体的には、シリコン系太陽電池では、㈱カネカから「薄膜シリコン太陽電池の現状と研究開発動向」（太和田義久氏）、注目されている CIGS 太陽電池では、ソーラーフロンティア㈱から「CIS 系薄膜太陽電池の現状と研究開発動向」（白間英樹氏）、有機系太陽電池である色素増感太陽電池では、㈱フジクラから「色素増感太陽電池の開発状況と環境発電への応用」（松井浩志氏）、有機薄膜太陽電池では、三菱化学㈱から「フレキシブル有機薄膜太陽電池の開発と今後と展開」（山岡弘明氏）について御講演いただいた。また、部門からは 32 件のポスター発表を行った。学外からの参加者 100 名、学内の参加者 80 名、総計 180 名と多くの参加者があり、活発な質疑・討論が行われ、シンポジウムは盛況裏に終了した。太陽光発電研究部門の研究成果・活動を十分に発信することができた。

(2) 一般向けの「太陽電池」解説書の刊行

一般の人々にも太陽電池基本や、その仕組み、利点、特徴、現状、将来展望、問題点などを理解していただけるように、平易に解説した参考書を、部門のメンバーが協力して執筆し、刊行した。これにより、東京理科大学における太陽光発電研究グループの研究活動が一般に広く認識されると推定され、本部門設立の趣旨の一部を実行できたと考えている。

概　要

太陽電池の基本技術から最新トレンドまでを豊富な図版で解説した入門書です。石油や石炭などの化石エネルギーは、私たちの豊かな生活を支える一方で、地球温暖化をもたらす炭酸ガスを大気中に大量に撒き散らしています。原子力エネルギーの神話が崩れ去ったいま、代替エネルギーとして期待されているのが太陽光発電です。本書は、太陽電池の発電の仕組み、種類、材料、効率から、シリコン太陽電池、有機系太陽電池、化合物太陽電池、次世代の太陽電池、さらに身近にある太陽電池の例まで、太陽電池について一般の方向けに図表やイラストを使ってわかりやすく解説した入門書です。新時代の発電の中心となる、太陽光発電の鍵がわかります。

著者	東京理科大学 総合研究機構 太陽光発電研究部門

－エコシステム研究部門　トピックス－
～「木材チップを使ったメタノール製造」に関する研究成果を日経産業新聞が紹介～

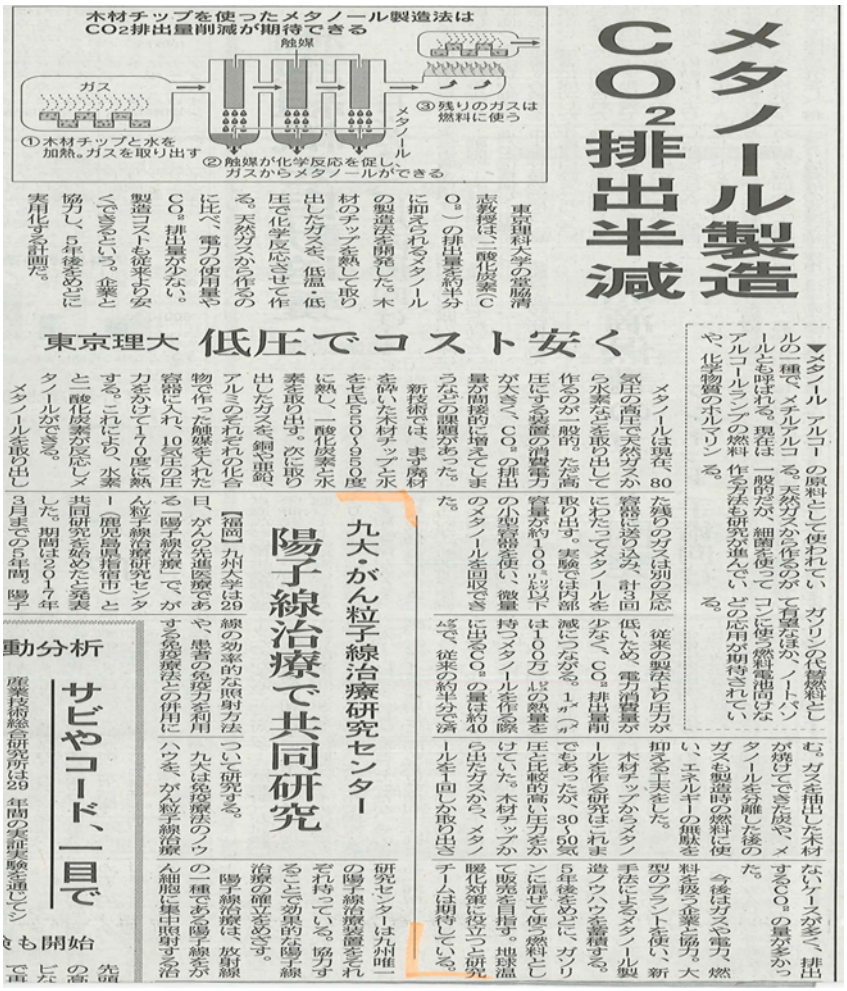
本研究部門メンバーである堂脇清志教授の「木材チップを使ったメタノール製造法」に関する研究成果を日経産業新聞が紹介しました。

堂脇教授は、二酸化炭素（CO_2）の排出量を従来の約半分に抑えることのできる木材チップを使ったメタノールの製造法を開発しました。

新技術では、まず木材のチップと水をセ氏 550ー950 度に熱し、一酸化炭素と水素を取り出します。このガスを銅や亜鉛、アルミのそれぞれの触媒の入った容器に入れ、10 気圧の圧力をかけ 170 度に熱することで水素と二酸化炭素を反応させ、メタノールを作ります。メタノールを取り出した後のガスは別の反応容器に送り込み、計 3 回にわたってメタノールを取り出します。実験では内部容量が約 100 ミリリットル以下の小型容器を使い、微量のメタノールを回収することができました。

30ー50 気圧をかける従来の天然ガスを用いた製造法と比べてかける圧力が低いため、電力の使用量や CO_2 排出量が少なく、製造コストも従来より安くすることが可能になります。

今後はガスや電力、燃料を扱う企業と協力し、5 年後をめどにガソリンに混ぜて使う燃料として実用化を目指します。



メタノール製造 CO2排出半減

東京理大 低圧でコスト安く

九大・がん粒子線治療研究センター 陽子線治療で共同研究

サビやコード、一目で

日経産業新聞　2012 年 8 月 30 日朝刊

－エネルギー･環境光触媒研究部門　トピックス－
～人工光合成を目指した光触媒材料の開発とメカニズム解明～

太陽光エネルギーを使った水素などの燃料を合成する技術や、二酸化炭素の削減・資源化技術の早急な開発が強く望まれている。このようなプロセスで得られた燃料は、「ソーラー燃料」と呼ばれている。ソーラー燃料の製造を目指した化学的方法として、人工光合成の明反応にあたる光触媒や光電極を用いた水分解による水素生成が注目されている。そこで、人工光合成グループでは、ソーラー水素を生成するための金属酸化物や金属硫化物光触媒材料を開発してきた。

われわれは、独自の光触媒設計指針に基づき、数多くの新規可視光応答性光触媒材料を開発してきた[1)]。それらの光触媒の中で、$SrTiO_3$:Rh が水素生成、$BiVO_4$ が酸素生成に活性を示すことを見いだしてきた。これらのユニークな光触媒特性はそれらの物質の電子構造や表面反応製に起因していることが、種々のキャラクタリゼーションから明らかとなった[2)]。そして、この 2 種類の光触媒と鉄の電子伝達剤を組み合わせた光触媒系が、太陽光を用いた水分解に活性を示すことを明らかにした。そして、この光触媒系を利用することにより、簡便な粉末光触媒系を用いても、水素と酸素を別々に生成できることを実証した。さらに、鉄のような電子伝達剤を用いない粒子間電子移動型や接合型 Z スキーム光触媒も構築できた。一方、光電気化学測定から、外部バイアスをかけることにより $SrTiO_3$:Rh が水素生成のための光カソード[3,4)]、$BiVO_4$ が酸素生成のための光アノード[5)]として働くことがわかった。そこで、これらの光触媒電極を用いてソーラー水分解のための半導体光化学電池を構築することを試みた。その結果、これらの電極をつなぐだけで、外部バイアスを印加しなくてもソーラー水分解が進行し、水から水素が得られることがわかった。このように、化学的に安定な金属酸化物を用いたノーバイアスでのソーラー水分解光電池の構築に成功した。一方、固溶体や元素置換によるクリスタルエンジニアリング・バンドエンジニアリングにより、電子供与剤として働く Na_2S+K_2SO_3 を溶かした水溶液からのソーラー水素生成に活性な数多くの金属硫化物光触媒の開発にも成功した。

これらの研究成果は国内外で高く評価されており、この研究分野において波及効果を及ぼしている。

参考文献

1) A. Kudo and Y. Miseki, *Chem. Soc. Rev.*, **2009**, *38*, 253.
2) S. Kawasaki, K. Akagi, K. Nakatsuji, S. Yamamoto, I. Matsuda, Y. Harada, J. Yoshinobu, F. Komori, R. Takahashi, M. Lippmaa, C. Sakai, H. Niwa, M. Oshima, K. Iwashina, and A. Kudo, *J. Phys. Chem. C*, **2012**, *116*, 24445.
3) K. Iwashina and A. Kudo, *J. Am. Chem. Soc.* **2011**, *133*, 13272.
4) S. Kawasaki, K. Nakatsuji, J. Yoshinobu, F. Komori, R. Takahashi, M. Lippmaa, K. Mase, and A. Kudo, *Appl. Phys. Lett.*, **2012**, *101*, 33910.
5) Q. Jia, K. Iwashina, and A. Kudo, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **2012**, *109*, 11564.

－山岳大気研究部門　トピックス－
～富士山観測 2012～

2012 年も 7 月中旬から 8 月下旬にかけて富士山頂（3776 m）と東山麓の太郎坊（1290 m）で大気観測を行いました。参加機関は東京理科大学理学部、東京理科大学理工学部、早稲田大学、山梨大学、石川県立大学、滋賀大学、東京学芸大学、国立環境研究所、放射線医学総合研究所などです。理科大、早大をはじめとして多くの学生も参加しました。理科大の参加は 2006 年からで 7 年目になります。その成果は年末に理科大で行われたデータ検討会で議論され、1 月末の NPO 法人「富士山測候所を活用する会」主催の第 6 回成果報告会、年度末の当部門主催の第 2 回成果報告会で報告されました。また、それぞれの所属する学会で報告されつつあります。

2012 年は富士山頂から徒歩観測し、山腹にかかる雲の内外で粒径分布の測定と捕集を行いました。捕集した粒子は透過型電子顕微鏡にて形態観察をし、エネルギー分散型電子顕微鏡で個々の粒子の元素分析をすることにより、雲過程によるエアロゾル粒子の変質を調べました。

芙蓉の新風 Vol.7

寄稿

雲をつかんで、微粒子の変化を調べる

富士山頂から徒歩観測し、時間的・空間的に起こる自然現象の理解に結びつける

上田 紗也子（東京理科大学）

夏季日中の富士山頂は、雲よりも上であることが多く、下方を眺めると雲海が広がることが多い。その雲海はしばしば富士山斜面にかかっており、山道を下っていくと、たちまち霧に覆われ視界は奪われる。山頂から見下ろす雲海はまさに絶景であるが、筆者の研究にとっては、雲の中に入れる環境こそが何より期待する状況であり、最もわくわくする瞬間でもある。

筆者の所属する研究グループでは、２００５年度から富士山麓の太郎坊、２００６年度から富士山頂において、大気エアロゾル粒子に関する観測を行ってきた。大気エアロゾル粒子とは、大気中に浮遊する液体や個体の微粒子である。例えば、車から排出される黒煙粒子や、大陸由来の黄砂、波しぶきで大気に飛散する海塩などもその一種である。大気中には多様なサイズ・種類を持つエアロゾル粒子が様々な濃度で存在しており、その性状や動態の把握に関する研究は、健康影響や大気汚染に加え、日射の散乱・吸収や雲形成を通じた地球環境・気候への影響といった観点で行われている。

当研究グループでは、富士山を観測拠点とし、エアロゾル粒子の生成・変質過程や輸送、雲との相互関係に関する研究を行ってきた。富士山頂は、高い孤立峰でかつローカルな汚染の影響を受けにくい点で、バックグラウンド大気や長距離輸送気塊に関する観測や、大気の鉛直構造に関する研究に適した場所である。富士山頂から麓の太郎坊（標高１３００ｍ）まで、いくらかの測器を担いで３～５時間程度で下山が可能であり、簡易な測定であれば徒歩での観測を実施することもできる。２０１１年度、２０１２年度は、富士山頂と麓での定点集中観測に伴い、雲の形成を通じたエアロゾル粒子の変質過程についてより直接的な調査を行うため、山頂からの下山の際に徒歩観測を実施した。

筆者らは、雲過程前後の気塊を捉えるため、ポータブルのエアロゾル粒子濃度測定器とサンプラーをリュックに詰めて、富士山山道沿いでの観測を行った。富士山下山道・御殿場ルートにおいて、雲の上部、中、下部に位置するポイントに２０分程度留まりながら測定と試料採取を行い、山頂から御殿場新五合目、または太郎坊まで下った。このような観測を、昨年は４回、今年は５回実施した。そのうちの１回は、雷鳴により途中で断念したが、残りの８回は雲の内外で鉛直方向に複数地点での観測を行うことができた。試料中粒子の組成分析からは、多くの粒子が変質した海塩粒子であることがわかり、高度別での組成比較から、海塩粒子の変質状況が雲の上下で異なることを示す結果を得られた。

電子顕微鏡により観察した富士山山道で採取した試料。試料中粒子の組成分析からは、多くの粒子が変質した海塩粒子であることがわかる。

2 μm

大気の鉛直観測といえば、航空機などによる大規模観測での報告が多い。一方、富士山では、測器や時間的・空間的な制限があるものの、徒歩による安価で小規模な人員体制（最少２名）の、フレキシブルといえる鉛直観測が可能であった。まだ研究着手出し段階の筆者にとっては、まさに“雲をつかむような話”であった雲の鉛直観測を富士山での徒歩観測により実現することができた。もちろん、このような体を張った研究成果は、数例の事例解析に過ぎないが、富士山の場合、山頂や麓で得られる連続的な観測データとの付け合わせも可能である。こうして得られる富士山での成果を、時間的・空間的に起こる自然現象の理解に確実に結び付けられるよう、今後も研究に励みたい。

七合八勺避難小屋（標高3240 m）前で雲粒、雲内エアロゾルの採取をする東京理科大チーム（中央筆者/2012 年 7 月 21 日撮影）

2

芙蓉の新風（NPO 法人富士山測候所を活用する会機関誌）Vol.7, p2。

ーインテリジェントシステム研究部門　トピックスー
衛星搭載用高機能計算機の研究成果が新聞等で紹介される
～2013 年 3 月 6 日付日刊工業新聞～

理工学部電気電子情報工学科木村研究室で開発を進め、企業の協力により 4 月に一般向け教材として販売開始する予定の衛星搭載用高機能計算機 BoCCHAN-1 が、2013 年 3 月 6 日付の日刊工業新聞 1 面トップで紹介された。

日刊工業新聞
Business & Technology
2013年(平成25年) 3 6 14版
第21584号 水曜日
発行所©日刊工業新聞社2013

カガクで、ネガイを カナエル会社。 Kaneka 株式会社カネカ

超小型衛星用1/10
東京理科大 汎用品使い実現
基板コスト

東京理科大学理工学部電気電子情報工学科の木村真一教授は、市販の汎用民生部品を使うことで従来比10分の1以下の開発製造コストを実現した手のひらサイズの「超小型衛星（用語参照）搭載用32ビットコンピューターボード」を開発した。人工衛星を制御する主要機能を1枚のボードに収め、搭載した無償の組み込み用リナックス基本ソフト（OS）によりソフト資産を共有できる。同ボードを使うと、超小型衛星の開発期間も半分程度に短縮できる。衛星搭載機器メーカーを通じて4月中に発売する。

開発したボードは、毎秒115・2キロビットの通信速度に対応し、15の通信ポートなどインターフェースを多数備えることで拡張性を向上。中央演算処理装置（CPU）はルネサスエレクトロニクス製の32ビット品を使い、処理速度は360ミップス（毎秒3億6000万回の整数演算性能）、1・4ギガフロップス（毎秒14億回の浮動小数点演算性能）を実現した。

同ボードを搭載した衛星同士は衛星バス（基幹系）で互換性を確保し、動作実績あるプログラムの移植を簡単に行える。

今回、試作品として汎用民生部品を載せているが、過酷な宇宙環境に対応した耐放射線環境試験済みの民生部品も用意しているという。

販売は超小型衛星用搭載機器を手がける宇宙開発合同（アストレックス、大阪府東大阪市、小畑昇一代表、06・7504・4269）が担当し、価格はボード1枚当たり5万円前後を予定している。

▲……開発した超小型衛星用コンピューターボード（東京理科大提供）

【用語】超小型衛星＝重さ10キロ－50キログラム前後で、開発費は1基数百万－数千万円と安く、開発期間も1－3年程度と短い。大学などの研究機関や中堅企業などの手作り衛星としてニーズが急速に高まっており、商業化も進みつつある。星出彰彦宇宙飛行士が2012年、国際宇宙ステーションから、1辺10キロメートルの立方体の超小型衛星を世界で初めて宇宙空間に放出する実験に成功するなど話題になっている。

円滑化法終了 1週間で相
金融庁「変

中小企業金融円滑化法の終了期限を3月末に控え、金融庁が2月25日に全国の財務局と財務事務所に開設した窓口に寄せられた相談件数が1週間で100件を超えたことが分かった。借入金や返済条件に関する個別具体的な相談だけでなく、期限到来後の金融機関の融資姿勢が硬化しないかと

〝岩盤規制〟に挑む
復権モノづくり
MONO DZUKURI NIPPON

…済の新たな成…ンの「1丁目…制改革。民主…制度見直し議…抗する政官業…突き崩すこと…自民党が政権…復帰し、規制改革会議を復活。6月の成長戦略策定に向け医療や雇用、エネルギーといった〝岩盤規制〟の改革に再び挑む。前自民党政権で経済財政担当相を務めた規制改革会議議長代理の大田弘子政策研究大学院大学教授に、規制改革の意義を聞いた。

…議長代理
…学院大学教授）
…田 弘子氏

医療など貴重な

―経済のグローバル化が進み、企業の事業環境と日本の制度設計がミスマッチを起こしています

…が、民主党政権は対応できませんでした。

「民主政権の議論はテーマが出ては消え、出ては消えの繰り返しという印象だった。菅直人内閣の『成長戦略』には混合診療をかなりの部分認める内容だった。しかし、書かれただけでほとんど議論されず、野田佳彦内閣では姿を消した」

―一貫しなかったのはなぜでしょう。

「政策決定の締め切りを示す『骨太方針』がなかったからだろう。（自民党政権時代の）骨太方針は『ここに書かれたら実行する』というプロセスとサイクルがあった。民主政権はその仕組みがなかった。難しい課題を打ち出しても反対が強いと、そこで立ち消えてしまった」

―安倍政権の規制改革に対する経済界の期待が高まっています。

「医療、介護、保育、農業、電力といった岩盤規制に守られた官製市場は戦後、担い手が固定化

…（昭51）一橋…院大教授、内…官などを経て…福田康夫内閣…退任し政策研…09年から11年…身、59歳。

－量子生命情報研究部門　トピックス－

量子論から見る情報と生命の研究

～生命情報と量子情報の基本に立ち返り、両分野の相関にターゲットを絞り新たな展開を目指す～

生命情報と量子情報の原点に立ち戻り、多くの基礎的な問題を整理し、それらを解決するために 2 つの分野の相互乗り入れに真剣に取り組むために本研究グループを組織しています。生命情報と量子情報という現在大きく発展しつつある分野の基本に立ち返り、それらの相関にターゲットを絞り両分野の新たな展開を目指す研究は世界でも類のないものと考えています。ゲノムにおける 4 つの塩基からなる莫大な長さの列は生命の情報を記述しており、その解読、変化などは生命の発現・制御に関わっています。また、量子情報では、あらゆる“情報”を 2 つの量子状態の列により記述しそれを加工・伝達・制御する仕方を考えます。現在のコンピュータを用いると時間“T”で処理できる問題は、量子コンピュータでは“log T”で処理できると考えられますが、生体における情報の伝達や処理は量子情報におけるそれらよりはるかに速いでしょう。こうしたごく基本的な点から見ても、量子情報において構築されている数理の展開は、現在確立していない生命科学の数理の構築に役立つと思えますし、生命における情報の処理のメカニズムは量子情報の更なる発展に役立つと考えられます。

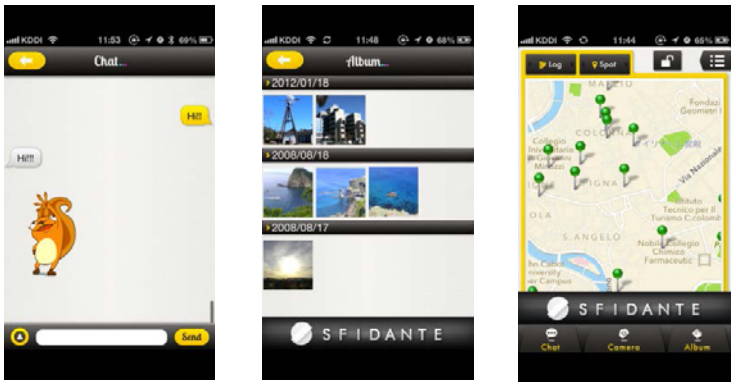
2011 年に本部門内に日本イタリア（ローマ II 大学）共同で情報セキュリティ研究室を設置し、最先端の暗号理論の研究を行っている。本年度は、論文 4 編、特許出願 2 件、ベンチャー企業とのソフトウェア共同開発などを行った。また、特許は JST における知的財産審査会に合格し、国際特許出願に関して支援が行われることとなった。

（特許出願）

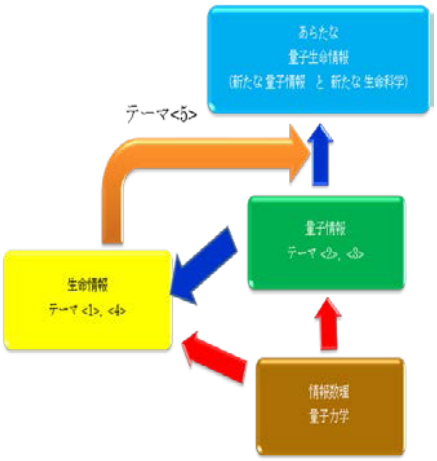
- 入山聖史，大矢雅則，L. Accardi，M. Regoli，特許出願番号 2012-084113，暗号化装置、復号化装置、及びプログラム，4/2，2012
- 入山聖史，大矢雅則，L. Accardi，M. Regoli，特許出願番号 2012-151835，共有秘密鍵生成装置，暗号化装置、復号化装置、及びプログラム，7/5，2012

（iPhone アプリ開発）

- チャット、アルバム、地図情報暗号化ソフトウェア「Whisper」



チャット、アルバム、地図情報などがすべて暗号化され、安全に管理、通信できる iPhone アプリ。新暗号方式により高速に動作する。



ー長万部地域社会研究部門　トピックスー

2012 年 12 月 16 日、長万部町において「第 1 回長万部シンポジウム～まちづくり」が開催されました。今回のシンポジウムでは、本部門「社会科学分野グループ」の構成員による講演と、ゲストを交えたパネルディスカッションが行われました。プログラムは次の通りです。

友岡康弘　「長万部地域社会研究部門とは」

村上学　　「長万部町の発展に理科大も寄与したい」

野澤肇　　「長万部町の人口：過去、現在、そして未来？」

新井健　　「地域ダイナミックスで描く長期シナリオ」

川向正人　「町と大学による継続的なまちづくり」

講演者とゲストによる「パネルディスカッション」

パネルディスカッションのゲストは、秦賢一北海道渡島総合振興局副局長、村松和弘 NPO 法人夢倶楽部理事長、幡野純東京理科大学長万部担当理事の 3 人でした。それぞれの講演では、長万部町の現状に関する分析や、まちづくりに関する提言、町と大学の連携の在り方に関する考察などが紹介されました。パネルディスカッションは、ゲストから講演者への講演内容に関する質問や、まちづくりへの具体的な方法に関する意見交換が行われました。会場の長万部町学習文化センターには、町長、町議会議員をはじめ、約 150 名の町民が来場しました。2013 年には、ホタテ貝研究グループの研究発表を中心とする「第 2 回長万部シンポジウム」の開催が予定されています。

友岡康弘

村上　学

野澤　肇

新井　健

川向正人

パネルディスカッション

－イメージングフロンティア研究部門　トピックス－

1. イメージング画像を自動分類する能動学習型ソフトウェア“カルタ”の開発

生物医学画像の自動分類法確立の道を切り開く一つの手段として、2012 年 8 月にカルタを作成し、Nature Communications 誌（2012 年 8 月 28 日号）に論文発表し、文部科学省にて記者会見を行った。CARTA は Clustering-Aided Rapid Training Agent の頭文字をとっており、分類結果を表示する様子から日本伝統文化のカルタにちなんで命名した。

カルタは自己組織化マップ（SOM）による画像のクラスタリングを介して、専門家の意見を繰り返し学習することで、研究や検査目的にあった的確な分類基準を自動的に検討する。カルタを画像診断のプレ診断ソフトウェアとして活用することで、明らかに分類が明確な画像群を省き、分類の境界線上にある判断が難しい画像群だけを抽出して画像診断医に少数の判定用画像群として供与できる。カルタが画像診断の補助ソフトウェアとして活用されることで、画像診断医は膨大な画像を端から一枚一枚目視する必要がなくなり、画像診断の労力軽減とスピード向上が期待される。

Kutsuna, N., Higaki, T., Matsunaga, S., Otsuki, T., Yamaguchi,M., Fujii, H. and Hasezawa, S. (2012) Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification. *Nature Commun.*, 3, 1032.

2. 細胞の自食作用オートファジーの簡便な定量的イメージング解析法を開発

オートファジーと呼ばれる細胞の自食作用は、液胞/リソソームを介したタンパク質や細胞内小器官の分解系の一つで、真核生物に広く見られる。その実行に関与する *ATG*（*Autophagy-related*）遺伝子群は、多くの真核生物に共通に存在するが、特に植物において、オートファジーがいつ・どこで・どれくらい起こるのかは殆ど明らかになっていない。その大きな理由は、オートファジーの一連の動態を観察し、定量するための簡便な方法が確立されていないことにある。

私たちは、タバコ培養細胞 BY-2 を用いて、オートファジー動態の可視化実験系を確立した。オートファジー実行時に形成される autophagosome に局在化するタンパク質 NtATG8a と、様々な蛍光タンパク質との融合タンパク質を発現させた形質転換培養細胞を作出し、autophagosome 形成を生体内で可視化すると共に、NtATG8a タンパク質の細胞質から液胞への移動、及び液胞での分解に至る一連の動態を経時的に解析した。その結果、YFP-NtATG8a 融合タンパク質が細胞質で autophagosome に結合し、液胞に運ばれて分解するという、一連の動態(autophagic flux)を、細胞質と液胞内の蛍光強度の変化として解析する新規イメージング手法を開発した。

さらに autophagic flux を簡単にモニターするため、細胞質と液胞内腔との pH の差に着目して、pH 感受性の異なる 2 種類の蛍光タンパク質と NtATG8a をタンデムに連結した融合タンパク質（HA-mRFP-YFP-NtATG8a）を発現させた BY-2 細胞株を作出した。解析の結果 mRFP と YFP の蛍光強度の比が autophagic flux の優れた指標となることを見出した。すなわち、細胞懸濁液の蛍光強度の測定により、autophagic flux を簡便且つ定量的に解析できる新規の手法を開発した。本研究成果は、下記国際学術誌の表紙を飾り、国際的な注目を集めた。

Hanamata S, Kurusu T, Okada M, Suda A, Kawamura K, Tsukada E, Kuchitsu K (2013) *In vivo* imaging and quantitative monitoring of autophagic flux in tobacco BY-2 cells. ***Plant Signal. Behav.*** 8(1): e22510.

－先端情報通信研究部門　トピックス－
～地上デジタル放送ホワイトスペース有効利用のための高精度伝搬路測定～

近年限られた周波数資源を有効利用するために、放送などのあいたチャンネル(ホワイトスペース)を利用して、他の通信・放送サービスを行うための技術に関する研究が広く行われている。ホワイトスペースを利用する他の通信・放送サービスは使用可能なホワイトスペースのエリアを正確に把握し、既存の地上デジタル放送サービスに影響を与えないようにしなければならない。そのためには、既存の放送の伝搬状況を正確に把握しホワイトスペースを決めていく必要がある。伊丹研究室では、地上デジタル放送の送信局からの電波の伝搬状況を正確に測定するための技術に関する研究を行なっている。現在地上デジタル放送波、東京エリアの場合東京スカイツリーから 7 チャンネルが放送されている。これらの電波を測定することで伝搬状況を把握することが可能であるが、各チャンネルは非同期に放送されており、従来方式ではチャネルごとに伝搬状況の測定が行われていた。その場合測定精度は各チャネルの帯域幅約 6MHz によって決まる精度となる。本研究では、同一地点から放送されている 6 チャンネル分の信号から得られる伝搬状況を適切に合成することによって 36MHz の帯域幅に相当する分解能を実現する方式を提案している。各チャネルから得られる伝搬路情報は、各チャネルが非同期に放送されているため合成するためには、種々の処理が必要となる。本研究ではそのための処理を提案し良好な特性が得られることを確認した。図に例を示すが、6 チャンネルを合成することで、詳細な遅延プロファイルが得られていることがわかる。

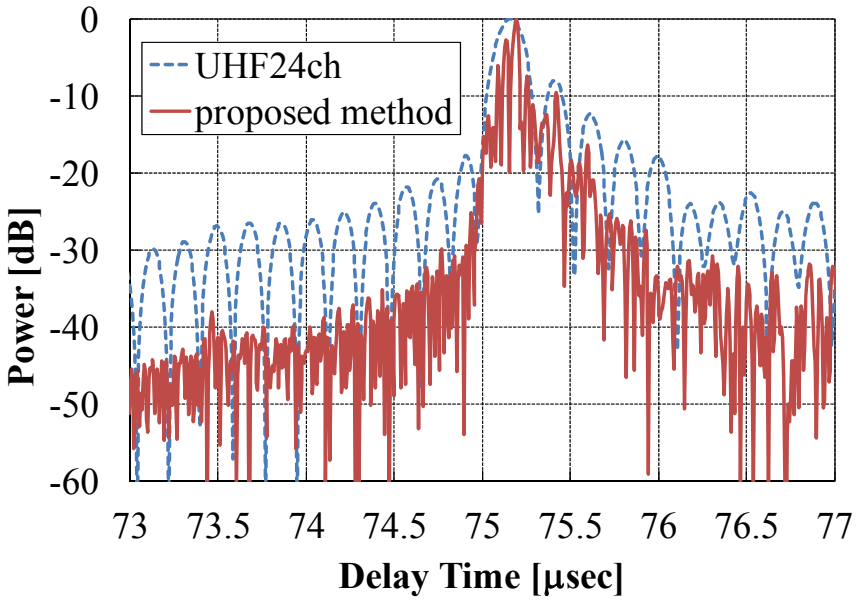


図　UHF24 チャンネル単独で測定した場合と 6 チャンネル合成した場合の遅延プロファイルの比較

参考文献　中村，生田目，大野，太田，伊丹，“地上波デジタル放送の遅延プロファイル測定における時間分解能向上のための複数チャネル連結方式に関する検討”，映像情報メディアが学会誌，Vol.67，No.8，pp.J194-J203，2013

ーマイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門　トピックスー
～i²plus ワークショップ，セミナーの開催を通じて～

活動初年度となる 2012 年度においては、ワークショップ（i²plus WS）やセミナー（i²plus Seminar）の開催を通じて研究者間交流や共同研究の種をまく活動を中心に行ってきた。教員や大学院生の発表・議論を行うワークショップを計 3 回、学内外から講師を招いて講演をしていただくセミナーを計 2 回行った。研究者のみならず大学院生も活発に議論に参加し、若手研究者育成という観点からも意義のあるイベントとなった。2013 年度には初の部門主催での国際シンポジウム（i²plus International Symposium on Thermo-Fluid Dynamics）の開催も予定している。

i²plus WS（すべて 2012 年開催）
第 1 回（ 6 月 28 日）口頭発表 5 件
第 2 回（10 月　9 日）口頭発表 5 件，ポスター発表 5 件
第 3 回（12 月 12 日）口頭発表 5 件，ポスター発表 3 件

i²plus Seminar（すべて 2012 年開催）
第 1 回（ 7 月 31 日）Dr. Toru YAMADA (Univ. Rhode-Island, USA)
第 2 回（11 月　7 日）Prof. Hendrik KUHLMANN (Technical Univ. Wien, Austria)

Fig. 1　第 2 回 i²plus WS にて（左：WS 後の集合写真，右：ポスター発表の様子）

Fig. 2　i²plus Seminar での一コマ（左：第 1 回セミナーにて Dr. Yamada の講演の様子，右：第 2 回セミナー後，Prof. Kuhlmann と研究打合せの様子）

－ナノカーボン研究部門　トピックス－

疎水性のカーボンナノチューブ表面は水で薄く“濡れている”という奇妙な現象を発見
～大気中の材料・生体物質の表面性質を解明する第一歩～

疎水性物質と言われるナノテク炭素材料「カーボンナノチューブ（筒状炭素分子）」の表面が薄く濡れていることを発見しました。水に対する親和性の低い疎水性の物質でも表面には薄い水分子の層が出来ている可能性があり、従来の濡れに対する概念を変えるもので、大気中の材料表面や生体物質の表面の性質を理解する鍵となります。（2013 年 4 月 10 日付　日経産業新聞に掲載）
http://www.tus.ac.jp/news/news.php?20130410104853

カーボンナノチューブにおける多重励起子生成機構の解明
～カーボンナノチューブを用いた高効率光電変換素子の可能性～

現在実用化されているシリコン太陽電池の変換効率では、33.7%という原理的な上限があり、新しい構造や新しい物理原理に基づく次世代高効率太陽電池の研究開発が盛んに行われています。その中でも、電子の運動方向が限定されている低次元ナノスケール物質を用いた多重励起子生成型太陽電池は、そのような理論上限を打ち破る有力候補と考えられいています。すなわち、１つの光子から複数の励起子を生成することにより、高い光電変換効率が期待できます。実際に多重励起子生成は、ゼロ次元物質であるナノ結晶や１次元物質であるカーボンナノチューブにおいて実験的に確認されています。しかし、いまだにその物理的な機構は明らかになっていないため、実験結果を説明できませんでした。我々は、カーボンナノチューブで、光により生成された励起子がクーロン相互作用を介して、新たに他の励起子を効率よく生成する高効率変換機構の解明をおこない、これまで未解明であったナノスケール物質における多重励起子生成の微視的機構の一端が明らかにしました。本研究結果は、カーボンナノチューブの光電変換効率が本質的に非常に高いことを示しているだけでなく、今後ナノスケール物質を用いた高効率太陽電池の開発の理論的基礎として重要な知見となり得るものと期待されます。

（小鍋哲、岡田晋：2012 年 5 月 30 日付　日経産業新聞に掲載）

ーバイオオルガノメタリクス研究部門　トピックスー

1. 研究交流集会の開催

当研究部門は平成 24 年 10 月 1 日付で設置されたが、それに先だって平成 24 年度東京理科大学特定研究助成金・共同研究助成金の支援を受けて共同研究プロジェクト「バイオメタル／バイオオルガノメタルを活用する創薬の基盤的研究」が実施されていた。そこで 11 月 16-17 日に野田キャンパスセミナーハウスにおいて当研究部門主催で共同研究プロジェクトの研究者とともに「バイオオルガノメタリクスとその基盤的研究」をテーマに研究交流集会を開催した。本学の卒業生でもある栗田城治教授（北陸大薬）の特別講演、鍛冶利幸教授（当研究部門長，共同研究プロジェクト研究代表者）の基調講演、学内外の研究者の講演 16 演題、院生・学生を含む若手研究者主体のポスター発表 17 演題について活発な討議が行われた。参加者は学内外から 89 名、そのうち 58 名が学生であった。理科大にバイオオルガノメタリクスの研究拠点を形成する第一歩にふさわしい集会となった。

2. 日本薬学会第 133 年年会で院生シンポジウムを開催

（左）薬事日報の記事。（右）上段はオーガナイザー・シンポジストの藤江智也君（B6），下段左は中裕之君（M1），下段右は髙橋涼香さん（M1）。

日本薬学会第 133 年会が横浜にて開催され、バイオオルガノメタリクス研究を行っている本学学生がオーガナイザーとして参画した院生シンポジウム「領域を超えて金属・金属化合物を語ろう」が開催された。本学からは 3 名の院生・学生がシンポジストとして日頃の研究成果を発表した。このシンポジウムは、年会の「ハイライト」にも選ばれ、3 月 22 日付の薬事日報でも紹介された。

3. 第 12 回分子予防環境医学研究会大会で院生が優秀発表賞を受賞

第12回分子予防環境医学研究会大会で優秀発表賞を受賞した郡久美子さん（左端）

平成 25 年 2 月 1-2 日につくば市で開催された第 12 回分子予防環境医学研究会大会において、本学薬学研究科大学院生の郡久美子さん（M2，鍛冶研究室）が「ビスマスまたはアンチモンを導入した有機金属化合物の毒性発現とそのメカニズム」で優秀発表賞を受賞した。バイオオルガノメタリクスの毒性学研究が評価されたものである。

－ヒト疾患モデル研究部門　トピックス－

自閉症モデルマウスの作製に成功　（古市研究室）

～自閉症関連の創薬に向けた利用が可能～

「自閉症」は、“対人関係の障害”、“言語等によるコミュニケーションの障害”、“活動や興味の限局と同じ行動の反復”を特徴とする発達障害の一つです。障害の程度は様々ですが、人口千人当たり一人以上の割合で発症し、改善はあっても完治しないことから家族への負担が大きく、深刻な社会問題となっています。しかしながら、その発症メカニズムはわかっていません。

研究グループでは以前、自閉症患者さんのご協力を得て、分泌促進因子 CAPS2 の遺伝子発現パターンを健常者と比較し、一部の患者さんにおいて、本来稀な「選択的スプライシング」によって 111 アミノ酸を欠失した CAPS2 が異常に増加していることを見出しました。今回、同じ亜型を発現するモデルマウスを開発し、その行動を詳しく調べると、社会行動の異常や新しい環境への適応低下などの異常を示すことがわかりました。また、部分欠失型 CAPS2 のタンパク質は、大脳、海馬、小脳などの神経回路で、神経軸索での局在が著しく減少し、これにより、神経回路の発達や学習・記憶機能を調節し、精神疾患への関連も知られている脳由来神経栄養因子（BDNF）の軸索からの分泌が異常になることも明らかになりました。この結果は、CAPS2 の異常が自閉症の発症リスクに関係する可能性を強く示唆しています。

今回明らかになった部分欠失型 CAPS2 を発現する自閉症モデルマウスは、自閉症の発症メカニズム解明の糸口になり、創薬などの応用研究にも道を開くと期待されます。

（本研究成果は、米国科学アカデミー紀要『Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America (PNAS)』2012 年 12 月に掲載）

－オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクト　トピックス－

■ 「成体毛包由来幹細胞による毛髪の再生」に関する研究成果が科学雑誌『*Nature Communications*』誌（オンライン版）に掲載されました

本グループは、2007 年に器官原基を人為的に組み立てる細胞操作技術「器官原基法」を世界に先駆けて開発し（*Nature Methods,* 2007）、次世代の再生医療である器官再生医療のコンセプトを実証してきました（*PNAS,* 2009）。今回の研究成果は、成体の毛包に存在する毛包上皮幹細胞と毛乳頭細胞より毛包原基を再生し、皮膚内に移植することにより完全に機能する毛包を再生可能であることを示しました。さらに再生した毛包は正常な毛周期を有するばかりでなく、毛種に応じた適切な様式で立毛筋や神経と自律的に接続して反応する機能的な毛包再生が可能であることを示しました。本研究成果は、成体に存在する幹細胞を用いた毛髪再生医療のコンセプトを実証するとともに、成体由来幹細胞による「機能的な器官再生医療」の実現可能性を世界に先駆けて示すものです。

●本成果に対する社会の反応

論文発表：Toyoshima K. *et al*., *Nature Communications,* 3:784, 2012
新聞報道：毎日新聞、日本経済新聞、産経新聞、朝日新聞、読売新聞、他地方誌 32 誌
メディア：NHK おはよう日本、FNN スーパーニュース，Reuters, 他 164 件

25　総合　13版　2012年(平成24年)4月18日(水)

毎日新聞
4月18日(水)

毛しっかり再生　マウス実験成功

背中に黒い毛が生えたマウス。移植から約45日後＝東京理科大提供

毛を生みだす器官の幹細胞を培養して皮膚に移植し、同じ太さや硬さの毛を何度も生え変わらせることに、東京理科大などのチームがマウスの実験で成功した。18日の英科学誌ネイチャー・コミュニケーションズ電子版に発表した。

毛は皮膚に無数にある「毛包」という器官で作られ、体表まで伸びる。毛が抜けても毛包があれば、同じ場所から生える。

辻孝・東京理科大教授（再生医工学）らのチームは、大人のマウスから毛包の幹細胞を採取して培養、生まれつき体毛のないマウスの背中に移植した。その結果、7割のマウスに3週間後に毛が生え、元のマウスと同様に3～5㌢まで伸びた。毛の硬さや縮れなどの特徴も同じだった。自然の毛のように、周期的に生え変わった。

移植する幹細胞の数を増減させることで、毛の密度や本数を変えた。

組織や器官に再生する幹細胞は、通常は胎児にしかないが、毛包の幹細胞は大人にもある。そのため、自分の細胞を増養して使う、新しい発毛治療の開発が期待できるという。

辻教授は「人へ応用するには、広い範囲に生やすための幹細胞の増幅技術の向上などが必要。10年程度を目標にしたい」と話している。【久野華代】

毎日新聞（2012 年 4 月 18 日付け朝刊）

ロイターニュース

■ 「再生毛包ユニット移植による毛髪の再生」に関する研究成果が科学雑誌『Scientific Reports』誌（オンライン版）に掲載されました

本グループは、再生毛包原基の異所的移植により作製した成熟再生毛包ユニットを皮膚内へ再移植することによって、確実に毛髪を再生可能な器官置換再生医療による毛髪再生治療のコンセプトを実証しました。

●本成果に対する社会の反応

論文発表：Asakawa K. *et al*., *Scientific Reports,* 3:784, 2012
メディア：日経産業新聞、*Nature Japan web site* 注目の論文

－三菱化学ナトリウムイオン電池開発プロジェクト　トピックス－

～砂糖が「ナトリウムイオン蓄電池」の負極材料に～

現在高性能電池に広く用いられているリチウムの代わりとして、資源が豊富なナトリウムを利用した「ナトリウムイオン蓄電池」の実現に向けて研究を行っています。本プロジェクトでは砂糖の主成分である「スクロース」を用いて合成した負極材料に関する研究成果が、日刊工業新聞のトップ記事に掲載されました。本研究成果は、「ナトリウムイオン蓄電池」が安価な電極材料で設計可能であることを示しています。「ナトリウムイオン蓄電池」は将来的にはスマートグリッド用などの定置用大型電池としての実用化が期待されています。

日刊工業新聞　2012 年 8 月 13 日

～電気化学会第 80 回大会においてポスター賞を受賞～

ナトリウムイオン蓄電池用正極材料に関する研究発表が電気化学会第 80 回大会においてポスター賞を受賞しました。マンガンと鉄という比較的安価な元素を用いた、正極材料の高容量化に関する研究成果であり、更なるナトリウムイオン蓄電池の高エネルギー密度化に役立つと考えられます。

ニュース&イベント詳細

■本学学生が電気化学会第80回大会においてポスター賞を受賞

2013/04/03

本学学生が電気化学会第80回大会（開催地：仙台）においてポスター賞を受賞しました。

受賞者　：　理学部第一部　応用化学科　4年　金子　貴史

指導教員　：　総合研究機構　講師　藪内　直明
理学部第一部　応用化学科　准教授　駒場　慎一

受賞内容　：　電気化学会第80回大会において、優秀ポスターであると認められたため。

発表題目　：　リチウムを含有する層状鉄・マンガン系正極材料のナトリウム電池特性

受賞日　：　2013年3月30日

＊所属・学年は受賞時

理科大公式 HP

研究センター・研究部門の研究報告

火災科学研究センター

火災科学研究センターについて

1. 概要

火災科学研究センターは、前身の総合研究所火災科学研究部門を核とする組織が、平成 15 年度文部科学省・21 世紀 COE プログラム（プログラム名：先導的建築火災安全工学研究の推進拠点）に採択されたことを受けて設置された組織である。本センターでは、火災に係わる諸現象を物理化学的な視点のみならず、社会学的な観点からも安全対策を検討し、より確かな科学的根拠に基づいた建築物の火災安全評価および設計体系を構築すべく、火災物理・化学現象、火災時の人間挙動、火災統計・リスク評価に関する最先端の研究を推進し、その成果を広く社会に還元、普及させる先導的な役割を担っている。21 世紀 COE プログラムを通して、先端的な研究推進のみならず、国際シンポジウム・セミナーの主催、査読付き英文研究論文集（International Journal for Fire Science and Technology：1981 年創刊）の刊行(電子 Journal として論文が公開され世界各国の人々に無料で公開)、実験棟を最大限に活用した産官からの研究委託等を充実させ、国際協力、社会貢献も含めて、多面的に火災科学分野の発展に寄与する活動を展開してきた。

5 年間の 21 世紀 COE プログラムを遂行した後、新たに平成 20 年度より文部科学省・グローバル GOE プログラム（プログラム名：先導的火災安全工学の東アジア教育研究拠点）が採択された。現在、主に東アジアを中心とした海外との連携を図りながら、本研究センターの教育研究拠点としての地位を確固たるものとすべく、次の目標を掲げてプログラムを推進している。

１）火災リスク低減のための実効性のある教育研究を発展・普及させる
２）理論と大型実験施設を使用した実践の共働による人材育成を図る
３）日本の大学で唯一の大型火災実験施設の活用を更に推進する

また、平成 21 年度に共同利用・共同研究拠点として「火災安全科学研究拠点」が文部科学省の認定を受け、学内外の研究者と協力し実施する共同研究を推進している。主に、都市化に伴う新空間（超高層、地下）および工業化・省エネルギー化に伴う新材料（主にアルミニウム、プラスチック等）の利用に伴って増大する火災の潜在リスクの抑制に資することを目的としている。

2. センターの構成と施設設備

建築火災安全工学研究は、図 1 に示すとおり、火災現象に始まり、煙流動や延焼拡大、それに対する避難行動や構造部材の加熱性状などが対象となる。また、建築物の集合としての都市や地下空間の火災安全も研究対象に含まれる。火災科学研究センターでは、こうした多岐に及ぶ研究対象を、図 2 に示すような相互関係として位置づけ、研究活動を展開している。

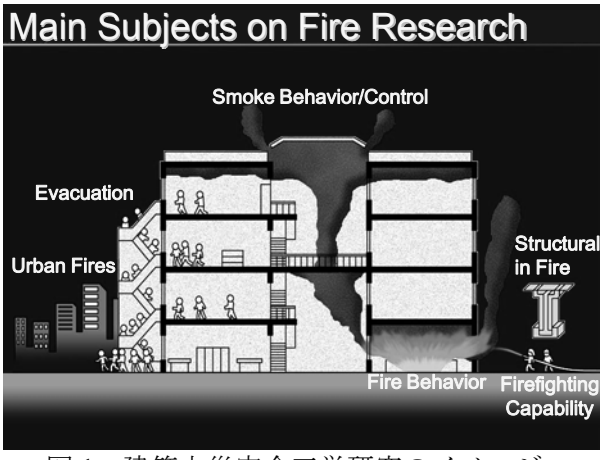


図 1　建築火災安全工学研究のイメージ

図 2　研究分野の相互関係と活動体制

研究テーマは「変容する空間・材料利用に対応する火災安全工学」を軸として、①「火災物理・化学現象」、②「火災時の人間挙動（心理・生理・行動）」、③「性能的火災安全設計技術」に関する研究、そしてそれら要素を総合化し実用化を図る④「変容する空間・材料利用対応の火災安全性能評価･設計体系の確立に関する研究」に携わる 4 分野について研究活動を展開している。

こうした研究活動の一端を担うのが、火災科学研究センター実験棟であり、大学に付属する火災科学研究専用施設としては世界トップレベルの規模を有しており、逐次大型設備を整備することで機能的にも充実してきている。図 3 にこれまでに整備された各種設備について、名称とその配置を実験棟の平面図を用いて示す。

① コーンカロリーメータ試験装置 ・FTIR 分析装置	⑤ 散水設備を有する実規模火災区画模型
② 中型複合炉（内寸 W1.5×D1.5×H1.5m）	⑥ 多目的水平載荷加熱装置 （内寸 W3×D4×H3.5m、最大載荷 500MN）
③ 放射パネル（ICAL 装置）	⑦ 外装材加熱試験装置
④ ルームコーナー試験装置 ・焼集煙フード（固定式 5m×5m）	⑧ 大型壁炉（内寸 W3.5×D1.0×H3.5m）
	⑨ 二次燃焼炉（排煙処理装置）

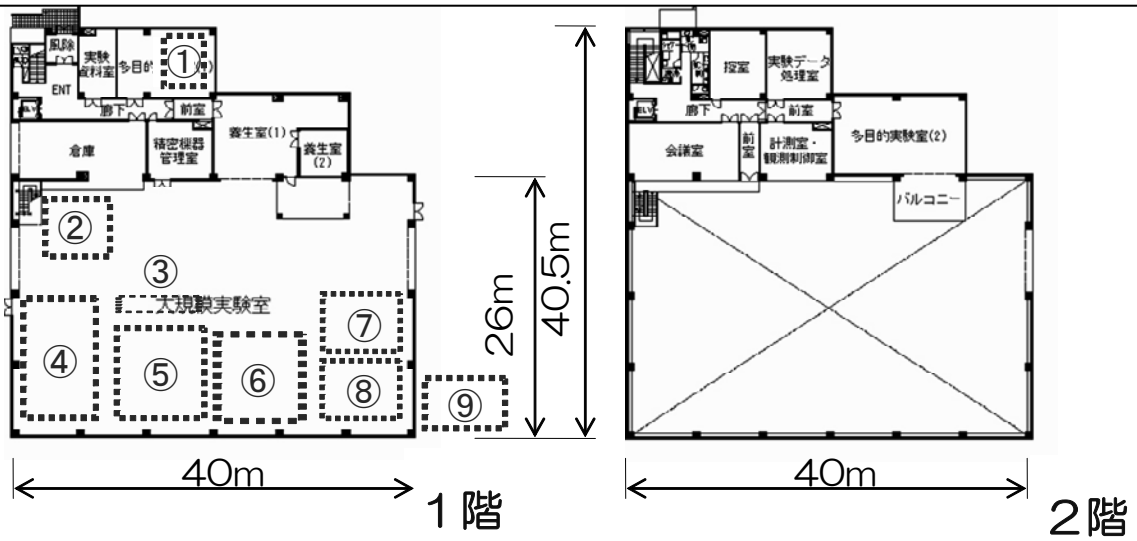
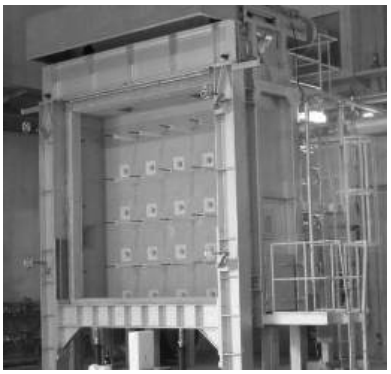


図 3　大規模実験棟平面図と各種設備

外　観

⑥多目的水平載荷加熱装置

④焼集煙フード(固定式 5m 角)



⑧大型壁炉

写真　火災科学研究センター実験棟

3. 各研究グループの活動報告

グループ毎に取り組んだ代表的な研究課題を取り上げ、研究成果の概要を報告する。

3. 1. 火災現象・設計火源グループについて

散水による可燃物の年商抑制効果に関する研究－スプリンクラーおよび散水ノズルを用いた自由燃焼実験－：

建築基準法ではスプリンクラー（SP）の効果を考慮した火災安全設計を行うことが困難である。これは SP 作動後の可燃物の燃焼性状が十分に把握されていないことが原因の一つである。そこで、散水による可燃物の燃焼抑制効果に関する定量的知見を収集することを目的とし、SP を用いた実験と、水が全て可燃物表面に直接あたるように調整した散水ノズルを使用した実験を実施し、以下の知見を得た。

①スプリンクラー実験において木材クリブ 12 段の発熱速度は非散水時の場合、HRR ピークで散水すると発熱速度は非散水時 1500kW に比べ約 200～300[kW]低減された。また、HRR ピーク 1/2 で散水した場合、散水後も発熱速度は増加し、HRR ピークで散水した場合の発熱速度と同様の値まで到達した。

②スプリンクラー実験においてウレタンブロックは、上面着火の場合、散水後 10 秒程度で消火された。下端着火の場合、散水後、発熱速度は約 1400[kW]から約 400～600[kW]まで減少した。

③ノズル散水実験において、散水密度が高いほど発熱速度は低減される。

④同じ散水密度であっても散水時に低減される発熱速度は可燃物の種類によって異なる。

建築物の延焼拡大性状に関する研究－区画内熱的環境が可燃物重量減少および開口噴出熱気流に及ぼす影響－：

近年の建物は、開口の形状を横方向に長くする傾向がある。横長開口においては、火災時の開口からの噴出熱気流が壁際に寄ること（コアンダ効果）が知られており、上階への延焼拡大が懸念される。特に噴出火炎の元となる未燃ガスを含む噴出熱気流の定量的把握は、建築火災安全工学上極めて重要である。また、換気支配時の重量減少速度について未だ知見に乏しい部分があり、理論的な予測方法が確立されていないのが現状である。そこで、区画模型を用いた実験により、未燃ガス及び可燃物の重量減少速度の増減機構を明らかにすることを試みた。区画火災を再現するに当たっては、小規模区画模型を制作し、燃料としては火炎からの伝熱量の違いを比較するためにメタノールとエタノールを使用した。本研究によって得られた知見を以下に整理する。

①火炎からの伝熱量と燃焼面積（火炎存在範囲）に相関がある。

②燃料の重量減少速度は上部層温度により一意的に定まる。

③開口上部の壁面の温度分布性状は、未燃ガスの発生量を考慮することで噴出寝付き流に関する先駆的研究である横井の式を補正できる。

④未燃ガスの燃焼に伴う流出気体の保有熱量は、上部層温度、換気因子および区画表面積から予測することが可能である。

3. 2. 避難安全グループについて

建物火災時の避難開始時間の予測手法に関する研究：

避難安全検証法では、建物の各居室、各階、そして全館の避難安全性を、各検証対象部分の避難時間と煙降下時間を比較することで評価している。このうち避難時間は、避難開始時間、歩行時間、出口通過時間の 3 つの合計で表され、このうち避難開始時間が避難時間を大きく左右する場合がある。また、避難開始時間の算定式は、工学的判断に基づいて定められたと考えられ、設計実務ではそのまま適用できないことが指摘される場合もあり、適用性の高い計算手法の整備が求められていると考えられる。そこで、性能設計の高度化を図るために、避難安全性評価における避難開始時間の算定方法について、より実火災の状況に応じた計算手法を提案した。

まず避難開始時間の予測手法を構築する上で、避難開始までの行動に着目し、火災発生から避難開始に至るまでのプロセスについて、主な在館者を対象として、既往の調査報告や予測方法に関する研究成果を参考に整理した。この作業から、避難開始に至るプロセスに関わる要素を抽出し、どの要素の組み合わせで避難開始に至るのか、そのプロセスについて様々なケースを包含できる「避難開始シナリオの要素ツリー」を作成した。そして、この要素ツリーから、空間区分、

在館者区分などに応じた避難開始シナリオを作成し、そのシナリオに応じて避難開始時間を算定する計算手法について整理した。これら提案した手法の適用性について超高層オフィスビルの最上階や物販店舗を対象としたケーススタディを実施し、既存の避難安全検証法の算定結果との比較を実施した。以下に本研究によって得られた知見を整理する。

・火災室では、シナリオに基づいた避難開始時間は最大で検証法の 2.90 倍以上となり、煙感知器の作動を考慮しないシナリオ 4 が最も遅い値（177.94 秒、4.36 倍）となった。また、火災室・非火災室ともに「知らせを受ける」要因は、人からの情報伝達より煙感知器の作動時間の方が早いという結果となった。よって、煙感知器の効果により避難開始が早まると考えられる。
・非火災室では、シナリオに基づいた避難開始時間は検証法の階避難開始時間と比べて概して早くなった（検証法の 0.68～1.16 倍）。ただし、火災発生から火災確定放送により避難開始する時間は、若干遅い結果となった。これは、検証法が火災確定放送に移行するような最悪の遅いシナリオを想定して定式化されているためと考えられる。

煙による周辺視野領域の輝度変化が異変感知に及ぼす影響：

本研究では、異変感知に至る要因の中でも特に視覚的要因に着目し、煙の性質と人間の視覚との関係性を明らかにする。既往研究では、異変感知に影響を及ぼす輝度の変化として、主に照明付近といった高輝度点の輝度の絶対値の増減によるものと考えられてきた。しかし、人間は異変感知時に、注視点だけでなくその周辺を周辺視野として広範囲で見ていることから、注視点と周辺視野の輝度の相対的な差が変化することによって異変感知に至るのではないかと考えられる。そこで、異変感知に至る要因として人間の中心視野の輝度と周辺視野の輝度との相対的な差の変化に着目し、空間要素をさまざまに変化させた条件で、人間の輝度に対する知覚特性を明らかにすることを目的として、煙による輝度の変化を照明によって再現するために、100 段階に明るさを調整できる LED 照明を用いた区画模型を制作し、周辺視野と中心視野の輝度変化率、及び輝度対比の違いが光学的環境変化の知覚に対して及ぼす影響を検証する被験者実験を実施した。

・輝度変化率が大きくなると、より高い輝度で明るさの変化に気付かなくなる傾向が見られた。
・背景色が灰や黒のような周辺輝度が低い環境では、より低い輝度で気付かなくなることが分かった。
・実空間に近い背景色灰・目標物白の条件の場合、輝度 L=70～90[cd/㎡] を超えると明るさの変化を知覚できなくなると考えられる。
・模型装置を用いた被験者実験の際、被験者が明るさ変化に気付かなくなった輝度の平均値までに、実大規模実験において約 80%の被験者が異変感知していることが分かった。

3. 3. 構造耐火グループについて

加熱温度曲線の違いが木材の炭化速度及び内部温度に及ぼす影響：

2010 年 10 月に「公共建築物等における木材の利用の促進に関する法律」が施行され、木材を建材として積極的に利用しようという機運が高まっている。この一環として、2012 年 2 月に茨城県つくば市で行われた実大火災実験の結果では、初期火災後における出火室の温度は標準的な加熱温度曲線に比べ、非常に大きいことが確認された。このように、火災室の可燃物の量や開口条件などにより火災室の温度性状は変化するにもかかわらず、火災時における構造耐力は、標準的な火災室温度の条件における炭化速度を元に検討されている。

そこで本研究では、加熱温度曲線が異なる加熱に曝された木材の炭化速度及び内部温度に関する定量的な知見を収集することを目的とし、集成材の加熱実験を実施した。また、その結果を用いて炭化層及び未炭化部の境界面の熱収支より火災加熱に応じた炭化速度の簡易予測モデル式を提案した。以下に、本研究で得られた知見を整理する。

①火災温度上昇係数 α が大きいほど、木材の炭化速度は大きくなる傾向を示し、炭化速度は α に対し直線的に増加する。
②炭化境界面の熱収支より入射熱流束 q_{in}、透過熱流束 q_{char}、炭化深さ δ ϕ の関係からモデル式を提案した。
③任意の時刻 t における木材の炭化深さを算出することの出来る簡易な推定式を提案した。
④炭化深さの推定式は既往の実験値と概ね一致し、その妥当性を検証した。

3. 4. 住宅防火グループについて

住宅火災における換気支配型燃焼での CO 発生量に関する研究：

昨年度までの研究によって住宅火災によって死者が発生するパターンとして、多くは出火室にいた人が亡くなるケースが多く、一方で出火時に出火室にいなかった人についても約 1/4 を占めることが分かった。前者は、比較的早い段階で居住者が危険にさらされることになる出火室であるため、着衣への着火や就寝中による火災発見の遅れが直接的に死者発生につながっていると考えられ、死者発生の経過については酸欠・CO 中毒よりも火傷の方が若干優位である。一方、後者は、位置的にも時間的にも出火室よりも余裕があると推測される中で、死者発生の経過については酸欠・CO 中毒が火傷よりも優位であった。本研究では、特に出火室以外の居住者であれば、住宅火災による死者発生を避けられる可能性が高く、その対策に関しても様々考えられることから、住宅火災による CO 発生現象に着目し、特に住宅火災では空間規模が小さく、肝炎物が多いことからフラッシュオーバーまでの時間が短いことから、換気支配型燃焼における CO 発生量を予測し、廊下等の隣室への伝播性状を把握するため、まずは区画火災における CO 発生量の予測モデルに関して、燃料を木材とした小規模並びに中規模の区画模型実験を実施した。区画模型は、上下に同一の大きさの開口を設け、それらの大きさを変化させることで換気量に係わる開口因子を変化させた。

実験の結果、換気支配型燃焼時の一酸化炭素発生量は燃焼の重量減少速度に比例し、開口条件にかかわらずおおむね木材からの一酸化炭素の発生量に関する収率が約 0.2～0.25 程度で一定になることが分かった。すなわち、Global Equivalence Ratio (GER) モデルが適用可能であることが確認された。

また、本実験を再現するための二層ゾーンモデルを作成し、CO イールドを設定することで実験結果を精度良く再現できることを確認した。

4. 研究活動の展望

火災現象・設計火源グループでは、燃焼性状に関する基礎的な研究を蓄積しつつ、火災性状予測ツールを構築することを目指しており、その中で散水設備等の作動時における燃焼性状なども対象としている。避難安全グループでは、被験者実験に基づく避難者モデルの構築に主眼を置き、避難シミュレーションの開発の高度化を図る。構造耐火グループでは、今年度取り上げた木構造に関する研究を推進すると共に、地震後の火災被害推定や火災時の鋼構造架構の変形やその変形に対する耐火被覆の変形追従性を引き続き分析する。こうした火災安全評価・設計体系の高度化に寄与する先端研究を推進するとともに、大規模実験棟を活用した受託研究等により研究成果を社会へフィードバックしていく。

5. むすび

本研究センターは、平成 20 年度より文部科学省が推進するグローバル GOE プログラム（プログラム名：先導的火災安全工学の東アジア教育研究拠点）を推進し、平成 24 年度をもってその補助期間を終了した。火災安全設計ガイドラインの発行やこれまでの研究成果を社会に、特にアジアを対象とした火災安全対策が十分でない中で経済成長に伴って都市化が進行している地域に実装していくために、フォーラムを立ち上げた。次年度以降も、グローバル COE プログラムの成果を基盤として一層研究を推進すると共に、国際火災科学研究科での社会人、留学生、一般学生の教育を充実させ、国際協力としてのフォーラムを通じてアジアの火災安全に資する活動を積極的に展開する。

また、本研究センターが運営する「火災安全科学研究拠点」は、文部科学省より共同利用・共同研究拠点として認定を受け、日本での火災科学研究の核としての役割をさらに果たしていく使命がある。今年度は海外機関との共同研究も実施しており、今後ともアジアの拠点として火災科学・火災安全工学の分野において世界で一層活躍の場を拡大させたいと考える。

研究課題（研究者別）

池田　憲一

「あと施工アンカーの耐火性能に関する研究」　建築学（建築構造・材料）５３０１

あと施工アンカーとは、既にあるコンクリート構造部材同士を接着剤やボルトを用いて接合する方法で、昨年の中央高速笹子トンネルの天井落下事故の主原因となった工法である。この方法は、多くの耐震補強に使用されているがその耐火性能は明らかにされていない。実験的を中心にその耐火性能を解明する。

「火災を受けた建物の再使用に関する研究」　建築学（建築構造・材料）５３０１

火災を受けた建物は木造以外は補修して再使用することが多い。本研究では、火災によって高温となった部材や架構が再使用可能かどうかを見極める方法を明らかにする。

「鋼構造部材の耐火性能に関する研究」　建築学（建築構造・材料）５３０１

鉄骨部材が火災時に高温となった時の強度低下や剛性低下の状態を新しい鋼材を用いて実験的に明らかにする。

大宮　喜文

「建築物内の区画間の延焼に関する研究」　建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

建築物内の一室で火災が発生し、その開口部からの高温熱気流や界壁の熱伝導による隣接する区画への延焼拡大機構の解明を目的とし、縮尺模型実験ならびに数値解析を実施している。縮尺模型実験では、2区画を連接させた模型を使用し、区画間の開口部形状を変化させ実験を実施している。区画間の延焼時の温度や酸素濃度の実験データを解析し、延焼条件などを検討している。また、区画内の温度分布や煙層高さを把握しCFDによる計算結果と実験結果を比較し予測モデルの妥当性を検証している。

兼松　学

「中性子ラジオグラフィによる高強度コンクリートの爆裂機構に関する研究」

建築構造・材料（構造材料）５３０１－Ｇ

高強度コンクリートにおいては火災時の爆裂現象が問題となることが知られているが、そのメカニズムについては水上気圧説や熱応力説、複合説などがあるものの、現象測定が困難なため未解明な現象の一つである。本研究は、中性子ラジオグラフィによる水分挙動の解明を基軸として、高強度コンクリートの高温作用下における爆裂現象および挙動について、精緻に解明することを目的とする。

衣笠　秀行

「火災等により発生した損傷の耐震安全性及び修復性の面からの深刻度評価に関する研究」

建築構造・材料(構造解析)５３０１－Ｂ

火災後の建築物の長期荷重に対する構造安全性についての研究は多くなされているが、発生した損傷と、これにより起こる耐震安全性低下および修復困難との関係性については十分に明らかにされていないのが現状である。火災後の回復難易度評価法や残存耐震性能の評価法など、明らかにすべき点は多い。本研究は建築物に発生した損傷がもたらす耐震安全性の劣化度および修復難易度の評価法についての基礎的検討を行うものである。

倉渕　隆

「業務用厨房の排気捕集性能の評価に関する研究」　建築環境・設備（空気環境）５３０２

業務用厨房機器から発生する高温の排ガス・汚染空気を捕集する排気フードの性能評価を通常天井高さの実験室にて確認する手法の開発研究を行っている。フードに直接捕集される成分と、フードからあふれて再捕集される成分を分離するため、捕集率測定のためのトレーサガス注入を停止後の排気ダクト内の濃度変化を分析する方法である。同手法の妥当性検証のために CFD による詳細な気流・汚染拡散性状の確認を合わせて行っている。

「居室内の対流熱伝達率の測定法に関する研究」　　建築環境・設備（空気環境）５３０２

室内の熱負荷や温熱感覚に重要な影響を及ぼす対流熱伝達率を粘性底層内で温度分布が直線となる領域での精密温度測定によって評価していこうとする試みを機器開発を含めて行っている。実住宅で実測を試みた結果、室内の暖房方式によって対流熱伝達率は少なからず変化し、床暖房を行っている場合の方が、エアコン暖房を行っている場合より小さくなることなどを明らかにした。

小林　恭一

「建築防火基準等の相互比較による東アジア諸国の防火安全上の課題に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

中国、韓国、台湾、ベトナム、タイ、バングラデシュ、ネパールなど東アジアを中心とする国々の建築防火基準と火災事例や火災統計を収集・分析し、これらと日本の建築防火基準や火災統計とを相互比較することにより、各国で急増中の超高層ビル、地下街、巨大複合施設、アトリウム等に関する現在の問題点を明らかにするとともに、経済発展と産業構造の変化に伴って急激に変化し始めている各国住宅の防火安全上の課題を明らかにする。

「老人介護施設等職員の夜間の火災時の対応行動に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

老人介護施設では、夜間に火災が発生した場合の潜在的人命危険性が極めて高い。このため、建築基準法や消防法で様々な防火安全対策が義務づけられ、訓練も熱心に行われているが、職員がその意味や役割、使い方等を理解できていないため、火災時に適切な行動が取れる状況にない。本研究では、施設における実地検証を踏まえ、火災発生後一定時間内に行うべき職員の行動を明らかにし、訓練方法等を含めた実践的マニュアルを開発する。

須川　修身

「開放型煙突効果が火炎性状に与える影響に関する研究」

社会・安全システム工学（安全システム）２２０１－Ｂ

ツインタワー間のような壁面間空間（開放型煙突空間）での火炎挙動につて実験的に明らかにし、工学的に実用可能な予測できるモデルを構築する。寸法が可変できる高層建物模型を作成し、その吹き抜け空間の幅、奥行き、発熱速度を変化させ、火炎形状を調べた。その結果、火源との理学距離 100㎜ では、火炎は壁と垂直方向に揺れ、火炎高さが縮み、理学距離 0㎜ では、火炎が双方の壁に分かれて這うように延びることが分かった。

「比較的大きな初速度を持つ噴出時火炎の性状に関する研究」

社会・安全システム工学（安全システム）２２０１－Ｂ

区画火災時に火災室内でフラッシュオーバーが起こると、1000℃近い高温の火炎および熱気流が窓などの開口部から噴出する。このときの火炎は瞬間的には 50～100m/s 程度の比較的大きな初速度を持つ。そこで、比較的大きな初速度を持つ噴出時火炎の性状を実験的に調べた。その結果、火炎の噴出時間が 1 秒以上であれば、火炎はほぼ棒状に形成され、その高さは噴射時間毎に依存せず、発熱速度毎にほぼ一定であった。

「冷媒の性能、安全性評価に関する研究」

社会・安全システム工学（安全システム）２２０１－Ｂ

R410A や R22 に比較して、地球温暖化係数 GWP が小さな R32 や R1234yf、あるいはその混合物は、オゾン層保護のみならず、冷媒による直接的な地球温暖化効果を大幅に低減させる冷媒として期待されている。しかしその反面、微燃性を有するため、着火・爆発特性などの、安全性についての評価と対策が必要不可欠である。2L 冷媒が空調機冷媒として使用される場合の火災リスクを評価するために、A2L 冷媒が使用された空調機において、火災・爆発事故による人的・物的危害度（フィジカルハザード）を評価する。

関澤　愛

「低延焼性（RIP）たばこの着火性に関する研究」　建築環境・設備(火災工学)　５３０２－Ｈ

低延焼性（RIP）シガレットの着火性低減効果を調べるために、布団燻焼実験において、布団詰物素材や側地素材の違い、別の布団による被覆の有無、さらには煎餅布団を模擬した圧縮有無の別、など様々な実験条件を用いて、通常シガレットと RIP シガレットの燃焼挙動の違いについて観測を行なっている。これまでの実験結果を見る限り、上記のどの条件においても通常シガレットと RIP シガレットの燃焼状況には差異がみられない。今後は、布張り家具への落下シガレットを模した実験（クレビス実験）条件によってシガレット種による燃焼の違いや燻焼の有無について実験を行う予定である。

「激震後の高層建築物群からの同時一斉避難による街区群集の制御に関する研究」

都市計画・建築計画　５３０３－Ｊ

大都市圏の高層建築物等が集中する街区においては、多数のビルから同時に一斉避難が開始され、地上に多数の群集が発生し、広域移動を指向するいわゆる帰宅困難者が駅ターミナル等に集中すると、局所的には群集災害の発生も懸念される事態となる。本研究は、激震時の高層建築物等における在館者の挙動や広域移動指向性を基とした建物からの群集流動、及び、地上における群集流動シミュレーション手法を開発し、地震後火災による在館者安全確保を行った上での建物内滞留方策を含めた適切な群集誘導等による街区群集の制御方策の検討を行うものである。

辻本　誠

「アジアの火災リスク分析と対策に関する研究」　建築環境・設備(火災工学)　５３０２－Ｈ

アジアの諸都市では、経済的な発展を背景として国土開発が進み、建物の高層化や地下空間の利用など都市化が進行し、また省エネルギー等に起因する材料利用の面でも潜在的な火災リスクが高まっている。そこで、火災に関するインターネットニュースのベータベースを利用して火災リスクに係わる発火源や着火物、被害拡大過程などの地域性等を分析し、アジアの関係機関などに効果的な被害抑制策をリアルタイムで配信し国際協力を図る。

松山　賢

「テラヘルツ電磁波を利用した火災安全工学分野への応用」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

THz 波は、光とミリ波の間の周波数を持つ、光の空間分解能とミリ波と同等の物質透過能力を併せ持つことから様々な分野で注目されている。また、ガスそれぞれに固有の吸収線があり、そのパターンによってガスの種類を特定することができる。火災時の消防活動支援を目的に、この周波数帯を用いた新しいイメージングやセンシングの火災安全工学分野における応用を目指す。本年度は、第一段階として、サブ THz 波の煙霧中での透過特性を明らかにすることを中心に行う。

「機械換気による制限換気条件下の区画内火災性状に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

機械換気により負圧管理が行われるような空間では、火災性状予測モデルの有効性が十分とは言い難い。このような制約換気条件下の区画内火災では、給排気量が火災に伴う圧力上昇に強く依存することから、複雑な熱・物質輸送過程を考慮する必要が生じる。本年度は、精度検証用の実験データを蓄積するとともに、シミュレーションモデルの改良への基礎的知見を得るべく火源燃焼・壁面伝熱現象の解明を進める。

水野　雅之

「住宅火災における高齢者などの死者発生リスクの低減に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

建物火災における死者は、住宅火災に起因するものが多く、特に社会の高齢化に伴って高齢者の被害が目立つ。高齢者が関連する住宅火災の実態を把握しつつ、火災の予防と共に、火災発生時の適切な対応行動等を分析する。また、住宅火災では出火室での死者発生が多い一方で、非出火室でも死者が発生しており、出火室でフラッシュオーバーが発生した以後の非火災室からの安全な避難や救助について効果的な対策を分析する。

「建物火災時のシナリオに応じた避難開始時間の算定手法に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

建物火災時の避難安全性を評価する上では、避難時間と許容避難時間を比較することで避難余裕時間が確保されていることを確認している。しかしながら、避難時間における避難開始時間の算定法は、工学的な範疇で簡易な計算式によって与えられているものの、その妥当性は明らかで無く、性能設計を高度化するために推定されるシナリオに応じた精確な避難開始時間の算定式を整備し、リスク概念に基づく評価法に取り込むことを試みる。

森田　昌宏

「火災シミュレーションと避難シミュレーションのリアルタイム処理と超微細画像化」

情報学ソフトウェア並列処理・分散処理１００２－Ｂ

フィールドモデルによる乱流火災気流のシミュレーションをマルチ CPU 化による並列処理に加えて、GPU を用いた分散並列演算処理用にプログラムをコーディングしリアルタイムに火災シミュレーションを可能とするアルゴリズムの開発している。避難シミュレーションの演算処理においても、避難者の避難行動を GPU 上で分散並列演算することにより大規模な避難シミュレーションを PC 上で可能とするアルゴリズムを開発中である。

赤外自由電子レーザー研究センター

赤外自由電子レーザー研究センターについて

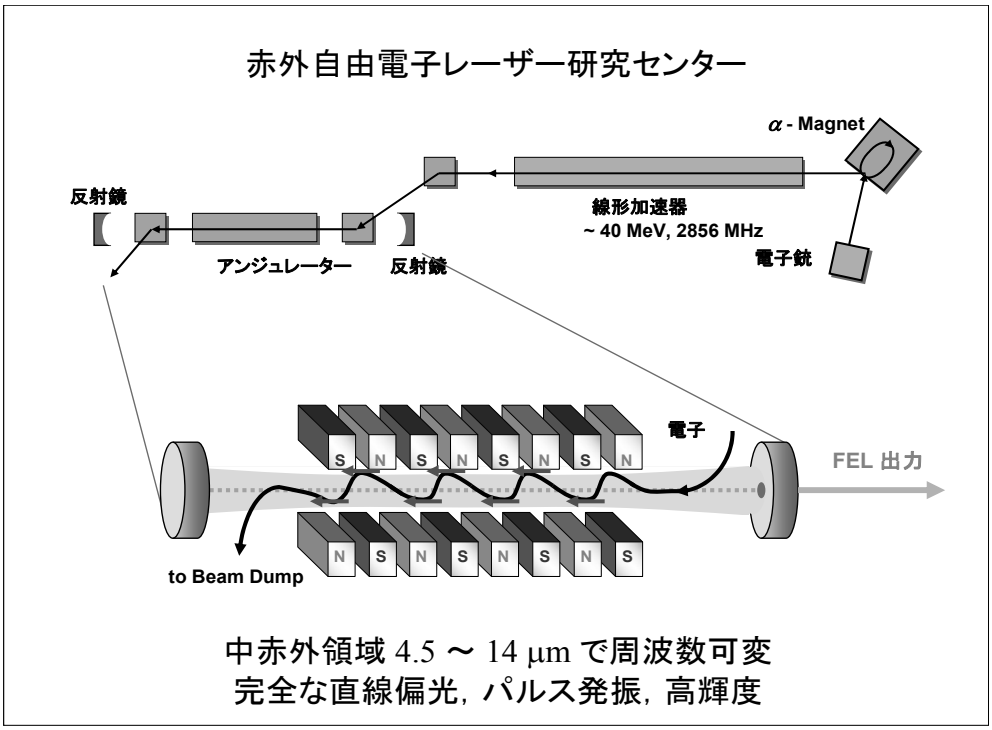
1. 概要

赤外自由電子レーザー研究センター(FEL-TUS)の中核となるのは、線形加速器と光共振器を組み合わせた 4.5～14 μm の波長範囲で高出力ピコ秒パルスを発生する、中赤外領域に特化した自由電子レーザーである。研究センター棟は鉄筋コンクリート地上 1 階の建物で、実験室が 3 室、光分配室、研究室、会議室が各 1 室ある A 棟と、FEL 装置室、制御室、電源室等がある B 棟から構成されており、総床面積は 593 ㎡、使用可能な実験室合計面積は約 160 ㎡である。現有設備として、リフレクトロン型飛行時間型質量分析装置、四重極質量分析装置、各種ナノ秒およびフェムト秒レーザー装置、 顕微 FT-IR 装置等が設置されており、FEL-TUS と組み合わせた各種分光計測が実施可能である。

FEL-TUS は科研費・学術創成研究による研究プロジェクト「赤外自由電子レーザーの高性能化とそれを用いた光科学」(1999-2003 年度)の拠点として本学野田キャンパスに設置された。 FEL-TUS は分子の指紋領域であるところの中赤外領域における周波数可変・高出力光源としての特徴を生かした「光科学研究」を重点的に推進する施設としては、わが国で最初のものである。現在は本学の教員・学生を始めとして、他大学・試験研究機関および企業の研究者が光利用実験に参加しており、主に分光学、分子科学、材料科学に関わる基礎・応用研究を実施している[1, 2]。

2. センターの構成と施設設備

電子の速度が光速に近づくと、電子の運動方向が変化するときに発する電磁波の伝播方向は電子軌道の接線方向のみに集中し、これをシンクロトロン放射光と呼ぶ。アンジュレーターとは、永久磁石の薄い板を規則的に張り合わせたものを上下に配置して、正弦的に変調された磁場を作る放射光発生デバイスである。その磁場の中を高速電子が通過すると、電子が蛇行運動してシンクロトロン放射光が発生するが、ある特定条件下では蛇行軌道上の全ての点で発生した電磁波が重なり合って互いに干渉して、強い単色光となる。アンジュレーターと反射鏡とを使って光共振器を構成し、レーザー発振を起こさせる装置が FEL である。



FEL-TUS は中赤外領域で波長可変かつ完全な直線偏光性を有し、パルス発振による高い尖頭出力を誇る。FEL-TUS の波長領域は分子の種類によって吸収スペクトルが顕著に異なるいわゆる「指紋領域」と呼ばれる領域を含むことから、選択的な分子過程に基づく新たな研究・応用が期待される。多くの研究者・技術者が可視・近赤外レーザー光の周波数変換によって高出力中赤外光を得ようと試みているが、いまだ実用的な強度には達していない。古くから炭酸ガス(CO_2)レーザーがこの領域での高出力光源として利用されているが、波長掃引範囲が 10 μm 付近のごく一部に限られている。その意味で、現在 FEL は中赤外領域における唯一無二の周波数可変光源である。

3. 活動報告

3-1 赤外多光子吸収による分子内異性化反応

分子に高強度の赤外光を照射すると、分子が多段階的に多くの光子を吸収し、最終的に解離・異性化などの反応を起こす。この反応のことを赤外多光子吸収(IRMPA)といい、主に CO_2 レーザーを用いて数多くの研究が行われてきたが、解離反応に比べて異性化反応の報告例は少なく、また CO_2 レーザーの発振領域である 10μm 付近での赤外光を用いた研究に限られてきた。

上記のこと踏まえ我々は、CO_2 レーザーによりも発振波長領域が広い高強度中赤外レーザーである FEL を用い、様々な分子の異性化反応の研究を行ってきた。本年度は昨年度に引き続き 2,3-ジヒドロフラン(DHF)に FEL を照射することで起こる、三員環を有するシクロプロパンカルボキシアルデヒド(CPCA)及びクロトンアルデヒドへの分子内異性化反応について研究を行った(図 1)。

実験方法として、レンズを用いて FEL 光を集光し、DHF ガスを封入したセルに一定時間照射することで DHF の変化を追跡した。FEL 照射後の試料の分析は主に、ガスクロマトグラフ質量分析計(GC-MS)を用いて行った。

図2にFEL照射後の試料から得られたガスクロマトグラムを示す。質量スペクトルの解析から、目的の異性化物である CPCA 及びクロトンアルデヒドを含んでいることが分かった。同様の結果を DHF の 2 種類の振動モードでも得ることができた。この 2 種類の振動モードを FEL で励起した場合の異性化反応の分岐比について考察を行った。その結果 C=C stretching を励起した場合 ring stretching を励起した場合に比べ CPCA/クロトンアルデヒドの分岐比の割合が約 2 倍近く大きくなるという結果が得られた。このことにより、励起する振動モードが異なると異性化反応の分岐比が異なるという結果が得られた。

現在計算結果を基に、異性化および解離反応の機構について検討している。

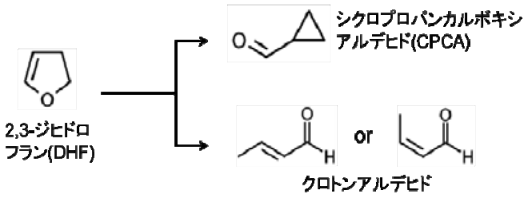


図 1 本研究で試みた異性化反応

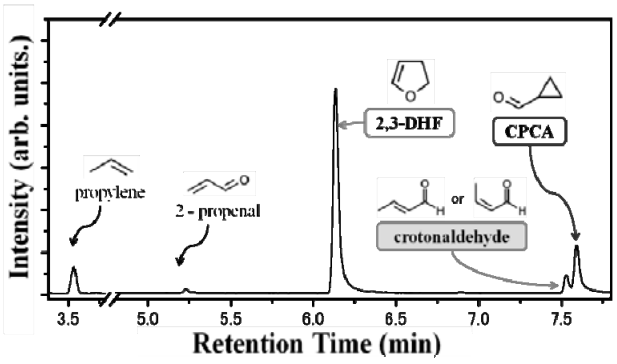


図 2　FEL 照射後のガスクロマトグラム

3-2 生命科学への応用

本年度では、生体物質への IR FEL の応用例として、(1)インスリン線維および(2)糖鎖(LPS)に対する照射結果について報告する。

(1)インスリンを酸性条件下線維化させた後、KBr 法にて FTIR 測定を実施した。線維化前のインスリン(native)のアミド I バンドは、1640 cm^{-1} がメインピークであり、β-sheet の含有率は 10%

であったのに対し、線維化後(insulin fibrils)では、1620 - 1640 cm^{-1}のブロードピークが観測され、β-sheet の含有率は 40%であった(図 3)。これに対し、1620 cm^{-1}に調整した FEL を線維に対して 1 時間照射するとβ-sheet の割合は 25%まで低下した(Fibrils irradiated with FEL)。2000 cm^{-1}で照射した場合には、含有率は 38%に留まった。以上の結果から、Mid-IR FEL の照射によりインスリン線維が部分的に解離したことが判明した。またβ-sheet 構造への FEL の影響は波長依存的であることが示唆された。

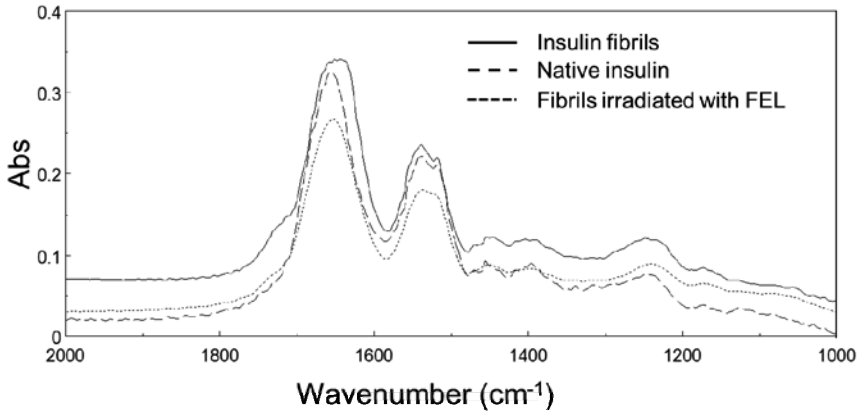


図 3 FEL 照射前後におけるインスリン線維の FTIR スペクトル

（２）歯周病の発症原因とされる *P. gingivaris* に代表されるグラム陰性菌はその菌体成分としてリポ多糖（LPS）を有する。LPS は非常に高い毒性を有する内毒素（エンドトキシン）であり、様々な免疫反応を惹起することが知られている。また、耐熱性が高く、250℃、30 分の加熱処理によりようやく失活する。LPS を破壊することは臨床上極めて有意義であるが、発見より 1 世紀を経た現在でも有効な失活方法は見出されていない。今回、中赤外レーザーを用いて失活させることを目的として実験を行った。Amide I, II, III と P-O 伸縮振動の周波数に対応する FEL を 15 分間照射し、照射前後の FTIR スペクトルを比較した(図 4)。

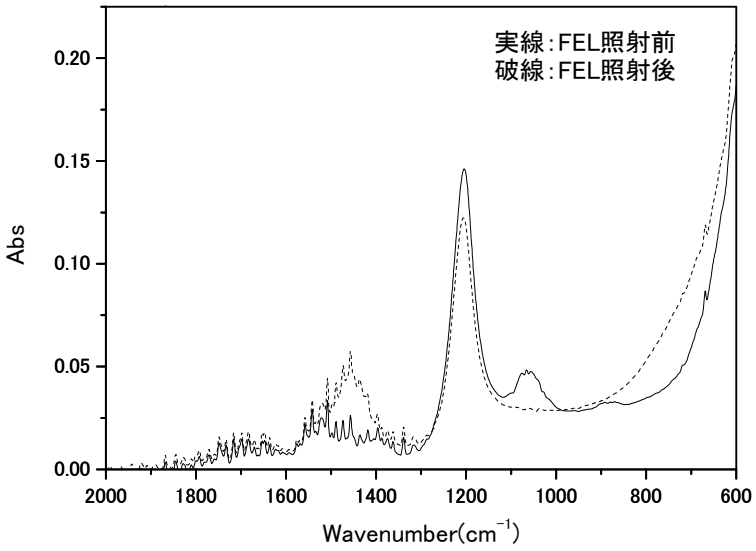


図 4 FEL 照射前後における LPS の FTIR スペクトル

その結果、周波数 1557 cm^{-1}での照射においてアミド結合及びエステル結合に対応する赤外吸収の減少を認めた。今後構造変化を詳細に追跡し、更に質量分析も組み合わせて LPS 失活のメカニズムを探る予定である。

4. 研究活動の展望とむすび

当センターは平成 19 年度より文部科学省先端研究施設共用イノベーション創出事業【産業戦略利用】(http://kyoyonavi.mext.go.jp/) (平成 21 年度よりは研究開発施設共用等促進費補助金(先端研究施設共用促進事業)) の支援を受け、積極的に産官学連携を推進している。補助事業名は「赤外自由電子レーザー共用による先端計測分析技術研究拠点形成」であり、その目的は「総合研究機構赤外自由電子レーザー研究センター(FEL-TUS)の中核となるのは、分子の指紋領域で周波数可変かつ高出力ピコ秒パルスを発生する中赤外領域に特化した自由電子レーザーである。本事業では、当センターがこれまで培ってきた学術的知的資産および FEL 光利用の技術的ノウハウを学外に提供することにより、産業界、大学・独立行政法人等への共用を促進し、1. 新規計測技術の開発、2. 化学、物理学、分子科学分野、3. 材料科学・物性科学分野、4. 生物化学分野における基礎および応用研究を推進することにより、これらの分野における赤外光利用研究拠点の形成」にある。

平成 24 年度は上記事業開始後 6 年目にあたることから、平成 25 年 1 月に文部科学省において中間評価が実施された。外部評価委員より、(1) 同位体分離やレーザーメス等の特化した分野において、先端的かつ特徴ある共用取り組みを実施している、(2) ユーザーニーズの動向を踏まえ、材料系から生体系への分野拡大を引き続き目指している点が特に評価され、A 評定 (優れた事業であり、継続に値する) を得、平成 25 年度からさらに 3 年の継続が認められた。加えて、高エネルギー加速器研究機構、九州シンクロトロン光研究センター、兵庫県立大学、立命館大学、あいちシンクロトロン光センター、大阪大学レーザーエネルギー学研究センター、東京理科大学の 7 機関でプラットフォームを形成する光ビームプラットフォーム形成事業にも採択された。SR とレーザー施設の共用プラットフォーム化によって、個々の施設だけでは実行しにくい課題を遂行できる道が開かれ、また各施設の特に技術的なポテンシャルを著しく向上させることが可能となる。当研究センターは、赤外自由電子レーザー共用を通じた新たな光利用分野を模索することを目的に、今後も他大学・研究機関および産業界との連携を強力に推進する所存である。

5. 発表論文・招待講演等

Effect of mid-infrared free-electron laser irradiation on refolding of amyloid-like fibrils of lysozyme into native form
T. Kawasaki, T. Imai, J. Fujioka, and K. Tsukiyama
The Protein Journal, DOI 10.1007/s10930-012-9452-3-1-7 (2012)

東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センター (FEL-TUS) における基礎・応用研究の現状
簗　山　光　一
強光子場化学懇談会 JILS Newsletter 71 号, 1-14(2013)

理科大 FEL の利用実験と大強度 THz 光源への期待
簗　山　光　一
第 2 回コンパクト ERL サイエンスワークショップ　高エネルギー加速器研究機構
2012 年 7 月 31 日 (金)

研究課題（研究者別）

築山　光一

「水素分子の励起電子状態に関する研究」　　物理化学（励起分子素過程）４６０１－Ｈ

H_2およびD_2の第二解離限界直下に存在するEF $^1\Sigma_g^+$状態の蛍光寿命を、極端紫外-近赤外レーザー二重共鳴法によって決定した。蛍光寿命は振動量子数および回転量子数に敏感に依存することが認められ、得られた結果を放射緩和過程および励起状態間の非断熱相互作用を考慮した *ab initio* 計算と比較し、電子状態間の相互作用を広範囲にわたって定量的に議論した。

今井　貴之

「FEL 装置に関する研究」　　素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理（加速器）４３０１－Ｌ

光利用研究に用いられている中赤外自由電子レーザー（MIR-FEL）の安定化に関する研究およびFEL 光安定供給、さらに、遠赤外自由電子レーザー（FIR-FEL）の装置開発が研究課題である。FIR-FEL については自発放射光の検出に成功しているので、レーザー発振に向け、電子ビーム発生部の改造を行いながら、装置の最適化調整を進めていく。

荒木　光典

「直線炭素鎖分子 H_2CCC によるぼやけた星間線同定の電波を用いた検証」

物理化学（電子状態）４６０１－Ｃ

ぼやけた星間線とは、恒星と地球の間にある星間分子による吸収線のことである。その起源は、炭素鎖分子あるいは多環芳香族化合物であると考えられているが、現在も同定されていない。近年、直線炭素鎖分子 H_2CCC（propadienylidene）により、DIBs のうち 2 本が同定できるとの報告がなされた。我々はそれを検証するため、国立天文台野辺山宇宙電波観測所の 45m ミリ波望遠鏡を用い、その報告と同じ天体で H_2CCC の探査を行った。その結果、H_2CCC のラインは観測されなかった。すなわち、上記の報告を反証した。

「Cavity Ringdown および放電発光分光器の開発と分子イオンの可視・赤外分光」

物理化学（電子状態）４６０１－Ｃ

星間空間に存在する未知の分子の可視・赤外光領域の吸収である―ぼやけた星間線―を解明することを目指している。そのため、実験室において分子イオンを可視・赤外領域で分光測定することができる Cavity Ring Down 分光器と放電発光分光器の開発を行っている。その結果、これまで報告例のなかったブタトリエンイオン $H_2CCCCH_2^+$を生成・検出することに成功している。

川﨑　平康

「生命科学への Mid-IR FEL の応用」　　生物科学（構造生物化学）５８０１－Ｍ

タンパク質や糖鎖に対する FEL の効果について調べている。タンパク質のアミロイド線維に対して、赤外自由電子レーザー(Mid-IR FEL)を照射することにより、凝集体が解離されることを見出した。特にアミドバンドでの FEL 照射により、リゾチーム線維やインスリン線維のリフォールディングが促進されることが確認された。また、リポポリサッカライド(LPS)などの糖鎖に対して FEL を照射した結果、糖鎖構造が分解を受けることが示された。今後さらに詳細な構造変化メカニズムに関して解析を進めていく。

界面科学研究センター

界面科学研究センターについて

1. 概要

界面科学研究センターは、1981 年 1 月に発足した界面科学研究部門を前身に持つ歴史ある組織です。部門として申請した平成 20 年度文科省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業が採択され、界面科学研究部門は 2008 年 4 月に界面科学研究センターに移行しました。メンバーは本学全学部にわたり、国内的にも国際的にも、界面・コロイド科学における先導的役割を果たしております。

2. センターの構成と施設設備

当研究センターは、5 つのグループ、すなわち、
バイオ界面、バイオマテリアル、ナノマテリアル、ナノスペース、界面理論・解析の各グループから成ります。各グループのメンバーは以下の通りです。

「バイオ界面グループ」　大塚英典・深井文雄

「バイオマテリアルグループ」　矢島博文・竹村哲雄・坂井教郎・土屋好司・遠藤一央

「ナノマテリアルグループ」　河合武司・近藤行成・庄野厚・有光晃二・白石幸英・遠藤洋史

「ナノスペースグループ」　田所誠・酒井秀樹・桑野潤・駒場慎一・由井宏治・山下俊・野島雅・磯田恭佑

「界面理論・解析グループ」　大島広行

図１　グループ分けと高機能素材マテリアル創出の概念図

3. 各研究グループの活動報告

3. 1. バイオ界面グループについて

本グループでは、細胞膜中の受容体を介したシグナル伝達を自在にコントロールできる生体機能性材料の開発を行い、細胞の増殖、遊走、分化など様々な細胞プロセスを制御することを目的とする。昨年度に引き続き、生体を認識する分子界面、生体を認識するナノ粒子界面の創出をさらに推進し、細胞膜受容体選択的な粒子導入，つまり副作用の低いドラッグデリバリー技術として発展させた。本年度は最終年度として、遺伝子に対するインターカレートと増殖抑制効果を有する金属錯体をナノ粒子コアに配備する粒子を合成し、抗癌剤機能を粒子内部に付与することによって課題をまとめた。また、細胞接着因子インテグリンの活性化調節による細胞膜ラフト形成制御とそれに基づく細胞機能のコントロールを精査した結果、腫瘍細胞のアポトーシスあるいは分化誘導に成功した。このような機能を有するペプチド分子を前出のナノ粒子と融合することによって生体内組織へのペプチドデリバリーと治療応用について推進した。

3. 2. バイオマテリアルグループについて

本グループは、高い生体適合性を有する新規機能性バイオマテリアルの創製を目指し、材料表面の物理化学的特性と生体反応との相関性に関して追究している。本年度は、生体吸収性高分子基板の表面炭素構造制御とその生体材料への応用を目指し、イオンビーム照射によるフィルム状およびナノファイバー状不織布ポリ乳酸の表面改質を行い、グラファイト様 sp^2 炭素と細胞接着性との関係を追究した。また、超音波造影ナノバブルの創製について検討し、シクロアミロース修飾界面活性剤とポリエチレングリコール(PEG)化リン脂質を混合した分散剤を用いることで、生体内温度および血清中におけるナノバブルの分散安定性が著しく向上することを見出した。さらに、「フェノール系化合物の酸化防止剤活性」に関して、電子論的究明を行った。

3. 3.ナノマテリアルグループについて

ナノマテリアルグループのテーマとして「様々な種類のナノマテリアルの創出とその機能発現」に取り組んでいる。本年度の成果としては、界面活性剤分子集合体を鋳型として Pd および Pt ナノリングの合成に成功した。また、界面活性剤の結晶面選択的な吸着能を利用して、Pd, Pt 及び Pd-Ni 合金ナノワイヤーの作製法を確立した。ZnO や Ni 微粒子の連続合成や導電性高分子のポリチオフェンナノ粒子も合成した。ナノマテリアルの機能発現としては、Pd-Ni ナノワイヤーの触媒能は Pd ナノワイヤーより約 8 倍も高活性であることを明らかとした。グラフェンに形態を制御した Pt ナノ粒子担持させることに成功し、その触媒特性についても解明した。またナノ粒子膜に光を照射するだけで、ナノ粒子の集合状態の制御および異形粒子への変換が自在にできること発見した。その他、コアシェルの高分子微粒子や磁性ナノ粒子の合成法も確立した。

3. 4. ナノスペースグループについて

ナノスペースグループは、物質のナノ細孔界面を利用した物質開発や特異な機能解明を行っている。本年度の成果を上げていくと、分子性ポーラス空間に取り込まれた水分子の相転移挙動を構造化学的に解明し、その多孔質外壁界面との相互作用を明らかにした。この系は人工クラスレートハイドレートとして作用して、ヘキサンなどの疎水性溶媒を取り込むことに成功したが、メタンや水素まで固定化することはできなかった。一方、人工知能分子の超分子的手法による研究は、デバイスとして複合化することに成功したが、実用化までは難しいことが判明した。ヘキサゴナル液晶を鋳型としてナノポーラスヒドロキシアパタイトの合成は触媒反応の試みを行った。また、実際に細胞を用いたバイオインターフェースの堅さや柔らかさを用いたミクロ機械特性と時間についての評価を行い新しい科学の道筋を開いた。酸化鉄及び黒鉛電極の界面構造の解析では、新しいナトリウム電池のアノード電極材料として使用が編み止められたほか、カーボンナノチューブを使用した新しい串状の電極材料を作ることに成功した。

3. 5. 界面理論・解析グループについて

本グループの主テーマである「柔らかい粒子の界面電気現象の理論的研究」については、2 冊の専門書（H. Ohshima, *Biophysical Chemistry of Biointerfaces*, John Wiley & Sons, 2010 および H. Ohshima, *Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces, Fundamentals and Applications in Nano-, Bio, and Environmental Sciences*, John Wiley & Sons, 2012）およびいくつかの招待論文（H. Ohshima, *Journal of Physical Chemistry A*, 2012, H. Ohshima, *Soft Matter*, 2012; H. Ohshima, *Current Opinion in Colloid and Interface Science*, 印刷中；大島広行、日本物理学会誌、2013 年 2 月号）にその成果を発表した。

4. 研究活動の展望

今後、ナノサイエンス・物理化学・無機化学・バイオサイエンス・理論化学的な側面から界面科学を主題に研究を行っている専門家が、「動的・静的挙動」と「対象の次元性」を意識しながら、相互の情報交換および連携によって界面現象に関する基礎から応用までの研究を展開する。さらに、これまで界面近傍の水分子の重要性は各分野で認識されていたが、様々な界面の水について総合的に研究プロジェクトを展開し、界面構成分子や界面の水分子の静的・動的な挙動や役割についてより深く理解する。また、2014 年には神楽坂地区で日本化学会の第 65 回コロイドおよび界面化学討論会（河合武司・実行委員長）を開催する。

5. むすび

本研究プロジェクトは平成 25 年 3 月末で終了したが、東京理科大学総合研究機構の界面科学研究部門として引き続き研究を推進し、界面技術を医療を支えるナノ・バイオデバイス、細胞操作・治療技術、安心社会・環境を支えるエネルギー貯蔵・変換技術といった分野における革新的ナノ・バイオマテリアルへの応用展開を目指す。

研究課題（研究者別）

有光　晃二

「フォトクロミック分子を用いた高分子膜表面の光機能化」

高分子化学（高分子薄膜・表面）４７０３－Ｌ

粗さを有するポリシロキサンをベースとする有機－無機ハイブリッド膜を作製し、さらにスピロピラン(SP)を有するシランカップリング剤により膜表面に SP を導入した。この膜の光照射前後の水の接触角を測定したところ、90°をまたいで 64.1°の変化を示した。この値は平滑面に SP を導入した系よりも極めて大きな変化幅であり、粗さを有する膜表面にフォトクロミック分子を導入することで、光による膜表面の濡れ性変化が増幅されたことを意味する。さらに、この膜表面に載せた水滴を光照射により移動させることに成功した。

磯田　恭佑

「N-Heteroacene 誘導体の合成と自己組織化に関する研究」

機能物質化学（液晶・結晶）４７０４－Ｇ

近年、様々な・共役骨格を有する oligoacene 誘導体の合成およびそれを用いた機能有機性材料の開発が盛んに行われている。これらの材料は分子間の p 軌道の重なり積分が増大することで電子や正孔などの電荷輸送パスを形成することが可能となり、有機半導体として機能することが知られている。本研究では、これらの有機半導体の中でも Tetraazanaphthacene(TANC)を機能性ソフトマテリアルである液晶材料へ応用することで、分子が一様に配列した薄膜を形成することで FET 特性の発現を目指す。

遠藤　一央

「(CO_2, CH_4)ガスハイドレートの静的動的構造の解析」　物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

ガスハイドレートの中で、メタンハイドレートは，石油に代わる新エネルギー源として注目され、炭酸ガスハイドレートは、地球温暖化防止の切り札として目されている。これらは、氷構造を形成する水分子クラスターにメタンや炭酸ガス分子を含有したものである。著者らは、双極子モーメントの大きい極性水分子と無極性のメタン或いは炭酸ガス分子とが何故混じり合って hydrate を造るかという物理化学的観点から研究を開始した。CO_2 及び CH_4 ハイドレートの量子化学計算から電子状態を追究し、更に両ガス分子の水クラスター（small cavity(水 20 分子で構成)と large cavity(水 24 分子で構成)）内での運動性について量子分子動力学(QMD) 計算から解析した。

「量子分子動力学法による(PE, PP, PS, PET)ポリマーの理論的質量スペクトル予測」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

物質の質量分析による実験の質量スペクトル蓄積は多大であるが，理論的観点からの質量スペクトルの予測は，なされていなかった。著者らは，分子軌道法と分子動力学とをドッキングした量子分子動力学理論計算を行い，ポリマーモデルの熱分解反応過程と理論的質量スペクトルを予測した。詳しくは，分子軌道プログラムの改良(分子間力の計算は MO 法のポテンシャルエネルギーの微分から自動的に算出)と分子動力学法(温度制御法と速度スケーリング法を考慮した速度 Verlet アルゴリズムを適用）を結合したプログラムを作製し，ポリマーモデルの熱分解過程の各ステップを計算し動画化した。さらに熱分解後の最終ステップの断片物質のデータを合計処理して理論的質量スペクトルを算出し、パイロライザーガスクロマト質量スペクトルとのかなり良い対応スペクトルを予言出来た。

遠藤　洋史

「バイオミメティック微細リンクル技術を基盤とした多機能表面の構築」

高分子化学（高分子薄膜・表面）４７０３－Ｌ

本研究課題では柔らかい弾性体表面(PDMS)に硬い薄膜(硬シリカ層)が密着している系において、表面方向に圧縮応力が加わる場合の界面の座屈現象に起因して自己組織的に発生する規則的かつ微小な波状凹凸構造“しわ” を利用した。脳しわ様リンクル、大面積無欠陥リンクル、棘状リンクルなど多彩な構造を構築し、高感度センサーや超撥水フィルム、細胞培養基板へと展開した。

「グラフェンナノシート含有機能性ナノマテリアルの開発」

高分子・繊維材料（高分子系複合材料）４８０４－Ｊ

本研究課題では、sp^2電子の炭素原子１層分が平面上に連なった理想的な２次元材料であり、近年、エレクトロニクス分野を先導するナノ物質として非常に注目されているグラフェンナノシートを扱った。グラフェンナノシートへの機能性高分子の修飾や貴金属ナノ粒子の担持法を確立し、電気化学キャパシタや燃料電池、成形加工可能なゴム状グラフェン材料の開発を行った。

大島　広行

「柔らかい粒子の静電相互作用」　物理系薬学（物理化学）６８０２－Ａ

柔らかい粒子の静電相互作用の一般理論を発展させた。

「柔らかい粒子の電気泳動」　物理系薬学（物理化学）６８０２－Ａ

柔らかい粒子の電気泳動の一般理論を発展させた。

大塚　英典

「生体適合性の高機能化を目指した高分子界面の研究」

医用生体工学・生体材料（バイオマテリアル）１３０１－Ｍ

本研究では昨年に引き続き、癌細胞や免疫系細胞を認識し効率的に細胞導入可能なナノ粒子の開発を推進した。これまで、ナノ粒子の表面機能化と癌細胞への粒子デリバリー効率化を目的に、多くの癌細胞に発現する葉酸レセプターにターゲット可能な葉酸分子を，高密度に粒子表層に固定化できる表面修飾技術について検討した。本年度は最終年度として、遺伝子に対するインターカレートと増殖抑制効果を有する金属錯体をナノ粒子コアに配備する粒子を合成し、抗癌剤機能を粒子内部に付与することによって課題をまとめた。

河合　武司

「長鎖アミドアミン誘導体をソフトテンプレートに利用したPdナノリングの作製」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２Ａ－Ｃ

金属ナノ構造体の光学的や化学的性質は大きさや形態などに大きく依存することから、次世代の材料として注目されている。我々が開発した長鎖アミドアミン誘導体の分子集合体をソフトテンプレートに用いると触媒活性が高い白金族（Pd，Pt）の太さ数 nm、直径数百 nm のナノリングが容易に作製できることを見出した。また、その生成機構についても明らかとした。

桑野　潤

「高性能な特性を示す電気化学界面を実現するための電池材料の研究」

無機工業材料（電気化学）４８０３－Ｊ

固体高分子形、中温作動形、アルカリ膜形各燃料電池の①電解質、②電極触媒、③電極触媒担体について、材料創製と特性評価をした。①酸化物ナノシート(NS)分散高分子電解質膜　②パイロクロア酸化物と窒素含有カーボン(N-C)の白金代替触媒　③オールカーボンナノ材料、自立性高配向カーボンナノチューブ(HANT)膜 などの新材料を合成した。特に②において従来ない HANT 膜を、また世界最高の立ち上がり電位を示す N-C の合成に成功した。

駒場　慎一

「電気化学反応場を与える界面構造制御と蓄電デバイスへの応用」

機能材料・デバイス（電池）４８０１－Ｊ

電気化学的なエネルギー変換では電極の界面構造が極めて重要である。本課題では、その界面構造を制御することで、特に二酸化マンガン電極および活性炭を用いる電気化学キャパシタについて、蓄エネルギー機能を高める機能発現機構を突き止めて、蓄電材料として応用する基礎研究を目的とする。界面の制御のために、電解液に溶解させる電解質としてマグネシウム塩での特異的な高容量の起源をしらべ、電極状態の変化を追跡した。

近藤　行成

「ハイブリッド界面活性剤の合成・溶液物性と金色光沢有機結晶の調製」

有機工業材料（機能性有機材料）４８０２―Ａ

フッ化炭素鎖を有するハイブリッド界面活性剤を合成し、それらの溶液物性を検討した。その結果、ベシクルの経時的成長や異常粘弾性挙動を見出し、これらの現象は界面活性剤疎水部のハイブリッド性に起因することを明らかにした。また、分子集合を利用してアゾベンゼン化合物から、金色光沢結晶が得られることを見出した。これらの結晶はメタルフリーなメタリック塗料の基材として期待される。

坂井　教郎

「インジウム触媒によるシラン還元剤を用いた含窒素･含酸素官能基の還元的変換反応の開発」

合成化学（選択的合成・反応）４７０２－Ａ

インジウム化合物と還元剤であるヒドロシランを組み合わせることで、代表的な含窒素官能基であるニトロ基を選択的に還元し、アミン類へ変換できることを新たに見出した。また、本触媒系は、代表的な含酸素官能基であるエステル、アミド、カルボン酸、ケトンあるいはアルデヒドを選択的に還元し、エーテル、アミン、ハロゲン化アルキルあるいはアルコール類にそれぞれ変換できることも新たに見出した。

酒井　秀樹

「次世代型ナノテンプレート材料の界面科学的方法による創製」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

界面活性剤が形成する形成する様々な形態の分子集合体をナノサイズのテンプレート、構造指向剤、さらには自己組織化触媒と位置づけ、ナノサイズで形態制御された機能性材料の創製を行った。その結果、低屈折率フィルムへの応用が可能なシリカナノ中空粒子、シリカナノチューブ、高機能光触媒への応用が期待される結晶性メソポーラスチタニア、またナノポーラスポリマーなどの新規ナノ形態制御材料の作製に成功した。

庄野　厚

「W/O エマルションを用いた導電性高分子微粒子の合成」

化工物性・移動操作・単位操作（吸着）５５０１－Ｆ

W/O エマルションの分散相液滴を利用したポリピロール微粒子の合成について、分散相液滴径が生成物の形態に及ぼす影響について検討した。有機溶媒の種類を変えて調製したエマルションの分散相液滴径は 150nm～3μｍの範囲で変化し、液滴径が大きくなるほど粒径が小さく単分散な生成物が得られた。AOT 濃度を変化させて調製したエマルションでも同様の傾向がみられ、分散相液滴径が形態制御の因子であることが示された。

白石　幸英

「分子認識能を有するナノ粒子の創製と機能に関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製２１０２－Ａ

本研究室では、超分子やホストゲスト化合物などの保護剤を巧みにデザインし、数 nm の粒径の揃った新規ナノ粒子の創製に関する研究を行っている。複数の金属の構造を制御することで、様々な複合ナノ粒子を調製し、その構造を解析し、それを基に、電気光学的性質（低温高速応答液晶表示素子）、触媒作用（有機反応触媒、エネルギー触媒）、生理学的性質（活性酸素除去剤）など興味のある機能を持つナノ粒子の開発を行っている。

「ナノクラスターの計算化学」　**ナノ構造科学（クラスター・微粒子）２１０１－Ｂ**

クラスターサイズの物性はバルク状態とは全く異なり、この次元でのシリコンの挙動を解明することが至急に求められている。Si ナノクラスターはそれぞれのサイズについて多くの異性体が存在するため、大きなサイズの Si ナノクラスターについて実験によって構造を決定することは困難であり、多くの理論的な研究が進められている。Gaussian や PC GAMESS を用い、低エネルギー Six クラスターの理論計算を行っている。

竹村　哲雄

「資源環境の持続に向けた光合成細菌の遺伝子強発現による生体触媒の開発」

生体関連化学（生体機能関連化学）４７０６－Ａ

光合成細菌 *Synechocystis* sp. PCC 6803 株はエネルギー源として光を利用して、空気中の CO_2 で生育し、高価なＮＡＤＰ（Ｈ）補酵素系を必要としない省資源・省エネルギー型の生体触媒として期待される。基質特異性の広いステロイド型ＨＬＡＤＨ遺伝子をラン色細菌への相同組み換えにより強発現させ、高い立体選択性と広い基質特異性を兼ね備えた、環境に優しい資源持続型の高機能性生体触媒を創製した。

田所　誠

「分子性ナノ多孔質結晶に閉じ込められた構造水の科学」**無機化学（超分子錯体）４６０３－Ｈ**

本研究では、分子でつくられたナノ多孔質結晶の中に水分子を閉じ込め、巨大な水分子クラスターを形成させた。その水ナノチューブのクラスターの X 線結晶構造解析と中性子構造解析により、段階的な氷の 2 次相転移と 1 次相転移の融解状態を構造化学的に明らかにした。また、マイクロ波空洞共振器によって、この水ナノチューブのプロトン伝導度は、燃料電池に使われるナフィオン膜に匹敵し、そのプロトンキャリアーが外壁のカルボキシレートの 0 原子と強く水素結合した水分子が放出するプロトンであることを明らかにした。

「人工クラスレートハイドレートの創成」　**無機化学（超分子錯体）４６０３－Ｈ**

本研究では、分子でつくられたナノ多孔質結晶の中に水分子を閉じ込め、巨大な水分子クラスターを形成させた。このクラスターの中心付近の水分子のみを湿度を制御することで除いき、中空のクラスターを安定化させた。このクラスターの中に種々の親水性あるいは疎水性の有機溶媒を導入することにより新しいクラスレートハイドレートを構築することに成功した。例えばヘキサンを導入した系では非常に堅いクラスターになり、親水性の溶媒を入れるとクラスターを作る水分子と相互作用をしていることが固体の NMR より解析された。

土屋　好司

「超音波診断用造影剤に応用可能なナノバブルの開発」

機能物質化学（コロイド・超微粒子）４７０４－Ｋ

腫瘍組織への集積性の高い超音波造影剤の開発を目指して、①生体内環境下でも微小かつ安定なナノバブル、および②腫瘍細胞に過剰発現している葉酸レセプターをターゲットとした葉酸標識ナノバブルの創製について検討した。その結果、本研究で開発した葉酸標識ナノバブルは葉酸レセプター陽性の腫瘍細胞への特異的な集積性が認められたことから、受動的かつ能動的集積性に優れた新規超音波造影剤としての応用が期待される。

野島　雅

「絶対スケールでの深さ方向分析の確立に関する研究」　分析化学（化学分析）４７０１－Ｂ

絶対スケール深さ方向分析は、集束イオンビーム(FIB)による微細加工そのものを分析工程とする。本手法は、試料表層からイオン衝撃により掘り進む深さ方向分析とは完全に異なる。すなわち、深さ方向分析においてはサンプル表面に対し FIB は平行を保つため、常にビームの端面で試料表面をスライスする。これによって、イオン衝撃を用いた深さ方向分析では時間の関数でしか定義できなかった空間スケールを顕微視野、すなわち実空間スケールとして定義することを可能としている。

深井　文雄

「細胞膜上のラフト機能調節を介した薬剤排出トランスポーター活性制御」

細胞生物学（細胞間相互作用・細胞外マトリックス）５８０５－Ｊ

テネシン-C 由来のペプチド TNIIIA2 は、ラフト形成に依存して接着分子インテグリンを活性化する。TNIIIA2 は薬剤排出トランスポーターMRD1 の活性抑制によって悪性細胞の抗がん剤ドキソルビシン蓄積を上昇させることを見いだした。本研究では、造血器悪性腫瘍への適用の可能性を検討した結果、TNIIIA2 は白血病細胞にアポトーシスを誘導すること、抗がん剤の細胞内蓄積により抗がん剤感受性を増強することが示された。

「細胞膜上のラフト機能調節を介した造血器悪性腫瘍細胞の分化あるいはアポトーシス誘導」

細胞生物学（細胞間相互作用・細胞外マトリックス）５８０５－Ｊ

テネシン-C 由来のペプチド TNIIIA2 は、ラフト形成に依存して接着分子インテグリンを活性化し、それに基づいて薬剤排出トランスポーターMRD1 の活性抑制によって悪性細胞の抗がん剤ドキソルビシン蓄積を上昇させることを報告してきた。今年度さらに、TNIIIA2 はラフト形成に依存して未分化な悪性腫瘍細胞の分化促進あるいはアポトーシスを誘導するなど、造血器悪性腫瘍細胞の治療への応用の可能性が示された。

矢島　博文

「表面炭素化技術による生体吸収性高分子の構造特性制御とその生体材料への応用」

生体関連化学（生体機能材料）４７０６－Ｌ

本研究は、イオオンビーム照射によるポリ乳酸の表面改質を行い、「生体吸収性高分子の表面炭素化技術による生体反応制御とそのグラファイト様構造効果」を追究した結果、イオンビーム照射によって形成される C=C 結合は、細胞接着を誘導する接着性タンパク質の吸着を促進するが、過剰量になるとグラファイト化による電子の非局在化や分子鎖の運動性が低下し、細胞接着性が低下した。結論して、イオンビーム照射によるポリ乳酸の表面改質薄膜は細胞移植や組織再生用の足場材料として有用であることが明らかとなった。

山下　俊

「分子モーターの光回転運動による表面レリーフパターニングの研究」

有機工業材料（機能性有機材料）４８０２－Ａ

光をエネルギーとして一方向に回転する分子モーターを高分子中にドープすることにより、ミクロンオーダーの表面レリーフ構造の形成、消去およびナノオーダーの相分離構造の書き込み、消去を光によって行った。またその反応機構の詳細を解明し物質移動の機構を証明した。

由井　宏治

「レーザー光や偏光変調技術を用いた埋もれた表面・界面の力学物性と官能基分析」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

レーザー分光法や偏光変調技術を駆使することで、これまで測定の難しかった微小表面や界面の粘性・弾性などの力学物性や、埋もれた界面における化学反応を明らかにできる分光計測装置や手法を開発した。具体的には表面ナノ領域の粘弾性を計測するレーザー誘起表面変位顕微鏡、ナノ空間の水の極性・粘性といった物性を計測する時間分解蛍光法、AOT 逆ミセル等のナノ空間における水の凍結・融解挙動を追跡できる手法を開発した。

がん医療基盤科学技術研究センター

がん医療基盤科学技術研究センターについて

1. 概要

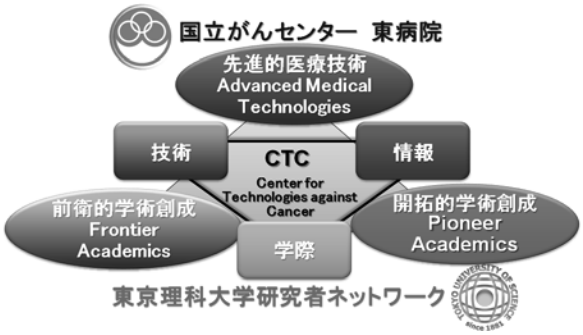
がん医療基盤科学技術研究センター（CTC: Center for Technologies against Cancer）」設立の目的は、「ものづくり」に関わるすべての理工薬医学の研究の場と、「がん医療」の現場との連携により、がん医療の基盤となる先端科学技術の創出、育成と応用の拠点を形成するとともに、研究者ネットワーク型プロジェクトワークの実施拠点を形成することを目的とする。この拠点形成により、以下の革新的研究成果が得られるとともに、研究者ネットワーク型プロジェクトワークのケーススタディを実現する。

成果目標１．可視化･認識工学との連携による早期がんの発見･診断システムの創出

成果目標２．創薬･DDS 科学との連携による標的特異性の高いがん治療薬の創出

成果目標３．数理情報科学との連携によるがんの分化･悪性化･転移の機構解明

2. センターの構成と施設設備



本センターは、基礎工学部、理工学部、薬学部、理学部、生命医科学研究所などに属する教職員の、実質的な連携を基盤とした研究拠点である。また、本学野田キャンパスは、日本でも有数のがん専門の医療機関である国立がん研究センター東病院との距離がわずか３km と非常に近隣に位置している。そこで本センターは、「ものづくり」に関わるすべての本学理工薬学の研究の場と、「がんの生命科学」の研究の場、国立がん研究センター東病院の医師と「がん臨床医療」の現場とのネットワークにより、がん医療を高度に発展させる基盤科学技術の創成という共通の目標に向かって研究チームを形成して研究を進めている。「がんを小さく発見して、やさしく治療する」ために、本学独自の基盤科学技術を展開している。

3. 各研究グループの活動報告

本センターでは薬学･理工学のエキスパートからなる、医学工学連携による可視化･認識工学連携グループ(VRG)、薬学理工学連携による創薬･DDS 科学連携グループ(PDG)、生命科学数理科学連携による数理情報科学連携グループ（MIG）にそれぞれがんの生命科学･がん医療を専門とする研究者を配した３つの研究グループにより研究を推進するとともに、研究会、ワークショップ、シンポジウムの開催によりがん医療という共通の目標に向けて異分野研究者の交流を図る。

3. 1. 医学工学連携による可視化･認識工学連携グループ(VRG)について

VRG グループでは「可視化･認識工学との連携による早期がんの発見･診断システムの創出」を目標としている。研究課題として、近赤外光を用いた新たながんのイメージング技術の確立、近赤外－SPECT/CT ハイブリッドイメージングを特徴とするがんの可視化･認識技術の確立、がんの分化･悪性化の認識技術の確立、高度な信号処理のがんイメージングへの応用技術の確立、高次元情報を容易に医師に認知させる新たなバイオメディカルインターフェースの確立を掲げる。

本年度研究においては、近赤外－SPECT/CT ハイブリッドイメージングにおける、ハイブリッドプローブの分散安定化と動画撮像により、プローブ分布解析を行うことができた。また、近赤外外科手術補助システムの開発の一環として、豚を用いた手術実践に試用し近赤外腹腔鏡の抜本的な改良を行うとともに、抗体を導入したプローブを作製することによりがん組織染色に向けてがん細胞染色に成功した。さらに、新たな可視化･認識工学との連携の可能性を模索するため、第４回バイオメディカルインターフェースワークショップを開催し、臨床医、材料工学、応用電子工

学、免疫学の研究者に加え、芸術分野からデジタルメディアデザインの研究者を招き、多岐にわたる学術分野の連携による新たなインターフェース開拓の可能性について検討を行った。

次年度以降は、引き続き下記の課題に取り組む。

●近赤外イメージングシステムの開発
●近赤外発光セラミックスナノ粒子のマウス体内での動態
●近赤外発光セラミックスナノ粒子へのがんターゲットリガンドの導入
●近赤外光を用いた 3 次元イメージング
●近赤外蛍光トモグラフィーによる新たながん診断デバイスの開発の検討
●Micro CT, SPECT/CT を用いたがん治療薬・予防薬の効果判定ならびに機能解析
●*in vivo* イメージングによる、癌幹細胞転移機構の解析
●異常部位を効率的に発見できるように支援するためのシステム開発

3. 2. 創薬科学連携グループ（PDG）について

「創薬･DDS 科学との連携による標的特異性の高いがん治療薬の創出」を成果目標として以下の研究を進める。

標的特異性の高いがん治療薬技術創成

がん細胞の膜上で過剰に発現している受容体の阻害剤合成を行う。例えば、細胞膜上の受容体であるデスレセプターに対する人工リガンドの設計と合成、細胞内シグナル伝達経路でがん細胞のアポトーシスを停止しているタンパク質と金属イオンを同時に除去するアポトーシス誘導剤の設計と合成を行っている。

また、インドールアルカロイド系分子標的型抗がん剤の開発とその作用機構の解明を行った。具体的には、3-benzylamino-β-カルボリン誘導体が HeLa S-3 細胞の G2/M 期を停止してアポトーシスを誘導する作用機構を明らかにした。また、この化合物による担がんマウスへの投与実験を行った。

その他、放射線治療の際に起こる副作用である急性毒性、即ち正常細胞の細胞死を抑制する薬剤の合成を行った。特に p53 の亜鉛イオンに結合して変異 p53 の蓄積を促進する配位子を発見し、現在は p53 結合タンパクと配位子のハイブリッド化合物の合成を行い、活性評価を行っている。

血中循環腫瘍細胞を捕捉・回収するマイクロデバイスの開発

血液中やリンパ液を循環しているがん細胞を、血中循環腫瘍細胞（CTC）という。我々は、PDG 内および MIG との共同研究によって、光照射で分解するリンカーを合成し、CTC を生きたまま捕捉、回収するシリコン基盤を開発した。光分解性リンカーを介して抗体修飾した Si 基盤に、抗原を発現した細胞を捕捉し、光照射後に細胞を回収、再培養することができた。現在、より細胞捕捉効率の高い基盤と、長波長で分解するリンカーの設計・合成を検討している。

硫糖脂質スルフォキノボシルアシルグリセロール（SQAG）の活性評価とキャリア合成

硫糖脂質 SQAG は、放射線増感作用を有することを示し、末期がんの治癒を目指した研究が展開されている。さらに SQAG は、放射線増感作用だけでなく、がん細胞に対するキャリア能を併せ持つことがわかった。現在は SQAG および臨床試験へ向けた準備を進めている。一方、学外医療機関との連携によって、中性子捕捉療法のためのホウ素キャリア―としての可能性も検討している。

新たな創薬および創薬支援技術創成

①超臨界二酸化炭素流体を利用したナノ物質（機能性リポソーム）の調製を確立する。
②ポルフィリン導入ナノ DDS のがん集積性と、抗がん作用の評価を行った。
③光線力学療法（Photodynamic therapy: PDT）の薬剤として、有機化合物であるヒペリシン（オトギリソウに含まれる天然色素）とイリジウム(Ir)錯体の二つの可能性を提示した。ヒペリシンは 600nm 付近での光増感作用を有する天然物であるが、本研究ではグラム―スケールでの大量合成法を確立した Ir 錯体については、独自に発見した置換反応を利用して、中性付近

の pH 変化に対応して発光波長と強度が変化する錯体を合成した。それが細胞内の酸性器官であるリソソームで発光すること、光照射によって細胞死を誘導することを発見した。

④亜鉛酵素に対する選択的阻害剤の検討を行った。その結果、8-quinolinol (8HQ)誘導体が Aminopeptidase from *Aeromonas proteolytica* (AAP)を阻害することを見出し、複合体の結晶構造解析に成功した。来年度は、ターゲットとする酵素の３次元的構造が不明でも、阻害する薬剤と阻害しない薬剤の構造から、それ以外の化合物の阻害可能性を予測するための「機械学習」プログラムを開発する。

⑤疾病部位における金属イオン量の変化を検出するプローブの設計と合成を行った。具体的には、前立腺がんにおける亜鉛イオンの減少を非侵襲的に検出するため、ホウ素を有する MRI プローブを設計、合成し(MRI: magnetic resonance imaging)、in-cell ^{11}B NMR によって細胞内の亜鉛イオンを検出することに成功した。

⑥血液、唾液、生体組織内のアセトアルデヒドには、発がん性があると考えられる。そこで、これらにおけるアセトアルデヒドと、口腔内細菌産生アセトアルデヒドの定量を確立した。そして、臓器内のアセトアルデヒド濃度とアセトアルデヒド-DNA 付加物濃度の間に強い相関があることを明らかにした。

3. 3. 数理情報科学連携グループ（MIG）について

予防と診断のための情報戦略的技術創成

がんの発生から個体の死までの道程は、これらの生物学的要素が時空間的に刻々と変化しながら、個体・生命の破壊に向かっていくダイナミックな生体反応系の連続である。抗がん剤による化学療法、放射線、内分泌療法、抗体や小分子を用いた分子標的療法、これらの抗がん治療によって得られる効果と生体に対する毒性も、また、同様である。これらを正しく分析・評価するためには、従来の標的選択的なアプローチには明らかな限界がある。特に、がんの発生から個体の死までに展開される、極めて複雑な生体反応を理解するためには、個々の要素の特異的な挙動を生体反応全体のマクロ的挙動に展開していく数理科学の導入が必須であると考える。さらに、がんの治療においても、さまざまながん特異的な診断マーカーの変化と、免疫応答（がん免疫）をはじめとする様々な生体機能の変化を示す指標をがん患者の病状、予後などの臨床情報とともに数理処理することで、個々の患者に対する治療効果の判定や治療方法の決定に役立つプログラムの開発を目指す。

4. 研究活動の展望

本センターは、「ものづくり」に関わるすべての理工薬学の研究者が緊密に連携し、「がんを小さく発見して、やさしく治療する」ために、本学独自の基盤科学技術を展開している。個々のグループ内、研究者間の連携に加え、本センターではチュートリアルセミナーシリーズ「いまさらきけないがんのお話」セミナー（公開）を開催した。平成 23 年度は合計 3 回の開催に加えて、理大祭（野田キャンパス）において「いまさらきけないがんのお話」理大祭特別セミナーを行った。前半に本学および国立がんセンターから一人ずつが講演を行い、後半に充分な時間をとって、講演や関連する事項について質疑応答を行っている。

また、CTC セミナー（公開）では、学内研究者および学外関係者の講演会を行い、研究者同士の情報・意見交換を行った。また、第 2 回 CTC ワークショップ（2012（平成 24）年 4 月 28 日）を開催し、各グループとメンバーの成果発表を行った。さらに非公開で CTC フォーラムを行い、センター内での成果発表・意見交換を行った。

平成 25 年度は、引き続き CTC セミナー、CTC フォーラム、CTC ワークショップ、CTC 国際シポジウムを開催し、センター研究をさらに発展させるとともに、総括する予定である。

5. むすび

上記のように、研究者ネットワークと、センター研究環境が充分醸成され、センターとしての活動は順調に行われている。平成 25 年度は研究の展開と総括を行い、センター発のがん診断・治療技術を発信したい。

研究課題（研究者別）

青木　伸

「血中循環がん細胞の捕捉・回収法の開発研究」　化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

血液中やリンパ液を循環しているがん細胞を、血中循環腫瘍細胞（CTC）という。我々は、光照射で分解するリンカーを合成し、CTC を生きたまま捕捉、回収するシリコン基盤を開発した。光分解性リンカーを介して抗体修飾した Si 基盤に、抗原を発現した細胞を捕捉し、光照射後に細胞を回収、再培養することができた。現在、より細胞捕捉効率の高い基盤と、長波長で分解するリンカーの設計・合成を検討している。

「生体内金属イオンを検出するがん診断薬の開発研究」創薬薬学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

前立腺がんでは亜鉛イオンの濃度が低下しており、その変化を非侵襲的に測定できれば、疾病の診断などへの応用が期待できる。我々は、亜鉛などの金属イオンに応答してシグナルが変化する ^{11}B NMR プローブの設計と合成を行い、In-cell ^{11}B NMR に成功した。本年度は、より高感度測定を目的として、ホウ素クラスターを導入したプローブを合成し、上記化合物よりもより効率的に細胞へ導入されることを見出した。

「pH に発光応答する金属錯体の設計・合成と光照射による細胞死誘導」

創薬薬学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

シクロメタレート型イリジウム(Ir)錯体の位置選択的な反応を発見し、pH に応答して発光波長または強度が変化する錯体を報告した。今年度は、Et_2N 基を導入した Ir 錯体を合成し、中性から弱酸性になると発光強度が増大する事を見出した。そして、細胞内酸性器官である lysosome 選択的な染色と、光照射に伴う一重項酸素発生による細胞死誘導に成功した。

月本 光俊

「$P2X_7$ 受容体阻害薬を用いた新規がん治療薬の可能性の検討」

生物系薬学（薬理学）６８０３－２－Ｆ

これまでに $P2X_7$ 受容体低選択性不可逆的阻害薬 oxATP による担癌成長抑制効果を示してきた。本年度は、既知の $P2X_7$ 依存的な癌細胞増殖抑制効果に加え、新たに $P2X_7$ 非依存的な血管新生抑制効果があることを発見した。そのため、$P2X_7$ 受容体特異的阻害薬では認められず、oxATP によってのみ認められる強力な担癌成長抑制は、$P2X_7$ 依存的のみならず $P2X_7$ 非依存的な経路が存在するためであると考えられた。

酒井　健一

「AFM と QCM-D の併用による界面現象の解明」　機能物質化学（表面・界面）４７０４－Ｊ

原子間力顕微鏡（AFM）と水晶振動子マイクロバランス（QCM-D）は固体と液体の界面でおこる現象を明らかにする目的でしばしば用いられる測定手法である。これらの装置はまた、生命・医療の分野においても欠かすことのできない重要な測定手法となっている。我々は「コロイド・界面化学」と「機能物質化学」という 2 つの学術基盤を看板に掲げた研究を行っているが、その一環として、表題の取り組みを行ってきた。

竹村　裕

「近赤外光を利用した乳がん細胞の 3 次元バイオイメージング研究」

医用生体工学（バイオイメージング）１３０１－Ａ

近年、生体透過性が高い 1000nm 以上の近赤外光を利用した蛍光バイオイメージングが注目されている。そこで、近赤外光を利用した新たな乳がん検査装置の開発に向けた研究を行っている。光切断法と画像処理技術を用いて人体を模した豚の乳房での蛍光体の三次元形状を実施した。豚の乳房の皮膚、脂肪、乳腺それぞれで覆い隠した状態での近赤発行体の 3 次元復元に成功した。現在、精度向上に向けた検討している。

「近赤外光利用可能なヘッドスキャニング内視鏡の開発研究」

医用システム（画像診断システム）１３０２

現状のシリコン型 CCD カメラによる内視鏡では、近赤外光を利用することが出来ない。そこで、可視光域では見えない生体深部の鮮明な画像取得できる近赤外光をも利用可能な、これまでに存在する内視鏡とは全く異なる新たな原理に基づいた、ヘッドスキャニング内視鏡の研究・開発を行う。2 次元 MEMS ミラーとフォトディテクタにより基本原理を確認し、近赤外発光粒子を用いた近赤外イメージングに成功した。

「複数画像特徴量を利用した病理画像中の異常細胞領域検出研究」

医用システム（画像診断システム）１３０２

がんの最終的な診断は病理学的検査によって行われる。病理診断補助や支援を行うことは、疲労によるミスや見逃しの防止につながり、システムがダブルチェックを行うことで、診断の信頼度や患者へのサービスの向上が可能となる。複数の画像特徴量を利用したスクリーニング手法を開発しており、胃リンパ節に関しては約95%以上の精度で異常領域の検出に成功した。現在、精度の向上とユーザビリティーの改善を検討している。

後飯塚　僚

「ホメオドメイン転写因子 pKnox1 欠損に起因する造血異常と組織球性肉腫の発生」

動物生命科学（統合動物科学）７６０３－Ｂ

造血幹細胞特異的なホメオドメイン転写因子 pKnox1 コンディショナル欠損マウスを作製し、造血系における転写制御機構について解析を行ったところ、造血幹細胞ならびに造血前駆細胞の増加を伴う骨髄総細胞数の増加が認められ、一方、赤芽球系細胞の分化においては、トランスフェリン受容体を介した血清鉄の細胞内への取り込みが始まる好塩基性赤芽球からヘモグロビンの生合成が最盛期を迎える多染性赤芽球にかけての分化障害があり、末梢血の血液学的解析からも、軽度な低色素性貧血が存在することが明らかになった。さらに 12 ヶ月齢マウスでは、Mac1 および Mac2 陽性の最終分化した単球・マクロファージ系細胞由来の腫瘍と考えられる組織球性肉腫の発生が認められた。したがって、本マウスは、組織球性肉腫モデルマウスとしても有用であることが明らかになった。

「Hippo 経路関連分子スクリーニング法の確立とその応用」

動物生命科学（統合動物科学）７６０３－Ｂ

細胞間相互作用を介して器官サイズを規定するシステムである Hippo 経路の破綻は、肝癌などの発生に関与していることが明らかになっている。そこで、Hippo 経路の活性化状態をモニターできるシステムを、Hippo 経路の最下流に位置する転写共活性化因子である Yap の核・細胞質移行を介した転写活性を指標にして作製し、それを用いて Hippo 経路関連分子の探索を試みた。作製したレポーター細胞株は Hippo 経路の活性化を蛍光強度によりモニターできることが確認され、本レポーター細胞にレトロウイルスベクターに組み込んだ cDNA ライブラリーを導入し、蛍光強度を減弱させる Hippo 経路活性化分子のスクリーニングを行った結果、6 種類の cDNA を単離することができた。今後、このシステムを応用することにより、Hippo 経路関連分子の探索が可能になるものと考えられる。

中面　哲也

「血中循環がん細胞検出技術の臨床的有用性の検討」　病態検査学（腫瘍検査学）７００３－Ｈ

シスメックス株式会社との共同研究で、ウイルスを利用したがんマーカーによる血中循環がん細胞（CTC）検出技術の臨床応用の可能性を検討するため、胃・大腸・食道・肝・膵がん患者の末梢血液、およびがん患者のがん部組織・非がん部組織から GFP 陽性細胞が検出できるかどうか検討を行った。がん細胞だけでなく非がん部の細胞や正常細胞の一部にも GFP 陽性細胞が検出されることがわかり、この技術はそのままでは使えないことがわかっていたが、正常細胞の中でも単球が GFP 陽性細胞として検出されることが見出された。

有安　真也

「光反応を利用した血中循環腫瘍細胞回収法の開発」 化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

がんの転移に関わる血中循環腫瘍細胞の早期検出と、生きたままでの回収を目的とし、光分解性リンカーを用いた光応答性抗体修飾基板の開発を行っている。光分解性リンカーを介した抗体修飾基板を作成した。また、光照射によりリンカーの分解に伴う抗体の脱離を高速原子間力顕微鏡で直接観察した。さらに、特異的抗体を用いて細胞混合液から目的細胞を選択的に捕捉し、光照射で生きたまま回収することに成功した。

石黒　孝

「生体ソフトマターの構造観察」構造・機能材料 （バイオマテリアル）５４０４－Ｌ

生体ソフトマターとして抗体、リポソームの電子顕微鏡観察を行った。リポソームはコレステロールで強化することで真空中含水状態を維持できることを示した。また赤外透過吸収スペクトルを用いた病理組織のマッピング法について検討を行った。

小林　進

「DNA ポリメラーゼ阻害物質の合成研究」 化学系薬学（合成化学）６８０１－Ｂ

抗がん剤としての可能性が期待されるフォミテリン酸の合成にあたり、入手容易なラノステロールからの短工程変換について検討した。ステロイド骨格の 2,3 位をニトロアルケンとすることで、1 位への水酸基の立体選択的導入に成功した。また Pd 錯体を経由することで 4 位メチル基の酸化などを行うことができた。さらに、7 位への酸素官能基の導入に成功した。最後に側鎖の変換のよりフォミテリン酸の合成を行う予定である。

「QCM-PD 法を用いた医薬品小分子の結合タンパク質の特定」

化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

抗生物質であるロキシスロマイシンと抗アルツハイマー薬ドネペジルの 2 つの医薬品を選択し、各々の結合タンパク質特定に用いる分子プローブの合成を行った。合成した分子プローブを用いて QCM-PD 法によりランダムペプチドライブラリーとのスクリーニングを行ったところ、それぞれ特異的に結合する数十種のアミノ酸配列が検出された。既知の標的タンパク質の配列の同定を行い、今後は更なる解析により新規標的タンパク質を同定する。

鈴木　孝洋

「量的供給を志向したヒペリシンの合成法開発」 化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

ヒペリシンはオトギリソウに含まれる天然色素である。600nm 付近での光増感作用を有することから光線力学療法への臨床応用が期待されている。しかしながら、植物から得られるヒペリシンは精製が困難であるため、我々は大量供給に向けた化学合成法の開発を行った。文献既知の方法を参考にし、反応条件を精査することでヒペリシンを 2g 合成することに成功した。また、再結晶により純粋なヒペリシンが容易に得られる。

曽我　公平、岸本　英博、兵藤　宏

「近赤外イメージングシステムの開発」 人間医工学（医用生体工学･生体材料学）１３０１－Ａ

1～2 ミクロン帯の近赤外光を用いた *in vivo* イメージングシステムを開発し、散乱されにくい近赤外光の性質を生かした深部の明瞭なイメージングにより数 cm の深部のマウスのがんや血管、組織の蛍光イメージングに取り組む。

「近赤外発光セラミックスナノ粒子のマウス体内での動態」

人間医工学（医用生体工学･生体材料学）１３０１－Ａ

近赤外イメージングのためのセラミックス発光ナノ粒子をマウスの血管やリンパに投与した際のマウスの体内での時系列のふるまいを、表面修飾の有無、粒子サイズを変化させて検討し、がん医療に応用可能な近赤外イメージングプローブを開発する。

「近赤外発光セラミックスナノ粒子へのがんターゲットリガンドの導入」

人間医工学（医用生体工学･生体材料学）１３０１－Ａ

RGD ペプチド、トランスフェリン、種々の抗体を近赤外発光セラミックスナノ粒子表面に導入し、これらのがん細胞への相互作用特異性や臓器集積性を近赤外イメージングシステムを用いて検証し、がん医療への応用性についての検討を行う。

曽我　公平、　岸本　英博、相川　直幸、兵藤　宏
「近赤外光を用いた 3 次元イメージング」

人間医工学（医用生体工学･生体材料学）１３０１－Ａ

近赤外光を用いて複眼または多深度でイメージングした画像を画像処理により三次元化する。また、近赤外蛍光トモグラフィーを応用した皮下のがんや乳がんの診断デバイスの提案を行う。

相川　直幸
「異常部位を効率的に発見できるように支援するためのシステム開発」

人間医工学（医用生体工学･生体材料学）１３０１－Ａ

医師による医療画像診断において、異常部位を効率的に発見できるように支援するシステム開発のために、膨大な情報量を圧縮する方法、異常箇所であるか否かを各々判定する異常判定手段や医師の見落としを防ぐような表示方法の検討を行う。

水田　龍信
「生体内酸化ストレス誘導制御と癌化」　病態医化学（分子病態学）６９０６－Ｂ

細胞の癌化には炎症などの外的ストレスと、それによる細胞内での酸化ストレスが密接に関連している。我々は細胞死にともなって生ずる酸化ストレスの副産物として低分子不飽和アルデヒドを同定した。このアルデヒドは反応性が高く、ヒストンや DNA にも結合し、癌化のトリガーになる可能性が示唆された。そこで、これを抑制することにより発癌を抑えることが出来ると予想し、抑制剤の探索を行っている。

佐藤　圭子
「Kimura の 2 変数法の拡張」　生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

Kimura の 2 変数(K2P)モデルは、遺伝的差異及び系統関係を推定するための塩基置換モデルとして広く使用されている。進化過程に見られるヌクレオチドの変化は、置換、挿入、欠失を含むが、K2P モデルによる配列間の遺伝的差異は、置換のみを考慮して導出されている。そこで、挿入、欠失も考慮することで K2P モデルを拡張し、2 つの配列間の遺伝的差異を推定するための尺度を提案する。現在論文執筆中である。

「乳がん患者の予後と P53 DNA 結合領域の符号構造」　数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

癌抑制遺伝子 TP53 の変異は DNA 結合領域をエンコードする中心領域に集中する。DNA 結合領域をエンコードする遺伝子での様々な変異と乳癌患者の予後の相関関係を知るために、情報伝達での人工的な符号を使って患者の DNA 結合領域の符号構造を調べた。その結果、乳癌患者におけるすべてのタイプの変異の予後的意義は異なり、ある人工的な符号の構造を持った DNA 結合領域を有する患者の死亡率は非常に高いことがわかった。

堀江　和峰
「ホウ素中性子捕捉療法による腫瘍細胞死様式の解析と抗腫瘍免疫惹起についての研究」

免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３－Ｋ

ホウ素中性子補足療法(BNCT)と免疫療法の併用を目指し、BNCT で障害された腫瘍細胞の免疫原性を評価する目的で、樹状細胞を用いた腫瘍細胞の貪食ならびに抗原提示に至るまでの過程を評価するためのアッセイ系を立ち上げた。BNCT を施行するために京都大学原子炉実験所において、中性子照射に必要な重水設備の共同利用申請書を提出し採択された。来年度の研究炉使用計画、動物実験計画等を提出し、次年度から照射実験が可能である。

安部　良

「がんに対する生体免疫応答を利用した抗腫瘍効果誘導（免疫学)」

免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３－Ｋ

●T 細胞のリンパ球減少状態に伴う増殖を利用した抗腫瘍効果誘導メカニズムの解析

本研究室では、T 細胞のリンパ球減少状態に伴う増殖(LIP)に着目し研究を行なっている。これまでに、LIP に伴う抗腫瘍効果には CD28 補助刺激が必須であることを明らかにした。また、LIP を誘導した場合、腫瘍局所に IL7R 陽性 CD8T 細胞の浸潤が見られ、初期に IL7R を阻害した場合には抗腫瘍効果の消失に伴い顕著に浸潤が減弱した。また、後期より阻害した場合には浸潤は変わらず確認され、抗腫瘍効果が誘導された。今後、リンパ球減少状態に伴うエフェクター誘導における初期の IL7R シグナルと補助刺激の役割について解析を進めていく。

東　隆親

「標的特異的ながん治療技術の創成(PDG)を目的とした抗体分子の設計と選定（免疫学）」

免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３－Ｋ

●体内循環腫瘍細胞(Circulating Tumor Cells)検出系の構築

体内循環腫瘍細胞(CTC)のモニタリングは、全身性のがんの病状を反映し、適切な治療の選択、転移・再発の早期発見などに繋がると考えられる。本研究では、CTC 検出法の樹立を目的にモデル抗原発現腫瘍細胞をマウスに接種し、その血中からの CTC の分離、濃縮を試みている。これまで、全血中で CTC が検出できない場合においても、腫瘍の大きさを基準にした選別法により濃縮することで、再現を持って CTC を検出できることが確認できた。さらに、分離デバイスの最適化を行なうとともに、抗体を用いてマイクロデバイス上で特異性の高い分離が可能か検討を進めていく。

鈴木　利宙

「リンパ球減少状態における IL7 依存的抗腫瘍効果誘導メカニズムの解析(免疫学)」

免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３－Ｋ

IL7 はリンパ球の分化ならびに T 細胞の生存維持、メモリー細胞の形成に重要であるが、これまで、エフェクター誘導における役割については注目されていなかった。リンパ球減少状態では余剰となった IL7 により T 細胞のリンパ球減少状態における増殖(LIP)が起こることが知られている。LIP に伴い腫瘍の増殖が抑制されるが、IL7R シグナルを阻害するとエフェクター細胞の誘導が顕著に抑制され抗腫瘍効果が消失した。一方、後期に IL7R シグナルを阻害してもエフェクター細胞の増加が見られることから、誘導初期における IL7R シグナルの重要性が示唆された。今後、IL7R シグナル依存的なエフェクター誘導メカニズムについて、その特徴を明らかにしていく。

小島　尚人

「錯視を利用した内視鏡動画画質改善手法の開発」

医用システム（画像診断システム）１３０２－Ｂ

本研究は、内視鏡動画の画質改善を目的として、錯視（目の錯覚）を利用した画質改善手法を開発するものである。内視鏡動画を構成する静止画(フレーム）に対してエンボス処理を施し（光の擬似照射方向：８方位）、これらを元画像と重ね合わせた上で連続表示して「画質改善動画」を作成する。動的陰影変化に伴って誘発される「擬似回転錯視と残像錯視」が動画像の画像特徴強調と鮮鋭化に寄与するか否かについて検討する。

「画像特徴複数合成強調・判読支援動画作成アルゴリズムの構築」

知覚情報処理（画像情報処理）１００６－Ａ

昨年度、擬似回転錯視を誘発する画像特徴合成強調動画を提案するとともに、この動画は、合成対象となる１種類の画像特徴を合成・強調する上で有用となることを確認した。しかし、画像特徴の種別によって画像特徴の強調および画質改善効果が異なるといった問題が顕在化することとなった。そこで、本研究では、画像特徴を複数合成するとともに、異種画像特徴の同時強調に寄与するか否かについて検討する。

「ハイパースペクトルデータを用いた比演算・カラー合成画像の提案」

知覚情報処理（画像情報処理）１００６－Ａ

本研究では、画像分類・認識支援支援を目的として、ハイパースペクトルデータを用いた比演算画像・カラー合成処理における有効バンド選定アルゴリズムを構築する。比演算画像のカラー合成処理を「画像エントロピー最大化を条件とした組合せ探索問題」として取り扱うとともに、遺伝的アルゴリズムを導入し、比演算処理における有効バンドを選定する。さらに、各種カラー合成画像と比較した上で比演算カラー合成画像の有用性を示す。

藤井　博史

「Hypoxia inducible factor (HIF)-1α 活性を可視化する SPECT プローブの開発」

放射線科学（放射性医薬品・造影剤）７２１６－Ｅ

HIF-1α 活性の亢進はがん病変の悪性度に関連するため、その in vivo 可視化は、臨床的に重要である。我々は、低酸素領域で安定する HIF-1α 中の ODD domain を組み込んだキメラ蛋白質(POS)に ^{125}I で標識し HIF-1α 活性を可視化する SPECT プローブを合成した。これを担癌マウスに投与し、SPECT/CT 装置で撮像したところ、このプローブの腫瘍病巣内の不均等分布が可視化できた。

「^{111}In 標識 DOTA-c(RGDfK) プローブを用いた肺癌イメージングに関する検討」

放射線科学（放射性医薬品・造影剤）７２１６－Ｅ

多くの悪性腫瘍でインテグリンが強発現することが知られており、インテグリンの可視化により、がん病巣の高感度での検出が期待できる。ウレタンにより肺癌を化学発がんさせたマウスに ^{111}In-DOTA-c(RGDfK)を投与し、小動物用 SEPCT 装置で撮像した。過形成から腺腫、腺癌と肺結節性病変の悪性度が増すにつれ、^{111}In 標識プローブの集積強度が増強し、肺癌の高精度診断に役立つ可能性が示唆された。

「3T 人体用 MRI 装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像における信号感度補正法の開発」

放射線科学（核磁気共鳴画像（MRI））７２１６－Ｃ

人体用 MRI 装置を用いた動物イメージングは、臨床へのトランスレーションが容易であることに加えて、多数匹同時撮像による研究の効率化が特長である。人体用 MRI 装置に我々が開発した 16ch マルチアレイコイルを結合させた多数匹同時撮像システムにおいて、短時間で信号不均一性の補正する方法の開発を目指した。その結果、16ch コイルで受信した信号のみから感度マップを作成し、信号不均一性の補正する方法を確立した。

「3T 人体用 MRI 装置とマルチアレイコイルを用いた多数動物同時撮像におけるアーティファクト抑制技術の開発」

放射線科学（核磁気共鳴画像（MRI））７２１６－Ｃ

前項で紹介した人体用 MRI 装置を用いた多数匹同時撮像システムでは、複数の動物の呼吸運動を同期させることが難しく、体動によるアーティファクトの補正に悩まされる。この解決法として、PROPELLER 撮像法を利用して呼吸同期を行うことなく、多数匹の同時撮像する方法を検討した。この撮像法の利用により、呼吸運動に伴う体動によるアーティファクトが少なく、形態学的な画像の歪みの小さい画像が得られた。

「SPIO-MRI による肝臓癌の放射線治療の最適化に関する研究」

放射線科学（核磁気共鳴画像（MRI））７２１６－Ｃ

放射線治療技術の進歩に伴い、肝臓癌に対する放射線治療の機会が増加しており、正確な照射線量評価法の確立が求められている。ラット肝臓癌モデルに超常磁性体酸化鉄（SPIO）を投与した後に、腫瘍を含んだ肝臓の一部に放射線照射を行い、MRI 撮像を反復して行った。照射域では照射線量に応じた SPIO の排泄遅延が認められた。MRI では、この排泄遅延に対応した信号低下から照射線量の予測が可能であった。

「9.4T 高磁場 MRS による腫瘍代謝の高精度測定技術の確立に関する検討」

放射線科学（核磁気共鳴画像（MRI））７２１６－Ｃ

in vivo MRS は、腫瘍代謝を in vivo で観察する方法として期待されている。9.4T MRI 装置を用い、担癌マウスに対して PRESS 法で in vivo MRS を行った。計測後、摘出腫瘍を 400MHz NMR 装置で 1D NMR 計測を行い、in vivo MRS の結果と対比させた。9.4T 装置の利用と計測方法の最適化で、alanine、taurine、glycine 等の測定が可能となった。

菅原　二三男

「リダイフェン B 結合タンパク質の探索及び作用機構の解析」

複合新領域（ケミカルバイオロジー）２４０２

リダイフェン B（RID-B）はエストロゲン受容体を介さない作用機構を有すると考えられるが、作用機構は明らかにされていない。T7 ファージライブラリーから RID-B 結合タンパク質を探索した結果、PERQ2 に一致する配列を提示したファージクローンを得た。SPR 解析及びプルダウンアッセイの結果、PERQ2 を RID-B 結合タンパク質と同定した。

早瀬　仁則

「寸法による血中循環がん細胞のスクリーニング」

複合新領域　ナノ・マイクロ科学（マイクロ・ナノデバイス）２１０３－Ａ

血液中を循環しているがん細胞を、血中循環腫瘍細胞（CTC）という。CTC は血球細胞よりも、大きく硬い傾向があるため、目詰まりなく寸法を選別することができるマイクロ流路チップの開発をすすめている。本年度は、このマイクロ流路チップにより、がんを発症させたマウス血液から 1 万倍程度、がん細胞を濃縮できることを実証した。また、がん細胞が濃縮された細胞分散液から、がん細胞を最終的に選別するために、効率的に細胞を特異吸着させるための機構の開発を進めた。

秋山　弘匡

「近赤外による癌細胞の高感度検出法の確立と臨床への応用」

病態医化学（分子腫瘍学）６９０６－Ｄ

癌の浸潤・転移は癌の悪性化の原因の一つであり、その詳細なメカニズムが解明されれば、癌細胞の特性が解明につながり、癌治療に応用できることが期待される。そこで本研究では、癌細胞や癌幹細胞特異的な抗原を指標に、近赤外蛍光粒子 Y_2O_3 を用いて癌細胞の検出法を確立すること、さらには効率良く蛍光粒子を癌細胞に導入する方法を確立し、臨床への応用を検討する。

稲見　圭子

「p53 タンパク質の誘導を指標とした DNA 損傷性化合物の新規検索システムの開発と応用」

創薬薬学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

ヒト白血病由来 CCRF-HSB-2 細胞は正常型 p53 遺伝子を有しているため、既存の制がん剤に対し速やかに p53 タンパクを誘導してアポトーシスを発現することにより殺細胞効果を示すが、発がん物質や変異原には効果がないことを明らかにした。以上の結果より、DNA 損傷性抗がん薬の一次スクリーニングとしてヒト白血病由来細胞を用いた検索システムを確立した報告した。この系を用いて、制がん性を目指して合成した新規二環性 DNA クロスリンク薬を創製し、DNA 損傷性に基づいた制がん活性を検定した。1,4- および 2,6- 位にハロアルキル基あるいは α-ブロモカルボニル基をもつナフタレン類を合成し、CCRF-HSB-2 細胞を用いて制がん性を評価したところ、合成した新規化合物は cisplatin などの制がん剤と同等あるいはそれ以上の殺細胞効果を示し、制がん剤のリード化合物として有用である可能性を示した。

金子　和弘

「新規内視鏡機器開発に関する研究」　消化器内科学（消化器内視鏡学）７２０２－５－Ｅ

拡大内視鏡・超拡大内視鏡・画像強調内視鏡(NBI・RESAREO)の登場により、消化管腫瘍に対する診断能は従来に比べ向上した。しかし、診断・治療の専門性が高まる現在ではさらなる治療前情報が要求される。従来、形体診断を中心に展開されてきた内視鏡診断では限界があるため、次世代の内視鏡を公安する必要がある。機能イメージング内視鏡や分子イメージング内視鏡である。ナノ粒子を蛍光体とし、1,000nm 以上の近赤外光を使用した Molecular imaging endoscopy の開発や、腫瘍の機能的特性をイメージングに反影する内視鏡を作製している。現在、プロトタイプが完成し、臨床試験を行っている。また、アカデミア発の日本のテクノロジーと機器開発を結びつける研究会の発足、デバイスラグを最小限にした産官学連携システムの構築を行っている。

「アセトアルデヒド産生による分子的発癌機序および癌の早期発見・予防に関する研究」

病態検査学（腫瘍検査学）７００３－Ｈ

WHO-IARC はアルコール飲料に関連するアセトアルデヒドを group 1 の発癌物質として認定した。アルコール代謝酵素の一つである ALDH2 を遺伝子操作したノックアウトマウスを用いて、アルコール負荷によるアセトアルデヒドの体内動態や発癌に関する研究を行っている。アルコールの経口投与、および腹腔内投与における血中および組織中のアセトアルデヒド濃度の検討を行っている。また、アセトアルデヒド由来の DNA 付加体の、発癌に対する機序解明に向けて検討を行っている。

小中原　猛雄／池田　玲子

「標的特異性の高いがん治療薬技術創成；インドールアルカロイド系分子標的型抗がん剤の開発とその作用機構の解明」　化学系薬学（ヘテロ環化学）６８０１－Ｆ

創薬化学（生物活性物質）６８０４-Ｃ

生物系薬学（分子生物学）６８０３-Ｂ

我々の開発した新規抗がん剤 3-benzylamino-β-カルボリン誘導体は HeLa S-3 細胞に対し IC_{50} = 0.046 mM という非常に高い活性をもち、G2/M 期停止によるアポトーシスを誘導することを既に明らかにしている。本年度はその作用機構を明らかにした。細胞の免疫染色法による観察結果とチューブリンの重合阻害実験の結果から、この化合物は nocodazole の約 2.4 倍の強いチューブリン重合阻害能をもつことがわかった。また、この化合物による担がんマウスへの投与実験を行った。

「血液、唾液、生体組織内のアセトアルデヒドおよび口腔内細菌産生アセトアルデヒドの定量」

物理系薬学（分析化学）６８０２-Ｂ

1 年以上アルコール含有水で飼育した ALDH2 ノックアウトマウスの臓器内のアセトアルデヒドを定量し、相当する臓器内のアセトアルデヒド-DNA 付加物濃度との間に強い相関があることを明らかにした。

中野　直子

「免疫系による細胞癌化監視機構」　免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３－Ｋ

表皮基底細胞に発癌誘導を行うモデルマウスにおいて、ストレスが誘導された表皮細胞は発癌以前に高いレベルの Autotaxin(ATX)を発現していた。ATX の酵素活性により生成される LPA は癌細胞の転移などに関与するが、LPA を皮膚の培養系に添加すると皮膚から遊走してくる真皮樹状細胞数が上昇した。以上の結果から発癌以前の表皮で発現が上昇する ATX は皮膚樹状細胞の活性化に関与する可能性が示唆された。

兵藤　宏

「近赤外蛍光バイオイメージングのための希土類含有セラミックスナノ粒子の作製と評価」

無機材料・物性（機能性セラミックス）５４０２－Ｆ

希土類含有セラミックスナノ粒子(RED-CNP)は生体透過性の高い近赤外(NIR)光励起によりNIR発光を示す特性があり、蛍光バイオイメージングにおける蛍光プローブとしての応用が研究されている。従来の近赤外蛍光ナノ粒子は1550 nm蛍光体に限られていたが、ドーパントを制御することで近赤外蛍光の多色化に成功した。特に1200 nm蛍光体は水の吸収がほとんどないため、より高い透光性が期待できる。

北村　大介

「iGB細胞によるオーダーメイド癌治療の基礎的研究」　免疫学（抗体）６９１３

新規B細胞培養法により癌抗原に特異的なヒトB細胞クローンを増やし、それを患者に移入して癌特異抗体を長期に産生させるというオーダーメイド癌治療法の開発をめざし、マウスを用いてそのモデル実験を行う。これまでに、モデル抗原を導入したフィーダー細胞を用いて、マウス脾臓B細胞から抗原特異的なB細胞を選択濃縮し、これをマウスに移入することでモデル抗原を発現するメラノーマ細胞の肺転移を抑制し得ることを示した。

小川　修平

「Ｔ細胞の活性化におけるCD28の細胞内領域のチロシン残基の機能的役割」

免疫学（獲得免疫）６９１３－Ｆ

獲得免疫応答を制御するT細胞の機能発現には抗原特異的なシグナルに加え補助シグナルが重要である。CD28シグナルはT細胞の活性化を強力に促進し、腫瘍細胞の拒絶を行うT細胞の機能獲得にも必須である。本研究において、CD28の216番目のチロシンをフェニルアラニンに置換（Y216F）するとチロシンリン酸化依存的なPKCθの結合が欠失すること、一方、増殖促進効果は野生型よりも亢進することを明らかにした。

坂口　謙吾

「放射線増感剤 SQAG の実用化に向けた研究」　創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

SQAGの分子作用メカニズム解明に向けた試験により、投与後に固形癌組織内の低酸素領域が一時的に高酸素状態になり、血管新生阻害時に起こるとされる腫瘍血管の正常化が起こることを見出した。この事象に関する詳細な解析を行った結果、SQAGの標的候補の推定・作用メカニズムの解明に前進がみられた。非臨床試験の結果を加え、ライセンスアウト活動を行っている。

湯浅　真

「金属ポルフィリンを含有するナノドラッグデリバリーシステムに関する研究」

医用生体工学・生体材料学（ナノバイオ材料）１３０１－Ｂ－Ｖ

体に優しい抗癌剤となりうる高性能な薬物送達デバイスの構築のため、抗酸化反応・Fenton反応に基づく抗癌作用を備えた金属ポルフィリンを含有するナノドラッグデリバリーシステム(MP/n-DDS)について研究している。特に、その作用機構を解明するため、各種金属ポルフィリン誘導体を合成し、それらを導入したリポソームのMP/n-DDSについて抗酸化・抗癌活性評価、抗癌作用機構等について詳細に検討している。

「大環状化合物を含有する癌診断薬、癌治療薬等に関する研究」

高分子化学（高分子錯体）４７０３－Ｍ

光線力学診断・療法(PDD・PDT)、ホウ素中性子捕捉療法(BNCT)等における高性能な癌診断薬、癌治療薬等の構築のため、ヒペリシン、金属ポルフィリン、ポルフィラジン等の大環状化合物を含有する癌診断薬、癌治療薬等について研究している。特に、PDD・PDTでのヒペリシン、ポルフィリン代替のPDDでのポルフィラジン、蛍光近赤外励起のPDDでのポルフィリン修飾酸化イットリウムナノ粒子、BNCTでのホウ素修飾ポルフィリン等を検討している。

大塚　英典

「生体適合性の高機能化を目指した高分子界面の研究」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学）１３０１－Ｂ

本研究では昨年に引き続き、癌細胞や免疫系細胞を認識し効率的に細胞導入可能な表面修飾法の開発を推進した。そこで、多くの癌細胞に発現するシアル酸レセプターにターゲット可能なフェニルボロン酸分子を、高密度に粒子表層に固定化できる表面修飾技術について検討した。フェニルボロン酸分子の高分子結合反応を最適化した結果、シアル酸特異的な分子認識を確認した。さらに、fetuin (Neu5Ac=8.7 wt%) および asialofetuin (Neu5Ac<0.5%) との解離定数 (K_D) を測定した結果、pH が酸性になるほど(癌細胞環境)、fetuin に含まれるシアル酸認識能が向上したといえる。

西山　裕之

「帰納学習を用いた肝臓癌再発を予測するルール生成」　情報学（知能情報学）１００５

本研究では肝細胞癌における切除前後の診断データに対する帰納学習を実施し、肝臓癌の再発に関連するルール集合の生成を行った。本研究の特徴は、患者データベースから得られた情報を定性情報に変換するとともに、切除前後の各情報の関係、および、切除後の診断データ間の関係を差分情報として用いたことである。各情報に対する帰納学習を実施することにより、再発ルールを 19 個、再発しないルールを 9 個生成することに成功した。

元祐　昌廣

「血中循環がん細胞の分離技術の開発研究」　機械工学（流体工学）５５０４

血液中やリンパ液を循環するがん細胞である血中循環腫瘍細胞(CTC)に関して、我々は、その誘電分極特性の違いを利用する誘電泳動を用いた分離手法について検討を行った。ガラスと ITO 電極アレイからなるマイクロ流体チップを製作し、電場勾配への泳動力の向きが反転する周波数を調査したところ、その周波数が、がん化した血球としていない血球とで異なることを見出し、マイクロ流体チップでの分離が可能であることを見出した。

大和田　勇人

「ドッキングシミュレーション結果と化合物情報を用いた、機械学習による化合物の結合分類」

生体生命情報学（生物情報科学・バイオインフォマティクス）１０１１－Ａ

本研究では、機械学習を用いて化合物がたんぱく質に結合するかどうかを分類する手法を提案した。具体的には、結合するかどうかが既知である化合物について、研究対象のたんぱく質との結合力をシミュレートしたドッキングスコアと、化合物の特性情報を学習することで、化合物の結合可能性を予測するモデルを作成した。その結果、既存のドッキングソフトと比較して高い精度での結合分類が可能となった。

グリーン＆セーフティ研究センター

グリーン&セーフティ研究センターについて

1. 概要

当センターは「人と科学技術の接点」に着目し、市民生活と関わりの深い「食と健康、電池、光」の 3 分野において、人に優しい先端材料、人に安心を与える計測技術の開発を推進する研究拠点を本学につくることを目的としている。また同時に、先端材料・技術に内在する有用性と危険性を明らかにし、一般市民に正しく原理とその問題点を伝え、科学技術社会を享受できる知的社会基盤の形成を支援する啓発活動を進め、「国民との科学・技術対話」の推進拠点となることもめざしている。当センターには、「食と健康」、「電池」、「光」の 3 つの研究グループがあり、各研究グループの活動報告を以下にまとめた。また、その集まりをフォーラムと呼んで、成果報告会などはフォーラム単位で行っている。はじめに、当センター全体としての本年度の対外的活動を以下にまとめた。

◆研究教育活動

○「グリーン&セーフティ科学特論」（前期・後期）を開講した。本年度の受講生は前期 210 名、後期 89 名。

○当センターの 2011 年度研究成果報告書[1]（全 186 頁）を 2012 年 7 月に発行した。

○2012 年 11 月 25・26 日に野田校舎 14 号館 1 階　1411 教室で開催された総合研究機構フォーラム 2012 に参加し、当センターの研究成果を紹介した。

○グリーン&セーフティシンポジウムを 2012 年 12 月 1 日開催した。[2] 学外の評価委員による評価を受審した。SPring-8 利用推進協議会 研究開発委員会と共催で、「安全安心のための分析評価研究会（第 7 回）」も同時開催となった。

○研究成果報告会を 2013 年 1 月 31 日に実施した。[3] 全メンバーが 1 年間の研究成果を口頭発表し、活発な討論を行った。

○グリーン&セーフティ研究センターを紹介するパンフレットを作成し配布した。[4]

◆社会的活動

○日本結晶学会と共催で、講習会「蛍光 X 線分析の実際」（2012 年 7 月 9 日～11 日）を 89 名の参加者を得て 3 日間、本学の 1 号館記念講堂で実施した。

○オープンキャンパス（2012 年 8 月 8 日）では、センター長および駒場慎一グループリーダーによあるによる講演と、施設の公開、センターの機器測定室で走査電子顕微鏡体験実習（担当大川和宏）を行った。

○2012 年 4 月 27 日（於：森戸記念館　第一フォーラム）に SPring-8 安全安心のための分析評価研究会（第 6 回）を当センターが共催して、「私たちの体の安全安心のための分析評価」をテーマに開催した。

○2012 年 11 月 10 日に生涯学習センター公開講座「そこが知りたい身の回りの最先端の科学と安全」と題して当センターの 4 人の講師が、一般市民・青少年の受講生に、「新エネルギー社会をめざして」をテーマにわかりやすく解説した。

2. センターの構成と施設設備

当センターは理学、工学、物理、化学などの既存の大学組織の枠組み越えた、現在総勢 23 人の教員から構成されている。パンフレット[3]や HP[5]でメンバーの紹介を行っている。また、本学神楽坂校舎の 1 号館 12 階のグリーン&セーフティ研の廊下にメンバーの研究内容と研究成果が掲示されている。本年度の予算で大型機器設備として、大気圧走査電子顕微鏡、 熱重量分析システム、実体蛍光顕微鏡システム を導入した。基本的な設備は、1 号館 12 階の当センターの機器測定室に設置され、新規購入装置はメンバーをもとより、広く一般の教員、大学院生にも無料で開放されており、神楽坂地区の共通機器測定室としての機能を有している。

3. 各研究グループの活動報告

3. 1. 食と健康グループについて

食の安全と安心に関して、食品表示の偽装が問題になっているが、当グループは産地偽装をみやぶるための様々な分析技術の開発を行っている。本年度は、ICP-MS によるホウ素同位体を用いる紅茶の産地判別法を開発した。また、穀物の Sr と Pb の同位体比および、微量元素組成を用いて 389 点の米について原産国、317 点の大麦について原産国を、97%以上の精度で判別できること示した。一方、高感度な 3 次元偏光光学系蛍光 X 線分析装置を用いて、米の微量元素組成による産地識別の有用性を検証した。そのほか、市民の安心に寄与する、米中 Cd の蛍光 X 線分析法の開発に関するワーキンググループのとりまとめを行った。また、犯罪捜査に役立つ、放射光 X 線分析を使った日本全国の土砂の重鉱物、重元素組成による法科学データベースの構築を継続しておこなった。有害重金属の問題に関しては、鉛イオンの DNA を利用した簡便な定量法について検討を行い、その可能性が示唆された。一方、全反射蛍光 X 線分析による高感度 Cs 分析のための分離濃縮法の開発を行った。また、環境浄化反応などへの応用が期待される水中プラズマ技術の開発をおこない、本年度は水と金と電気のみから、数年以上安定に分散する金ナノ粒子を合成するクリーンな材料反応の開発に成功した。水に関しては、ナノチューブ状水分子クラスターに四炭糖の一種であるエリスリトールが規則的に取り込まれ構造化することを見出した。科学教育では、DNA と RNA の働きに関して、転写・翻訳の理解を促進する新しい類似ロールプレイ教材の開発を行い、大学生 15 名を対象として実験を行いその有効性を実証した。キトサンに担持させた金（Ⅲ）化合物による糖類の識別法、キチンに担持した Pd を触媒とする硬化油の製造法および安全な油脂のけん化実験法の開発が行われた。医用材料の開発では、自己組織化ペプチドの繊維状網目を共有結合性ゲルの網目で補強した、生体適合性新規インジェクタブルゲルの創成に成功した。

3. 2. 電池グループについて

これまで、蓄電池ではエネルギー密度の向上、太陽電池や燃料電池では発電効率、発電速度の向上など、性能と価格が最優先で研究開発が行われてきた。その結果、性能向上が達成できたとしても、真に環境に優しくグリーンでクリーンなテクノロジー、さらに人にとって安全で安心なエネルギー技術であるとは言い難い場合があった。最近では、エコカーや最先端航空機のリチウムイオン電池が出火事故を起こしている。本センターは、人にとって安心でありしかも高い安全性、環境適合性を兼ね備えた各種電池の研究開発を行うことを目的としている。

具体的には、難燃性のイオン液体電解液でより寿命性能を確保するために電極構造の最適化、資源の豊富なマンガン含有酸化物の合成ルートを見直して高容量正極材料をすでに見出したが、さらに各種マンガン酸化物の結晶構造と正極性能について詳しく調べた。また、高容量シリコン負極では、その粉体を合剤電極として用いるためのバインダーに着目、特にポリアクリル酸やアミロペクチンといった天然高分子の有効性を突き止めた。

正極材料では、その熱力学的評価と結晶構造、中性子回折による結晶格子中でのリチウムイオンの挙動を明らかにした。レアメタルであるリチウムには原料供給が社会情勢に左右される問題があるが、それを解決すべくリチウムをまったく使わないナトリウムイオン電池で、エネルギー密度を向上させることが可能な鉄系正極材料について研究を進めている。また、温室効果ガスを排出せずに発電ができる燃料電池では、環境負荷が小さく環境に優しい安全、安心な材料としてカーボン系電解質・酸素還元電極触媒を開発、安心して携帯できるワンチップ型小型燃料電池の電極材料の開発を行い、その有効性を実証した。

太陽電池では、発電効率を優先するためにレアメタルや有害元素が使われており、安全・安価な材料としてスズやニッケルの化合物を用いる太陽電池の実証し、安全で環境負荷のない材料構成の検討を進めている。その結果、従来の発電効率を上回る材料開発に成功している。また低炭素社会の実現に向け期待が高まる電気自動車について、各都市を対象とするミクロな調査に基づく分析から、温室効果ガスと経済効果について解析し、有効利用の方向性を示した。

これらの電池の材料および電極／電解質界面の各種解析では、他グループが採用し、本センター等に共通設備として導入された各種分析ツールを使ってメンバー間の共同研究を実施し、そのシナジー効果によって研究開発を加速させている。

3. 3. 光グループについて

本グループは、メンバーの研究分野が多岐に及ぶ中で、太陽光をキーワードに安全・安心へのアプローチを進めている。太陽光は長く生命を育んできた光であり、新しい「あかり」を開発する上での基準ととらえている。さらに、エネルギー・地球環境問題の究極の解決手段として太陽光の有効利用を検討する。今年度は各分野で以下の成果を得た：ソーラー水素発生に関して、化学的に安定な金属酸化物を用いたノーバイアスでのソーラー水分解光電池の構築に成功した。太陽電池関係では、環境半導体である NiO について太陽電池への応用が可能な高品質膜を実現した。安全・安心な光材料開発に関しては、高 In 組成の InGaN の実現により窒化物半導体では世界最長波長の LED を実現することに成功し、可視領域のどの波長でも InGaN で LED が作製可能であることを示した。カーボンナノチューブに対しては、研究環境における環境飛散がないことを確認した。有機系では、強誘電性液晶を用い、世界最高速のフォトリフラクティブ材料を開発した。これは、特定の光だけを認識し、その強度を増幅することができるので、車載用の物体検出器の感度を高める材料として期待できる。光を用いた計測では、単一細胞緑藻クラミドモナスを対象として開発してきた吸収イメージング分光の高速化を実現し、さらに小さいバクテリアや動物細胞への展開を可能にした。また、蛍光タンパク質のイメージングにおいて問題となっている光褪色過程を解明するため、超広帯域フェムト秒パルスレーザを用いたフーリエ変換非線形分光法による解析を進めた。生物応用では、シアノバクテリアを用い、低エネルギー光で従来の可視光を用いた光合成同様に酸素発生を行えることを示した。また、光合成生物・珪藻について、マイクロパターンを利用した細胞の運動解析法を開発し、還元剤添加による運動の活性化効果を明らかにした。これらの研究成果を広く社会に普及するため、サイエンス・コミュニケーション活動、および色素増感太陽電池、サボニウス型風車風力発電機を教材とした啓蒙活動を実践している。

4. 研究活動の展望

センターの大型機器の設置が 3 年に分割され、本年度ようやくセンターの整備がととのい、名実ともに完成した。センター設置 3 年目であることから、12 月に「グリーン&セーフティシンポジウム　―光、電池・食と健康」を開催し、外部評価を受審した。またこの機会に、センターの活動を紹介するカラーのパンフレットを作成した。外部評価では、これまでの当センターの活動が高く評価された。したがって、今後もこれまでの活動をより積極的に展開し、アクティビティをさらに高める努力をしていく予定である。

5. むすび

当センターの発足から 3 年が経過し、当センターの活動も順調に軌道に乗り、環境と安全・安心に関する研究活動が活発に展開している。共同研究も多数実施され、研究、大学院教育、社会貢献で特色ある成果が蓄積されている。当センターの平成 24 年度の成果の詳細については、本年 7 月に発行予定の研究成果報告書をご参照いただきたい。また、当センターの活動については、ホームページにおいても随時情報発信を行っているので、合わせてご覧いただければ幸いである（http://www.rs.kagu.tus.ac.jp/green/）。

参考文献

1) 私立大学戦略的研究基盤形成支援事業　「安全安心のための物質科学研究拠点」2011 年度研究成果報告書、全 186 頁、2012 年 7 月発行.
2) グリーン&セーフティシンポジウム講演要旨集、全 39 頁、2012 年 12 月
3) グリーン&セーフティ研究センター2012 年度研究成果報告会講演要旨集、全 29 頁、2013 年 1 月
4) グリーン&セーフティ研究センター・パンフレット　カラー全 7 頁、2013 年 12 月発行.
5) グリーン&セーフティ研究センターホームページ　http://www.rs.kagu.tus.ac.jp/green/

研究課題（研究者別）

秋津　貴城

「電池材料となる酸化物への金属錯体の吸着の研究」　無機化学（無機固体化学）４６０３－Ｃ

二次電池材料の結晶構造が崩れてイオン拡散を妨害する課題へのアプローチとして、キラル配位高分子や金属錯体を複合して金属酸化物に歪み異方性を付与した材料の創製と、外温度変化放射光Ｘ線回折による評価に着手した。一次元鎖状配位高分子、二次元 MOF や単核キラル金属錯体の複合金属酸化物、酸化チタンへの吸着を IR 等で確認し、XRD ピークの面間隔から、複合化後の金属酸化物の構造温度変化への異方性付与を示した。

有山　薫

「重元素同位体比を用いた穀物の産地判別技術の開発」　分析化学（化学分析）４７０１－Ｂ

Sr と Pb の同位体比分析と 8 種類元素の濃度分析を行い、3 種類の多変量解析を組み合わせることで、米と大麦の原産国を判別する方法を開発した。米については 389 点の試料の原産国が日本、アメリカ、中国またはタイであるかを 97%前後の精度で判別できた。大麦については 317 点の試料について原産国が日本、アメリカ、カナダまたはオーストラリであるかを 98%前後の的中率で分類できた。

井上　正之

「キチン、キトサンと油脂を用いる化学実験教材の開発」　科学教育（科学教育）１６０１

キトサンに担持した金（Ⅲ）化合物を検出用試薬として用い、構造に基づく糖類の識別実験を開発した。反応条件をコントロールすることで、還元糖と非還元糖、単糖と二糖、アルドースとケトース、2-ヒドロキシ糖と 2-デオキシ糖を識別できる。また、キチンに担持したパラジウム触媒を用いる硬化油の製造実験、陽イオン界面活性剤触媒を用いる油脂のけん化実験、キリ油を素材とする油脂の酸化硬化実験を開発した。

井手本　康

「リチウムイオン電池正極材料の平均・局所構造、熱力学安定性と電池特性」

無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

リチウムイオン電池正極材料として、高容量の $x\mathrm{Li(Li_{1/3}Mn_{2/3})O_2}$-$(1-x)\mathrm{Li(Mn_{1/3}Ni_{1/3}Co_{1/3})O_2}$ 系固溶体材料に着目し、熱力学的安定性、平均・局所構造の組成依存について検討した。x の増加に伴い熱力学的に不安定になり、$x \geqq 0.3$ において $\mathrm{LiMn_6}$ や $\mathrm{LiMn_5Ni}$ のオーダリングが形成され、リチウムの占有率が影響しているこれらのオーダリングがサイクル特性に影響を与えていることを明らかにした。

梅村　和夫

「一細胞解析によるナノ材料の安全性評価」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２－Ｂ

カーボンナノチューブなどのナノ材料が生物環境に与える影響を、光合成生物の一細胞観察手法を用いて評価し、ナノ材料の利用を安全・安心に活用するための指針を示すことを研究目的とする。本年度は、渦巻き型のマイクロパターンに珪藻細胞を閉じ込めて細胞運動の観察を行い、薬物添加時に生じる運動変化を計測する方法の開発を行った。この手法は簡便なナノ材料の安全性評価法として用いることができると期待される。

大川　和宏

「窒化物半導体の長波長感度化に関する材料開発」　電子・電気材料工学　５１０２

窒化物半導体は AlN-GaN-InN の混晶系において、0.65-6.2 eV のバンドギャップ制御が可能であるとされている。しかしながら実際には 2.3-4 eV ほどの制御しかできないのが現状である。2 eV のバンドギャップを有する高品質窒化物半導体ができれば、燐や砒素などの有害・危険元素を使わずに赤色の LED やレーザなどのデバイスが実現できる。さらに窒化物半導体では特性においても従来を遥かに上回る可能性が秘められている。安全安心と高性能化を両立した材料開発を行う予定である。

大塚　英典

「安全に細胞分化を誘導する 3 次元足場」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学）１３０１－Ｂ

現在、臨床現場で移植用細胞担体として実績のあるアテロコラーゲンは動物由来材料であるため、安全性が問題視されている。我々は、安全性の高い合成系材料とペプチドで構成する生分解性インジェクタブルゲルを新規開発した結果、アテロコラーゲンと比較し、百分の一の細胞数においても高い組織再生を達成した。

川村　康文

「つながるおもいプロジェクト」　科学教育（理科・物理）１６０１

昨年度の東北復興支援プロジェクトの継続として、風力発電と太陽光発電の自然エネルギーを利用した実験や、純粋に科学の楽しさを体験してもらう実験の出前授業を多数実践した。エネルギーや環境に焦点をあて、日本列島を北から南まで、老若男女の幅広い世代に好感を持てる講義ができたと感じている。特に、実機の作成から完成品の動作までを高校生に体験してもらうため、作成過程の簡略化・成功率の向上に大きな進展があった。

工藤　昭彦

「人工光合成光触媒の開発の研究」　機能物質化学（機能触媒）４７０４－Ｍ

可視光を利用できる $SrTiO_3$:Rh 光触媒を用いて種々のキャラクタリゼーションを行った結果、このユニークな光触媒特性はそれらの物質の電子構造や表面反応製に起因していることが明らかとなった。そして、この 2 種類の光触媒と鉄の電子伝達剤を組み合わせた光触媒系が、太陽光を用いた水分解に活性を示すことを明らかにした。さらに、鉄のような電子伝達剤を用いない粒子間電子移動型や接合型 Z スキーム光触媒も構築できた。

国村　伸祐

「蛍光 X 線分析法を用いた食品分析の高感度化に関する基礎検討」

分析化学（化学分析）４７０１－Ｂ

本年度は、全反射蛍光 X 線分析法を使用して水中のより微量なセシウムを分析できるようにするために､リンモリブデン酸アンモニウムを用いてセシウムの分離濃縮を行うことが有効であると示した。また、微弱 X 線管、薄膜試料台、一次 X 線フィルターを組み合わせて用いた蛍光 X 線分析により、水試料の微量元素分析が行えることを明らかにした。

桑野　潤

「人と環境に優しい燃料電池用電極および電解質材料の開発」

無機工業材料（電気化学）４８０３－Ｊ

環境・エネルギー問題に貢献が期待される燃料電池材料としてエネルギー消費量、資源量や廃棄処理に問題を生じないカーボン材料開発を行った。その結果、マクロ孔を利用することにより 0.97VvsHRE の酸素還元電位を示す窒素含有カーボン系白金代替酸素還元触媒を、また植物由来の樟脳を用いて、内外で始めて三次元配向カーボンナノ材料構造体の合成に成功した。今後これらの材料を燃料電池などへ応用しその特性を調査する。

駒場　慎一

「資源的制約のない安全性能を備えた蓄電池の研究」機能材料・デバイス（電池）４８０１－Ｊ

リチウムイオン二次電池は蓄電性能が高い。しかし、リチウムはレアメタルであり、日本はリチウム資源の全量を輸入に頼って電池生産を行っている。本研究では、リチウムフリーな新型電池の創製を目的としている。特に、輸入に頼らない資源の安心と安全性能の向上を目指した、ナトリウムイオン電池を目指した。さらに、リチウム電池のコスト高の原因となっているコバルト含有正極から、資源の豊富な鉄、マンガン含有正極に関する材料研究も行った。

佐々木　健夫

「車載型光センサーシステム用光増幅材料の開発」

高分子化学（機能性高分子化学）４７０３－Ｈ

本研究では、強誘電性液晶を用いた新しいフォトリフラクティブ材料を開発し、車載型光センサーシステムへの応用を目指している。今年度の研究では特に、新規な化合物からなる強誘電性液晶混合物のフォトリフラクティブ効果を検討し、世界最速の応答速度を得ることに成功した。

杉山　睦

「次世代太陽電池のための安全安心な新材料開発」

電子・電気材料工学（電子材料）５１０２－Ａ

次世代太陽電池材料“硫化スズ”(SnS)に着目し、レアメタルや有害元素を用いない太陽電池の簡便な作製プロセスの提案を行った。これまで明らかになっていなかった、硫黄とスズの反応メカニズムを解明し、世界最高の移動度を有する、高効率太陽電池光吸収層用の多結晶 SnS 薄膜を得ることが出来た。今後は未だ解明されていない SnS 薄膜の点欠陥を抑制することで、SnS 太陽電池の発電効率の更なる向上を目指す。

高橋　弘史

「超短パルスレーザーを用いた蛍光タンパク質の光褪色過程の研究」

原子・分子・量子エレクトロニクス４３０５－Ｂ

細胞や分子の動態を解析する蛍光イメージングの分野において、蛍光タンパク質は重要な役割を果たしてきている。二光子蛍光顕微鏡は、生細胞内の動態解析や相互作用の解明に大きく貢献している。しかし、蛍光タンパク質には光褪色の問題が存在する。蛍光タンパク質の二光子蛍光イメージングにおいて重要な問題である光褪色過程を明らかにし制御することで、光褪色を抑制した多光子励起顕微鏡の蛍光イメージング計測を目標とした。

武村　政春

「生命科学リテラシーの向上を目指した新規生物教育教材の開発研究」

教科教育学（教材開発）４００３－２－Ｄ

食や健康に関する安心・安全を実現するため、本研究では中等教育の充実を目指し、高等学校の新学習指導要領に対応する新規生物教育教材の開発を行った。具体的には、高校で実施できる複製・転写・翻訳（セントラルドグマ）を理解するための新規生物教材開発に向けたアンケート調査を受け、セントラルドグマを学ぶための新規類似ロールプレイ教材を開発した。

田所　誠

「糖の水和構造から分かる生体水と糖類の相互作用」　基礎化学（無機化学）４６０３

本研究では、分子でつくられたナノ多孔質結晶の中に水分子を閉じ込め、巨大な水分子クラスターを形成させた。その水分子クラスターの中に単糖類や糖アルコールなどを導入し、その水和構造を解析した。その結果、糖類の分子はクラスターの個々の水分子と水和している構造が明らかになった。これらの構造はすべて外壁と強く水素結合を行っている第 1 水和層にある水分子を残して、このクラスターの構造に合わせて、糖類が分子構造を変化させて、安定な水素結合を形成する描像が明らかになった。

「水を使った安心な人工ハイドレート材料の創成」　基礎化学（無機化学）４６０３

本研究では、分子でつくられたナノ多孔質結晶の中に水分子を閉じ込め、巨大な水分子クラスターを形成させた。このクラスターの中心付近の水分子のみを湿度を制御することで除いき、中空のクラスターを安定化させた。このクラスターの中に種々の親水性あるいは疎水性の有機溶媒を導入することにより新しいクラスレートハイドレートを構築することに成功した。例えばヘキサンを導入した系では非常に堅いクラスターになり、親水性の溶媒を入れるとクラスターを作る水分子と相互作用をしていることが固体の NMR より解析された。

趙　新為

「環境半導体薄膜の作製と電気特性及び透過特性の評価」

ナノ・マイクロ科学（マイクロ・ナノデバイス）２１０３－Ａ

我々はワイドバンドギャップ酸化物半導体である ZnO と NiO の特性を利用した可視光透過型太陽電池を提案、その作製に取り組んでいる。我々は今回 NiO の結晶性、電気特性の成膜条件との関連性について検討し、アニール温度の上昇に伴って NiO の結晶性が向上することを明らかにした。アニールが抵抗率の上昇をもたらし、これにはキャリア濃度の減少と移動度の増加の相反する効果が影響を及ぼしている。これらを改善し、今素子の試作と評価に取り込んでいる。

常盤　和靖

「高圧合成法を用いたリチウムイオン２次電池電極材料の開発に関する研究」

材料化学（機能材料・デバイス）４８０１－Ｊ

超高圧合成法を用い新規な高容・高エネルギー密度リチウムイオン 2 次電池正極材料の開発を行っている。本研究ではカルシウムフェライト型マンガン酸化物に注目し、その特性の改善を試みている。本年度は、充放電過程を詳細に理解するため、サイクリックボルタンメトリーと X 線回折のよる構造変化の観察を行い、安定な充放電ができる電圧領域を明らかにした。

徳永　英司

「単一生細胞の高速吸収分光イメージング法の開発」　物性Ⅰ（光物性）４３０２－Ｃ

2 次元-1 次元変換ファイバーアレイを用いて単一生細胞の空間分解吸光度スペクトルイメージ A(x,y,λ)を高速に測定する方法を開発した。これにより、直径 7-8μm の単細胞緑藻クラミドモナスだけでなく、直径 2-3μm と小さくて測定困難なシアノバクテリアの吸収分光イメージングにも成功した。測定時間は従来法の 1/3 以下の 80 秒に短縮し、将来的に測定系の改善で 10 秒以下の短縮が可能である。

鳥越　秀峰

「生体分子を利用した重金属イオンの新規濃度定量法･除去法及び DNA 配列解析法の開発」

構造生物化学（核酸）５８０１-Ｃ

T:T ミスマッチ塩基対と Hg^{2+}の特異的結合、C:C ミスマッチ塩基対と Ag^{+}の特異的結合を見出している。蛋白質中の Zn フィンガーと Zn^{2+}, Cd^{2+}, Co^{2+}の特異的結合も知られている。この核酸及び蛋白質と重金属イオンの特異的結合を利用して、重金属イオンの新規濃度測定方法・除去方法、糖尿病発症関連遺伝子の一塩基多型の効率的検出方法を開発している。

鞆　達也

「可視光・近赤外光を用いた光合成反応による新たな人工的エネルギー変換系の獲得」

生物学（植物分子生物・生理学）５７０３－Ａ

これまでに利用されてこなかった新しい光源を用いての光合成エネルギーの創成を行う。通常の可視光を利用する植物とは異なり、低エネルギー側に吸収極大をもつクロロフィル *d* を主要色素とするシアノバクテリアより、最小の電荷分離能をもつタンパク質複合体の単離・精製に成功した。この系を用いることにより、低エネルギーを用いてエネルギー変換を行う際の電位制御機構を明らかにした。

中井　泉

「安心安全のための先端的起源分析技術の開発」　分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

本課題に関する以下の 3 つのテーマで成果を得た。第 1 は SPring-8 の放射光粉末 X 線回折法と高エネルギー放射光蛍光 X 線分析を用いて法科学のための日本全国土砂データベースの構築を継続して行った。第 2 は食品の安全安心にかかわる産地判別技術の開発で、本年度は二重収束型誘導結合プラズマ質量分析装置（ICP-MS）ATTOM を用いて B の同位体比を利用する手法を新たに導入し、紅茶の産地判別法を開発した。第 3 は、我々がメーカーと開発したポータブル蛍光 X 線分析装置を駆使して、東大寺国宝不空絹索観音菩薩立像「宝冠」（奈良時代）のガラスの起源を解明した。

早瀬　仁則

「シリコン電極薄型燃料池の触媒層改善に関する研究」

マイクロ・ナノデバイス（マイクロ化学システム）２１０３Ａ－Ｄ

多孔質シリコンを多孔質貴金属層に改質する技術を利用して、シリコン基板上に触媒層や燃料流路を一体成形した小型燃料電池の開発を進めた。湿式めっきを利用して、多孔質シリコンを改質した多孔質白金を触媒層として利用しているが、改質しきれない多孔質シリコンが燃料の輸送を阻害していることが懸念されていた。今年度は、この残留する多孔質シリコンを最小限にする製造工程を見出し、発電性能を向上させた。

樋口　透

「酸化物半導体薄膜の作製とプロトン伝導性・電子構造」

薄膜・表面界面物性（薄膜）４９０２－Ａ

中高温型固体酸化物燃料電池の電解質材料の候補である $BaCe_{0.9}Y_{0.1}O_3$ 薄膜をスパッタ法により作製し、膜厚および作製条件の最適化を図ることにより、高いプロトン伝導性を実現するための研究を行った。500℃の基板温度で作製することにより、熱処理無しでの結晶化に成功した。膜厚を変えた格子定数の制御により、O-O 間距離が減少したため、プロトンの活性化エネルギーが減少し、バルクセラミックスよりも高いプロトン伝導性を得ることができた。

保倉　明子

「微量元素組成を用いる食品の産地判別技術の開発」　分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

農作物の元素組成は栽培された土壌の元素組成に影響を受けるため、食品の微量元素組成による産地判別は有用な方法である。今年度は食品のうち、スパイスと米に着目して、蛍光 X 線分析装置による分析および多変量解析による産地判別の鍵となる元素の探索を行った。その結果、黒コショウでは Cl, K, Ca, Mn, Cu, Rb, Sr の 7 元素の組成により、東南アジアの原産国を判別することが可能となった。白コショウでも複数の線形判別式を構築し、逐次的な判別が実現した。

「蛍光 X 線分析による米中カドミウム定量法の開発」　分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

カドミウムは生物に有害な元素であり、農作物ごとに規制値が設けられている。最近、米中のカドミウムの規制値が、国際的な基準濃度 0.4 mg/kg に引き下げられた。多数の検査をするためには、迅速で高感度な分析法が求められる。本研究では、非破壊分析が可能な蛍光 X 線分析に着目し、精度・確度のよい分析法の開発を行った。複数の研究機関との共同試験により、0.4 mg/kg 程の Cd を迅速に測定する手法および定量法が確立された。

本間　芳和

「カーボンナノ材料の安全評価と機能化」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

単層カーボンナノチューブ(SWNT)は優れた特性を有するナノ物質であるが、材料や素子への応用を促進するには、その安全性を保証し SWNT の社会受容を確立する必要がある。本研究課題では、SWNT の環境飛散に対する高感度で定量的な計測法の開発を通して、SWNT の環境安全性を保証することを目指している。また、DNA が SWNT の光学応答に及ぼす効果を解明し、SWNT/DNA ハイブリッドの新たな応用を検討する。

松本　悠

「エネルギー環境教育の効果についての研究」科学教育（科学リテラシー・環境教育）１６０１

サボニウス型風車風力発電機と色素増感太陽電池の利用から、エネルギー環境教育を試みてきた。オープンキャンパスでは一般市民に対して・SSH での講義では高校生に対して、実験を通した発電の実体験をしてもらい、環境への配慮や、発電の困難さ、最先端技術への理解といった科学リテラシーがどの程度浸透したかを調査した。実験後のアンケート調査の結果、実体験によって、エネルギー環境教育の効果が十分にあること分かった。

森　俊介

「自動車の利用状況を考慮したPIHVと超小型コミュータの家庭用エネルギー需要への効果」

工学（総合工学・エネルギー学）５６０７－Ｄ

太陽光有効利用には蓄電システムの導入が不可欠であり、EV、PHVとの連携も検討されている。また自動車利用は一日50km以下が主であることから、さらに小型1人乗のEVコミュータと50kmを超える走行にはガソリン自動車利用の組み合わせが想定できる。本研究ではWebアンケートに基づく走行距離など利用形態調査と家族構成別エネルギー消費モデルにより PIHV とコミュータ＋軽自動車の2台保有の効果を詳細に分析した。

由井　宏治

「安全な食品・医療・環境の実現を目指す水中プラズマ技術の基礎化学」

分析化学（化学分析）４７０１－Ｂ

本研究では、環境水の浄化、食品の殺菌・医療における外科技術などで注目を集めている様々な水中プラズマ発生技術について、その安全性を化学分析の観点から検証していくことを目的としている。本年度は水中における放電プラズマについて、有害有機物分解・殺菌・材料表面機能化に用いられる水酸基ラジカルについて温度計測方法を確立、また顕微分光イメージングから環境低負荷かつ高分散安定なナノ粒子製造方法を開発した。

Yaxin Wang

「Development of high-quality InGaN for LEDs」　電子・電気材料工学　５１０１

In order to develop environmentally benign LEDs, we tried efficient In incorporation into InGaN. InGaN based LEDs grown on 8 planes GaN substrates by MOVPE were studied. Under the simultaneous MOVPE growth, semi-polar (11-22) LED has highest In composition with 18% and higher output power with 2mW at 20mA, otherwise nonpolar (10-10) LED had the lowest In content with 8% and relative poor optical properties. The same conclusion was obtained in the longer wavelength.

戦略的物理製剤学研究基盤センター

戦略的物理製剤学研究基盤センターについて

1. 概要

本センターは文部科学省の平成 22 年度「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業：申請区分、研究拠点を形成する研究」の援助を受けて設立された。研究プロジェクト名は、「薬物の患部への効率的送達と副作用の軽減を目的としたナノ DDS の設計と調製」である。本センターで行われる研究は、Unmet medical needs に応える DDS を構築するために、新規薬物担体やナノサイズの DDS の開発である。対象疾患は、主として肺がん、慢性閉塞性肺疾患(COPD)や脳腫瘍などの難治性疾患であり、これらに対する薬物療法を有効にするための薬物送達法（DDS）を開発するとともに、旧 DDS 研究センターで行ってきた結核治療を中心とした慢性難治性感染症の DDS 研究をも併せて行っている。

2. センターの構成と施設設備

センターは、学内外の研究員 49 名（学内研究員 25 名、学外研究員 24 名）が参画している。プロジェクト研究を発展させるために、研究員は相互に連携を保ちながら課題研究を進めている。

研究の基盤となるセンター棟は 2005 年（平成 17 年）3 月に完成した、薬学部 DDS 研究センターである。センター棟は 4 階建てで、各階約 600 ㎡、総面積約 2,400 ㎡である。1 階は管理部門、会議室、共通機器室、電子顕微鏡室、X 線解析室、フリーザー室・超遠心機室などからなり、2 階は主として、「マクロファージの機能、DDS 製剤の生理活性評価」などを行う研究室、3 階は「製剤の開発評価」などを行う研究室、4 階は主として「分子設計と薬物開発ならびに基剤開発」を行う研究室に割り当てられている。また、企業などからの研究者を受け入れるための研究室は 4 階に設置されている。さらに、外国からの研究者を受け入れるために、4 階の研究室を準備している。特に、ブルガリア科学アカデミー（BAS）とは 7 年間共同研究を行い、相互に研究者を受け入れている。BAS からの研究者の研究場所を設置していることは、共同研究発展にとって大きな意義がある。また、2010 年度からは、アルバータ大学（カナダ）薬学部との共同研究が始まり、Prof. Jamali を客員教授として招聘している。

3. 各研究グループの活動報告

3.1 分子設計と薬物開発グループ

1. 新規抗腫瘍薬の開発

2001 年に協和発酵（株）の研究グループにより、糸状性真菌 *Penicillium* sp. GKK1032 株から見出された新規抗腫瘍性物質 GKK1032A_2 の不斉全合成について検討した。その結果、ケトン部位の保護基としてメチルエノールエーテル構造を有する最終中間体を得ることができた。今後はエノールエーテル部位を脱保護することにより、初の不斉全合成が達成できるものと期待している。

2. 新規抗結核薬の開発

抗結核性物質 Hirsutellone 類の中でも、最も選択毒性に優れた類縁体である Hirsutellone A の全合成について検討した結果、下部フラグメントである光学活性なシロキシニトリルの合成法を確立することに成功した。現在、各工程の収率の改善と大量合成を行っており、今後はすでに合成済みの上部フラグメントとの連結を通じて、全合成の達成に向けた検討を継続していく予定である。

3. 新規抗マラリア薬、抗トリパノソーマ薬の開発

一昨年度に全合成を達成した抗マラリア活性物質 Codinaeopsin について、未決定であったラクタム環のγ位の立体化学を決定すべく、Diels-Alder 反応による縮環化合物への誘導につい

て検討した。その結果、約 80℃の条件下でシクロペンタジエンとの反応が進行し、2 種類の立体異性体が 5:1 の比率で得られることが明らかになった。今後は、本化合物の各種スペクトルを詳細に解析することにより、Codinaeopsin の化学構造を確定すべく検討を行っていく予定である。一方、抗マラリアおよび抗トリパノソーマ活性を有するα-アシル-γ-ブトキシラクタムである Ascosalipyrrolidinone A の不斉全合成についても検討した結果、*cis* 型に縮環したデカリンフラグメントを光学活性体として得る方法の確立に成功した。今後は全合成の達成に向けてさらに検討を重ねていく予定である。

3.2 基剤開発グループ

ポリ（アルキルオキシエチレンホスフェート）の調製

α,ω-ヒドロキシポリ（エチレングリコール）（PEG）とジメチル亜リン酸を縮合した高分子であるポリ（オキシエチレンホスフェート）（POEP）は、高い水溶性と水中での分解性を持つ。生体適合性の高いポリ(エチレングリコール)が生体内に存在するリン酸と結合した構造を有するために、この高分子は生体適合性が高いことが予想されている。本研究では、リン酸ユニットの P-H 結合に高級アルコールを反応させてアルキル基を導入した。ポリ（オキシエチレンホスフェート）は、昨年度までに、リン酸緩衝溶液（PBS）中で薬物を内包した 100nm 程度のミセル形成する高分子の調製方法を明らかにした。本年度は、この高分子を用い、ホウ素中性子捕捉療法（BNCT）に用いられる難水溶性薬物であるカルボランの内包と薬物の体内動態を担がんマウスを用いて評価した。昨年度に合成した水酸基を 10%程度導入したアルキル化 POEP は血中の主要タンパク質である血清アルブミン存在下でミセル形状が維持され、経時的な粒径変化は認められなかった。このことは、アルキル化 POEP ミセルの血中安定性を示唆する結果である。同時に薬物の放出を調べたところ、120h で 20%程度であり、薬物を長時間安定にミセル内部に維持できることが示された。

次に東京理科大学実験動物倫理委員会の承認を得て、足裏に B16 メラノーマ細胞を移植し、担がんマウスを構築した。このマウスにカルボラン内包アルキル化 POEP を尾静脈投与し、24h 後の薬物の体内動態を調べた。種々臓器でのボロン蓄積量を比較したところ、腫瘍/血液濃度比は 5.29 であり、腫瘍へのホウ素の蓄積が確認できた。一方、細網内皮系である肝臓への蓄積はほとんどなく、EPR 効果によりカルボラン含有ミセルが腫瘍部位に濃縮する可能性が示された。

今後は、分解性高分子の設計と血中での希釈によっても安定なミセルの設計について検討を行う予定である。

3.3 DDS 製剤の生理活性評価グループ

本年度における生理活性評価グループの研究活動は、主として(1)DDS 製剤の肺胞への効率的な送達を目的とした径気管投与法の開発、(2)マクロファージによる DDS 微粒子製剤の取り込み機構、および(3)糖脂質 LPS の肺がんおよび肺結核治療に対する有用性に関するものである。肺結核や肺がんなどの肺疾患の効果的な治療のためには、DDS 製剤を疾患部である肺胞にまで効率よく、しかも定量的に肺全体に送達しなければならない。従来から、肺に対して治療薬を送達する「経肺投与」が盛んに行われていたが、この場合の投与は、肺胞を介して治療薬を血液中に送達する全身性の投与法であったが、本研究において必用なのは肺胞全体に治療薬を均一に送達することを目的とした「蓄肺性」の投与であって、経肺投与とは異なる「経気管投与」である。臨床的な評価に先立って小動物における試験を行わないといけない。しかし、ラットの肺胞は数ミリリットル、マウスの肺胞は約 1 ミリリットルという小さな密閉系であり、ここに治療薬を送達することは極めて困難である。治療薬の経気管投与には、空気とともに治療薬を肺に向けて噴霧する空気注入法を基本とし、流体の流れを絞ることによって流速を増大させる「ベンチュリ効果」を利用する送達システムを構築した。

この装置を用いて、ラット肺へ PLGA の微粒子製剤を噴霧したところ、肺の 5 葉全てに製剤が均等に分布させることが可能であったので、本装置を用いることによって、肺疾患治療のための経気管投与法を構築することができ、肺結核や肺がん治療のための研究を大いに進展させることが

できる。本装置は新規性が高いので、特許取得準備中である。

結核治療に必要なマクロファージの微粒子製剤の捕捉は、どの様な粒子径であっても、添加粒子数に依存して行われることを見いだした。ナノ粒子の細胞移行性はマイクロサイズの粒子に比して高いと考えられがちであったが、実はそうではないことを見いだした意義は極めて高いと考える。さらにLPSは肺がんおよび肺結核の病巣部位を縮小する効果があることを見いだした。LPSをこれらの疾病に対する治療薬と併用するならば、それらの治療効果を増大させることが可能である可能性が高いので、これに関する研究を精力的に行っている。

3.4 DDS開発評価グループ

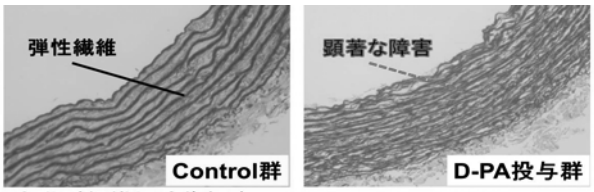
「分子設計と薬物開発グループ」との共同研究によって、BNCT治療の為のカルボラン誘導体を調製し、平均粒子径50nm程度のリポソームを調製した。「DDS製剤の体内動態と代謝検討グループ」との共同研究によって、正常マウスならびに担がんマウスを用いて体内動態を検討した結果、がん組織への十分な集積が確認された。「基剤開発グループ」との共同研究によって、DDS担体としてポリマーミセルを調製した。生体に投与後に患部に集積して薬物を放出した後に、適切な時間内に分解するポリマーミセルが出来た事が今年度の成果である。肺がん、肺結核治療のためのナノコンポジット微粒子を調製して、「DDS製剤の生理活性評価グループ」との共同研究によって、生理活性を評価した。平均粒子径100 nmのインドメタシン含有PLGAナノ粒子の経皮吸収製剤化を行った。*In vitro*皮膚透過性はインドメタシン原末より顕著に上昇し、イオントフォレシスを併用すると更に相乗効果が確認された。*In vivo*検討においても薬物の皮膚内蓄積量、血中及び筋肉移行量はナノ粒子することにより顕著に上昇し、イオントフォレシスを併用すると相乗効果が確認され、更にラグタイムが減少した。さらに、テラヘルツ時間領域分光法を用いてトレハロース二水和物微粒子の結晶化度の評価を行った。トレハロース二水和物結晶体及び非晶質体を任意の割合で混合し、テラヘルツ吸収スペクトルを測定することで検量線の作成が可能となった。作成した検量線からトレハロース微粒子製剤の結晶化度の算定が可能となった。

3.5 DDS製剤の体内動態と代謝検討グループ

D-Penicillamineによるラット大動脈弾性繊維障害および血圧調節機能低下

D-Penicillamine (D-PA)は弾性繊維などの結合組織に高い親和性を有し、長期間の服用により動脈壁や皮膚などを障害することが報告されている。そこでラットを用いてD-PA連続投与が大動脈中結合組織に与える影響、およびその障害が血圧に与える影響を検討した。

D-PA (100 mg/kg/day)連続投与群の大動脈切片像の弾性繊維に顕著な障害が認められた。さらに同組織中のDesおよびIdes量が対照群に比べて有意に低い値を示したことから、D-PAによる大動脈弾性繊維障害はこれらエラスチン中の架橋構造量減少に起因すると考えられた。一方、D-PA投与群の大動脈中Hyp量は対照群とほぼ同等の値を示したが、Pyd量は有意に低い値を示した。これらの結果より、D-PAはエラスチン以外にコラーゲン中の架橋構造量も減少させ、大動脈壁の弾性および強度を低下させる可能性が示された。また、D-PA投与群の平常時血圧はD-PA長期投与により収縮期血圧が若干の上昇傾向、拡張期血圧が有意な低下を示した。L-epinephrine負荷による Δ-SBPが投与4週目より有意に増大した。



大動脈組織切片像観察

また、上記の研究結果以外にも、「高ホモシステイン血症が大動脈弾性板に及ぼす影響」「All-*trans*-retinoic acidを用いた慢性閉塞性肺疾患治療法確立」の検討も行い、新規の知見を得た。

4. 研究活動の展望

2013 年度、肺結核及び肺がん治療に関しては、DDS の効果を、小動物を用いて調べることに重点を置いて行う予定である。BNCT 治療法に関しては、担がんマウスにホウ素含有リポソームを投与して中性子による治療効果を検討する予定である。口内炎治療薬やゼロ次放出錠剤の開発を行う。口腔内崩壊錠を調製するために、微粒子の苦味マスキングに挑戦する。また、テラヘルツ分光学の製剤の非破壊検査や病態評価への応用を検討する。

本年度は 2012 年 8 月 22 日に「戦略的物理製剤学研究基盤センター」の第 3 回シンポジウムを第 10 回東京理科大学薬学部 DDS 研究センターと共同で開催したが（内容は HP とトピックスを参照)、このシンポジウムは毎年開催しており、DDS 関連分野の研究者から大きな期待を寄せられているものである。2013 年度も継続し、11 月 11 日に森戸記念館での開催を予定している。

また、2012 年 10 月 29 日～30 日に第 4 回「慢性難治性感染症を克服するためのインド/日本シンポジウム」を開催した。このシンポジウムはインド大使から日印国交回復 60 周年記念公式行事の一環として認められ、ロゴの使用を許可されたもので、当日はインド大使館のシバジ参事官にご出席頂いた。インド、アメリカ、日本の共同研究により新規結核治療 DDS の効果を大型動物で検討するプロジェクトをインドが中心になって始めているので、継続して参加する予定である。

こちらに関係して、2013 年 10 月 1 日～3 日国際感染症 DDS 会議を森戸記念館で主催する。2013 年 4 月時点で、インド、南アフリカ、アメリカ、ヨーロッパからの招待講演者が決まりつつある。

5. むすび

戦略的物理製剤学研究基盤センターでは、1）DDS に対する新しい概念の提起、2）基本概念に基づく新たな DDS 開発、3）その実用化を行いたい。今後は、臨床試験までも視野に入れた DDS 開発を行っていく予定である。

研究課題（研究者別）

麻生　隆彬

「難水溶性薬剤の制御放出を指向した疎水性化アルギン酸ゲルの調製」

人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

アルギン酸ゲルは体内で特定の周期で産生・分泌される生理活性物質を至適なタイミングで投与する薬物キャリアとして有効である一方で、難水溶性の低分子薬物の内包は困難であった。そこで、長鎖アルキルアミンをアルギン酸側鎖のカルボキシル基に縮合し、疎水性化したアルギン酸を作製した。疎水性アルギン酸ゲルビーズは、疎水性低分子を安定に担持できアルギン酸ゲルの崩壊に伴って放出されることを確認した。

安藤　正海

「X 線暗視野法画像による乳癌早期診断システム開発研究」　放射線技術学　９０３７

マンモグラフィと超音波診断併用で進められている乳癌診断率を上げ、早期診断を可能にできる低被曝線量かつ被検診者にとり痛みが少なく高空間解像度と高識別能を有する X 線暗視野法を開発している。最近は空間解像度の点で光学顕微鏡像に迫る縦 5 ミクロン、水平 8.5 ミクロンの空間解像度を有する 3 次元像作成に成功した。これにより近未来 X 線を用いた病理学を確立できることを期待している。

池北　雅彦

「タモキシフェン類縁体並びに DDTCT のがん細胞に及ぼす効果に関する研究」

生物分子科学（構造活性相関）２４０１－Ｈ

本研究は、タモキシフェン構造類縁体並びに DDTCT の抗がん効果に関して、それらの化合物の作用メカニズム、並びに薬候補分子としての標的分子の探索を通じて、強力な抗がん活性を有する新規作用メカニズムの化合物を開発することを目的としている。その結果、これらの化合物に抗がん活性に関わる新規な標的分子と考えられる分子を見出したことから、現在これらの化合物の抗がん活性を担がんマウスを用いて解析中である。

伊豫田　拓也

「細胞内寄生性結核菌によるマクロファージ殺傷の分子機構」

生物系薬学（細胞生物学）６８０３－Ｄ

結核菌はマクロファージ(Mφ)に貪食された後細胞内で増殖し、最終的に Mφに死をもたらす。昨年度までに我々は BCG による Mφ細胞死に関し、Toll Like Receptor (TLR)/ERK/Bim 経路による細胞死誘導機構を証明した。今年度はこの機構が生体由来初代培養 Mφでも働くこと、さらに非結核性のグラム陰性菌でも誘導されることを見出し、当細胞死誘導経路が広く一般的に生じ得ることを示した。

入山　聖史

「DDS におけるナノ製剤の形状推定に関する研究」　薬学（物理系薬学）６８０２－Ｋ

腫瘍は正常な血管から養分を取り入れるため、血管内壁に不規則な～1mm 程度の孔を生成する。これらの組織には注入した物質が正常組織に比べて長時間滞留することが知られている（EPR 効果)。本研究課題では、EPR 効果を考慮して、どの位の大きさの薬剤を作れば最も効果的に腫瘍をたたけるかを考案する。具体的には EPR 効果を最大限に生かす数理モデルを考案し、計算機シミュレーションを行い最適な粒子形状を求める。

内呂　拓実

「抗結核性物質 HirsutelloneＡの全合成研究」　創薬化学（生物活性物質）６８０４－Ｃ

抗結核性物質 Hirsutellone 類の中でも、最も選択毒性に優れた類縁体である Hirsutellone A の全合成について検討した結果、下部フラグメントである光学活性なシロキシニトリルの合成法を確立することに成功した。現在、各工程の収率の改善と大量合成を行っており、今後はすでに合成済みの上部フラグメントとの連結を通じて、全合成の達成に向けた検討を継続していく予定である。

「新規抗腫瘍性物質 GKK1032A2 の不斉全合成研究」　創薬化学（生物活性物質）６８０４－Ｃ

天然由来の抗腫瘍活性物質 GKK1032A2 の不斉全合成について検討した結果、アセトニトリルを用いる増炭反応からの新たな合成経路の確立に成功し、ケトン部位の保護基としてメチルエノールエーテル構造を有する最終中間体を得ることができた。今後はエノールエーテル部位を脱保護することにより、初の不斉全合成が達成できるものと期待している。

「抗原虫性物質 Ascosalipyrrolidinone A の不斉全合成研究」

創薬化学（生物活性物質）６８０４－Ｃ

抗原虫活性を有するα-アシル-γ-ブトキシラクタムである Ascosalipyrrolidinone A の不斉全合成について検討した結果、*cis* 型に縮環したデカリンフラグメントを光学活性体として得る方法の確立に成功した。しかし、アルデヒド基周辺の立体障害の影響により、先に合成したラクタムフラグメントとの連結は困難であったので、より小さいユニットからラクタム部位を形成する方法について検討している。

「抗マラリア活性物質 Codinaeopsin の化学構造の確定」

創薬化学（生物活性物質）６８０４－Ｃ

抗マラリア活性物質 Codinaeopsin について、未決定であったラクタム環のγ位の立体化学を決定すべく、Diels-Alder 反応による縮環化合物への誘導について検討した。その結果、シクロペンタジエンとの反応が進行し、2 種類の立体異性体が得られることが明らかになった。今後は、各種スペクトルを詳細に解析することにより、Codinaeopsin の化学構造を確定すべく検討を行っていく予定である。

大島　広行

「柔らかい粒子の界面電気現象の理論的研究」医歯薬学　物理系薬学（Ａ）物理化学　６８０２

柔らかい粒子の電気泳動と静電相互作用の一般理論を発展させた。とくに、柔らかい粒子表面の高分子電解質層における高分子セグメントの不均一分布の効果を取り入れた静電相互作用の一般表現を導いた。

大塚　英典

「細胞親和性の高いバイオマテリアルに関する研究」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

抗癌剤投与量の減少による副作用の軽減を目指し、DNA と強固に結合し、DNA の構造変化と複製阻害を著しく誘導する高分子の創製を行った。遷移金属と安定に錯体形成する Bpy と優れた排除体積効果を発揮する PEG からなる櫛型高分子(PEG-*co*-bpy)を合成し、高分子型配位子とした。この高分子に白金(Pt)を錯体化した化合物はマルチバレントに起因する DNA への強い相互作用や DNA 螺旋の構造変異を確認した。

菊池　明彦

「難水溶性薬剤の制御放出を指向した疎水性化アルギン酸ゲルの調製」

人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

アルギン酸ゲルは体内で特定の周期で産生・分泌される生理活性物質を至適なタイミングで投与する薬物キャリアとして有効である一方で、難水溶性の低分子薬物の内包は困難であった。そこで、長鎖アルキルアミンをアルギン酸側鎖のカルボキシル基に縮合し、疎水性化したアルギン酸を作製した。疎水性アルギン酸ゲルビーズは、疎水性低分子を安定に担持できアルギン酸ゲルの崩壊に伴って放出されることを確認した。

後藤　了

「塩基性局所麻酔薬による酸性薬物インドメタシンの疎水性の変化」

物理系薬学　製剤学　６８０２－Ｃ

1994 年「ソリブジン事件」では併用した医薬品の組み合わせの問題で重篤な副作用を、2012 年「茶のしずく石鹸事件」では問題がないと思われる成分の組み合わせで深刻なアレルギーを発生させた。薬物乱用では向精神薬の組み合わせによって特異な反応が起こるとされる。本研究ではインドメタシンと局所麻酔薬との相互作用を見出し、医薬品の吸収および中枢移行性の主な要因となる疎水性を定量的に解析し、特性を明らかにした。

寺田　弘

「DDS 製剤の経肺投与装置の開発」　物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

肺の容積が 1 mL 程度でしかないマウスの肺への投与が可能である新たな経肺投与装置を開発した。本装置により、マウスの肺へ DDS 製剤を効率よく送達することに成功した。本装置は、微粒子懸濁液の投与が可能であることから、モデル動物に対する DDS 製剤の薬効を検討するだけでなく、呼吸器疾患モデル動物の作製にも活用していく。

「マクロファージによる DDS ナノ微粒子製剤の取り込み機構」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

マクロファージに種々のサイズのポリスチレン微粒子を与えたところ、マクロファージによる取り込みが起こりやすいナノ粒子のサイズがあることが判明した。マクロファージにより円滑に取り込まれるナノ粒子の取り込み経路を明らかにして、マクロファージへ選択的に送達できるナノ微粒子製剤の開発へとつなげていく。

「結核モデル動物の構築と肺内投与の結核治療効果」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

結核の病態に特徴的な肉芽腫を有するモデル動物を作製することに成功した。肉芽腫モデル動物は、肉芽腫内の結核菌への薬物送達が低下することにより抗結核薬の薬効が低下したことが分かり、従って、抗結核薬の治療効果をヒトの結核に準じたモデルにより解析することが可能となった。結核菌が潜伏する肉芽腫内への薬物送達が可能となるような製剤条件を検討し、効果的な結核治療薬の開発へとつなげていく。

友田　敬士郎

「肺がん治療を目的とした制癌剤含有 PLGA/アミノ酸ナノコンポジット微粒子の調製」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

非小細胞肺がんを標的としたナノ粒子製剤の開発に着手した。粒子径を変化させて肺がん細胞(A549 細胞)及び正常肺上皮細胞(L2 細胞)へナノ粒子を投与したところ、取込量は L2 細胞の方が多くなった。また、両細胞とも粒子径が小さいほどエキソサイトーシスによる粒子排泄効果の影響を受けやすいことが確認された。

「肺疾患治療を目的とした蓄肺投与製剤の蓄肺性向上検討」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

肺疾患治療用の蓄肺投与製剤の開発を行った。肺内は湿度 100%であるため、高湿度下でも安定したエアロゾル特性を持つ製剤の調製条件を検討した。賦形剤としてアルギニンとロイシンを添加し、ロイシンの含有量を増加させることで高湿度下でも高いエアロゾル特性を持つ製剤の開発に成功した。

「ナノ微粒子の生体内分布」　人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

種々のサイズ(15～100nm)の金ナノコロイドを作成して、静脈内投与 24 時間後の生体内分布を測定した。粒子径が変化することで臓器への金蓄積量が変化することが確認され、50 nm 以下は脳にも蓄積することが確認された。

「経皮吸収ナノ製剤の開発」　人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

前年までに平均粒子径 100 nm のインドメタシン含有 PLGA ナノ粒子にイオントフォレシスを適用させると皮膚透過性が向上することが確認され、本年度はさらに効果を発揮できる高帯電 PLGA ナノ粒子の開発を行った。貧溶媒拡散法と優先的溶媒和を用いることで分散安定剤の必要ない安定なナノ粒子を調製することが可能となり、皮膚透過性試験でも従来のナノ粒子より透過量を飛躍的に向上させることに成功した。

「新規高分子の合成及び高分子ミセル製剤の開発」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

生体適合性が高く、生体内分解性を有する新規両親媒性高分子を用いた高分子ミセル製剤の開発を行った。側差にある程度のヒドロキシ基を導入することで高電解質溶液下でも凝集しない安定な高分子ミセルを作成することに成功した。このミセルにホウ素クラスターであるカルボランを含有させて腫瘍担持マウスへ静脈投与したところ、EPR 効果による腫瘍選択的なホウ素蓄積性を向上させることに成功した。

「テラヘルツ分光法を用いた製剤原料分析法の確立」　物理系薬学　製剤学　６８０２－Ｃ

テラヘルツ分光法を用い、製剤内原料の分析方法の確立を行った。スプレードライ及び融解-急冷法を用いて非晶質トレハロースを作成し、原料と様々な割合で混合することで、テラヘルツ分光法を用いてトレハロースの結晶化度の定量が可能であるかどうかを検討した。特定の周波数の吸収度を用いることで、トレハロースの結晶化度が定量できることが確認された。

西川　英一

「カーボンナノマテリアルのＤＤＳへの応用に関する研究」

ナノ材料（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

溶液中でアーク放電を利用してナノチューブだけでなく、金属微粒子を内包したカーボンナノチューブを合成できることも確認できた。今年度は合成量を増やす条件の確立およびこれをどのようにＤＤＳに応用するかの研究を進める。

原　利英

「DDS におけるナノ製剤の形状推定に関する研究」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－K

ナノスケール粒子製剤に特有の現象として EPR 効果の影響および熱雑音の影響があげられる。これらを考慮した数理モデルをより高精度なものに改良し、最適粒子形状の推定を行うための一連のソフトウェアを開発した。シミュレーションにより、薬剤粒子間の違いを説明しうる数理モデルであることを確認した。本モデルおよびソフトウェアを用いることにより、薬剤設計の方向性を見積もることが可能となる。

廣田　慶司

「DDS 製剤の経肺投与装置の開発」　物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－K

肺の容積が 1 mL 程度でしかないマウスの肺への投与が可能である新たな経肺投与装置を開発した。本装置により、マウスの肺へ DDS 製剤を効率よく送達することに成功した。本装置は、微粒子懸濁液の投与が可能であることから、モデル動物に対する DDS 製剤の薬効を検討するだけでなく、呼吸器疾患モデル動物の作製にも活用していく。

「マクロファージによる DDS ナノ微粒子製剤の取り込み機構」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－K

マクロファージに種々のサイズのポリスチレン微粒子を与えたところ、マクロファージによる取り込みが起こりやすいナノ粒子のサイズがあることが判明した。マクロファージにより円滑に取り込まれるナノ粒子の取り込み経路を明らかにして、マクロファージへ選択的に送達できるナノ微粒子製剤の開発へとつなげていく。

「結核モデル動物の構築と肺内投与の結核治療効果」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－K

結核の病態に特徴的な肉芽腫を有するモデル動物を作製することに成功した。肉芽腫モデル動物は、肉芽腫内の結核菌への薬物送達が低下することにより抗結核薬の薬効が低下したことが分かり、従って、抗結核薬の治療効果をヒトの結核に準じたモデルにより解析することが可能となった。結核菌が潜伏する肉芽腫内への薬物送達が可能となるような製剤条件を検討し、効果的な結核治療薬の開発へとつなげていく。

廣田　孝司

「薬物による細胞外マトリックス/エラスチンの障害的影響と心血管系障害発症機構」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－B

ウィルソン病治療薬 D-ペニシラミンは組織結合障害を引きおこすことが知られているが、その障害が生体機能にあたえる影響は明らかになっていない。そこで本研究ではラットに長期投与した際の動脈を観察した結果、その弾性板に乱れが観察された。また、ロフェコキシブ長期投与により、昇圧ストレスに対する血圧上昇反応が大きくなり、弾性繊維障害により血圧調節機能が低下する可能性が示された。

「高ホモシステイン血症が大動脈弾性板に及ぼす影響」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－B

ホモシステイン（Hcy）はメチオニン代謝の中間代謝物として生成され動脈硬化性病変の原因とも考えられている。本検討では高 Hcy 血症が大動脈弾性繊維に及ぼす影響を検討した。メチオニン添加飼料を用いてラットを飼育し、高 Hcy 血症モデルラットを作製した。またモデルラットの大動脈弾性板に障害が認められた。さらに血圧調節機能が低下する可能性が示された。

深井　文雄

「血液癌の接着依存性薬剤耐性獲得の分子機構」　臨床腫瘍学（分子標的治療）１９５５

急性骨髄性白血病（AML)細胞は、骨髄マトリックスに接着して抗がん剤耐性(CAM-DR)を獲得する。AML 細胞のマトリックス接着による CAM-DR 獲得における CAM-DR 獲得機構を解析した結果、フィブロネクチンへの接着によって AML 細胞による CHK 阻害因子 p21 の発現が上昇して細胞周期が休止期に入り、これにより増殖期依存性の抗がん剤に対する耐性が生じることが明らかになった。

「細胞内寄生性結核菌によるマクロファージ殺傷の分子機構」

生物系薬学（細胞生物学）６８０３－Ｄ

結核菌はマクロファージ(Mϕ)に貪食され、そこで増殖して Mϕを殺傷する。BCG による Mϕ 死誘導機構に関し、昨年までに、Toll Like Receptor（TLR）/ERK/Bim 経路による細胞死誘導機構をほぼ確立したが、今年度更に、本経路が結核菌以外のグラム陽性菌の貪食誘導性細胞死に広く機能していることがラテックスビーズを用いた再構成系により明らかになった。

「テネイシン-C を分子標的とした乳がん治療抗体薬の開発」

腫瘍生物学（細胞接着・運動）１９５２－Ｊ

乳がん細胞の悪性化へのテネイシン(TN)-C の関与を、主に in vivo の自然転移モデル実験系で解析し、TNC の TNIIIA2 活性を阻害する中和抗体によって、乳がんの肺転移を抑制できることが昨年までに示されている。本年度、その再現性が確認されると共に、乳がん細胞の尾静脈移植系では中和抗体の抑制効果が認められなかったことから、TNC は原発巣からのがん細胞の離脱過程に関与している可能性が示された。

堀口　道子

「新規慢性閉塞性肺疾患治療標的分子の解明」物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

慢性閉塞性肺疾患（COPD）は肺胞の不可逆的破壊による慢性的な呼吸閉塞を呈する難治性疾患である。本研究では、新規 COPD 治療標的分子の探索のため、ヒト肺胞上皮幹細胞に対する分化誘導剤を同定し、COPD モデルマウスにおける肺胞修復効果を評価した。これまでにレチノイン酸誘導体をはじめ新規のヒト肺胞上皮幹細胞分化誘導剤を同定した。現在、肺胞再生の詳細な分子機構について解析を進めている。

「慢性閉塞性肺疾患治療用吸入製剤の作製に関する研究」

人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

近年、慢性閉塞性肺疾患（COPD）に対してレチノイン酸の肺胞修復効果が報告されている。しかし、レチノイン酸を効率的に肺局所に送達させる製剤の開発には至っていない。そこで、本研究ではレチノイン酸の粉末吸入システムの構築を行った。その結果、２種類の疎水性アミノ酸の添加により肺到達効率約 70%の非常に優れた経肺製剤の作製に成功した。

「生体リズムを基盤とした時間放出制御システムの構築」

人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

生体機能の日内リズムは、薬物の投与時刻による効果および副作用に影響を与える重要な要因となっている。本研究では、がん化学療法において抗腫瘍効果に影響を与える p53 タンパク質の日内リズム制御分子機構を明らかにした。現在、p53 タンパク質の日内リズムと同調した時間放出システムの構築について検討を進めている。

牧野　公子

「肺がん治療を目的とした制癌剤含有 PLGA/アミノ酸ナノコンポジット微粒子の調製」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

非小細胞肺がんを標的としたナノ粒子製剤の開発に着手した。粒子径を変化させて肺がん細胞(A549 細胞)及び正常肺上皮細胞(L2 細胞)へナノ粒子を投与したところ、取込量は L2 細胞の方が多くなった。また、両細胞とも粒子径が小さいほどエキソサイトーシスによる粒子排泄効果の影響を受けやすいことが確認された。

「肺疾患治療を目的とした蓄肺投与製剤の蓄肺性向上検討」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

肺疾患治療用の蓄肺投与製剤の開発を行った。肺内は湿度 100%であるため、高湿度下でも安定したエアロゾル特性を持つ製剤の調製条件を検討した。賦形剤としてアルギニンとロイシンを添加し、ロイシンの含有量を増加させることで高湿度下でも高いエアロゾル特性を持つ製剤の開発に成功した。

「ナノ微粒子の生体内分布」　人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

種々のサイズ(15～100nm)の金ナノコロイドを作成して、静脈内投与 24 時間後の生体内分布を測定した。粒子径が変化することで臓器への金蓄積量が変化することが確認され、50 nm 以下は脳にも蓄積することが確認された。

「経皮吸収ナノ製剤の開発」　人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

前年までに平均粒子径 100 nm のインドメタシン含有 PLGA ナノ粒子にイオントフォレシスを適用させると皮膚透過性が向上することが確認され、本年度はさらに効果を発揮できる高帯電 PLGA ナノ粒子の開発を行った。貧溶媒拡散法と優先的溶媒和を用いることで分散安定剤の必要ない安定なナノ粒子を調製することが可能となり、皮膚透過性試験でも従来のナノ粒子より透過量を飛躍的に向上させることに成功した。

「新規高分子の合成及び高分子ミセル製剤の開発」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

生体適合性が高く、生体内分解性を有する新規両親媒性高分子を用いた高分子ミセル製剤の開発を行った。側差にある程度のヒドロキシ基を導入することで高電解質溶液下でも凝集しない安定な高分子ミセルを作成することに成功した。このミセルにホウ素クラスターであるカルボランを含有させて腫瘍担持マウスへ静脈投与したところ、EPR 効果による腫瘍選択的なホウ素蓄積性を向上させることに成功した。

「テラヘルツ分光法を用いた製剤原料分析法の確立」　物理系薬学　製剤学　６８０２－Ｃ

テラヘルツ分光法を用い、製剤内原料の分析方法の確立を行った。スプレードライ及び融解-急冷法を用いて非晶質トレハロースを作成し、原料と様々な割合で混合することで、テラヘルツ分光法を用いてトレハロースの結晶化度の定量が可能であるかどうかを検討した。特定の周波数の吸収度を用いることで、トレハロースの結晶化度が定量できることが確認された。

宮嶋　篤志

「All-*trans*-retinoic acid を用いた慢性閉塞性肺疾患治療法確立」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

All-*trans*-retinoic acid（atRA）は慢性閉塞性肺疾患の根本治療効果が期待されている。本検討では高投与量（10－40mg/kg weight）の atRA を肺気腫モデルマウスに投与したところ、投与量に依存して強い肺胞回復効果が認められた。一方、同投与条件における血漿中濃度を測定したところ、atRA 濃度は投与量依存的に上昇した。

山下　親正

「新規慢性閉塞性肺疾患治療標的分子の解明」物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

慢性閉塞性肺疾患（COPD）は肺胞の不可逆的破壊による慢性的な呼吸閉塞を呈する難治性疾患である。本研究では、新規 COPD 治療標的分子の探索のため、ヒト肺胞上皮幹細胞に対する分化誘導剤を同定し、COPD モデルマウスにおける肺胞修復効果を評価した。これまでにレチノイン酸誘導体をはじめ新規のヒト肺胞上皮幹細胞分化誘導剤を同定した。現在、肺胞再生の詳細な分子機構について解析を進めている。

「慢性閉塞性肺疾患治療用吸入製剤の作製に関する研究」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

近年、慢性閉塞性肺疾患（COPD）に対してレチノイン酸の肺胞修復効果が報告されている。しかし、レチノイン酸を効率的に肺局所に送達させる製剤の開発には至っていない。そこで、本研究ではレチノイン酸の粉末吸入システムの構築を行った。その結果、２種類の疎水性アミノ酸の添加により肺到達効率約 70%の非常に優れた経肺製剤の作製に成功した。

「生体リズムを基盤とした時間放出制御システムの構築」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

生体機能の日内リズムは、薬物の投与時刻による効果および副作用に影響を与える重要な要因となっている。本研究では、がん化学療法において抗腫瘍効果に影響を与える p53 タンパク質の日内リズム制御分子機構を明らかにした。現在、p53 タンパク質の日内リズムと同調した時間放出システムの構築について検討を進めている。

吉本　成香

「ナノサイズ粒子の製造法の研究」

設計工学・機械機能要素・トライボロジー（機械要素）５００３－Ｆ

ＲＮＡ科学総合研究センター

RNA 科学総合研究センターについて

1. 概要

ゲノムプロジェクトが一段落した結果、高等生物にはゲノム情報だけではわからない複雑な機能制御システムが存在することが明らかになってきた。これらには遺伝情報の転写レベルや翻訳レベルの制御だけではなく、ゲノムの修飾によるエピジェネティックな機能制御や翻訳後の制御などが含まれており、様々な場面で機能性 RNA が登場することが明らかになっている。RNA が生命現象の制御に大きな役割を果たしていることが示唆される。生命機能の維持にも細胞間の相互作用が重要な役割を果たしていることが明らかであり、これを担う機能分子の研究も重要である。RNA 科学総合研究センターでは、平成 22 年度から「RNA を中心とした生命の秩序的制御メカニズムの総合的解析」に関わるプロジェクトを 5 年計画で実施している。本研究センターでは、新たな視点で、RNA を中心とした生命の秩序的制御メカニズムを総合的に解析し、機能性 RNA の未知な機能を明らかにすることで生命現象を多面的に解析したいと考えている。この知見をもとに、新規な医薬品開発やバイオマス生産性増強などの新技術の開発へ展開する。

2. センターの構成と施設設備

この研究センターでは、以下の RNA 科学に関する 5 つの課題に関して研究を実施し、機能性 RNA が中心的な役割を果たしている生命現象を多面的に検証している。

①RNA の構造と機能獲得に関する研究
②植物における生体 RNA の機能解析
③細胞間・組織間のシグナル伝達に関わる RNA 機能の解析
④RNA を介したエピジェネティックな遺伝子機能制御の解析
⑤機能性 RNA の構造と機能に関する研究。

この研究センターは基礎工学、理工学、薬学、科学教育研究科の17名の研究者と外部の3名の客員研究員から構成される。研究センターは野田キャンパスの2つの研究室を中心に野田キャンパス、神楽坂キャンパスのそれぞれのメンバーの研究室で研究が実施されている。若手研究者の育成と研究者間の協調を重点項目にあげており、外国人2名を含む6名のポストドクトラル研究者（うち、女性が2名）と複数のリサーチアシスタントを雇用した。また、シンポジウムやワークショップを積極的に行うことにしている。導入した研究設備は野田キャンパスに設置した組換え体温室のみである。なお、メンバーのうち、十島純子氏は平成25年4月から早稲田大学へ転出した。

組換え体温室

3. 各研究グループの活動報告

プロジェクト 3 年目となり、本格的な研究活動を継続している。平成 24 年 6 月 18 日に若手研究員の研究成果発表の場として、公開シンポジウムを開催した。これにあわせて外部委員による研究推進委員会を開催し、今後の研究の方向等についてアドバイスを受けた。以下にそれぞれの研究グループの研究活動を記す。

3. 1. RNA の構造と機能獲得に関する研究グループについて

tRNAは、DNAの配列をアミノ酸の配列と結びつける「アダプター分子」である。RNAの物理化学的な分子認識を基盤として、遺伝暗号の起源の謎の解明を目指した。また、アミノ酸が結合したtRNAがリボソーム上でペプチド生成機構の進化過程を解明するために、様々な手法を用いて研究を進めた。タンデムに繋がったグリシン結合アプタマーから構成される枯草菌グリシンリボスイッチにおいて、グリシンの有無による遺伝子発現制御メカニズムの解明に向けて研究を開始した。そして真核生物のtRNA 擬態タンパク質eRF1 のeRF3 との複合体形成の解析も継続している。また、ストレス刺激により細胞外に放出されたATPやその代謝産物であるアデノシン（AD）の生理作用についての研究では、細胞外ATPおよびADによるヒト表皮ケラチノサイト（HaCaT）細胞の増殖能変化とその機序について検討した。得られた結果より、TPによる$P2X_7$受容体を介した表皮細胞の分化促進作用およびADによるA3受容体・hENT-1を介した細胞増殖抑制作用が示唆された。（田村、小島、伊藤）

3. 2. 植物における生体 RNA の機能解析グループについて

イネの OsMac1 遺伝子に存在する 5'非翻訳領域(5'UTR)が下流の ORF の翻訳を促進すること、さらにイネの *FL02* 遺伝子も選択的スプライシングによる異なる mRNA が生じることを明らかにした。また、酸性ストレス関連遺伝子 *s111180* と *s111558* の機能と発現制御について詳しく解析した。植物の浸透圧変化に対する応答における遺伝子発現･RNA 代謝の制御に関与する因子を同定した。イネのオートファジー経路の突然変異体を単離し、RNA 代謝制御との関連性を含めて、イネの生活環全体におけるオートファジーの多面的な機能解明を進めた。カドミウムに対して耐性の強いヘビノネゴザを用いて植物体内におけるカドミウムの動態を PETIS によって比較した。生命現象は水を反応場として生起する。水溶液中における 4 種のヌクレオチド(ATP, CTP, GTP, UTP)の同定と反応を透過赤外分光法によりその場観察する手法の開発を継続している。(島田、太田、朽津、石黒、吉原)

3. 3. 細胞間・組織間のシグナル伝達に関わる RNA 機能の解析グループについて

ショウジョウバエの遺伝子機能をノックダウンする RNA 干渉系統システムを用いて Notch 情報伝達系の新規構成遺伝子として多胞体の形成に必要な *Vps2* の重要性が明らかとなった。マルファン症候群(MFS)は微小線維に遺伝子的障害が生じることで引き起こされるが、ADAMTSL6βトランスジェニックマウスをマルファン症候群モデルマウスに交配することで、微細線維形成不全が改善されることを見いだした。独自に樹立した株細胞を用いた培養モデルを用いて、器官形成に関わる上皮と間充織の間の相互作用を分子レベルで解析した。特に、細胞間相互作用における RNA の関与についての洞察を試みた。胚性幹細胞／iPS 細胞を特定のニューロンに分化させるシステムを構築し、神経変性疾患を克服することは可能である。転写因子と幹細胞維持因子とのクロストークによる初期ニューロン運命決定機構および神経栄養因子によるニューロン多様性の制御機構の解明を行った結果、Meis1, Oct4, Sox2 が互いに mRNA 発現をエピジェネティック制御を正負に制御することが、ニューロンへの運命決定において大きな役割を果たしていることが明らかになった。（松野、友岡、田代）

3. 4. RNA を介したエピジェネティックな遺伝子機能制御の解析グループについて

遺伝子発現の網羅的解析を行うため、合成されて間もない新生mRNAをブロモウリジンで標識した後、抗体カラムを用いて濃縮する実験系を確立した。この系を利用して、細胞周期上のG1期のごく初期において特異的に発現する遺伝子を網羅的に同定することができ、がん転移に関しても重要な機能を有すると思われる遺伝子をいくつか同定することに成功した。本研究ではNEDOの競争的研究費を獲得し、理科大初ベンチャー企業のバイオマトリックス研究所と産学連携で研究活動を実施した。また、タンパク質－核酸相互作用を標的とした新しい*in silico*分子設計手法であるBIOS法を用いて、新規作用機序をもつ抗HCV薬としてNS3 helicase阻害剤を創製することに成功した。多検体プロモーターアッセイ法により、テロメア調節関連遺伝子群プロモーターの抗老化薬物等に対する応答についての詳細な解析を行った。DNA脱メチル化の決定にRNAが必要であることが予想されている。シロイヌナズナの突然変異体を用いた解析によってゲノムインプリンティングとDNA 脱メチル化にはFACT ヒストンシャペロン構成因子であるSSRP1 が必要であることが明らかとなった。（村上、田沼、内海、木下）

3. 5. 機能 RNA の構造と機能に関する研究グループについて

出芽酵母の必須遺伝子のmRNAの安定性に重要なmRNAの非翻訳領域である3'UTRを欠損した変異体ライブラリーをスクリーニングし、細胞内タンパク質輸送に関わる新規遺伝子を同定した。哺乳類の終脳の神経細胞にある樹状突起フィロポディアの形成促進に関わる因子をDNAマイクロアレイによる網羅的解析で探索する最適な条件を検討するため、マウスNeuro 2a および ICAM-5 発現ベクターを新たに作製し、導入DNA 量の検討、発現時期の確認を行った。また、リンカーヒストンが制御するクロマチンの高次構造変化やRNAの転写活制御のメカニズムを解析した。H1NTRのDNAへの結合性と、DNAの構造に与える影響を*in vitro*において解析し、ヒストンH1のN末端側断片（H1NTR）の生理的な機能を調べた。生体物質の機能を電子状態から理解すための理論研究を推進した。RNA分子などの生体物質を電子状態から理解するため、第一原理電子状態計算プログラムを改良し、また、古典分子動力学の援用を試みた。（十島、池北、三浦、浜田）

4. 研究活動の展望

平成25年度は個々の研究テーマを有機的に結びつけ、RNA 科学に関する先進的な研究を推進する予定である。また、開設された葛飾キャンパスに主要メンバーの異動が完了しており、3か月～半年程度は研究再開のための準備期間に費やされた。新たな研究施設で今まで以上に研究の推進が容易となったことに加えて、従来に増してシンポジウムやワークショップによる研究交流を活発化を行わなければならないと考えている。

5. むすび

異分野の研究者がそれぞれの専門分野をもとに研究を遂行するとのコンセプトでセンターの運用を行ってきた。徐々にこの精神は実を結びつつあると考えている。この研究過程でいくつかの注目すべき成果が得られている。また、若手研究者の育成も順調である。次年度は研究目標を明確化し、より効率的な研究を実施したいと考えている。新たな視点で機能性 RNA の未知な機能を明らかにし、新規な医薬品開発やバイオマス生産性増強などの新技術の開発へ大きく展開したいと考えている。

参考文献

(1) T. Koumoto, H. Shimada, H. Kusano, K.-C. She, M. Iwamoto, M. Takano. Rice monoculm mutation *moc2*, which inhibits outgrowth of the seconde tillers, is ascribed to lack of a fructose-1,6-bisphosphatase. *Plant Biotechnol.* **30**, 47-56 (2013) (査読有)

(2) J. Uchiyama, R. Asakura, M. Kimura, A. Moriyama, H. Tahara , Y. Kobayashi, Y. Kubo, T. Yoshihara, H. Ohta. Slr0967 and Sll0939, Induced by the SphR Response Regulator of Synechocystis sp. PCC 6803, are Essential for Growth in the Acid Stress Condition. *BBA - Bioenergetics* **1817**, 1270-1276 (2012) (査読有)

(3) M. Drerup, K. Schlücking, K. Hashimoto, P. Manishankar, L. Steinhorst, K. Kuchitsu, J. Kudla. The calcineurin B-like calcium sensors CBL1 and CBL9 together with their interacting protein kinase CIPK26 regulate the Arabidopsis NADPH oxidase RBOHF. *Molecular Plant* **6**, 559-569 (2013) (査読有)

(4) N. Nishimaki, M. Tsukimoto, A. Kitami, S. Kojima. Autocrine regulation of gamma-irradiation- induced DNA damage response via extracellular nucleotides-mediated activation of P2Y6 and P2Y12 receptors. *DNA Repair* **11**, 657-665 (2012) (査読有)

(5) T. Yamada, Y. Urano-Tashiro, S. Tanaka, H. Akiyama, F. Tashiro. Involvement of crosstalk between Oct4 and Meis1a in neural cell fate decision. *PLOS ONE* **8**, e56997 (2013) (査読有)

(6) T. Osawa, Y. Atsumi, E. Sugihara, H. Saya, M. Kanno, F. Tashiro, M. Masutani, K. Yoshioka. Arf and p53, as guardians for quiescent cellular state with protecting immortalization under genome stability. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **432**, 34-39 (2013) (査読有)

(7) N. Okita , M. Yoshimura, K. Watanabe, S. Minato, Y. Kudo, Y. Higami, S. Tanuma. CHK1 cleavage in programmed cell death is intricately regulated by both caspase and non-caspase family proteases. *Biochim Biophys Acta.* 1830, 2204-2213 (2013) （査読有）
(8) T. Umehara, T. Kitagawa, Y. Nakazawa, H. Yoshino, R. Nemoto, K. Tamura. RNA tetraplex as a primordial peptide synthesis scaffold. *BioSystems* **109**, 145-150 (2012) (査読有)
(9) R. Suzuki, J.Y. Toshima, J. Toshima, Regulation of clathrin coat assembly by Eps15 homology domain-mediated interactions during endocytosis. *Mol. Biol. Cell* **23**, 687-700 (2012) (査読有)
(10) N. Kutsuna, T. Higaki, S. Matsunaga, T. Otsuki, M. Yamaguchi, H. Fujii, S. Hasezawa. Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification. *Nature Commun.* **3**, 1032 (2012) (査読有)
(11) T. Ayukawa, K. Matsumoto, H.O.Ishikawa, A. Ishio, T. Yamakawa, N. Aoyama, T. Suzuki, K. Matsuno. Rescue of Notch signaling in cells incapable of GDP-L-fucose synthesis by gap junction transfer of GDP-L-fucose in Drosophila. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* **109**, 15318-15323 (2012) (査読有)
(12) M. Fukuoka, A. Uehara, K. Niki, S. Goto, D. Kato, T. Utsugi, M. Ohtsu, Y. Murakami. Identification of preferentially reactivated genes during early G1 phase using nascent mRNA as an index of transcriptional activity. *Biochem Biophys Res Commun.* **430**, 1005-1010 (2013) （査読有）
(13) A. Okada, Y. Tomooka. Possible roles of Plexin-A4 in positioning of oligodendrocyte precursor cells in developing cerebral cortex. *Neurosci Lett.* **512**, 259-264 (2012) (査読有)

研究課題（研究者別）

島田　浩章

「RNAとの相互作用を介した遺伝子機能制御の解明」

ゲノム生物学(遺伝子発現調節)２３０１－Ｌ

イネのOsMac1遺伝子にはおよそ500塩基からなる5'非翻訳領域(5'UTR)は、選択的スプライシングに由来する3種の異なる構造が存在し、それぞれで下流のORFの翻訳効率が大きく異なった。RNAの構造と翻訳促進効果との関係を詳細に解析したところ複数の部位が重要な働きをしていることがわかった。また、イネのFLO2遺伝子にも選択的スプライシングによる異なる mRNA が生じることがわかった。

田村　浩二

「RNA の分子認識を基盤とした遺伝暗号の研究」　進化生物学（生命起源）５８０７－Ａ

分断されてゲノム上にコードされている*Nanoarchaeum equitans*のアミノアシルtRNA合成酵素によるtRNA認識メカニズムを解明することにより、遺伝暗号成立の分子基盤を明らかにする。また、タンデムに繋がったグリシン結合アプタマーから構成される枯草菌グリシンリボスイッチにおいて、グリシンの有無による遺伝子発現制御メカニズムの解明を目指す。特に、機能の核と推測されるターミネーターヘリックスに焦点を絞り、FRETやT_m測定などをもとにして、その物性の評価を行っていく。

小島　周二

「ATP とその代謝産物であるアデノシンによる表皮ケラチノサイト細胞分化促進並びに増殖抑制機構の解明」　生物系・医歯薬学・薬学・生物系薬学（神経生物）６８０３-Ｈ

ストレス刺激により細胞外に放出されたATPやその代謝産物であるアデノシン（AD）は、細胞膜上のプリン受容体を介して種々の生理作用を惹起する（Purinergic signaling）することが神経細胞、免疫細胞等で報告されている。しかしながら、表皮細胞における生理作用に関しては不明な点が多い。そこで本研究では、細胞外ATPおよびADによるヒト表皮ケラチノサイト（HaCaT）細胞の増殖能変化とその機序について検討した。

ATP処理後、G2/M期での細胞周期停止によるHaCaT細胞で増殖抑制がみられ、表皮細胞分化マーカーであるKeratin 10の発現は増加した。この抑制は$P2X_7$受容体阻害薬により解除された。一方、AD処理後、G1/G0期での細胞周期停止による細胞増殖抑制がみられ、A3受容体阻害薬およびAD輸送体hENT-1阻害薬によりこの抑制は解除された。この際、MKP1発現量は増加し、活性型ERK1/2量は低下した。

以上の結果より、ATPによる$P2X_7$受容体を介した表皮細胞の分化促進作用およびADによるA3受容体・hENT-1を介した細胞増殖抑制作用が示唆された。

小島　周二、秋光　信佳

「ストレス等の外部刺激に応答して発現誘導する長鎖ノンコーディング RNA の同定と機能解析」

生物系・医歯薬学・薬学・生物系薬学（神経生物）６８０３-Ｈ

本研究では、低線量放射線で生じる核内構造体の形成と遺伝子発現の変動を調べた。まず、100mSv未満の低線量放射線照射したヒト初代培養細胞におけるγH2AX、53BP1の核内フォーカス形成数の変化を調べたところ、核内フォーカス形成数がコントロールに比べて有為に増加していた。さらに、照射細胞において、複数の長鎖ノンコーディングRNA（タンパク質の配列情報をコードしないRNA）の発現変動を同定した。

伊藤　耕一

「tRNA擬態タンパク質によるmRNA遺伝暗号解読機構の基盤解明と応用研究」

進化生物学（生命起源）５８０７－Ａ

真核生物のtRNA 擬態タンパク質eRF1 は伸長因子EF1αに相同なタンパク質eRF3 との複合体形成により機能する。古細菌ではeRF3 機能は、EF1αに集約されることを予想し、これを遺伝学・生化学・構造生物学的手法により実証した。さらに、真核生物のmRNA 品質管理に関わるHBS1(EF1α相同)タンパク質も古細菌ではEF1αに集約され、そのパートナー分子Dom34 と結合することで新たなtRNA 擬態複合体を形成することも見いだした。

太田　尚孝

「酸性ストレスと ABC トランスポーターの研究」　基礎生物学（環境応答）５７０３－Ｄ

ABCトランスポーターの基質結合モチーフとATP結合モチーフを持つ*s111180*変異株は、酸性ストレスに感受性が高まる株として同定された。酸性ストレス条件下での*s111180*のmRNA量を測定したところ、有意に増加した。さらに、発現解析の結果から、*s111180*と透過酵素をコードする*s111181*は、mRNAの発現レベルから共転写されている可能性が高いと考えられる。

「酸性ストレスと細胞表層構造の研究」　基礎生物学（オルガネラ・細胞壁）５７０３－Ｃ

酸性ストレスに応答し発現する*s111558*は、GDP-マンノースを合成する酵素をコードする。この遺伝子変異株は、酸性ストレスに感受性を示し、細胞表層の構造であるLPSが野生株と異なることを明らかにした。また、LPSの合成に関わる*s1r2019*変異株は、酸性ストレスに感受性を示すことを明らかにした。これらの結果から、細胞表層のLPSが酸性ストレス耐性に重要な役割を持つことが明らかになった。

「順化株を用いた酸性ストレス耐性へのアプローチ」ゲノム生物学（比較ゲノム）４６０１－Ｎ

シアノバクテリアを酸性培地で継代培養することで、酸性ストレスに順化した株を単離した。順化株は、親株が生育できない酸性ストレス培地においても生育が可能であり、酸性以外にも浸透圧ストレスにも高い耐性を示した。単離した株の全ゲノム解析を行い13カ所にSNPが存在することを確認した。それら変異を持つ遺伝子についてmRNA量を測定したところ、順化株と親株で一部の遺伝子で発現が大きく異なることを明らかにした。

朽津　和幸

「イネのオートファジーの生理的役割に関する研究」

植物分子生物・生理学（植物分子機能）５７０３－Ｇ

植物が環境変化や病原体の感染を認識し、適応する際に、遺伝子発現やRNA代謝を制御する過程の分子機構の解明を進めている。植物が浸透圧変化、機械刺激の感知しRNA発現を制御する情報伝達系の鍵因子を同定し、国際誌に論文を発表した(別紙研究業績 学術論文1,10,12,13)。オートファジーについて島田センター長やメンバーの木下哲博士との共同研究を進めている(国際誌に論文投稿中)。

石黒　孝

「生体内化学反応その場観察に関する研究」構造・機能材料（バイオマテリアル）５４０４－Ｌ

生命現象は水を反応場として生起する。そこで、水溶液中における生体材料の同定と反応を透過赤外分光法によりその場観察する手法を開発している。RNAの構成要素であるATPの水溶液に$MgCl_2$、$CaCl_2$を混入させMg^{2+}イオン、Ca^{2+}イオン共存下での透過赤外吸収スペクトルを測定し差異を比較検討する。

松永　幸大

「細胞動態メカニズムにおける RNA の機能解明」　生物学（形態・構造）５７０４

生命ダイナミクスを統御する細胞動態のメカニズムにおけるRNAの役割に注目して研究を推進している。細胞内のRNAを制御するRNA結合タンパク質が細胞分裂や細胞内の微細構造構築に役割を果たすことをイメージング技術によって証明した。さらに、細胞接着に関わるコヒーシンのRNAをノックダウンして解析するために、miRNA-induced gene silencing法を用いて解析を進めた。

松野　健治

「核小体RNAによるNotchシグナルの制御に関する研究」

遺伝・ゲノム動態（細胞遺伝）５７０１－Ｃ

ショウジョウバエでは、ゲノムにコードされている遺伝子の機能をin vivo でノックダウンできるRNA干渉系統が、ほぼすべての遺伝子に対して網羅的に作成されている。RNA 干渉法を用いて遺伝子機能のノックダウンしたとき、Notch 情報伝達の喪失、亢進で説明できる表現型を示すものを選別することで、Notch 情報伝達系を構成する新規な遺伝子を探索した。その結果、多胞体の形成に必要なVps2が、Notch 情報伝達に必要であることを明らかにした。

友岡　康弘

「器官形成における上皮と間充織間相互作用の分子メカニズムに関する研究」

発生生物学（細胞間相互作用）５８０６

器官形成において、上皮とそれを裏打ちする間充織との間の相互作用は重要なトピックである。しかし、生体内では発生の進行と共に細胞の性質や配置が刻々と変化するため、分子レベルの解析は困難であった。我々は、独自に樹立した株細胞と、それを用いた培養モデルを土台とすることで、その問題を克服し、分子レベルでの解析を可能とした。本研究課題では、細胞間相互作用におけるRNAの関与についての洞察を試みる。

田代　文夫

「初期発生過程における神経細胞の運命決定メカニズム」

神経解剖学・神経病理学(神経発生分化・異常)１１０２－Ｇ

胚性幹細胞であるES細胞やiPSを機能的な特定のニューロンに分化させるシステムを構築し、神経変性疾患を克服することが可能である。転写因子であるMeis1と幹細胞維持に中心的機能を果たしている転写因子Oct4、Sox2間のクロストークによる発生初期過程での神経細胞の運命決定機構について解析した。その結果、Meis1, Oct4, Sox2が互いにmRNA発現をエピジェネティック制御を正負に制御することが、ニューロンへの運命決定において大きな役割を果たしていることが明らかになった。

村上　康文

「新生 RNA 特異的遺伝子発現解析手法の開発　ゲノム生物学（遺伝子発現調節）２３０１－Ｌ

新生RNA特異的マイクロアレイシステムは実用化され、実際にさまざまな解析に使用しうるようになった。その結果、従来のDNAマイクロアレイシステムでは、とらえることができない微少な遺伝子発現変動をとらえることができるようになった。この系を利用して、細胞周期上のG1期のごく初期において特異的に発現する遺伝子を網羅的に同定することができた。さらに、がん転移に関しても重要な機能を有すると思われる遺伝子をいくつか同定しており、それらの遺伝子の機能解析にもこの系を活用していきたい。

田沼　靖一

「*in silico*分子設計手法を用いた新規NS3 helicase阻害剤の創製に関する研究」

創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

C型肝炎は、日本でも患者数が多く、肝臓がんの原因ともなるため、公衆衛生ばかりでなくがん対策の面からきわめて重要な疾患である。本研究では、タンパク質－核酸相互作用を標的とした新しい*in silico*分子設計手法として我々が開発したBIOS法を用いて、新規作用機序をもつ抗HCV薬としてNS3 helicase阻害剤を創製することを試みた。その結果、NS3 helicaseに対して強い阻害効果を示すTN-026を得ることに成功した。さらに、TN-026の予測結合様式に着目して構造活性相関解析を行うことで、TN-026と比べてさらに強い阻害効果を示すNS3 helicase阻害剤TN-033を創製した。

内海　文彰

「老化関連遺伝子発現制御エレメントに関する研究」

ゲノム生物学（遺伝子発現調節）２３０１－Ｌ

これまでに本研究室では50種類以上のヒト遺伝子プロモーター領域を含むLucレポータープラスミドを種々の細胞にトランスフェクションし、プロモーター活性を測定する多検体アッセイ法を開発した。そしてヒト遺伝子プロモーター領域に存在する重複GGAA配列の重要性を明らかにすることに成功した。このアッセイを応用してDNA損傷刺激、細胞増殖（停止）刺激、レスベラトロール等の抗老化薬物等に対するテロメア維持に関与するヒト遺伝子プロモーターの応答を調べることができる。さらに、細胞分化誘導を行った場合において、テロメア調節遺伝子の発現制御に関わる遺伝子を明らかにし、それらを人為的に細胞内に導入することによって細胞増殖（停止）またはアポトーシス誘導等が起こるかどうか確かめる実験を進めることも計画している。最終的にはこれら遺伝子の人為的発現操作を行い、細胞増殖、アポトーシス、細胞老化をコントロールすることを目指している。

木下　哲

「DNA 脱メチル化機構の研究」　基礎生物学（植物分子生物学・生理学）５７０３－Ｇ

DNA 脱メチル化は、エピジェネティック制御に不可欠な機構であり、DNA 脱メチル化を受ける領域の決定にRNA が必要であることが予想されているが、その詳細は明らかではない。今年度は、私達の研究グループでは、シロイヌナズナの突然変異体を用いて、ゲノムインプリンティングとDNA 脱メチル化にはFACT ヒストンシャペロン構成因子であるSSRP1 が必要であることを明らかにした。

十島　二朗

「出芽酵母必須遺伝子の mRNA 3'UTR 欠損変異体を用いた、細胞内タンパク質輸送機構の解明」

生物科学（機能生物化学）５８０２－Ｌ

mRNAの非翻訳領域である3'UTRはmRNAの安定性に重要である。出芽酵母の必須遺伝子の3'UTR欠損変異体ライブラリーをスクリーニングし、細胞内タンパク質輸送に関わる新規遺伝子を同定した。mRNAの非翻訳領域である3'UTRはmRNAの安定性に重要であり、コードするタンパク質の発現量を調節する。出芽酵母には約1100個の必須遺伝子が存在するが、これらの遺伝子は欠損変異体を作成できないため解析が困難である。本研究では、必須遺伝子の3'UTRを破壊した変異体ライブラリーを用いて、細胞内タンパク質輸送経路に関与する遺伝子のスクリーニングを行った。

池北　雅彦

「細胞接着分子ICAM-5 の発現上昇に伴う樹状突起フィロポディア形成機構の研究」

神経科学一般１１０１

ICAM-5 は哺乳類の終脳の神経細胞に発現する細胞接着分子であり、その発現上昇は樹状突起フィロポディアの形成を促進することが報告されている。しかしながら、フィロポディア形成の全体像は、未だ十分には解明されていない。そこで本研究では、フィロポディア形成機構の解明を目的として、DNA マイクロアレイを利用した網羅的解析によってICAM-5 発現に伴って応答する新規分子の探索・同定を目指した。具体的には、マウス神経芽細胞腫Neuro 2a にICAM-5 を過剰発現させたサンプルと、Mock ベクター導入サンプルとの2検体比較の実施を予定している。本年度は、DNA マイクロアレイ解析を最適な条件で行うため、Neuro 2a と同生物種のマウスICAM-5 発現ベクターを新たに作製し、導入DNA 量の検討、発現時期の確認を行った。

三浦　成敏

「HIstoneH1 球状ドメインによる DNA 構造変化に関する研究」　機能生物化学５８０２

スクロース合成酵素は光合成の最終産物であるスクロースと糖代謝をつなぐ重要な経路である。デンプン合成経路やセルロース合成経路の分岐に関わる代謝制御を解明する。また、リンカーヒストンが制御するクロマチンの高次構造変化やRNAの転写活制御のメカニズムを研究している。ヒストンH1は塩基性のクロマチンタンパク質であり、リンカ―DNAと相互作用し、DNAの構造変化とクロマチン高次構造の安定化やmRNAの転写制御に関わっている。真核生物細胞のアポトーシスにおいて、ヒストンH1アイソザイムであるH10は、特異的に切断され、球状ドメインを含むN末端側断片を生じることが報告されている。本研究では、ヒストンH1のN末端側断片（H1NTR）の生理的な機能を明らかにするため、H1NTRのDNAへの結合性と、DNAの構造に与える影響をin vitroにおいて解析した。

浜田　典昭

「生体物質の構造と電子状態」　物性基礎（計算物理学）４３０４－Ｋ

生体物質の機能を電子状態から理解すことを目的とする。全電子状態計算プログラムABCAPにおいてあらゆる元素に対応した正確な計算を目指すと共に、擬ポテンシャル法プログラムPHASE、Quantum ESPRESSO、CONQUESTを用いて大規模計算に進む。また、NAMDパッケージを用いて古典分子動力学計算を行うことによりRNAなどの生体分子の挙動を理解し、電子状態解明に活用して行く。

戦略的環境次世代
健康科学研究基盤センター

戦略的環境次世代健康科学研究基盤センターについて

1. 概要

近年、人々を取り巻く社会環境や生活環境の変化に伴い、健康に悪影響を及ぼす新たな要因が出てきている。特に環境要因が子どもの成長・発達にもたらす影響は、国内外で議論されている大きな問題である。環境省では、子どもの健康と環境に関する全国的な疫学調査（エコチル調査、15 年間）が平成 22 年度から開始されている。この調査の目的は、「胎児期から小児期にかけて、環境因子が、妊娠・生殖、先天奇形、精神神経発達、免疫・アレルギー、代謝・内分泌系等に影響を与えているのではないか」という仮説の検証である。

当センターは、大気環境中のナノ粒子をはじめとする環境要因が次世代個体の種々の器官や生体調節系に及ぼす影響を調べ、次世代の子どもが健康に生活できる社会を築くことを目的とし、戦略的研究基盤として形成された。研究の目的はとくに、１）ナノ粒子（ナノマテリアル）が次世代の健康に及ぼす影響、および２）運動や栄養が子どもの健康や発達に及ぼす影響を解明することである。

これを実現するために、学内からは薬学研究科をはじめとする各研究科の専攻分野の異なる研究者が参集して環境次世代健康科学研究センターを設立し、連携を始めた。学外からは、以前からの共同研究で実績を挙げた臨床医学や病理学研究者をはじめ多くの研究者が本プロジェクトに参加している。

2. センターの構成と施設設備

2. 1. センター設立の経緯と構成

本研究センターは 2011 年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に採用(*) され、5 年間のプロジェクトとしてスタートした。

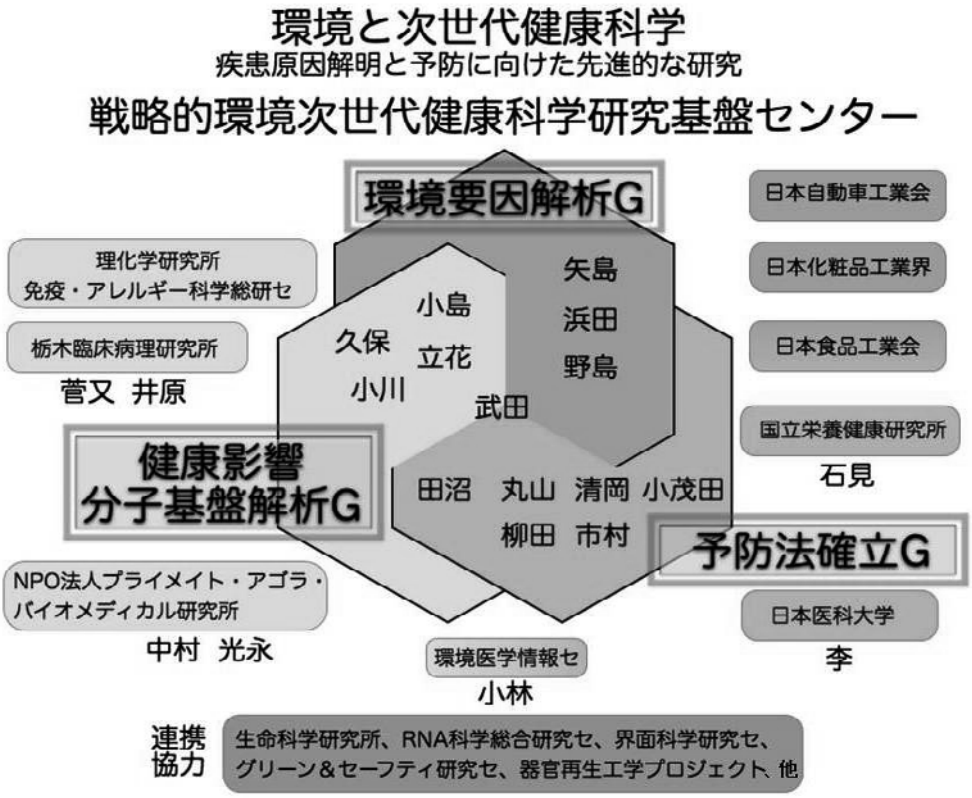
（* S1101015：環境と次世代健康科学―疾患原因解明と予防に向けた先進的研究）

当センター長らは、先に（独）科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 CREST（2001～2005）において、ディーゼル排ガスに含まれる超微小粒子が母マウスから胎仔に移行することと、それが出生後の仔の脳神経系・生殖系という高度な生体内システムに影響を及ぼす可能性を示唆する結果を得た。次いで、文部科学省私立大学学術研究高度化推進事業のひとつである学術フロンティア推進事業「ナノ粒子健康科学研究センター」（2006～2010）において、ナノ粒子健康科学に関連する研究を実施した。その結果、環境中に放出されたナノ粒子やナノテクノロジーの基盤材料として生産されるナノマテリアルが妊娠中の母体から仔に移行し、様々な健康影響を及ぼすことを動物実験系により明らかにした。本研究センターは、これまでの研究成果を踏まえ、環境中のナノ粒子をはじめとする環境要因が次世代個体の種々の器官や生体調節系に及ぼす影響を調べることを目的として形成されたものである。

2. 2. 研究組織

当センターは、東京理科大学総合研究機構内の他のグループの研究者とも積極的な交流を行いながら活動している。

当センターが掲げた目標は、従来型の医学研究や環境研究を通して達成することはできない。ナノマテリアルの健康科学という基礎的学問（ナノスケールの物性学、化学、分析学、毒性学、病理学、分子生物学）と新たな視点からの次世代健康科学（免疫学、栄養学、運動学、薬学、医学）の学問的融合が必要である。これを実現する過程で、当センターは、総合理工系大学としての東京理科大学の特徴を活かした新しい境界・複合領域の学問の発展と若手研究者の育成を課題としている。



図：当センターの研究組織

2. 3. 自動車排ガス曝露装置

当センターは、先の学術フロンティア推進事業による支援（文部科学省と東京理科大学）により設置されたディーゼル排ガス曝露施設を所有している。これにより、ディーゼル排ガスを実験動物に曝露することができるようになり、非意図的に産生され、呼気から取り込まれるナノ粒子の健康への影響を詳細に検討することが可能になっている。この装置には、超微小粒子を除去する高性能フィルターシステムも設置されている。

3. 主な研究成果・活動報告

3. 1. 関連研究の最新動向の学会誌への寄稿

初年度に引き続き、2 年度目も関連研究の最新動向の把握とそれに基づいた研究指針の発信を実施した。2012 年 5 月 14 日～16 日に、フランス・パリにおいて開催された国際毒性学会（SOT）の会議 PPTOXIII（the 3rd International Conference on Fetal Programming and Developmental Toxicity）に、当センターから梅澤雅和ならびに大学院生の清水隆平が参加し、研究発表を行った。この国際会議では、胎児の発生・発達を変化させることにより次世代に影響を及ぼし得る環境要因について、毒性発現の分子生物学的機序の考察から研究倫理・政策に係わる課題まで幅広い範囲が網羅的に扱われ、議論が行われた。この学会の様子を、参加した両名が日本免疫毒性学会ニュースレター上に報告した（17 巻 1 号 pp. 12-13）。なお、清水君はこの学会での研究発表で Student Award を受賞した。

3. 2. 研究者の懸念に応えるリスク・コミュニケーション手法の開発と実践

「大気環境中のナノ粒子をはじめとする環境要因が次世代個体の種々の器官や生体調節系に及ぼす影響を調べ､次世代の子どもが健康に生活できる社会を築く」という当センターの最終目的は、環境リスクの問題を様々な人や社会にどのように伝えるかという「リスク・コミュニケーション」

の課題解決なしには達成できない。リスク・コミュニケーションの重要性は、2011 年の震災・原発事故以降に大きく取り上げられ、指摘されているものでもある。しかし、情報の受け手のメリットに焦点を置いたコミュニケーションの研究が進む一方で、研究者や情報提供者の懸念に応えるコミュニケーション手法の研究が進んでいない。そこで、当センターではその専門家である難波美帆氏（早稲田大学大学院政治学研究科、現・北海道大学）との共同研究・取り組みを始めた。

当センターではその実践として、学術論文以外にも幅広い読者を想定した岩波『科学』や子どもの健康増進をテーマに掲げる「子どものからだと心・連絡会議」刊行の白書への寄稿を行った。とくに、2013 年初めから報道でも大きく取り上げられている PM2.5（大気中の微小粒子状物質）の健康影響についても、国民一人一人がどのようにそのリスクを回避できるかという視点から情報を発信し、メディアの要請に応えるよう努めている。

4. 克服すべき課題と展望

当センターは、次世代の子どもが健康に生活できる社会を築くための研究を遂行するための戦略的研究基盤である。これを実現するために学内外の研究者の協力を得ながら、次世代の健全な成長発達が保証される環境を確保すること、さらに運動や栄養がもたらす健康影響を明らかにし、疾病の予防・治療法や健康増進法を確立することを目的とした研究を行う。

関連する研究の現状や今後の展望は以下のとおりである。

1）ナノマテリアルの次世代への健康影響に注目している諸外国の研究機関がほとんどない中で、我々はこの課題について一定の成果を得つつある。これを基礎としてさらに発展させ、世界をリードする環境次世代健康影響の研究の展開を目指す。

2）近年の子どものアレルギーや自己免疫疾患、脳神経疾患、若年性の生活習慣病の増加における環境要因を明らかにするとともに、その病理・分子的基盤を明らかにし、対処法の提示・確立を目指す。

3）当センターで実施可能な霊長類（サル）を用いたモデル実験系において、自動車排ガス由来の微粒子及び種々のナノマテリアルが次世代に及ぼす影響を明らかにし、ヒトへの外挿可能なデータを得るとともに、環境リスクの回避・縮小に向けた対処法の確立を目指す。

4）日常の生活環境に存在するナノ粒子（ディーゼル排ガスやタバコ煙、その他の消費者製品から放出されるナノ粒子）の性状ならびに次世代への健康影響を明らかにする。そのデータを基に、子どもや次世代への健康を守れるイノベーションと安全性との両立に寄与することを目指す。

5）当センターでは環境要因による次世代個体への健康影響を予防するため、運動、栄養が果たす役割を明らかにすることを目指す。併せて、症状が現れる発達初期にそのプロセスを調整することにより疾病の予防法を見出すことを目指す。

研究課題（研究者別）

石見　佳子

「大豆イソフラボン代謝産物（エクオール）の有用性と安全性に関する研究」

食生活学（食と栄養）１５０２－Ｌ

大豆イソフラボンのひとつであるダイゼインと食物繊維の併用摂取は、閉経後骨粗鬆症モデル動物において、腸内細菌叢を改善することにより、よりエストロゲン作用の強いエクオールの産生を促進し、骨量減少を抑制した。一方、ダイゼインを胎仔期から乳仔期、または成長期まで投与し、生後 15 日目の仔ラットの胃内容物を評価したところ、エクオールは母乳を介して母親から仔へ移行することが示された。

市村　志朗

「身体負担の少ない骨格筋有酸素能評価法の確立に関する研究」

スポーツ科学（エネルギー代謝）１４０２－Ｓ

近年、近赤外分光法を用いて骨格筋有酸素能を非侵襲的に評価するいくつかの方法が確立されつつあるが、いずれの方法でも評価時には、対象者に大きな負担を有する身体運動を課す必要がある。そこで、我々は、近赤外分光法を用い、可能な限り身体負担が少ない身体運動にて、骨格筋有酸素能の評価する手法の確立を目指している。

梅澤　雅和

「ナノ粒子の胎児期曝露による免疫系及び血管周囲組織への影響」

環境系薬学（環境衛生学）６９０５－Ａ

本研究課題では、カーボンブラックナノ粒子(UfCB)の胎児期曝露による次世代影響のうち、とくに次世代の免疫系、心血管系及び脳血管周囲組織への影響の詳細ならびに影響発現機序を解明することを目指している。本年度は、①UfCB による次世代免疫系への影響の原因に、胸腺リンパ球分化の異常が考えられること、及び、②次世代の脳血管周囲マクロファージの表現型が胎児期 UfCB 曝露の影響を評価する定量的指標になり得ることを明らかにした。

「妊娠前の脂質過剰摂取による次世代マウスの肝・脂質代謝への影響」

環境系薬学（栄養化学）６８０５－Ｅ

本研究課題では、妊娠期及びそれ以前の脂質過剰摂取が次世代の肝・脂質代謝に及ぼす影響の詳細ならびに影響発現機序を解明することを目指している。本年度は、①妊娠前の脂質過剰摂取は次世代個体の肝臓の Scd1 遺伝子の他に Scd4、Acacb、Fabp5 の遺伝子発現を亢進させること、②Fasn 遺伝子は妊娠前の脂質過剰摂取の影響を受けないこと、③大動脈の血管内皮細胞が脂質過剰摂取の影響を受けて軽度の炎症所見を呈することを明らかにした。

「情報提供者・研究者の懸念に応えるリスク・コミュニケーション手法の形式知化」

社会学（コミュニケーション・情報・メディア）３８０１－Ｔ

2011 年の震災・原発事故以降リスク・コミュニケーションの重要性が指摘されているが、情報の受け手のメリットに焦点を置いたコミュニケーションの研究が進む一方で、研究者や情報提供者の懸念に応えるコミュニケーション手法の研究が進んでいない。本研究課題では、様々な場面でのリスクの情報提供の経験者から事例を集め、パターン集としてまとめることにより、リスク・コミュニケーションに係わる暗黙知の形式知化を目指している。

小川　修平

「Ｔ細胞の分化・機能発現における補助シグナルの役割」　免疫学（獲得免疫）６９１３－Ｆ

獲得免疫応答を制御するT細胞の機能発現には抗原特異的なシグナルに加え補助シグナルが重要である。CD28分子はT細胞の活性化を強力に促進する。本研究でCD28の細胞内領域のチロシンリン酸化依存的な経路とそれを介さない経路があることを示した。さらに、CD28細胞内領域に結合するGrb2, Gadsのドミナントネガティブ体を強発現させるとチロシンのリン酸化が減弱することを明らかにした。

清岡　智

「運動と生活習慣病に関する研究・実践」　応用健康科学（運動処方と運動療法）１４０３－Ｂ

厚生労働省より健康日本21（第2次）が発表され、国民の健康寿命延伸が国策として望まれている。東京理科大学野田校舎近隣の地域住民を対象に、身体組成、骨密度、動脈硬化指数の測定結果をもとに運動処方を実施し、健康寿命延伸活動を実践した。継続して参加する住民が増え、身体的機能ばかりでなく心理、社会的機能も含め、健康の維持、増進に寄与することができた。

久保　允人

「アレルギー病態の分子メカニズムに関する研究」

膠原病・アレルギー内科学（アレルギー学）７２１０－Ｂ

本研究課題の目的は遺伝子工学技術を利用する事により自然免疫系･獲得免疫系細胞のアレルギーへの関与を明らかにし、アレルギー病態の分子メカニズムを明らかにすることにあります。特に、自然免疫系細胞は肥満細胞や好塩基球に着目し、一方獲得免疫系細胞はT細胞とB細胞に焦点を当て､それぞれの細胞系やその細胞系特異的にサイトカイン産生能を欠くマウスを作成し、様々なアレルギー病態を解析します。

小島　周二

「肝クッファー細胞でのナノシリカ粒子による炎症惹起機構の解明」」

複合新領域・環境学・環境影響評価・環境政策（次世代環境影響評価）２００２－Ｅ

本研究では肝クッファー細胞を用いて、ナノシリカ粒子による炎症性サイトカイン産生とP2受容体に関して検討した。細胞にLPS処理、一定時間培養後、粒子径30、70、及び300 nmのナノシリカ粒子（各々、nSP30、nSP70、及びnSP300）を暴露し、検討した。3種のナノ粒子の内、nSP30暴露により、有意にATPが放出され、炎症性サイトカインであるIL-1及びIL-18産生も上昇した。なお、これらの変化はいずれもATP分解酵素であるapyrase、やP2Y7受容体阻害薬であるA438079により抑制された。

「ナノシリカ粒子により誘導されるATPシグナリングの解析」

複合新領域・環境学・環境影響評価・環境政策（次世代環境影響評価）２００２－Ｅ

ナノシリカ粒子(nSP)により誘導されるATPシグナリングを最も細胞傷害性が大きい粒径30 nmのnSP30についてHaCaT細胞を用いて検討した。nSP30を細胞に暴露すると、細胞外にATPが有意に放出され、細胞内 C^{2+} 濃度とp38 MAPK活性の上昇がみられた、最終的にはアポトーシスに至った。これらの変化はnSPによるATP分解酵素であるapyrase処理により抑制された。以上､nSP30暴露によりATP放出､その後P2受容体の活性化が細胞死に繋がる新規メカニズムが見いだされた。

小茂田　昌代

「疥癬治療薬ストロメクトール錠の適正使用に関する臨床試験① - 服用前の高脂肪食摂取が有効性および安全性に及ぼす影響 - 」

医療系薬学（臨床薬学）６８０６－Ａ

ストロメクトール錠は、疥癬唯一の内服薬としてすでに安全性が確立している空腹時服用が推奨されている。だが、食後服用時の方が体内に吸収されやすくなり、効率よく薬が効くという報告が海外である。そこで、有効性、安全性のエビデンス蓄積を目的に食後服用の臨床試験を行った。3 例の臨床試験が終了し、有効性は今回の結果からは評価が難しいが、安全性には影響がないことが示唆された。今後も試験を継続し検討する予定である。

「新規疥癬治療法：イベルメクチン全身浴法の基礎的検討－有効性・安全性について－」

実験動物学　１２０１、医療社会学　７００１

新規疥癬治療法として、IVM 温浴（100 ng/mL 設定）へヘアレスラットを沐浴させ、一定時間経過後の皮膚中及び血漿中濃度を測定し、安全性・有効性の検討を行った。結果、IVM の皮膚への移行性・残留性が示され、また、血漿中には検出されず、体内暴露の可能性は低いことが分かった。以上より、IVM 全身浴法は内服よりも安全な新規疥癬治療法である可能性が示唆された。

菅又　昌雄、井原　智美、梅澤　雅和、武田　健

「胎児期ナノ粒子曝露による脳血管周囲への影響の臨床病理学的解析」

環境系薬学（環境衛生学）６９０５－Ａ

本研究課題では、カーボンブラックナノ粒子の胎児期曝露による次世代影響のうち、とくに次世代の脳血管周囲組織への影響を臨床病理学的に解析することを目指した。とくに、準超薄切片と透過型電子顕微鏡を活用し、微細な病理学的形態を捉えた。その結果、処置群において脳血管周囲マクロファージの消化顆粒の構造変化と、その周囲の細胞の微細形態の構造変化が明らかになった。

鈴木　健一郎

「アポリポタンパク質ナノ粒子による幼児期脳発達障害治療法の創出」

機能物質化学（コロイド・超微粒子）４７０４－Ｋ

幼児期脳発達障害治療法の構築を目的として、機能性ナノ粒子の開発を行なっている。実際、血液脳関門の透過性を獲得すると同時に、脳組織の局所に蓄積させることが可能なナノ粒子を世界に先駆け開発した。さらに、機能性ナノ粒子を静脈投与すると、雄性マウスの大脳皮質における GLI2 の発現が増加することが解った。また、GLI2 を発現した細胞がアストロサイトであった。今後、ナノ粒子により転写因子発現の制御ができれば、幼児期脳発達障害に対する新しい治療方法を確立することができる。

立花　研、梅澤　雅和、武田　健

「胎仔期にディーゼル排ガスに曝露されたマウスにおける DNA メチル化状態の網羅的解析」

環境影響評価・環境政策（影響評価手法、健康影響評価、次世代環境影響評価）２００２

環境系薬学（環境化学）６８０５

公衆衛生学・健康科学７１０２

ディーゼル排ガスの妊娠期曝露による仔の健康影響のメカニズム解明に向け、発生過程で確立される DNA メチル化の解析を行った。妊娠マウスにディーゼル排ガスを曝露し、産仔の脳について DNA メチル化状態を網羅的に解析した。排ガス曝露により 1 日齢、3 週齢においてメチル化パターンが変化する DNA 領域が多数検出された。DNA メチル化異常がある程度の期間にわたって生じ、成長後の健康影響に関与する可能性が考えられた。

立花　研、武田　健

「マイクロ RNA を用いた環境化学物質の新規影響評価手法開発の試み」

環境影響評価・環境政策（影響評価手法、健康影響評価、次世代環境影響評価）２００２

環境系薬学（環境化学）６８０５

公衆衛生学・健康科学　７１０２

環境化学物質のモデルとしてディーゼル排ガスを用い、成獣のマウスに曝露した際の血中マイクロ RNA 量の変動を解析した。比較的短期間の曝露によっても血中マイクロ RNA 量に変動が生じることを見出した。また、変動が検出されたマイクロ RNA の一部が、脳のグルタミン酸受容体の発現制御に関与する可能性を見出した。これらの結果から、血中マイクロ RNA の種類や量が環境化学物質の影響評価に有用であると考えられた。

立花　研、梅澤　雅和、武田　健

「酸化チタンナノ粒子胎仔期曝露がマイクロ RNA 発現に及ぼす影響の解析」

環境影響評価・環境政策（影響評価手法、健康影響評価、次世代環境影響評価）２００２

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料評価）２１０２－Ａ

環境系薬学（環境化学）６８０５

公衆衛生学・健康科学７１０２

ナノ粒子の妊娠期曝露により仔に生じる健康影響及びそのメカニズム解明に向け、発生・分化に重要な役割を果たすマイクロ RNA の発現量を解析した。妊娠マウスに酸化チタンナノ粒子を曝露した後、胎仔と胎盤のサンプルを得た。マイクロ RNA の網羅的発現解析を行ったところ、胎仔・胎盤のいずれにおいても多数のマイクロ RNA 発現量に変動が生じていた。また、マイクロ RNA の発現変動に雌雄間で差がある可能性を見出した。

立花　研、梅澤　雅和、武田　健

「酸化チタンナノ粒子胎仔期曝露が遺伝子発現に及ぼす影響の解析」

環境影響評価・環境政策（影響評価手法、健康影響評価、次世代環境影響評価）２００２

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料評価）２１０２－Ａ

環境系薬学（環境化学）６８０５

公衆衛生学・健康科学　７１０２

ナノ粒子の妊娠期曝露により仔の脳に生じる影響及びそのメカニズム解明に向け、遺伝子（mRNA）の発現量を解析した。妊娠マウスに酸化チタンナノ粒子を曝露し、1 日齢の産仔から脳のサンプルを得た。mRNA の発現量を網羅的に解析した結果、特に炎症や発達に関連する遺伝子に変動が認められた。以上より、酸化チタンナノ粒子の曝露により炎症が生じること、また仔の発達が遺伝子レベルで影響を受ける可能性が考えられた。

田沼　靖一

「Omi/HtrA2 による GSK-3β限定分解の神経細胞死における役割」

創薬科学（医薬分子設計）６８０４

さまざまな環境ナノ粒子による曝露が成人の神経細胞ばかりでなく、特に発生過程の胎児神経細胞の成長に悪影響を及ぼすことが知られている。本研究では、神経細胞死（アポトーシス）の分子メカニズムを理解する一環として、私共が見出したアポトーシス時に GSK-3β が限定分解を受けることの生理的意義について解析を行った。その結果、GSK-3β はアポトーシス時に HtrA2 によって限定分解を受け、アポトーシスの促進に寄与することを明らかにした。さらに、HtrA2 阻害剤が神経細胞死を抑制することから、その特異的阻害剤は、アルツハイマー病などの神経変形疾患や環境ナノ粒子による神経細胞死の治療薬・予防薬になり得る可能性が期待される。

中村　伸

「サルモデルを用いたナノマテリアルの生体影響に関するゲノミクス／トランスクリプトミクス解析」　放射線・化学物質影響科学（化学物質影響科学）２００３－Ｍ

本研究課題展開の一環として、今（H24）年度は、妊娠サルにDEPを投与し胎仔脳における機能遺伝子の発現変動をトランスクリプトミクス解析した。興味深い知見として、サル母体へのDEP投与の影響として、胎仔の海馬および小脳においてヘモグロビン遺伝子発現が顕著に発現亢進していることが見出され、胎仔脳・神経系へのリスクが示唆された。

野島　雅

「ダイナミックSIMSを用いた有機材料の深さ方向分析法の開発」

分析化学（化学分析）４７０１－Ｊ

有機EL・色素増感太陽電池・固体燃料電池の開発の場面で、有機材料の深さ方向情報を正確かつ迅速に評価する方法が求められている。本研究はダイナミック二次イオン質量分析法(SIMS)を用いて､現在まで原理的に不可能であった有機物の深さ方向分析法を開発することを目的とする。すなわち有機材料から発生する分子イオンにより有機材料の深さ情報を取得する手法を開発する。本研究によって連続ビームによる有機物の深さ方向分析が可能となり、より簡便でかつ迅速である新規の深さ方向分析法が実現される。

光永　総子

「サルモデルを用いたナノマテリアルの生体影響に関する生化学的解析」

放射線・化学物質影響科学（化学物質影響科学）２００３－Ｍ

ナノマテリアルの次世代影響に関する分子基盤情報を集積する目的で、上述の知見について組織分子病理学的および生化学的解析を実施した。DEP 投与の影響として、胎仔脳（海馬、小脳）で発現亢進したヘモグロビンは免疫組織化学的およびWestern blot でも確認された。脳ヘモグロビンの発現亢進が運動ニューロン病・筋萎縮性側索硬化症の要因として報告されており、胎仔期のDEP暴露の影響として脳・Neuronの障害・疾病のリスクが懸念された。

浜田　典昭

「ナノ粒子の表面構造と電子状態」　物性基礎（計算物理学）４３０４－Ｋ

物質表面の電子状態を第一原理電子状態計算プログラムを用いて計算し、ナノ粒子表面と水や生体物質との相互作用を明らかにする。これにより、ナノ物質の種類と生体への影響の関係を明らかにする。

矢島　博文

「超音波診断用造影微小気泡の物理化学特性評価」

機能物質化学（コロイド・超微粒子）４７０４－Ｋ

腫瘍細胞に過剰発現している葉酸レセプターをターゲットとした葉酸標識超音波造影ナノバブルを調製し、その物理化学特性と細胞集積性について検討した。本研究で調製した葉酸標識ナノバブルは生体環境下において高い分散安定性を有し、かつ細胞毒性も低いことが分かった。さらに葉酸レセプター陽性の腫瘍細胞へ特異的に集積したことから、アクティブターゲティング能を有する超音波造影剤として期待される。

柳田　信也

「運動時の脳内神経機構に関する研究」　健康スポーツ科学　１４０２－Ｂ

日常的な健康の維持増進における運動の効果に関しては広く知られるところであるが、この効果に関する研究は多くが身体的健康に関連するものである。近年、運動は身体的健康のみならず心理的健康増進に寄与することが実証され始めており、心理的変化を統合する脳神経系の機能や構造に影響をもたらすことが示唆されている。そこで、様々な運動条件（運動の種類、強度、形態、加齢）が運動時の脳内神経機構に及ぼす影響を神経科学的手法および分子生物学的手法を用いて検討している。

李　英姫

「ディーゼル排気粒子の動脈硬化発症病態への影響」　衛生学（予防医学）　７１０１

C57BL/6 マウスを用い、コントロール群、DEP 群、高脂肪食群、高脂肪食＋DEP 群を設定し、DEP 曝露 30 日前から高脂肪食を与えた。DEP 1mg/m^3、毎日 8 時間/週 5 日曝露した。DEP 曝露 1 週、4 週目に腹腔大動脈を採取し、酸化 LDL 受容体 LOX-1 の発現について検討中である。DEP 曝露による動脈硬化の発症病態における DEP の酸化ストレス作用について明らかにすることを目的とする。

先端ホログラフィ技術研究開発センター

先端ホログラフィ技術研究開発センターについて

1. 概要

本センターは、文部科学省平成 23 年度～平成 27 年度私立大学戦略的研究基盤形成支援事業「ホログラフィ技術による次世代記録媒体作製技術および四次元流体計測技術の開発」の採択をもって、H23 年度に発足したセンターである。センター長は山本 学 教授（東京理科大学　基礎工学部　電子応用工学科）である。

このセンターの設立の動機と目的は以下になる。光技術は、21 世紀の情報機器や計測に必要不可欠なものとなっている。例えば、記録媒体では、従来の磁気テープ媒体から大容量性、ランダムアクセス性に優れた CD、DVD などの光記録媒体に置き換わっている。これらの原理は 20 世紀に確立し､既存の情報機器の置き換えという形で市場導入が進められた。今世紀ではさらに光技術の高機能化､大容量化が必要であり、さらなる技術革新が求められる。これを可能にする技術として、光の位相情報を活用するホログラフィ技術がある。この技術により、記録媒体としては DVD を遙かに凌駕する大容量の情報記録が可能となる。また新たに計測分野へ適用することにより流体の四次元情報（X,Y,Z,時間）を得ることができる。

本プロジェクトではメモリ技術と流体計測技術の相互連携を効率よく実施し、高精度なホログラム媒体作製技術、流体計測技術を構築することを目的とする。

2. センターの構成

研究体制は、ホログラフィによる記録媒体の作製、転写、記録・再生を行う「ホログラフィックメモリ構築グループ」と、四次元の流体計測を行う「ホログラフィ応用計測グループ」の 2 グループからなる。前者のグループでは、高精度な ROM（Read Only Memory:読込みのみの記録媒体）の作製を目指して、ナノオーダーの形状創製が可能な電子ビーム露光法により原盤を作製し、これを樹脂へ転写することにより大量生産技術を確立する。媒体作製では高精度な樹脂流動の解明が必要であり、流体計測グループの技術活用が必須である。後者のグループでは、界面付近での流体の流れを観察するために導波路ホログラムを用いた計測技術を確立する。これは、導波路にレーザを入射させ垂直方向から他媒質へ漏れ出す光を用いたもので、界面の流体計測を可能にする。導波路ホログラムを用いた流体計測では微小領域でのホログラム再生メカニズムの解明が必要であり､メモリ構築グループの技術活用が必須である。

3.　センターの活動報告

本年度の活動報告としては、第二回シンポジウムを下記の日時に開催した。

＜ 第二回シンポジウム＞
主催：総合研究機構　先端ホログラフィ技術研究開発センター
日時：平成 25 年 1 月 29 日（火）
会場：東京理科大学　野田キャンパス　カナル会館　3 階　大会議室
講演プログラム
13：30～13:50　開会の挨拶、センター概要進捗説明
山本　学　　先端ホログラフィ技術研究開発センター長
13：50～14:40　招待講演　伊藤　智義
千葉大学大学院 工学研究科　教授
「ホログラフィ専用計算システムによる次世代３次元映像計測技術」
14：40～15:30　招待講演 三宅　弘人
株式会社 ダイセル 研究統括部　技術企画グループ　主席部員
「ナノインプリント樹脂について」
15：30　コーヒーブレイク
15：30～17:00　ポスターセッション

17：00　　閉会の挨拶
17：30～　　交流会

第二回シンポジウムでは、2件の招待講演を開催し、ホログラフィの応用と転写樹脂に関する興味深い講演を聞くことができた。また、ポスターセッションも含め活発な議論がなされた。

また、本年度の主な進捗に関して記す。本年度では、ホログラムの原盤作製、そこからの複製、複製パターンを用いての再生まで確認できた。

はじめに三次元的な形状からホログラム再生ができるのか調べるために、１画素の大きさΛを1.2ミクロンとして、回折光学設計を行った。その概念図を図１に示す。

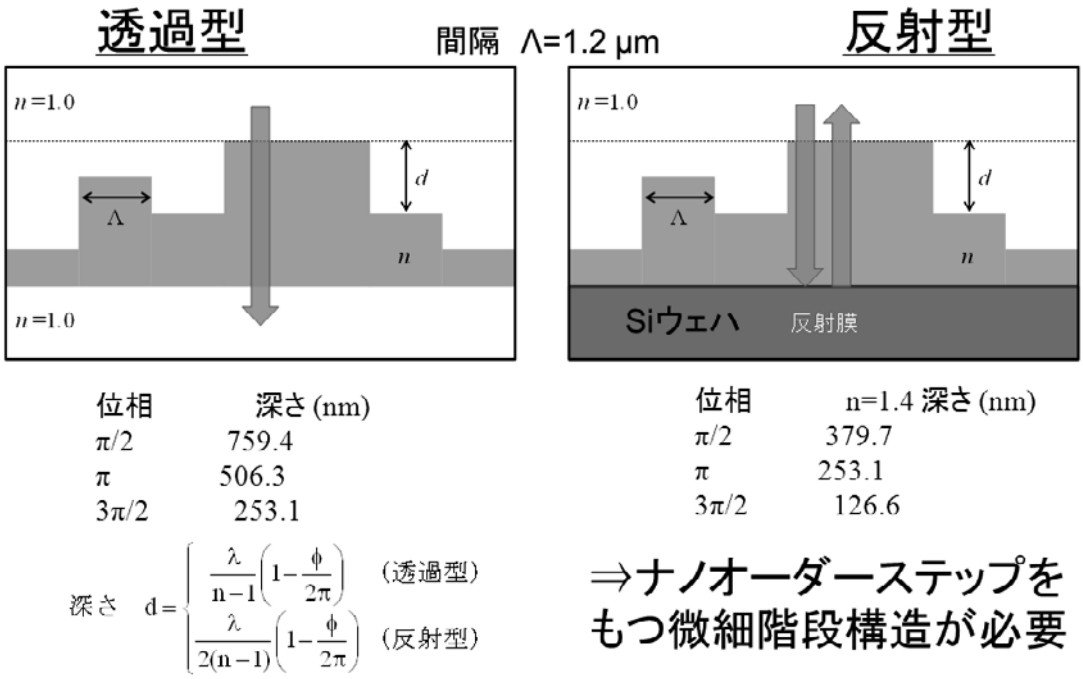


図１．ホログラム再生のための原盤設計の概念図

ここで、深さは、未加工の部分も含めて４段の深さ諧調で設計した。反射型は、往復の光路があるので、膜厚は1/2となる。膜の屈折率 n は1.5として、再生してTUSとなるような画像を図2のように設計した。この図は位相（深さが変わる）毎にビットマップパターンを作成し、このビットマップの黒い点一点がΛ＝1.2μｍとなっており、この点を電子ビーム露光で、所定の深さ（例えば、位相π/2のときは、379.7nm）削る。このビットマップを3枚重ねあわせることで、未加工部を含め４段の三次元パターンが作製できる。この手法により、電子ビーム露光でレジスト上に三次元パターンを作製した。ここで、作製されたパターンからナノインプリントにより、光硬化樹脂に複製し、再生評価が行えるようにした。この樹脂の複製パターンを図3に示す。図3より、Λ=1.2μｍ角の大きさで高さが変化したパターンが形成されていることがわかる。ナノインプリントにより、原盤を作製すれば、何枚も同じものが複製できることになり、量産に向いた手法となっている。また、現在、原盤一枚から何枚まで複製できるのかといったことも調べている。

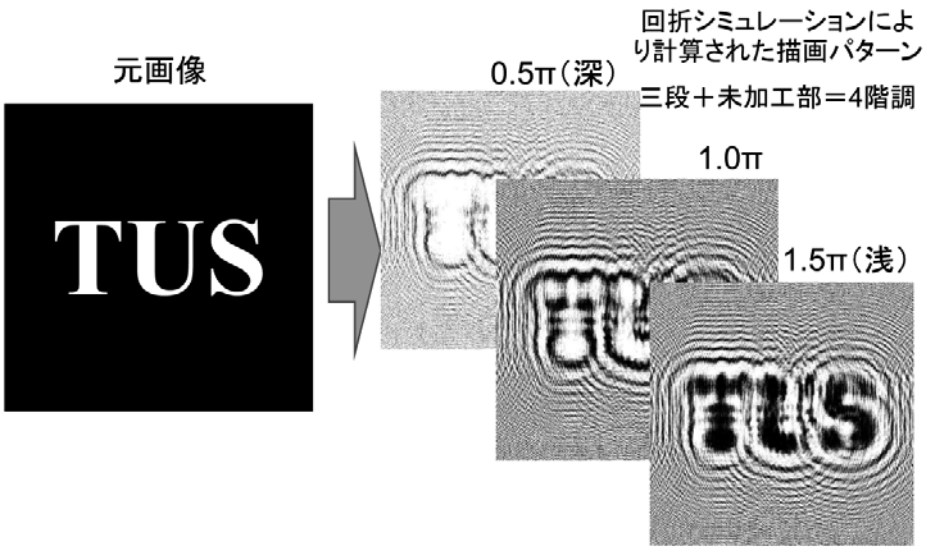


図２．回折シミュレーションにより計算された描画パターン

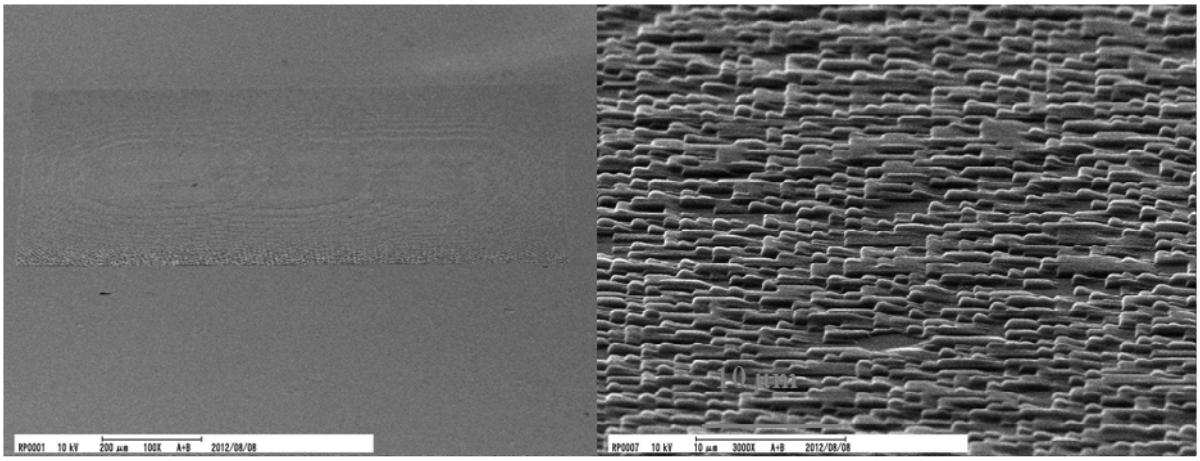


図３．ナノインプリントにより複製された再生用樹脂パターン

図３の再生用樹脂パターンを図４のような光学系にセットし、再生された像を図５に示す。

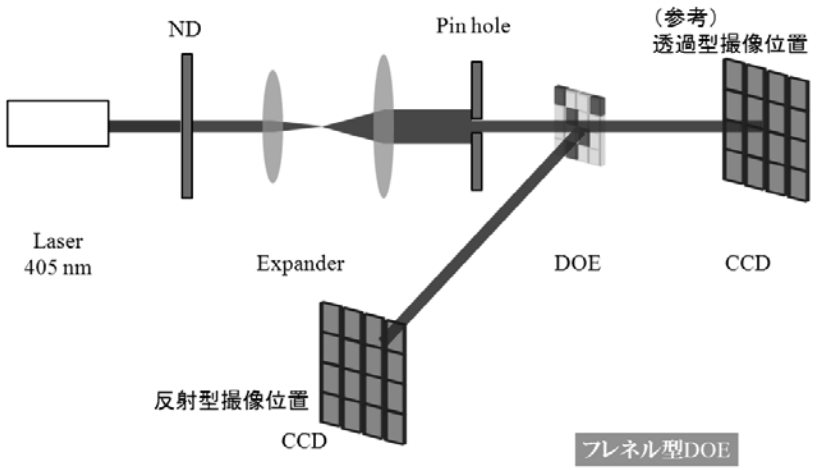


図４．再生用光学系

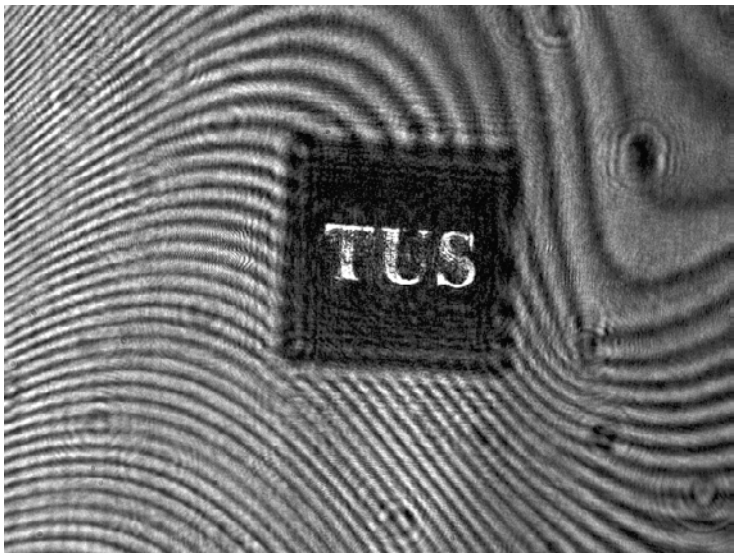


図５．ナノインプリントした樹脂からの再生像

図 4 は、ピンホールと CCD カメラで構成された再生用光学系である。今回は反射型のパターンを作製したので、反射型の位置で再生した。図 5 より、TUS の白文字が再生されており、原盤の設計、電子ビーム露光での原盤の作製、ナノインプリントによる樹脂への転写、この樹脂パターンを用いての再生という、一連の原理実証が行えた。また、図 5 を見ると TUS 部分以外の箇所でのモアレ縞が多数見えているが、これは、転写時の樹脂膜厚が均一でないために生じている。今後は、このような樹脂膜厚にも注意して転写を行っていく必要がある。

4. むすび

本年度の大きな進歩として、ホログラムメモリ用パターンのシミュレーション計算から、転写樹脂での再生までの原理実証が行えた。このことにより、本センターが目指す、ホログラム ROM メモリの設計から量産への第一歩が踏み出せた。しかし、記録密度はさらに向上しなければならず、さらなる微細加工技術、転写技術が必要となっている。また、現在、各グループにおいて要素技術の開発が進んでいるが、回転ステージの導入を含めて、次年度はディスクにするための基礎特性を取っていく必要がある。

ホログラフィ応用計測グループでは、エバネセット光によってようやく粒子像を取得できるところまで装置の改良が完了した。また、ホログラム像の圧縮技術開発も静止画だけでなく動的な粒子の移動が伴う像に関しての高圧縮の方法も開発することができた。デジタルホログラムによる沸騰バブルの取得技術の開発においても電極周りや光触媒からの単一バブルの取得に成功した。超音波による速度取得とホログラムに計測によって得た速度分布も直接数値計算と一致し両手法が平均速度レベルではほぼ同一の精度を有することが分かった。マッチングインデックス法とデジタルホログラムの組み合わせた方法でペブルの周囲の 3 次元速度分布を得ることに成功した。次年度はこれらの成功をもとに、より計測データを精緻化していく必要がある。

研究課題（研究者別）

山本　学

「回折光学素子を用いたROM型ホログラムメモリに関する研究」

電子デバイス・電子機器、記憶・記録、５１０３

本研究は回折光学素子によりROM型ホログラムメモリを実現することを目的とする。回折光学素子は、表面に形成された微細な凹凸による回折現象を利用する機能的光学素子であり、凹凸の深さを多値に調節することで、入射波面の位相を任意に変換できる。本研究では、反復回折法により最適化された凹凸パターンをホログラムとし、電子ビーム描画法により作製する。多重ホログラムを作成する反復回折法アルゴリズムと多値階調深さの設計法の確立が研究課題である。

吉本　成香

「高真空対応型高精度案内機構の研究」　設計工学・機械機能要素・トライボロジー　５００３

真空チャンバ中において高精度な運動機構を達成するために、イオン液体を用いた静圧案内機構の開発を行っている。本年度は、静圧軸受に加圧されたイオン液体を送るための超磁歪素子を用いたピストンポンプの開発および静圧ジャーナル軸受を構成するために必要となる磁性イオン液体の開発を行った。開発したピストンポンプにより真空チャンバ内で加圧液体を送ることができること、また磁性を示すイオン液体を開発できることを確認した。

佐々木　信也

「ナノインプリント金型表面のトライボロジー特性評価に関する研究」

機械工学（設計工学・機械機能要素・トライボロジー）５００３

ナノインプリント用金型表面に使用する離型剤の性能を、簡便な摩擦・摩耗試験によって加速評価する方法について検討を進めている。微小荷重領域での高精度な測定が可能な摩擦・摩耗試験を開発し、これを用いて離型処理したシリコン基板の摺動試験を行った。その結果、摩擦回数がある閾値を超えたところで摩擦係数が急激に増加し、摩耗損傷が起こることが明らかとなった。閾値と金型寿命との関係より、加速評価が可能であると考えられる。

向後　保雄

「DLCの密着性に関する研究」　無機材料・物性（カーボン材料）５４０２－Ｊ

DLCは平滑性・離型性に優れることから、型材の表面コーティングとして用いられる。しかしながら、型材とDLCの密着性が低い場合、離型性を十分に発揮できない場合がある。ここでは、DLCの製膜条件と密着性の関係を調査した。スクラッチ試験により、成形条件と密着性の関係を示した。今後は、製膜条件と離型性との相関についても検討し、ナノインプリントへの応用を目指す。

由井　宏治

「ナノインプリント金型表面の顕微・位相差レーザー分光分析」複合化学（分析化学）４７０１

ナノインプリント用金型表面に使用する離型剤について、金型表面における塗付状況や摩擦・摩耗試験後の剥離の進行状況等についてレーザーラマン散乱法等の振動分光法を用いて化学分析する。このとき表面微細加工された金型表面での分析を実現するために顕微技術を組み合わせ、マイクロメートルの空間分解能で行う。また塗付厚み変化等を計測するため光位相差計測技術なども導入し、金型表面の物理・化学状態を多角的に分析する。

谷口　淳

「電子ビーム露光法によるホログラフィックメモリ原盤作製技術に関する研究」

マイクロ・ナノデバイス（ナノ構造作製）２１３０－Ｈ

ホログラフィックメモリROM用に深さを変化させたナノパターンを電子ビーム露光法により確立する。また、ROMディスク用に回転させながら、深さを変化させたナノパターンの形成方法についても研究を行う。深さを変える方法は、電子ビームの照射量を変化させる方法と、電子ビームの加速電圧を変化させる方法の二つで行う。

（ホログラフィ応用計測グループ）

佐竹　信一

「エバネッセント光を用いたデジタルホログラム流速計の開発」

流体工学（マイクロ流）５００４－Ｈ

エバネッセント光を発生させガラス表面の評点のホログラム像の取得を行った。粒子径及び光量の選定を行った。ＴＩＲＦ顕微鏡での同定された粒子を用いて原理実証を行った。

松田　一朗

「画像データのロスレス再符号化に関する研究」　知覚情報処理（画像情報処理）１００６－Ｂ

画像データの記録・保存にはロッシー符号化技術を用いるのが一般的である。ロッシー符号化では圧縮処理を施すたびに符号化歪が蓄積するという性質があるため、JPEG などの旧世代の方式で保存されている画像データを、最新の符号化技術を用いて再圧縮しようとしても十分な符号化効率を達成できない。本研究では、これまでに JPEG 形式で蓄積されてきた大量の画像データを、無歪のまま更に圧縮する技術の開発を目指す。

本澤　政明

「超音波を用いた流速分布計測に関する研究」　流体工学（流体計測）５００４－Ｂ

近年、超音波ドップラー効果を応用した流束分布計測法であるＵＶＰが開発され、様々な流動場に対する計測が試みられている。ＵＶＰの利点は、不透明流体への適用、管壁にとらわれない計測が可能であること等が挙げられる。本研究ではホログラフィックＰＩＶで計測を行う流動場に対して、ＵＶＰでも計測を行う。これにより、ホログラフィックＰＩＶの計測結果との比較、精度考証等を行うと共に、ＵＶＰの計測技術向上も目指す。

鈴木　康一

「沸騰気泡のホログラフィ計測技術の開発に関する研究」　機械工学（熱工学）５００５

観測対象物と周囲環境の温度が異なる現象、例えば沸騰現象における沸騰気泡と近傍の温度ゆらぎおよび観測体積における気泡密度は、ホログラフィ計測精度に大きく影響することが考えられる。本研究では、水以外の FC72 およびエチレングリコール・混合媒体の対流沸騰を透明容器中に実現し、沸騰気泡のホログラフィ計測技術の開発および測定精度と限界を明らかにし、気泡微細化沸騰現象の解明および高密度熱輸送技術の実用化を目指す。

結城　和久

「屈折率調合デジタルホログラムを用いた充填層流れの可視化」　流体工学５００４－Ｂ

本研究ではデジタルホログラムを用いた流体計測に屈折率調合法を適用し、従来の可視化技術では困難であった複雑流路の 3 次元流動構造を可視化することを目的としている。屈折率調合法では、水と同じ屈折率を有する材料を管路や構造物として使用する方法と、作動流体の屈折率を構造物の屈折率に適合させる方法がある。本研究では、ホログラム計測に対する屈折率調合法の適応性を評価し、工学的汎用性の高い充填層流れを可視化する。

キラリティー研究センター

キラリティー研究センターについて

1. 概要

生体関連化合物には、L-アミノ酸やD-糖質に見られるように、2つの鏡像異性体のうち一方のみが存在する場合が多い。従って、キラル化合物の不斉の起源は科学の根源的な問いの一つである。また鏡像異性体間で生物活性が異なるため、鏡像異性体を選択的に合成する不斉合成反応の開発は化学における重要な課題の一つである。本研究ではこれら重要な課題である不斉の起源の解明と、不斉触媒反応の開発を大きな研究の柱として研究を行う。不斉の起源が解明できれば現在の世界観を書き直す非常に重要な知見になる。優れた不斉触媒反応を開発する事ができれば、医薬品等が安価に簡便に合成でき我々の生活の質を向上させることが期待される。我々は、平成19-23年度私立大学高度化推進事業ハイテクリサーチセンター「キラルマテリアル研究センター」において、サイエンス誌2報を含む計480報の論文を発表し、意義深い研究成果を挙げた。本研究はこれを一層発展させ、私立大学戦略的研究基盤形成支援事業としてキラリティーの起源・増幅や不斉合成を集中的に研究する事により、世界的なキラリティーの研究センターを構築し、もって人類のキラリティーに関する自然観を深めることを目的とする。

2. センターの構成と施設設備

本センターは、平成24年度に発足したもので、不斉合成法の開発・応用グループと不斉の起源の解明・解析グループの2グループからなる。構成員は13名でセンター長は椎名勇教授（総合化学研究科総合化学専攻）、総合化学研究科総合化学専攻を中心に理工学研究科工業化学専攻、他大学の教授・准教授から成り立っている。施設は神楽坂校舎11号館別館である。本センターで24年度に購入した設備装置は、ガスクロマトグラフ質量分析計、反応解析IR、飛行時間型質量分析計システムであり、25年度に核磁気共鳴測定装置(NMR)を購入予定である。なお、同施設には単結晶X線構造解析装置、円二色性分散計(CD)があり、その他の測定機器を併せて有効に利用して研究の推進を計る。

3. 各研究グループの活動報告

不斉合成法の開発・応用グループについて

キラル化合物合成法の提供や不斉合成、ヘテロ原子を用いる不斉合成、金属錯体における不斉発現、キラル機能分子の提供など、不斉合成法の開発や応用に関する研究をすすめている。

不斉の起源の解明・解析グループについて

不斉の起源と増幅反応の解明、キラル計測法の開発、生命の起源の解明と新規不斉誘導材料の開発、キラリティーの発現機構の理解を深めるなど不斉の起源の解明や解析に関する研究をすすめている。

AccuTOF JMS-T100LP型
（飛行時間型質量分析計システム）

4. 研究活動の展望

平成24年に発足後、構成員がそれぞれ各自の研究テーマで研究を推進してきた。さらに、平成24年9月26日に、国際シンポジウムである第11回Symposium on Chemical Approaches to Chiralityをキラリティー研究センター主催で開催した。その際、各メンバーの研究内容に関して十分な討議を行い、センターとしての研究の推進を図った。

キラリティーは科学のいろいろな分野に関与するキーワードであり、本研究では、有機不斉合成、分子不斉化学、結晶化学、表面化学、計測化学などの様々な専門家が結集し、連携しつつ活発に研究することにより、キラリティーに関する総合的な研究を押し進める。本研究を通して、鏡像体過剰率が増幅する不斉自己触媒反応により、不斉の起源について知見を得る事ができれば、不斉の起源に関する我々の自然観を深淵化する事ができる。

また、高い反応性と、高い不斉識別能を合わせ持つ優れた不斉触媒を用いて、強力な生物活性を有する化合物の合成を行っていく。

近年開発された医薬品はキラリティーを持つ構造のものが多く、キラル化合物を触媒的不斉合成する本研究はキラル医薬品を製造する基礎技術となることが期待される。

5. むすび

キラリティー研究センターは、平成 24 年度に発足したものであり、各種の受賞（椎名勇が平成 24 年度日本化学会学術賞）および褒章（砂合憲三が平成 24 年 4 月紫綬褒章）で表されるように、確固たる研究成果を挙げつつある。研究の推進を最優先させ、優れた研究成果を挙げることが重要である。

研究課題（研究者別）

椎名　勇

「不斉触媒を活用した光学活性有機化合物の創製」　有機化学（合成有機化学）４６０２−C

キラル触媒を用いた光学活性有機化合物の人工不斉合成法の開発を課題として検討を行っている。従来から開発を続けている光学活性スズ（II）触媒により促進される基質一般性の高い不斉アルドール反応に加え、ごく最近では不斉塩基触媒を用いた光学活性エステル、カルボン酸ならびに第 2 級アルコールの調製法を確立した。現在これらの方法を駆使してキラルな天然化合物の全合成を試みている。

築山　光一

「不斉自己触媒反応の分子論的解釈」　物理化学（電子状態）４６０１−C

不斉反応に対し反応速度論的シミュレーションを行うことにより、反応機構を明らかにするとともに、反応設計に関する指針を得る。

赤外自由電子レーザーの多光子吸収により誘起される解離反応や異性化反応を利用し、キラル分子の一方のみを分離するための実験手法（直線偏光の円偏向への変換等）の開発および最適分子種の探索。

齊藤　隆夫

「新規複素環合成法の開発に関する研究」　基礎化学（有機化学）４６０２

新規複素環化合物の合成や新しい合成方法の開拓を目的とする中で、特に窒素を含む複素環化合物や天然物化合物の新規合成方法の開発を本センターの課題として取り組んでいる。具体的には、官能基化されたカルボジイミドのタンデム反応によるキナゾリノン合成やγ−ラクトン構造やキノリノン構造をもつキラルな天然物化合物の全合成。

宮村　一夫

「アキラル分子が示す二次元キラリティーに関する研究」　物理化学（表面・界面）４６０１−N

平板状分子は三次元空間においてはアキラルであり、キラリティーを示さない。しかし、固体表面に吸着することによってキラリティーが発現する場合がある。本研究課題では、機能性平板状分子である色素や金属錯体が示す二次元キラリティーを走査トンネル顕微鏡を用いて観察し、分子構造との関連や動的な挙動を解析する。

佐藤　毅

「キラルスルホキシドを活用する新規不斉合成法の開発研究」

有機化学（合成有機化学）４６０２−C

キラルスルホキシドを不斉源とする新規な不斉合成法の開発を続けている。光学活性なスルホキシドを有する 1−クロロビニル *p*−トリルスルホキシドにカルボン酸 *tert*−ブチルエステル類を付加させるとスルフィニル基からの 1,2−, 1,3−, 1,4−不斉誘導が起こり、様々なカルボン酸類の新規不斉合成法を開発できた。この反応を利用し、最近研究を続けているマグネシウムカルベノイドの 1,3−CH 挿入反応を活用するビシクロ[n.1.0]アルカン類の合成反応が立体特異的に進行することを見出し様々なビシクロ[n.1.0]アルカン類並びにシクロプロパン類の不斉合成法の開発を行った。更に、光学活性なジクロロメチル *p*−トリルスルホキシドの合成法を確立し、これを利用する広範な不斉合成法を開発中である。

斎藤　慎一

「ユニークなキラリティーを持つ有機分子の創製」　有機化学（構造有機化学）４６０２

大環状金属錯体の触媒活性を活用し、クロスカップリング反応を用いてキラルインターロック化合物を合成する。さらにその光学分割を行い、絶対構造の決定を試みる。また、新しい合成手法を用いて面不斉を有するヘテロ中員環化合物を効率的に合成する。合成した化合物の動的挙動を精査するとともに、生物活性についても検討する。

硤合　憲三

「不斉自己触媒反応と不斉の起源研究」　有機化学（合成有機化学）４６０２－Ｃ

生体関連化合物はＬアミノ酸やＤ糖類に見られるように、一方の鏡像異性体から構成されている。不斉の起源の解明は生命の成り立ちを考察する上で極めて重要な課題である。我々はキラルな生成物が自己を合成する不斉触媒として作用する不斉自己触媒反応を見出している。本反応ではじめに極微小の不斉の偏りがあれば、自己増殖しながら一方の鏡像異性体にキラリティーが増幅する。本反応によりキラル化合物の不斉起源を探究する。

山下　俊

「巨視的外場力による不斉誘起の研究」　有機工業材料（機能性有機材料）４８０２－Ａ

高分子溶液の撹拌や光照射などの巨視的外場力による分子レベルの不斉誘起現象の解明により不斉発現の機構と生命の起源に関わる科学の解明を行っている。同位体による不斉分子を合成し、微小な不斉を分子の自己秩序により巨視的な配向構造の変化に増幅した。また、撹拌力によって不斉酸化反応を制御した。

由井　宏治

「振動円二色性分光法によるキラル分子溶液・材料の構造機能・反応計測」

物理化学（分子構造）４６０１－Ａ

単結晶化が難しいキラル分子や、通常の方法では識別が困難な微細な蛋白質の二次構造の溶液中における構造解析、さらにはこれらの分子を用いた機能性材料における分子構造の解析を行う。具体的には、分子構造のキラリティーに鋭敏かつ、溶液中の分子にも適用可能な振動円二色性分光法を中心に、水和フィルムなどの試料形成技術などを組み合わせて、これまで解析が難しかったキラル分子の構造解析・溶液中での分子間相互作用・化学反応の解析を行う。

杉本　裕

「キラル機能性分子の設計とその触媒利用」　合成化学（不斉合成・反応）４７０２－Ｄ

本課題は、新規キラル機能性分子を設計し、様々な有機化合物の不斉合成を実現する触媒として利用することを目的とする。特に二酸化炭素とエポキシドの交互共重合により合成される脂肪族ポリカーボネートの主鎖繰り返し構造を立体選択的に制御するための触媒開発を中心に研究を進める。そして新規触媒を用いて合成される立体規則的脂肪族ポリカーボネートの諸物性を取得し、従来型非規則的ポリカーボネートの物性と比較する。

ケミカルバイオロジー研究部門

ケミカルバイオロジー研究部門について

1. 概要

化学生物学（ケミカルバイオロジー）分野は、有機合成化学を基盤として生物学へアプローチする領域として、現在もっとも期待される科学技術の分野の１つである。植物ホルモンや抗生物質などの天然物化学分野では、日本は世界をリードするとともに多くの有用生理活性物質を見出してきた。最近では天然物を使って生体タンパク質の機能を解明するなど、ケミカルバイオロジーの先駆的研究成果をあげており、その応用分野も広がりを見せている。

高水準にあると評価される本学の化学系領域の研究と、ゲノム解析により急速に多分野に広がりをみせる生命科学研究との融合を目指している。ケミカルバイオロジー、すなわち有機化合物を基礎として生命科学研究を行うため、生命機能を探ることのできる物質を探索・設計・創製し，さらに分子生物学によりその細胞内標的分子を明らかにすることを可能にする、新しい学問領域を展開する。

2. 部門の構成と施設設備

有機合成化学によりさまざまな薬理作用や生理活性を示す低分子化合物をプローブとし、生命機能を探ることのできる物質を探索・設計・創製し，さらに分子生物学によりその細胞内標的分子を明らかにするため、つぎのような研究を推進する。

1. 遺伝子産物に対する小分子化合物を探索し，それらの化合物を使った生命現象研究
2. 生物の表現型の変化を惹起する化合物の標的タンパク質を同定し，それらをコードする遺伝子研究
3. 特定のタンパク質の機能を特異的に調節する化合物を生体に添加して，それらの表現型の変化から標的タンパク質とそれをコードする遺伝子の機能研究
4. ゲノム・プロテオーム情報に立脚した、標的タンパク質のケミカルプロテオミクス研究
5. 生きた細胞・組織における生体分子の挙動を可視化する、蛍光・発光官能基を導入したプローブによるバイオイメージング研究

施設設備：　該当なし

3. 各研究グループの活動報告

本年度で終了する部門なので、これまでの活動を概要する。

1. 生命機能を探ることのできる物質の探索・設計・創製：タモキシフェン構造類縁体（リダイフェン）、カバノアナタケから単離した DDTCT、抗癌物質 CBP501、海洋天然物ピレノシンを見出した。
2. 既知化合物の新規作用解析：シクロスポリン、ロキシスロマイシン、クロランフェニコール、ドキソルビジン、カンプトテシン、抗癌物質 SQAG、グリオキラーゼ Ⅰ阻害剤
3. 有機合成：3 成分縮合反応による抗腫瘍性化合物（リダイフェン）、抗インフルエンザ薬タミフルの短段階合成法、生理活性物質プロスタグランジン、抗ウイルス剤 MA026、サイトトリエニンを合成した。
4. 分子プローブ合成とバイオイメージング研究：cPA 類縁体、ロキシスロマイシン、ピレノシンによるライブセルイメージングを開発した。
5. 遺伝子の機能研究：Notch シグナル、植物抵抗性誘導剤、CD28 分子を介するシグナル、HDAC 遺伝子破壊体、癌細胞転移関連遺伝子を解析した。
6. ケミカルプロテオミクス研究：脂質異常代謝疾患モデルの作成、担がんマウスを用いた抗がん活性の解析と遺伝子発現解析に成功した。

7. 生命現象を解明する新しい学問分野の開拓：細胞の形の左右の歪みは、ミオシンタンパク質（モータータンパク質）やアクチン細胞骨格の制御に依存する、細胞接着の左右非対称性によって起こると考えられ、無脊椎動物に属するショウジョウバエの消化管の左右非対称性が逆転する突然変異体を分離し、体の左右差をつくる新しい機構の一部を明らかにした。
8. 本学における国際化加速プログラムを活用したワークショップでは、海外連携 4 大学をはじめ 52 名の教授･研究者を招聘し，本学教員と大学院生･学生との活発な研究交流を行い，大学院生に留学の機会を提供するとともに、機関間における包括的な共同研究プログラムを策定した。

施設設備：　該当なし

4. 研究活動の展望

安倍の「がん医療基盤科学技術研究センター」プロジェクトは「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」に、坂口・菅原の「放射線増感剤 SQAG の悪性腫瘍治療効果に関する研究開発」は医薬基盤研究所受託研究に採択された。池北の「複数の作用メカニズムを同時に発現する革新的抗がん剤の開発」が厚生労働省の科学研究費に採択されたほか、各研究分担者が科学研究費に採択された課題は少なくない。

個々人の研究活動も目覚ましく､林の学術論文は Angew. Chem. Int. Ed. で 01/2009 の Most cited paper の 1 位に、椎名の論文が European Journal of Organic Chemistry 2008 年 11 月時において最もダウンロードされている 10 件の論文の一つ 「Most Accessed Article」であった。

5. むすび

本研究部門は研究センターを持たないことがあげられる。一般的に、「私立大学戦略的研究基盤形成支援事業」の採択事業のほとんどが施設を要求しており、当初は予算要求とともにセンターの設立の機会を検討したものの、本部門からの申請には至らなかった。その責任は、本学理事会および学長室の将来計画および方針を理解できなかった部門長にある。

国際化加速プログラムの終結によって一部の例外を除いて途絶えたため，国際的なセンスを習得した多くの学生を輩出する課題は、本部門としては実現しなかった。この背景には、大学における知的財産の保護の観点から、研究部門および研究室レベルの人的交流には機関間の協定が必要なため、多くの時間が費やされたこと、さらに世界的な経済状況（不況、経済危機）があった。

最後に、期限内に転出した研究メンバーを記載する。

理工学部	教授	池北　雅彦	2011.4　重複により退任
理工学部	教授	朽津　和幸	2011.9　重複により退任
薬学部	教授	田沼　靖一	2012.3　重複により退任
薬学部	教授	早川　洋一	2010.3　学会活動に専念するため退任
基礎工学部	教授	松野　健治	2012.3　大阪大学に転出
工学部	教授	林　雄二郎	2012.6　東北大学に転出

研究課題（研究者別）

安部　良

「CD28 の細胞内領域に結合する分子の探索」 分子生物科学（活性発現の分子機構）２４０１－Ｆ

CD28 分子を介するシグナルは T 細胞の活性化に必須のシグナルである。このシグナルの分子メカニズムを明らかにするため、CD28 の細胞内領域に結合する分子の探索を GST-CD28 融合タンパク質を用い行った。その結果、チロシンリン酸化型 GST-CD28 に NF-κB の活性化に重要な PKCθが結合し、216 番目のチロシンをフェニルアラニンに置換するとその結合が消失した。今後この結合の機能的役割を検討する。

「真菌を用いた各種薬剤副作用点の探索と標的分子の機能解析」

複合新領域（ケミカルバイオロジー）２４０２

昨年度に引き続き、既知化合物の真菌（真核生物）に対する新規作用の解析を行い、ロキシスロマイシンやクロラムフェニコールが人に対して示す副作用と類似性の考えられる作用を真菌に対して示す事を見出した。その分子標的をファージディスプレイ法等を用いて探索し、ロキシスロマイシンと結合して細胞機能を撹乱すると考えられるタンパク質と、クロラムフェニコールの副作用の標的と考えうる分子を見出した。

小林　進

「NF-・B 活性阻害物質の合成研究」 化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

転写因子 NF-κB は免疫グロブリン・軽鎖のエンハンサーに結合する B 細胞の核内因子として同定されたタンパクである。過剰に活性化された NF-κB は、多くの炎症性疾患や悪性腫瘍に共通した悪性因子であり、NF-κB 阻害剤の開発により、新たな抗炎症剤・抗癌剤への応用が期待できる。本研究では、DHMEQ をリード化合物として不飽和カルボニル構造と 3-アミノフェノールをファーマコフォアとする分子の設計と合成を行った。活性評価を今後検討する。

坂口　謙吾「制癌物質 CBP501 の作用機序を研究」 創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｄ

椎名　勇

「3 成分縮合反応を活用した抗腫瘍性化合物の合成」 有機化学（合成有機合成）４６０２－Ｃ

芳香族アルデヒド、アリル求核剤ならびに芳香族求核剤を組み合わせ用いる多成分縮合反応を鍵工程として、抗腫瘍性化合物の合成研究を展開している。従来用いていたシンナミルシランに代わりクロチルシラン等のアルキル置換体が利用できることが最近明らかとなり、構造の最適化が極めて容易になった。アルキル基の長さを調整した結果、活性発現に有効な炭素鎖長を明らかとすることができた。

菅原　二三男

「有機化合物の結合タンパク質の探索」 複合新領域（ケミカルバイロジー）２４０２

メトトレキサート(MTX)は、関節リウマチ(RA)を含む腫瘍と自己免疫疾患の化学療法の中で使用される薬剤であるが、抗炎症性の活性を示すことが報告されている。T7 ファージディスプレイ法および分子・細胞レベルで、HMGB1 が MTX の直接結合タンパク質であることを実証するとともに、HMGB1/RAGE 相互作用を阻害することを示した。

「抗ウイルス活性を示す天然有機化合物の探索」 複合新領域（ケミカルバイロジー）２４０２

C 型肝炎ウイルスは、肝癌を引き起こすヒト腫瘍ウイルスである。複製阻害活性を示す有機化合物の探索を、当研究室の天然物ライブラリーから行った。169 化合物から、HCV 粒子産生を阻害する 19 化合物を得た。HCV 生活環への影響を解析した結果、初期過程、中期過程、後期過程に影響する各 1 化合物を得た。

田沼　靖一
「*in silico* 分子設計手法による Glyoxalase Ⅰ 阻害剤の創製」

創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｄ

村上　康文
「癌の転移機構に関する研究」

腫瘍生物学（転移）１９５２－Ｌ

危機管理・安全科学技術研究部門

危機管理・安全科学技術研究部門について

1. 概要

従来、科学技術は縦割り型で発展してきたが、ここにきて社会のニーズをとらえ、社会イノベーションを興すための手段としての役割が強く要望されるところとなり、政府の第 4 期科学技術基本計画においても、このような観点からの研究の強力な推進方針が出されている。

以上の客観的状勢に鑑み、東京理科大学では総合研究機構における縦割り型シーズ研究を束ねて、社会が必要とする社会イノベーション研究を取りまとめるため、本研究部門は 2008 年に設立され、(1) 科学技術開発研究/協力、(2) 人材育成のための教育/演習/認証、(3) 国際的危機管理情報の収集を 3 つの柱とする教育基盤を本学に構築すべく活動をしている。

本部門は理科大専任教員 12 名と、様々な分野の最前線で活躍する客員教員 15 名で構成されている。今年度は重点研究課題の 5 分野ごとに活動の幅を広げ、研究成果を学内外に発信した。

2. 部門の構成

危機管理･安全科学技術研究部門ワーキンググループ

(1) 人間の安心安全部会

人間の生体情報を分析することにより、安全安心･快適･健康生活へと導く手法を研究する。2009 年 3 月 第 1 回シンポジウム『人間安心技術』、2011 年 7 月に第 7 回シンポジウム『酷暑･節電日本の健康危機管理』を企画･実施。

(2) 自然･人工物･環境安全部会

鳥と航空機との衝突、クマやイノシシ、カラスによる人への襲撃、渡り鳥による感染症の伝播など、自然環境における野生動物と人間生活との軋轢について研究する。2011 年 9 月に第 8 回シンポジウム『野生動物と人間生活との軋轢－その実態と対策』を開催した。
また、建物の耐震性を中心とした、安全安心な都市環境づくりについて研究を進め、2012 年 3 月に第 9 回シンポジウム『信頼される建築物・社会基盤の構築とその危機管理』を実施･開催した。2013 年にシンポジウムの報告書を冊子としてまとめた。

(3) 企業リスクマネージメント部会

日本危機管理学会と連携し、企業の事業継続等の問題を扱う。2012 年 7 月 13 日に、原田客員教授が中心となり、北京市都市危機管理訪日団との懇談会を開催した。2012 年 9 月 27 日に企業の危機管理部会を原田客員教授が企画運営に関与し、参加した。

(4)国民生活リスクマネージメント部会

日本危機管理学会と連携し、国民生活全般に係る危機管理及びリスクマネージメントを扱う。2012 年 7 月 3 日、日本危機管理学会第 1 回 公共の危機管理とリスク・コミュニケーション研究部会を東京理科大学で開催し、平塚准教授が司会進行及びモデレータを務めた。2012 年 12 月 19 日、原田理事長が中心となり、中国清華大学都市計画設計研究院公共安全研究所の来訪を受け、2012 年度日中危機管理交流会を慶応大学三田キャンパス南校舎で企画開催した。

(5) コーポレートコンプライアンス部会

コンプライアンスの観点から企業の危機管理手法を考察する。2010 年 3 月に今回の第 4 回シンポジウム『安全安心な日本社会へ－英国における事故防止システムを参考に』を企画・実施。研究成果の冊子を発行。

3. 各研究グループの活動報告

3. 1. 企業リスクマネージメントグループについて

社会への情報発信として、原田客員教授を中心に、日本危機管理学会の年次大会において、「東日本大震災と危機管理」と題した緊急シンポジウムを国民生活リスクマネージメントグループと共同で企画し、平塚准教授からは「東日本大震災緊急レポート」と題して、被災及び救援の様子を報告するとともに、株式会社インターリスク総研研究開発部リーダー篠原雅道氏による「東日本大震災における企業の対応」、みずほ証券 BCP 室長堀越繁明氏による「東日本大震災における金融業の BCP の実際」と題して研究報告がなされた。

教育（人材育成）としては、東京理科大学生涯学習センターにおいて、平成 23 年度開講の「企業リスクマネジメント入門講座」を実施した。

国際交流としては、清華大学・北京清華都市計画設計研究院公共安全研究所所長顧林生より招聘を受け、中国東北アジア研究院社会発展研究所と同公共安全研究所の合同シンポジウム「日中の原発の危機管理」において、講演するとともに、東日本震災による東電などの日本の原発の安全問題、危機管理の不足、それによる今後の日本の原発政策への影響、原発の新たな対策、企業と国民の原発への認識、IAEA 突然調査行動と調査報告の内容と評価、IAEA の組織改革と原発安全への取り組み、IAEA の新しい国際基準の導入とその内容等について、議論を行った。

今後の活動としては、3.11 東日本大震災やアップデートなテーマを中心に、研究を深堀し、社会への情報発信、人材教育、教育（人材育成）、及び国際交流の活動を発展的に活発化させいく予定である。

3. 2. 国民生活リスクマネージメントグループについて

社会への情報発信として、平塚准教授を中心に、日本危機管理学会の年次大会において、「東日本大震災と危機管理と」題した緊急シンポジウムを企業リスクマネージメントグループと共同で企画し、平塚准教授からは「東日本大震災緊急レポート」と題して、被災及び救援の様子を報告するとともに、横浜国立大学大江ひろ子教授からは、「東日本大震災における災害弱者救済と社会ネットワーク行動に関する一考察」と題して研究報告がなされた。

社会貢献としては、東日本大震災の発災 2 週間後、宮城県石巻市住民及び福島第 1 原発周辺住民への物資提供及び安否確認等の救援活動を行った。

国際交流としては、上記企業リスクマネジメント部門と同様。

今後の課題としては、3.11 東日本大震災やアップデートなテーマを中心に、研究を深堀し、社会への情報発信、人材教育、教育（人材育成）、及び国際交流の活動を発展的に活発化させいく予定である。

3. 3. 人間の安心安全グループについて

未曽有の東日本大地震による電力不足をうけ、日本社会の危機に対処するために、第 7 回シンポジウム『酷暑･節電日本の健康危機管理』において、人間の体温調節システムを実現し、環境の変化に即応する科学技術について発表した。その後、防衛省、消費者庁、都庁などの公共分野からも熱心な参加と討論があり、局所冷暖房の社会ニーズと、技術の社会実装への期待が大きくなった。

3. 4. 自然･人工物・環境安全部会

人工物が発信する情報については、昨今、マシン･トゥ･マシンの情報交換が進んできたが、ビルや橋などの建造物の情報については、地震時の IT 強震計センサなどによる耐震性の計測など一部が始まっているが、クラック･スキャニングやコンクリートの非破壊検査による劣化診断などによる建物のヘルスセンシングは、これからの大きな課題である。本部門では人工物･人間･地球に亘る万物の発信する情報を検知し、処理して、アクションを興すという一連の研究を推進している。2013 年 3 月のシンポジウムでは、中でも建築物が発信する情報に焦点を当てて議論した。さらに、元建築学会会長の尾島俊雄早大名誉教授の司会のもと、パネルディスカッションを行い、建物ヘルスモニタリングの社会的重大性を確認し、社会に情報発信した。2013 年には、本シンポジウムの成果報告を冊子としてまとめ、発行した。

4. 研究活動の展望

今年度は重点研究課題の 5 分野ごとに活動の幅を広げ、それぞれ研究成果を国内外に発表した。来年度は、危機管理学概論(CMC 出版)として集大成する予定である。

5. むすび

公開シンポジウムから数年経っても、各方面から取材や意見交換の引き合いが来ることがある。危機管理研究分野の教科書となる書籍を残すため、研究成果をまとめていきたい。

参考文献（当部門での出版物）

クラウド時代のヘルスケア　モニタリングシステム構築と応用　/　シーエムシー出版　/　2012

信頼される建築物・社会基盤の構築とその危機管理　/　東京理科大学総合研究機構
危機管理･安全科学技術研究部門　/　2013

研究課題（研究者別）

板生　清

「人間の安全に関する研究（安全･安心システム設計学）」

メディア情報学･データベース（ウェアラブル機器）１００４－Ｒ

身につける(ウェアラブル)デバイスをシステム化し、人間の安全･安心を増進する研究。特に生体センサ(心電計、加速度計、体温計)を用いた人間行動･状態のセンシングによる平常時の見守りと、異常時の救援のシステム化を調査･研究している。また快適空間のウェアラブル化に向けた冷暖房キットの開発研究も進めており、生体センサとの組み合わせによるウェアラブル安全システムの実現に向けた研究を進めた。

菅原　進一

「重大事故（火災など）に関する研究（火災科学、消防防災）」

社会システム工学･安全システム（火災･事故）２２０１－Ｖ

辻本　誠

「原子力発電所の火災に対する危機管理レベルに関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

原子力発電所の火災事故は、現在、その制御系への影響を過小評価していたことが、米国でも問題視されている。今年度は過去 11 年間の日米の原子力発電所の火災発生頻度と、プラントの加齢の関係を分析し、米国では加齢とともに火災発生率が上昇するのに対して、日本ではその傾向を示さないことを明らかにした。

森田　昌宏

「重大事故（火災など）に関する研究（火災科学）」

社会システム工学･安全システム（火災･事故）２２０１－Ｖ

吉本　成香

「人間の安全に関する研究（機械工学）」

設計工学･機械機能要素･トライボロジー（機械要素）５００３－Ｆ

越地　耕二

「人体周辺通信に関する研究」　通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

低消費電力、低電磁雑音な通信が可能な人体周辺通信が注目されている。本通信技術は人体に装着したウェアラブル機器により取得した生体情報を携帯端末等に伝送し管理する健康管理システムなど幅広い応用が期待されている。従来、人体を一様な筋組織としたモデルにより電磁界解析が行われてきたが、本研究ではより生体に近いモデルとして層構造を有するモデルを提案し、計算機資源の有効活用と高精度なシミュレーションの両立を図っている。今年度は小型かつインピーダンス特性を調整した送受信電極の設計を行ったため、今後はこれを用いて指先等に設置した受信機との通信を行うアプリケーション等について検討を行う予定である。

篠原　菊紀

「人間の安全に関する研究（脳神経科学、応用健康科学）」

融合社会脳科学（ニューロエコノミクス・ニューロマーケティング）１１０７－Ｈ

ぱちんこ産業は依存など健康リスクをはらんではいるが、地域の健康福祉リソースにもなりうる。われわれはパチンコやスロット中の脳活動を調べるとともに、ぱちんこ店を地域の健康福祉リソースとする健康ぱちんこ運動を展開している。

奈良　松範

「人・環境インターフェースの開発とその安全性に関する研究」

環境科学・環境材料（環境負荷低減技術）２００４－Ｆ

人による環境破壊、環境による健康被害、環境と人の健康はお互いに緊密にリンクしている。自然環境と調和した生活ならびに人と環境の双方向の安全を確保するためには、人と環境との間の正しいインターフェースが確立されなければならない。現在、森林が人の健康に与える影響をGCMS 分析、画像・音解析、心電データ解析などにより検証している。逆に、環境意識が自然再生に及ぼす影響を定量化（MFCA+LCA）している。

浜田　知久馬

「医薬品の安全性評価に関する研究」　医療系薬学（医薬品情報・安全性学）６８０６－Ｄ

医薬品の安全性監視は、医薬品の安全性に関する情報の集積レベルに応じて、目的が異なりその目的を副作用の「シグナル検出」、「シグナル補強」、「シグナル検証」の 3 段階に分けて考えることが一般的である。本研究ではこの 3 つの目的のために、製薬企業が所有する市販後データの統計学的な有効利用のための方法論を示した。

渡邉　均

「ネットワーク型社会基盤システム信頼性設計法の基礎的研究」

社会システム工学･安全システム　２２０１－Ａ

電力・空調システム、鉄道等の交通網あるいは通信網等、ネットワーク状に構成される各種の社会基盤システムに対して、それらシステムのあるべき信頼性水準、簡易な信頼性設計方法および災害時における設備マネジメントのあり方等を決定する手法の確立を目指して検討を進めている。上記システムの中で、通信網が中心的な役割を担うが、その中の電話網に対しては既に確立されたモデルと評価法が存在する。本年度はこの手法を、次世代通信網にも適用可能なようにモデルの改良と評価法の高度化を進め、併せてこれら手法の社会インフラへの適用ついて検討を進めた。

平塚　三好

「東日本大震災からの復興に関する研究」　自然災害科学（地震災害）２２０２－Ａ

東日本大震災で被災した老舗企業等の復興のプロセスを調査し、復興の源泉が知的資産にあることを明らかにし、知的資産経営評価報告書の有用性を確認した。

長谷川　幹雄

「人間の安全に関する研究（通信ネットワーク工学）」

計算機システム・ネットワーク（モバイルネットワーク技術）１００３Ｂ－Ｌ

安心・安全な社会を実現するための情報網として、非常時においても利用可能で動的な状況に適応する高信頼無線ネットワークが必要となる。本年度は、様々な情報を収集するための自律分散型無線センサネットワーク構築のための基礎理論、および、限られた周波数資源の中で最適な通信容量を確保するコグニティブ無線ネットワークに関する研究を行なった。

岸　徹

「各種犯罪に関する研究（テロ･犯罪学）」

社会システム工学･安全システム（危機管理）２２０１－Ｔ

世界における薬物乱用やそれに伴う犯罪事情はますます深刻化している。我が国における乱用薬物の種類の急激な増加は、外国からの流入によるものであるため、世界の情勢を知ることも重要である。そこで、米国で開催された薬物専門家会合に参加し、日本のおける乱用薬物の動向について発表するとともに、欧米諸国における薬物の取り締まりの状況について調査、意見交換を行った。

片桐　祥雅

「人間の安全に関する研究（脳波センシング）」　応用物理学一般（センサー）４９０４－Ｈ

ヒトの生命活動の基盤となり随意・不随意を問わずあらゆる行動を支えている前脳基底部、大脳基底核ならびに脳幹を含む深部神経核ネットワーク（基幹脳機能）の研究を行っている。本年度は、基幹脳機能の簡易モニタリング技術を基盤に、クラウドによる日常生活空間での活用の実証など技術の洗練を図りつつ、暑熱環境からの外的刺激や慢性疾患など内的刺激による疲労倦怠感による高次脳機能低下および頸部冷却による機能低下防止法に関する神経科学的解明を進め、口頭および誌上で成果を発表した。

郷原　信郎

「対社会的危機管理論」　法学・社会法学（経済法）３４０４－Ｂ

近時の激変する社会環境の中で、企業等の組織は、法令違反行為を行えばもちろんのこと、環境変化に対応できない場合においても“不祥事”を起こしたものと社会的に非難される。近時、特に震災後の不祥事事例について、このような組織不祥事を起こさないためのコンプライアンスと、不祥事後に組織のダメージを最小限にするためのクライシスマネジメントの両観点から検討し、組織不祥事の予防、発見、低減と、再発防止策の構築に結び付けることを目標とした。

吉田　隆嘉

「人間の安全に関する研究（社会医学、学習支援医学）」

自律神経失調症や適応障害、うつ病、パニック障害などの心身の疾患に陥るリスクを確実に回避しながら、高度な学習や知的労働を安全に行う方法についての研究。特に、受験生等を対象に、ストレス反応による各疾患の発症リスクを適切に評価する方法論について調査･研究している。また、生体センサ(心電計、加速度計、体温計)と ICT を結びつけ、遠隔医療に応用する研究にも取り組んでいる。

三角　育生

「情報セキュリティに関する研究」

佐藤　元

「公共交通安心・安全対策に関する研究（危機管理、社会医学）」

衛生学（災害事故）（交通医学）７１０１－Ｍ，Ｐ

公共交通の安心・安全を確保するための対策に関する研究。公共交通事業は、鉄道・航空・海上・陸運等多岐に渡るが、これらの事業別の安心・安全対策について政府等と事業者との責任分担、対策組織、安心・安全事業リスクの評価等を含める対策を調査・研究する。現在のところ鉄道事業に重点を置いた研究を行っている。必ずしも衛生学にこだわらない広範囲の社会インフラ的側面から研究を進めた。

原田　泉

「企業リスクマネージメントに関する研究（危機管理学）」　経営学（経営管理）３７０１－Ｅ

企業経営がシステム化していく中、リスクマネージメントや事業継続マネージメントが国際規格化し、第三者認証も始まりつつある現在、いかに総合的に企業の危機管理を行うかを研究することは喫緊の課題である。また、日本企業の海外進出の恒常化において、海外の危機管理事情を調査研究することも必要となる。本研究ではこれらの課題に関し、最新事情を調査研究し、また中国など海外との交流も行って解決策を探った。

樋口　広芳

「野生動物と人間生活との軋轢の現状と解消に関する研究」環境動態解析（環境情報）２００１

野生動物、とくに鳥類に焦点をあて、人間生活と軋轢を起こすさまざまな問題の現状を把握した。今年度はとくに、鳥インフルエンザに関連して、その伝播にかかわる可能性のあるカモ類などを衛星追跡し、長距離移動および局地移動の実態を明らかにした。また、それらの事実にもとづき、日本各地で発生した高病原性鳥インフルエンザの伝播経路について考察した。

鈴木　高広

「自然・人工物・環境安全に関する研究（安全システム科学）」

社会・安全システム科学（インダストリアルエンジニアリング）２２０１Ａ－Ｊ

燃料資源消費量の世界的な増大と価格高騰が、トウモロコシやサトウキビなどの食糧資源のアルコール燃料化を加速し、温暖化ガスの増大や食糧資源不足のリスクを深刻化している。また、オゾン層破壊にともなう紫外線曝露量の増大は発がんリスクを高める原因となる。このような問題に対処するために、農作物の高効率製造システムの研究や化粧品の紫外線防御剤のリスク解析の研究を進めた。

保坂　寛

「人間の安全に関する研究（情報機器）」　機械力学・制御（運動力学）５００６－Ａ

省エネルギーと個人の快適性を両立させる個別適合型冷暖房システムの開発に参画した。具体的には、頸部をペルチェ素子によって冷却する機器を使用した際の温湿度、発汗量と主観温熱感の関係を計測し、発汗がペルチェ制御信号に適することを確認した。その他、人間の安全に関する基礎研究として、人の振動とジャイロ効果を用いる携帯発電機や、振動による状態認識の研究を進めた。

佐々木　健

「人間の安全に関する研究（メカトロニクス）」

知能機械学・機械システム（人間機械システム）５００７－Ｈ

省エネルギーと個人の快適性を両立させる個別適合型冷暖房システムの開発に参画した。具体的には頸部をペルチェ素子によって冷却する機器を使用した際の人体の深部体温を計測することにより安全性を評価し、通常の使用条件内では深部体温に影響を与えることが無いことが確認された。その他、人間の安全に関する基礎研究として、人が操作するスイッチのバーチャルリアリティによる操作感の創成や人体通信に関する研究を進めた。

梅田　智広

「人間の安全に関する研究（心電情報処理、生体情報学）」

生体生命情報学（生体情報）１０１１－Ｆ

ヘルスケアマネジメントにおいてセンサを用いたバイタルサインの活用が本格化し始めている。運用における課題解決のために協業により開発された最先端の小型心拍計を主に用い、バイタルサイン、主に自律神経活動に着目し、ストレス、睡眠および日常生活における行動別活動状態の客観的評価方法の確立および可視化技術の検討を進めた。得られた成果は人間安全社会の実現に向け、様々な分野での展開を目指し幅広くデータ収集を進めている。

楠元　みのり

「事故防止に関するシステム論、危機管理論」　法学・社会法学（経済法）３４０４－Ｂ

企業活動に関連した重大事故に関して、企業が厳しい社会的批判・非難を受け、経営トップが刑事責任を追及されるケースが多発している。その背景に、事故直後における企業側の法的責任にこだわって社会的責任を軽視した対応による社会から批判・非難の高まりがある。このような事故に関する制度論、企業側の対応の在り方をコンプライアンス、危機管理の観点から検討し、事故原因究明と責任追及の両方を適切かつ効果的に行うためのシステムの構築に結び付けることを目標とした。

増田　幸宏

「建物の適切な機能維持（Building Continuity）に関する研究」

建築環境・設備　５３０２－Ｇ

・地震活動期に入った日本列島にありながら、都心居住の促進から超高層（60m 以上）マンションが急増している。超高層住宅の災害時の居住継続性の確保と日常生活への早期復帰は日本の大都市におけるこれからの安全・安心の社会構築に不可欠な要素である。東日本大震災は「超高層住宅難民」という大きな問題を提起した。給排水系統やエレベータなど日常生活を支える設備系統の早期復帰を支援するシステムの開発が強く望まれている。そこで研究グループでは、災害時における生活継続のためのプログラムを LCP（Life Continuity Plan）と定義し研究に着手した。ライフラインなどの重要リソースが限られた条件下で、建物の置かれている状況を正確に把握しながら建物機能を維持し、早期の復帰に向けて適切な対応を取るプロセスが重要となる。そのための支援システムの実用化に、「都市再生緊急整備地域」における都市再生プロジェクトを対象として取り組んでいる。

・建物や地域の総合的な災害対応力の評価指標を検討するための産官学による「レジリエンス協議会」を立ち上げ活動を開始している。

川原　靖弘

「人間の安全に関する研究（移動体センシング）」

計測工学（センシング情報処理）５１０６－Ｆ

省エネを目的としたエアコン代替用頚部冷却デバイスを使用し、デバイス装着時に環境温度と温度感覚としての快適性との相関に及ぼされる影響を、生理指標と主観評価により検証する研究を進めた。人工環境室に夏場の環境を再現し、夏場の環境下における頚部冷却による被験者の快不快感覚、温熱感覚、作業効率の変化を、体表温度、深部体温、心拍変動、発汗の測定、及び CPT（continuous performance test）の実施により明らかにすることを目標としている。また、頚部冷却装置によるエアコン代替、及び装着者が快適な頚部冷却装置の制御の方法を検討し、エアコンのみ使用する場合との冷房消費電力の比較を行い、頚部冷却装置使用による省エネ効果の見込みを算出した。

トランスレーショナルリサーチ部門

トランスレーショナルリサーチ部門について

1. 概要

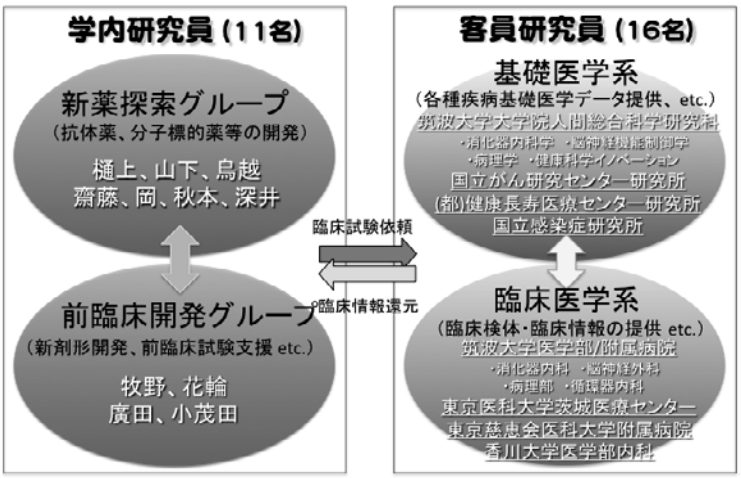
トランスレーショナルリサーチ(translational research: TR)部門は、本学の研究者が、医学部、医療機関等と連携して基礎研究と臨床研究の橋渡しとなる研究を行うことにより、本学で発見、発明、開発されたシーズを臨床応用可能にまで育成することを目的として設立された組織である。

TR 部門の具体的な業務は、本学の研究者が開発した新薬、新技術等を臨床応用するために、医療機関と連携して自ら臨床試験を実施すること、及び部門外の研究者が臨床試験を行ううえで必要な支援を行うことである。

2. 部門の構成

本部門は学内の研究者 11 名(薬学部 9、基礎工学部 1、理学部 1)、及び学外の医学部あるいは医療機関に所属する基礎医学および臨床医学研究者 18 名（2013 年 4 月現在）を客員研究員（客員教授、准教授、研究員）として招聘し、新薬創製あるいは既存薬の再開発や適用拡大、さらには新診断技術の臨床応用等を目的とした研究、及び、個別化医療実現に向けた研究を活発に進めている。

TR 部門の設立意義と研究体制



3. 各研究グループの活動報告

本部門は、新薬の開発あるいは既存薬の適用拡大を目的として基礎的研究を進める「新薬探索研究グループ」と、薬剤の剤形開発や送達システム（Drug Delivery System)をより臨床に近い立場から検討する開発する「前臨床開発グループ」に大別される。

3. 1. 新薬探索研究グループについて

本グループに参加する研究者の研究テーマは、糖尿病（樋上）、脳神経系疾患（岡、濱田）、各種悪性腫瘍（深井、伊豫田）の新規治療薬の開発、あるいはアンチエイジングを目指した薬物開発（樋上）、高脂血症治療のための核酸医薬品の開発（鳥越）、慢性閉塞性肺疾患（山下、堀口）治療のための再生治療手技の開発等の基礎的研究が進められている。

がんの分子標的治療薬開発の一例を紹介すると、深井等（薬学部生命創薬科学科教授・本部門長）は、細胞の細胞外マトリックスへの接着現象に着目した研究を行い、接着をコントロールすることにより幾つかのがんの治療が可能であることを示してきた。すなわち、日本人に最も多い白血病である急性骨髄性白血病治療における最も深刻な課題とされている化学療法施行後の再発が、白血病細胞の骨髄間質における接着に起因することを明らかにし、これを阻害するペプチド性因子と抗がん剤の併用療法によって根絶治療が可能であることを、マウス病態モデルを用いて証明した。一方、代表的な小児がんである神経芽腫の緩和治療法として、世界的に検討されているによる分化誘導療法に関して、接着分子を活性化するペプチド性因子をビタミン A 酸と併用することで分化誘導効果が劇的に上昇することが明らかにされ、現在、臨床応用を目指して病態モデルによる治療効果の確認が行われている。

第二の例として、アンチエイジングの治療薬開発を目指す樋上等（薬学部分子病理学教授）は、抗老化・寿命延長作用のあるカロリー制限（CR）の分子メカニズムの解明を基盤とした健康寿命を延伸可能な、また代謝改善効果を期待できる薬剤の開発を目指し、脂肪組織におけるプロテオ

ーム解析、脂肪酸合成の主要調節因子である SREBP-1c ノックアウトマウスの解析、CR の主要なメカニズムと考えられている NAD 依存性脱アセチル化酵素やミトコンドリアバイオジェネーシス、オートファジーに関する解析を行ってきた。そして、白色および褐色脂肪組織ではピルビン酸/リンゴ酸サイクルおよび脂肪酸合成が活性化していること、SREBP-1 ノックアウトマウスが脂質をエネルギー源として利用できないモデルマウスであること、NAD を大量に消費する poly（ADP-ribose）polymerase 1（PARP1)の阻害剤が虚血・再還流障害の治療薬になる可能性を示唆した。また CR によりミトコンドリア数は増加するもののミトコンドリア内の酵素活性は臓器により異なること、CR によりオートファジーは亢進することを明らかにした。

また、鳥越等（理学部応用化学科教授）の開発した高脂血症治療のための新規核酸は、既に某国立大学医学部での臨床開発が進行しつつあり、また岡（薬学部薬学科教授）のグループによる glukagon-like peptide（GLP)-2 が中枢神経系に作用して抗うつ作用があることを発見する等、近い将来の臨床応用を目指して、本部門所属の医療機関との共同研究が進行している。

3. 2. 前臨床開発グループについて

上記の基礎よりの研究と比較して、より臨床活用に近い開発研究として、既存薬剤の剤形開発や送達システム（Drug Delivery System)の開発、あるいは機能性食品による疾病予防の臨床研究が行われている。

牧野等（薬学部薬学科教授）のグループは、ホウ素中性子捕捉療法の効率化のための DDS 開発研究を、筑波大学大学院脳神経外科の松村明教授の研究グループと共同研究しており、中性子捕捉療法という先端治療の発展に大きな貢献が期待されている。

薬学部薬学科教授である小茂田と廣田は、両グループの共同研究により、加齢者に多い皮膚疾患である疥癬の新しい治療手技としてイベルメクチン全身浴法を提案し、その効果を動物実験での確認実験を終え、ヒト臨床研究を開始すべく準備を進めている。近く、介護施設の加齢患者の同意を得て臨床試験がスタートする予定である。

また、山下等（薬学部薬学科教授）のグループは、新たな経肺投与手技を開発し、その慢性閉塞性肺疾患、肺がんを始めとする肺疾患治療手技の開発を進めている。さらに、脳神経系疾患治療の大きな障害となっている血液-脳関門障壁を通過させる新たな薬剤投与手法として、新たな経鼻投与システムの開発に取り組んでいる。

一方、元本学教授の谷中等（筑波大学医学医療系・教授）は、ブロッコリーの新芽に含まれるイソチオシアネート系化合物であるスルフォラファンの抗酸化作用に着目し、その各種疾病に対する予防効果を解析しているが、消化管においては NSAID により惹起される小腸潰瘍を軽減すること、また血管系においては血管内皮の炎症を軽減に基づいて動脈硬化予防作用を有すること、さらにヒト大腸癌細胞の Histone Deacetylase(HDAC)活性抑制に基づいて、NSAIDs と共にがん化学予防効果を見いだした。これらの成果に基づき、筑波大学附属病院消化器内科グループ（兵頭一之介教授）や食品企業との共同研究により、大腸ポリープ患者に対するスルフォラファン含有食品摂取の臨床試験が行われている。

3. 3. 客員研究者の役割について

本部門に所属する研究者の研究プロジェクトの実現のために、前述した如く、同じテーマで研究に取り組む外部の研究者に客員として本部門への参加を依頼している。これまでに具体的なテーマで本部門への参加が決定している外部研究者と内部共同研究者は以下の通りである。

○ホウ素中性子捕捉療法の効率化のための DDS 開発研究において、筑波大学附属病院脳神経外科・松村　明教授（薬学部：牧野公子教授）

○生活習慣病、肥満研究において、湘南鎌倉総合病院（竹下 聡循環器科部長)、朝永クリニック糖尿病生活習慣病予防センター・朝長　修センター長（薬学部：樋上賀一教授）

○炎症性誘導性大腸がんに対する抗体治療薬の開発に向けた臨床研究において、筑波大学附属病院消化器内科・鈴木英雄講師（薬学部：深井教授）

○神経膠芽腫に対する抗体治療薬の開発に向けた基礎研究、臨床研究において、筑波大学附属病院脳神経外科・山本哲哉講師（薬学部：深井教授）

○機能性食品のがん予防効果に関する基礎研究ならびに臨床研究：筑波大学附属病院消化器内科(兵頭一之介教授、鈴木英雄講師)、国立がんセンター研究所がん予防基礎研究プロジェクト（武藤倫弘室長）
○炎症性腸疾患に対する抗菌療法の基礎的評価と治療効果の向上を目的とした研究において、東京慈恵会医科大学附属柏病院・大草　敏史教授と筑波大学・谷中教授の共同研究
○本学におけるバイオバンク設立と生体試料を利用した共同研究において、筑波大学附属病院消化器外科（大河内信弘教授）、同病理診断部（野口雅之教授）
○本部門の組織運営、および臨床研究における倫理審査のアドバイザーとして、筑波大学次世代医療育成センター(原田義則教授)

3. 4. トランスレーショナルリサーチ部門としての活動報告

① 第4回トランスレーショナルリサーチ部門公開セミナー・研究交流会（2012.9.18.）：
トランスレーショナルリサーチを具体化することを目的として、第4回公開セミナー・研究交流会から、「研究提案」とその評価を実施している。即ち、学内外の当部門メンバーから、臨床応用につながることを期待するる基礎研究シーズあるいは、前臨床・臨床研究シーズの提案をつのり、それを基礎研究者と臨床研究者が相互に認識・評価しあうことで学内外での連携をこれまで以上に密にし、これにより、臨床応用へのアプローチの活発化と効率化を計らんと企画したものである。

第4回公開セミナーでは5課題の「研究提案」（うち3課題は審査対象から辞退）の発表と審査が行われ、本部門推進研究として「新規PARP1選択的阻害メカニズムによる虚血・再還流障害治療薬の開発」（薬学部・樋上賀一教授による提案）が採択された。本研究には、提案者からの申請に応じて本部門の「部門活動費」による援助に加え、連携その他の援助を決定した。

また、本公開セミナーでは、教育講演として筑波大大学院・鈴木英雄講師、同大中川嘉博士、国立がんセンター研究所・武藤倫弘博士、国立感染症研究所・深澤征義博士による講演も実施した。

② 第5回トランスレーショナルリサーチ部門公開セミナー・研究交流会（2013.1.12.）
第4回公開セミナーでの「研究提案」とその評価の試みに大きな反響があり、第4回セミナー終了直後から「研究提案」が内外から寄せられ、年度内に再度公開セミナーを開催することとした。

第5回公開セミナーでは、学外研究員2名からの提案も含め、計7課題の「研究提案」とその評価が行われた。今回特筆すべきは、薬学部の若手助教3名（伊豫田拓也、堀口道子、宮嶋篤志）が研究室の枠を越えて連携し、それぞれが取り組んでいる研究を横断的に統合した中規模の1つの研究テーマとして提案してきたことである（「インテグリン制御を標的にした難治性疾患新規治療法の創成」）。本提案は研究内容もメンバーからの評価が高く「TR部門推進研究」として採択した。

他に、岡教授、濱田助教から提案された「中枢神経系に作用する新規神経ペプチド薬の開発」、薬学部・小茂田教授、同・廣田教授、同・宮嶋助教の共同提案「疥癬治療の問題解決に向けたトランスレーショナルリサーチ」、および薬学部・花輪剛久教授による「γ線架橋による新規ハイドロゲル調製と製剤素材としての可能性」が「TR部門推進研究」として採択され、部門による援助が決定した。

本公開セミナーでは、他に、筑波大学大学院・消化器外科・大河内教授による教育講演「血小板を用いた新規難治性肝疾患治療法の開発」が行われ、トランスレーショナルが成立しつつある研究例が紹介され、今後に向けて活発な議論が戦わされた。

4. 研究活動の展望

本学では、医学部以外では、全国に先駆けてトランスレーショナルリサーチ部門を立ち上げた。

本学には、特に生命系、理工系における基礎研究成果がこれまでに学内に蓄積されている。これらの基礎研究成果を臨床応用すべく、今後、国内、海外の医療機関と連携しながら、共同研究プロジェクトを推進して、本学主導のトランスレーショナルリサーチを推進していきたいと考えている。

5. むすび

平成 25 年度は、本部門の最終年度に当たる。基礎研究シーズの臨床へのトランスレーションの実現、あるいはその端緒つくりに向けて、部門員の総力を挙げて取り組みたい。そのためにも、部門メンバー間の交流を更に密にすると共に、取り組んでいる研究課題の具体化を徹底し、トランスレーションに一歩でも近づくべく努力したい。

研究課題（研究者別）

秋本　和憲

「上皮性がん幹細胞における細胞極性制御因子 aPKC 依存的なステムネス維持機構の解明に関する研究」　腫瘍生物学（幹細胞）１９５２－Ｒ

我々は、上皮細胞極性制御因子 aPKC が様々な上皮性がんで過剰発現し、がんの進行と再発に重要な役割を果たすことを明らかとしてきた。さらに aPKC ががん幹細胞のステムネスの維持に重要な役割を果たすことを示す結果を得ている。本研究では、この aPKC 依存的ながん幹細胞のステムネス維持に関わる分子機構の全体像を明らかにするとともに新しい診断法や分子標的治療薬開発の為の足がかりを得ることを目的とする。

岡　淳一郎、濱田　幸恵

「新規作用機序をもつ精神神経疾患治療薬の開発」

医歯薬学・薬学・生物系薬学（薬理学）６８０３－２

幼若期発症１型糖尿病性学習記憶障害と関連したシナプス可塑性異常と適度な NMDA 受容体遮断の有効性を明らかにした。また、ストレス脆弱性で治療抵抗性を示すうつ病モデルマウスでの神経ペプチド GLP-２の有効性、及び高血圧症状に対する GLP-２の降圧効果を見出した。今後、糖尿病性学習記憶障害の治療戦略の考案、及びうつや高血圧等の精神的ストレス誘発症状に対して GLP-2 を臨床応用するための検討を行いたい。

小茂田　昌代

「疥癬治療薬ストロメクトール錠の適正使用に関する臨床試験① - 服用前の高脂肪食摂取が有効性および安全性に及ぼす影響 - 」　医療系薬学（臨床薬学）６８０６－Ａ

ストロメクトール錠は、疥癬唯一の内服薬としてすでに安全性が確立している空腹時服用が推奨されている。だが、食後服用時の方が体内に吸収されやすくなり、効率よく薬が効くという報告が海外である。そこで、有効性、安全性のエビデンス蓄積を目的に食後服用の臨床試験を行った。3 例の臨床試験が終了し、有効性は今回の結果からは評価が難しいが、安全性には影響がないことが示唆された。今後も試験を継続し検討する予定である。

「新規疥癬治療法：イベルメクチン全身浴法の基礎的検討－有効性・安全性について－」

実験動物学　１２０１、医療社会学　７００１

新規疥癬治療法として、IVM 温浴（100 ng/mL 設定）へヘアレスラットを沐浴させ、一定時間経過後の皮膚中及び血漿中濃度を測定し、安全性・有効性の検討を行った。結果、IVM の皮膚への移行性・残留性が示され、また、血漿中には検出されず、体内暴露の可能性は低いことが分かった。以上より、IVM 全身浴法は内服よりも安全な新規疥癬治療法である可能性が示唆された。

「赤色スケールを用いた皮膚炎症発赤の客観的評価方法の検討－胃瘻造設患者の瘻孔周囲炎症を評価する試み－」　医療系薬学（発赤・評価）６８０６－Ａ

本研究室では、胃瘻の瘻孔周囲炎症の症状改善のため、重曹シュガー軟膏を用いた臨床研究を行っている。治療の評価項目である炎症の発赤について、現在より客観的な評価方法を検討した。①８段階の濃さの赤色で炎症の度合いを評価する赤色スケールを作成し、発赤と赤色スケールを一緒に撮影し、写真撮影時の明るさの問題を解決した。②間接評価の妥当性を示すべく直接評価との比較を行い、同等の評価が行えることを確認した。

「重曹シュガー軟膏の胃瘻周囲皮膚炎症に対する有効性･安全性の検討－前向きコホート研究（中間報告）－」　医療社会学　７００１

本研究では、重曹シュガー軟膏の胃瘻周囲皮膚炎症に対する有効性・安全性の検討を行った。漏出液が酸性である患者を対象とし、重曹シュガー軟膏群と今までの処置群とに割付した。主要評価項目は赤色スケール、発赤面積、炎症改善度、痛みの改善度とした。それぞれの項目において試験薬群では改善傾向がみられ、対照群では悪化あるいは変化なしという結果になった。今後は臨床試験の結果を統計的に評価していきたい。

「重篤副作用の早期回避を目指した臨床薬剤師支援システムの構築」

社会・安全システム科学（社会システム工学・安全システム）２２０１－Ｂ

「重篤副作用疾患別対応マニュアル」を Microsoft Access 2007 でデータベース化を行った。薬剤師が副作用について簡単に把握できるよう副作用「概要」、「早期発見・早期治療のポイント」、「対処・治療法」を表示できるようにし、副作用名や薬剤名から該当する副作用を検索する機能を作成した。さらに症状を入力することにより、該当する副作用が抽出される機能を作成した。また、患者向けの副作用情報を文書や動画の形式で提供できるようにした。

「臨床薬剤師支援システムの開発～乳がん治療に関するエビデンスの活用を目指して～」

社会・安全システム科学（社会システム工学・安全システム）２２０１－Ｂ

乳がん診療ガイドライン 2011 年版を参照し、Microsoft Access 2010 でプログラムを構築した。アルゴリズムにおける選択肢をクリックしていくことで適切な薬物療法の参照を可能とし、推奨されるクリニカルクエスチョンが表示をされるようにした。また、最新論文アブストラクトの組み入れも可能とし、臨床上での疑問や質問に対する回答を Q&A として集積して活用できるようにした。一方、患者が推奨される薬物療法の説明を動画で視聴することも可能とした。

「タモキシフェンの相互作用を確認する乳癌外来臨床薬剤師支援システムの開発～薬学的介入を効率よく行うために～」

社会・安全システム科学（社会システム工学・安全システム）２２０１－Ｂ

乳癌の外来診療において、タモキシフェンの有効性に影響する飲み合わせの確認は、薬剤師の重要な業務である。しかし短時間の中で相互作用の問題点を明確化し、解決策を提案することは困難な状況にある。本研究では、海外医薬品データベース情報をシステム化し、外来臨床薬剤師がタモキシフェンの飲み合わせについて効率良く介入できることを目的とした。今後はタモキシフェン以外にも同様のシステム化を行う予定である。

「ウブレチド過量投与事故から患者を守る薬剤師の役割～再発防止に向けた適正使用プロトコールの立案～」

社会・安全システム科学（社会システム工学・安全システム）２２０１－Ｂ

ウブレチド過量投与事故を背景に、適正な使用と投与後のモニタリングを盛り込んだ「ウブレチド適正使用プロトコール」の作成を試みた。過量投与や対象疾患以外の患者への投与が判明し、吸収に食事の影響を受けることが用法用量に活かされていない現状が明らかとなった。今後は薬剤師がこのプロトコールを参考に適正使用に関わり、投与後も初期症状をモニタリングすることで、コリン作動性クリーゼの早期回避が可能であると考える。

「医療チームの現状と将来像－薬学生の視点から見た東京理科大学とヒューストン大学における薬学部教育の比較－」

医療社会学（Ｆ医学・薬学教育）　７００１

東京理科大学薬学部と米国テキサス州ヒューストン大学薬学部の学部教育を比較した。両大学の最も大きな相違点として実務実習内容が挙げられた。ヒューストン大学では 4 年次から合計 1980 時間の実務実習が行われる。一方東京理科大学では 5 年次に合計 380 時間の実務実習が行われ、さらに筑波大学と協力して「問題志向型学習」の授業が行われる。この比較により、日本におけるチーム医療への教育は未だ成長段階であることが覗える。

鳥越　秀峰

「高機能性アンチセンス分子による難治性高コレステロール血症治療法の開発」

機能生物化学（遺伝子の情報発現と複製）６７０３

PCSK9 は LDL 受容体の分解に関与するプロテアーゼであり、この遺伝子の発現抑制は、肝臓での LDL 受容体の量を増加し、血中 LDL レベルを減少すると期待されるため、PCSK9 遺伝子は、高コレステロール血症治療のためのアンチセンス標的に成り得る。培養細胞で PCSK9 遺伝子の発現抑制に最適であったアンチセンス核酸を改良すると共に、高脂肪食負荷モルモットへの投与時の血中コレステロールレベルを検討した。

花輪　剛久

「γ 線架橋による新規ハイドロゲル調製と製剤素材としての可能性の検討」

薬学（医療系薬学）６８０６

がん化学療法による末梢神経障害に伴う痛みを緩解するため、水溶性高分子溶液にガンマ線を照射することにより分子鎖間を橋架けしたハイドロゲルを新規貼付型外用剤として調製し、ゲル強度、吸水膨潤性などの物理化学性質、また、実際に医薬品を含有させた際の医薬品の放出挙動、安定性、さらに臨床効果について東京理科大学、日本原子力研究開発機構、山梨大学などの研究者が共同研究を行う。

樋上　賀一

「虚血再還流障害に対する新規治療薬の開発」 薬理学一般（創薬・ゲノム薬理学）６９０４－Ｋ

がん抑制遺伝子 p53 の活性化剤である Nutlin3a など cis-imidazolin 骨格を有する化合物の一部が、細胞レベルで p53 およびプロテアソーム依存的に poly [ADP-ribose] polymerase 1 (PARP1) タンパク質を分解することを見いだした。PARP 阻害剤は虚血再還流障害治療薬として臨床試験段階にあるものもある、それゆえ、これら化合物が新規メカニズムによる虚血再還流障害治療薬になる可能性を示した。

「カロリー制限の抗老化・寿命延長作用の分子メカニズム」

医化学一般（加齢医学）６９０５－Ｆ

脂質合成系の主要な転写因子である sterol regulatory element binding protein 1c (SREBP1c) が抗老化・寿命延伸効果のあるカロリー制限に伴う脂肪組織での脂質合成系の亢進のみならず、ミトコンドリアバイオジェネシスの亢進や脂質分解の亢進、さらに酸化ストレスの抑制にも重要であることを明らかにした。

「がん悪液質における脂肪組織の病態の解明」 病態医化学（代謝異常学）６９０６－Ａ

生体に有益な影響をもたらすカロリー制限動物の脂肪組織では、脂質合成系も分解系も亢進する。しかしながら、がん悪液質モデル動物の脂肪組織では、脂質分解系は亢進しているものの、脂質合成系は低下していた。それゆえ、がん悪液質の病態に脂肪組織における脂質合成系の抑制が関連する可能性を明らかにした。

「新規肥満症関連タンパク質の機能解析」 病態医化学（代謝異常学）６９０６－Ａ

p53 制御性 E3 ユビキチンリガーゼの一つが肥満症モデルマウスやラットにおいて、脂肪組織特異的かつ p53 依存的に発現が増強することを見いだした。この新規肥満症関連タンパク質の脂肪細胞での機能解析を行い、脂肪組織の分化は負に制御するものの、インシュリン感受性を正に制御することを明らかにした。以上の結果は、この分子の活性化により肥満症治療薬の創出が可能であることを示唆する。

「オートファジー修飾による脂肪細胞や肝細胞機能の制御」

病態医化学（代謝異常学）６９０６－Ａ

肥大化した脂肪細胞ではオートファジーフラックスが低下し、アディポカインプロファイルが増悪した。また肝細胞では飽和脂肪酸添加でオートファジーフラックスが低下し、インスリン感受性が低下した。一方、オートファジー促進剤処理により脂肪細胞ではディポカインプロファイル、肝細胞ではインシュリン感受性が改善した。以上の結果は、オートファジーを誘導することにより、細胞機能の改善が可能であることを示す。

廣田　孝司

「臨床研究/血漿中イベルメクチン濃度推移に及ぼす食事の影響」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

経口疥癬治療薬イベルメクチンは、海外の臨床試験において食後服用で、吸収性が向上すると報告されているが、国内では明らかにされていない。そこで、我々は臨床研究（食事の影響試験）を実施し、その血漿中イベルメクチン濃度を測定した。その結果、食事の影響はほとんど認められなかった。今後、例数を増やして検証をおこなう予定である

深井　文雄、　伊豫田　拓也

「神経膠芽腫新規治療標的としてのテネイシン-C およびテネイシン-C 由来ペプチドの可能性」

病態医科学（分子腫瘍学）６９０６－Ｄ

当教室ではテネイシン-C 由来ペプチド TNIIIA2 が、神経膠芽腫細胞の PDGF 依存性増殖を過剰に増強することを見出した。またこのペプチドは、神経膠芽腫細胞が増殖時に示すクラスター形成能を失わせ、スキャッター状に増殖させるとの観察もしており、当ペプチドが神経膠芽腫におけるがん細胞の増殖・転移に関与する可能性を見出した。今後は抗 TNIIIA2 抗体の神経膠芽腫病態改善薬としての可能性を検討予定である。

「炎症誘導性大腸発がんにおけるテネイシン-C およびテネイシン-C 由来ペプチドの役割」

病態医科学（分子腫瘍学）６９０６－Ｄ

当教室ではテネイシン-C 由来ペプチド TNIIIA2 が、発がん誘導活性を有すとの観察をしている。そこで炎症病変からがんに至る過程に注目し、当分子の関与について解析した。アゾキシメタン投与とデキストラン硫酸投与を組み合わせた炎症性大腸炎をモデルとし、ここに TNIIIA2 中和抗体を投与したところ、形成される前がん病変の数は有意に減少した。今後は当抗体のがん移行抑制薬としての有効性を検討予定である。

「テネイシン-C 由来ペプチドを用いた、神経芽腫新規分化誘導療法の創成」

病態医科学（分子腫瘍学）６９０６－Ｄ

神経芽腫は小児がんの一種で、化学療法に代わる治療法の確立が期待されている。神経芽腫細胞はレチノイン酸によって神経様細胞分化を生ずることが既知であるが、その分化誘導能は低い。今回我々は、当教室が見出したテネイシン-C 由ペプチド TNIIIA2 が、レチノイン酸誘導性の神経細胞様分化を促進することを見出した。今後はこの機構の詳細を明らかにするとともに、TNIIIA2 を用いた新規分化誘導療法の確立を目指す。

山下　親正

「全身吸収を目的としたペプチドの粉末吸入システムの構築に関する研究」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２

ペプチドの剤形として、主として注射剤が開発されているが、注射剤は、患者側から見れば、利便性や痛み等の問題点が挙げられている。そこで、我々は注射剤の問題点を解決できる剤形として、高分子医薬品に適した粉末吸入システム（72 カ国で特許登録済み）を用いて、ペプチドの粉末吸入剤化を試みた。その結果、最適製剤を用いたサルにおける PK/PD 試験において、肺から比較的良好な吸収とそれに伴う薬効が実証された。

堀口　道子

「抗腫瘍活性ペプチドの経肺製剤化に関する研究」　物理薬学（ドラッグデリバリー）６８０２

我々は、凍結乾燥法を用いたタンパク質やペプチドに有用な経肺投与用乾燥粉末吸入システム（72 カ国で特許登録済み）を基盤に新規経肺製剤の構築に関する研究を行っている。そこで、本研究部門で基礎研究が進行中のペプチドである抗腫瘍活性を有するインテグリン活性制御ペプチドの臨床応用を目指した経肺製剤化研究を行う。さらに創製した製剤の薬物動態を考慮し徐放化や標的化等のデリバリー技術を応用した製剤改良を行う。

宮嶋　篤志

「基礎研究/血漿中イベルメクチン濃度推移に及ぼす食事の影響」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

経口疥癬治療薬であるイベルメクチンのより良い服用方法については、現在臨床試験をおこない検討中である。この基礎検討をウサギを用いて行った結果、高脂肪食摂取後に投与したウサギの血漿中イベルメクチン濃度が空腹時よりも高い傾向が認められた。このメカニズムとしてイベルメクチン溶解促進が考えられているが、本研究によりそれ以外のメカニズムが関わる可能性が示された。

先端デバイス研究部門

先端デバイス研究部門について

1. 概要

現在の日本は常にエネルギーについて課題を抱えている。特に東日本大地震の後はエネルギー源の多様化と安全性、そして再生可能エネルギーの利用拡大が求められる。さらに電力不足に対応するため、省エネが緊迫の課題となりつつある。すなわち今の日本には、創エネ・蓄エネ・省エネが重要な研究課題である。

先端デバイス研究部門（ADL）では、新しい材料と新しいデバイスの開発を通して、エネルギー問題への展開を図ろうとしている。別紙のトピックスにもあるように、次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタは､低消費電力でありながら情報化社会を支える高速･高周波デバイスである。このように ADL から生み出される新たなデバイスは、地球への優しさと便利さの新機能の両立を実現している。

ADL は企業と LED 分野で産学連携共同研究を進めている。省エネ対策として注目される LED 照明であるが、どの LED も同一寿命でなく当り・ハズレがあるような感がある。その LED 特性の評価技術と装置開発を行っている。

2. 部門の構成と施設設備

本研究部門は 2009 年 4 月に発足した。構成メンバーは下記の 8 名である。

部門長	大川和宏	理学部第一部	応用物理学科	教授
	岡村総一郎	理学部第一部	応用物理学科	教授
	趙　新為	理学部第二部	物理学科	教授
	安藤靜敏	工学部第二部	電気工学科	教授
	藤代博記	基礎工学部	電子応用工学科	教授
	飯田　努	基礎工学部	材料工学科	教授
	西尾圭史	基礎工学部	材料工学科	教授
	中村修二	UCSB 校教授	本学客員教授（2010 年 4 月より ADL に参加）	

この先端デバイス研究部門は、デバイス研究に主眼を置くため、企業との連携強化に努めている。メンバー外の運営委員として科学技術交流センター 藤本隆センター長が参加しているのは、そのような理由による。藤本センター長より産学連携に関する助言と指導を頂いている。

研究実施場所としての共通スペースはない。実施場所は参加メンバーの各研究室である。各研究室の材料作製・評価装置、デバイス作製・評価装置を持ち寄り研究推進している。以前は神楽坂、野田、九段キャンパスにメンバーは離れて存在した。しかし葛飾キャンパスの開設に伴い、ほとんどの研究室が葛飾に集結した。

現在の研究対象は、圧電素子、LED、電子デバイス、水素製造システム、燃料電池、薄膜太陽電池、熱電変換素子等である。さらにデバイス技術と環境の融和を目指している。

3. 各研究グループの活動報告

研究トピックスにある超高速な高周波デバイスとして期待される InSb 系デバイスのシミュレーションと作製を進めている。InGaAs は 700 GHz 弱の特性が限界であるが、InSb 系では有効質量が小さく THz オーダーのミリ波･テラヘルツ波領域で動作するトランジスタの実現が期待できる。量子補正モンテカルロ計算により、THz オーダーの可能性が確認できた。さらに計算と実験の比較では、基板との格子不整によって InSb 薄膜に圧縮歪が加わり、電子の有効質量が増加する影響が見出された。しかしながら既に 100 GHz 以上の動作を確認しており、デバイスプロセスの改善で特性が上げられる見通しを得た。

また企業との共同研究では、医療機器である滅菌器を主力製品としている㈱平山製作所と LED 分野の研究を進めている。滅菌器は高温・高湿・高圧で滅菌するものであるが、ウイルスも耐えられない厳しい環境で LED の寿命を評価する装置を開発した。具体的には、LED 素子は相当に長い寿命である。従って、従来の恒温槽装置は約 90℃・湿度約 70％・大気圧で劣化させても月オー

ダーの時間を要した。それに比べ、共同研究で開発した HAST(highly-accelerated stress test)装置は 120℃、湿度 85%、約 2 気圧の過酷な環境であり、LED の劣化加速試験を 2 週間以下の短時間での実施を可能とした。LED 用の HAST 装置は図 1 のような外観で製品化されている。そして寿命 4 万時間と言われている LED 照明であるが、LED 素子の耐久性は各社マチマチであるであることを明らかにした。

図 1．LED 試験装置 L-HAST

共同研究では、LED の寿命と関係するデバイス特性の検討を行なった。その結果、LED の pn 接合部の温度が高いものほど寿命が短いことを明らかにした。温度は結晶中での原子拡散に影響を与える。実験の結果、p 型あるいは n 型制御に添加した不純物の拡散が起こっていることを突き止めた。よって pn 接合ダイオードとしての整流特性が大きく変化した。しかし pn 接合部にある InGaN 発光層にある In 原子は拡散していないことが劣化後の発光波長に変化がないことから判明した。In 原子が GaN 母結晶中で比較的大きいため、拡散が抑制されたと解釈できる。pn 接合の劣化は、電子顕微鏡の EBIC(electron beam induced current: 電子線励起電流法)機能によって観測が可能である。その結果を図 2 に示す。pn 接合部は空乏層があるため電子ビームを照射すると電流が増幅される。すなわち電流信号が大きく（画像では白くなる）、pn 接合部が観測される。HAST によって pn 接合部が不純物原子が拡散し空乏層が崩れると、図 2 の右側にあるように pn 接合部の形が縮小かつ不均一になることを明らかにした。

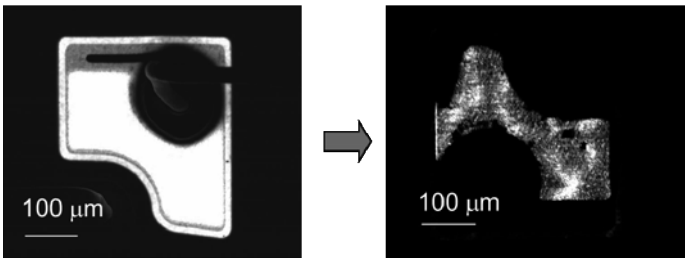


図 2．LED 素子の EBIC 像．左側は劣化前（HAST 前）の LED の上部映像。右側は HAST 後で pn 接合が壊れている。

部門講演会を 12 月 15 日に野田で開催した。それぞれの研究室の主宰者による研究室の紹介に続き、学生らを中心とし約 40 件のポスター発表を行った。ポスター前では学生同士のディスカッションも多く見受けられ、研究の相互理解、研究の補完が進められ非常に有意義な機会となった。

4. 研究活動の展望

デバイス研究には、材料作製から始まる材料科学とデバイス特性を念頭においたデバイス構造作製そしてデバイス評価が必要である。このように多岐に渡るため、メンバー間の協力は不可欠である。個々の研究室で行われていたデバイス研究とは別に、メンバー間の協力による新たなデバイス開発も実施されている。

具体的なシーズ研究として、多値電子デバイスの実現に向け大川研究室（半導体担当）・岡村研究室（誘電体・デバイス担当）と藤代研究室（デバイス構造担当）で連携して研究を進めている。

5. むすび

先端デバイス研究部門は、無機材料系とそれに関連したデバイス技術を有するメンバーで構成している。デバイスの切り口として創エネ、蓄エネ、省エネを取り上げている。産業界と連携しつつ、新時代に相応しい新デバイスの開発の仕上げを本年度目指す。そして理系総合大学としての存在感を社会に示したいと考えている。

研究課題（研究者別）

大川　和宏

「HAST による LED の評価」　　電子デバイス・電子機器（光デバイス）５１０３－Ｃ

高温・高圧・高湿度の高加速ストレス試験装置を共同研究先の㈱平山製作所と開発した。4 万時間と言われる LED の寿命は 400 時間以下まで短くなり、LED の良し悪しの判別を短時間で評価可能とした。さらに寿命と密接な関係を持つ pn 接合部の温度を測定する機能を加えた結果、高い接合温度の LED ほど寿命が短いことを明らかにした。HAST を用いた新しい評価技術を開発している。

岡村　総一郎

「強誘電体デバイスに関する研究」　　電子デバイス（電子デバイス）５１０３－Ａ

強誘電体の持つ自発分極や諸機能を用いた新たなデバイスの開発を目的とする。高速・高耐圧という特徴を持つ窒化物半導体と強誘電体薄膜を組み合せた不揮発性トランジスタ、圧電性を利用したエネルギーハーベスティングシステム、自発分極を利用してトンネル電流の制御を行う抵抗変化デバイス、金属極薄膜に励起される表面プラズモンの自発分極による制御する光学素子等の研究を行う。

趙　新為

「希土類イオン添加 LED の作製と性能の向上」　　電子デバイス（光デバイス）５１０３－Ｃ

希土類イオンの発光は単色性が高く，添加される母材結晶や温度による影響を受けにくい．これらの特徴から光電子デバイスへの応用が注目されている．すでに我々は p^+-Si(100)基板上に TiO_2:Sm薄膜を成膜したヘテロ接合LEDを作製し､その室温における動作特性を明らかにしている。しかし、作製した LED の動作開始電圧が 60V と高く，実用化するにはさらなる低電圧化が望まれる．そこで本年度では，素子構造の最適化を図り、n-TiO_2(Sm)/p-NiO/p^+-Si ダブルヘテロ構造の LED を作製して動作特性を改善し、12V という低い閾値電圧を得た。

藤代　博記

「次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタの開発」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタの開発を目指して、現存する半導体材料の中で最も高い電子移動度・飽和速度を有する InSb を用いた HEMT の開発を行った。量子補正モンテカルロ計算により構造設計を行った後、MBE 法によるエピ成長とプロセス工程を経て HEMT を作製した。DC、RF 特性を評価した結果、室温において相互コンダクタンス 215 mS/mm、遮断周波数 114 GHz を達成した。

安藤　靜敏

「塗布プロセスによる太陽電池材料の作成」

電子・電気材料工学（電気・電子材料）５１０２－Ａ

Cu(In・Ga)Se_2(CIGS)のナの粒子の開発およびその薄膜化技術の共同研究を㈱高純度化学と行った。ナノ粒子の開発は㈱高純度化学、ウェットプロセス（塗布熱分解法）によるその薄膜化は当研究室が分担した。作成した CIGS 薄膜（厚さ１μm、As-depo.膜）は Se の欠損が見られたが、CIGS ナノ粒子塗布溶液をスピンコーティンし、熱処理時に Se 蒸気圧を高めると結晶性が大幅に改善した。

飯田　努

「環境低負荷材料による固体素子形排熱発電に関する研究」 電力工学・電気機器工学　５１０１

温室効果ガスの増加による地球規模の気候変動対策として、熱電変換モジュールを用いた固体素子型熱電気直接変換発電による排熱発電システムの開発を行う。熱電変換として変換効率(ー10%)が期待される環境低負荷型熱電変換材料 Mg_2Si：シリサイド環境半導体を開発し、300ー700℃領域の自動車排熱・工業炉排熱発電システムを構築する。

西尾　圭史

「熱膨張係数制御可能な ZrW2O8-Cu コンポジットの開発ならびにヒートシンクへの応用」

無機材料・物性（機能性セラミックス）５４０２－Ｆ

負の熱膨張係数を有する ZrW2O8 と高い熱伝導、高い電気伝導を有する Cu のコンポジット材料の開発に成功した。作製したコンポジットは含有量比率を変化させることで負から正までの幅広い熱膨張係数を任意に設定することに成功した。また、Cu の含有量を多くすることでヒートシンクへの応用も期待できる結果を得、様々な熱膨張係数を有する材料により構成されるデバイスへの応用が期待できる結果を得た。

杉山　睦

「『見えない太陽電池』の作製」 電子・電気材料工学（電子材料）５１０２－Ａ

絶縁体材料として用いられている酸化ニッケル(NiO)薄膜を半導体として用いることで、「見えない太陽電池」を作製するプロセスを検討した。絶縁体故にこれまで困難とされていた、透明性を保ったまま導電性の制御を、NiO 内の酸素空孔密度を精密に制御する事で可能にし、原料に安価なニッケル金属板を使用し、簡便なリ酸素アクティブスパッタ法を用いることで、透明太陽電池を作製する事ができた。

太陽光発電研究部門

太陽光発電研究部門について

1. 概要

本研究部門は平成 22 年 4 月に発足し、平成 25 年度末で 3 年が経過した。21 世紀において人類が解決すべき最大の課題の一つは、地球温暖化問題である。その根本的な解決には、エネルギー供給形態を化石エネルギーから再生可能エネルギーへシフトすることが必要である。3.11 の原発事故による厳しい放射能汚染の実態からも、自然エネルギー開発への期待がいっそう高まっている。中でも太陽光発電技術は、再生可能エネルギーの中核的技術として、その普及が強く求められている。また、太陽光発電技術の広範な普及には、より安価で高性能な太陽光発電技術の確立に向けての研究開発が強く望まれている。本研究部門では、このような背景を踏まえ、まず東京理科大学における太陽光発電研究を中心とする太陽エネルギー利用技術研究開発の、より一層の活性化・促進を目的としている。また、得られた研究成果や研究ポテンシャルを積極的に一般社会に発信することも目的としている。

平成 24 年度は、第 3 回シンポジウムを開催し、太陽光発電研究の最前線の研究に従事する学外の 4 名の方々による特別講演と、部門の研究グループによる 32 件のポスター研究発表を行い、太陽光発電研究部門の研究成果・活動を十分に発信することができた。また、部門のメンバーが協力して太陽電池に関する一般向けの参考書の執筆を行い、㈱秀和システムから出版することができた。これにより、東京理科大学における太陽光発電研究グループの研究活動が一般に広く認識されると考えられる。

2. 部門の構成と施設設備

部門の構成

本研究部門の構成メンバーとその専門分野は以下のようになっている。

荒川裕則	工学部第一部工業化学科	教授	色素増感太陽電池、Solar Hydrogen 製造
谷内利明	工学部第二部電気工学科	教授	エネルギー変換工学、太陽光発電システム
安藤静敏	工学部第二部電気工学科	教授	半導体材料工学、薄膜太陽電池
趙　新為	理学部第二部物理学科	教授	半導体ナノ材料工学、薄膜太陽電池
飯田　努	基礎工学部材料工学科	教授	熱電変換発電、環境低負荷半導体材料工学
平田陽一	諏訪東京理科大・工・電子システム工学科	准教授	太陽光発電システム
杉山　睦	理工学部電気電子情報工学科	講師	半導体材料工学、薄膜太陽電池
渡邊康之	諏訪東京理科大・工・電子システム工学科	講師	有機系太陽電池
小澤弘宜	工学部第一部工業化学科	助教	錯体化学、色素増感太陽電池
吉田郵司	（独）産総研太陽光発電工学 RC	客員教授	有機薄膜太陽電池
小林隆久	元気象研究所	客員教授	気象による太陽光発電予測

本研究部門は、太陽電池デバイスを研究するグループと太陽電池を効率的に使用するための太陽光発電システムを研究するグループから構成されている。

太陽電池グループでは、ナノ結晶シリコン太陽電池（趙）、CIGS や SnS 等の化合物半導体系太陽電池（安藤、杉山）、色素増感太陽電池（荒川、渡邊、小澤）、有機薄膜太陽電池（渡邊、吉田）、マグネシウムシリサイドからなる太陽熱発電（飯田）等の研究において基礎から実用化までの広範囲において研究開発を行うことを目指している。

太陽光発電システムグループでは、未来型太陽電池システムの一つである 3 次元太陽光発電モジュール（谷内）や太陽光発電システムの高信頼性・長寿命化（平田）、太陽光発電予測（小林）等の研究開発において独創的な研究開発を行うことを目指している。

部門独自の施設設備は有していない。

3. 各研究グループの活動報告

上述した各メンバーの個人的研究のほかに、本研究部門ならではの融合研究による Only One の研究にもチャレンジしている。例えば、無機系太陽電池と有機系太陽電池の各々の発電特性が合わせて発現することが考えられる無機-有機タンデム太陽電池、太陽光と太陽熱の両方を有効に使用できる太陽光・太陽熱タンデム発電システムなどがある。部門の研究内容を図に示す。

部門の活動状況

以下に部門の年間の活動状況を示す。

・第 1 回会議（平成 24 年 4 月 26 日）部門の活動計画、メンバーの研究紹介
・第 2 回会議（平成 24 年 7 月 25 日）研究計画や単行本の出版計画などの議論
・総合研究機構・拡大領域 WS への参加（平成 24 年 9 月 25 日）
・総研フォーラムへの参加（平成 24 年 11 月 25 日）
・第 3 回会議（平成 24 年 12 月 19 日）第 3 回シンポジウムの内容などについて議論
・太陽光発電研究部門・第３回シンポジウム（平成 25 年 1 月 30 日）

第 3 回シンポジウムでは、シリコン、CIGS、色素増感、有機薄膜太陽電池の研究開発の第一戦の研究者の特別講演と、部門の各研究グループからの 32 件の研究発表（ポスター）を行った。学外からの参加者 100 名、学内の参加者 80 名、総計 180 名の参加者があり、活発な質疑・討論が行われシンポジウムは盛況裏に終了した。

4. 研究活動の展望

各メンバーは積極的に研究活動を行い、その成果を論文や学会発表で広く国内外に発信しているので十分な成果をあげていると自負している。引き続き、その基本的なアクテイビテイを維持しつつ、本部門の特徴である融合研究を発展させてゆくべきと考えている。ただ、各メンバーが多忙なため融合研究の進捗が遅れ気味であるので、どのように展開させるか今後の課題である。

5. むすび

再生可能エネルギーの切り札である太陽光発電システムの更なる発展に向けて、本学の太陽光発電研究部門が貢献できるよう、優れた研究開発成果の発信を続けてゆきたいと考えている。

研究課題（研究者別）

荒川　裕則

「色素増感太陽電池の高性能化と高耐久性化に関する研究」

エネルギー学（生成・変換）５６０７－Ａ

次世代型太陽電池の候補の一つである「色素増感太陽電池」の実用化を目指して、1cm角程度のセルでの変換効率の向上と10cm角サブモジュールの耐久性向上の検討を引き続き行っている。1cm角セルではAISTの認証値で11%の変換効率を得た。また5mm角セルの自己測定値では世界最高性能クラスの12%の変換効率を得た。次年度も引き続き、実用化のための課題を検討する。

谷内　利明

「独立型太陽光発電システムの研究」

電力工学・電力変換・電気機器（電気エネルギー工学（発生・変換・貯蔵、省エネルギーなど））

５６０１（1）

新しい用途の探索も含めて独立型太陽光発電システムの研究を進めている。設置面積当たりの発電量を最大にすることを狙いに、フィボナッチ数列を基にした３次元太陽光発電モジュール(FPM)について、シミュレーションと実験によりその特性解析を進めた。また、太陽光発電システムのコスト低減を狙いとして、太陽追尾ミラーを備えた新しい集光型システムを提案し、シミュレーションによりその特性解析を進めた。

安藤　静敏

「ウェットプロセスによる次世代薄膜太陽電池の作製とその低コスト化」

電気電子工学（電子・電気材料工学）５１０２

Cu(Ｉｎ･Ga)Se_2（CIGS）系およびSnS系薄膜太陽電池の「大面積・低コスト製造」と「高効率化の追求」をテーマとして研究を行っている。まず、「大面積・低コスト製造」として化学溶液堆積法（CBD)、塗布熱分解法（スピンコーティング法）および電気メッキ法により光吸収層のCIGSおよびSnS薄膜の作製に成功し低生産コストが期待できる。また、「高効率化の追求」として、蛍光材料による波長変換素子の開発を行っている。

趙　新為

「ZnO/NiO 透過型太陽電池の薄膜材料特性と素子試作」

エネルギー学（エネルギー生成・変換）５６０７－Ａ

本研究では次世代の透過型太陽電池の検討及び作製に取り組んでいる。本年度はNiO/ZnO/Glass構造を持つ太陽電池を作製するため、マグネトロンスパッタ法を用いてn型Ga添加ZnO薄膜とp型NiO薄膜の作製と評価を行い、キャリア濃度、透過率等の最適化を行い、太陽電池の試作を行った。その結果、変換効率が改善され、素子特性に影響を及ぼす界面の状態も明らかになった。本研究では現在、p-NiO薄膜の不純物添加特性を評価し、より実用に近い素子試作に取り込んでいる。

飯田　努

「環境低負荷材料による固体素子形太陽熱発電に関する研究」 電力工学・電気機器工学５１０１

温室効果ガスの増加による地球規模の気候変動対策として、熱電変換モジュールを用いた固体素子型太陽熱発電による分散型発電・蓄熱給湯システムの開発を行う。熱電変換として変換効率(ー10%以上)が期待される環境低負荷型熱電変換材料Mg2Si：シリサイド環境半導体を開発し、300ー700℃領域の集光型太陽熱発電・給湯装置を構築する。

平田　陽一

「I－V カーブ簡易取得機能により故障太陽電池を診断するシステム」

電力工学・電力変換・電気機器（電気エネルギー工学（発生・変換・貯蔵・省エネルギーなど））

５１０１－Ａ

太陽光発電システムは、その設置にかかる初期投資額の高さが欠点である。大規模であれば初期の段階でも点検は、初期投資を確実に回収するために重要である。これまでに電気的なトラブルを簡易に検出できる診断方法を提案した。弱光下において、定期的、自動的にモジュールストリングのI－V特性を取得することができ、故障診断の重要な一助とすることができる。

杉山　睦

「CIGS 太陽電池用 Cd フリーバッファ層の検討」 電子・電気材料工学（電子材料）５１０２－Ａ

次世代型Cu(In,Ga)Se2(CIGS)太陽電池は、既存のSi太陽電池より優れた特性を有するものの、有害物質Cd系半導体材料を用いなければ発電しにくい問題を抱えている。これらCd系材料に替わる、Zn-Sn-Oアモルファス半導体の半導体物性を明らかにするとともに、レアメタルや有害物質を用いない太陽電池構造を提案し、従来型の太陽電池特性と遜色の無いCIGS太陽電池を作製することができた。

渡邊　康之

「植物栽培及び燃料生成を可能とするシースルー有機系太陽電池の開発」

機能材料・デバイス（有機半導体デバイス）４８０１－Ａ

近年、太陽光を発電と植物栽培の両方に利用するソーラーシェアリングという考え方が注目されています。本研究では、光を透過するシースルー有機系太陽電池（有機薄膜太陽電池、色素増感太陽電池）の作製及びその透過光を用いた太陽光利用型植物工場及び人工光合成による燃料生成の実証研究を行います。さらに、植物の光合成促進効果に加え発電変換効率向上を可能とする新型有機系太陽電池の開発を行い、環境に調和した有機系太陽電池の市場拡大を目指します。

小澤　弘宜

「色素増感太陽電池の高性能化に向けた新規色素の開発」

無機化学（金属錯体化学）４６０３－Ａ

本年度は、オルトジカルボキシフェニル基を有するルテニウム錯体色素のTiO2表面における吸着挙動を詳細に調査した。各錯体色素の紫外・可視吸収スペクトルの計時変化やTiO2電極への吸着前後のIRスペクトル変化を詳細に調べることにより、各錯体色素のTiO2表面における吸着形態を明らかにする事に成功した。また、この吸着形態の違いが太陽電池性能に及ぼす影響に関しても有用な知見を得ることに成功した。

エコシステム研究部門

エコシステム研究部門について

1. 概要

将来に渡って温室ガスの削減が議論されているように、世界的に環境問題がホットな話題になっている。このように、エネルギー関係の開発も現時点で重要である一方で、未来を考えていく際に、エネルギーを使わない、CO_2低減に向かう道筋が必要となっている。すなわち、環境への負荷の低減が重要課題であり、本部門の主題である。

本部門は、「環境への負荷の低減」に関わる物を包含するエコシステムの構築を先進的に推進、開拓することを目的としている。具体的には、世界の共通語にもなっている「MOTTAINAI」という概念に基づくエコシステム構築の視点から、「省エネ・省資源（使わない）」、「回生・リサイクル（捨てない）」をキーワードとし、新たな環境負荷低減材料・プロセス・システムを提言することを目指す。

2. 部門の構成

本研究部門では、 2 グループに大別し、個々のメンバーの専門領域に応じて、研究課題について分担し研究を実施している。

(1)省エネ･省資源グループ
郡司 天博（理工学部工業化学科 教授), 板垣 昌幸（理工学部工業化学科 教授）
湯浅 真（理工学部工業化学科 教授), 有光 晃二（理工学部工業化学科 准教授）
井手本 康（理工学部工業化学科 教授), 森 俊介（理工学部経営工学科 教授）
松本 睦良（基礎工学部材料工学科 教授), 桑野 潤（工学部工業化学科 准教授）
坂井 教郎（理工学部工業化学科 准教授), 近藤 行成（工学部第一部工業化学科 准教授）
庄野 厚（工学部第一部工業化学科 准教授), 小澤 幸三（理工学部工業化学科 講師）

(2)回生･リサイクルグループ
酒井 秀樹（理工学部工業化学科 教授), 井手本 康（理工学部工業化学科 教授）
藤本 憲次郎（理工学部工業化学科 講師), 野島 雅（総合研究機構 講師）
竹中 正（理工学部電気電子情報工学科 教授), 武田 仁（理工学部建築学科 教授）
佐々木 健夫（理工学部第二部化学科 准教授), 堂脇 清志（理工学部経営工学科 准教授）

(3)総合検討グループ
井手本 康（理工学部工業化学科 教授), 板垣 昌幸（理工学部工業化学科 教授）
郡司 天博（理工学部工業化学科 教授), 酒井 秀樹（理工学部工業化学科 教授）
武田 仁（理工学部建築学科 教授), 竹中 正（理工学部電気電子情報工学科 教授）
松本 睦良（基礎工学部材料工学科 教授), 森 俊介（理工学部経営工学科 教授）
湯浅 真（理工学部工業化学科 教授), 有光 晃二（理工学部工業化学科 准教授）
桑野 潤（工学部工業化学科 准教授), 野島 雅（総合研究機構 講師）
藤本 憲次郎（理工学部工業化学科 講師）

3. 各研究グループの活動報告

各グループでは研究テーマ、段階に応じて、材料創製(合成)、デバイス化(応用)、評価・システムのサブグループに分けて研究を推進する。

サブグループは目的達成のために相互に協力することにより、単に従来の方法論によるアプローチを行うのではなく多次元的アプローチによる先導的かつ効果的な研究を実現する。また、グループ相互に共通の方法論を共有し協同的に研究を進めることにより、開発技術の新しいアウトプットを開拓する。このように目的を共通とする研究グループと方法論を共通とするサブグループをプロジェクトの縦糸と横糸として相互に密に連携することにより革新的なアプローチが可能となる。

さらに、各グループ、サブグループのリーダー、アドバイザーからなる総合検討グループを設けて、グループ、サブグループの縦横の継続的な連携および定期的な相互評価を図り、アドバイザーによる異分野、外部機関からの助言や新しい方法論の導入を図ることでシナジー効果により研究を活性化し、最終的には新たな環境負荷低減材料・プロセス・システムの創出を目指す。

3. 1. 省エネ・省資源グループについて

代替エネルギー、代替資源、新規機能性材料の活用による省エネ型材料・システム[燃料電池(今年度は固体電解質中心)・光エネルギー利用システム等]の開発と実用化を目指す。

3. 2. 回生・リサイクルグループについて

余剰エネルギーの新たな活用を中心課題とし、テーマの実用化、具現化を図る。

4. 研究活動の展望

本研究部門の研究は、この先の未来に向かっていくものであり、エネルギーを有効利用する、節約する、代替材料の開発を行うなどがキーとなり、そのために革新的技術開発の方法を提案することを部門としては目指している。

5. むすび

本部門は 22 年度に開設された。現在、連携を保ちながら、個々のシーズを中心に研究を推進していくことにまず主眼をおく。具体的には、7 月 20 日に TLO, JST と連携して東京理科大学新技術説明会（JST 東京別館ホール）を開催し、本部門および部門メンバーの研究成果 8 件を、社会企業に向けてアピールし、共同研究の糸口としている。また、8 月 2 日に 2 回目となる研究成果報告会を開催し、お互いの研究内容を共有化し、今後の発展のために連携を模索している。また、講演会を適宜計画し、TLO とも連携することで、外部有識者、研究者の研究動向および企業のシーズを掌握しながら研究にフィードバックする。さらに、成果の外部発信の一つとして、ホームページを既に開設し、随時公開している。

研究課題（研究者別）

井手本　康・北村　尚斗
「(Pb, RE)(Zr, Ti, Nb)O_3系強誘電体の物性、結晶・電子構造および強誘電特性の組成依存」
無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

Pb(Zr, Ti)O_3系(PZT) 強誘電体材料に La を置換した(Pb,La)(Zr,Ti)O_3系(PLZT)強誘電体は光歪効果を有し、光駆動のアクチュエータとして期待されている。正方晶領域である Zr:Ti 比が 4：6 と 3：7 をベースに La,Nb を同時置換した種々の組成の (Pb, La)(Zr, Ti, Nb)O_3について、物性、結晶構造が強誘電特性に与える影響について検討した。中性子、放射光 X 線による結晶構造解析により、La,Nb の置換により(Zr,Ti,Nb)-O_6八面体歪みが緩和され、La 置換では平均構造で表せない局所構造の変化にも、強誘電特性に影響を与えていることを明らかにした。

板垣　昌幸・四反田　功
「各種電池デバイスにおけるマルチインピーダンス解析のための要素技術開発」
分析化学（表面分析）４７０１－Ｋ

リチウムイオン電池、太陽電池、バイオ燃料電池の評価・開発に貢献する電気化学インピーダンス法の開発を行った。電池全体、正極、負極のインピーダンスを同時に測定可能なマルチインピーダンス法の確立を目指した。マルチインピーダンス測定に用いる参照極の、理想的な設置位置を有限要素法による電位分布および電流線分布解析によって決定する手法を確立した。またインピーダンス測定用の印刷型参照電極を開発した。

湯浅　真・近藤　剛史
「多孔質ダイヤモンド電極に関する研究」　**物理化学（電気化学）４６０１－Ｑ**

水系電解質で作動電圧の大きな電気二重層キャパシタの作製を目的として、多孔質ボロンドープダイヤモンドピラーアレイ（多孔質 BDD-PA）を作製した。フォトリソグラフィーおよび反応性イオンエッチングを用いて、直径 10μm、高さ 50μm のピラーが配列したシリコン基板を作製した。CVD 法により BDD 薄膜を基板上に成長させ、熱処理により多孔質化し、多孔質 BDD-PA を得た。多孔質 BDD-PA は、電位窓が広く、平板 BDD 電極より容量が 1 桁以上大きかった。

郡司　天博
「水ガラスをケイ素源とする高機能性ケイ素化合物の合成」
複合化学（高分子化学（高分子合成））４７０３－Ａ

水ガラスを塩酸で中和後テトラヒドロフランに抽出し、水酸化テトラメチルアンモニウムと反応することによりカゴ型シルセスキオキサンを合成した。これを Meerwein 試薬と反応することにより、フルオロ基とテトラメチルアンモニウムオキシ基が置換したかご型シルセスキオキサンを合成した。また、ジメチルクロロシランと、引き続いてジエチルヒドロキシルアミンを触媒としてジフェニルシランジオールと反応することにより、かご型シルセスキオキサン重合体を得た。

有光　晃二
「超高感度光反応性材料の開発」　**有機工業材料（機能性有機材料）４８０２－Ａ**

有機強塩基を高効率で発生する様々な光塩基発生剤を初めて開発した。これらの光塩基発生剤と液状エピスルフィド樹脂を混合した液状の塗膜に UV 光を照射したところ、加熱を施すことなく塗膜は硬化し、高感度なアニオン UV 硬化材料として機能することを実証した。従来の系では UV 光照射の後に高温での加熱を必要とし、この加熱による有機物の揮発が環境に負荷をかけていたので、本研究で開発した新規なアニオン UV 硬化材料は環境低負荷型の高感度光反応性材料としての応用が期待できる。

森　俊介

「東京電力管内における民生部門再生可能エネルギー利用の潜在性評価」

エネルギー学(エネルギーシステム)５６０７－Ｈ

バイオマス特に地域未利用廃棄物の利活用は、太陽光発電などとともに CGS を含む地域エネルギーシステムに導入されるべきと考えられる。しかしこれは広域電源計画とも相互影響がある。本研究では、昨年度開発した東京電力管内 38 地域分割地域エネルギー利用モデルに地域ごとの稲わら・もみがら、剪定枝等の廃棄物系バイオマスの導入可能性評価を取り入れ、地域での再生可能エネルギーの余剰や不足がどのように発生し、広域電源計画と関係するかをモデル評価した。

松本　睦良

「有機超薄膜を利用した環境調和型材料の作製　機能物質化学（膜・集合体）４７０４－Ｈ

ラングミュア膜、ラングミュアーブロジェット(LB)膜は自己組織化を利用して作製された有機超薄膜であり、混合 LB 膜では一般に相分離が進行する。シランカップリング剤を含む混合 LB 膜を利用して作製した鋳型の上から、原子移動ラジカル重合により PNIPAAm ブラシの成長を行いその表面上での水の接触角を測定した。ポリマーブラシ表面は低温で親水性であるが、高温では接触角が増大し、温度応答性表面が形成されたことが分かった。

桑野　潤

「脱白金触媒を目指した燃料電池の研究」エネルギー学（エネルギー生成・変換）５６０７－Ａ

本研究では CVD 法によりアルミスパッタしたステンレス基板に垂直に配向したカーボンナノチューブを合成し、基板から剥離した後、酸処理を行い親水性を高めることで電解液を浸透させ、バイオ燃料電池の電極性能を向上させることを目的とした。その結果、燃料としてグルコース、酵素としてグルコースオキシダーゼ、メディエータとしてベンゾキノンを用いた系において、最大約 50 mA cm^{-2} という本分野で最高レベルのアノード電流を得ることに成功した。

坂井　教郎

「インジウム化合物を用いるカルボ酸からハロゲン化アルキルへの一段階変換法」

合成化学（選択的合成・反応）４７０２－Ａ

ハロゲン化アルキルは、エーテルやニトリル、アミンなど様々な化合物に変換できる有用なビルディングブロックの一つである。本研究では、ヨウ素、臭素、塩素あるいはフッ素などのハロゲン化剤の共存下、インジウム化合物とヒドロシラン類を組み合わせ、芳香族カルボン酸を処理すれば、ハロゲン化アルキルへ直接変換できる手法を新たに開発した。

近藤　行成

「ハイブリッド界面活性剤の合成・溶液物性と金色光沢有機結晶の調製」

有機工業材料（機能性有機材料）４８０２－Ａ

フッ化炭素鎖を有するハイブリッド界面活性剤を合成し、それらの溶液物性を検討した。その結果、ベシクルの経時的成長や異常粘弾性挙動を見出し、これらの現象は界面活性剤疎水部のハイブリッド性に起因することを明らかにした。また、分子集合を利用してアゾベンゼン化合物から、金色光沢結晶が得られることを見出した。これらの結晶はメタルフリーなメタリック塗料の基材として期待される。

庄野　厚

「スプレー式混合システムを用いたエマルション燃料の調製に関する研究」

触媒・資源化学プロセス（化石燃料有効利用技術）５５０３－Ｅ

スプレー式混合システムを用いて水と軽油からエマルション燃料を調製し、エマルション調製条件と燃焼特性の関係について検討した。燃焼炎温度、排ガス中 NOx 濃度はエマルション燃料の水相体積分率に依存し、水相体積分率の増加とともに低下した。これに対し CO 濃度は水相体積分率によらずほぼ一定値を示したが、エマルション燃料調製時空気流量を増加させると本実験条件範囲内では水相体積分率によらず低下することが明らかとなった

小澤　幸三

「機能性色素とその金属キレートの合成と性質」

機能材料･デバイス（有機電子材料･素子）４８０１－Ｅ

増感色素としてアゾメチン色素を酸化物半導体電極表面上に固定するために、カルボキシル基を持ったアゾメチン色素を合成して、これを配位子としたアルミニウムキレートの合成を検討した。アゾメチン色素の原料である芳香族アミン側にカルボキシル基を持った 2-ヒドロキシ-5-カルボキシアニリンと、アルデヒド側に 2-ヒドロキシベンゼン、2-ヒドロキシ-5-メトキシベンゼン、2-ヒドロキシナフタレンをカップリングした 3 種のアゾメチン色素を合成し、アルミニウムキレートを合成した。

酒井　秀樹・酒井　健一

「イオン液体中での界面化学とナノ形態制御材料調製への展開」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

イオン液体中に溶解させた水を用いてチタンアルコキシドの加水分解･重縮合反応を行う際に、系に加える非イオン界面活性剤の濃度を調整することにより、シート状やワイヤー状などの特徴的ナノ形態を有するチタニア粒子の調製に成功した。本年は、特にワイヤー状チタニアの最適調整条件の検討を行い、高収率でワイヤー状粒子を得ることできた。また、シート状、ワイヤー状の各チタニア粒子の形成メカニズムについて考察した。

酒井　健一

「機能性界面制御剤によるグリーンな乳化物調製」　有機工業材料（界面活性剤）４８０２－Ｃ

機能性界面制御剤（AIM）とは、互いに混和しない二相に親和性はあるものの、それらに分子溶解することはない両親媒性物質の総称である。AIM を用いて乳化物を調製すると、油と水の界面に独立した第三相を形成し、油水界面の安定化を効率的に実現できる。今年度はキトサンとポリアクリル酸から成るポリイオンコンプレックスを AIM として活用し、その乳化能を検討した。

藤本　憲次郎

「酸化物熱電変換材料の高速探索」　合成化学（コンビナトリアル手法）４７０２－Ｋ

無機材料・物性（力学・電子・電磁・光・熱物性）５４０２－Ｂ

我々のグループではこれまでにコンビナトリアル技術を導入した材料合成システムを開発・運用してきた。本研究では、当該システムに熱電変換材料の特性の指標であるゼーベック係数の高速評価プローブを加えるべく、プローブの形状設計から、ソフトウェアの改造までを進めてきた。実際に構築したシステムを既知の材料系にて運用したところ、概ね適切な数値を示し、１試料あたり 5 秒の計測時間で連続自動測定ができることを確認した。

野島　雅

「ダイナミック SIMS を用いた有機材料の深さ方向分析法の開発」

分析化学（化学分析）４７０１－Ｊ

有機 EL・色素増感太陽電池・固体燃料電池の開発の場面で、有機材料の深さ方向情報を正確かつ迅速に評価する方法が求められている。本研究はダイナミック二次イオン質量分析法(SIMS)を用いて、現在まで原理的に不可能であった有機物の深さ方向分析法を開発することを目的とする。すなわち有機材料から発生する分子イオンにより有機材料の深さ情報を取得する手法を開発する。本研究によって連続ビームによる有機物の深さ方向分析が可能となり、より簡便でかつ迅速である新規の深さ方向分析法が実現される。

竹中　正・永田　肇

「高密度 $KNbO_3$ セラミックスの作製と圧電的諸特性に関する研究」

無機材料・物性（機能性セラミックス）５４０２－Ｆ

$KNbO_3$(KN)はこれまでの報告から環境に優しい非鉛圧電材料の候補と考えられているが、潮解性などの問題から、普通焼成で高密度なセラミックス試料を再現性良く作製することが難しいとされてきた。本研究では吸湿性の少ない $KHCO_3$ 原料に注目し、K/Nb を精度良くコントロールした上で K を若干過剰にした KN セラミックス($K_{(1+x)}NbO_3$: KN-10000x, x=0～0.004)を作製した。その結果、KN-7.2 組成において、高密度 KN セラミックスが再現性良く作製されることを明らかにした。

武田　仁

「建物開口部の温熱実験とシミュレーション」　築環境・設備（熱環境）５３０２－Ｃ

建築の夏季開口部の熱挙動は室内温熱環境、特に冷暖房負荷に多大な影響を与える。今回、時々刻々変化する熱伝達を考慮した基礎実験、基礎解析を行った。実験は東京理科大学キャンパス内に開口部部位実験装置 6 基を用いた。解析のため 1 分間隔の理論計算プログラム(LESCOM)を改良し、各種熱収支モデル、室温変動の理論値と実験値の比較検討を行い、理論値と実験値がよく一致することが検証できた。

佐々木　健夫

「光解重合性高分子を用いた再生可能材料の開発」

構造・機能材料（エコマテリアル）５４０４－Ｒ

光塩基発生剤を組み込んだポリオレフィンスルホンは、紫外線を照射されると解重合反応を生じて原料モノマーに変換される。この光分解性ポリオレフィンスルホンを用いた架橋型接着剤を開発し、その光剥離特性の検討を行った。

堂脇　清志

「木質系バイオマスガス化合成ガスからのメタノール燃料合成に関する研究」

エネルギー学（エネルギー生成・変換）５６０７－Ａ

本研究は、熱分解ガス化炉である Blue Tower プロセスによるメタノール合成について、LCA 的な視点及び CO_2 の再資源化を考慮した燃料製造パスについて検討を行った。これまで、バイオマス資源からのメタノール合成については、バイオマスガス化を経て合成ガスによる直接変換を行うプロセスがあるが、一方で、CO_2 の分離・貯蔵などの技術が進展したことから、CO_2 を原料とするパスも含め、低 CO_2 排出量となる削減策の検討を行った。

エネルギー・環境光触媒研究部門

エネルギー･環境光触媒研究部門について

1. 概要

光触媒の研究分野は、大きく 2 つに分類される。1 つ目は、二酸化チタンを用いた環境浄化型光触媒の研究がある。二酸化チタン光触媒は、紫外線が当たると、有機物を分解したり、殺菌効果を示したり、セルフクリーニング機能を発揮する。この研究分野は産官学挙げて取り組まれており、多くの製品が実用化されている。まだ克服すべき課題がある一方で、さらなる大きな可能性を秘めている。2 つ目は、水から水素を製造したり、二酸化炭素を有用な有機物に変換するエネルギー変換型光触媒の研究があげられる。これはまだ基礎研究レベルであるが、昨今のエネルギー・環境問題の観点から注目を集めており、世界中でも研究が活発化している。この研究がうまく行けば、水と太陽光から水素を作るクリーンかつシンプルなプロセスを構築することができるようになる。これは、夢の水素製造法として期待されている。そして、化石燃料の依存度を低減できるというエネルギー革命につながる可能性を秘めている。本部門では、これら 2 つの研究分野の専門家が一致団結して、情報交換を行いながら共同研究を進めている。これによって、光触媒の材料開発、反応機構の解明、材料合成プロセスの開発、多様な光触媒機能の発掘、製品化プロセスなど、基礎から応用にかけて広い視野から光触媒研究を遂行している。

2. 部門の構成と施設設備

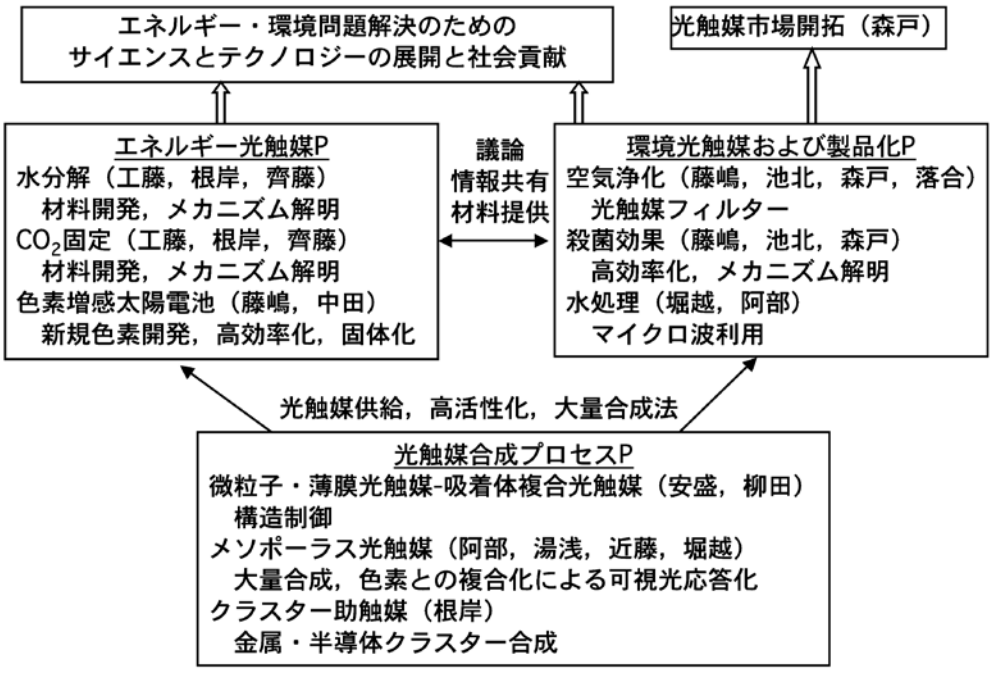


図 1　部門構成と役割分担

図 1 に示すように、本部門はエネルギー光触媒グループ、環境光触媒および製品化グループ、光触媒合成プロセスグループから成り立っている。それぞれのグループが連携することにより研究推進の相乗効果が期待され、成果目標に掲げられたエネルギー･環境問題解決のためのサイエンスとテクノロジーを展開し社会貢献を行っていく。一方で、光触媒産業の活性化のための市場開拓を行っていく体制となっている。

3. 各研究グループの活動報告

各メンバーが、グループ内およびグループ間で多岐にわたる共同研究を精力的に進めた。その概要を下記に記載する。これらの研究活動に加えて、国際交流も盛んに行った。たとえば、平成24年5月には上海交通大学の上官教授を招聘し、部門メンバーと研究交流を行った。それをきっかけに、部門長の工藤が上海交通大学に招かれ、客員教授の称号を授かった。また、平成25年3月には日本工学アカデミーが主催している日豪若手研究者の交流プログラムで Wollongong 大学の Attila Janos Mozer 博士が来校した。その時期に学長招聘によりシンガポールの Sun 教授も来校した。その機会を利用しジョイントセミナーを開催し、部門研究員との交流を図った。これらの交流をきっかけに、今後の共同研究等の可能性について、議論した。

3. 1. エネルギー光触媒グループ

工藤と根岸は光触媒について、助触媒粒子の制御による高活性化に関する共同研究を行っている。この共同研究では、液相法にて精密金属クラスターを合成した後、それらを光触媒表面に吸着・担持させることで、高活性な光触媒を創製することに取り組んでいる。本年度、根岸グループでは、水分解光触媒である $BaLa_4Ti_4O_{15}$ に対して助触媒効果を示す金ナノクラスターを原子レベルでサイズ制御しながら合成し光触媒上へ修飾することに成功した。工藤グループにてその光触媒活性を測定した結果、従来法にて金ナノクラスターを担持した場合よりも、触媒活性が2.6倍向上していることが明らかになった。この結果については現在国際誌に投稿している最中である。また、こうした共同研究を進めるにあたり、両者の研究室では本年度、1回、合同勉強会を開催した。

色素増感太陽電池に関しては、グループ間の共同研究として藤嶋および中田と、光触媒合成プロセスPの阿部、酒井、湯浅および近藤が、ナノ構造を有する材料を用いた色素増感太陽電池の作製に取り組んだ。具体的には陽極酸化 TiO_2 ナノチューブやモノリス酸化チタンなどを用いた色素増感太陽電池を開発した。一方、グループ内では藤嶋、根岸、中田の共同研究により金クラスターを用いた色素増感太陽電池の開発についても取り組み、1600nm を超える近赤外光の光電変換を実現した。上記を行うためにメンバー間で適時、研究打ち合わせを行なった。

3. 2. 環境光触媒および製品化グループについて

総研発足前より共同研究を進めていた光触媒微粒子担持チタンメッシュフィルタ（TMiP™）に関する研究開発を中心に活動した。昨年度までの成果として、TMiP 単独では、光触媒反応の原理上、環境浄化能力に限界があることがわかっていた。したがって今年度は、その解決策として、真空紫外線を放射するエキシマランプと組み合わせ、光化学反応による活性酸素種生成と光触媒反応とのシナジー効果による効率的な環境浄化を検討した。TMiP はフレキシブルで機械的強度が強く、軽いという特性があるため、前述の様々な処理と組み合わせても劣化することなく、浄化効率を向上させることができた。しかも、空気中のみならず水中でも同様に優れた浄化効果を発揮し、水環境において問題となるレジオネラやポリオウイルスも不活化できることがわかった。これらの知見を活かし、小型のエキシマランプ-光触媒ハイブリッド浄化ユニットを開発し、製品化・販売にこぎつけた。また、本学が中心になって運営している「光触媒の医療への応用研究会」と共同で、導電性ダイヤモンドマイクロ電極を用いたオゾン生成ユニットの作製とその歯科医療への応用についても検討した。今後、動物実験を経て、臨床応用を目指す。

3. 3. 光触媒合成プロセスグループについて

光触媒合成プロセスグループの安盛・柳田は、希薄な有害物の分解除去に有効である吸着材料と酸化チタン光触媒を複合化した光触媒材料の設計・開発に、引き続き取り組んでいる。作製した材料の物性や光触媒特性の評価については、昨年度と同様にエネルギー光触媒グループの協力による表面修飾した酸化チタン光触媒表面の元素組成の XPS 測定による調査や、環境光触媒グループの協力によるアンモニアの吸着・分解特性の評価を行いながら、研究を進めている。また、これまで用いてきたゼオライトやヘテロポリ酸に加えて、新たに吸着剤として用いた多孔質ガラスファイバが VOC モデルガスである 2-プロパノールに対して高い吸着・光触媒分解を示すことを見出している。

色素増感型光触媒の耐久性向上と高機能化について研究を行った。まず、酸化チタン表面への増感色素の修飾方法について検討した。脱水縮合反応、シランカップリング、イオンコンプレックス法など種々の方法により、金属フタロシアニンや金属ポルフィリンの酸化チタン表面への修飾を行い、それに伴う粒子の凝集の有無や、光照射下での色素の耐久性を評価した。一方、修飾語の色素の耐久性向上ならびに正孔／電子対の再結合抑制のために、酸化チタン表面へのアルミナのナノスケールコーティングについて検討した。その結果、交互積層法の利用により、光触媒活性を減少させずにアルミナ極薄膜によるコーティングを実現した。

4. 研究活動の展望

これまで、2 年半の活動を通して、多岐にわたる共同研究成果が出ている。本部門は平成 24 年度で終了するが、引き続き新たに発足した光触媒国際研究センターで新しいメンバーも加わり、今までよりさらに幅広い分野をカバーする共同研究を展開して行く。それにより、本学における光触媒研究を世界に発信していく。

5. むすび

世界中で光触媒研究は高い関心を集めている。そのような状況において、本部門における研究成果は、本学の研究のアクティビティーの高さをアピールすることにも重要な役割をしている。今後、光触媒研究の基礎と応用の両面から大きな飛躍が期待される。

参考文献

(1) 工藤昭彦“光触媒を用いた人工光合成”, *理大 科学フォーラム*, **2012**, *12*, 10-13.

研究課題（研究者別）

工藤　昭彦

「人工光合成光触媒の開発」　機能物質化学（機能触媒）４７０４－M

$SrTiO_3$:Rh と $BiVO_4$ 光触媒電極を用いて、ソーラー水分解のための半導体光化学電池を構築することを試みた。その結果、これらの電極をつなぐだけで、外部バイアスを印加しなくてもソーラー水分解が進行し、水から水素が得られることがわかった。このように、化学的に安定な金属酸化物を用いたノーバイアスでのソーラー水分解光電池の構築に成功した。

藤嶋　昭

「光触媒およびボロンドープダイヤモンドを用いたエネルギー生成と環境浄化に関する研究」

材料化学（無機工業材料）４８０３－H

光触媒およびダイヤモンド電極を用いて、下記の研究を行った：①ナノ材料を用いた色素増感太陽電池の高効率化に関する研究、②電気化学的および光電気化学的手法を用いた CO_2 の還元によるソーラーフューエルの生成、③光触媒およびボロンドープダイヤモンド電極を用いた化学的・生物学的水浄化、④光触媒メッシュを搭載した空気清浄機の開発、⑤セルフクリーニング用光触媒外装材および内装材の開発。

根岸　雄一

「光触媒に対し高い助触媒効果を示す金属クラスターの創製」

物理化学（クラスター）４６０１－G

本研究では、光触媒において反応活性部となる光触媒表面の金属クラスター助触媒を、液相法により精密かつ系統的に合成する方法を開発する。得られた助触媒クラスターを光触媒上に担持しその触媒能を調べ、光触媒の触媒能とクラスターのサイズおよびその担持量の相関を明らかにする。こうした研究を通じ、最適なクラスターサイズおよび担持量を明らかにし、それらを用いた高効率な光触媒を創製することを最終的目標とする。

岩瀬　顯秀

「$BiVO_4$光電極の半導体特性に関する研究」　複合化学（機能物質化学）４７０４

$BiVO_4$ は,水の酸化による酸素生成に対して高効率に駆動する可視光応答性光触媒である。さらに、n 型半導体光電極としても有用な材料であることがわかっている。この $BiVO_4$ 光電極は、興味深いことに p 型的な挙動も示すものの、その特性は不安定である。そこで、この $BiVO_4$ 光電極の p 型的な特性の安定化を目的とした研究を行っている。

阿部　正彦・酒井　秀樹

「色素増感型光触媒の耐久性・触媒活性の向上に関する研究」

物理化学（表面・界面）４６０１－N

色素増感型光触媒の耐久性向上と高機能化に関する研究を行った。色素の耐久性向上ならびに正孔／電子対の再結合抑制のために、酸化チタン表面へのアルミナのナノスケールコーティングについて検討した。アルミノカップリング法、酸・塩基反応による析出法、有機／無機交互積層法などの表面修飾法を検討した結果、交互積層法を用いた時にアルミナ極薄膜によるコーティングが達成され、コーティングによる光触媒活性の低下も抑制できた。

阿部　正彦・遠藤　健司

「チタニアナノスケルトンへの効率的な色素導入の研究」物理科学（表面・界面）４６０１－N

当研究室で開発した壁膜がアナターゼ微結晶から構成され光触媒活性を有するメソポーラス粒子であるチタニアナノスケルトンについて可視光吸収のための色素導入を行った。従来は全表面積の 15%しか吸着しなかったが､その理由が前駆体に含まれる硫酸イオンであることを突き止め、その除去により吸着量は表面積の 62%を覆うほどに増加した。これにより色素だけでなくアミノ酸などの導入量増加にも成功した。

池北　雅彦

「光触媒外装材の抗菌性能評価」　　機能物質化学（機能触媒）４７０４－Ｍ

セルフクリーニング性能をしめすシラスをベースとした外装材の開発を行い、空気浄化性能と抗菌性能に関する評価を実施した。具体的には、アセトアルデヒドおよびNOxをモデル汚染物質として空気浄化性能を評価した。その結果、JIS 規格で定められた基準を満たす空気浄化性能をしめした。一方、大腸菌を用いて抗菌性能に関する評価を行った結果、大腸菌を不活化させることに成功した。

近藤　剛史・湯浅　真

「多孔質ダイヤモンド球状粒子に関する研究」

機能物質化学（コロイド・超微粒子）４７０４－Ｋ

高安定性触媒担体等への応用を目的として、多孔質ダイヤモンド球状粒子（PDSP）の作製および細孔特性制御を行った。１次粒子径 20-50 nm のダイヤモンドナノ粒子（DNP）を原料とし、スプレードライ法を利用してPDSPを得た。窒素吸着等温線の解析より、１次粒子径が大きくなるにつれ、平均細孔径が4.3-9.4 nmと大きくなり、BET比表面積は188-81 m^2/gと減少したことから、１次粒子径による細孔制御が可能であることが示唆された。

安盛　敦雄・柳田　さやか

「吸着材との複合化による酸化チタン光触媒の高機能化の研究」

環境関連化学（高機能触媒）４７０５－Ｅ

酸化チタンと吸着材を複合化し、有害・低濃度ガスの吸着・光触媒分解特性に優れた材料の開発を行っている。本年度は、まずケイ酸塩系ガラスとX型・Y型ゼオライトを複合化することで、多孔質バルク光触媒材料を作製した。また、多孔質化したガラスファイバと酸化チタンを複合化することに成功した。いずれの複合光触媒も2-プロパノールに対して高い吸着・光触媒分解特性を示すと共に、中間生成物であるアセトンの放出が抑制されることを明らかにした。一方、酸化チタンに固体酸性を付与し、アンモニアや塩基性のアミンを選択的かつ速やかに吸着・分解する光触媒材料の作製を行っている。本年度は、タングステン酸担持および硫酸処理酸化チタン複合体を作製し、高いアンモニア吸着量を示すことを明らかにした。このような複合化により、高い吸着能と光触媒分解活性を持つ複合材料を作製することができた。今後は反応過程についても調査していく予定である。

中田　一弥

「ナノ材料を用いた色素増感太陽電池の高効率化と実用化に関する研究」

材料化学（機能材料・デバイス）４８０１－Ｊ

色素増感太陽電池の各構成要素にナノ材料を用いることで、その高効率化を図った。具体的には①金ナノクラスターによる近赤外光領域の光吸収、②陽極酸化TiO_2ナノチタンチューブを用いた再結合抑制、③モノリス酸化チタンを用いた物質輸送・電荷移動の向上、を行うことで色素増感太陽電池の高効率化を検討した。さらに、④チタンメッシュをベースとするフレキシブル色素増感太陽電池を開発し、その実用化を目指した。

落合　剛

「光触媒の環境浄化分野への応用展開に関する研究」　　無機工業材料（光触媒）４８０３－Ｈ

光触媒微粒子担持チタンメッシュフィルタ（TMiP™）の基礎的な物性評価や、それを組み込んだ環境浄化ユニットの設計・性能試験を行う。特に、エキシマランプ照射などと組み合わせたシナジー効果を測定・評価し、より効率的な環境浄化システムの創出をめざす。また「光触媒の医療への応用研究会」と共同で、導電性ダイヤモンド電極を用いたオゾン生成ユニットなどの研究開発も実施する。

森戸　佑幸

「光触媒の環境浄化分野への応用展開・製品化」　無機工業材料（光触媒）４８０３－Ｈ

光触媒微粒子担持チタンメッシュフィルタ（TMiP™）をコア技術とした環境浄化ユニットの試作および製品開発を行い、当該分野への積極的な市場投入とマーケティングを実施する。ユニット化については、プラズマ発生器やUV-LEDとTMiP™をハイブリッド化し、その環境浄化性能を評価する。その結果を踏まえて、より効率的な環境浄化システムの設計および開発・製品化をめざす。

堀越　智

「マイクロ波光触媒法を用いた環境保全技術の研究」　無機工業材料（光触媒）４８０３－Ｈ

電子レンジなどに利用されているマイクロ波(2.45GHz)を紫外線と共に光触媒二酸化チタンへ同時照射し触媒活性の促進に成功した。マイクロ波による光触媒の活性化のメカニズムとして、酸素欠損がマイクロ波駆動の重要因子であることを突き止めた。意識的に酸素欠損を発生させた光触媒を用いて、マイクロ波効果との関連性を明らかにした。

次世代データマイニング研究部門

次世代データマイニング研究部門について

1. 概要

現代の科学技術活動の基盤には、莫大なデータからどのように意味のある情報を抽出し、知識として獲得するかが極めて重要であり、ミクロレベルでは遺伝子･分子設計から、マクロでは地球環境まで、大規模データの収集とそこからの意味の抽出は、今や計算機科学の手を借りなければ一歩も進まない状況となっている。本研究部門の前身である知識インターフェース研究部門は、こうした問題意識のもとで、大規模データの収集から意味の抽出・提示までを研究対象にし、幅広い分野に対して学際的な方法論を展開した。これに対して、次世代データマイニング研究部門は、基本的な問題意識は同じであるが、応用分野を医療・生命系に絞り、そこで必要となるデータマイニング技術に焦点を当てて、人工知能や統計学を専門とする研究組織の下で次世代データマイニングソフトウェアを研究開発することが目的である。具体的には、医用画像データベース、生命系データベース、薬物・化合物ライブラリから得られる知見を生かし、そうしたデータベースからの知識や規則性の抽出を行うデータマイニングツールを伝統的な統計的方法と人工知能による高度推論エンジンを組み合わせて開発することで、新しい高度情報処理技術を創生することを目指す。

表１ 構成メンバー

所属	職名	氏　名	主な研究分野
理工学部経営工学科	教授	大和田勇人	人工知能，データマイニング
薬学部生命創薬科学科	教授	青木　伸	創薬，分子ライブラリ
理工学部経営工学科	教授	尾島善一	統計工学
理工学部応用生物科学科	教授	朽津和幸	システム生物学
理工学部土木工学科	教授	小島尚人	画像処理
理工学部経営工学科	教授	鈴木知道	多変量解析
理工学部情報科学科	教授	武田正之	分散コンピューティング
理工学部経営工学科	教授	溝口文雄	人工知能，データマイニング
理工学部経営工学科	教授	森　俊介	時系列解析
理工学部情報科学科	教授	滝本宗宏	コンパイラ
理工学部情報科学科	准教授	佐藤圭子	情報理論
理工学部経営工学科	准教授	西山裕之	プログラミング言語
理工学部経営工学科	講師	原田　拓	遺伝的アルゴリズム
理工学部経営工学科	助教	安井清一	統計工学

従来から統計的なデータ解析は工業、農業などにおいて広く利用されてきたが、ゲノム情報を代表とするような大規模データに対しては、統計とデータベースを組み合わせたデータマイニング技術が有効であるとされ、様々なマイニングソフトウェアが学術レベル、商用レベルで開発されている。しかしながら、大規模データから意味ある情報を知識として獲得するには、人工知能で扱われている学習機能が不可欠であり、こうした高度な情報処理を前面に出したマイニングソフトウェアは世界的に見てもほとんどない。唯一の例外はインペリアルカレッジ計算機科学科教授であるS. Muggletonが提案した帰納的学習法であり、これは述語論理体系での高度な学習機能を実現する。しかしながら、医療・生命系でのスタンダードなデータに対しては適用不能であり、こうした対象にも応用可能とするためには、統計学、情報科学、ソフトウェア工学の専門家の連携によってもたらされる頑健で高性能な情報処理技術を開発する必要がある。こうして開発されたマイニングソフトウェアは現状のものを大幅に超えたものといえ、そのインパクトは多大であるといえる。また、これは現代の科学技術開発を支援する新しいツールを提供するものと言え、その学術的な貢献も非常に大であると考えられる。

2. 次世代データマイニング研究部門の構成と施設設備

本部門は表 1 のように構成されており、人工知能、データマイニング、統計工学、情報工学、システム生物学、薬学、システム工学等を専門とする研究者が集まっている。本研究部門においては、概要に示したよう人工知能や統計学を専門とする研究組織の下で次世代データマイニングソフトウェアの研究開発を行なっている。

本部門は、情報科学研究センター棟（旧情報メディアセンター棟）に活動の拠点があり、ここに情報メディアセンターが保有していたワークステーションを利用しつつ研究活動を行なっている。

3. 活動報告

(1) 国際会議発表および国際研究交流

平成 24 年度の研究成果の一部として、8 月に京都で開催われた国際会議（IEEE ICCI*CC2012）にて 2 件の発表[1][2]を行ったほか、9 月にクロアチアのドボローニクで開催された国際会議（ILP2012）にて 2 件の発表[3][4]を行っている。特に ILP2012 で発表した「Identifying Driver's Cognitive Load Using Inductive Logic Programming」[3]は、本会議におけるロングペーパーとして採択された。本会議は昨年も出席しているが、本年度の研究内容は認知情報学における我々大学側の成果と自動車メーカーとの共同研究で得られた成果を融合したものを発表した。この研究は、ドライバーのメンタルモデルを帰納的な学習で生成して、よりよい運転支援の機構を明らかにするところに特徴があり、実用的であると同時に独創的な内容となっている。本研究をデータマイニングの中でも権威のある ILP 国際会議で発表したことで、世界的な研究成果として広く公表できたものと考えられる。また、IEEE ICCI*CC2012 においても、本部門が主催するオーガナイザセッションを設ける等、研究成果の発表を行うだけでなく、様々な研究者との研究交流体制の確立に成功している。さらに、本年度の 7 月にニューヨークで開催される IEEE ICCI*CC2013 においても、オーガナイザセッションを設けることが決定している。その他、国際会議（5th International Conference on Bioinformatics and Computational Biology）において発表した「Binary Classification of Compounds by Learning from Docking Software Results and Chemical Information」[4]は、機械学習を用いて化合物がたんぱく質に結合するかどうかを自動的に判定する手法を提案している。本研究では、研究対象のたんぱく質との結合力をシミュレートしたドッキングスコアと、化合物の特性情報を学習することで、既存のドッキングソフトと比較して高い精度での結合判定を示すことに成功している。さらに、衛星データ利用者の立場から、植生指標図作成・利用上の問題を提起するとともに、それらに対する一つの対応策を提示する研究として、日本リモートセンシング学会第 52 回大会において「衛星リモートセンシングデータから作成される植生指標図の信頼性評価支援策の一提案」[5]というタイトルにて発表を行っている。本研究では、代表的な 5 種類の植生指標を取り上げ、植生指標図間の類似性が高いことを必要条件（十分条件ではない）として、「一致率」が最も高い 2 種類の植生指標図を選定する。その違いを表示した差画像を最終成果図として提示し、植生指標図の信頼性評価・活用支援策の一つとして有用となることを示した。

(2) 研究フォーラム及び成果報告会

平成 25 年 3 月 14 日（木）13:00 - 17:40 K103 にて「平成 24 年度次世代データマイニング研究フォーラム」というテーマにて成果報告会を実施した。本報告会では、1 件の招待講演を行った他、本研究部門内から 8 件の研究報告を実施した。

(3) 成果報告書の作成

計 18 成果、総ページ数 127 頁から成る平成 24 年度研究成果概要集を年度末に作成した。

4. 研究活動の展望

平成 25 年 7 月に米国ニューヨークで開催される IEEE の国際会議である ICCI*CC2013 にて本研究部門を中心としたオーガナイズドセッションを開催する。

5. むすび

本年度は次世代データマイニング研究部門の設立後 2 年目の年であったが、昨年に続き、新たな研究テーマに対する様々な国際会議での発表を行った他、海外のデータマイニングの研究者達と研究交流を実施した。特にクロアチアで開催されたデータマイニングに関する認知度の高い国際会議（ILP2012）においてはロングペーパーに採択されるなど、極めて高い評価を受けている。また、海外研究者との共同研究体制の土台作りとして、2012 年 8 月に京都で開催された国際会議（IEEE ICCI*CC2012）においては、本部門が主催するオーガナイザセッションを設ける等、研究交流体制の確立に成功している。なお、本年度の 7 月に開催される国際会議（IEEE ICCI*CC2013）においても、本部門が主催するオーガナイザセッションを設けることが決定しているなど、本研究交流において、さらなる発展が期待できる。また、これらの研究成果に基づいた部門内の研究フォーラムを年度末に実施し、今後の研究の方向性および部門内における共同研究体制を研究者間で認識することにも成功している。これらを踏まえて次世代データマイニングという新しい研究領域を構築し、これまでにない統合型な研究成果を達成することを次年度以降も目指す。

参考文献

[1] Masato Okada, Keishi Takiguchi and Hayato Ohwada: A Smart Phone Information Appliance for Improved Usability. 11th IEEE International Conference on Cognitive Informatics and Cognitive Computing, 191-195, 2012.8

[2] Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a Cognitive User-Support System for Skin Progress Analysis Using a Smart Phone, The 11th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2012, pp.203-210, 2012.

[3] Fumio Mizoguchi, Hayato Ohwada, Hiroyuki Nishiyama and Hirotoshi Iwasaki: Identifying Driver’s Cognitive Load Using Inductive Logic Programming, Inductive Logic Programming, Lecture Notes in Arificial Intelligence (LNAI). (採択済)

[4] Masato Okada, Katsutoshi Kanamori, Hayato Ohwada, Shin Aoki: Binary Classification of Compounds by Learning from Docking Software Results and Chemical Information, 5th International Conference on Bioinformatics and Computational Biology, pp. 125-130, 2013.

[5] 小島尚人, 田中裕章, 小美野樹：衛星リモートセンシングデータから作成される植生指標図の信頼性評価支援策の一提案,日本リモートセンシング学会第 52 回学術講演会論文集,pp.119～120, 2012.

研究課題（研究者別）

大和田　勇人

「機械学習による創薬支援ソフトウェアの開発」

生体生命情報学（生物情報科学・バイオインフォマティクス）１０１１－Ａ

本研究では、機械学習を用いて化合物がたんぱく質に結合するかどうかを自動的に判定する手法を提案した。具体的には、結合するかどうかが既知である化合物について、研究対象のたんぱく質との結合力をシミュレートしたドッキングスコアと、化合物の特性情報を学習することで、化合物の結合可能性を予測するモデルを作成した。その結果、既存のドッキングソフトと比較して高い精度での結合判定が可能となった。

青木　伸

「複核金属酵素に対する選択的阻害剤の設計と合成」　創薬薬学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

これまでの亜鉛イオン蛍光プローブの構造を基に、8-quinolinol(8HQ)を母核とする薬剤を設計、合成し、二核亜鉛酵素である AAP を選択的に阻害することを見出した。AAP-8HQA 複合体の in silico 計算と X 線結晶構造解析により、HQ の脱プロトン化した 8 位水酸基とピリジン環の窒素が二つの亜鉛イオンに結合していることが明らかになった（*J. Biol. Inorg. Chem.* in press)。

朽津　和幸

「植物の免疫力を高める化合物の探索」　植物病理学（病害防除）６００４－Ｅ

大規模なケミカルライブラリーの中から植物免疫活性化剤のリード化合物を迅速かつ効率的に選抜するために、植物培養細胞を用いた新たな植物免疫活性化剤のスクリーニング方法を構築し、リード化合物を選抜した。候補化合物を特許出願した。データマイニングの手法を用いて構造と活性の相関性を見つけ出し、化合物の骨格を効率的に絞り込む方法の検討を進める。

小島　尚人

「同時多発型斜面崩壊危険箇所評価を目的とした教師データの代表性向上策」　（科研費 挑戦的萌芽研究、課題番号 24651209　H24～H25 年度）　自然災害科学（地盤災害）２２０２－Ｂ(Ｎ)

本研究は、同時多発型斜面崩壊危険箇所評価支援を目的として「教師データの再設定方法」を提案し、崩壊形態別潜在危険箇所の判別精度を向上させるものである。クラスター分析を通して崩壊形態が異なる現状型教師データ（表層崩壊、深層崩壊、地すべり）をグループ化した上で、現状型教師データと一致する教師データを再設定（再設定型教師データ）する方法を提案し、教師データの代表性向上策としての有用性について検討する。

「衛星リモートセンシングデータから作成される植生指標図の信頼性評価支援策の一提案」

地球・資源システム工学（リモートセンシング）５６０３－Ｃ

本研究では、衛星データ利用者の立場から、植生指標図作成・利用上の問題を提起するとともに、それらに対する一つの対応策を提示する。代表的な 5 種類の植生指標を取り上げ、植生指標図間の類似性が高いことを必要条件（十分条件ではない）として、「一致率」が最も高い 2 種類の植生指標図を選定する。その違いを表示した差画像を最終成果図として提示し、植生指標図の信頼性評価・活用支援策の一つとして有用となることを示す。

「比演算画像・カラー合成処理におけるＲＧＢプレーン割り当て方法の一提案」

知覚情報処理・知能ロボティクス(画像情報処理）１００６－Ａ(Ｂ)

本研究は、画像特徴（WorldView-2 データ使用）の強調・判読支援を目的として、比演算カラー合成画像を作成する際の RGB プレーンへの比演算画像割り当て方法について検討するものである。発色の度合いを定量的に表す指標として知られている「相関色温度」をもとに「正規化相関色温度」を定義し、これを指標として RGB プレーンへ比演算画像を割り当てる際の組み合わせ事象を決定する方法を提案し、その有用性を示す。

「WorldView-2 データを用いてカラー合成画像を作成する際の有効バンド選定問題」

知覚情報処理・知能ロボティクス(画像情報処理) １００６－Ａ(Ｂ)

WorldView-2 衛星に搭載されているマルチスペクトルセンサは、標準観測波長帯に対応する 4 つのバンド「Blue、Green、Red、NIR1」に加えて、「Coastal、Yellow、Red Edge、NIR2」といった新規 4 バンドの観測波長帯を有している。本研究では、画像エントロピーを指標として、カラー合成時に使用するバンドデータを選定し、新規バンドデータが有用か否かについて検討する。

武田　正之

「Anycast RP の転送効率向上を目的とした配送経路の構築手法」

計算機システム・ネットワーク（情報ネットワーク） １００３－Ｊ

マルチキャスト通信における共有木の耐障害性の問題解決として、Anycast RP と MSDP を用いた RP 冗長化手法が提案されているが、多数の送受信者が存在するマルチキャストネットワーク上で運用する場合、一般的な MSDP による RP 間通信では転送効率に課題が残る。そこで、RP 間通信を最短木で行う手法を提案した。シミュレータ実験の結果、転送効率の面において、提案手法は既存の Anycast RP より優位であることを示した。

「誤り訂正符号を用いたトランスポート層プロトコルの実装と評価」

計算機システム・ネットワーク（情報ネットワーク） １００３－Ｊ

誤り訂正機構を持ったトランスポート層プロトコルを提案した。本提案手法を使用した場合と、UDP 上で FEC を使用した場合で比較検証を行った結果、多くのパケットに少しずつ誤りが発生する場合において、本提案手法は既存手法に比べ、誤りの訂正率が高まることが確認された。

「ユーザの興味推移を考慮した最頻階級推定」

知能情報学（知識発見とデータマイニング） １００５－Ｇ

ユーザの興味推移を考慮した協調フィルタリング問題について扱った。類似度の再計算を行い、その上位アイテムを推薦する従来手法に対し、本研究ではユーザの求める類似度それ自身を推定することで推薦を行う。ユーザが望む類似度の推定実験を行い、その結果、従来手法では捉えることのできないアイテムが推定可能となった。

溝口　文雄

「帰納論理プログラミングを用いた運転者の認知負荷の検知に関する研究」知能情報学１００５

本研究では眼球運動および運転タスクを対象として、観測可能な生体反応やユーザの動作から、帰納論理プログラミングを用いることで運転するユーザの認知負荷を検知するための研究を実施した。本研究では、実験車から得られた運転舵角、ブレーキ、アクセルなどの運転状況、および眼球運動測定装置（EMR-8）から得られた情報に対する帰納学習を行うことで、認知負荷に対するルール生成を行うとともに、その判定制度を検証し有効性を示した。

森　俊介

「資源賦存量の不確実性と後悔値最小化による化石燃料市場モデル SOFIA の拡張」

工学（総合工学・エネルギー学） ５６０７－Ｄ

エネルギー需給と市場の問題において、近年シェールガスなど非在来型化石燃料が注目されている。しかし同時にその資源賦存量や価格の将来については様々な見解があり不確実性が高い。本研究では、これまでに構築した世界化石燃料市場モデル SOFIA にこれら非在来型加積燃料資源を取り込む拡張を行い、さらに資源賦存量の見通しの不確実性の中でどのような化石燃料供給戦略が望ましいかを後悔値最小化の最適ポートフォリオと期待値最大化のポートフォリオから求め、比較を行った。またナブッコパイプラインなどロシア＝ヨーロッパ＝北アフリカ間の化石燃料輸送ネットワークの評価も行った。

「空調需要に着目したデータセンターの省エネルギーの可能性」

工学（総合工学・エネルギー学）５６０７－Ｄ

数多くのラック型サーバからなるデータセンターは情報化社会に不可欠の存在であり、ことにクラウド化の進展により今後も増加が見込まれる。しかしその消費電力の約50%は空調用電力需要とされるため、コスト性からも省エネルギー性からもその削減が望ましい。本研究では昨年度開発した外気導入、LNG 冷熱、CGS 利用、フリークーリング利用の地域別評価モデルをさらに拡張し、サーバのエアフローの制御を明示的に取り入れるモデル開発を行った。これはサーバラックごとに冷風入力と温風入力のフローを明示し、温度と湿度条件、さらに ASHRAE による4クラスの運転条件に対する最適な制御方法を導くものである。これを日本の13地域に適用し、費用の削減可能性と最適な技術オプションを検討した。

滝本　宗宏

「コード最適化および並列化に関する研究」　ソフトウェア（プログラム処理系）１００２

コンパイラをはじめとする言語処理系における高度なコード最適化や並列化の手法を研究する。これまで、プログラム全体を解析して、効率的な目的コードを生成するコード最適化手法や命令スケジューリング手法を提案してきた。今後は、これらの開発してきた手法を、並列処理ボードの一種である GPU に応用できるような処理系を開発する予定である。

「移動エージェントに基づく群ロボット制御に関する研究」

ソフトウェア（ソフトウェアエージェント）１００２

複数のロボットを、移動エージェントを用いて効率的に制御する手法を研究する。これまでに、探索対象に最も近いロボットに、無線 LAN を介してエージェントが移動することによって、消費電力を抑えながら効率的に探索対象を確保する手法や、一部のロボットを移動させて、ロボットの集合を作る手法などを実現してきた。今後は、これまで開発してきた手法を応用して、大きな物体の協調運搬と、飛行ロボットとの協調モデルの実現を目指す予定である。

佐藤　圭子（原　利英、大矢　雅則）

「Kimura の 2 変数法の拡張」　生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

Kimura の 2 変数(K2P)モデルは、遺伝的差異及び系統関係を推定するための塩基置換モデルとして広く使用されている。進化過程に見られるヌクレオチドの変化は、置換、挿入、欠失を含むが、K2P モデルによる配列間の遺伝的差異は、置換のみを考慮して導出されている。そこで、挿入、欠失も考慮することで K2P モデルを拡張し、2 つの配列間の遺伝的差異を推定するための尺度を提案する。現在論文執筆中である。

「乳がん患者の予後と P53 DNA 結合領域の符号構造」　数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

癌抑制遺伝子 TP53 の変異は DNA 結合領域をエンコードする中心領域に集中する。DNA 結合領域をエンコードする遺伝子での様々な変異と乳癌患者の予後の相関関係を知るために、情報伝達での人工的な符号を使って患者の DNA 結合領域の符号構造を調べた。その結果、乳癌患者におけるすべてのタイプの変異の予後的意義は異なり、ある人工的な符号の構造を持った DNA 結合領域を有する患者の死亡率は非常に高いことがわかった。

西山　裕之

「スマートフォンのマップと通話機能を用いたユーザ支援システムの設計」

計算機システム・ネットワーク・（情報ネットワーク）１００３－Ｂ

本研究では通話している最中に、通話相手と互いの位置を確認可能なユーザ支援システムを設計した。本システムは、スマートフォンどうしで通話を行った場合、支援サーバを経由して互いの位置情報（GPS 情報）を共有することにより、画面上に互いの位置を示したマップを表示させながら、通話を可能にした。これにより、待ち合わせ時の位置確認はもちろん、迷子になった子供や、徘徊して帰れなくなった情報弱者を捜索することが可能となった。

原田　拓

「メタ学習機能を備えた強化学習エージェントによる適応的道路交通信号機制御に関する研究」

知能情報学１００５－Ｈ

本研究では、道路交通信号機を、強化学習機能を備えたエージェントとして表現し、さらに各エージェントがメタ学習を行うことによって、道路交通信号機を協調的に制御する手法を提案した。提案手法では、エージェントは道路交通網全体の信号遅れを最小化させるように行動する。そして、シミュレーション実験を行うことにより、道路交通状況の急激な変化に対して適切に制御可能であることを示した。

「マルチエージェントシミュレーションを用いた電力市場および CO_2 排出権市場の相互影響解析に関する研究」

知能情報学１００５－Ｈ

電力市場と CO_2 排出権市場は密接に関連している。そこで本研究では、電力市場と CO_2 排出権市場の特性を解析するために、これら両市場においてエージェントが適切な行動を学習することによるマルチエージェントシミュレーションを行った。そしてシミュレーション実験の結果から、取引価格など両市場における状態を解析した。

安井　清一

「線形トレンドのロバストな変化点推定に関する研究」

社会システム工学・安全システム２２０１－Ａ

線形トレンドを有している時系列データにおいて、トレンドの傾きが変わる時点、および、トレンドがジャンプする時点（トレンドの不連続点）のロバスト推定、また、その存在をロバストに検出する解析法を研究した。多項式による局所カーネル平滑化法を基礎としており、LOWESS で用いられているロバスト回帰の要素を組合せた解析法を提案し、外れ値を含むのこぎり状の線形トレンドデータを用いて性能を評価した。

山岳大気研究部門

山岳大気研究部門について

1. 概要

地上からの影響を直接受けない、高度約 2000m 以上の自由対流圏では、健康影響、物質循環、気候影響、大気電気の立場からさまざまな観測が行われている。山岳地域は、航空機観測やリモートセンシングに比べ、比較的安価に連続的に現場の観測ができるメリットがある。山岳大気の観測は、バックグラウンド大気のモニター、中国大陸からの長距離輸送、大気質の物理・化学特性、雲過程、宇宙線、雷放電時に発生する放射線、電磁波、大気電場、大気伝導率など多岐に及んでいる。国内では、富士山をはじめ、乗鞍岳、立山、木曽駒ヶ岳、榛名山、丹沢など多くの山で観測されている。

富士山頂は、日本最高の高さを持ち孤立峰であるという立地条件のほかに、測候所というインフラが整備されていることから、多くの観測が行われてきた。しかし、気象衛星の発達などにより富士山頂での気象観測の必要性は低下したとの判断から 1999 年にレーダー観測が停止され、2004 年に富士山測候所は無人化された。しかし、その後も富士山頂での観測を必要と感じる研究者が集まり、富士山高所科学研究会を経て、2005 年 NPO 法人「富士山測候所を活用する会」が設立され、2006 年から夏季限定ではあるが、富士山頂で観測を行っている。

このような状況で、当部門を設立した目的は 2 つある。

ひとつは、山岳大気研究の連絡会となることである。これまで個々の研究機関、プロジェクトがそれぞれの山岳地域で行ってきた成果を交換し、さまざまなノウハウを共有することにより、個々の研究の活性化を図るとともに、さらなる共同研究をすすめる。

もうひとつの目的は山岳大気観測のネットワーク化をめざすことである。ネットワーク化にあたり、測定器、測定法の標準化、データ公表の標準化、データ転送・遠隔操作の確立、自動化をめざす。山岳だけではなく、対照地点とし、各研究者の拠点である平地でも観測を行い比較する。さらに、NPO「富士山測候所を活用する会」と連携し、東アジア（台湾、韓国、中国など）、ユングフラウヨッホ（スイス）、マウナロア（ハワイ）など、グローバルなネットワークをめざす。

2. 部門の構成

山岳大気研究部門のメンバー（2013 年 3 月 31 日現在）

三浦　和彦	東京理科大学理学部第一部准教授（部門長）	大気物理学
浅野　比	山口東京理科大学工学部助教	環境化学
上田　紗也子	東京理科大学理学部第一部ポストドクトラル研究員	大気化学
加藤　大樹	東京理科大学理学部第一部助教	表面物理学
児島　紘	東京理科大学理工学部教養嘱託教授	環境放射線科学
永野　勝裕	東京理科大学理工学部教養講師	環境放射線科学
能上　慎也	東京理科大学経営学部経営学科教授	通信・ネットワーク工学
野島　雅	総合研究機構講師	分析化学
橋本　巖	東京理科大学理学部第一部嘱託教授	回折結晶学
青木　一真	富山大学大学院理工学研究部准教授	大気物理学
五十嵐　康人	気象研究所気象研究所環境・応用気象研究部室長	地球化学
大河内　博	早稲田大学創造理工学部教授	環境化学
長田　和雄	名古屋大学大学院環境科学研究科准教授	大気化学
加藤　俊吾	首都大学東京都市環境学部准教授	大気化学
兼保　直樹	産業総合研究所主任研究員	大気物理学
小林　拓	山梨大学大学院医学工学総合研究部准教授	大気物理学
速水　洋	電力中央研究所環境科学研究所上席研究員	大気化学
藤田　慎一	電力中央研究所研究顧問	大気環境学
松木　篤	金沢大学准教授	大気物理学
皆巳　幸也	石川県立大学生物資源環境学部准教授	大気化学
保田　浩志	放射線医学総合研究所チームリーダー	放射線防護学

（外部評価委員）

植松　光夫	東京大学大気海洋研究所教授	地球化学
土器屋由紀子	江戸川大学名誉教授	大気化学
畠山　史郎	東京農工大学農学部教授	大気化学

3. 活動報告

○　5月13日　山岳大気特別講演会（共催、主催：NPO法人富士山測候所を活用する会、岩坂泰信先生）

○　5月25日　　富士山観測打合せ（主催）
神楽坂ポルタ7階第3会議室　参加者12名

○　6月25日　　プレスリリース「2012年度夏季観測・研究の計画概要」
NPO富士山　後援　東京理科大学広報課、MARD
神楽坂ポルタ7階第3会議室　参加者12名

○　7月7日　市民講座「雷から身を守るには」（共催、主催：日本大気電気学会、講師：牛尾知雄（大阪大学)、小林文明（防衛大学校)、道本光一郎（防衛大学校）各先生）

○　7月ー8月　　富士山観測
参加機関
　東京理科大学理学部、東京理科大学理工学部、早稲田大学、首都大学東京、山梨大学、
　石川県立大学、滋賀大学、東京学芸大学、国立環境研究所、放射線医学総合研究所ほか
助成金　科研費基盤研究C（代表　三浦和彦）ほか

○　7月23日ー27日　久喜立体観測
参加機関　東京理科大学理学部、東京理科大学経営学部、電力中央研究所ほか
助成金　環境省環境研究総合推進費（代表　速水洋）ほか

○　8月17日ー20日　　太郎坊立体観測
参加機関　東京理科大学理学部、山梨大学、電力中央研究所ほか
助成金　科研費基盤研究C（代表　三浦和彦）ほか

○　11月26日ー30日　久喜立体観測
参加機関　東京理科大学理学部、東京理科大学経営学部、電力中央研究所ほか
助成金　環境省環境研究総合推進費（代表　速水洋）ほか

○　12月18日　立山研究会2012（後援、主催：富山大学）

○　12月22日　富士山大気観測2012データ検討会（主催）
東京理科大学ポルタ神楽坂6階第3会議室　　講演者19名、参加者29名
「富士山頂の夏季のCO,O3の5年間の測定結果比較」　加藤俊吾（首都大）
「富士山山頂で観測される放射性物質の発生源について」　児島 紘（東理大・理工）
「富士山頂におけるラドン・トロン娘核種の測定」　府川明彦（東理大・理）
「富士山頂における新粒子生成」　長岡信頼（東理大・理）
「富士山頂で測定された雲凝結核」　渡辺彩水（東理大・理）
「富士山斜面の雲上下で採取した海塩粒子の性状　富士山斜面の雲上下で採取した海塩粒子の性状」
上田紗也子（東理大・理）
「富士山頂のエアロゾル粒径分布の変化要因」　堀　周（東理大・理）
「太郎坊のエアロゾル粒径分布の変化要因」　上田紗也子（東理大・理）
「太郎坊における係留気球観測」　桐山悠祐（東理大・理）

「3 合庁舎の新インレットについて　および　偏光 OPC の現状」小林 拓（山梨大）
「2012 年夏季集中観測期間中の富士山における大気中 PAHs および OPAHs の観測結果」
緒方裕子（早大）
「2012 年夏季集中観測期間中の富士山における雲水化学観測結果」　田原大祐（早大）
「2012 年夏季集中観測期間中の富士山における大気中 BVOCs の観測結果」　鈴木佳祐（早大）
「2012 年夏季集中観測期間中の富士山における大気中酸性ガス＆エアロゾルの観測結果」
磯部貴陽（早大）
「2012 年の富士山における大気中界面活性物質の観測結果」　曽田美夏（早大）
「2012 年の富士山における大気中フミン様物質の観測結果」　山之越恵理（早大）
「2012 年夏季集中観測期間中の富士山における VOCs の観測結果」　山本修司（早大）
「2012 年富士山で行った高エネルギー放射線観測」　片倉 翔（学芸大）
「2012 年富士山で行った高々度発光現象観測」　鴨川 仁（学芸大）

○　1 月 27 日　　NPO 法人富士山測候所を活用する会主催　第 6 回成果報告会（後援）

○　3 月 29 日　　山岳大気研究部門第 2 回運営委員会
理窓倶楽部　出席者　13 名
議題　1. 2012 年度報告（活動報告、決算報告）
2. 2013 年度計画（活動計画、予算案）

○　3 月 29 日　　第 2 回成果報告会（主催、後援：NPO 法人富士山測候所を活用する会）
森戸記念館第 1 フォーラム・第一会議室　口頭発表 19 名、ポスター発表 28 件、参加者 70 名
・口頭発表
富士山頂での夏季 CO,O3 濃度の年ごとの比較　加藤俊吾（首都大学東京）
夏期の富士山におけるラドン濃度　永野勝裕（東京理科大学理工学部）
富士山山頂で観測される放射性物質の発生源について　児島 紘　（東京理科大学理工学部）
富士山におけるエアロゾルの新粒子生成、成長と雲凝結核に関する研究
三浦和彦（東京理科大学）
富士山斜面で採取した海塩粒子：個別粒子解析による雲過程の解析
上田紗也子（東京理科大学）
2012 年夏季富士山頂で採取した雲水中不溶性粒子の個別粒子分析　緒方裕子（早稲田大学）
富士山頂における大気電気観測　鴨川 仁（東京学芸大学物理学科）
宇宙線被ばく線量評価のための富士山頂放射線モニタリング
矢島千秋（放射線総合医学研究所）
立山における大気エアロゾルの観測　青木一真（富山大学大学院理工学研究部）
立山で観測された森林火災の影響－2012 年 5 月の事例－　長田和雄（名古屋大学）
中部山岳におけるエアロゾルモニタリング　財前祐二（気象研究所環境・応用気象研究部）
能登スーパーサイトにおける大気エアロゾル連続観測　松木 篤（金沢大学）
粒径選別した雲凝結核の高時間分解能計測からわかること－能登半島における秋季観測を例に－
岩本洋子（金沢大学環日本海域環境研究センター）
山岳地域での観測を目指した偏光 OPC の開発　小林 拓（山梨大学）
最近の山口の大気状況　浅野 比（山口東京理科大学工学部）
日本列島における降水の NO_3^-/nssSO_4^{2-}濃度比の経年変化（その 3）藤田慎一（電力中央研究所）
マイクロビームアナリシス法を用いた土壌中放射性エアロゾルの挙動解析
野島 雅（東京理科大学総合研究機構）
都市上空大気質の観測について　速水 洋（東京理科大学連携大学院／電力中央研究所）
伊吹山で観測された大気中水銀の長距離越境輸送について　永淵 修（滋賀県立大学）
・総評（外部評価委員）
土器屋由紀子（江戸川大学名誉教授）
畠山　史郎（東京農工大学）
植松　光夫（東京大学大気海洋研究所）

・ポスターセッション（38 件）

大気中多環芳香族炭化水素の降水洗浄機構と森林樹冠への森林樹冠への乾性沈着量の推計（3）
藤田雅俊（早稲田大学創造理工学研究科 M1）

界面活性物質の大気圏動態と大気環境影響　曽田美夏（早稲田大学創造理工学研究科 M1）

首都圏小規模森林における酸性物質の樹冠フィルター効果と乾性沈着量の評価(4)
高田　賢（早稲田大学創造理工学研究科 M1）

里山の生態系サービスと窒素飽和現象　江口裕之（早稲田大学創造理工学研究科 M1）

富士山体を利用した自由対流圏大気中酸性ガスおよびエアロゾルの観測
磯部貴陽（早稲田大学創造理工学研究科 M1）

丹沢山塊における渓流水の科学組成と大気沈着の影響評価
青木竜馬（早稲田大学創造理工学部 B4）

大気中揮発性有機化合物の水相濃縮･分解機構の解明　山本修司(早稲田大学創造理工学部 B4)

大気中フミン様物質の動態と環境影響　山之越恵理（早稲田大学創造理工学部 B4）

放射性物質の森林動態と森林除染に関する基礎的検討
黒島碩人（早稲田大学創造理工学部 B4）

都市温暖化が大気汚染物質の湿性・乾性沈着量に与える影響
朝井大介（早稲田大学創造理工学部 B4）

富士山麓における雲水化学の観測とその支配要因　小川 新（早稲田大学先進理工学部 B4）

都市域に残された小規模森林樹冠に対する微量金属元素の沈着挙動
吉田円香（日本女子大学理学部 B4）

ドップラーライダの信号とエアロゾル濃度との対応および混合層高度の推定
桐山悠祐（東京理科大学理学研究科 D1）

外洋で採取した火山性エアロゾルの性状　富松将司（東京理科大学理学研究科 M2）

東京都心部の生成されたばかりの粒子と富士山山頂のエイジングを受けた粒子の雲凝結核特性
長谷川朋子（東京理科大学理学研究科 M2）

富士山頂における新粒子生成　長岡信頼（東京理科大学理学研究科 M1）

富士山頂におけるラドン・トロン娘核種の測定　府川明彦（東京理科大学理学研究科 M1）

東京神楽坂における大気エアロゾルの光学的厚さの経年変化と気象との関係
木下陽介（東京理科大学理学部 B4）

太郎坊における粒径分布の変動および霧、雲による影響　関山 舞（東京理科大学理学部 B4）

都市大気エアロゾルの単一散乱アルベドの特性　中原勇希（東京理科大学理学部 B4）

富士山斜面の雲上下で採取した海塩粒子の性状　広瀬雄揮（東京理科大学理学部 B4）

都市大気中のα崩壊核種の挙動に関する考察　古川理央（東京理科大学理学部 B4）

富士山頂のエアロゾル粒径分布の変化要因　堀　周（東京理科大学理学部 B4）

北太平洋における海洋大気中の鉄含有粒子:水溶性物質との混合状態
三木裕介（東京理科大学理学部 B4）

富士山山頂で測定した雲凝結核　渡辺彩水（東京理科大学理学部 B4）

冬季における久喜の BC と $PM_{2.5}$ 濃度の鉛直分布および時間変化
河野なつ美（東京理科大学理学部 B4）

千葉県館山、富士山頂、太郎坊、東京神楽坂における正イオン濃度の測定
羽賀菜津美（東京理科大学理学部 B4）

夏季名古屋におけるエアロゾル光吸収特性の観測:レンズ効果および有機エアロゾルの寄与の推定
池田裕香（名古屋大学太陽地球環境研究所 M2）

4. 研究活動の展望

2013 年度の外部資金（内定分）

- 科研費基盤研究 C（平成 25ー27 年度）
  （代表：三浦和彦、分担：永野勝裕、小林 拓）
  「富士山体を利用したエアロゾルの気候影響の研究　―ラドン・イオンで気候変化を探る―」
- 名古屋大学太陽地球環境研究所大型共同研究（平成 25 年度、3 年計画）
  （代表：三浦和彦、分担：永野勝裕、加藤俊吾、矢島千秋、増田公明）
  「宇宙線のイオン誘発核エアロゾル生成への影響」

5. むすび

2013 年度は、能上教授、保田博士と交代して、鴨川 仁先生（学芸大）、矢島千秋博士（放医研）に加わって頂く。より活発な活動、共同研究が期待される。

参考文献（発行物）

(1) 第 2 回成果報告会要旨集, 2013 年 3 月, pp. 73

研究課題（研究者別）

三浦　和彦

「富士山におけるエアロゾルの新粒子生成、成長と雲凝結核に関する研究」

環境動態解析（環境変動）２００１－Ａ

エアロゾル粒子は雲凝結核となるので、雲の放射特性を変えることで気候変化に影響する。粒子数が増加することにより、雲は大気の負の放射強制力を増し、温暖化を抑制するが、定量的な評価はなされていない。富士山頂は自由対流圏内に位置することが多く、新粒子生成のメカニズムを調べるために適している。我々は、2006 年から夏季だけではあるが、山頂と太郎坊においてサブミクロン粒子の粒径分布を測定している。

青木　一真

「立山におけるエアロゾルの光学的特性の時空間変動」

気象・海洋物理・陸水学（気象）４４０２－Ａ

山岳大気におけるエアロゾルの光学的特性の観測から、それらの特性が気候にどのように影響を与えるかについて研究を進めている。特に、立山・浄土山（標高、2839m：富山大学立山施設）の観測では、大陸から越境する大気汚染物質や黄砂粒子などの影響を見ることによって、自由対流圏中で輸送されるエアロゾルやそれらが核となって形成する雲の気候影響について研究する。

浅野　比

「ヘリウムマイクロ波誘導プラズマによる大気中粒子状物質の特性化」

分析化学（環境分析）４７０１－Ｍ

ヘリウムマイクロ波誘導プラズマ発光分光法(He-MIP-AES)は個々の固体微粒子に関し、発光波長から成分元素、発光強度から粒径、発光回数から粒子の個数、発光の同時性から化学状態の情報を同時かつ迅速に得られる。本研究では He-MIP-AES を大気中粒子状物質分析に応用し、その分析法の特色について検討し、大気中粒子状物質の評価を行うことを目的としている。

五十嵐　康人

「山岳を利用した大気エアロゾル研究」　環境動態解析（環境変動）２００１－Ａ

気象研究所環境・応用気象研究部では、大気エアロゾルの 3 次元的動態把握や自由対流圏エアロゾルの特徴を把握する目的で、山岳での観測を継続している。観測地点は、高崎市榛名山ロープウェイ榛名山頂駅(1365m)、高山市新穂高ロープウェイ西穂高口駅(2165m)、駒ヶ根市駒ヶ岳ロープウェイ千畳敷駅(2610m)付近である。どの地点も現地へのアクセスが通年で利用可能なため、商用電源を確保でき、連続自動観測が可能である。

上田　紗也子

「富士山山道を利用した雲過程によるエアロゾルの変質に関する研究」

環境動態解析（物質循環）２００１－Ｂ

エアロゾル粒子の物理化学的特性は、雲を介した過程により大きく変わり得ると言われているが、その変化を観測的に捉えた研究は少ない。雲過程に注目し、富士山・山道での徒歩での雲・鉛直観測と山頂・麓におけるエアロゾル粒径分布の定点観測を行った。電子顕微鏡を用いた分析と連続測定データの解析、および簡単な数値計算を用いて、雲過程によるエアロゾル粒子のサイズ変化の見積もりと検証を行った。

大河内　博

「富士山の雲：自由対流圏高度におけるガスーエアロゾルー雲相互作用の観測」

環境動態解析（環境変動）２００１－Ａ

2011 年 7 月 13 日から 8 月 25 日まで、富士山頂および富士山麓でエアロゾル、ガス、雲水、雨水の同時観測を行った。雲水および雨水中多環芳香族炭化素水素濃度（PAHs）を初めて計測し、雨水に比べて雲水中に高分子量 PAHs が濃縮していることを明らかにした。この結果は、核洗浄によって PAHs が取り込まれた雲粒が、その液滴成長過程で高分子量 PAHs を含む小水滴と低分子量 PAHs を含む大水滴に分裂する可能性を示唆している。

長田　和雄

「立山での大気エアロゾルと冬季積雪からみた越境汚染の研究」

環境動態解析（物質循環）２００１－Ｂ

立山・室堂平（標高 2450m）に設置したパーティクルカウンターによる大気エアロゾルモニタリングを、1999 年から継続している。また、3 月に冬季に 堆積した積雪の試料を採取した。

加藤　俊吾

「富士山頂での夏季における一酸化炭素・オゾン濃度の観測」

環境動態解析（環境計測）２００１－Ｃ

富士山山頂の測候所において、夏季に一酸化炭素およびオゾンの連続測定を行った。これらは大きな濃度変動を示したが、海洋性の清浄な気団の時には低濃度、大陸性の気団のときには高濃度となり、汚染大気発生源からの影響をとらえていることが確認できた。また、オゾンだけが高濃度となる場合があり、上部対流圏からの影響をうける場合があることが分かった。

加藤　大樹

「透過型電子顕微鏡を利用したエアロゾル観察手法の検討」

ナノ構造科学（クラスター・微粒子）２１０１－Ｂ

大気環境に影響を及ぼすエアロゾル微粒子の性質を明らかにする上で、電子顕微鏡は重要な手法である。本研究ではより専門的な技術と解析手法が必要な、収束イオンビーム（FIB）加工による局所断面試料の作製及び収束電子線回折（CBED）を通じて微粒子構造の決定を目指す。形状（morphology）と原子レベルの構造（structure）を明らかにすることで、微粒子のより正確な物性の評価が期待できる。

兼保　直樹

「微小粒子状物質の広域分布に関する研究」　環境動態解析（環境計測）２００１－Ｃ

遠隔地(島嶼域・山岳域)と都市域での微小粒状物質の成分濃度、変動パターンなどの比較を行った。今年度は山岳域での観測はできなかったが、島嶼域での $PM_{2.5}$ 主要組成濃度と西部日本の大都市である福岡での通年測定結果を比較し、その類似性と違いについて明らかにした。また、つくば市における観測により、福島事故由来の放射性セシウムを長距離輸送する担体エアロゾルは $PM_{2.5}$ 領域の硫酸塩であることも明らかとなった。

児島　紘

「富士山頂に輸送されるラドンの起源とその変動要因」環境動態解析（物質循環）２００１－Ｂ

ラドンはその性質から、大気汚染物質などの輸送メカニズムを解明するためのトレーサーに用いられる。富士山頂は地表の影響を受けない自由対流圏の高度に位置し、長距離輸送メカニズムの解明に適していると考えられるため、富士山頂でラドン濃度を観測した。我々が提唱したラドンの起源推定法により、大陸および日本起源の寄与を分離し、それらに関係する簡易的な指標を推定した。さらに、富士山頂へのローカルな輸送メカニズムについても検討している。

小林　拓

「山岳域での大気エアロゾル観測を目指した偏光 OPC の開発」

環境動態解析（環境計測）２００１－Ｃ

自由対流圏中の大気エアロゾルの動態を明らかにするため、粒子の偏光特性を検出可能な光散乱式粒子数計測装置を開発した。典型的なエアロゾル粒子のイベント毎の偏光特性から、パルス高と偏光度からエアロゾルタイプを分別する条件を決定し、ダスト粒子、大気汚染粒子、海塩粒子のそれぞれの質量濃度を推定する手法を検討した。今後、電源及び制御装置の自動化をはかり、山岳域での観測を開始する予定である。

能上　慎也

「通信トラヒック制御と待ち行列システム」

計算機システム・ネットワーク（〔情報ネットワーク〕１００３－Ｂ

日常生活や社会において様々な場面で出現する「混雑現象」や「確率的に起こる事象」に対して、我々はどのように対処したり制御すればより便利で快適な方向へ向かえるか。この問題に対してモデルを作成し理論やシミュレーションを駆使する「実践的な研究」に取り組んでいる。

野島　雅

「マイクロビームアナリシス法を用いた土壌中放射性エアロゾルの粒子分析」

分析化学（化学分析）４７０１－Ｊ

福島第一原子力発電所（以下、福島原発と略）の事故後、大気エアロゾル中の放射性物質の測定は各地で実施され、また、大気中に放出された放射性物質の輸送・拡散・地表面への沈着の状況は、さまざまな研究機関によって物質輸送モデルにより計算されている。そこで、本研究では、飛散した放射性エアロゾルが実際にどのように環境場に沈着しているかを、福島原発事故により放射能汚染されている土壌を採取し、マイクロビームアナリシス法を用いて環境微粒子中の希少放射性エアロゾル粒子を選定し、分布や吸着状況を直接画像化することにより、明らかにする。

永野　勝裕

「富士山頂に輸送されるラドンの起源とその変動要因」環境動態解析（物質循環）２００１－Ｂ

ラドンはその性質から、大気汚染物質などの輸送メカニズムを解明するためのトレーサーに用いられる。富士山頂は地表の影響を受けない自由対流圏の高度に位置し、長距離輸送メカニズムの解明に適していると考えられるため、富士山頂でラドン濃度を観測した。我々が提唱したラドンの起源推定法により、大陸および日本起源の寄与を分離し、それらに関係する簡易的な指標を推定した。さらに、富士山頂へのローカルな輸送メカニズムについても検討している。

橋本　巌

「透過型電子顕微鏡を利用したエアロゾル観察手法の検討」

ナノ構造科学（クラスター・微粒子）２１０１－Ｂ

大気環境に影響を及ぼすエアロゾル微粒子の性質を明らかにする上で、電子顕微鏡は重要な手法である。本研究ではより専門的な技術と解析手法が必要な、収束イオンビーム（FIB）加工による局所断面試料の作製及び収束電子線回折（CBED）を通じて微粒子構造の決定を目指す。形状（morphology）と原子レベルの構造（structure）を明らかにすることで、微粒子のより正確な物性の評価が期待できる。

速水　洋

「微小粒子状物質の濃度予測の高精度化∽濃度の鉛直分布観測」

環境動態解析（環境モデル）２００１－Ｄ

現状の大気質モデルによる微小粒子状物質濃度の予測精度は、十分に高いとはいえない。これを改善するには観測、発生源、モデルの各分野が取り組む必要がある。今回は観測分野から、鉛直方向の濃度分布を実測し、モデルの検証データを取得した。また、モデルの感度解析を行い、硝酸塩と有機化合物の濃度の再現性を改善する方策を抽出した。

藤田　慎一

「日本列島における降水組成の経年変化」　環境動態解析（環境変動）２００１－Ａ

降水組成の経年変化を支配する要因として、二酸化硫黄や窒素酸化物の排出量の変化があげられる。本研究課題では、岩手県大船渡市、東京都狛江市、長崎県五島市で 20 年間以上にわたって続けられてきた降水モニタリングのデータを解析し、非海塩起源の硫酸イオンに対する硝酸イオンの当量濃度比の経年変化や地理分布について検討してきた。今年度は濃度比の季節変化に着目し、最近の東アジアにおける排出量の変化との関係について考察を加えた。

松木　篤

「能登スーパーサイトにおけるエアロゾル雲相互作用研究の展開」

環境動態解析（物質循環）２００１－Ｂ

わが国の日本海側地域は対馬暖流と大陸から噴き出す寒気の組み合わせ等により、中緯度帯として最も雲活動が活発な地域である。本課題では、「能登スーパーサイト」を観測拠点として、東アジア地域における大気エアロゾルの人為的な増加がこの地域の雲微物理に及ぼす影響について評価する。また、立山、富士山などの山岳大気観測拠点との連携を通じて、三次元的かつ長期的な観測ネットワークの構築を目指す。

皆巳　幸也

「中部地方の山岳および山麓域における大気化学観測と気象解析」

環境動態解析（環境変動）２００１－Ａ

今年度は富士山および白山麓で観測と調査を行った。富士山では夏期を中心に大気化学観測を実施し、大気エアロゾル粒子の個別分析（形態および元素組成）により、土壌粒子またはそれが大気汚染物質と内部混合した粒子が圧倒的に多いことを明らかにした。白山麓では標高の異なる２地点で降水量を比較し、その大小関係が日本海を通過する低気圧の経路によって異なる傾向にあることが示唆された。

保田　浩志

「富士山頂における宇宙線観測」　放射線・化学物質影響科学（環境放射線）２００３－Ａ

宇宙から地球に降り注ぐ放射線（宇宙線）の強度は高度が上がるほど増えることから、本邦航空会社では乗務員の被ばく管理を 2007 年度より実施している。それを支援する一環として、筆者らは、より正確な線量値を得られるよう、日本最高峰の富士山頂において高エネルギー放射線測定器と無線 LAN システムを用いた宇宙線の連続観測・監視を試み、2012 年 8 月 27 日から 2013 年 3 月 31 日時点まで約 7 ヶ月間のデータ連続遠隔取得に成功した。

インテリジェントシステム研究部門

インテリジェントシステム研究部門について

1. 概要

インテリジェントシステム研究部門の起源は、1983 年 4 月に発足したバイオシステム研究部門にあり、その後、1988 年 4 月に「工学的システムにインテリジェンスをもたせる」を理念に必要な基礎分野から応用分野にいたる幅広いテーマに関する研究を遂行することを目的としたインテリジェントシステム研究部門に発展的に引き継がれた。

2005 年 11 月に総合研究所が総合研究機構に組織改編されたのにともない、インテリジェントシステム研究部門は、新たに掲げた「ソフトウェア応用・ネットワーク分野、ハードウェア分野、エネルギー環境分野、基礎理論分野の相互連携・融合により、人に優しいヒューマンライクなインテリジェントシステムの実現を目指す」を理念として 2010 年度末までの 5 年間の活動を行った。そして 2011 年 4 月からは、「ヒューマンライクで自律性を持つ人に優しいインテリジェントシステムの医療・宇宙応用に向けての研究開発を行う」ことを理念とし、ハードウェア分野、ソフトウェア分野、通信・ネットワーク分野、エネルギーシステム分野の各分野が相互に連携し豊富な研究成果を集中的に医療や宇宙分野へ応用するため、部門所属研究者 17 名を要して新たに 5 年間の再設置が認められ活動を継続した。

インテリジェントシステム研究部門は、今日までに多数の貴重な研究成果を上げ、222 編の査読つき論文、344 編の査読なし論文を著し、17 件の特許出願と 10 件の論文賞等を受賞しています（2006 年～2012 年 3 月末現在）。また、公的資金や民間からの受託研究費等の獲得実績も大きく、2006 年～2012 年 3 月までの間に 2 億円を超える研究活動資金を獲得するなど活発に活動している。

また、2012 年 11 月 25 日(日)、26 日(月)には、総合研究機構フォーラム 2012(野田校舎 14 号館 1 階　1411 教室)にて当部門の現状と課題について紹介した。2013 年 3 月 1 日(金)には毎年恒例の主要行事であるインテリジェントシステム研究部門研究成果報告会を開催し、特別講演 3 件、各研究グループの代表者による研究概要の紹介 9 件、ポスターセッション 50 件の発表演題により、活発な質疑応答が行われた。同時に研究成果報告会論文集を刊行した。

2. 部門の構成と施設設備

2.1 部門の構成

インテリジェントシステム研究部門では、ハードウェア分野、ソフトウェア分野、通信・ネットワーク分野、エネルギーシステム分野、などの相互連携・融合により、ヒューマンライクで自律性を持つ人に優しいインテリジェントシステムの医療、宇宙応用に向けての研究開発を行っている（図 1）。

当部門は、平成 24 年度は、本学の専任教員 11 名（内訳、理工・電情 6 名、理工・経営 2 名、理工・情報 1 名、理一・数情・1 名、基礎工・電子 1 名）の併任研究員、諏訪東京理科大学・電子システム専任教員 1 名の併任研究員、客員教授 2 名、客員准教授 1 名、客員研究員 2 名の合計 17 名の研究者から構成され、ハードウェア分野、ソフトウェア分野、通信・ネットワーク分野、エネルギーシステム分野と多岐にわたる範囲をカバーできる体制をとっている。

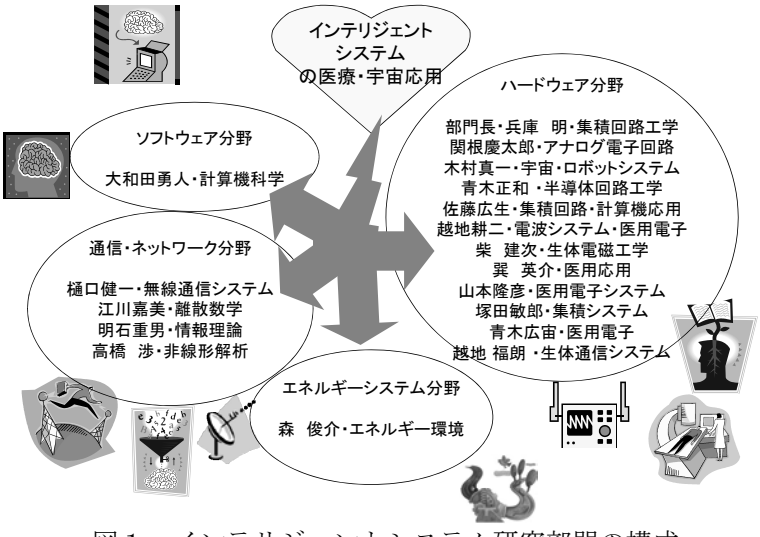


図１　インテリジェントシステム研究部門の構成

2.2 施設設備

インテリジェントシステム研究部門の主な研究施設・設備を以下に示す。

（1）アナログ集積回路チップ解析設備

アナログ集積回路チップ解析設備（株式会社日本マイクロニクス製）は、パッケージングされていないベアチップでの集積回路の測定解析が可能であり、電圧電流検出部と測定解析部を有している設備である(図 2)。高周波回路や集積回路の周波数特性などの測定が可能である。電圧電流検出部であるプローバ部はノイズレベルが 10fA 以下と非常に小さく、微少電流の測定が可能である。測定解析部である S パラメータ／ネットワークアナライザ部はアジレント・テクノロジー8753ES が受け持っており、測定精度 0.04dB（300k～6GHz）である。

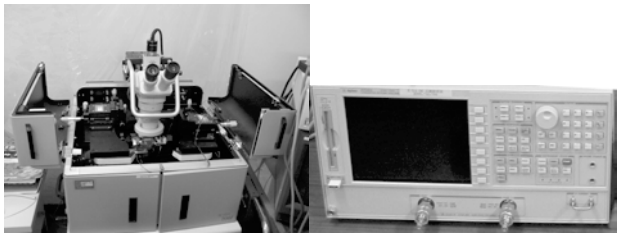


図 2　アナログ集積回路チップ解析設備
（左：電圧電流検出部、右：測定解析部）

（2）ベクトル信号発生器

大出力で、低位相雑音、I/Q 変調機能を備えたシンセサイズド信号発生器であり、高周波での基準信号源などとして必要不可欠の測定装置である(図 3)。

図 3　ベクトル信号発生器 E8267D

表 1　ベクトル信号発生器の仕様

メーカ名	アジレント・テクノロジー
型名	E8267D
周波数範囲	250kHz～20GHz
分解能（CW）	0.001Hz

本測定装置は、理工学部電気工学科（関根・兵庫研究室）卒業生の小島（旧姓山﨑）優様とお父上の山﨑舜平様よりご寄贈頂いたものである。

（3）オシロスコープ（TDR 機能付き）

超高周波信号伝送路、超高速差動信号伝送路などの特性評価や反射源位置測定（TDR）を行う際に、周波数帯域が 20GHz 程度までの波形観測装置は不可欠である。通常の信号波形観測をはじめ、レーダや医用応用を目指したマイクロ波イメージングの研究に有用である(図 4)。

表 2　オシロスコープ（TDR 機能付き）の仕様

メーカ名	アジレント・テクノロジー
型名	86100C/54754A
チャンネル数	2ch
周波数帯域	20GHz
TDR ノーマライズ機能	10psec－5sec
TDR パルスフラットネス	5%
VNA との接続性	PLTS:SW で時間、周波数変換

図 4　オシロスコープ（TDR 機能付き）86100C/54754A

3. 各研究グループの活動報告

当部門では研究活動に際し明確なグループ分けを行っていない。以下に各研究室の主要研究課題を示す。各課題の研究成果は、平成 24 年度インテリジェントシステム研究部門研究成果報告会論文集をはじめ主要学会、国際会議などで公表している。

3.1 越地グループ

（1）Fortescue モード S パラメータによる 3 相フィルタの解析
（2）プリント配線板に形成した EBG 構造の電磁特性評価
（3）右手・左手系複合伝送線路を応用したアンテナに関する基礎検討
（4）左手系導波管を用いたミリ波帯スロットアレーアンテナの検討
（5）電子機器筐体への搭載を考慮したスリット付加広帯域アンテナの検討
（6）電子機器内蔵を考慮した折り曲げ型 UWB アンテナ
（7）マイクロ波イメージングを用いた乳がん検出の検討
（8）高含水ファントムの低周波数帯域における電気的特性の改善
（9）体内埋込機器のための経皮エネルギー伝送用空心型コイルの小型化
(10) プリント基板上に形成したスパイラルコイルを用いた磁界共鳴型ワイヤレス電力伝送
(11) 人体通信機器用電極における整合時の伝送特性と比吸収率の検討
(12) 人体通信用電極の設計における数値人体モデルの簡略化
など

3.2 兵庫グループ

（1）アクティブインダクタの歪み低減に関する研究
（2）特性可変機能を有する電力増幅回路に関する一検討
（3）特性可変機能を有するミキサに関する研究
（4）演算増幅器の低電圧動作化に関する研究
（5）周波数可変機能を有する AB 級電力増幅回路に関する研究
（6）E 級電力増幅器の設計値に関する研究
（7）トランスによる低雑音増幅器の低消費電力化に関する検討
（8）相補型入力段を用いた狭帯域低雑音増幅器の比較及び検討
（9）スイッチング電源の効率改善に関する研究
(10) 演算増幅器の低消費電力化に関する研究
(11) バルク入力を用いた低電圧化に関する研究
(12) ゲート・ソースフィードバックコルピッツ発振器の位相雑音改善に関する研究
(13) スイッチング電源のマルチフェイズ化に関する検討
など

3.3 大和田グループ

（1）概念生成による創造的問題解決
など

3.4 森グループ

（1）東京電力管内における再生可能エネルギーを含む分散型電源導入の電源計画への影響分析
など

3.5 木村グループ

（1）衛星搭載ソフトウェアの構造化・モジュール化を実現するソフトウェア開発プラットフォームの構築
（2）聴覚インターフェースを用いた遠隔操作時における音色が弁別性に及ぼす影響
（3）床点群自己位置同定技術を利用した自律移動搬送ロボットのシステム開発
（4）デジタル・アナログ両出力の高機能宇宙カメラを目指した放射線評価など

3.6 樋口グループ
（1）フェージング環境下でのヘテロジーニアスネットワーク下りリンクにおける自立分散型接続セル選択法
（2）チャネル状態情報が一部欠損したときの適応的干渉許容制御を用いた階層型部分的非直交ブロック対角化基地局間連携 MIMO 伝送法
（3）MMSE-SIC を用いた上りリンク非直交多元接続におけるセル間干渉を考慮した送信電力制御法の一検討
（4）SIC を用いた下りリンク非直交多元接続におけるユーザ間送信電力割り当て法の検討
（5）SIC を用いた下りリンク非直交多元接続におけるフラクショナル周波数繰り返しの適用効果
（6）MIMO 下りリンクセルラでのランダムビームフォーミングとビーム内 SIC を用いた非直交多元接続法におけるビーム間電力配分の一検討
（7）SIC を用いた上りリンク非直交多元接続における周波数ブロック毎に異なる送信電力制御と PF スケジューリングを組み合わせたセル間干渉コーディネーション
（8）ランダムビームフォーミングを用いる基地局間連携マルチユーザ MIMO の評価
（9）ヘテロジーニアスネットワーク下りリンクにおける自律分散型送信電力制御の検討

3.7 青木グループ
（1）フルートの独習支援のための音質評価方法の検討
など

3.8 柴グループ
（1）深部癌治療用体内埋め込み型ハイパーサーミア
（2）小児への使用を目的とした補助人工心臓用小型空心偏平型経皮トランスの検討
（3）液体模擬生体中の電流密度測定方法の検討
（4）カテーテル搭載用小型コイルを用いた食道用ステントの誘導加熱
（5）体内埋込型医療機器のための容量結合型非接触電力伝送
（6）体内深部埋込機器のための情報伝送装置の開発

3.9 江川グループ
（1）有限集合を生成する禁止部分グラフ
など

3.10 明石グループ
（1）Hilbert の第 13 問題と数値データ圧縮技術
など

3.11 越地（福）グループ
（1）第 3 世代移動通信および UWB 通信に対応するスマートフォン内蔵型超広帯域アンテナ
（2）プリント基板を用いた超広帯域扇形台形不平衡ダイポールアンテナの検討
（3）電磁界共振結合を利用した人体周辺通信の検討
（4）人体通信用ウェアラブル送信機のための新しい 50Ω整合電極

4. 研究活動の展望

当部門は、平成 18 年度学長扱い重点共通経費予算から 250 万円の予算配分を受け、当部門の各研究者が共通に使用でき、研究活動を行う上できわめて有効なツールとして、ソフトウェア MATLAB（15 ライセンス分）およびそれらのライセンス管理用コンピュータ・周辺装置を購入したが、今年度もライセンスおよび version の更新およびツールの強化を行い、これらの使用環境のメンテナンスの実施や利便性の向上に努めた。

2013 年 3 月 1 日には、例年と同様に研究成果報告会を開催し、高島 健氏(宇宙航空研究開発機構 宇宙科学研究所)による「ジオスペース探査衛星（ERG）計画　～放射線帯を直接探る～」、中

村 友哉氏(株式会社アクセルスペース)による「実践的ものづくり教育が新産業を生み出す～超小型衛星の場合～」、正宗 賢氏(東京大学大学院情報理工学系研究科)による「先端技術による治療支援技術の最新動向」の 3 件の特別講演と、各研究グループ代表者による研究活動紹介 9 件、ポスター発表 50 件の講演が行われ、活発な質疑応答が展開された。同時に研究成果報告会論文集を刊行した(図 5)。

5. むすび

当部門は、ソフトウェア応用・ネットワーク、ハードウェア、エネルギー環境、基礎理論の各分野グループにおいて、インテリジェントシステムの要素となる技術の研究成果を多数創出してきているが、インテリジェントシステムを構築するには、各分野の要素技術の成果を融合するための部門内、部門間の共同研究体制が重要であり、そのような組織や研究活動が望まれている。

図5 平成24年度研究成果報告会論文集

参考文献

平成 24 年度東京理科大学総合研究機構インテリジェントシステム研究部門研究成果報告会論文集、2013 年 3 月

研究課題（研究者別）

越地　耕二、山本　隆彦

「体内埋込型人工心臓用経皮エネルギー伝送および情報伝送用経皮トランスの一体化に関する研究」

医用生体工学・生体材料学（人工臓器工学）１３０１Ａ－Ｅ

完全埋込型人工心臓において、非侵襲にエネルギーと情報を伝送するために、経皮トランスと経皮光カプラの独立した 2 つの装置を体表面に装着する必要がある。しかしながら、これらの装置は患者の QOL を低下させる要因となるため、経皮トランスのみでエネルギーと情報を同時に伝送する経皮エネルギー・情報伝送システムの実現が望まれている。ここでは、エネルギー伝送および情報伝送用経皮トランスの一体化の提案と検討を行っている。

「低周波数帯域の電気的特性を合致させた模擬生体に関する研究」

医用生体工学・生体材料学（人工臓器工学）１３０１Ａ－Ｅ

体内埋込型や密着型医療機器において、生体の影響を考慮し実際に使用される状態に近い条件下において電磁両立性などの試験を行うためには、人体の電気的特性を模擬した電磁ファントムが有用である。従来のファントムの多くは数百 MHz 以上の周波数帯域を対象としたものが多く、低周波数帯域における電気的特性を十分に模擬できていない。現在までに、低周波数帯域における電気的特性を改善させるための原材料の検討を行っている。

「人体周辺通信に関する研究」　通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

低消費電力、低電磁雑音な通信が可能な人体周辺通信が注目されている。本通信技術は人体に装着したウェアラブル機器により取得した生体情報を携帯端末等に伝送し管理する健康管理システムなど幅広い応用が期待されている。従来、人体を一様な筋組織としたモデルにより電磁界解析が行われてきたが、本研究ではより生体に近いモデルとして層構造を有するモデルを提案し、計算機資源の有効活用と高精度なシミュレーションの両立を図っている。今年度は小型かつインピーダンス特性を調整した送受信電極の設計を行ったため、今後はこれを用いて指先等に設置した受信機との通信を行うアプリケーション等について検討を行う予定である。

「マイクロ波イメージングの医療への応用」医用システム（検査・診断システム）１３０２－Ｃ

低コストかつ簡便な乳がん診断技術としてマイクロ波イメージングを用いる方法が期待されている。しかしながら、乳房内におけるマイクロ波の多重反射の影響により偽像が生じ、誤診の原因となる。本研究では、複数の周波数帯域を用いてイメージングを行い、これらを比較することで偽像を検出する方法について検討を行っている。

「経皮エネルギー伝送を用いた脳内局所冷却システムに関する研究」

医用システム（低侵襲治療システム）１３０２－Ｄ

脳の異常でけいれんなどの発作が起こるてんかんは発作の予兆が脳波に表れ、大脳皮質の特定の部位を冷却することによって発作の抑制が可能であることが知られている。ここでは、脳波の予兆を体外に知らせ、頭蓋内に埋め込んだペルチェ素子に体外から経皮的にエネルギー供給して大脳皮質の特定部位を冷却する研究を行っている。現在までに、ペルチェ素子の冷却特性、経皮エネルギー伝送システムなどについて検討している。

「マイクロ波を用いた皮下脂肪厚測定に関する研究」

医用システム（検査・診断システム）１３０２－Ｃ

近年、肥満人口の増加が懸念されており、肥満を防止するための日頃の適度な運動管理は重要である。適切な運動管理の支援を行うため、大腿部の皮下脂肪厚測定を簡便に行うためマイクロ波を用いた非侵襲測定が提案されている。本研究では、より高分解能な測定を行う方法として、マイクロ波照射のための導波管の寸法の検討を行うと同時に、導波管内部に誘電体を挿入することで小型化を目指した検討を行っている。

「メタマテリアルを応用したアンテナに関する研究」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

本研究では、波長と比較して十分短い周期構造により、実効的に誘電率や透磁率が共に負となる人工媒質であるメタマテリアルに着目し、アンテナへの適用について検討を行っている。今年度はミリ波帯における右手・左手系複合導波路の諸特性の評価を行い、アンテナの後方にも放射可能なミリ波帯指向特性制御アンテナへの適用を試みた。

「電子機器内蔵を考慮した水平面内無指向性 UWB アンテナに関する研究」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

本研究では、USB メモリケースなどに内蔵可能な小型・薄型で、かつ床面内において無指向性となる折り曲げ型 UWB アンテナを提案し、電磁界解析および実測により検討・評価を行なっている。提案するアンテナは、広帯域特性を有することで知られる楕円ダイポールアンテナを起点として、形状および寸法に種々の工夫を加え、50Ωで広帯域にわたってインピーダンス整合でき、VSWR≦2.0 のアンテナの実現を目標としている。

兵庫　明、塚田　敏郎、佐藤　広生、関根　慶太郎

「アクティブインダクタを利用した低雑音増幅器に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

低雑音増幅器（LNA）は無線受信機の初段に置かれる増幅回路であり、素子面積の大きいインダクタを使用する構成が一般的に用いられる。このため回路の占有面積が増加し、コストが高くなるという問題がある。インダクタを能動素子にて構成したアクティブインダクタを用いることで、占有面積を減少させ、コストを低減させるための研究を行っている。

「ミキサ回路の特性可変と低消費電力化に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

ミキサは、入力された高周波信号と局部発振器からの信号を掛け合わせ、中間周波数の信号に変換する回路ブロックである。一般に、ミキサの変換利得は固定されているが、より広い応用のためには可変性能が求められ、さらに低消費電力であることが求められている。このため、特性可変化と低消費電力を実現する回路構成について研究している。

「通信用電力増幅回路の効率改善に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

高周波無線送信機の最終ブロックに位置する電力増幅回路において、トランジスタなどで消費する電力を小さくし、効率を高めることが求められている。そこで、電力増幅回路における効率低下の原因を調査し、対策することで効率を改善する研究を行っている。

「線形性を改善した電力増幅回路に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

電力増幅回路(PA)は無線通信回路の送信機の最終段に位置し、その線形性が送信機全体の性能に大きく影響を与えるため高い線形性が求められる。線形性が劣化し、入出力特性が非線形であると、周波数の異なる 2 つの信号が入力された場合、相互変調がおこる。特に問題となるのは 3 次の相互変調歪みである。電力増幅回路に負帰還を適用することで線形性を改善する研究を行っている。

「スイッチング電源の高効率化に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

直流電圧を任意の電圧に変換する必要が高まり、この変換効率の向上が課題となっている。ここでは、インダクタを用いたスイッチング電源を如何に高効率で動作させるかについて研究を行っている。

大和田　勇人

「概念生成による創造的問題解決」　情報学（知能情報学）１２０４

本研究の目的は創造的な知識処理の実現である。創造に関わる研究は広く行われているが、創造をコンピュータ上で実現するという試みについては十分な議論がなされていない。本研究では、知識の上位概念である関係構造を用いて既存の知識に現れない新しい概念を生成する概念生成を定式化する。また、目標状態が与えられたときに概念生成により目標状態を導く創造的問題解決を提案し、その定式化を行う。

森　俊介

「地域再生可能エネルギーの導入が電源計画にもたらす影響のモデル化」

工学（総合工学・エネルギー学）５６０７－Ｄ

東日本大震災以降、太陽電池など再生可能エネルギーの利用に注目が集まっている。しかし現在の制度では導入量とその電力価格への影響が不明の状態となっている、本研究では、まず昨年度構築した東京電力管内を 38 地域に分割し一般家庭、商業施設など民生部門が補助金に基づいて独自に太陽光発電を導入する個別需要家モデルと、これによりへ電気事業者への電力需要が変化した場合の発電構成を求める電源構成モデルの 2 段階モデルを動学的に拡張し、NEDO や政府が設定する導入量シナリオと価格低下シナリオの実現に当たり、どのような太陽電池導入補助金の経路が必要かを求めた。また、同様のモデルを関西電力管内に適用し、地域による太陽光発電の寄与と費用の挙動の違いを示した。

木村　真一

「民生技術を活用した宇宙システムのインテリジェント化に関する研究」航空宇宙工学５６０１

近年通信、地球観測、測位など宇宙利用が多様になり、実現すべきミッションが複雑になるに従って、衛星に登載されるセンサや通信機器、制御用の計算機などの電子機器に高い機能が求められるようになってきた。これに対して一般に宇宙専用部品は、実績を重んじるあまり、高価で機能的に限られた物が多く、ミッションの高機能化の大きな制約となっている。これに対して携帯電話やデジタルカメラなどに用いられている電子機器は急速に進歩しており低コストで高い機能が実現できている。これらのデバイスを宇宙で活用することができれば、宇宙機のインテリジェント化を大きく進めることができる。そこで本研究では民生用の半導体デバイス、特にイメージセンサや通信デバイス、制御用計算機などの宇宙空間での利用可能性を評価し、低コストで高機能は搭載機器を開発する事を目的としている。今年度は、民生用高機能マイコンであるSH4の放射線体制表かを実施するとともに、CANSAT、CubeaSat等で利用可能な小型高機能計算機ボードを開発し、企業と協力の上市販する準備を進めた。また、2013年度打ち上げ予定の衛星搭載カメラ3種9台について開発を進めるとともに、新規ミッションとして宇宙ステーション補給機「こうのとり」搭載カメラについてインターフェース調整を開始した。

江川　嘉美

「グラフの連結度と閉路に関する研究」　数学一般（離散数学）４１０３－Ｇ

グラフの連結度に関する可縮辺の分布と、さまざまな条件をみたす閉路の存在に関する十分条件（主として次数条件）とについて、研究を行っている。

青木　正和

「楽器音の自動評価に関する研究」　知能情報学(知能情報処理）１００５

音楽を聴き、音を評価する人間の高度な情報処理を実現するシステムを目指した研究を行っている。この目標を達成するためには、人間がどのような特徴を手掛かりとして音を評価しているかを明らかにする必要がある。そこで今年度は、フルート音を対象とし音楽経験者による主観評価を実施した。そして、評価結果を元に音質評価に有効と考えられる特徴量をフルート音から抽出し、主観評価との相関係数から特徴量の有効性を調べた。

樋口　健一

「高信頼無線通信システムに関する研究」　通信・ネットワーク工学（通信方式）５１０４－Ｅ

複数のコンピュータやロボットとの相互通信に基づくインテリジェントシステムに必須となる大容量かつ高信頼度の無線通信を実現するため、大容量化のためのマルチアンテナ伝送に、高信頼度化のための高機能誤り制御や複数通信ノード間の協力通信機能を設けた無線通信方式の検討を行う。リンクレベルとネットワークレベルの高度化を融合することにより、限られた無線リソースでの大容量・高信頼度な無線通信の実現を目指している。

柴　建次

「体内から体外への電極を用いた新しい情報伝送に関する研究」

医用生体工学・生体材料学（医用マイクロ・ナノマシン）１３０１Ａ－Ｊ

体内深部に埋めた小型医療機器に2枚の電極を付け、人体表面につけた2枚の電極に情報伝送を行う方法を検討した。実測用デモ機を作成し、模擬生体を用いてアナログデータを転送するデモを行った。体内深部から体外への通信方法として有用な方法であることを確認した。

「体内深部癌用局所埋め込み型ハイパーサーミアに関する研究」

医用生体工学・生体材料学（医用マイクロ・ナノマシン）１３０１Ａ－Ｊ

体内深部に埋めた2枚の電極に高周波電流を流すことで、体内深部の癌を加温する方法を検討している。電磁界解析と熱伝導解析を組み合わせて膵臓を加温するモデルを作成している。電磁界解析では高い電力吸収が得られたが、熱伝導解析によると加温は2～3℃程度であり、低いことがわかった。今後より高エネルギーで加温することを試みる。

「体内埋込型人工心臓用経皮エネルギー伝送システムに関する研究」

医用生体工学・生体材料学（人工臓器工学）１３０１Ａ－Ｅ

完全埋込型人工心臓において、非侵襲にエネルギーを伝送するために、経皮トランスを体表面に装着する必要がある。しかしながら、これらの装置は患者のQOL を低下させる要因となるため、できる限り小型化、高効率化、低ノイズが望まれる。本年は小児用の経皮トランスを作成した。

「模擬人体中で用いる電流密度センサの開発」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

人体深部と体表面で通信を行うシステムなど、100k-10MHz程度の電界を用いて、通信するシステムが開発されている。体内の電界を測定するセンサを開発している。

越地　福朗

「ウルトラワイドバンド通信用超広帯域アンテナの小型化に関する研究」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

近年、ユビキタスネットワーク社会を実現するための有力な通信技術として、Ultra Wideband (UWB) 通信技術が注目されている。UWB通信システムは、モバイル機器などの小型機器に搭載されることが想定され、アンテナの小型化は重要課題のひとつである。本研究では、すでにアンテナサイズをほぼ半分としながら、原形のアンテナと同等のアンテナ特性を実現しており、さらなる小型・薄型化を目指し、電磁界解析およびアンテナ試作による実験検討を行っている。

「UWB 通信用超広帯域アンテナの電子機器実装に関する研究」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

Ultra Wideband (UWB) 通信では、広い周波数帯域を使用するため、アンテナの電子機器実装時に、UWB帯域全体でアンテナ性能を確保する必要がある。そのため、UWBアンテナの実装は、従来の狭帯域アンテナの実装に比べて難易度が高く、UWB機器普及の妨げとなっている。本研究では、UWB用アンテナの実装方法をあきらかにするべく、スマートフォンなどの第3・第4世代移動通信システムなどの電子機器実装を想定し、電磁界解析および試作による実験検討を行っている。

「金属筐体開口を利用した電子機器組み込みアンテナに関する研究」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

アンテナを内蔵するワイヤレス通信機器に金属筐体を利用することは、アンテナと金属筐体との近接による放射インピーダンス変動や電波遮蔽などのアンテナ実装上の難しい課題があり、高密度実装が要求される携帯型電子機器などの小型・薄型化の妨げになっている。本研究では、アンテナが金属筐体に近接することによるアンテナ特性への影響を低減するために、金属筐体自体をアンテナとする新しい電子機器組み込みアンテナに関する研究を行っている。

「人体近傍通信（ボディエリアネットワーク）に関する研究」

通信・ネットワーク工学（アンテナ）５１０４－Ｊ

人体近傍通信や人体内外間通信などを含むボディエリアネットワークシステムでは、生体に近接または接触するアンテナや電極が効率的な通信を実現するための課題となっている。本研究では、人体近傍にのみ電磁界を分布させ、人体周辺において高効率かつ高セキュリティな信号伝送が可能となるアンテナや電極の構造・配置などについて、電磁界シミュレーションおよび実験によって検討を行っている。

明石　重男

「Gauss 過程のε-entropy の数値計算方法に関する研究」　基礎解析学　４１０３

Hilbertの第13問題の解決に貢献したε-entropyの概念は、単に多変数関数空間の理論の分野だけでなく、確率論、情報理論や回路理論においても、様々に形を変えて利用されている。一方、確率過程論におけるε-entropyの概念と作用素論におけるε-entropyの概念を比較した場合、前者は計算が困難であるのに対して、後者は比較的計算が容易であることが知られている。本研究では、確率過程がGauss過程である場合に、そのε-entropyをGauss過程を特徴づける無限次元共分散作用素のε-entropyから作られる数列の収束先として特徴づけ、近似的数値計算を可能にする方法を考案した。

高橋　渉

「無限次元空間上で定義された非線形写像の不動点への収束に関する研究」

基礎解析学　４１０３

無限次元空間の代表例として、Banach空間とHilbert空間が周知であるが、既存の関数解析学においては、有限次元空間上の行列が定義する線形変換の無限次元版への拡張に対応する有界線形写像およびその族が研究対象となっている。しかし工学や経済学などで用いられる概念としては、線形性条件が強すぎることが指摘されていることが現状である。本研究は、上記2空間上で定義された非線形写像の不動点への収束状況を調査すること、また不動点近似法として知られている幾種類かの方法を統一的に扱えるような普遍性を持った手法を生み出すことを目的とした。

量子生命情報研究部門

量子生命情報研究部門について

1. 概要

ここ 15 年ほど、生命情報と量子情報に関連する研究が様々な形でなされている。本研究部門の研究者も、これらに関わる研究に長年携わってきたが、お互いの研究について話を交わしているうちに、生命情報の研究と量子情報の研究が深く関わっていることに気づいてきた。現在は、あまりに性急に生命情報と量子情報という新しい学問を“役立てよう”とするために、基本的な問題が蔑ろにされているきらいがある。そこで、これら 2 つの情報分野の原点に立ち戻り、多くの基礎的な問題を整理し、それらを解決するために 2 つの分野の相互乗り入れに真剣に取り組むために QBIC を立ち上げ、5 年間の共同研究プロジェクトを実施してきた。このような研究プロジェクトは、世界でも類がないものとして評価されつつある。しかしながら、本研究課題の最終目標である「生命情報処理を包摂した量子生命情報論」の構築の第一歩が QBIC においてなされたが、まだ研究途上であり更なる継続的な研究が必要である。よって、本研究部門での目的は、QBIC において未だ解決できなかった問題に取り組むことである。

2. 部門の構成

量子生命情報研究センター（以下、QBIC）での研究を踏まえて、その延長上で QBIC と類似の以下の研究テーマを挙げる。ただし、本研究部門では主に QBIC において達成できなかった問題に取り組む。

＜１＞　塩基配列、アミノ酸配列から生命の謎を解読する数理の構築
生命情報科学、情報数理、数理統計（大矢雅則、宮崎　智、山登一郎、富澤貞男、戸川美郎、佐藤圭子、田畑耕治、原　利英）

＜２＞　量子情報伝送過程の研究とその生命情報解読への適用
量子情報理論、量子通信理論、カオス力学
（大矢雅則、渡邉　昇、松岡隆志、井上　啓）

＜３＞　量子計算とその生命処理への適用
量子アルゴリズム、量子物理学、量子情報工学（大矢雅則、入山聖史）

＜４＞　生命システム理解と量子計算
生命情報科学、計算科学（大矢雅則、山登一郎、宮崎　智、入山聖史、佐藤圭子、原　利英）

＜５＞　生命処理を包摂した量子生命情報論の提唱
全分野と全分担者が協力して理論の構築を目指す。

3. 活動報告

本年度は、本研究課題に関連した QBIC 部門ワークショップを 2 回主催した。さらに、愛知県立大学、名古屋大学との共催により International Workshop on IDAQP (Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability) - White Nose, Quantum Information, Statistics -を開催した。また、ワークショップと共同研究のため国内外の研究者を招聘した。

3. 1. ＱＢＩＣ部門ワークショップ開催報告

(1) ＱＢＩＣワークショップ２０１３

1 月 11 日(金)から 1 月 12 日(土)の期間に、量子生命情報研究部門の主催で「QBIC ワークショップ 2013」を、東京理科大学野田キャンパスの計算科学計算センター4 階・会議室で開催し、量子情報や生命情報に関連する様々テーマの研究発表が活発になされた。QBIC ワークショップ 2013 には、国外の研究者 4 名、学外の研究者 2 名、および QBIC 部門の研究者が講演者として、数十人を超える多数の参加者があり、1 月 11 日(金)には、シンガポール大学教授の Louis H. Y. Chen 氏が、Stein の方法による多変量の標準近似について講演を行う。名古屋大学名誉教授の飛田武幸氏が、一般化されたホワイトノイズ汎関数の空間に関する非可換解析の方法について講演を行

う。ローマ II 大学教授 Luigi Accardi 氏が、ホワイトノイズ過程の導関数を生成する exotic Laplacian について講演を行う。愛知県立大学の Si Si 准教授が、一様なカオスの境界について講演を行う。QBIC 部門の研究者の渡邉　昇が、量子通信過程のエントロピー型の複雑さについて講演を行う。QBIC 部門の研究者の入山聖史が、NP-hard 問題に関する多項式時間量子アルゴリズムについて講演を行う。さらに、本年度に共催予定のシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催準備の打ち合わせを行った。1 月 12 日(土)には、ニコラスコペルニクス大学教授の Andrzej Jamiołkowski 氏が、半群およびさらなる表現による量子ダイナミックスについて講演を行う。Chungbuk 国立大学教授の Un Cig Ji 氏が、Girsanov 定理の量子拡張について講演を行う。QBIC 部門の研究者の原　利英が、RNA に関する MTRAP Alignment Method の最近の拡張について講演を行う。さらに、QBIC 部門の研究者との共同研究として、浅野真誠が、von Neumann の Measurement 方法の数理的実現についてと開放量子系理論を基礎とした細胞進化のダーウィンモデルとラマルクモデルの統一に向けての講演を行う。また、QBIC 部門の研究者との共同研究として、田中芳治が、適応力学と新陳代謝における大腸菌の行動について講演を行う。さらに、7 件のポスター発表があった。

ＱＢＩＣワークショップ２０１３
開催日程：2013年1月11日（金）～1月12日（土）
開催場所：東京理科大学（TUS）（野田キャンパス）計算科学研究センター　4 階　会議室

(2) 第２回 ＱＢＩＣワークショップ２０１３

3 月 4 日(月)～3 月 5 日（火）に、量子生命情報研究部門の主催で「第 2 回 QBIC ワークショップ 2013」を、東京理科大学野田キャンパスの計算科学研究センター4 階・会議室で開催し、量子情報と生命情報に関する重要な講演が行われ、活発な議論がなされた。第 2 回 QBIC ワークショップ 2013 には、国外の研究者 3 名、本学の研究者 5 名を講演者として、数十人を超える多数の参加者があり、3 月 4 日(月)には、ブランデンブルグ工科コトブス大学教授の Wolfgang Freudenberg 氏は、full Fock 空間上の状態の対称化された位置分布について講演を行う。Linnaeus 大学教授の Andrei Khrennikov 氏が、正作用素値測度としての決定・過程演算子を用いて認知と意思決定モデリングへの量子情報論的アプローチについて講演を行う。QBIC 部門の研究者の渡邉　昇が、量子伝送過程に関するエントロピー型測度について講演を行う。QBIC 部門の研究者の入山聖史が、一般化されたチューリング機械の数学的基礎とその応用について講演を行う。QBIC 部門の研究者の原　利英が、非線形写像を基礎とした PRNG について講演を行う。3 月 5 日(火)には、Linnaeus 大学教授の Andrei Khrennikov 氏が、開放量子系による後成的進化のモデリングについて講演を行う。フリードリッヒ・シラーイエナ大学教授の Karl-Heinz Fichtner 氏は、量子ゼノ効果について講演を行う。また、ブランデンブルグ工科コトブス大学教授の Wolfgang Freudenberg 氏は、前日に引き続いて、full Fock 空間上の状態の対称化された位置分布について講演を行う。QBIC 部門の研究者との共同研究として、浅野真誠が、von Neumann の Measurement 方法の数理的実現について講演を行う。さらに、QBIC 部門の研究者との共同研究として、田中芳治が、錯視に関する適応力学について講演を行う。今回のワークショップは、量子情報・生命情報の境界領域の問題に関する重要なテーマを取り扱うものであった。

第２回ＱＢＩＣワークショップ２０１３
開催日程：2013年3月4日（月）～3月5日（火）
開催場所：東京理科大学（TUS）（野田キャンパス）計算科学研究センター　４階　会議室

(3) 愛知県立大学、名古屋大学共催、国際ワークショップ「International Workshop on IDAQP - White Nose, Quantum Information, Statistics -」

平成 25 年 1 月 7 日(月)9 時 45 分より、愛知県立大学にて、IDAQP 国際ワークショップ- White Nose, Quantum Information, Statistics -を共催した。これは愛知県立大学、名古屋大学と本総合研究機構量子生命情報研究部門の共催である。趣旨として、無限次元解析と量子確率に関するテーマについて国内外の研究者の意見交換が行われた。特に、QBIC 部門の研究代表者は、適応力学とその古典確率を破る文脈依存系への応用について講演を行う。さらに、QBIC 部門の研究者の松岡隆

志は、Entanglement 写像による量子相関について講演を行う。また、QBIC 部門の研究者の渡邉　昇が、量子伝送過程の複雑さについて講演を行う。本国際会議は、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”のサテライトシンポジウムである。

International Workshop on IDAQP -White noise, Quantum Information and Statistics-
開催日程：2013年1月7日（月）～1月9日（水）
開催場所：愛知県立大学

3. 2. ＱＢＩＣ部門招へい記録

Igor Volovich（ステクロウ数理研究所, ロシア）

平成 24 年 10 月 18 日から 10 月 25 日の期間、ステクロウ数理研究所の教授の Igor Volovich 氏を招へいし、共同研究を行い、量子光合成の定式化に関する研究を行った。さらに、QBIC ワークショップの開催について意見交換した。また、昨年度から引き継いで古典力学と量子力学の確率的取り扱いに関する基礎的な問題についても討議した。特に、ESR を用いた量子論理回路の定式化について以前の研究では、NOT ゲートと CNOT ゲートについて議論していたが、これを CCNOT ゲートまで拡張させ、基本的なファイマンゲートの回路の定式化について討議した。さらに、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催準備についても打ち合わせを行った。

Andrzej Jamiołkowski（ニコラスコペルニクス大学, ポーランド）

平成25年1月5日から1月15日の期間、ニコラスコペルニクス大学教授のAndrzej Jamiołkowski 氏を招聘し、平成 25 年 1 月 11 日から平成 25 年 1 月 12 日の期間 QBIC 部門が主催した、QBIC ワークショップ 2013 において、1 月 12 日の 10 時 00 分から 10 時 40 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Quantum dynamics – semigroups and beyond」という題目の講演を行った。さらに、共同研究では、開放量子系においてエンタングルメント写像やデコヒーレンス自由部分空間の存在について議論を行った。また、愛知県立大学、名古屋大学と東京理科大学総合研究機構・量子生命情報研究部門の共催で開催した国際ワークショップ「International Workshop on IDAQP – White Nose, Quantum Information, Statistics –」において、1 月 8 日の 13 時 20 分から 14 時 10 分に、「Metzler Operators in description of open quantum systems」という題目の講演を行った。今回の招聘では、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催準備についても打ち合わせを行った。

Luigi Accardi（ローマ II 大学, イタリア）

平成 25 年 1 月 9 日から 1 月 13 日の期間、ローマ II 大学教授の Luigi Accardi 氏を招聘し、平成 25 年 1 月 11 日から平成 25 年 1 月 12 日の期間 QBIC 部門が主催した、QBIC ワークショップ 2013 において、1 月 11 日の 13 時 00 分から 13 時 40 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「The exotic Laplacian generate the derivatives of the white noise process」という題目の講演を行った。さらに、愛知県立大学、名古屋大学と東京理科大学総合研究機構・量子生命情報研究部門の共催で開催した国際ワークショップ「International Workshop on IDAQP – White Nose, Quantum Information, Statistics –」において、1 月 8 日の 13 時 20 分から 14 時 10 分に、「Quantum white noises and infinite divisibility」という題目の講演を行った。また、共同研究では、暗号理論におけるＲＮＡコードについて提案した新しい数理構造について討議した。さらに、平成 25 年 1 月 24 日から 2 月 2 日の期間、Luigi Accardi 氏を招聘し、QBIC の課題に対する共同研究を行い、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催準備についても打ち合わせを行った。

M H. Y. Louis Chen（シンガポール国立大学，シンガポール）

平成 25 年 1 月 10 日から 1 月 13 日の期間、シンガポール国立大学教授の M H. Y. Louis Chen 氏を招聘し、平成 25 年 1 月 11 日から平成 25 年 1 月 12 日の期間 QBIC 部門が主催した、QBIC ワークショップ 2013 において、1 月 11 日の 10 時 15 分から 10 時 55 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Moderate Deviations by Stein’s Method」という題目の講演を行った。今回の招聘では、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催準備についても打ち合わせを行った。

Un Cig Ji（Chungbuk 国立大学，韓国）

平成 25 年 1 月 10 日から 1 月 13 日の期間、Chungbuk 国立大学教授の Un Cig Ji 氏を招聘し、平成 25 年 1 月 11 日から平成 25 年 1 月 12 日の期間 QBIC 部門が主催した、QBIC ワークショップ 2013 において、1 月 12 日の 10 時 40 分から 11 時 20 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Quantum Extension of Girsanov Theorem」という題目の講演を行った。今回の招聘では、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催についても意見交換を行った。

飛田　武幸（名古屋大学名誉教授，名城大学名誉教授）

平成 25 年 1 月 10 日から 1 月 13 日の期間、名古屋大・名城大名誉教授の飛田武幸氏を招聘し、平成 25 年 1 月 11 日から平成 25 年 1 月 12 日の期間QBIC部門が主催した、QBICワークショップ 2013 において、1 月 11 日の 10 時 55 分から 11 時 35 分に、QBIC部門メンバーと大学院生に対して、「An approach to non-commutative analysis on the space of generalized white noise functionals」という題目の講演を行った。今回の招聘では、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications” の開催準備についても打ち合わせを行った。さらに、QBICメンバーとホワイトノイズ解析の基本的構成法と非可換系への拡張に関する意見交換を行った。

Si Si（愛知県立大学）

愛知県立大学の Si Si 准教授を招聘し、平成 25 年 1 月 11 日から平成 25 年 1 月 12 日の期間 QBIC 部門が主催した、QBIC ワークショップ 2013 において、1 月 11 日の 13 時 40 分から 14 時 20 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Boundary of Homogeneous Chaos」という題目の講演を行った。今回の招聘では、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議 ”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications” 開催準備についても打ち合わせを行った。

Andrei Khrennikov（Linnaeus 大学，スウェーデン）

平成 25 年 2 月 21 日から 3 月 7 日の期間、Linnaeus 大学教授の Andrei Khrennikov 氏を招聘し、平成 25 年 3 月 4 日から平成 25 年 3 月 5 日の期間 QBIC 部門が主催した、第 2 回 QBIC ワークショップ 2013 において、3 月 4 日の 11 時 40 分から 12 時 30 分と 3 月 5 日の 10 時 40 分から 11 時 30 分の 2 回に渡って、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Quantum information approach to modeling of cognition and decision making: decision and intention operators as positive operator-valued measures」および「Modeling of epigenetic evolution with open quantum systems」という題目の講演を行った。さらに、認知と意思決定モデリングへの量子情報論的アプローチについて共同研究の打ち合わせを行った。今回の招聘では、平成 25 年度に本部門の共催するシンガポールの国際会議”International Workshop on ″IDAQP and Their Applications”の開催についても意見交換を行った。

Karl-Heinz Fichtner（フリードリッヒ・シラーイエナ大学，ドイツ）

平成 25 年 2 月 27 日から 3 月 7 日の期間、フリードリッヒ・シラーイエナ大学教授の Karl-Heinz Fichtner 氏を招へいし、平成 25 年 3 月 4 日から平成 25 年 3 月 5 日の期間 QBIC 部門が主催した、第 2 回 QBIC ワークショップ 2013 において、 3 月 5 日の 10 時 40 分から 11 時 30 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「On the Quantum Zeno Effect」という題目の講演を行った。さらに、脳の数理モデルの構築に関する課題について共同研究を行った。

Wolfgang Freudenberg（ブランデンブルグ工科コトブス大学, ドイツ）

平成 25 年 2 月 27 日から 3 月 7 日の期間、ブランデンブルグ工科コトブス大学教授の Wolfgang Freudenberg 氏を招へいし、平成 25 年 3 月 4 日から平成 25 年 3 月 5 日の期間 QBIC 部門が主催した、第 2 回 QBIC ワークショップ 2013 において、3 月 4 日の 10 時 50 分から 11 時 40 分と 3 月 5 日の 13 時 30 分から 14 時 20 分の 2 回に渡って、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Symmetrised position distribution of states on the full Fock space I,II」という題目の講演を行った。さらに、共同研究では、フェルミ粒子のテレポーテーションの定式化の基礎として full Fock 空間上の状態の対称化された位置分布について更なる議論を行った。

4. 研究活動の展望

本年度に実施した 2 回のワークショップの開催などにより、様々な分野の研究者がお互いにそれぞれの概念や原理を理解し、新たな生命情報解析の方法を見出すことができた。今後、国際ワークショップや QBIC ワークショップを継続して開催しながら　本プロジェクトによって、量子情報・生命情報の新たな視点の創出、新たな研究領域の開拓の可能性がもたらされるものと考えられる。

5. むすび

QBIC プロジェクトでの活動を踏まえ、我々の未解決な問題に取り組むことが本部門の目的である。それゆえに、今後の研究活動を通して QBIC で出された様々な問題解決の糸口が見いだされるものと期待している。

研究課題（研究者別）

大矢　雅則

「理想ボーズ気体の位置分布のシミュレーションに関する研究」 数学（数学一般）４１０３－Ａ

クラスター表現を用いると、理想ボーズ気体はRandom Point Fieldとして表される起源粒子とRandom Clusterとして表される各起源粒子のクラスターで記述される。本研究では、量子確率論を基礎としたクラスター表現を用いて理想ボーズ気体の粒子系のシミュレーションを行った。相互結合されたクラスターをもつボーズ気体と人間の脳の神経ネットワークとの対応を考えることで、生命における情報のメカニズムを量子情報の数理構造へ反映させる研究に本研究が役立つものと考えている。

「確率偏微分方程式を基礎とした完全離散モデルに関する研究」 数学（数学一般）４１０３－Ａ

いくつかの理工学的に興味深い問題はある種の確率偏微分方程式で記述される。そのため、その解を求めることは重要であるが、厳密解を求めることが困難である場合が多い。そこで、本研究では確率偏微分方程式を点過程により完全離散化したモデルの構築を試みた。このモデルはブラウン運動を改良した離散モデルとなっており、タンパク質の立体構造予測で用いられているブラウン動力学の改良モデルの研究や脳の数理モデルの構築に関する研究などに、本研究が役立つものと考えている。

「脳の活動の量子モデルについてーEEG観測結果の分布と確率点場」

数学（数学一般）４１０３－Ｆ

古典確率論に基づいたモデルでは、脳信号の状態は興奮したニューロンの配置を表現しているある確率点場の確率分布と同一視される。そのとき、EEG-観測の結果はその確率点場の何らかの関数である確率変数と考えられる。実際に、専門家等はこれらの一連の観測結果を評価するためにある統計的な手法を用いている。これらの統計的調査を精緻化するためには、脳において興奮したニューロンの配置の時間発展を表現している点配置の確率過程の分布を知る必要がある。しかし、今までにそのような分布は全くといって知られていない。そこで、本研究では、脳の活動を記述するために､ある量子状態の時間発展に関連した確率点場の時間発展を通して､一連のEEG-観測結果の分布を考察した。

「生命システム理解へ向けた、塩基配列、アミノ酸配列から生命の謎を解読する数理の構築」

生体生命情報学１０１１－Ａ

従来の配列アライメント法は、アミノ配列における各アミノ酸を独立したものとして扱う。本研究では2つのアミノ酸ペアの相関を取り入れた尺度を導入することで精度を大幅に改善する手法を開発した。従来の手法では正確にアライメントすることが困難なデータに対して、精度の著しい改善が得られた。また、同じ手法がRNA配列に対しても有効であることを示した。開発したアルゴリズムを実装したソフトウェアは、当該分野の発展に寄与することを目的としオープンソースとして一般に公開している。

「量子アルゴリズムに関する研究」 情報学（情報学基礎）１００１－Ｌ

量子コンピュータにおける量子アルゴリズムについて計算の複雑さを定め、それをもとに言語のクラス分類を行い、NP完全問題やEXP時間完全問題等、古典における言語クラスがどのように分類されるかを議論する。また、万能量子チューリング機械の定式化や、判定問題の量子化についても研究を行う。

「リフティングを用いた量子相互エントロピーの定式化」 数学（基礎解析学）４１０４－Ｄ

ある系から合成系への写像をリフティングという。これはAccardiとOhyaにより導入され､様々な物理過程の記述に用いられている。本研究では、ある条件を持つリフティングを用いて量子相互エントロピーを定式化し、その性質を調べる。これまでの研究により、ある条件の下で、この量子相互エントロピーがShannon不等式を満たさない場合があることが分かった。

「マルチプルアライメントの量子アルゴリズムに関する研究」

情報学（情報学基礎）１００１－Ｌ

マルチプルアライメントは、数種の生物の塩基配列またはアミノ酸配列をコンピュータにより比較しやすいように並び替えることであり、その評価法に用いられるスコアにより NP 完全問題になる場合があることが知られている。

我々は、量子アルゴリズムを用いてマルチプルアライメントを行った場合、計算量がどれくらいになるかということを見積もった。量子アルゴリズムでは、アニーリングの手法と組み合わせることで、入力のアミノ酸配列のサイズの多項式時間で、任意の閾値より小さいスコアのアライメントの存在を判定できることが分かった。

「DDS におけるナノ製剤の形状推定に関する研究」　薬学（物理系薬学）６８０２－Ｋ

がん治療における DDS の現状では、腫瘍組織のもつ EPR 効果と呼ばれる特殊な反応により、用いられる製剤の粒子径は実験結果から経験的に決定されている。

本研究では、がん治療の DDS の EPR 効果を考慮した物理モデルを考え、薬剤の運動方程式を平均場からの力、血漿層での粘度、ホワイトノイズなどの雑音等を考慮して定め、計算機において実装し、様々な生体的状況の下で薬剤の最適な粒子形状を求めた。現在、論文を執筆中、さらに特許出願中である。

山登　一郎

「ゲノム情報からタンパク質立体構造・機能予測、システム生物学への展開に関する研究」

生体生命情報学Ａ（コンピュータシミュレーション）１０１１－Ｄ

ブラウン動力学を用いたタンパク質折り畳み構造予測のため、普遍的なパラメータの最適化を行っている。また、量子情報グループとの共同プロジェクトとして、時間に依存する系の量子アルゴリズム作成の検討を開始した。構造に基づく機能予測ソフト FCANAL にさらなるデータの追加を行った。現在、酵素の約 70％の機能予測を可能とした。一般公開として、Web 上(http://atgc002.ps.noda.tus.ac.jp/contents/fcanal/) に掲載している。上記立体構造・機能予測ソフトの開発に対応して、適用するモデル材料タンパク質の立体構造解析を進めた。腸球菌ナトリウム依存性液胞型 ATP アーゼ触媒頭部部分の X 線結晶構造解析に成功し、報告した。

システムシミュレータの開発では、ユーザーインターフェースの改善を行い、基礎工学部生物工学科の学生実習で使用を試みた。ブフネラ菌遺伝子約 600 の約半数の情報を導入、アミノ酸・核酸代謝ネットワークのデータ収集をしている。

一方、量子情報グループとの共同研究として、適応力学を用いて、各種生命現象を構成メンバーの相関により起こる量子絡みの観点から記述した。成果は、量子情報グループの報告に詳しい。

渡邊　昇

「量子系のエントロピーを用いた Gauss 通信過程の数理的取り扱いに関する研究」

数学一般（情報数理）４１０３－Ｆ

量子通信過程の情報伝送の効率を調べるために量子チャネルや様々な量子相互エントロピー型尺度が導入され研究が行われている。ところで、古典連続系の通信過程を取り扱う場合、コルモゴロフ-ゲルファンド-ヤグロムの相互エントロピーが用いられることが一般的である。この際、入力の情報量をシャノンエントロピーの自然な拡張として、有限分割のエントロピーを採用すると、入力情報量が常に無限大になり、物理的な解釈が困難になる。これに対して、入力の情報量を、工学的によく適用される微分エントロピーを用いて計算すると、入力情報量が相互エントロピーより小さくなり、情報理論的解釈が困難になる。以前の我々の研究では、Gauss 通信過程において、この困難さを解決するために、量子系のエントロピー、相互エントロピーを用いて、チャネルの(1)線形性、(2)トレース保存性、(3)正規性を仮定して、情報伝送尺度の定式化を行った。

本研究では、前年度までの Gauss チャネルの研究を元に、(1)線形性、(2)弱いトレース保存性、という条件のもとで Gauss 通信過程における情報伝送尺度をエントロピー汎関数と相互エントロピー汎関数を用いて定式化した。

「量子系の力学的平均相互エントロピーの定式化に関する数理的研究」

数学一般（情報数理）４１０３－Ｆ

量子系の力学的エントロピーの研究は、Connes－Stormer, Emch, Connes－Narnhofer－Thirring (CNT), Alicki- Fannes (AF), Ohya (Complexity), Accardi-Ohya -Watanabe (AOW), Kossakowski -Ohya -Watanabe(KOW)等によってなされている。特に、コサコウスキー-大矢-渡邉は、AOW と AF を含むより一般的な系に対して完全正値写像に関する KOW 力学的エントロピー(KOW dynamical entropy)を定式化した。KOW 力学的エントロピーは、AOW 力学的エントロピーに比べてより多くのモデルに対して適用することができる。

本研究では、大矢によって導入された、力学的エントロピーに基づく平均相互エントロピーについて、いつくかの光変調モデル OOK,PSK,FSK 等に対して力学的平均相互エントロピーを計算し、情報伝送の効率を厳密に調べる研究を行った。

富澤　貞男

「順序カテゴリ正方分割表における周辺分布の非同等性の研究」

数学一般（含確率論・統計数学）４１０３

二元分割表において行分類と列分類が同じ分類からなるときは、正方分割表と呼ばれる。正方分割表の解析においては、観測度数の多くが分割表の主対角線付近に集中する傾向にあるため分類間の統計的独立性は多くの場合に成り立たない。分類間の独立性に代わって行分類と列分類に関する周辺分布の同等性（対称性）の解析に関心がある。

本研究の目的は、2 つある。1 つ目は、行分類と列分類の周辺分布に関して同等性が成り立たない場合に、どのように同等性が崩れているのかを見るための周辺分布の非同等性のモデルを提案した。そして、提案したモデルを用いて、周辺同等性のモデルの分解を与えた。2 つ目は、周辺同等性が成り立たない場合、その隔たりの程度を測る尺度を提案した。提案したモデルと尺度は実際には未知であるが、その推定量を与え、モデルの適合度検定統計量や尺度の信頼区間を理論的に求めた。また、実際のデータへ適用し、提案したモデルと尺度の有用性を示した。

松岡　隆志

「量子エンタングルド状態に関する研究」　数物系科学（物理学）４３０５－Ｃ

二つ以上の系の間に存在する量子系特有の強い干渉性を有する状態は、量子エンタングルド状態と呼ばれる。本研究は、理工学部情報科学科・大矢雅則教授等との共同研究であり、量子エンタングルド状態の性質、およびその工学への応用面(量子コンピュータなど)の可能性を、量子確率論や非可換解析などの手法を用いて、厳密に調べることを目的としている。

宮崎　智

「シスエレメントのパターンとその認識の仕方の研究」

生体生命情報学（生物情報科学）（Ａ)バイオインフォマティクス、（Ｂ)ゲノム情報処理、（Ｄ)コンピュータシミュレーション１０１１

INSD (DDBJ/EMBL/GenBank) に登録されている cis element が複数のエントリに登録されている。それらをゲノム上にマップして統合したデータベースを構築した。Cis element を統合した群をまとめて cis-module と呼ぶことにする。ヒト、マウス、ラット、ショウジョウバエ、酵母を対象に DDBJ データベース (DNA 配列とアノテーション) と Ensembl ゲノム配列から Cis-module DB を構築した。cis_module DB は、ゲノム配列とともに Altemis を用いた可視化を実現できるように gff 形式として保存している。表 1 に示したデータから表 2 に示した数の cis エレメント情報を産出することに成功した。

表 1. DDBJ 定期リリースの同一エントリ上の Cis element と遺伝子、エントリ数

生物種名	Cis element 数	遺伝子数	エントリ数
Drosophila melanogaster	460	381	277
Homo sapiens	4889	3224	1999
Mus musculus	2836	1461	1294
Rattus norvegicus	1086	456	421
Saccharomyces cerevisiae	1140	758	544

表 2. ゲノムにマッピングできた Cis element と遺伝子数

生物種名	Cis element 数	遺伝子数
Drosophila melanogaster	186	138
Homo sapiens	751	353
Mus musculus	415	214
Rattus norvegicus	230	96
Saccharomyces cerevisiae	494	351

佐藤　圭子

「Kimura の 2 変数法の拡張」　　**生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ**

Kimura の 2 変数(K2P)モデルは、遺伝的差異及び系統関係を推定するための塩基置換モデルとして広く使用されている。進化過程に見られるヌクレオチドの変化は、置換、挿入、欠失を含むが、K2P モデルによる配列間の遺伝的差異は、置換のみを考慮して導出されている。そこで、挿入、欠失も考慮することで K2P モデルを拡張し、2 つの配列間の遺伝的差異を推定するための尺度を提案する。現在論文執筆中である。

「乳がん患者の予後と P53 DNA 結合領域の符号構造」　　**数学一般・応用数学４１０３－Ｄ**

癌抑制遺伝子 TP53 の変異は DNA 結合領域をエンコードする中心領域に集中する。DNA 結合領域をエンコードする遺伝子での様々な変異と乳癌患者の予後の相関関係を知るために、情報伝達での人工的な符号を使って患者の DNA 結合領域の符号構造を調べた。その結果、乳癌患者におけるすべてのタイプの変異の予後的意義は異なり、ある人工的な符号の構造を持った DNA 結合領域を有する患者の死亡率は非常に高いことがわかった。

井上　啓

「脳の活動の量子モデルについてーEEG 観測結果の分布と確率点場」

数学（数学一般）４１０３－Ｆ

古典確率論に基づいたモデルでは、脳信号の状態は興奮したニューロンの配置を表現しているある確率点場の確率分布と同一視される。そのとき、EEG-観測の結果はその確率点場の何らかの関数である確率変数と考えられる。実際に、専門家等はこれらの一連の観測結果を評価するためにある統計的な手法を用いている。これらの統計的調査を精緻化するためには、脳において興奮したニューロンの配置の時間発展を表現している点配置の確率過程の分布を知る必要がある。しかし、今までにそのような分布は全くといって知られていない。そこで、本研究では、脳の活動を記述するために、ある量子状態の時間発展に関連した確率点場の時間発展を通して、一連の EEG-観測結果の分布を考察した。

入山　聖史

「量子アルゴリズムに関する研究」　　**情報学（情報学基礎）１００１－Ｌ**

量子コンピュータにおける量子アルゴリズムについて計算の複雑さを定め、それをもとに言語のクラス分類を行い、NP 完全問題や EXP 時間完全問題等、古典における言語クラスがどのように分類されるかを議論する。また、万能量子チューリング機械の定式化や、判定問題の量子化についても研究を行う。

「リフティングを用いた量子相互エントロピーの定式化」　　**数学（基礎解析学）４１０４－Ｄ**

ある系から合成系への写像をリフティングという。これは Accardi と Ohya により導入され、様々な物理過程の記述に用いられている。本研究では、ある条件を持つリフティングを用いて量子相互エントロピーを定式化し、その性質を調べる。これまでの研究により、ある条件の下で、この量子相互エントロピーが Shannon 不等式を満たさない場合があることが分かった。

「マルチプルアライメントの量子アルゴリズムに関する研究」

情報学（情報学基礎）１００１－Ｌ

マルチプルアライメントは、数種の生物の塩基配列またはアミノ酸配列をコンピュータにより比較しやすいように並び替えることであり、その評価法に用いられるスコアにより NP 完全問題になる場合があることが知られている。

我々は、量子アルゴリズムを用いてマルチプルアライメントを行った場合、計算量がどれくらいになるかということを見積もった。量子アルゴリズムでは、アニーリングの手法と組み合わせることで、入力のアミノ酸配列のサイズの多項式時間で、任意の閾値より小さいスコアのアライメントの存在を判定できることが分かった。

「DDS におけるナノ製剤の形状推定に関する研究」　薬学（物理系薬学）６８０２－Ｋ

がん治療における DDS の現状では、腫瘍組織のもつ EPR 効果と呼ばれる特殊な反応により、用いられる製剤の粒子径は実験結果から経験的に決定されている。

本研究では、がん治療の DDS の EPR 効果を考慮した物理モデルを考え、薬剤の運動方程式を平均場からの力、血漿層での粘度、ホワイトノイズなどの雑音等を考慮して定め、計算機において実装し、様々な生体的状況の下で薬剤の最適な粒子形状を求めた。現在、論文を執筆中、さらに特許出願中である。

原　利英

「生命システム理解へ向けた、塩基配列、アミノ酸配列から生命の謎を解読する数理の構築」

生体生命情報学１０１１－Ａ

従来の配列アライメント法は、アミノ配列における各アミノ酸を独立したものとして扱う。本研究では 2 つのアミノ酸ペアの相関を取り入れた尺度を導入することで精度を大幅に改善する手法を開発した。従来の手法では正確にアライメントすることが困難なデータに対して、精度の著しい改善が得られた。また、同じ手法が RNA 配列に対しても有効であることを示した。開発したアルゴリズムを実装したソフトウェアは、当該分野の発展に寄与することを目的としオープンソースとして一般に公開している。

「マルチプルアライメントの量子アルゴリズムに関する研究」

情報学（情報学基礎）１００１－Ｌ

マルチプルアライメントは、数種の生物の塩基配列またはアミノ酸配列をコンピュータにより比較しやすいように並び替えることであり、その評価法に用いられるスコアにより NP 完全問題になる場合があることが知られている。

我々は、量子アルゴリズムを用いてマルチプルアライメントを行った場合、計算量がどれくらいになるかということを見積もった。量子アルゴリズムでは、アニーリングの手法と組み合わせることで、入力のアミノ酸配列のサイズの多項式時間で、任意の閾値より小さいスコアのアライメントの存在を判定できることが分かった。

「DDS におけるナノ製剤の形状推定に関する研究」　薬学（物理系薬学）６８０２－Ｋ

がん治療における DDS の現状では、腫瘍組織のもつ EPR 効果と呼ばれる特殊な反応により、用いられる製剤の粒子径は実験結果から経験的に決定されている。

本研究では、がん治療の DDS の EPR 効果を考慮した物理モデルを考え、薬剤の運動方程式を平均場からの力、血漿層での粘度、ホワイトノイズなどの雑音等を考慮して定め、計算機において実装し、様々な生体的状況の下で薬剤の最適な粒子形状を求めた。現在、論文を執筆中、さらに特許出願中である。

田畑　耕治

「順序カテゴリ正方分割表における周辺分布の非同等性の研究」

数学一般（含確率論・統計数学）４１０３

二元分割表において行分類と列分類が同じ分類からなるときは、正方分割表と呼ばれる。正方分割表の解析においては、観測度数の多くが分割表の主対角線付近に集中する傾向にあるため分類間の統計的独立性は多くの場合に成り立たない。分類間の独立性に代わって行分類と列分類に関する周辺分布の同等性（対称性）の解析に関心がある。

本研究の目的は、2 つある。1 つ目は、行分類と列分類の周辺分布に関して同等性が成り立たない場合に、どのように同等性が崩れているのかを見るための周辺分布の非同等性のモデルを提案した。そして、提案したモデルを用いて、周辺同等性のモデルの分解を与えた。2 つ目は、周辺同等性が成り立たない場合、その隔たりの程度を測る尺度を提案した。提案したモデルと尺度は実際には未知であるが、その推定量を与え、モデルの適合度検定統計量や尺度の信頼区間を理論的に求めた。また、実際のデータへ適用し、提案したモデルと尺度の有用性を示した。

創薬フロンティア研究部門

創薬フロンティア研究部門について

1. 概要

最先端の創薬科学研究の推進を目的として平成 23 年度に創薬科学フロンティア部門を設置した。学部・研究科横断的な学内メンバーに加え国立がん研究センターや東京大学などの学外メンバーにより本部門は構成される。最近、製薬企業では上市に至る新規医薬品の減少と、相次ぐ大型医薬品の特許切れやジェネリック医薬品の浸透による販売額の大幅な減少が問題となっているが、これらの課題解決のめどはたっていないのが現状である。このような事態を招いた最大の原因は、創薬を志向した基礎科学の遅れと、参入障壁の高い抗体医薬を主体とする高分子医薬品の開発と独自性の高い低分子化合物の開発戦略が十分でないことによると考えられる。このような現状をふまえ、当部門では、新規リードの創成をゴールに設定し、独自の創薬標的分子の同定と*in silico*創薬手法の開発を基礎としたリード創成研究を推進することを目指すこととした。

2. 部門の構成

当研究部門では、創薬科学におけるフロンティア的研究開発を実施するために、以下の研究グループを設置した。創薬研究のフローに沿った構成であるが、学内外で創薬研究に強い関心を有している研究者を中核とし、さらには、細胞やモデル生物を利用した基礎的な研究からヒトへの臨床応用までを視野に入れ、ヒト検体での解析を実際に実施している臨床サイドの研究者にも客員メンバーとして参加してもらうこととした。

具体的なグループ構成は以下の通りである。

① 創薬標的探索グループ（村上）
このグループは文字通り新規創薬標的分子の探索を主な目的としたグループである。
松野教授が転出したため、本年度は当課題のメンバーは村上 1 名になったが松野教授は客員メンバーとして活動した。

② 創薬リード創成グループ（田沼・内呂）
新規創薬標的分子に対して、医薬品の出発物質であるリード化合物の創成を目指すグループである。

③ 機能解析評価グループ（古市・鍜冶・廣田）
創薬ターッゲト分子の機能解析や、リード化合物の薬効解析・毒性評価などを多面的に実施するグループである。

④ これらのグループと連携して研究に参加する外部研究者
国立がん研究センターの研究者二名および東京大学から客員メンバーが参加している。
ヒト臨床サンプルによる解析や、独創的な化学合成手法によるオリジナリティの高い化合物の合成をめざす。

3. 各研究グループの活動報告

本年度は二年目となり各グループの活動も活発になり研究成果もあがってきた。

3. 1. 創薬標的探索グループ

遺伝子発現の網羅的解析を行うため、合成されて間もない新生 mRNA をブロモウリジンで標識した後、抗体カラムを用いて濃縮する実験系を確立した。この実験系は従来の DNA マクロアレイ可僂機と比べて格段に高い感度で遺伝子発現変動をとらえることが可能であり、創薬標的分子の探索において今後大いに活用されるものと考えている。この方法に関しては論文発表・学会発表などを行った。またさまざまな生命現象の解析に応用して行く予定である。また、ショウジョウバエの遺伝子機能をノックダウンする RNA 干渉系統システムを用いて Notch 情報伝達系の新規構成遺伝子を同定した。Notch 情報伝達系は創薬においても大いに注目されている情報伝達系である。（村上・松野）

3. 2. 創薬リード創成グループ

本グループでは、メタロハイブリッド化合物の制がん剤への応用展開を目指し、がん特異的代謝酵素 Glyoxalase I (GLO I)への有機ビスマス化合物の阻害効果を検討した。その結果、該有機ビスマス化合物は、ヒト GLO I に対して高い阻害効果を示し、GLO I 依存性肺がん細胞株にアポトーシスを誘導することが明らかとなった。一方、これに対応する有機アンチモン化合物は、GLO I 阻害効果及びアポトーシス誘導能を示さないことが判明した。これらの成果をベースに研究をさらに展開してきた。（田沼・内呂）

3. 3. 機能解析評価グループ

薬物等の影響による細胞外マトリックス/エラスチンへの障害的影響と心血管系障害発症機構解明、経口の抗疥癬薬イベルメクチンの適正投与方法とその吸収メカニズム、αリポ酸や新規有機金属化合物の体内動態、などの検討を昨年に引き続いて行った。開発される創薬標的分子についてマウスの精神・神経と行動における作用を評価する。マウス個体や神経培養細胞を用いて、脳神経系の正常な発達に対する影響を解析し、神経精神疾患モデルにおける作用を解析することを目的として様々な実験系の確立を目指して研究を勧めた。他の疾患についても同様に培養細胞の実験系及びマウスの系を用いて機能解析・評価などを実施する予定である。(古市・鍜冶・廣田)

3. 4. 外部研究者との連携

大腸癌や肝細胞癌などにおいて新規バイオマーカーの探索研究を共同で実施した。NEDO の競争的研究費の獲得や、中国複旦大学との共同研究プロジェクトが展開している。

4. 研究活動の展望

平成 23 年度は各研究者の情報交換と共同研究の進め方について検討を進めてきたが、平成 24 年度は個々の研究テーマを有機的に結びつけ、創薬科学のフロンティアの開拓を展開した。

5. むすび

創薬フロンティアの開拓に向けた研究活動を開始し、各研究者間の交流も進んだ。
今後、各メンバーの連携を一層深めて活動していきたい。

参考文献：

(1) Toyama, T., Shinkai, Y., Kaji, T. and Kumagai, Y. A convenient method to assess chemical modification of protein thiols by electrophilic metals. *J. Toxicol. Sci.*, in press. (査読有)

(2) Nsimba, M.M., Yamamoto, C., Lami, J.N., Hayakawa, Y. and Kaji T. Effect of a Congolese herbal medicine used in sickle cell anemia on the expression of plasminogen activators in human coronary aortic endothelial cells culture. *J. Ethnopharmacol.*, 146: 594-599, 2013. (査読有)

(3) Shinai, Y., and Kaji, T. Cellular defense mechanisms against lead toxicity in the vascular system. *Biol. Pharm. Bull.*, 35: 1885-1891, 2012 (査読有)

(4) PARP1 gene expression is downregulated by knockdown of PARG gene. Uchiumi F, Watanabe T, Ohta R, Abe H, Tanuma S. Oncol Rep. 2013 Mar 29 : 1683-1688. (査読有)

(5) CHK1 cleavage in programmed cell death is intricately regulated by both caspase and non-caspase family proteases. Okita N, Yoshimura M, Watanabe K, Minato S, Kudo Y, Higami Y, Tanuma S. Biochim Biophys Acta. 2013 Jan;1830(1):2204-13.(査読有)

(6) DNA damage-induced CHK1 autophosphorylation at Ser296 is regulated by an intramolecular mechanism. Okita N, Minato S, Ohmi E, Tanuma S, Higami Y. FEBS Lett. 2012 Nov 16;586(22):3974-9.(査読有)

(7) Tanaka M, Shih PY, Gomi H, Yoshida T, Nakai J, Ando R, Furuichi T, Mikoshiba K, Semyanov A, and Itohara S. Astrocytic Ca^{2+} signals are required for the functional integrity of tripartite synapses. Mol. Brain. 6:6, 2013 (査読有)

(8) Sadakata, T., Shinoda, Y., Oka, M., Sekine, Y., and Furuichi, T. Autistic-like behavioral phenotypes in a mouse model with copy number variation of the CAPS2/CADPS2 gene. *FEBS Lett.* 587:54-59, 2013 (査読有)

(9) Sadakata T., Shinoda, Y., Oka, M., Sekine, Y., Sato, Y., Saruta, C., Miwa, H., Tanaka, M., Itohara, S., and Furuichi, T. Reduced axonal localization of a Caps2 splice variant impairs axonal release of BDNF and causes autistic-like behavior in mice. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* 109:21104-21109, 2012 (査読有)

(10) Yoshihama Y, Izumisawa Y, Akimoto K(corresponding author), Satoh Y, Mizushima T, Satoh K, Chida K, Takagawa R, Akiyama H, Ichikawa Y, Kunisaki C, Inayama Y, Endo I, Nagashima Y, Ohno S.High expression of KIBRA in low atypical protein kinase C-expressing gastric cancer correlates with lymphatic invasion and poor prognosis. CANCER SCIENCE 104, p259-265 (2013) (査読有)

(11) Yoshihama Y, Izumisawa Y, Akimoto K(corresponding author), Satoh Y, Mizushima T, Satoh K, Chida K, Takagawa R, Akiyama H, Ichikawa Y, Kunisaki C, Inayama Y, Endo I, Nagashima Y, Ohno S.KIBRA-aPKC Connection: High expression of KIBRA in High Invasion and Poor Prognosis. Overexpression of the aPKC-binding region of KIBRA affects tight junction formation in epithelial cells CANCER SCIENCE 104, p1 (2013). (査読有)

(12) Novel compound SK-1009 suppresses interleukin-6 expression through modulation of activation of nuclear factor-kappaB pathway. Shimura M, Yamamoto M, Fujii G, Takahashi M, Komiya M, Noma N, Tanuma S, Yanaka A, Mutoh M. Biol Pharm Bull. 2012;35(12):2186-91. (査読有)

(13) Anticipation of a novel gene therapy inspired by a concept of iPS cells. Fumiaki Uchiumi and Sei-ichi Tanuma. Pharmaceutica Analytica Acta. 2012;3(10);1000196.

(14) A new protocol to discover novel anti-aging compounds. F. Uchiumi, T. Oyama, K. Ozaki, M. Fukui, H. Ogawa, Y. Sasaki, H. Tachibana, C. Fukushima, M. Fujikawa, H. Abe, S. Larsen, S. Tanuma. Pharmaceutica Analytica Acta.2012;3(7);166. (査読有)

(15) Watanabe M, Nakajima S, Ohnuki K, Ogawa S, Yamashita M, Nakayama T, Murakami Y, Tanabe K, Abe R. AP-1 is involved in ICOS gene expression downstream of TCR/CD28 and cytokine receptor signaling. **Eur J Immunol**. 2012 Jul;42(7):1850-62. doi: 10.1002/eji.201141897. (査読有)

(16) Fukuoka M, Uehara A, Niki K, Goto S, Kato D, Utsugi T, Ohtsu M, Murakami Y. Identification of preferentially reactivated genes during early G1 phase using nascent mRNA as an index of transcriptional activity. **Biochem Biophys Res Commun**. 2013 Jan 18;430(3):1005-10. doi: 10.1016/j.bbrc.2012.12.048. Epub 2012 Dec 19. (査読有)

(17) Haga A, Ogawara Y, Kubota D, Kitabayashi I, Murakami Y, Kondo T. Interactomic approach for evaluating nucleophosmin-binding proteins as biomarkers for Ewing's sarcoma. **Electrophoresis**. 2013 Mar 11. doi: 10.1002/elps.201200661. [Epub ahead of print] (査読有)

研究課題（研究者別）

田沼　靖一

「Met 特異的低分子阻害剤の開発　　創薬科学（医薬分子設計）６８０４

癌遺伝子産物 Met は、肝細胞増殖因子／スキャター因子（HGF/SF）をリガンドする細胞膜レセプター型チロシンキナーゼである。HGF/SF が Met に結合すると、多様な細胞内シグナルが惹起され、癌の発育の多段階に関与する。本研究では、Met 特異的低分子阻害剤を私共が開発した *in silico* 分子設計手法である COSMOS 法を用いてデザインすることを試みた。

鍛冶　利幸

「ハイブリッド分子の血管内皮細胞に対する生理学的影響に関する研究」

ゲノム生物学（遺伝子発現調節）２３０１－Ｌ

有機–無機ハイブリッド分子を生体機能解析のツールとして活用するケミカルバイオロジーを行うことにより新たな創薬ターゲットを見出していく。また，有機–無機ハイブリッド分子を創薬のリード／シード化合物として直接活用するか，創薬のリード／シード化合物に必要な物性を知るツールとして活用する研究を進める。血管内皮細胞を反応の場とする生体機能調節を研究対象としている。

廣田　孝司

「新規有機金属化合物の体内動態に関する検討」　　薬学（化学系薬学）６８０１

これまで、塩類や錯体以外に金属を含有した医薬品はほとんどなく、有機金属化合物の体内動態はほとんど明らかになっていない。今年度は細胞外マトリックス/エラスチンへの障害と心血管系疾患や肺気腫の発症/治癒機構解明、経口の抗疥癬薬イベルメクチンの適正投与方法とその吸収メカニズム、αリポ酸や新規有機金属化合物の体内動態、などの検討を行った。

内呂　拓実

「HIV インテグラーゼ阻害物質 Oteromycin の全合成研究」　　薬学（化学系薬学）６８０１

新規抗 HIV 薬の開発を目的として、1995 年に Singh らによって見出された天然有機化合物である Oteromycin の全合成について検討した。その結果、α-アシルラクタムから容易に導かれるα-セレノラクタムの酸化的脱離、エノール化、エポキシ化、開環の 4 段階の反応をワンポットで行うγ-ヒドロキシラクタムの新規合成法の開発に成功し、Oteromycin の初の全合成を達成することができた。

村上　康文

「新生 RNA 特異的遺伝子発現解析手法の開発」　　ゲノム生物学（遺伝子発現調節）２３０１－Ｌ

新生RNA特異的なマイクロアレイ解析システムを開発し、さまざまな生命現象において重要な機能を担っている遺伝子で、従来の解析手法では、その発現変動の検出が困難であったものを網羅的に同定することをめざす。研究対象としては、細胞周期制御・がん化・がん細胞の転移などを選択し解析を進める。

古市　貞一

「創薬標的分子の精神・神経・高度にたいする薬理作用の評価」　　薬学（生物系薬学）６８０３

モデルマウスを用いて、創薬につながる候補化合物の神経機能や行動における作用効果を評価する。マウス個体や神経培養細胞を用いて、脳神経系の正常な発達に対する影響を解析し、神経精神疾患モデルにおける作用を解析する。他の疾患についても同様に培養細胞の実験系及びマウスの系を用いて機能解析・評価などを実施する。今年度の研究により、発達障害・自閉症のモデルマウスの開発に成功し、社会行動や不安行動の分子機構の解析や創薬に向けた実験動物を得ることができた。
このほかに以下の外部研究者と連携して活動している。

１）松野健治（大阪大学大学院理学研究科）
２）内山真伸（東京大学大学院薬学系研究科）
３）近藤格（国立がん研究センター）
４）塩川大介（シンガポール国立大学）
５）黄　成（中国復旦大学）

長万部地域社会研究部門

長万部地域社会研究部門について

1. 概要

基礎工学部が 1 学部 2 キャンパス制、しかも 1 年間北海道での全寮制という特異な形態で設立されて 25 年が経過しました。この間に大学を取り巻く社会環境は大きく変貌し、18 歳人口の減少と新入生の多様化は大学の教育・研究活動に多大な影響をもたらしています。このような状況に対して長万部キャンパスでは全寮制教養教育の改善を重ね、その成果は社会から高く評価されるようになりました。

一方、全寮教養教育を実施している長万部町からは、キャンパス設立以来多大な援助とご協力を頂いてきました。この地で寮生活を過ごした多くの学生にとって長万部町は“第二の故郷”になっています。ところがこの 30 年間に町の人口は半減し、少子高齢化現象が進んでいます。このような現状に直面し、行政と町民有志の方々がその対策に乗り出しています。

長万部キャンパスの全寮教養教育の将来は健全な長万部町の永続が前提です。そこで本研究部門を立ち上げ、長万部町が抱える問題に積極的に関わり、解決策を見いだすことを目指します。また同時にこの部門設立が町全体に刺激を与え、“誇りある町づくり”運動が高まり、その結果、少子高齢化に歯止めがかかることを期待します。

2. 部門の構成と施設設備

長万部地域社会研究部門には、現在、基礎工学部、理工学部、理学部から、また外部組織から自然科学系と社会科学系の研究者が参加し、長万部町からは、自治体、漁協、協議会（町民）が参加し、さらには将来基礎工学部の卒業生にも参加を希望しています。

長万部町を含む噴火湾沿岸はホタテ貝養殖が主産業です。この産業は、加工処理後に出るカドミウム汚染された廃棄物や多量に溜まる貝殻をいかに有効利用するか、などの問題を抱えています。これらに対して自然科学系研究者が対応し、少子高齢化や過疎化などの問題に対しては社会科学系研究者が対応します。

平成 23 年の 10 月にスタートし、徐々に態勢が整備されてきています。特別に施設は有していませんが、強いて言えば、長万部キャンパスと町、そして噴火湾が研究施設です。また特別な設備もなく、基本的にはそれぞれの研究者が現在所有する設備を使用して研究を行います。

長万部キャンパスと町と噴火湾

3. 各研究グループの活動報告

本部門は平成 23 年 10 月にスタートしました。2 年目に入り、準備段階から本格的な研究活動へ移行しつつあります。以下に各グループの目的や活動内容を報告します。

3.1 水産業、自然科学分野

3.1.1 ホタテ貝基礎研究グループ

北海道は国内のホタテ貝の漁獲量（平成 20 年度 31 万トン）の 90%以上のシェアを占めており、ホタテ養殖は長万部町の主要産業です。養殖技術は改良され、高品質のホタテ貝を生産していますが、近年では、各種の海産物の過剰な飼育による沿岸部の環境悪化による影響で、成熟不全や、稚貝の収率の低下が起こっているのも事実です。

本グループでは、ホタテ貝の生殖、胚発生の機構に関して、分子レベルでの理解を深めることを目標とし、特にホタテ稚貝の発生・生育についての知見を拡充させ、ホタテ貝の生殖や発育に悪影響を与える機構を遺伝子のレベルでの解析を行います。本年度は性分化メカニズムに関する

基礎研究を行ました。多くの軟体動物は性転換することが知られていますが、ホタテ貝 *Patinopecten yessoensis* の性分化に関しては、特に幼弱期（1 年貝）の生殖巣の発達に関しては詳細な報告は乏しい状態です。そこで本研究では北海道噴火湾産の 3 ヶ月齢(平成 24 年 7 月末)、5 ヶ月齢（平成 24 年 11 月初旬）と、2 年齢（平成 24 年 4 月）のホタテ貝の生殖巣の発達を組織学的に調べました。さらに生殖巣の器官培養系の確立を目指しました。組織学的には 3 ヶ月齢の生殖巣は未発達でした。5 ヶ月齢では精巣様構造は認められましたが、卵巣様構造は認められませんでした。2 年齢ホタテ貝においては、発達した精巣と卵巣が認められました。5 ヶ月齢ホタテ貝の生殖巣器官培養の培地として、F12/DMEM を試用し、牛胎仔血清を用いました。添加した性ホルモンにより精子を含む germinal acinus 数の増減が観察されました。謝辞:本研究資料としてホタテ貝を提供して頂いた長万部漁協の方々に感謝します。

3.1.2 ホタテ貝養殖関連問題グループ

ホタテ貝のウロ（中腸腺）は食用に適さず、カドミウム等の重金属が比較的高濃度に含有されており、年間 3〜4 万トンが廃棄されています。長万部町では平成 11 年にカドミウム除去プラントを建設しましたが、予定の性能を発揮しないため、稼働を断念しました。ウロ中のカドミウム除去は、ホタテ養殖の各市町村にとって大きな問題です。このような地域社会に共通する情報を集約し、地域社会に発信するハブ的な役割を担うことは重要な役割です。水銀や銀の除去に用いられた方法を応用して、新規のカドミウム除去法の開発を目指します。

養殖筏には海藻、ホヤや貝類などが付着し、その除去に大きな労力とコストを要します。しかし、筏素材の表面構造の改善により付着を防ぐことが可能であると考えます。またホタテ養殖では筏への「耳釣り」という方法が用いられますが、この方法ではホタテをプラスチック製のフックを通して筏につるします。しかし、このプラスチック製のフックはウロや貝殻に残留し、検討されている飼料等へ応用困難になります。本グループでは材料工学の観点から、海水中で 2 年程度安定で、室温で容易に安価に分解可能な耳釣りフックの開発を検討します。

3.1.3 ホタテ貝殻研究グループ

増え続ける貝殻処理対策として、従来のホタテ貝殻の再利用法は、貝殻を炭酸カルシウムの原料として利用するものが主です。しかし、その再利用コストは石灰岩由来のそれよりも高く、一般的に広く普及するまでには至っていません。本グループは、ホタテ貝殻の物理的・化学的微細構造の様々な分子・イオンに対する吸着特性を解析します。さらに、ミクロ、ナノレベルでの貝殻の構造と機能の解明、焼成処理などによるカルシウム化合物の改変、物理的・化学的な界面制御による高機能化などを行い、これらの高機能性材料の研究手法を貝殻に適用し、これまでにない貝殻の再利用、資源の有効活用の実現を目指します。

2012 年度には、金、銅といった貴金属類を含んだ溶液から、これらの金属イオンを焼成ホタテ貝殻で分離できることを実証しました。また、アルカリ金属、アルカリ土類金属といった電位的に卑な金属に関しても実験を行いました。

一方で、オークリッジ国立研究所において中性子回折と全散乱中性子散乱測定を行いました。これらの結果をリートベルト法およびPDF法で解析したところ、ホタテ貝殻の結晶の局所構造が、市販の炭酸カルシウム（ホタテ貝殻主成分）とは異なる可能性を見いだしました。

3.2 社会科学分野

長万部町の人口は 1980 年には 11,164 人でしたが、2010 年には 6,429 人まで減少しており、過疎化が急激に進んでいます。さらに、年代別の人口構成を見ると、65 才以上の割合が 1980 年には約 10%であったのに対して、2010 年には約 35%にまで増加しており、問題は単なる人口減少だけではなく、急激な「高齢化」にあることが判ります。「長万部町第 3 次まちづくり総合計画」は 2020 年の「目標人口」を 5800 人に設定しています。本研究では、長万部町が最終的に目標とすべき人口、またその安定的な目標人口を達成するときの町の姿について考察し、目標人口を達成するための方法を探ります。

まちづくりの新しい方向性を出すには若い世代による新鮮な発想が不可欠です。このような状況にあって、東京理科大学長万部校舎の学生の存在は、同じような問題を抱える他町村にはない、長万部町の特長となっています。本研究では、急激な過疎化、高齢化が進む町において大学

（しかも全寮制という特色を持つ大学）が果たすことができる役割について、その可能性を探ります。

今年度は以下の活動を行いました。

・大学と町民の交流活動の拠点を求めて、町内の空き店舗、休眠施設の調査を行いました。
・大学と長万部町の交流活動について、町長、教育長などの町行政担当者との意見交換を行い、教育ニーズの調査などを行いました。
・「科学少年団」設立の可能性を探って、町内の学校関係者と意見交換を行いました。
・連携の可能性としての中学生対象の「理科教室」を 12 月に 3 回実施しました。25 年度からの継続実施の為にアンケート調査を実施しました。
・連携の具体化の為『パートナーシップ協定』の準備を行いました。
・2010年の国勢調査をもちいて、長万部町の人口推計をコーホート変化率法を用いて行いました。
・「第 1 回長万部シンポジウム～まちづくり」を長万部町内で開催し、研究の中間報告を行いました。

4. 研究活動の展望

この部門は平成 23 年 10 月にスタートしました。2 年目に入り、準備段階から本格的な実験、作業へ移りつつあります。社会科学分野グループは、その成果の一部を「第 1 回長万部シンポジウム」で報告しました。しかし、まだ構想段階のものもあるため、次年度は活動内容をさらに具体的な形にしていきます。水産業、自然科学分野は次年度に予定されている「第 2 回長万部シンポジウム」に向けて研究成果を整理していきます。長万部町の人口減少・少子高齢化は不可避ですが、そのなかでどのように地域社会としての「豊かさ」を維持・存続していくのかが鍵となります。北海道新幹線の札幌延伸決定を受けて、長万部町の動きは活発化すると思われます。長万部町の協力も得て、本部門の研究活動を展開していきます。

5. むすび

この部門は自然科学系研究と社会科学系研究の複合体であり、さらに町（自治体組織や町民）を巻き込んだ稀な部門です。従ってそれぞれの活動をいかに調整し、さらに東京–長万部町間の距離問題をいかに克服するかなど、特有の問題を解決しつつ、研究活動を展開して成果をあげることが重要です。

研究課題（研究者別）

友岡　康弘

「ホタテ貝の生殖機能の解析」　生物科学（発生生物学）５８０６－Ｄ

ホタテ貝の雌雄生殖器の発達と、その内分泌学的および神経内分泌学的制御機構を解析し、将来の人工繁殖を目指して飼育環境の開発を試みる。

ホタテ貝の研究室内での飼育準備のため、作成した人工海水中でアサリ貝を飼育し、解剖や麻酔技術の開発を行う。

和田　直之

「ホタテ貝の器官形成に関わる遺伝子のクローニングと発現解析」

生物科学（発生生物学）５８０６－Ｄ

ホタテ貝の正常発生を理解することを目指す。ホタテ稚貝の光受容器に注目し、その形成に関わる遺伝子をクローニングし、その発現部位や発現時期について解析する。

藤井　志郎

「ホタテ貝醤油開発の試み」　食品科学　６１０５

ホタテ貝の貝柱は昔より高級食材として取り扱われてきたが、貝柱以外の部位は肥料もしくは養殖魚の飼料として処理され、その商品価値は高くない。日本を始め多くのアジア諸国では、伝統的に魚醤油を調味料として利用してきた。本研究では、ホタテ貝の貝柱以外の部位を用いて貝醤油開発を試みる。

三浦　成敏

「ホタテ重金属結合タンパク質の研究」　機能生物化学５８０２

多くの動物ではメタロチオネインと呼ばれるシステインリッチな低分子量タンパク質がカドミウムなどの重金属イオンと強く結合することが知られている。ホタテなどの二枚貝にもメタロチオネイン様の低分子量タンパク質が複数存在することが報告されているが、タンパク質分子としての性状はほとんど何も知られていない。ホタテの重金属結合タンパク質の性状を明らかにすることを目指してホタテの中腸腺よりカドミウムを含む二価金属イオンに親和性の高いタンパク質、ペプチドの分離と精製を行い、カドミウム結合タンパク質の単離を行う。

鳥越　秀峰

「カドミウムを含むため廃棄物とされてきたホタテの中腸腺を利用できるようにするため、中腸腺からカドミウムを除去する新規手法の開発」　構造生物化学（タンパク質）５８０１-Ｄ

亜鉛やカドミウムを特異的に強固に結合する Zn フィンガードメイン由来のペプチドを調製し、磁気ビーズ上に固定化することを試みた。

向後　保雄

「ホタテ貝殻の微細構造と力学特性・吸着特性に関する研究」

材料工学（無機材料・物性）５４０２－Ｈ

ホタテ貝殻の微細構造は機能性としての吸着特性ばかりでなく、力学特性と強く関連しているものと考えられる。そこで、それら三者の関係を検討し、吸着特性と構造体としての力学特性を合わせ持つ材料の成形を目的とする。準備段階として、関連する文献調査、ならびに押し込み試験による力学特性試験の基本的な試験条件について検討した。今後は、長万部キャンパスとさらに密接に連絡をとりつつ、多孔質体としての特性評価方法について検討予定である。

本田　宏隆

「ホタテ貝殻の粉体に関する研究」　無機工業材料（微粉体）４８０３－Ｄ

焼成ホタテ貝殻粉末に関して、その粒径を様々に変化させて、吸着実験を行ったところ、粒径が 53μm 以下の焼成ホタテ貝殻粉末に、アルカリ金属に対する特に高い吸着能が見いだされた。しかし、再現性が得られていないため、今年度はさらに 10μm 程度まで粒径を小さくしての測定を行う予定である。また、溶媒中でこれらの粉末を沈降させ、粒径だけでなく、密度による粒子の分離を行い、吸着実験を行う。

竹内　謙

「ホタテ貝殻の微視的構造に関する研究」　無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

ホタテ貝殻による金属吸着のメカニズムを解明するために、米国 Oak Ridge National Laboratory Spallation Neutron Source において、ホタテ貝殻の全散乱測定装置 NOMAD および中性子回折装置 POWGEN による測定を行った。リートベルト解析と SPring-8 における PDF 解析を行ったところ、ホタテ貝殻(主成分は炭酸カルシウム)の結晶の局所構造は、市販の炭酸カルシウムのそれとは異なる可能性があることを見いだした。今後はさらに解析を進めてホタテ貝殻粉末の微視的構造に関して、これまでにない知見を得る。

田村　早苗

「ホタテ貝殻の金属吸着現象に関する研究」　無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

焼成ホタテ貝殻粉末をカラムに充填し、それに金イオンを含んだ溶液、および銅イオンを含んだ溶液を流下する実験を行い、これらの金属の分離を確認した。現在、さらに別の金属の分離の可能性も模索している。また、本年度より導入した SEM-EDS(JEOL-3400)を用いて、ホタテ貝殻の表面構造を観察し、貝殻の微視的構造を明らかにした。今後は、さらに貝齢や産地による貝殻の微視的構造の解析を行う。

石黒　孝

「ホタテ貝殻の構造評価と機能性材料への展開に関する研究」

構造・機能材料（バイオマテリアル）５４０４－Ｌ

産業廃棄物であるホタテ貝殻の新たな有効活用のために、その構造評価を行い、各種元素の吸着状態等に対する知見を得ることを目的として、SEM、TEM、FT-IR による実験を行った。今後も、これらについてさらに詳細な解析を行い、機能性材料としての応用技術に関する試行を行う。

古屋仲　秀樹

「ホタテ貝殻の吸着機構に関する研究」　無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

ホタテ貝殻による吸着現象を、京都大学所有の ICP 発光分光分析装置を用いる事で、より詳細に解析した。今後は自動滴定装置などを用いることで、金属イオンを含む溶液の液性による吸着能の相違を解析することにより、吸着機構の解明を行う。

榎本　一之

「大学と地域社会の連携に関する研究」　社会学（地域社会・村落・都市）３８０１－Ｐ

長万部町と大学の連携について、「町民から見た大学」と「学生(卒業生)から見た長万部町」の双方の視点から状況を把握する。そのための調査の方法を検討する。また、小規模な町村における大学と、地域社会との関わりの在り方について考察し、具体的な方法を検討する。町と大学の交流の新しい可能性を提示し、できるものについては試行し結果を評価する。

野沢　肇

「大学と地域社会の連携に関する研究」　社会学（地域社会・村落・都市）３８０１－Ｐ

長万部町の産業の展開と現状の分析を社会学のコミュニティ論の視角から行う。この課題に向けて、まず(1)マクロデータとして国勢調査データを収集分析する。次いで(2)住民からの聞き取り調査を行い、地域社会の問題点や課題を解明するとともに、課題解決のための考察を行う。

川向　正人

「大学と地域社会の連携に関する研究」　景観・環境５３０４－Ｆ保存・再生５３０４－Ｇ

東京理科大学・小布施町まちづくり研究所が取り組む「住民・行政・大学の協働によるまちづくり」の理念と方法の確立を目指す。「公に頼らない住民の自立と互助」によって、既存の素材を最大限活用してまちの活力を引き出す「まちづくり学」の構築。まちづくりの素材となる空き店舗・閉鎖された小学校などの調査分析、既にまちづくり活動している住民グループの実態調査を行い、両要素を組み合わせて中心市街地、周辺農村集落の再生を試みる。また、この試みに学生たちが参加する学生まちづくりワークショップの仕組みを同時に立ち上げたい。

村上　学

「大学と地域社会の連携に関する研究」　社会学（地域社会・村落・都市）３８０１－Ｐ

地域の活性化という観点から、幼稚園、小学校、中学校、高校、そして大学が揃っているという長万部町の教育環境をより有効に活用する仕組みを考えていく。また、その際に（東京理科）大学が果たせる役割を実行レベルまで具体化する。

25 年度も引き続き次の活動を実施する。

(1)町の教育ニーズの調査

(2)町の教育資源の調査とデータベース化

(3)各教育機関の連携の内容とその方策の可能性の探求及びその試行に関わる協力と効果測定

＊「理科教室（科学少年団）」の実施

(4)町の教育活性化における大学の果たせる役割や交流可能性の探求

＊「パートナーシップ協定」の模索

古江　広和

「大学と地域社会の連携に関する研究」　社会学（地域社会・村落・都市）３８０１－Ｐ

長万部町と大学の交流による地域社会の活性化を目指し、現状・問題点を把握した上で、それら改善するために大学として何ができるのかを、基礎工学部卒業生の活用も含めて検討する。広く卒業生の協力を得るために、卒業生－大学－長万部町のネットワーク構築の方法を検討した結果、Facebook の利用が適当と判断し、「東京理科大学長万部」のページを開設した。長万部の現状紹介および本研究部門の活動報告をした結果、未だ数は多くないが卒業生の反応が得られた。今後、本研究部門の活動状況を中心に情報発信すると共に、卒業生の声（長万部町活性化の方策や、長万部町と大学の関係の将来像への提言）を集めたい。

新井　健

「大学と地域社会の連携に関する研究」　社会学（地域社会・村落・都市）３８０１－Ｐ

研究課題は、長万部町とその周辺地域を対象として、社会・経済・環境システムのシステムダイナミックスモデルを作成し、将来の行政施策や民間プロジェクト実施などの地域社会・経済・環境に与える影響・効果を予測するシミュレーター（フライトシミュレーター）に構成することであり、平成 24 年度は、町保有の統計資料および公刊統計資料からモデル構築に必要なデータ収集、整理、統計的解析等の作業と、4 つのセクターから構成されるモデルの試作版を作製した。なお、平成 25 年度は、関連する統計資料の追加収集と解析、セクター間の接続部分の改訂、細区分セクターの構造修正、新規セクターの追加、などの作業を実施し、モデルの精緻化を行う計画である。

イメージングフロンティア研究部門

イメージングフロンティア研究部門について

1. 概要

細胞レベルでのさまざまな現象が明らかになりつつある中、生体内の分子の動態やそれらの相互作用を生きたまま解析するライブイメージング技術は不可欠である。本研究部門では、レーザー技術、新規蛍光プローブ技術、物性理論、多様な生物種・細胞のライブイメージングの研究者が一体となって学際的な研究を展開することにより、次世代*in vivo* FRETイメージングや近赤外*in vivo*蛍光イメージングなど、生命科学のさまざまな分野にブレークスルーをもたらす、斬新なイメージング技術の開発を目指している。理科大発の強力な方法論を世界に向けて発信すると同時に、理工学と生命科学の双方の分野に精通した視野の広い人材を育成する。

2. 部門の構成と施設設備

本研究部門は、2010年12月に設立された野田イメージングアライアンスを母体とする。野田イメージングアライアンスは、学内外のさまざまな分野の専門家の間で互いの研究活動を把握して共同研究を促進すること、および次世代の担い手である若手・学生の啓発を目的として、ワークショップを定期的に開催している。本研究部門は、こうした活動を通じて連携研究を模索したメンバーが中心となり、2011年10月に発足し、活動を開始した。

本研究部門は、本学の専任教員 11 名（理一・化学 1 名、理工・物理 2 名、理工・応生 5 名、生命研 2 名、基礎工・材工 1 名）から構成され（2013 年 3 月現在）、多様な専門領域をカバーする本学の特長を生かした体制となっている。

2012年度より、以下の外部評価委員に本研究部門の体制・研究成果に関して評価を頂いている。

外部評価委員：河野重行（東京大学大学院新領域創成科学研究科教授）
浦野泰照（東京大学大学院医学研究科教授）
宮脇敦史（理化学研究所脳科学総合研究センター副センター長）

3. 各研究グループの活動報告

多光子顕微鏡を用いた蛍光共鳴エネルギー移動（FRET）による*in vivo*イメージングでは、2 種類の蛍光タンパク質を用いてその蛍光強度の比をとることで生体分子活性を定量するため、蛍光タンパク質間で光褪色の速度が異なる場合は致命的な問題となる。大腸菌から調製した 5 種類の蛍光蛋白質について、2 光子励起スペクトルを計測した結果、従来のシアン色蛍光蛋白質-黄色蛍光蛋白質の組み合わせには、黄色蛍光蛋白質のセカンドピークを励起してしまうという大きな難点があることがわかった。そこで緑色蛍光蛋白質と赤色蛍光蛋白質の組み合わせで予備検討を行い、その難点が回避できそうなことがわかったので、2 種類のリン酸化酵素のFRETセンサーを入手して、緑色蛍光蛋白質-赤色蛍光蛋白質の組み合わせでそれらのセンサーを改変し、性能評価を行った。最大で 16%のダイナミックレンジが得られ、今後のパイロット実験に使用できる目途がついた。緑色蛍光蛋白質と赤色蛍光蛋白質のペアとしてはできるだけ明るい蛍光蛋白質を使用することが望ましい。そこで、最近発表されたmClover（緑色蛍光蛋白質）とmRuby2（赤色蛍光蛋白質）の二光子励起特性を計測するために、この 2 種類の蛍光蛋白質を調製した。まず励起スペクトルの計測を行い、ドナーとして用いるmCloverのみが選択的に励起される波長域が存在することが確認できた。

深部イメージングが可能な次世代の生体内ライブイメージング技術として独自に開発を進めてきた、波長1000 nmを超える近赤外（OTN-NIR）*in vivo*イメージングでは、希土類含有セラミックスナノ粒子から成る蛍光体プローブを種々の新たなスキームの下に作製し、マウスに投与することによりナノプローブのこれまでにない新たな挙動をOTN-NIRイメージングにより明らかにするとともに、*in vivo*イメージングの植物への応用を試み、植物におけるOTN-NIR *in vivo*イメージング画像の取得に世界で初めて成功した。

また、イメージング研究に関わる研究者相互の研究内容を理解すること、学生・若手研究者を育成することを目的として、以下のようなセミナー、シンポジウムを開催した。

○第4回イメージングワークショップ
日時：2012年4月4日 15:00-18:30
場所：野田キャンパス・カナル会館3階会議室
講演：由井宏治（理一・化学）「レーザー誘起表面変位顕微鏡の開発と細胞1個のレオロジー研究」
大嶋佑介（愛媛大学医学部）「*in vivo*イメージングのための顕微鏡製作と応用」
青木　伸（薬・生命創薬）「錯体化学からアプローチする細胞イメージングと創薬」
○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2012年5月9日 13:10-14:10
場所：野田キャンパス計算科学研究センター2F 大学院共通研究室3
講演：桧垣　匠（東京大学大学院新領域創成科学研究科）「気孔の細胞生物学：イメージング画像の定量から数値実験へ」
○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2012年6月8日 9:00-12:10
場所：野田キャンパス講義棟K602
講演：Richard Stone (Asia News Editor, Science Magazine) “Experience of a Science Journalist in Asia”, “How to Get Published in Science”
○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2012年9月4日 14:00-15:00
場所：野田キャンパス講義棟K101
講演：三輪佳宏（筑波大学大学院分子薬理学教室）「分野連携でみえてくる蛍光イメージング」
○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2012年10月15日 9:00-10:30
場所：野田キャンパス講義棟K203
講演：Agepati S. Raghavendra (University of Hyderabad, India) “Plant Adaptations to Water Stress and Stomatal Function”
○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2012年10月17日 9:00-10:30
場所：野田キャンパス計算科学研究センター2階　大学院共同研究室3
講演：Agepati S. Raghavendra (University of Hyderabad, India) “Elicitor Signaling in Plants: Combination of Convergence and Divergence”
○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2012年11月 1日 10:30:00-11:30
場所：野田キャンパス計算科学研究センター2階　大学院共同研究室3
講演：Veronica Grieneisen (Department of Computational and Systems Biology, John Innes Centre, UK) “From cell polarity to tissue polarity in plants and animals”
○イメージングフロンティア研究部門2012年度シンポジウム
日時：2012年12月22日 10:00-18:00
場所：野田キャンパス講義棟K102
特別講演：河野重行（東京大学大学院新領域創成科学研究科）「藻類バイオと電顕3Dイメージング」
浦野泰照（東京大学大学院医学研究科）「有機小分子蛍光プローブの精密設計によるin vivoがんイメージングの実現」
宮脇敦史（理化学研究所脳科学総合研究センター）「Cruising inside cells Ⅱ」
部門メンバーによる研究紹介：
須田 亮 （理工・物理）「非線形分光による蛍光分子の機能解析」
浜田典昭（理工・物理）「蛍光分子の電子状態と褪色」
曽我公平（基礎工・材工）「次世代OTN-NIR蛍光バイオイメージングの現状と今後」
由井宏治（理一・化学）「レーザー誘起表面変位顕微鏡の開発と単一生細胞レオロジー非接触計測への展開」

中村岳史（生命研）「膜融合から神経突起伸展へのつながりを FRET イメージングで可視化する」
松永幸大（理工・応生）「光感受性タンパク質によるノックダウンと自動画像分類ソフトウェア・カルタの活用」
朽津和幸（理工・応生）「植物のオートファジー(細胞内自食作用)動態の可視化解析」
古市貞一（理工・応生）「生体アミンや神経栄養因子の分泌に関わる有芯小胞エキソサイトーシスのイメージング」

○ TX Alliance Imaging Symposium
日時：2013 年 3 月 19 日 13:00-18:00
場所：筑波大学・イノベーション棟 8 階講堂
講演：渡邉歴（産業総合研究所電子光技術研究部門）「生体組織、細胞の深部イメージングと操作を目指して：光学の立場から」
朽津和幸（東京理科大学理工学部応用生物科学科）「植物のシグナルネットワークを視る」
内田博子（イラストレーター）「みせたいモノをみせる～科学を描く面白さ～」
加藤薫（産業技術総合研究所バイオメディカル研究部門）「光でナノをみる-偏光、位相差から超解像光学顕微鏡まで-」
江藤剛治（立命館大学総合科学技術研究機構）「超高速・超高感度カメラを用いた生物顕微鏡」

4. 研究活動の展望

最先端のイメージング技術の開発には、多様な専門領域の研究者の連携が不可欠である。本研究部門のメンバーとして学外から客員研究員を迎えることで、より幅の広い連携研究を展開したいと考えている。学内からは助教・PDを含めた多くの研究者を加えることにより、さらなる部門の活性化を図りたい。また、連携研究および情報交換の場として研究部門のスペースを有効利用して研究活動を展開する。

5. むすび

本研究部門は2011年10月に設立された。これまで、シンポジウムやセミナーを開催して研究者相互の理解を深め、共同研究を展開する体制を整えてきた。今後、連携をより強固にして新技術の開発とその応用研究を進めて行く。

研究課題（研究者別）

浜田　典昭

「蛍光タンパク質の構造と電子状態」　物性基礎（計算物理学）４３０４－Ｋ

蛍光タンパク質の発光色の違いを、分子構造および電子状態の違いから理解する。また、レーザー光照射による褪色の原因を究明し、褪色の小さい物質の発見に資する。電子状態を GAMESS、Quantum ESPRESSO、CONQUEST を用いて計算し、基底状態および励起状態の性質を調べ、分子変形による電子状態の変化を明らかにする。

古市　貞一

「神経情報伝達機構の分子・細胞イメージングに関する研究」

神経科学一般（分子・細胞神経科学）１１０１

脳神経系では、伝達物質の放出と受容および細胞間接着などによる細胞－細胞間のシグナル伝達、引き続き誘導されるリン酸化やタンパク質間相互作用などによる細胞内シグナル伝達など、多種多様な情報伝達機構が関与する。また、神経突起やシナプスなどの細胞形態の動的変化も重要である。これら神経機能分子や神経細胞の時空間的な動態を、特異的な蛍光プローブと顕微鏡システムを用いて可視化することで、神経情報伝達機構の解明をめざす。

北村　大介

「免疫細胞におけるシグナル伝達の可視化」　免疫学（抗原認識）６９１３

リンパ球細胞において抗原を認識した受容体から細胞内に発せられるシグナルの活性化・伝達過程を FRET を利用して時空間的に理解する。特に、B 細胞分化に関与する PI3-kinase シグナル経路について解明するために PI(3,4,5)P_3 をモニターする FRET センサーを利用して解析する。シグナル異常を来している癌化細胞ではなく、我々が樹立した B リンパ球細胞の初代培養法を用いる。

須田　亮

「蛍光タンパク質の光褪色過程に関する研究」　応用光学・量子光工学（非線形光学）４９０３

多光子励起による蛍光イメージングにおいて、プローブである蛍光タンパク質の光褪色を抑制し、さらに制御することを目指している。広帯域フェムト秒レーザーを光源としたフーリエ変換非線形分光法を用いて、各種蛍光タンパク質の光褪色スペクトルを測定し、その結果をもとに褪色を抑制した多光子励起の指針を示す。

朽津　和幸

「植物培養細胞のオートファジー動態の定量的ライブイメージング解析」

植物生理･分子生物学（オルガネラ・細胞壁）５７０３－Ｃ

タバコ培養細胞を用いて、細胞内膜動態を介した自己分解･リサイクル系であるオートファジーの、ライブイメージング解析実験系や、非常に簡便な定量解析系を構築した。この手法を用いて、ストレス応答などの過程におけるオートファジーの動態を解析した。発表した論文は、国際誌の表紙に取り上げられ、国際的な評価を受けた。

中村　岳史

「生体分子活性イメージング用の計測用プローブの開発」

生物物理学（バイオイメージング）５８０３

超広帯域レーザーによる多光子励起を用いた生体内での分子活性イメージングシステムの開発に向けて、そのシステムに最適化された各種の計測用プローブと一般化可能な基本デザインの開発を行う。

曽我　公平

「近赤外 *in vivo* イメージングシステムの開発」

人間医工学（医用生体工学･生体材料学）１３０１－Ａ

退色のない、深部イメージングが可能な次世代の生体内ライブイメージング技術として独自に開発を進めてきた、波長 1000 nm を超える近赤外(OTN-NIR) *in vivo* イメージングシステムの応用展開を課題とする。今年度は希土類含有セラミックスナノ粒子から成る蛍光体プローブを新たなスキームの下に作製し、マウス体内における挙動を検証するとともに、これまで対象が動物に限られてきた OTN-NIR *in vivo* イメージングを用いた植物における画像取得に、朽津と共同して取り組む。

由井　宏治

「レーザー誘起表面変位顕微鏡の開発と細胞表界面レオロジーイメージングに関する研究」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

優れた蛍光プローブの開発により近年細胞内での化学動態追跡の発展が著しい。一方、細胞の粘弾性や変形といった機械的物性イメージングについては、まさに端緒についたばかりである。本研究ではレーザーの光圧を利用して、顕微鏡下で細胞の任意個所で動的粘弾性と分光計測可能なレーザー誘起方面変位顕微鏡を開発し、細胞のセルサイクルや部位によるレオロジー的物性をイメージングし、細胞動態の理解を深めることを目的とする。

松永　幸大

「ライブセルイメージングによる細胞分裂メカニズムの研究」　生物学（形態・構造）５７０４

ライブイメージングシステムを用いて、動植物細胞の分裂メカニズムを研究する。細胞動態解析室に設置されている 4 次元画像解析システムも用いながら、細胞分裂の画像を自動分類し、細胞活性を指標に化学物質の毒性評価やタンパク質の機能解析を進める。

篠田　陽

「ドーパミン分泌機構に関する研究」　神経科学一般（神経内分泌学）１１０１

ドーパミン(DA)は動物の行動に強い影響を与えているが、その分泌制御機構はあまり知られていない。CAPS2 はシナプス小胞分泌への寄与や、神経栄養因子の分泌を促進しており、DA 作動性ニューロンが分布する黒質および腹側被蓋野に強く発現している。そこで DA 作動性ニューロンにおける CAPS2 の機能的役割に注目し、CAPS2 依存的な DA の速度論的分泌メカニズムをイメージングにより明らかにする。

前澤　創

「DNA 修復機構の分子イメージングに関する研究」　分子生物学（ＤＮＡ修復）５８０４

DNA 二重鎖切断(DSB)は、染色体断片の喪失を伴うため最も重篤な細胞障害である。非相同性末端結合(NHEJ)は DSB 修復の主要経路であり、NHEJ で機能する修復因子は数秒以内に損傷部位へ集積する。NHEJ 反応は全ての修復因子が DSB 上に存在した状態で進行するが、どのようなタイミングで個々の因子の機能が発揮されるかは不明である。損傷部位での修復因子の活性を検出するプローブを作製し、生化学的な反応を可視化することで、NHEJ の経時的な反応機構の解明をめざす。

先端情報通信研究部門

先端情報通信研究部門について

1. 概要

本研究部門は近距離高速無線通信技術を主要なターゲットとして研究を行っている。近距離無線システムでは、携帯電話・無線 LAN などのような長・中距離無線通信システムとは異なった性能要求が存在し、その実現のためには従来とは異なるアプローチを積極的に取り入れていく必要がる。また、近距離無線通信はアプリケーションと非常に密な関係があり、システムとしての研究・開発が必要である。さらに、システムの早期実現性は世代交代の早い無線通信システムにおいては非常に重要であり、本研究部門では通信・信号処理技術の専門家に加えて、システム構築・実現のために必須となるネットワーク技術・デバイス技術の専門家が協力して研究を行い、高度でフィージビリティの高いシステムの実現を目指して研究を行っている。

2. 研究部門の構成と施設設備

先端情報通信研究部門は図 1 のように「通信方式･信号処理グループ」､「ネットワークグループ」､「ICT デバイスグループ」の 3 グループから構成される。各グループではそれぞれの要素技術の研究を行なっている。さらに、各グループが連携してシステムを実現するための研究開発を行っている。

研究設備に関しては、現在は各構成メンバーが従来から保有する計算機・計測器等を使用して、理論検討、シミュレーション、実験などを行っている。今後、グループ間連携で必要となる研究設備等の導入を図っていく予定である。

先端情報通信研究部門のグループ構成

3. 各研究グループの活動報告

平成24年度は研究グループごとに、高度な通信システムを実現するために必要となる要素技術に関する研究を中心に行った。

3. 1. 通信方式信号処理グループについて

通信方式・信号処理グループでは近距離無線通信に適した通信方式・信号処理の要素技術として、伝搬路の高精度推定とモデル化に関する研究、限られた帯域を高効率利用するために必要となるディジタルフィルタの検討及びその実現のための数理的解法を用いたアルゴリズムの開発のための研究、通信の信頼性・情報伝送速度に影響を与える干渉を除去するための技術の研究、スペクトル使用状況の推定方式の研究などを行った。

3. 2. ICT デバイスグループについて

ミリ波帯以上の周波数帯域での無線通信を実現するために必須となる超高速デバイスのモンテカルロ計算による構造設計、プロセス技術の開発、実際のデバイスの試作を行った。また、高速なデバイスの特性を測定、評価するための技術の研究を行なった。

3. 3. ネットワークグループについて

限られた資源を有効に利用し、ネットワークのスループットを向上するためのアルゴリズムの開発および実ネットワークにおける実装を行い有効性を示した。

4. 研究活動の展望

平成 24 年度は研究グループごとの要素技術の高度化のための研究が主体であった。要素技術の研究・開発は引き続き積極的に行って行くが、今後はグループ間での連携を進め、グループ間でニーズおよびシーズの情報を交換し、高度な近距離無線通信システムの実現を目指した研究を行なっていく。

5. むすび

情報通信研究部門では、通信方式・信号処理、ネットワーク、デバイスの 3 グループが協調して研究・開発を行うことによって、次世代近距離無線通信のための基盤技術の確立を行っていく。今後、アプリケーションを想定した、具体的なシステムの提案、標準化などへの寄与も積極的に行って行きたいと考えている。

研究課題（研究者別）

相川　直幸

「通信効率の計測・評価に関する研究」　　計測工学（信号処理）５１０６－Ｅ

高効率通信を行うためには、従来とは異なった新しいディジタルフィルタの諸条件を検討する必要がある。そこで、通信装置全体の通信効率の計測方法や評価方法を確立し、ディジタルフィルタに必要な諸条件を導く。

「高効率通信のためのディジタルフィルタの設計に関する研究」

通信・ネットワーク工学（信号処理）５１０４－Ｄ

高効率通信を行うディジタルフィルタの設計アルゴリズムを数理最適化問題に基づき開発する。さらに、そのアルゴリズムの高速化やディジタルフィルタのハードウェアによる実現方法について検討する。

伊丹　誠

「ホワイトスペース有効利用のための高精度な伝搬路推定技術の研究」

通信・ネットワーク工学（通信方式）５１０４－Ｅ

近距離無線通信の応用として、ホワイトスペースにおける種々の通信があげられる。既存のシステムに影響を与えることなく、最大限にホワイトスペースを有効利用するためには、既存のシステムの信号の伝搬状況の正確な把握が必要であり、既存システムの信号を計測しながら、伝搬状態を高精度に測定するための受信処理技術が必要である。具体的に、地上デジタル放送のホワイトスペースを利用するための伝搬路推定技術の検討を行い高精度な伝搬特性が得られることを示した。

長谷川　幹雄

「コグニティブ無線ネットワークにおける無線資源利用効率の最適化に関する研究」

電気電子工学（通信・ネットワーク工学）５１０４

無線通信において周波数資源の逼迫が問題となっている。本研究では、限られた周波数資源の利用効率を最適化するコグニティブ無線に関する研究を行なっている。本年度は、様々な種類のネットワークを横断するトラフィック負荷分散を、厳密に最適化するアルゴリズムを構築し、さらに、これを無線ネットワークに実装し、提案手法の有効性を示した。また、複数の異種ネットワークを最適に束ねることでスループットを改善する学習型アルゴリズムを構築し、実ネットワークにおける実験によって、その有効性を示した。

樋口　健一

「干渉キャンセル及びコーディネーションを用いた高速・高信頼度無線通信に関する研究」

通信・ネットワーク工学（通信方式）５１０４－Ｅ

近距離無線通信では、多数の通信リンクが不規則にオーバレイするため、リンク間の干渉制御が非常に重要となる。そこで、高速大容量かつ高信頼度な近距離無線通信システムを実現するため、リンク間の干渉キャンセラ及び干渉コーディネーションを用いた干渉制御を、大容量マルチアンテナ伝送や高信頼度化のための高機能誤り制御及び複数通信ノード間の協力通信機能と高度に融合させた無線通信法の確立を目指して検討を進めている。

藤井　雅弘

「周波数共用システムのための信号推定の研究」

通信・ネットワーク工学（通信方式（無線、有線、衛星、光、移動））５１０４－Ｅ

本研究課題は、異なる無線通信システム間で周波数帯域を共用することで、有限な帯域の利用効率を向上するための研究である。1 次利用者の帯域を 2 次利用者が利用する場合、2 次利用者は 1 次利用者へ干渉を与えないために、1 次利用者の帯域の使用状況を観測する必要がある。そのために、2 次利用者において確率的手法に基づき 1 次利用者の帯域使用状況を適切に推定し、1 次利用者が存在しない場合 2 次利用者がその帯域を利用できる。

藤代　博記

「次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタの開発」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

次世代ミリ波・テラヘルツ波トランジスタの開発を目指して、現存する半導体材料の中で最も高い電子移動度・飽和速度を有する InSb を用いた HEMT の開発を行った。量子補正モンテカルロ計算により構造設計を行った後、MBE 法によるエピ成長とプロセス工程を経て HEMT を作製した。DC、RF 特性を評価した結果、室温において相互コンダクタンス 215 mS/mm、遮断周波数 114 GHz を達成した。

渡邉　一世

「ミリ波・テラヘルツ波デバイスおよび特性評価技術の開発」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

ミリ波・テラヘルツ波帯利用技術の確立を目指し、超高速・高出力デバイスである InP 系および GaN 系 HEMT の開発とともに、高速・低雑音が利点の InP に代わる新規材料である InSb 系 HEMT の試作プロセス開発、HEMT 試作および特性評価を行った。更に、これらデバイスの S パラメータを周波数 100 GHz を超える帯域でオンウェハ・プロービングで測定・評価可能な技術についても開発を行った。

マイクロ・ナノ界面熱流体力学
国際研究部門

マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門について

1. 概要

本研究部門は 2012 年 4 月に発足した部門で、地球に優しい低エネルギー消費・低環境汚染を実現するにあたり不可欠な課題となる微小領域における高効率な熱物質輸送技術の確立を目指している。特に、固液気 3 相界面の移動、いわゆる「濡れ」という現象、狭小領域内における連続および不連続流れ、そして、移動・変形を伴う界面を介した熱物質輸送制御という事象において、従来のマクロ領域におけるダイナミクスとマイクロ・ナノ領域におけるダイナミクスの橋渡しの実現を目標として研究活動に取り組んでいる。

低エネルギー消費・低環境汚染を実現する技術確立は、震災後の日本のみならず、第 3 世界における生活レベルの爆発的向上に伴う地球規模の社会的問題の解決に直結するものである。このような世界的な社会的課題を解決するため、マルチスケール・マルチフェーズにおいて巨視的な現象にまで影響をおよぼす微視的な固液気 3 相界面近傍でのメゾスコピック・ダイナミクスの理解とその工学的応用を、欧米の代表的な研究者とともに目指していく有機的な体制を有することも本研究部門の特徴である（図 1）。

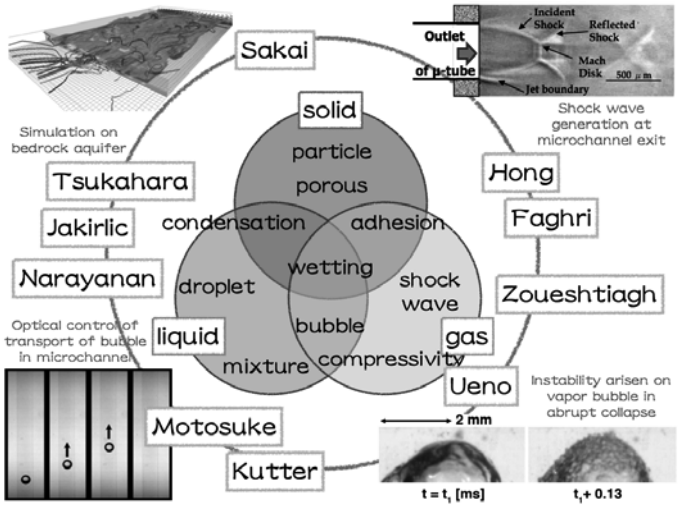


図 1　固液気 3 相各相および相間で主要な素因子として現象を構成する項目と、各相間現象を研究対象としてきた研究者の関係。

2. 部門の構成と施設設備

本部門の構成メンバーとその専門分野は以下の通りである。

（学内メンバー）

上野　一郎	理工学部 機械工学科	准教授	メゾスコピック界面熱流体力学、宇宙環境利用熱流体科学
酒井　秀樹	理工学部 工業化学科	教授	表面・界面科学、界面活性剤
元祐　昌廣	工学部 機械工学科	講師	マイクロ熱流体工学、マイクロデバイス
塚原　隆裕	理工学部 機械工学科	講師	数値熱流体力学、乱流力学

（学外メンバー）

洪　定杓	鹿児島大学 大学院理工学研究科	准教授	マイクロ熱流体工学、圧縮性熱流体力学
Jakirlic, Suad	Technische Universität Darmstadt (Germany)	Professor	数値流体力学、2 相流
Kutter, Jorg Peter	Denmarks Tekniske Universitet (Denmark)	Professor	マイクロ・ナノ流体力学

Narayanan, Ranga	University of Florida (USA)	Professor	界面流体力学、輸送現象
Faghri, Mohammad	University of Rhode Island (USA)	Professor	MEMS、マイクロ流体力学
Zoueshtiagh, Farzam	Université Lille 1/CNRS (France)	Associate Professor	マイクロ流体力学、界面流体力学

3. 各研究グループの活動報告

活動初年度となる 2012 年度においては、ワークショップ（i²plus WS）やセミナー（i²plus Seminar）の開催を通じて研究者間交流や共同研究の種をまく活動を中心に行ってきた。教員や大学院生の発表・議論を行うワークショップを計 3 回、学内外から講師を招いて講演をしていただくセミナーを計 2 回行った。研究者のみならず大学院生も活発に議論に参加し、若手研究者育成という観点からも意義のあるイベントとなった。下記に今年度開催した活動を紹介する。

i²plus WS
第 1 回（2012 年 6 月 28 日）口頭発表 5 件
第 2 回（2012 年 10 月 9 日）口頭発表 5 件、ポスター発表 5 件
第 3 回（2012 年 12 月 12 日）口頭発表 5 件、ポスター発表 3 件
i²plus Seminar
第 1 回（2012 年 7 月 31 日）Dr. Toru YAMADA (Univ. Rhode-Island, USA)
第 2 回（2012 年 11 月 7 日）Prof. Hendrik KUHLMANN (Technical Univ. Wien, Austria)

また、当部門研究分担者である Prof. F. Zoueshtiagh の研究室（Univ. Lille 1 (France)）を主拠点とし、(a) 当部門研究活動の相互報告および今後の方向性に関する打合せ、および、(b) 本研究分担者紹介による欧州研究者への当部門活動報告と研究分担・協力の打診を行った。当部門は現在、機械工学・化学工学・マイクロ/ナノ工学を専門とする研究者によって構成されている。当部門の主要テーマの一つである複合材料の高効率生成法の確立や高機能化の実現などに向けて、境界領域の研究を推進し研究領域の有機的拡大を目指していくにあたり、特に材料科学系、MEMS 系、複雑物理系の研究者の参加が必要不可欠となる。そこで、材料系および応用物理系の研究者・研究室との連携実現を重点におき、当部門の大目標である微小スケールから大スケールに亘る界面熱流体力学の展開に向けてより広い視点からの研究活動を目指した。

さらに、2013 年 4 月に部門主催による第 1 回国際シンポジウム（i²plus 1st Int. Symp. on Thermo-Fluid Dynamics）を本学野田校舎にて開催を予定しており、海外からの招待講演者との交渉を続けている（2013 年 4 月 4 日に実施）。

4. 研究活動の展望

2013 年度は部門設置から 2 年目を迎え、それぞれの研究者、および研究者間での新規研究活動が軌道に乗ってくるものと考えている。前述の通り、当部門の主要テーマの一つである複合材料の高効率生成法の確立や高機能化の実現などに向けて、境界領域の研究を推進し研究領域の有機的拡大を目指し、特に材料科学系、MEMS 系、複雑物理系の研究者の参加が必要不可欠となる。また、部門での研究・発表活動、国際交流活動を拡充するためには外部予算確保が必須である。今後も研究領域の拡大や新規領域の開拓により、予算確保を目指していく。

5. むすび

地球に優しい低エネルギー消費・低環境汚染の実現を目指し、部門での活動が 2 年目となる 2013 年度においても上記貢献に不可欠な課題となる微小領域における高効率な熱物質輸送技術の確立を目標に、個々の研究者および研究者間での充実した研究活動を行っていきたいと考えている。同時に、i²plus WS や i²plus Seminar の活動も継続して行い、知見の共有や新たな研究テーマを生み出す生産的な場を設けていく予定である。

研究課題（研究者別）

上野　一郎

「固液気３相境界線近傍流体の動力学に関する研究」　機械工学（熱工学）５００５－B, E, G

本研究では、(i) 先行薄膜形成初期過程でのダイナミクス、(ii) 固液２相混合状態での先行薄膜形成メカニズムとマクロ的動的濡れ現象、(iii) 固体面上に固体粒子などの障害物が存在する系での先行薄膜形成メカニズム、(iv) マイクロチャネルなどの狭小領域内での動的濡れ、(v) 先行薄膜領域能動的制御によるマクロ的三相界線近傍での熱物質輸送制御の確立を主要５テーマとして取り組んでいる。

酒井　秀樹

「水系・有機溶媒系での流動特性の光制御に関する研究」物理化学（表面・界面）４６０１－N

界面活性剤が水溶液中・有機溶媒中で形成する紐状ミセル（逆紐状ミセル）は、その三次元的な絡み合いにより溶媒に粘性を付与できるため、香粧品や流動特性制御などに応用されている。本研究では、紐状ミセルを形成する界面活性剤に光応答性を付与することにより、溶液の流動特性を光照射によりスイッチングできる系を構築した。さらに、これらの系を利用した溶存物質の揮発速度制御やインクの滲み抑制についても検討を行った。

元祐　昌廣

「光・電気によるマイクロ熱流動利用新規熱物質輸送手法の開発」

機械工学（熱工学）５００５－G

光や電気を用いたナノ・マイクロスケールでの界面での温度分布、流れ挙動、イオン流動などを局所的に制御することで発生する熱流動を駆使した新規熱物質輸送手法、並びにこれを実現するマイクロデバイスの開発を行っている。また、上記の熱流動を高い時空間分解能で計測する新しいセンシング手法の開発も行っている。

塚原　隆裕

「複雑流路（多孔質体）内対流場と粒子流動・堆積挙動解明に向けた数値解析コードの構築」

機械工学（流体工学）５００４－A, D, E

次世代材料や電力発生装置、熱交換器の高性能化や新規開発に向け、解明が不可欠で共通的な問題として挙げられるのが、多孔質構造を有する物体中における濡れ過程である。本研究では、その多孔質構造内の熱流動特性や粒子流動・堆積過程を解明するため、大型並列計算機等を用いた大規模３次元直接数値シミュレーションを実現し、熱流体力学の観点から高機能性材料の開発に向けた制御指針を提案することが目的である。

洪　定杓

「マイクロガス流の全温プローブの開発」　機械工学（熱工学）５００５－G

マイクロチャンネルを流れるガスの熱伝達特性について、マイクロチャンネルを流れるガスへの伝熱量の測定方法を確立するためにマイクロチャンネルの全温測定用全温プローブを開発し、先行研究の数値解析結果および検証実験から提案された伝熱量推定法の適用範囲を明らかにする。

ナノカーボン研究部門

ナノカーボン研究部門について

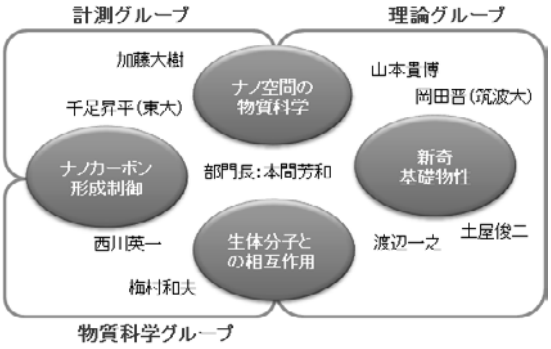
1. 概要

ナノカーボン研究部門は、カーボンナノチューブ、グラフェンに関わる新奇物性の解明とともに、ナノチューブのナノ空間を利用した物質科学およびナノチューブと生体分子との相互作用を利用した物質科学の構築を目指している。ナノカーボンに関して、先進的な研究を行っている物性理論、物性実験、電気工学、熱工学、生物物理それぞれの分野の専門家が、相互の情報交換および連携によりナノカーボンに関する基礎から応用までの研究を推進することを特色とする。

2. 部門の構成と施設設備

ナノチューブ・グラフェンに関わる広い分野の中で、主に以下の分野を対象として特徴ある研究を展開する。

・ナノカーボン形成制御：ナノチューブの位置制御、グラフェンの大面積化等、ナノカーボンを応用するために必要な形成制御技術を確立する。
・ナノ空間の物質科学：ナノチューブの表面や内部空間に局在化された物質の状態およびその新奇物性を解明する。また、ナノ空間における物質の状態図を明らかにする。
・ナノチューブと生体分子との相互作用：DNA・ナノチューブ複合体の光物性を解明する。また、ナノチューブによる生体分子認識技術を確立する。
・新奇物性の解明：第一原理計算、分子動力学計算等の理論的研究と単一ナノチューブ計測技術、グラフェン計測技術の連携によりナノチューブ、グラフェンの電子物性、高速電子との相互作用、超伝導性、磁性に関する新奇物性を解明する。



ナノカーボン研究部門の構成

施設設備：なし

3. 各研究グループの活動報告

本研究部門は、2012 年 10 月に発足した。これまでに 3 回のナノカーボンセミナを開催し、外部研究者を招いたディスカッションや部門内の学位取得学生による講演会等を通じて、部門内の連携の醸成を図っている。既に、カーボンナノチューブ表面に吸着した水の構造に関する分光学的研究と分子動力学計算の共同研究により、疎水表面への水和層形成という新しい現象を解明した。また、カーボンナノチューブからの電界放出やカーボンナノチューブと DNA の相互作用に関する共同研究を推進している。ナノカーボンの物性に関する理論的研究では、カーボンナノチューブを用いた高効率光電変換素子、グラフェンからのレーザー駆動電界電子放射、グラフェンの高温超伝導の可能性、およびグラフェンナノリボンの熱電物性・電子輸送特性についての検討を行った。

4. 研究活動の展望

本研究部門は、ナノカーボンに関して様々な観点から研究を行っている多くの分野の研究者が 1 つの研究部門に集結することにより、テーマ間のシナジー効果を発揮し、研究を大きく加速・発展させることを意図している。これにより、オリジナルかつ世界最先端の成果を早期に創出し、ナノカーボンの研究拠点を形成すること、および、部門内の連携による新たな競争的研究資金の獲得を目指す。

5. むすび

2012 年 10 月に発足し、まだ半年間の活動であるが、3 回のナノカーボンセミナを中心に学内に情報発信を行った。また、従来からあったメンバー間の協力関係を活かし、早期に部門内連携研究を立ち上げることができた。今後は学外に対して積極的に情報発信を行うため、ホームページの開設や成果報告会の開催を計画している。

研究課題（研究者別）

本間　芳和

「ナノ空間の物質科学」　ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２－Ａ

カーボンナノチューブ（CNT）の表面や内部空間に局在化された物質の状態およびその新奇物性を解明することを目的とする。特に、水分子に着目して、単一 CNT 分光を通じてチューブ表面・内部における水の存在形態の解明と内部ナノ空間における水の状態図の構築を目指す。また、CNT に吸着した DNA が CNT の発光特性に及ぼす影響を解析し、CNT/DNA ハイブリッドの発光体としての応用を検討する。

渡辺　一之

「ナノカーボンと類似物質の電子放射と電子励起の理論」　物性Ｉ（表面・界面）４３０２－Ｄ

ナノカーボンや類似物質がレーザーや強電界に晒された時の電子―原子系の応答を理論的に理解する目的で、非平衡励起状態ダイナミクスを追跡する第一原理電子論的手法あるいは半古典論的手法による数値解析を行う。これにより、実験的に報告されている電界電子放射、レーザー駆動電界電子放射、レーザー刺激コヒーレントフォノン生成・プラズマ振動励起現象の理論検証と機構解明を目指す。

梅村　和夫

「カーボンナノチューブ／生体分子の複合体の構造物性研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２－Ａ

カーボンナノチューブと生体分子の複合体についての構造物性研究を行う。具体的には、カーボンナノチューブの表面を DNA 等で機能化した新たなナノバイオデバイスを作製し、生体分子の構造物性が保持されているか、さらには生体分子認識能が保持されているかを検証する。作製したデバイスの評価について研究代表者と共同し、プローブ顕微鏡等による構造評価、表面電位測定、フォトルミネッセンス測定等による物性評価を行う。

西川　英一

「ナノ物質の創製」　ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２－Ａ

カーボンナノチューブ（CNT）の内部空間に金属微粒子を効率よく内包させるなどを簡便な方法で行うことを目的とする。また、溶液からの炭素供給において CNT を合成する場合にどのような条件が必要となるかの検討を行う。

山本　貴博

「ナノカーボンの基礎物性」　ナノ構造科学（ナノ表面・界面）２１０１－Ｂ

カーボンナノチューブ（CNT）に固有の新奇物性を解明するとともに、それを機能として活用したデバイスの創成に向けた理論・シミュレーション研究を行う。特に、水蒸気のもとでの CNT の振動解析、グラフェンを用いた高速動作素子の特性評価、ナノカーボン材料の熱電物性などの解明を目指す。

加藤　大樹

「加熱処理におけるナノダイヤモンドの物性と形状の評価」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ粒子・ナノチューブ）２１０２－Ａ

大きさ数 nm 程度のナノダイヤモンドは強く凝集し、数μm 程度の凝集体を形成する。今後のナノ材料としての用途を広める上で適切な表面処理が求められている。本研究では透過型電子顕微鏡によってナノダイヤモンドの形状・構造を観察し、光学測定を中心とした表面状態、物性の評価を加えることで、ナノダイヤモンドに対する加熱処理の効果を明らかにする。最終的にはナノダイヤモンドに対する加熱プロセスの策定を目指す。

土屋　俊二

「ナノカーボンの超伝導状態」　　物理学　物性２　４３０３－２

グラフェン、カーボンナノチューブなどの炭素系物質の超伝導化の可能性、および超伝導状態の特性について理論的に解明することを目的とする。グラフェンは、従来見られない様々な特異な物性を示す物質として注目されているが、これまでバルクにおける超伝導化の報告はされていない。そこで、特にグラフェンの超伝導の可能性とその機構について明らかにし、クーパー対の対称性や転移温度、不純物効果、集団励起について解析を行う。

岡田　晋

「電子状態計算に基づく CNT 電子物性の解明」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２－Ａ

カーボンナノチューブ（CNT）の構造、次元性に起因する特異な電子物性の解明を目的とする。また、同時に新奇炭素ナノ構造体の物質設計を行い、新たな低次元機能性材料の創成も目的とする。特に、CNT、グラフェンと言った低次元ナノ炭素物質のサイズと低次元性に着目し、それらが誘起する興味深い物性を明らかにし、その応用を検討していく。

千足　昇平

「ナノ構造物質合成とその評価」

機械工学・熱工学（マイクロ・ナノスケール伝熱）５００５－Ｇ

カーボンナノチューブ（CNT）と言ったナノ構造体と他の分子や物質との相互作用の理解を目的とし、合成方法やその評価方法の開発を目指す。CNT 外表面とポリマーなど高分子とで形成する界面構造や、CNT 内部における特に低温度での水分子の振る舞いに着目し、これらの実験的検出・解析を行う。同時にこれらの計測に適するような、配向した CNT 合成方法や架橋 CNT 構造の作製など構造制御技術の開発を進める。

バイオオルガノメタリクス研究部門

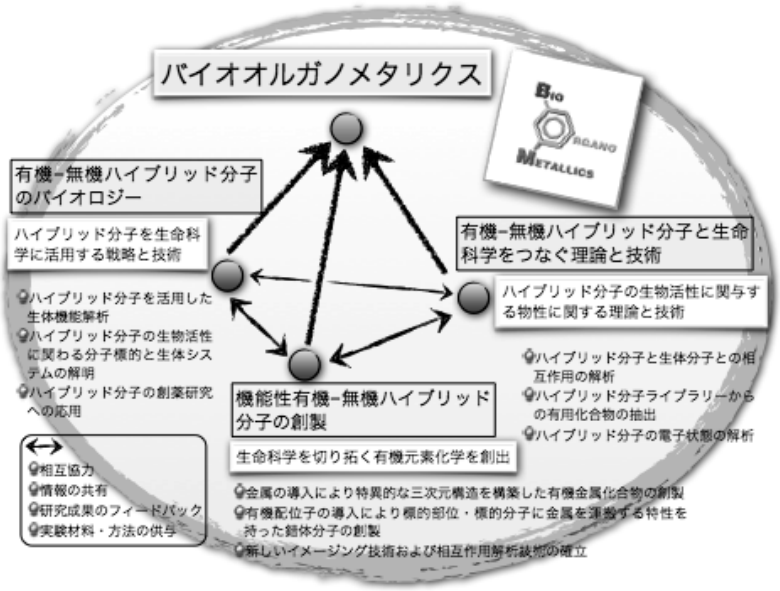
バイオオルガノメタリクス研究部門について

1. 概要

化合物には有機化合物と無機化合物があるが、その両方の特性を有する化合物を有機–無機ハイブリッド分子（以下、ハイブリッド分子）と呼ぶ。Grignard や Wittig などの先駆的研究者がハイブリッド分子を合成化学の領域で活用したことを契機として、有機元素化学目覚ましく発展している。しかしながら、ハイブリッド分子の有用性は未だにほとんどが合成試薬としての評価であり、生命科学への貢献はきわめて不十分な状況にある。

本研究部門は、バイオオルガノメタリクス（ハイブリッド分子のバイオロジー）の研究を本格的に開始し展開する。ハイブリッド分子の持つ優れた特性を活かし、これらの分子によって生体分子・生体システムの活性を制御する研究や、金属の持つ活性を標的分子・標的組織で特異的に発現させる研究、さらにはそれらの基盤となる有機元素化学や理論計算科学などの研究とそれらの有機的な共同研究を実施し、生命科学研究に新しい領域と技術を創り出したいと考えている。

生命科学から見たハイブリッド分子の特性は、以下の通りである。(1) 金属原子が分子の三次元構造を変化させる。(2) 分子構造が金属原子の体内動態と生物活性を制御する。(3) 金属原子が分子構造の電子状態を変化させる。このような特性を活かし、ハイブリッド分子を、例えばケミカルバイオロジーの分子プローブのような生体機能解析のツールとして活用したり、創薬のシード／リード化合物として活用することを想定している。さらに、生物活性と化合物の電子状態の関係を解析するツールとしても活用したいと考えている。



以上の活動の拠点として本研究部門は設立された。

2. 部門の構成

本研究部門は、物理系、化学系、および生物系の研究者から構成されているが、一体となって共同研究を行っているために、特にグループとして研究者を組織することはしていない。しかしながら、専門に鑑みた担当位置としては、研究者は以下のように分けられる。

(1) 機能性有機–無機ハイブリッド分子の創製

内山真伸（客員教授・東京大学大学院薬学系研究科教授）
安池修之（客員教授・愛知学院大学薬学部教授）
中　寛史（客員研究員・名古屋大学物質科学国際研究センター助教）
内呂拓実（薬学部生命創薬科学科准教授）

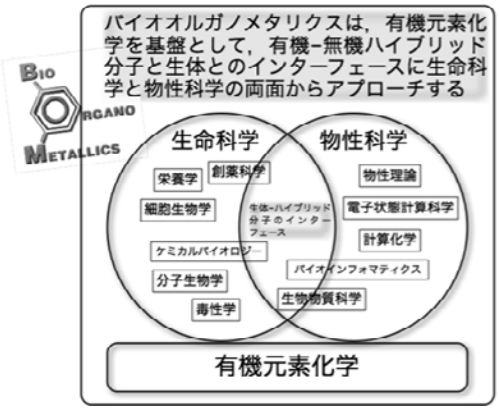
(2) 有機–無機ハイブリッド分子のバイオロジー

鍜冶利幸（薬学部薬学科教授）
佐藤雅彦（客員教授・愛知学院大学薬学部教授）
山本千夏（客員教授・東邦大学薬学部教授）
藤原泰之（客員准教授・愛知学院大学薬学部准教授）
木村朋紀（客員准教授・摂南大学薬学部准教授）

佐野　明（薬学部薬学科講師）
高澤涼子（薬学部薬学科講師）
篠田　陽（理工学部応用生物科学科助教）
藤代　瞳（客員研究員・徳島文理大学薬学部助教）

(3) 有機–無機ハイブリッド分子と生命科学をつなぐ理論と技術
浜田典昭（理工学部物理学科教授）
宮崎　智（薬学部生命創薬科学科教授）

3. 研究組織と活動報告



上記の研究者は、右図の概念のもと、学内外を超えて活発に共同研究を行っている。

今年度、共同研究を推進するために重要な研究者と研究の交流を図る目的で、11 月 16–17 日に野田キャンパスセミナーハウスにおいて当研究部門主催で共同研究プロジェクト「バイオメタル／バイオオルガノメタルを活用する創薬の基盤的研究」の研究者とともに研究交流集会を開催した。参加者は 89 名、栗田城治教授（北陸大薬）の特別講演のほか、学内外の研究者の講演 16 演題、院生・学生を含む若手研究者主体のポスター発表 17 演題について活発な討議が行われた。

研究成果も次第に顕在化しており、近く論文発表につながると思われる研究成果が数多く存在する状況となっている。

日本薬学会第 133 年会（3 月 28–30 日）が横浜にて開催され、本学学生がオーガナイザーとして参画した院生シンポジウム「領域を超えて金属・金属化合物を語ろう」が開催され、本学学生がシンポジストとしてバイオオルガノメタリクスの研究成果を発表した。このシンポジウムは、年会の「ハイライト」にも選ばれ、3 月 22 日付の薬事日報でも紹介された。

本研究部門は、10 名の研究者（学内 5 名、学外 5 名）によって平成 24 年 10 月 1 日付で発足したが、その後、適宜補充を行い、平成 25 年 4 月 1 日現在の所属研究者数は 15 名（学内 7 名、学外 8 名）に増加している。

○ バイオオルガノメタリクス研究部門 研究交流集会ーバイオオルガノメタリクスとその基盤的研究ー

日時：2012 年 11 月 16–17 日
場所：東京理科大学野田キャンパス セミナーハウス

【特別講演】
栗田城治（北陸大学薬学部教授）
超原子価有機アンチモン化合物の合成とその有機合成試薬としての機能

【基調講演】
鍜冶利幸（総研機構バイオオルガノメタリクス研究部門長）
バイオオルガノメタリクス：有機－無機ハイブリッド分子のバイオロジー

【一般講演】
佐藤雅彦（東京理科大学客員教授・愛知学院大学薬学部教授）
有機－無機ハイブリット分子を活用した生体防御システムの機能調節と疾病の治療・予防に向けて

宮嶋篤志，廣田孝司（東京理科大学薬学部）
規有機金属化合物の体内動態解明に向けての取り組み

古市貞一（東京理科大学理工学部）
「脳の発達とその障害」研究とバイオオルガノメタル化合物

高澤涼子（バイオオルガノメタリクス研究部門，東京理科大学薬学部）
制がん剤開発を目指した in silico 分子設計による新規 Glyoxalase Ⅰ阻害剤の創製

山本千夏（北陸大学薬学部）
血管内皮細胞においてパールカン合成を誘導する有機アンチモン化合物

篠田　陽（バイオオルガノメタリクス研究部門，東京理科大学理工学部）
神経科学研究における重要課題

内海文彰（東京理科大学薬学部）
新規抗老化薬の発見を目指して

花輪剛久（東京理科大学薬学部）
微粒子化亜鉛含有製剤（ポラプレジンク）の口内炎および外用剤への応用に関する研究

内山真伸（バイオオルガノメタリクス研究部門，東京大学薬学系研究科）
バイオオルガノメタリクス化合物の設計と戦略

安池修之（バイオオルガノメタリクス研究部門，北陸大学薬学部）
合成化学から拓く有機典型元素ライブラリー:トリアリールビスムタンを利用した S, Se, Te-アリール化

浜田典昭（バイオオルガノメタリクス研究部門，東京理科大学理工学部），宮崎剛（物質・材料研究機構 理論計算科学ユニット）
ハイブリッド分子の電子状態と大規模計算

内呂拓実（東京理科大学薬学部）
金属配位子を内包する生物活性天然有機化合物の合成とその構造的展開

中　寛史（バイオオルガノメタリクス研究部門，名古屋大学物質科学国際研究センター）
遷移元素を基盤としたバイオオルガノメタリクス

佐野　明（バイオオルガノメタリクス研究部門，東京理科大学薬学部）
有機金属化合物に関する分析化学的研究

友田敬士郎，寺田　弘，牧野公子（東京理科大学薬学部）
ホウ素中性子捕捉療法への適用を目的としたリポソーム製剤の開発

【ポスター発表】

有機ビスマス化合物の細胞毒性はそのアンチモン置換体では消失する
郡 久美子[1]，中浴静香[1]，山本千夏[2,3]，安池修之[2,3]，角澤直紀[3]，栗田城治[3]，鍛冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]北陸大・薬）

HPLC および LC-MS/MS を用いた有機ビスマス化合物 TDPBi 定量法の検討
笹井志緒，松井青海，中新田朋未，宮嶋篤志，廣田孝司（東理大・薬）

有機アンチモン化合物の構造活性相関研究
中裕之[1]，滝田 良[3]，内山真伸[2,3]，鍛冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]東大院・薬）

ハイブリッド分子の構造と電子状態
野沢恭兵（東理大・理工）

神経研究とオルガノメタル化合物
山鹿亮介[1]，古市貞一[1]，篠田 陽[1,2]（[1]東理大・理工，[2]東理大・総研 BOM）

グリア細胞の活性化を促す新規化合物の探求
井口大壽[1]，古市貞一[1]，篠田 陽[1,2]（[1]東理大・理工，[2]東理大・総研 BOM）

メチル水銀がヒト脳組織において誘発する浮腫性変化のメカニズムとしてのポリオール経路の機能障害
平田明成[1]，廣岡孝志[1]，山本千夏[2,3]，鍛冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]北陸大・薬）

神経血管ユニットを構成する細胞のプロスタグランジン合成に対するメチル水銀の作用
栗田賢[1]，平田明成[1]，廣岡孝志[1]，山本千夏[2,3]，鍜冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]北陸大・薬）

FGF-2 による血管内皮細胞の亜鉛トランスポーター発現の調節
蜂須賀絵美[1]，山本千夏[2,3]，鍜冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]同・総研 BOM，[3]北陸大・薬）

カドミウムの内皮細胞毒性に対するマンガンの防御作用
安藤麗香[1]，山本千夏[2,3]，青木康展[4]，鍜冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]北陸大・薬，[4]国立環境研）

カドミウムによる血管内皮細胞 ZIP8 の誘導
髙橋涼香[1]，藤江智也[1]，山本千夏[2,3]，鍜冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]北陸大・薬）

血管内皮細胞の Nrf2 およびメタロチオネインの発現を誘導する有機-無機ハイブリッド分子
藤江智也[1]，中 寛史[2,3]，立浪忠志[4]，山本千夏[2,5]，廣岡孝志[1]，安池修之[2,5]，新開泰弘[6]，熊谷嘉人[6]，内山真伸[2,7]，鍜冶利幸[1,2]（[1]東理大・薬，[2]東理大・総研 BOM，[3]名大物理国セ，[4]名大院理，[5]北陸大・薬，[6]筑波大院人間総合科学，[7]東大院・薬）

修飾フェントン試薬と N-ニトロソジアルキルアミンとの反応から生成する変異原の構造
吉田昌史，稲見圭子，望月正隆（東理大・薬）

膀胱発がん性 3-carboxypropylnitrosamine 類の変異原性発現機構の解明
安居洸貴，稲見圭子，望月正隆（東理大・薬）

還元系シトクロム P450 化学モデル系による N-ニトロソジアルキルアミンの脱ニトロソ化
中山優，稲見圭子，望月正隆（東理大・薬）

重複 GGAA 及び GC-box 配列を含む人工プロモーター配列の構築
秋山良介（東理大・薬）

ヒト E2F4 遺伝子プロモーター領域の解析
今野 翠（東理大・薬）

4. 研究活動の課題と展望

バイオオルガノメタリクスに活用し得る有機-無機ハイブリッド分子は無数にあり、その活用の方法もきわめて多岐多彩である。一方、生命科学への応用を目的とするハイブリッド分子の設計合成技術、ハイブリッド分子を生命科学に応用する方法論・戦略、さらにはハイブリッド分子の特異な生物活性のもととなる物性の解析・改正技術の確立には共同研究の相当の蓄積が必要であると思われる。その意味で、東京理科大学にバイオオルガノメタリクスの研究拠点が構築された意義は大きく、共同研究を拡げこれらの課題を解決したい。

そのためにバイオオルガノメタリクス研究を行う研究者を組織し、研究交流集会で領域を超えて研究成果を交流し、専門領域の外のアイデアを大胆に取り込んでいくような共同研究の展開が重要であると考えている。

5. むすび

研究交流集会では、ポスターを掲示する程度の周知であったにもかかわらず、多数の院生・学生が参加し活発に発表・議論していた。また、日本薬学会での院生シンポジウム「領域を超えて金属・金属化合物を語ろう」は盛況であり、熱のこもった発表と討論が行われた。バイオオルガノメタリクスは物理・化学・生物の境界に位置するため、特化した専門にこだわらない若い世代の活躍を期待している。若手によるバイオオルガノメタリクス研究が東京理科大学を中心に芽生えつつあることに確信を持ち、研究部門としてもそれを育て励ましていく活動が必要であると感じている。

研究課題（研究者別）

鍛冶　利幸

「生体機能解析のツールとしての有機-無機ハイブリッド分子に関する研究」

生物分子科学（生物分子科学）２４０１

血管内皮細胞において有機アンチモン化合物 PMTAS がヘパラン硫酸プロテオグリカンの大型分子種パールカンの合成を選択的に誘導することを見出しているが、DARTS 法による PMTAS 結合タンパク質の解析からグルココルチコイドによるパールカン合成の誘導を見つけた。また、ジエチルジチオカルバミン酸銅による Nrf2 の活性化を見出し、そのメカニズムと意義について解析を行っている。

浜田　典昭

「有機－無機ハイブリッド分子の電子状態と機能」　物性基礎（計算物理学）４３０４－Ｋ

量子化学計算プログラム GAMESS を用いて、PMTABi などの有機-無機ハイブリッド分子の電子状態を計算し、得られた安定な分子構造は実験と矛盾しないことを確かめた。Bi 原子を Sb 原子で置き換える計算を行ったが今のところ両者の電子状態に顕著な違いを見いだせていない。周りの水の効果を見るために、FMO 法による計算を試みている。また、電子状態をやや異なる視点から見るために、第一原理電子状態プログラム Quantum ESPRESSO を導入した。有機-無機ハイブリッド分子に含まれる金属原子の置換効果をさらに詳細に見る事により、金属原子の役割をはっきりさせ、分子機能の解明に結びつける。

宮崎　智

「有機－無機ハイブリッド分子と生命科学をつなぐバイオインフォマティクス」

生体生命情報学（バイオインフォマティクス）１０１１－Ａ

分子動力学の力場の改良や、量子力学計算の実装によって、計算機内での低分子化合物とタンパク質の相互作用 のシミュレーション精度が格段している。本研究では、こうした技術基盤を駆使して、金属の導入による特異な 3 次元構造や有機配位子の導入により標的部位に金属イオンを運ぶ化合物群についての特異性を計算化学的に特徴付けるとともに、ゲノム配列情報に蓄積されているタンパク質群との 網羅的な相互作用計算の評価法を考案する。

内呂　拓実

「金属配位子を内包する生物活性天然有機化合物の合成とその構造的展開」

創薬化学（医薬品化学）６８０４

分子内に金属配位子となる部分構造をもち、これが主要なファーマコフォアとなっていることが予想される天然由来生物活性物質を化学的に合成し、その分子機能の解明を通じて、創薬の可能性を追求する。また、生体内の酵素反応において重要な役割を担っている金属原子の周辺領域を標的部位として設定し、金属原子を模倣した部分構造をもつ新規化合物を設計・合成することにより、従来とは異なる作用様式に基づく酵素阻害剤を創出する。

佐野　明

「有機金属化合物の HPLC 分析法の開発に関する研究」　物理系薬学（分析化学）６８０２

鍛冶教授らにより、生理活性有機ビスマス及びアンチモン化合物群が見出され、これらの生体内動態を評価する上でアッセイ系の開発が望まれている。本研究ではこれら各化合物群について実用的な HPLC 分析系の構築を目指す。一方、有機ホウ素化合物による活性酸素種の蛍光定量に関する研究の一環として、より有用な有機ホウ素試薬の開発も試みたいと考えている。

高澤　涼子

「有機ビスマス化合物による human Glyoxalase Ⅰ阻害の解析」

創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

Glyoxalase I (GLO I)は、癌治療薬開発の有望なターゲットである。本研究では、有機ビスマス化合物が金属酵素である GLO I を阻害し、細胞死を誘導するか否かを解析した。その結果、高い GLO I 阻害能を示す化合物 YAK08-05 を見出した(*in vitro* IC_{50} = 0.65 μM)。YAK08-05 は、GLO I 阻害剤低感受性 NCI-H460 細胞に比べて、高感受性 NCI-H522 細胞の方により強い細胞死誘導能を示した。したがって、YAK08-05 による細胞死誘導には GLO I 阻害が寄与することが示唆された。

篠田　陽

「神経細胞の機能解析への有機－無機ハイブリッド分子の活用に関する研究」

脳神経科学（神経科学一般）１１０１

本研究課題では、無機-有機ハイブリッド分子ライブラリーを、これまでに確立したマウス及びラットの培養脳神経細胞（海馬、大脳皮質、中脳、小脳等）に適用し、その生理活性を種々の細胞活性測定法により解析する。本研究による物質探索により、神経可塑性の制御効果、アポトーシスやネクローシスによる神経細胞死の抑制、神経新生・分化能の活性化といった、臨床利用も視野に入れた化合物の発見にもつながり得る。

内山　真伸

「生命科学を切り拓く有機元素化学の創出」　化学系薬学（ヘテロ環化学）６８０１－Ｆ

本課題では、有機-無機ハイブリッド化合物を直接、分子プローブやツールとして用い、生命科学研究に新しい分野と技術を創り出すことを目指す。未踏の分野であった有機-無機ハイブリッド化合物の生物活性に着目し、その標的分子の解明と生体機能における役割を明らかにすることを目的とする。有機元素化学を基盤として、純粋有機化合物や無機金属イオンの化学では実現不可能な生物活性の探索に重点を置く。

佐藤　雅彦

「有機－無機ハイブリット分子による疾病予防・治療解析に関する研究」

衛生学（予防医学）７１０１

種々の生体防御因子の発現や機能を調節できる有機－無機ハイブリット分子を培養細胞および実験動物を用いて探索し、その中から各種疾患の予防と治療に有用な創薬のシード／リード化合物を決定する。さらに、エポキシ体を分解する有機－無機ハイブリット分子の探索を行い、化学発がんなどに対する有用な創薬のシード／リード化合物を開発する。

山本　千夏

「有機－無機ハイブリッド分子に対する感受性を決定する因子に関する研究」

環境系薬学（中毒学）６８０５

培養血管内皮細胞、血管平滑筋細胞、ヒト胎児肺線維芽細胞、ブタ腎上皮 LLC-PK1 細胞を用いて、有機ビスマスは容易に細胞内に入って強い毒性を示すが、同じ分子構造を有する有機アンチモンでは細胞内への蓄積が激減し毒性も消失することを見出した。網羅的遺伝子解析の結果は、細胞周期の制御に関わるタンパク質が有機ビスマス化合物に共通の分子標的であることを示唆していた。また、ジーントラップ挿入変異細胞ライブラリーより有機ビスマス化合物に対する耐性クローンの樹立し、そこから体制責任候補遺伝子として LMNA 遺伝子を同定することに成功した。

安池　修之

「生物科学的機能の解明を指向した典型高周期元素化合物の創製」

化学系薬学（ヘテロ環化学）６８０１－Ｆ

本課題は、14-16 族典型高周期元素化合物ライブラリーのデザイン・合成を主任務としている。本年度は、本研究部門で現在利用されるアンチモン(Sb)やビスマス(Bi)と窒素を構成原子に持つ、超原子価 8 員複素環化合物ライブラリーを合成し、生物系研究者に提供した。また、トリアゼン官能基を持つ Sb、Bi 化合物を新たに合成するとともに、その構造化学を明らかとした。

藤原　泰之

「有機－無機ハイブリット分子による生体防御システムの発現調節に関する研究」

衛生学（予防医学）７１０１

動脈硬化症の発症と進展には、酸化ストレスや炎症反応が深く関与する。生体防御因子であるメタロチオネイン（MT）は、抗酸化作用や抗炎症作用を示すことから、血管組織の MT 量を恒常的に増加させることができれば動脈硬化症の防御に寄与することが期待できる。本研究では、血管内皮細胞に対して高 MT 誘導能を示す化合物としてジエチルジチオカルバミン酸銅を見いだした。今後その作用メカニズムを詳細に検討する。

木村　朋紀

「分子標的への金属輸送システムとしてのハイブリッド分子の活用」

生物分子科学（生物分子科学）２４０１

特定のタンパク質（分子標的）に対してのみ必須微量元素を授受する有機-無機ハイブリット分子を活用すれば、特定の細胞機能を変化させることが可能となり、疾病治療などに利用出来ると考えられる。我々は、分子標的を重金属応答性転写因子 MTF-1 とし、MTF-1 に特異的に亜鉛を送達するハイブリット分子の検索を行った。その結果、細胞にストレス応答を引き起こさずに MTF-1 に亜鉛を送達する亜鉛錯体として bis(L-cysteinato)zincate(II) ($Na_2[Zn(cys)_2]$; ZO1)を見出した。

中　寛史

「生体防御反応の解明と制御を指向した有機–遷移金属ハイブリッド分子の創出」

創薬化学（医薬分子設計）６９０４－Ｂ

酸化・親電子性物質ストレスに対する生体防御反応は、動脈硬化やガン、糖尿病など様々な疾病に関連する重要な生体機能である。本研究では生体防御反応の解明と制御に資する有機–遷移金属ハイブリッド分子の創出を目指す。現在は細胞内防御機構を担う Nrf2 およびメタロチオネインの発現制御を中心に研究を行っている。

藤代　瞳

「有機－無機ハイブリッド分子による金属輸送体の活性制御に関する研究」

環境系薬学（中毒学）６８０５

カドミウム（Cd）の細胞内取り込みに関与する輸送体は明らかになってきたが、細胞に取り込まれる際の詳細な機構は明らかになっていない。そこで、Cd 取り込みの特異的阻害剤あるいは促進剤を見出せば、Cd 取り込み機構の解明につながると考え、Cd の取り込みを阻害あるいは促進するハイブリット分子のスクリーニングを行った。その結果、Cd の取り込みを特異的に阻害する化合物と促進する化合物を見出した。

ヒト疾患モデル研究部門

ヒト疾患モデル研究部門について

1. 概要

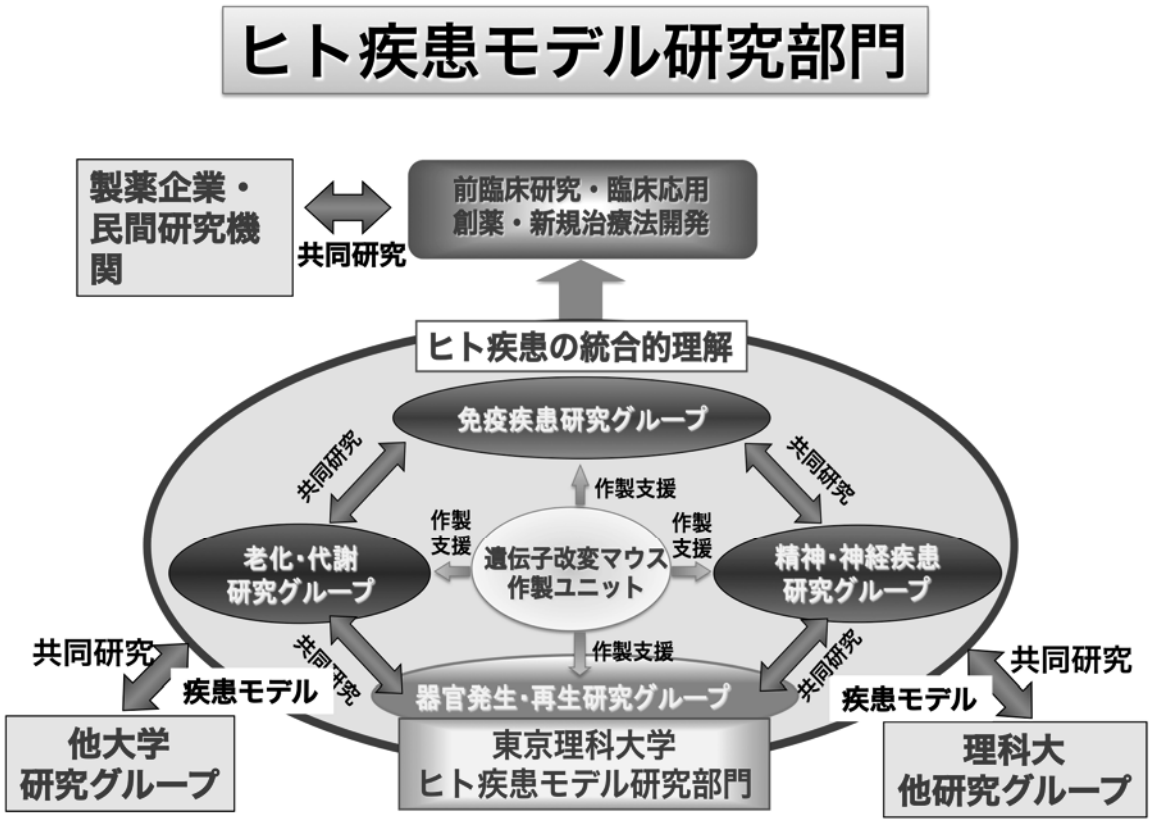
遺伝子機能の解析には遺伝子改変マウスの作製が極めて有用であることから、本研究部門では生命医科学研究所を中心に薬学部、理工学部、基礎工学部との連携の下に、自己免疫疾患やアレルギー、生活習慣病、がん、老化、統合失調症やうつ、アルツハイマー病などの精神・神経疾患、歯や毛髪の喪失など、社会的に大きな問題となっている疾病について、発症過程で重要な役割を果たしていると考えられる遺伝子の遺伝子欠損マウスを系統的に作製し、これらの遺伝子の機能と相互関係を明らかにして発症病理を解明すると共に、新たな治療法・治療薬の開発を行うための拠点を形成するために、2012 年度に設立された。

多くの生物のゲノム配列が明らかとなった今、各遺伝子の機能を明らかにし、生命活動全体の中で各遺伝子の役割を位置付けることが今後の医学・生物学の発展にとって重要な課題となっている。ことに、免疫異常、癌、神経精神疾患、臓器の再生などに関与する遺伝子の機能解析は、疾病の発症機構を知り、有効な治療法を確立するためにきわめて重要である。生体の中での遺伝子機能の解析には、個体を用いた研究が有効であり、遺伝子改変マウスの作製は主要な、場合によっては唯一の、研究手段となる。実際、遺伝子改変マウスを用いた報告は、医学・生物学分野における代表的な国際誌である Cell や Nature Medicine 誌の 1/3ー2/3 を占めており、こうしたアプローチが現代の医学・生物学研究において如何に重要であるかを物語っている。遺伝子機能の解明に向けて、欧米では網羅的に遺伝子欠損マウスを作製する計画が進められており、我国でも 2010 年に学術会議から、遺伝子改変動物研究を積極的に推進するべきであるとの提言がなされ、研究推進の体勢が整えられようとしている。

幸い本学野田地区には免疫、脳・神経、発生、老化、代謝、再生医療などの研究を行っている多彩な研究者が集まっている。本研究部門では、遺伝子改変マウスの作製や様々な動物実験を可能にすることにより、これらの研究者を領域横断的に集合・連携することで、それぞれの研究を格段に発展・加速させることを目指す。高齢化社会を迎えた現在、先に述べた多くの疾患は国民の安全･安心を脅かすものとして大きな社会問題となっており、その解決は喫緊の課題である。本研究部門ではこれらの疾病について、発症過程で重要な役割を果たしている遺伝子の遺伝子欠損マウスを作製し、これらの遺伝子の機能を明らかにして発症病理を解明すると共に、新たな治療法・治療薬の開発を行うことを目指しており、国民の医療、福祉の向上に大きく貢献するものと考えている。

2. 部門の構成と施設設備

本研究部門に於いては，本学の野田地区に集積された生命系研究者によって**免疫疾患研究グループ**、**精神・神経疾患研究グループ**、**老化・代謝研究グループ**、**器官発生・再生研究グループ**を組織し、それぞれの疾患メカニズムの解析や関連遺伝子の同定・機能解析を行うとともに、研究グループ間の経常的な連携を通じて、これらの疾患に対する統合的な理解を深める。また、本部門研究の遂行のために、高度な胚操作技術を持つ専任の**遺伝子改変動物作製ユニット**を置き、個体レベルでの遺伝子機能解析研究のための遺伝子改変マウスを系統的に作製する。部門内に企画部を置き、定期的に研究会、ワークショップ、シンポジウムを開催することにより新規治療薬の開発という共通の目標に向けて異分野研究者の交流を図る。



１）免疫疾患研究グループ

岩倉、久保、北村、小川、中野、小園（生命医科研）

サイトカインや細胞表面受容体、シグナル伝達因子などの遺伝子欠損マウスの作製と機能解析に基づく新規治療薬、機能性食品の開発を目指す。

２）器官再生研究グループ

辻、齋藤（基礎工）、後飯塚（生命医科研）

辻・齋藤は歯や毛、胸腺細胞の発生、再生に関与する遺伝子の改変マウスの作製による機能解析と治療への応用を目指し、後飯塚は加齢による胸腺変化や脾臓細胞の形成・維持機構の解明を目指す。

3）精神・神経疾患研究グループ

古市（理工学）、中村（生命医科研）

神経回路形成関連遺伝子改変マウス作製による精神・神経疾患発症機構の解析を行う。

４）老化・代謝疾患研究グループ

樋上（薬学）、水田（生命医科研）

老化、エネルギー代謝、酸化ストレスに関与する遺伝子の探索と遺伝子改変マウス作製による機能解析と老化予防、治療法の開発を目指す。

今年度以下の備品を新たに購入した。

1. セルソーター　型式：MoFlo XDP (BECKMAN COULTER)
2. 設置場所：生命医科学研究所　3 階

3. 各研究グループの活動報告

各研究グループで遺伝子改変動物を用いた多くの研究を展開した（研究業績参照）。

なかでも、精神・神経疾患研究グループの古市ら、免疫疾患研究グループの久保らは、トピックス、および以下に示す顕著な研究成果をあげた(Sadakata et al., PNAS, 2012; Harada et al., Immunity, 2012)。

「アレルギーに関わる抗体の産生をコントロールするT細胞の同定」: 久保允人

T細胞は免疫応答の司令塔的な存在で、その機能の1つとしてサイトカイン「インターロイキン-4：IL-4」を産生してB細胞に抗体を作らせる。これまで、抗体産生に関わるIL-4を産生するT細胞は「2型ヘルパーT細胞：T_H2細胞」とされていた。一方で、リンパ濾胞に局在することから「リンパ濾胞型ヘルパーT細胞：T_{FH}細胞」が産生するIL-4が抗体産生に機能することも指摘され、アレルギーに関わる抗体産生をコントロールするのはT_H2とT_{FH}のいずれかがよく分かっていなかった。本研究グループはアレルギーに拘わる抗体IgEの産生と喘息等のアレルギー炎症の両方に関わりがあるとされるサイトカイン「IL-4」に着目し、T_{FH}細胞だけでIL-4産生が起こらないマウスを遺伝子工学的手法にて作成した。このマウスを使った解析から、IgE抗体の産生をコントロールするヘルパーT細胞はT_{FH}細胞であり、これまで考えられていたT_H2の関与は無いことを世界で初めて明らかにした。

この他、遺伝子改変動物作製ユニットにおいて、以下の活動を行った。

遺伝子改変マウス作製支援

遺伝子欠損マウス作製用ベクター作製中：9 遺伝子
遺伝子組み換え ES 細胞ーキメラマウス作製中：3 遺伝子
遺伝子欠損マウス完成：4 遺伝子

遺伝子改変マウス供給

国内　　１製薬企業：１系統
　　27 大学研究室：34 系統
国外　　40 大学研究室：52 系統

セミナー開催

１．米沢朋（東京医科歯科大学大学院医歯学総合研究科システム発生・再生医学分野特任助教）「関節炎に関与する miRNA の機能解析および標的遺伝子同定」、総合研究機構ヒト疾患モデル研究部門セミナー、生命医科学研究所、2012 年 8 月 29 日。
２．Glen N. Barber,“Cytoplasmic innate DNA sensors, inflammation, and immunity”、総合研究機構ヒト疾患モデル研究部門セミナー、生命医科学研究所、2012 年 12 月 3 日。

４．研究活動の展望

今年度新たに発足し、本学に於ける遺伝子改変動物を用いた研究の遂行に中心的役割を果たすことを目指している。また、このような活動をさらに活性化するため、2013 年度中にヒト疾患モデル研究センターを発足させることを目指し、現在文部科学省の私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に応募している。当該事業が認められれば、新たな動物飼育施設を建築するなどして本学に於ける動物実験の研究環境をさらに向上させ、より高度で、充実した動物実験を可能とし、実験動物の福祉の向上も図ることができる見通しである。この結果、疾病の克服に向けた遺伝子機能の解析、発症病理の解析が進展し、治療法の開発に向けたトランスレーショナルリサーチが展開されることを期待している。このため、遺伝子改変マウスの作製支援や、疾患モデルマウスの供給などの研究支援活動にもさらに力を注いで行く予定である。

５．むすび

本年度は新たなセンターへの改組に向けた取り組みが中心となったが、既に遺伝子改変マウスの作製や疾患モデルの供給の体制を整備しており、今後成果が見込まれるものと考えている。

研究課題（研究者別）

岩倉　洋一郎

「遺伝子改変マウスを用いた免疫アレルギー疾患および生活習慣病の克服」

実験動物学（実験動物学）１２０１

本研究課題の目的は、自己免疫やアレルギーなどの免疫疾患、肥満や糖尿病などの生活習慣病の原因となる遺伝子を同定し、これらの遺伝子を改変したマウスを作製することにより、その発症病理を解明し、治療に繋げようとするものである。現在、免疫応答を仲介する IL-1 や IL-17 などのサイトカインや、免疫系の活性化に関与する C 型レクチンなどの自然免疫受容体に注目して研究を進めている。

久保　允人

「自然免疫系･獲得免疫系免疫細胞のアレルギーへの関与」

内科系臨床医学（膠原病・アレルギー内科学）７２１０－Ｃ

本研究課題の目的は遺伝子工学技術を利用する事により自然免疫系･獲得免疫系細胞のアレルギーへの関与を明らかにし、アレルギー病態の分子メカニズムを明らかにすることにあります。特に、自然免疫系細胞は肥満細胞や好塩基球に着目し、一方獲得免疫系細胞は T 細胞と B 細胞に焦点を当て、それぞれの細胞系やその細胞系特異的にサイトカイン産生能を欠くマウスを作成し、様々なアレルギー病態を解析します。

北村　大介

「B 細胞分化制御機構とその破綻による免疫病発生機構の解明」　免疫学（獲得免疫）６９１３

自己抗体を産生する PKCδ変異マウスにおいて IL-10 産生 B 細胞の増加の原因とその意義を探る。また、自己抗体を産生し水腎症を発症する BNAS1 変異マウスの病因となる責任細胞を明らかにする。さらに、高 IgE 免疫応答を示す BLNK 変異マウスの B 細胞の免疫応答異常のメカニズムを解明する。さらに、B 細胞免疫応答異常を示す種々の変異マウスを用いて免疫応答誘導の分子ネットワークを解明する。

後飯塚　僚

「遺伝子改変マウスを用いた免疫系器官構築とその破綻に伴う疾病の解析」

畜産学・獣医学（基礎獣医学・基礎畜産学）６６０３－Ｋ

本研究課題は、胸腺や脾臓などの免疫器官を構成する微小環境の形成･維持機構を明らかにし、免疫疾患の再生医療応用に向けて、人工的に免疫器官を再構築する技術基盤の確立を目指す。今年度は､脾臓微小環境の形成や機能を解析するために､脾臓器官形成に必須の転写因子である Tlx1 発現細胞を蛍光蛋白 Venus により同定可能で、Cre-loxP システムによる発現細胞の細胞系譜追跡にも応用可能な新規レポーターマウスを作製した。

辻　孝

齋藤　正寛

「歯胚発生における細胞分化、極性制御機構の解明」　歯学（歯科医用工学）７４０６－Ｅ

上皮付属器官である歯胚の発生は、上皮間葉相互作用で発生・再生する器官の形態形成、細胞増殖・分化制御の分子機構の解析モデルとして研究されてきた。本研究課題では、歯胚発生制御機構を明らかにするため、歯胚を構成する歯原性上皮細胞と歯原性間葉細胞の分化、極性に関わる遺伝子群の同定を目的とする。本研究により、歯胚の発生・再生における形態形成のみならず、上皮付属器官に普遍的な遺伝子群の同定が期待される。

古市　貞一

「遺伝子改変マウスを用いた脳神経系の発達とその障害に関する研究」

脳神経科学（神経化学・神経薬理学）１１０３－Ａ

脳神経系の発達や機能に関連する疾患モデルマウスを作製して、分子・細胞、シナプス・回路、行動の各レベルにおける発達や機能の障害とその分子メカニズムを解析することにより、ヒトの精神・神経疾患の発症機序や病態の理解、および臨床応用に道を開く基礎基盤の創出に貢献する。

樋上　賀一

「遺伝子改変動物を用いた老化や抗老化・寿命延伸効果のあるカロリー制限の分子メカニズムの解明」

礎医学（実験病理学）６９０９－Ｊ

適度の摂取カロリーの制限は、老化にともなう種々のバイオマーカーの変化を抑制し、寿命を延伸する。その分子メカニズムの詳細は未だ不明である。本研究では、脂肪酸合成系転写因子 sterol regulatory element-binding protein 1c（SREBP1c）を介したカロリー制限によるミトコンドリアバイオジェネシス亢進機構および酸化ストレス抑制機構の解明を目指す。本研究により、脂肪組織における代謝改善機構の解明のみならず、健康寿命延伸機構の解明に貢献する。

中村　岳史

「遺伝子改変マウスを用いた G 蛋白質 TC10 の神経回路形成・軸索再生における機能の解析」

脳神経科学（神経化学・神経薬理学）１１０３

Rho ファミリーG 蛋白質のひとつである TC10 は、膜輸送を介して神経突起伸展に関わり、また神経軸索損傷からの再生時にその mRNA レベルが上昇することが知られている。そこで部位特異的な遺伝子欠損マウスを作成して、神経回路の形成や軸索再生における機能を生体レベルで解析するとともに、分子細胞レベルでいかに TC10 が膜輸送を制御するかについての解析を行う。

水田　龍信

「モデルマウスを用いた生体内酸化ストレス誘導制御機構の解明」

病態医化学（分子病態学）６９０６－Ｂ

酸化ストレスは生活習慣病を含めた様々な病気の原因となっているが、詳細なメカニズムに関しては不明な点が多く、特に細胞障害の直接の実行因子に関する情報は不足していた。我々は酸化ストレス感受性の遺伝子改変マウスを用いて、その分子メカニズムの解析を行い、酸化ストレスに伴い生体内で産生される不飽和アルデヒドが、主要な細胞障害の実行因子であることを明らかにした。

中野　直子

「皮膚癌誘導モデルマウスを用いた免疫監視機構の解析」

免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３－Ｋ

表皮に発癌および癌抗原の発現を誘導できるマウスを作製し誘導後の免疫応答を解析した。誘導 2 週間後、抗原特異的抗体産生が上昇し皮膚の炎症が認められたことから、抗体を介した細胞傷害が起きている可能性が示唆された。また、産生された抗原特異的 IgG は通常の IgG1 ではなく、IFN-γを介してスイッチがおきる IgG2a/c であり、ストレスを起こした細胞が発現する抗原に対する応答は異なっていることがわかった。

小園　晴生

「TCR リガンドの分子構造の揺らぎによる T 細胞活性制御」

ナノバイオサイエンス（１分子イメージング・ナノ計測）２１０２－Ｂ

TCR と抗原ペプチド/MHC との相互作用は免疫応答機能の根幹をなし、その分子構造の揺らぎが機能に影響を与えると考えられる。X 線 1 分子測定法などの物理化学的測定より分子の揺らぎを測定し、ノックアウトマウスにより生物活性について相関解析する。また抗原ペプチド配列の分子の動態を調節することで T 細胞応答を制御する。すなわち、分子動態情報を基軸とした新たな免疫応答制御戦略を確立する。

小川　修平

「SLE 様から強皮症様へ症状がスイッチする GVH 病動物モデルのメカニズム解析」

実験動物学（疾患モデル）１２０１－Ｅ

CD28 補助シグナルが十分に伝達されないマウスをホストとして全身性エリテマトーデス（SLE）様症状を示す GVH（移植片対宿主）病のモデル実験系を誘導したところ、野生型マウスをホストとした場合と異なり、激しい皮膚の炎症が起こる全身性強皮症（SCL）様の症状を示す GVH 病へとスイッチすることを発見した。SLE GVH と SCL GVH を比較することにより、病態の変化に関わるメカニズムを明らかにする。

社会連携部

放射線増感剤 ＳＱＡＧ の悪性腫瘍治療効果に関する研究開発プロジェクトについて

1. 概要

昨年度に報告した通り、SQAG（リード化合物）は固形癌に滞留し、また重篤な副作用はほとんど示さないなど、既存の制癌剤とは異なるユニークな物質である。難治性の腺癌や扁平上皮癌などにも著効を示し、増感率＞3.0 という驚異的な値を示すことから、放射線増感剤としての研究開発を進めている。多くの末期癌治療に革命的な効果をもたらすだろうと考えている。

そのため、なるべく早くヒトの臨床治験実施へ移れるよう人治験用および非臨床試験用の GLP/GMP 対応薬の合成を行うと共に、GLP 対応薬による非臨床試験を一通り終えた。また臨床医から要求される医薬品としての基礎データをそろえるため、分子作用機序解明の実験も進めている。本プロジェクトは前回報告後も引き続き順調に推移し、新データを積み上げつつある。臨床試験の準備も進め、2010 年には北海道臨床開発機構（HTR）に採択された。現在、HTR からのコメントにより追加の非臨床試験を行いつつある。一日も早い人固形癌の治癒を可能とする治療法の確立を目指している。

2. プロジェクトの構成と施設設備

本研究は、東京理科大学、東京医科歯科大学、札幌医科大学、麻布大学等の研究機関に加え、更に久留米大学医学部、東京女子医科大学との連携により進めている。

昨年度に引き続き、本年度も医薬品候補化合物 CG-0321 の GLP/GMP 対応薬の製剤化とその薬剤による CG-0321 の放射線増感効果の放射線科学（放射線治療生物学）、CG-0321 の放射線増感効果の検証、薬物動態・腫瘍滞留性の検討を続けている。そして本年度は（昨年と同様の）医薬基盤研究所の研究助成支援のもと、以下に示す 3 つのテーマについて研究を新たに実施した。いずれも前回報告の次の段階になる。特に 3 の分子的作用機序の解明は、この物質の開発計画に大きなブレークスルーをもたらしつつある。

1. CG-0321 製剤化の検討
（異なる媒体条件における検討）

2. CG-0321 の放射線増感効果
（腫瘍移植モデルマウスによる増感効果の検証）

3. 放射線増感の分子的作用機序
（分子生物学的メカニズムの検証）

3. 活動報告

3. 1. 「CG-0321 製剤化の検討」　薬学（生物系薬学、医療系化学）６８０３，６８０６

昨年度実施した CG-0321 の注射用製剤化の検討により、イントラリポス輸液あるいはクレモフォール EL（CrEL）を注射用の媒体として用いることで、被験薬に起因する投与部位への局所刺激性が大幅に緩和されることが確認された。また、高用量の条件においてイントラリポス輸液では緑色尿を呈しなかったことから、CG-0321 製剤の第 1 候補としてイントラリポス輸液を、第 2 候補としてクレモフォール EL を選定した。本年度は、これら候補製剤の更なる絞り込みと臨床試験の予測的データ取得のために、生理食塩水、イントラリポスおよびクレモフォール EL の 3 つの異なる媒体条件における CG-0321 の薬物動態を検討した。

3. 2. 「CG-0321 の放射線増感効果」　放射線科学（放射線治療生物学）７２１６

昨年度実施した肝癌細胞を移植したマウスの評価系で、CG-0321 の投与によりは Hif-1a の発現量が低下し、その結果として VEGF などの血管新生促進因子が抑制されることを示した。過去の報告では、SQMG の投与によって「Tumor Vascular Normalization」の誘導されることを示したが、本年度は、本開発品目である CG-0321 でも同様の現象が起こることを検証した。その結果、CG-0321 の投与によって腫瘍組織内の低酸素状態が改善されていることが確認され、Tumor vascular Normalization が誘導されていることが検証された。

3. 3. 「放射線増感の分子的作用機序」　薬学（生物系薬学、医療系化学）６８０３,６８０６

CG-0321 によって、低酸素状態においても HIF pathway がダウンレギュレーションされることに関してさらに詳細に解析を行った結果、HIF-1a のダウンレギュレーションは CG-0321 がトランスグルタミナーゼ 2 に結合し、その阻害によって VHL のアップレギュレーションが生じるために引き起こされる作用であることが示唆された。この一連のメカニズムが機能することにより、HIF-1a の下流に位置する血管新生増殖因子の発現が抑制され、その結果腫瘍血管の一時的な正常化（Tumor Vascular Normalization）が起こり、そのために固形癌内の低酸素域の一時的に再酸素化され、放射線増感効果を大きく高める理由であることが分かった。

4. 研究活動の展望

2010 年に CG-0321 の国内臨床開発拠点が決定したので、その国内臨床開発拠点からのアドバイスに基づきながら臨床研究用製剤の検討や投与スケジュールの最適化、マーカーの評価等を進め、異なるラベル体を用いた ADME 試験の実施や GMP 製造に向けた製造のバリデーションを継続して実施した。さらに実用化の際に最も問題となる分子作用機序の解明が急がれていたが、昨年度に非常に大きな成果が得られ、現在この完全なメカニズム構築を目指して検討を続けている。今後は、臨床試験への準備のために、これまで得られたデータのとりまとめや臨床現場における治療スケジュールに参考となるプロトコルの検討を進める予定である。また、前記国内臨床開発拠点からのアドバイスに基づき、治験に向けたそれらの精密なデータを引き続き検証する。

5. むすび

昨年度に書いた文をもう一度引用するが「固形癌の放射線療法は外科と比較して患者への負担が少なく将来性の高い治療法として注目されているが、日本では今のところ放射線治療の専門家は不足している。SQAG を用いる癌の治療は将来性が期待できるので、多くの新進の医師達を放射線研究に向かわせるキッカケを作れる可能性が高い。また、医薬品開発においても、この分野はまだ国際的に競争相手が少なく、私共が大きく世界を先行しているので、協力関係が構築できれば日本の医薬品業界が、国際的な外資系メガファーマに対抗できる基盤作りにもなりうると考える。固形癌の治癒を達成する治療法が開発されるとともに、多数の近未来の日本人研究者の人材育成に貢献できるであろう。」と書いた。この現状は今も同じである。今後も引き続きこの啓蒙活動も含めて、CG-0321 の開発を押し進めて行きたい。そして、特に医薬品として成立させるための産業的な生産拠点ビジネス拠点として参加できる企業を募ることも、総研そして大学の皆様のお力も拝借しながら、一丸となって大いに進めたい。

研究課題（研究者別）

坂口　謙吾

「放射線増感剤 SQAG の実用化に向けた研究」　創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

SQAG の分子作用メカニズム解明に向けた試験により、投与後に固形癌組織内の低酸素領域が一時的に高酸素状態になり、血管新生阻害時に起こるとされる腫瘍血管の正常化が起こることを見出した。この事象に関する詳細な解析を行った結果、SQAG の標的候補の推定・作用メカニズムの解明に前進がみられた。非臨床試験の結果を加え、ライセンスアウト活動を行っている。

オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクトについて

1. 概要

再生医療は、傷害や疾患による組織や器官（臓器）の機能不全を再生する次世代の新たな医療システムに発展することが期待されている。現在のところ、生体内に存在する組織幹細胞を導入する幹細胞移入療法が幅広い疾患で開発され、第一世代の再生医療として実用化が進められている。最近では、細胞を二次元的に組織化した細胞シート化技術が開発され、第二世代再生医療として発展が望まれている。一方、再生医療の大きな目標は、機能不全に陥った器官を、幹細胞を三次元的な細胞操作により再生した器官により置換する「器官再生医療」であるものの、器官固有の高効率な生体システムの再現は困難であり、いまだ実用化段階には至っていないことから、革新的な器官再生技術の開発が期待されてきた。

本研究グループは、器官原基を再生するという戦略から、未分化な上皮、間葉細胞を用いて三次元的な細胞操作技術（器官原基法）を世界に先駆けて開発し、歯や毛を再生する器官再生の技術開発に道を拓いた。この研究成果をもとに、平成20年度に民間企業出資により株式会社オーガンテクノロジーズが設立されると共に、平成21年に本学に社会連携部オーガンテクノロジーズ器官再生工学研究プロジェクトを設立した。本研究プロジェクトは、器官再生医療のための基盤技術開発を推進すると共に、臨床応用可能な技術へと最適化を進めることを目指す。

2. プロジェクトの構成と施設設備

本研究プロジェクトは、研究代表者が総合研究機構教授、辻孝、総合研究機構助教1名、プロジェクト研究員1名、(株）オーガンテクノロジーズの研究員2名、他民間企業研究員1名と研究技術員により構成されている。さらに学外との学術的な共同研究として、医科系および歯科系大学の大学院生を数名受け入れ、共同研究を進めている。本プロジェクトは、野田地区基礎工学部の敷地内に建設された器官再生工学プロジェクト研究棟を拠点とし、P1, P2レベル実験室、顕微鏡室、臓器培養室、動物処置室および飼育室を完備している。各実験室には細胞操作に関わる実体顕微鏡や蛍光実体顕微鏡、蛍光生物顕微鏡をはじめ、高速セルソーター(FACS ARIAⅢ, BD社製)、マイクロCT（RIGAKU社製)、共焦点レーザー顕微鏡（LSM780, Carl Zeiss社製）など最新鋭の分析、分離機器を保有している。

3. 活動報告

本研究プロジェクトは器官再生医療システムの構築に向けて、下記の研究課題について基盤技術を開発しており、その技術をもとに研究課題のさらなる展開と臨床応用の可能性を実証することを目的に活動している。本年度は、以下の研究成果を得ている。

3. 1. 「歯の再生に向けた基盤技術の開発」　歯学（再生歯学）７４０６－Ｅ

本研究グループは、生物発生メカニズムを再現可能な三次元的細胞操作技術である「器官原基法」を開発（*Nature Methods* **4**:227-230, 2007）し、この技術により作製した再生歯胚、ならびに成熟歯である再生歯ユニットをマウス口腔内に移植することにより、機能的に完全な歯が再生できることを世界に先駆けて実証した（*PNAS* 11;106(32):13475-80, 2009、*PLoS ONE* **6**;106(32):e21531, 2011)。本年度は、臨床応用化に向けた課題として、再生歯胚を構築可能な細胞シーズの探索研究を進めており、歯由来の組織幹細胞や多能性幹細胞（ES/iPS 細胞）を用いた検討を進めている。また、再生歯の形態制御技術の開発に向けた試みとして、歯の発生をモデルとした四次元細胞動的解析を理化学研究所との共同研究を進めており、器官形態形成の統合的な理解と共に、再生医療への応用研究も進めている。

3. 2. 「再生毛包の作製技術の開発」 人間医工学（人工臓器工学・再生医工学）１３０１－Ｅ

器官再生医療の実現に向けた課題として、成体から採取可能な幹細胞を用いた再生技術の開発が必要とされている。本研究グループは、ほぼ全ての器官原基が胎児期にのみ誘導されるのに対して、毛包は成体においても器官誘導が可能な上皮性幹細胞と間葉性幹細胞を有する唯一の器官であることに着目して、機能的な毛髪再生医療の実現に向けて研究開発を続けてきた。

本年度は成体毛包より取得した幹細胞から毛包原基を再生して皮膚内移植を行うことにより、組織学的に完全な毛包を同所的に再生して体表面より毛幹を成長可能であることを示した。再生毛包は上皮幹細胞、色素性幹細胞および未分化間葉系細胞ニッチを再現しており、長期間にわたり毛周期を維持することが可能であることから、成体幹細胞による毛包再生治療のコンセプトを実証した（*Nature Communications*, 3 :784: ncomms1784, 2012）。また、再生毛包を皮膚内に再移植したところ、天然毛包と同様に立毛筋や神経と接続して立毛機能を再現し、皮膚の周辺環境と協調的に機能することを明らかとした（*Journal of Dermatology*, **39**: 682-687, 2012; *Scientific Reports*, srep00424, 2012）。

3. 3. 「生体外臓器灌流培養技術の開発 人間医工学（臓器保存・治療システム）１３０２－Ｆ

臓器移植に用いられる提供臓器の生体外における維持時間の延長のための技術開発は、移植適応範囲の拡大や移植数の増加につながる重要な課題であると考えられている。本研究グループは、これまでに生体内環境を再現しうる臓器の持続的な灌流保存システムを構築してきた。今年度は、ラット肝臓を接続した持続灌流システムを用いて、酸素運搬体を添加した灌流液の最適化や灌流時の温度環境を調整することにより、肝臓内逸脱酵素の放出レベルの抑制と共に、アルブミン産生能・尿素合成能の維持が可能であることを明らかとした。さらに臓器培養システムを用いることにより、障害の大きい心停止後の臓器を移植可能な状態にまで蘇生しうる技術としての発展性も示し、学会シンポジウムで発表した。

4. 研究活動の展望

本研究プロジェクトのこれまでの研究活動では、器官再生医療の基盤技術を開発すると共に、機能的な器官再生が可能であることを世界に先駆けて実証し、社会的にも大きなインパクトを与えてきた。今後の研究活動として、これまでに開発した器官再生技術をさらに推進することにより、高齢化社会を迎えた我が国の健康長寿を支える医療技術へと発展することを目標としている。そのために、生体外における三次元的な器官構築に向けた血管網構築をはじめとする細胞操作技術の開発や生体外三次元器官培養技術など基盤技術の開発を進める。さらに臨床応用化に向け、臨床系研究機関と連携してヒトを含む成体からの器官再生のための細胞シーズの探索を進めると共に、ヒト毛髪再生の臨床応用可能性を実証することを目指していく。

5. むすび

本研究プロジェクトは、学術研究から社会貢献に資する技術を生み出すことが大きな目標である。現在の再生医療が「幹細胞移入による組織、器官の部分的な傷害の治療」の段階にあることを考えると、本研究プロジェクトが実現を目指す「器官再生医療」の実用化は、歯や毛髪など対象患者の多い疾患をはじめ、高齢化社会を迎えた我が国において、国民の健康長寿を支えるための大切な課題である。器官再生医療に向けた基盤技術の開発は、研究としての高い価値を有するだけでなく、再生治療に関わる基盤技術の知的財産を日本が保護して次世代の産業として育成することにより高い経済効果が考えられる。本研究プロジェクトの推進によって、先端的な再生医療や新規産業を創出する社会的な貢献が期待されると共に、国策ともいうべき重要な課題としての意義を有している。

三菱化学ナトリウムイオン電池開発プロジェクトについて

1. 概要

化石燃料への依存から脱却し、持続可能なエネルギー社会を実現するために、再生可能エネルギーとしての自然エネルギーの蓄電技術の確立が期待されている。最近では、次世代電力網“スマートグリッド”による電気エネルギー有効利用だけでなく、震災時の電力遮断をバックアップする非常用蓄電設備にも注目が集まり、蓄電技術の重要性は益々高まっている。高エネルギー蓄電デバイスとして使用されるリチウムイオン電池は高いエネルギー密度を有するが、レアメタルであるリチウムが必須であり、日本はその資源の全てを輸入に頼っている。また、コバルトやニッケルも一部利用されており、銅の使用が避けられない。そのため、コストは必然的に高止まりとなり、加えて、日本は南米各国からの輸入に頼っていることから、リチウム資源の安定的な確保にも潜在的リスクを抱えることになる。

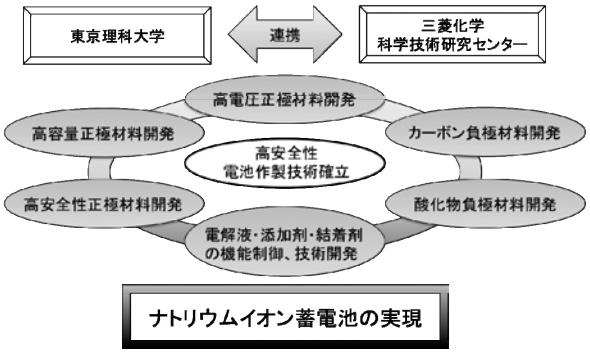
本プロジェクトは、環境調和性、低コスト、高安全性を満たす新しい大規模蓄電デバイスとして「ナトリウムイオン蓄電池の実現」を目標として、三菱化学との共同研究によって、電池材料の開発を社会連携プロジェクトとして推進する。

2. プロジェクトの構成と施設設備

本プロジェクトはナトリウムイオン電池の実現を目指し、東京理科大学と三菱化学との社会連携プロジェクトとして平成 24 年度に発足した。理学部応用化学科教授 駒場慎一を代表とし、研究組織は東京理科大学と三菱化学科学技術研究センターから構成される。東京理科大学の研究組織は理学部応用化学科 駒場研究室を研究拠点として、材料合成・評価・分析を専門とする理学部研究者、総合研究機構研究者によって構成される。

3. 各研究グループの活動報告

ナトリウムイオン蓄電池を大型定置用蓄電池として早期に実用化するため、高い電極特性を有し、さらに、高い安全性を兼ね備えた電極材料の開発、高安全性電池作成技術の構築を必要とする。本年度はナトリウムイオン電池の各種構成要素の基礎評価技術の確立を目的とし各種材料開発とその安全性評価を主として研究を進めた。



本年度研究概略図

3. 1. 高容量正極材料開発グループ

高い充放電容量を示す正極材料開発のため、層状化合物に着目して材料開発を行った。P2 型層状材料は組成中のナトリウム量が少なく、実際の電池として構成する場合には充電容量がナトリウム量によって制限される。そこで、ナトリウム欠損を補う手法を見いだし、初期のナトリウム量以上に放電容量が得られることを確認した。P2 型層状正極材料を用い 30 サイクル後でも比較的高い容量維持率を示した。

3. 2. 高電圧正極材料開発グループ

高電位正極材料の開発を目指して、P2 型層状正極材料の異種元素置換体を合成し、異種元素置換置換によって平均電位の向上、容量維持率約 100%、20 サイクル以上で、可逆的に充放電可能であることを見いだした。

3. 3. 高安全化正極材料開発グループ

熱安定性の高い正極材料の開発に向けて、ナトリウムイオン電池として充放電容量を安定して示す O3 型の層状ナトリウム遷移金属酸化物に着目し、熱分解機構を調べた。遷移金属種によっては電解液と支持電解質の熱分解反応のみが観測され、充電状態でも支持電解質/電解液の有無に関わらず熱分解反応は実用のリチウムイオン二次電池用正極材料である $Li_{0.5}CoO_2$ よりも抑制される傾向にあり、熱安定性が高いことを明らかにした。

3. 4. カーボン負極と酸化物負極材料開発グループ

カーボン負極材料を種々の焼成温度で作製し、ナトリウムイオン電池用負極として最適な構造と焼成温度が存在することを見いだした。さらに、カーボンの種類によっては容量維持率は大きく向上することを確認した。また、ナトリウムイオン電池用酸化物負極材料として遷移金属酸化物、ナトリウム含有遷移金属酸化物の充放電特性を評価した結果、優れた電極特性を示すことが明らかになった。

3. 5. 電解液・添加剤・結着剤の機能制御・技術開発グループ

電解液、支持電解質、添加剤、結着剤を種々評価し、効果的に電極特性の向上に寄与する物質群を見いだした。さらに、活物質表面の被膜など特性改善機構についても光電子分光法などを用い調査した。

4. 研究活動の展望

新規の正極材料、負極材料の材料開発によるエネルギー密度の向上、電解液の検討により長寿命化を達成した。しかし、現状ではリチウムイオン電池の電池性能に劣っており、更なる長寿命化、高エネルギー密度化が必要である。さらに電池の安全性評価を進めるとともに、蓄エネルギーデバイスとしてのナトリウムイオン蓄電池の実現へと向けた具体的な取り組みを進めていく。

5. むすび

本プロジェクトは平成 24 年度に発足後、1 年を迎えた。ナトリウムイオン電池の研究も世界規模で新規参入するグループが相次いでおり、蓄電技術に関心が非常に高まっている。大学の「知恵」と企業の「技術」の融合から、「ナトリウムイオン電池の実現」に向けた迅速な研究開発を今後も進めていく。

糖鎖工学プロジェクトについて

1. 概要

バイオ医薬品は、組換え DNA 技術や細胞培養技術を用いて製造された、生体内に存在する生理活性物質を有効成分とする医薬品である。その多くは糖鎖が結合した糖タンパク質であり、腎性貧血薬であるエリスロポエチンや肝炎治療薬のインターフェロン、がん治療に向けた抗体医薬品などが知られている。最近の研究成果から、糖鎖はタンパク質の立体構造安定化や薬理作用発現に重要な役割を果たしていると考えられている。本研究プロジェクトは、大阪大学大学院理学研究科の梶原康宏教授らが開発した糖鎖合成や、糖タンパク質の完全化学合成技術を基に、新たな化学合成技術（大阪大学）や生物機能の研究（東京理科大学、本プロジェクト）、医薬品化に向けた産業化のための展開研究（株式会社糖鎖工学研究所）を連携して進めていくことにより、糖鎖の機能を解明し、新しい機能を有する糖ペプチド医薬品や糖タンパク質医薬品の開発や、より安全性の高い糖タンパク質医薬品の製造技術を開発し、社会に貢献することを目指している。

2. プロジェクトの構成と施設設備

本研究プロジェクトは2007年7月に民間企業との共同研究を推進するために総合研究機構に組織化された研究プロジェクト「大塚化学糖タンパク質工学プロジェクト」を、株式会社糖鎖工学研究所が承継したものである。東京理科大学、総合研究機構、辻孝をプロジェクト代表者とし、株式会社糖鎖工学研究所、研究員３名（うち１名は、東京理科大学、客員教授を兼務）、大阪大学、梶原康宏教授、大学院生１名により構成している。

3. 活動報告

これまでの研究成果として、「糖タンパク質の生物機能発現における糖鎖の役割」をT細胞共刺激分子 inducible costimulator (ICOS)をモデルに解析を行い、糖鎖がタンパク質の立体構造を安定化させ、糖タンパク質の機能発現や細胞内局在に重要な役割を果たしていること、さらに、大阪大学の梶原教授らのグループにより開発された技術により、完全化学合成された糖タンパク質も培養細胞由来の糖タンパク質と同様に生物機能が保持されていることを明らかとしている。これらの研究成果を基に株式会社糖鎖工学研究所では糖タンパク質医薬薬インターフェロンβの完全化学合成に成功し、本プロジェクトの成果として、実用化に向けた合成糖タンパク質製造技術の開発に貢献した。

完全化学合成インターフェロンβの構造

3. 1. 「糖タンパク質医薬品の新規合成と生物評価に関する研究」

生物分子科学(生体分子の化学修飾)２４０１－Ｄ

本プロジェクトでは、糖タンパク質化学合成技術の汎用性を検証するため、完全化学合成されたインターフェロンβと培養細胞由来の市販品との比較試験を行い、ヒトがん細胞を移植したマウスを用いた解析において、市販品と同等の生物活性を有していることを明らかとした（*J Am Chem Soc*. 2012, **134**, 5428-5431）。本年度は、糖鎖修飾による糖タンパク質の高機能化を目的として、糖タンパク質医薬品に対して、さらに糖鎖を付加した新規化合物の化学合成を行い、リコンビナント市販薬との比較試験を行った。完全化学合成された糖鎖複数本修飾インターフェロンβは、糖鎖修飾度（修飾本数）に依存して安定性が改善され、血中滞留性が大幅に向上するとともに、ヒトがん細胞を移植したマウスを用いた解析において、市販薬の薬効を上回る高い生物活性を発現した。今後も糖タンパク質の生物機能の比較を行い、糖タンパク質化学合成技術の確立と高機能化された医薬品の創薬に向けた研究を継続する。

3. 2. 「T 細胞活性化における *N*-結合型糖鎖の構造と機能に関する研究」

機能生物化学(糖鎖生物学）５８０２－Q

糖タンパク質に付加する糖鎖は、細胞表層上の糖鎖結合タンパク質（レクチン）と相互作用することにより様々な生物学的機能に密接に関与すると考えられているが、糖鎖が糖タンパク質の機能発現にどのような影響を及ぼしているのかは、いまだ不明な点が多いのが現状である。本プロジェクトでは、T 細胞の活性化における *N*-結合型糖鎖の構造と機能に関する研究を進めている。本年度は、糖鎖ライブラリの中から特徴的な構造を有するヒト型二分岐複合型糖鎖を反応させた活性化 T 細胞の解析を行い、糖鎖の先端にシアル酸が結合した 11 糖（diSialo 糖鎖）は、T 細胞増殖ならびにサイトカイン産生を抑制することを明らかとした。これまで T 細胞の機能調節における糖鎖の研究は先端が Galactose である糖鎖と結合する galectin を用いた解析が先行研究として行われてきたが、新たに糖鎖の先端にシアル酸が結合する diSialo 糖鎖が T 細胞活性化調節に関与することが示唆された。今後は糖鎖構造と生物機能との関係解明や糖鎖が結合するレクチンの同定と解明を行う。

4. 研究活動の展望

本プロジェクトでは、これまで独自の糖鎖修飾技術を用いて、糖鎖が生理活性糖タンパク質の機能発現や生理活性ペプチドの生物活性調節に重要な役割を果たしていることを明らかにしてきた。今後は、本研究グループが有する構造均一なヒト型糖鎖のライブラリを利用することにより、生体の免疫応答における糖鎖の機能の解明に向けた研究や、糖鎖を応用した新規バイオ素材の開発などの基盤研究の展開を行う予定である。本プロジェクトで得られた産学連携の成果は、糖鎖をリード化合物とする創薬や生体内反応を制御する新しい創薬ターゲットの探索用ツールとしての応用研究のほか、医薬品以外の分野での産業利用も視野に学内外との連携研究を行うことにより糖鎖工学を応用した製品の開発と産業化の実現を目指した研究開発を進めていく。

5. むすび

本研究プロジェクトは、アカデミックの成果である新規技術と企業の生産技術を基盤として、糖鎖工学の実用化につながるような糖鎖機能解明のための基礎研究の推進に向けて研究を進めている。本研究グループは、均一な構造を有する糖鎖、糖ペプチド、糖タンパク質を独自技術として、生物機能を制御する新しい創薬ターゲットの探索や、糖鎖修飾による糖タンパク質／糖ペプチド等の高機能化バイオ医薬品の創薬へと発展することが期待される

研究者別の研究業績

相川　直幸

学術論文

1. 指数関数予測を用いた高速逐次射影法によるナイキストフィルタの設計、石澤 圭祐、相川 直幸、電子情報通信学会論文誌 A、J95-A、No.7、pp.573-578、2012（査読有）
2. 通過域平坦立つ阻止域 L_1 近似の直線位相 FIR フィルタ、森 幸男、相川 直幸、電子情報通信学会論文誌 A、J95-A、No.6、pp.491-499、2012（査読有）

国際学会

1. Designing Linear-Phase FIR Filters with Flat Passband and Optimal L_1 Stopband, Yukio Mori and Naoyuki Aikawa, The 14th IASTED International Conference on Signal and Image Processing, 7/20-7/22, 2012, Banff, Canada
2. Real-time Analysis with an EEG Autoanalysis System Based on the Fujimori Method, Takashi Yoshida, Naoyuki Aikawa, Shigeki Ogata and Tatsuya Iwaki, 2012 ICME International Conference on Complex Medical Engineering, 7/2-7/3, 2012, 神戸 , 日本
3. A Design Method for FIR Filters with Complex Coefficients by Successive Projection Method
   Toma Miyata, Kosuke Teramoto and Naoyuki Aikawa, 2012 International Symposium on Information Theory and its Applications, 10/28-10/31, 2010, Hawaii, USA
4. An L1-Method for a Designing FIR Digital Filters with Complex coefficients
   Ikuya Murakami, Yukio Mori and Naoyuki Aikawa, 2012 International Symposium on Information Theory and its Applications, 10/28-10/31, 2010, Hawaii, USA
5. Designing Nyquist Filter Using Accelerated Successive Projection Method with Sub-Optimal Allowable Error Estimation, Keisuke Ishizawa and Naoyuki Aikawa, International Conference of Information Science and Computer Applications, 10/27-10/28, Bali, Indonesia
6. A New Algorithm for FLVQ with Novel Crisp Function
   Takashi Yoshida and Naoyuki Aikawa, International Conference of Information Science and Computer Applications, 10/27-10/28, Bali, Indonesia

国内学会

1. Nd-H/Fe (B) 混相組織の SEM 像のクラスタリング法
   太田 圭祐 , 相川 直幸 , 公文 翔一 , 田村 隆治 , 映像情報メディア 2012 年次大会、2012 (平成 24) 年 8/29-8/31、広島
2. 古地図の非剛体位置合わせ手法
   湯田 哲也、井尻 敬、横田 秀夫、相川 直幸、画像電子学会、2012 (平成 24) 年 6/23-6/24、東京
3. 誤差基準に L1 ノルムを用いたヒルベルト変換器の設計
   村上 郁矢、相川 直幸、電子情報通信学会信号処理研究会、2012 (平成 24) 年 10/18-10/19、盛岡
4. L1 近似による複素係数を有する FIR ディジタルフィルタの設計
   村上 郁矢、相川 直幸、電気学会制御研究会、2012 (平成 24) 年 5/24-5/24、金沢

受賞

1. 吉田 嵩、相川 直幸，平成 24 年電気学会 C 部門大会　優秀ポスター賞，電気学会，2012.9
2. 村上 郁矢、相川 直幸 , IEEE Information Theory Society Japan Chapter Travel Support Award for Young Researchers, IEEE IT Society Japan Chapter, 2012.11
3. 村上 郁矢、相川 直幸 , 電気学会　技術委員会奨励賞 , 電気学会 , 2013.3

青木　一真

学術論文

1. Campbell, J. R., J. S. Reid, D. L. Westphal, J. Zhang, J. L. Tackett, B. N. Chew, E. J. Welton, A. Shimizu, N. Sugimoto, K. Aoki and D. M. Winker (2013), Characterizing Aerosol Optical Properties and Particle Composition over Southeast Asia and the Maritime Continent: The 2007-2009 View from CALIOP, Atmospheric Research, 122, 520-543.（査読あり）
2. Kawamura, K., , K. Matsumoto, E. Tachibana, K. Aoki (2012), Low molecular weight (C1-C10) monocarboxylic acids, dissolved organic carbon and major inorganic ions in alpine snow pit sequence from a high mountain site, central Japan. Atmospheric Environment, 62, 272-280.（査読あり）

3. Watanebe, K., D. Nishimoto, S. Ishita, N. Eda, Y. Uehara, G. Takahashi, N. Kunori, T. Kawakami, W. Shimada, K. Aoki and K. Kawada (2012), Formaldehyde and hydrogen peroxide concentrations in the snow cover at Murododaira, Mt. Tateyama, Japan. Bulletin of Glaciological Research, 30, 33-40.（査読あり）

広報

1. 2012 年 5 月 5 日 北日本新聞朝刊「立山室堂平積雪調査」
2. 2012 年 8 月 24 日 北日本新聞朝刊 市民講座「ひみっ子ラボ」

青木　伸 --

学術論文

1. Molecular Recognition of Hydrocarbon Guests by A Supramolecular Capsule Formed by the 4:4 Self-Assembly of Tris（Zn^{2+}-cyclen） and Trithiocyanurate in Aqueous Solution （Cyclen = 1,4,7,10-tetraazacyclododecane）, Shin Aoki, Satoshi Suzuki, Masanori Kitamura, Motoo Shiro, Mohd Zulkefeli, and Eiichi Kimura, Chemistry– An Asian Journal, 7巻 （5号）, pp. 944-956, 2012（査読有）
2. Potent Inhibition of a Dinuclear Zinc（II） Peptidase, Aminopeptidase from Aeromonas Proteolytica, by 8-Quinolinol Derivatives: Inhibitor Design Inspired by Zinc（II） Fluorophores, Kinetic Study, and X-ray Crystallographic Study, Kengo Hanaya, Miho Suetsugu, Shinya Saijo, Ichiro Yamato, and Shin Aoki, Journal of Biological Inorganic Chemistry, 17巻（4号）, pp. 517-529, 2012 （査読有）
3. Design and Synthesis of Luminescent Cyclometalated Iridium（III） Complex Having N,N-Diethylamino Group that Stains Acidic Intracellular Organelles and Induces Cell Death by Photoirradiation, Shinsuke Moromizato, Yosuke Hisamatsu, Yasuki Matsuo, Toshihiro Suzuki, Ryo Abe, Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 51巻（23号）, pp. 12697-12706, 2012 （査読有）
4. The Selective Capture and Collection of Live Target Cells Using a Silicon Wafer Device Modified with Antibodies via a Photocleavable Linker, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Eita Watanabe, Toshinori Suzuki, Kazutaka Horie, Masanori Hayase, Ryo Abe, and Shin Aoki, Langmuir, 28巻（36号）, pp. 13118-13126, 2012 （査読有）

招待講演

（国際学会）

1. Design and Synthesis of 8-Quinolinol-Based Inhibitors of Dinuclear Zn^{2+} Hydrolases: Interplay of Zn^{2+} Fluorophores and Zn^{2+} Enzyme Inhibitors
   Shin Aoki, Kengo Hanaya, Kouya Kobayashi, Yuki Mizuseda, Shinya Saijo, Shinya Ariyasu, Yoshihiro Yamaguchi, Masahiro Kurosaki, and Ichiro Yamato, BIT's 3rd Annual International Congress of Medichem-2012 （ICM-2012）, 5/12-5/14, Beijing, China
2. Design and Synthesis of Chiral Zn^{2+} Complexes Inspired by Natural Enzymes for Chemoenzymatic Synthesis of Optically Active Compounds in Aqueous Solution
   Shin Aoki, Shotaro Sonoike, Takuya Tokunaga, and Susumu Itoh, BIT's 3rd Annual World Congress of Catalytic Asymmetric Synthesis-2012 （WCCAS-2012）, 5/12-5/14, Beijing, China
3. Development of Photochemical Devices for Diagnosis and Treatment of Cancer
   Shin Aoki, Shinya Ariyasu, Yosuke Hisamatsu, Shinsuke Moromizato, Ai Shibuya, Eita Watanabe, Toshihiro Suzuki, Masanori Hayase, and Ryo Abe, 1st International Postgraduate Conference on Pharmaceutical Sciences 2012 （iPoPS2012）", 6/28～6/30, 2012, Puncak Alam, Malaysia （Plenary lecture）
4. Development of a Photoreactive Silicon Device Modified with Antibodies via Photocleavable Linkers for the Selective Capture and Collection of Live Target Cells, Shin Aoki, Shinya Ariyasu, Eita Watanabe, Misato Hoshi, Toshihiro Suzuki, Kazutaka Horie, Masanori Hayase, and Ryo Abe, 117th Malaysian Chemical Congress （17MCC）, 10/15-10/17, 2012, Kuala Lumpur, Malaysia.

（国内学会）

1. 錯体化学・光化学からアプローチするがん診断と創薬－東京理科大学における異分野共同研究の試み－
   青木 伸, 第38回理研ケミカルバイオロジー領域勉強会、2012（平成24）年5/23、和光

明石　重男

学術論文

1. S. Akashi and W. Takahashi, Strong convergence theorem for nonexpansive mappings on star-shaped sets in Hilbert spaces. Applied Mathematics and Computation, 219 (2012), no. 4, 2035−2040.
2. Epsilon-entropy, Encyclopedia of Mathematics, The European Mathematical Society and Springer Verlag, 2012, http://www.encyclopediaofmath.org/index.php/Epsilon-entropy

招待講演

1. S. Akashi, Fixed point theoretic approach to the Collatz mapping (Keynote Talk), The 10th International Conference on Fixed Point Theory and Its Applications, held at Babe-Bolyai University in Cluj-Napoca, Romania, July 9, 2012.

特許

1. S. Akashi and RKC Instruments Co. Ltd., An algorithm for discriminating the inside of a closed curve from the outside, Patent ID. 476076 (approved by Japan Patent Office attached to the Ministry of Economy, Trade and Industry), June 17 (2011).

受賞

1. The title of distinguished instructor certified by Cisco Networking Academy, Training Center Japan and Cisco Systems (Japan and USA), 2012 and 2013.

秋津　貴城

学術論文

1. “Anisotropic thermally-accessible lattice distortion of a Cu(II)-Cr(VI) complex bimetallic oxide by adsorbing a chiral one-dimensional Cu(II)-Cr(VI) coordination polymer.”, N. Hayashi and T. Akitsu, J. Chem. Chem. Eng., in press.（査読有）
2. “Variety of Structures of binuclear chiral Schiff base Ce(III)/Pr(III)/Lu(III)-Ni(II)/Cu(II)/Zn(II) complexes”, T. Hayashi, H. Shibata, S. Orita, T. Akitsu, European Chemical Bulletin, 2巻, pp 49-57, 2013.（査読有）
3. “Computational Study on UV-Vis and CD Spectra of Chiral Schiff Base Ni(II), Cu(II), and Zn(II) Complexes for Discussion of Induced CD.”, C. Kominato and T. Akitsu, J. Chem. Chem. Eng., 6巻, pp 199-208, 2012.（査読有）

著書

1. “Anisotropic lattice distortion of composite Materials of chiral Cu(II)-Co(III) or Cu(II) complexes and TiO_2”, Cobalt: Characteristics, Compounds and Applications, D. Tazaki, Y. Orii, and T. Akitsu, Nova Science Publishers, Inc.(NY, USA), in press.
2. “Chemical process of recovering cyanide as cyanide-bridged Cu(II)-Co(III)/Fe(III) bimetallic assemblies from preparation of semiconductors for solar cells”, Cobalt: Characteristics, Compounds and Applications, R. Shoji, R. Shoji, M. Sugiyama, and T. Akitsu, Nova Science Publishers, Inc.(NY, USA), in press
3. “Reaction of Hybrid Systems Composed of Cu(II) Complexes Having Chiral Schiff Base Amino-Acid Ester Derivatives and TiO_2”, Integrating Approach to Photofunctional Hybrid Materials for Energy and the Environment, N. Yoshida and T. Akitsu, Nova Science Publishers, Inc.(NY, USA), chapter 5, pp.111-124, in press.
4. “Polarized Electronic Spectra of 3 Components Organic/ Organic/ Inorganic Hybrid Materials of Chiral Schiff Base Cu(II) Complex, Azobenzene, and Viologens”, Integrating Approach to Photofunctional Hybrid Materials for Energy and the Environment, A. Yamazaki, C. Kominato, S. Matsuoka, Y. Watanabe, and T. Akitsu, Nova Science Publishers, Inc.(NY, USA), chapter 6, pp.125-138, in press.
5. “Photfunctional Fluorescence Systems of Spiropyrans and Chiral Schiff Base Compounds”, Integrating Approach to Photofunctional Hybrid Materials for Energy and the Environment, A. Wada, T. Onodera, Y. Watanabe, A. Yamazaki, and T. Akitsu, Nova Science Publishers, Inc.(NY, USA), chapter 7, pp.139-150, in press.
6. “Structures and Electronic Properties of Photophysical Chiral Schiff Base 3d-4f Binuclear Complexes”, Integrating Approach to Photofunctional Hybrid Materials for Energy and the Environment, H. Shibata, T. Hiratsuka, T. Hayashi, and T. Akitsu, Nova Science Publishers, Inc.(NY, USA), chapter 8, pp.151-170,in press.
7. 山田康洋 , 秋津貴城「基礎無機化学」, 化学同人 , in press.

招待講演

1. “Chemical Process of Recovering Cyanide from Preparation of Semiconductors for Solar Cells”, R. Shouji, R. Shouji, M. Sugiyama, T. Akitsu, International Conference on Chemistry and Materials: Prospects & Perspectives-2012 (ICCMPP-2012), Babasaheb Bhimrao Ambedkar University, India, 2012.

秋本　和憲 ――

論文（レフェリーつき）

1. Yoshihama Y, Izumisawa Y, Akimoto K (corresponding author), Satoh Y, Mizushima T, Satoh K, Chida K, Takagawa R, Akiyama H, Ichikawa Y, Kunisaki C, Inayama Y, Endo I, Nagashima Y, Ohno S.High expression of KIBRA in low atypical protein kinase C-expressing gastric cancer correlates with lymphatic invasion and poor prognosis. CANCER SCIENCE 104, p259-265 (2013)
2. Yoshihama Y, Izumisawa Y, Akimoto K (corresponding author), Satoh Y, Mizushima T, Satoh K, Chida K, Takagawa R, Akiyama H, Ichikawa Y, Kunisaki C, Inayama Y, Endo I, Nagashima Y, Ohno S.KIBRA-aPKC Connection: High expression of KIBRA in High Invasion and Poor Prognosis. Overexpression of the aPKC-binding region of KIBRA affects tight junction formation in epithelial cells CANCER SCIENCE 104, p1 (2013).

著書

1. 秋本和憲 東京理科大学坊っちゃん科学シリーズ 4『生命科学がひらく未来』第 3 章 細胞の仕組みとその運命 p89-p136 (2013) 東京理科大学出版センター編 東京書籍
2. 秋本和憲、佐々木和教 10 年後、20 年後を見すえた基礎研究の現場から Whistle plus 進展する医療研究拠点形成プロジェクト p1-p4 (2012) 横浜市立大学 先端医科学研究課発行
3. 秋本和憲「秋本研究室」医学と薬学の橋渡し p60-p61 理大 科学フォーラム 東京理科大学 (2013)

学会発表等

（国内）

1. (招待講演) 秋本和憲 正常乳腺上皮前駆細胞と乳がん幹細胞における細胞極性制御因子 aPKC の役割「網膜回路と視覚応答のシステムダイナミクス解明」プロジェクトセミナー 滋賀県草津市 立命館大学総合理工学院薬学部 2013 年 2 月 27 日
2. (招待講演) 秋本和憲、佐々木和教、中谷雅明、大野茂男　正常乳腺上皮細胞前駆細胞と乳がん幹細胞の細胞分離技術と解析 新学術領域研究「上皮管腔組織形成」第 2 回技術講習会 神戸市 理化学研究所 発生・再生科学総合研究センター（神戸研究所）2012 年 10 月 10 日
3. (招待講演) 秋本和憲、長嶋洋治、石黒斉、鄭允文、佐々木和教、谷口英樹、野田哲生、大野茂男　細胞極性制御因子 aPKC による乳腺上皮前駆細胞の増殖制御と乳がんにおけるその破綻 第 30 回日本ヒト細胞学会学術集会 シンポジウム 大阪 梅田スカイビルタワーウエスト 2012 年 8 月 19 日
4. (招待講演) 秋本和憲　細胞極性制御因子 aPKC による乳腺上皮前駆細胞の増殖制御と乳がんにおけるその破綻 国立感染症研究所 血液・安全性研究部研究セミナー 国立感染症研究所 東京　2012 年 7 月 24 日
5. (招待講演) 秋本和憲 癌の発症メカニズムと治療 川崎市民アカデミー 川崎　2012 年 6 月 19 日
6. (招待講演) 秋本和憲 乳腺幹細胞の移植 乳腺移植実験講習会 横浜市 横浜市立大学医学部　2012 年 5 月 13 日
7. (口頭発表) 泉澤 祐介、秋本 和憲、高川 亮、小坂 隆司、小野 秀高、秋山 浩利、市川 靖史、大野 茂男、國崎 主税、遠藤 格 胃癌細胞株のマウス腫瘍モデルを用いた腫瘍形成における細胞極性制御因子 aPKC λ/ι の役割解析 第 67 回 日本消化器外科学会総会 富山市 富山県民会館 2012 年 7 月 18 日～7 月 20 日
8. (口頭発表) 佐々木和教、角和卓、秋本和憲、古閑比佐志、大野茂男　細胞極性タンパク質 PAR-3 による遺伝子発現制御を介した、上皮細胞極性の分子機構平成 24 年度　がん若手研究者ワークショップ長野県茅野市 蓼科グランドホテル滝の湯 2012 年 9 月 5 日～9 月 8 日
9. (口頭発表) 泉澤 祐介、秋本 和憲、高川 亮、小坂 隆司、小野 秀高、秋山 浩利、市川 靖史、大野 茂男、國崎 主税、遠藤 格 胃癌細胞株のマウス腫瘍モデルを用いた腫瘍形成における細胞極性制御因子 aPKC λ/ι の役割解析 第 21 回日本癌病態治療研究会群馬県 前橋市 前橋テルサ 2012 年 7 月 6 日～7 月 7 日
10. (ポスター発表) 水島 大一、秋本 和憲、長嶋 洋治、最上 多恵、佐藤 美紀子、宮城 悦子、亀田 陽一、稲山 嘉明、大橋 健一、青木 一郎、大野 茂男、平原 史樹子宮頸癌における atypical protein kinase C λ/ι の核局在と過剰発現は予後と相関する第 71 回日本癌学会学術総会札幌市 ホテルロイトン札幌、さっぽろ芸文館、札幌市教育文化会館 2012 年 9 月 19 日～9 月 21 日

（国際学会）

11.（口頭発表）Hitoshi Ishiguro and Kazunori Akimoto The role of aPKC in cancer progression 18th international Charles Heidelberger Symposium on Cancer Research Stadthaus Ulm（Ulm, GER）2012 年 6 月 29 日

秋山　弘匡

学術論文

1. Involvement of Crosstalk between Oct4 and Meis1a in Neural Cell Fate Decision. Yamada T, Urano-Tashiro Y, Tanaka S, Akiyama H, Tashiro F, PLoS One, 2013, 8(2):e56997（査読有）

麻生　隆彬

学術論文

1. Stabilization of electrophoretically adhered gel-interfaces to construct multi-layered hydrogels, Taka-Aki Asoh, Eri Kawamura, Akihiko Kikuchi RSC Adv., DOI:10.1039/C3RA40409A.（査読あり）
2. Design of core-shell gel beads for time-programmed protein release, Shiho Suzuki, Taka-Aki Asoh, Akihiko Kikuchi J. Biomed. Mater. Res. Part A 2013, 101A, 1345-1352.（査読あり）
3. Rapid fabrication of reconstructible hydrogels by electrophoretic microbead adhesion, Taka-Aki Asoh, Akihiko Kikuchi Chem. Commun. 2012, 48, 10019-10021.（査読あり）
4. Photo-switchable control of pH-responsive actuators via pH jump reaction, Prapatsorn Techawanitcha, Mitsuhiro Ebara, Naokazu Idota, Taka-Aki Asoh, Akihiko Kikuchi, Takao Aoyagi Soft Matter 2012, 8, 2844-2851.（査読あり）
5. Electrophoretic adhesion of biodegradable hydrogels through the intermediary of oppositely charged polyelectrolytes, Taka-Aki Asoh, Wataru Kawai, Akihiko Kikuchi Soft Matter 2012, 8, 1923-1927.（査読あり）

招待講演

1. 電気泳動法を用いるハイドロゲル材料の構築, 麻生隆彬, 第30回高分子学会関東支部千葉地域活動若手セミナー, 千葉, 2012

受賞

1. 麻生隆彬, Young Scientist Poster Award, The 9th SPSJ International Polymer Conference（IPC2012）, The Society of Polymer Science, JAPAN（平成24年12月）

阿部　正彦

学術論文

1. Wormike Micelle Formation by Acylglutamic Acid with Alkylamines, K. Sakai, K. Nomura, R. G. Shrestha, T. Endo, K. Sakamoto, H. Sakai, M Abe, Langmuir, 28, 17617-17622, 2012（査読あり）
2. A cinnamic acid-type photo-cleavable surfactant, H. Sakai, S. Aikawa, W. Matsuda, T. Ohmori, Y. Fukukita, Y. Tezuka, Y. Matsumura, K. Torigoe, K. Tsuchiya, K. Arimitsu, K.Sakamoto, M. Abe, Journal of Colloid and Interfacial Science, 376, 160-164, 2012（査読あり）
3. Peptide-Based Gemini Amphiphiles:Phase Behavior and Rheology of Wormlike Micelles, R.G. Shresta, K. Nomura, M. Yamamoto, Y. Yamawaki, Y. Tamura, K. Sakai, K. Sakamoto, H. Sakai, M. Abe, Langmuir, 28, 15472-15481, 2012（査読あり）
4. Bioinspired Mechanism for the Translocation of Peptide through the Cell Membrane, K. Sakamoto, K. Aburai, T. Morishita, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, I. Nakase, S. Futaki, Chemistry Letters, 41, 1078-1080, 2012（査読あり）
5. 微小気泡を鋳型としたシリカ中空粒子の調製 , 酒井秀樹、鈴木奈津美、遠藤健司、酒井健一、土屋好司、阿部正彦、Materials Technology, 30 巻 5 号 147-153, 2012（査読あり）
6. モノメリック型およびジェミニ型カチオン界面活性剤の相挙動に及ぼす重合性基の影響、酒井健一、西山広徳、小倉孝介、黒木悠平、遠藤健司、土屋好司、酒井秀樹、阿部正彦、色材、85 巻 8 号、317-320, 2012（査読あり）
7. Adsolubilization by a photo-responsive surfactant, K. Sakai, R. Yamazaki, Y. Izumi, T. Endo, H. Sakai, M. Abe, Colloids and Surfaces A, 410, 119-124, 2012（査読あり）

8. 機能性界面制御剤という物質概念のもとでの乳化物調製, 坂本一民、酒井秀樹、阿部正彦、オレオサイエンス、12 巻 8 号、321-325, 2012（査読あり）
9. Effects of Hydroxyl Groups Covalently Bound to The Vicinity of The Headgroups in Cationic Gemini Surfactants on Their Aqueous Solution Properties, H. Nishiyama, Y. Takamatsu, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Materials Technology, 30 (3), 71-79, 2012（査読あり）
10. Microwave effect in the dehydrogenation of Tetralin and decalin with a fixed-bed reactor, Y. Suttisawat, S. Horikoshi, H. Sakai, P. Rangsunvigit, M. Abe, International Journal of Hydrogen Energy, 37, 3242-3250, 2012（査読あり）
11. Physico-Chemical Properties of Cationic Niosomes Loaded with Fraction of Rice (Oryza sativa) Bran Extract, A. Manosroi, W. Ruksiriwanich, M. Abe, H. Sakai, K. Aburai, W. Manosroi, J. Manosroi, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 12, 1-7, 2012（査読あり）
12. Reverse vesicle formation from the yeast glycolipid biosurfactant mannosylerythritol lipid-D, T. Fukuoka, T. Yanagihara, S. Ito, S. Imura, T. Morita, H. Sakai, M. Abe, D. Kitamoto, Journal of Oreo Science, 61 (5), 285-289, 2012（査読あり）
13. 強制薄膜式リアクターを用いた銀銅ナノ粒子の作製, 前川昌輝、本田大介、榎村真一、酒井秀樹、阿部正彦、Journal of Japan Society of Colour Material, 85 (6), 229-234, 2012（査読あり）
14. カーボンマイクロスプリングの電磁場配向とそのセンサ特性, 楊少明、陳秀琴、元島栖二、酒井秀樹、阿部正彦、Material Technology, 30 (2), 40-49, 2012（査読あり）
15. 強制薄膜式リアクターを用いたフタロシアニン固溶体ナノ粒子の作製およびその特性, 前川昌輝、本田大介、榎村真一、酒井秀樹、阿部正彦, Journal of Japan Society of Colour Material, 85 (5), 185-190, 2012（査読あり）
16. Transfollicular enhancement of gel containing cationic niosomes loaded with unsaturated fatty acids in rice (Oryza sativa) bran semi-purified fraction, A. Manosroi, W. Ruksirwanich, M. Abe, W. Manosroi, J. Manosroi, European Journal of Pharmaceutics and Biopharma, 81,303-313, 2012（査読あり）
17. Photochemical Control of Viscosity Using Sodium Cinnamate as a Photoswitchable Molecule, H. Sakai, S. Taki, K. Tsuchiya, A. Matsumura, K. Sakai, M. Abe, Chem. Lett., 41, 247-248, 2012（査読あり）
18. Polyoxyethylene cholesteryl ether-based aqueous wormlike micelles, R. G. Shrestha, S. C. Sharma, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Colloid Polym Science, 290, 339-348, 2012（査読あり）
19. マイクロ･ナノスプリング材料の創製と機能発現, 陳 秀琴, 楊 少明, 酒井 秀樹, 阿部 正彦, 機能材料, Vol 32 NO 6, 39-46, 2012（査読あり）
20. Preparation and Characteristics of Polyethylene Films Containing Superfine Particles (Part 2), H. Sakai, A. Sato, M. Nagahama, M. Abe, Journal of Japan Society of Colour Material, 85 (3), 102-107, 2012（査読あり）
21. Preparation and Characteristics of Polyethylene Films Containing Superfine Particles (Part 1), H. Sakai, A. Sato, M. Nagahama, M. Abe, Journal of Japan Society of Colour Material, 85 (3), 98-101, 2012（査読あり）
22. In Vivo Hair Growth Promotion Activity of Gel Containing Niosomes Loaded with the Oryza sativa Bran Fraction (OSF3), A. Manosroi, W. Ruksiriwanich, W. Manosroi, M. Abe, J. Manosroi, Advanced Science Letters, vol. 5, 1-7, 2012（査読あり）
23. 界面ゲル化反応を用いた白金担持シリカ中空粒子の調製、酒井秀樹、森友紀子、遠藤健司、酒井健一、坂本一民、阿部正彦、Journal of Japan Society of Colour Materials, 85 (2), 47-52, 2012（査読あり）
24. Phase Behavior of Phytosterol Ethoxylates in an Imidazolium-Type Room-Temperature Ionic Liquid, H. Sakai, T. Saitoh, T. Misono, K. Tsuchiya, K. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 61 (3), 135-141, 2012（査読あり）
25. One-touch Nanofabrication of Regular-sized Disks through Interfacial Dewetting and Weak Molecular Interaction, T. Mori, K. Sakakibara, H. Endo, M. Akada, K. Okamoto, A. Shundo, M.V. Lee, Q. Ji, T. Fujisawa, K. Oka, M. Matsumoto, H. Sakai, M. Abe, J.P.Hill, K. Ariga, Chemistry Letters, 41, 170-172（査読あり）
26. Stable Surfactant-Free Toluene-Polyethylene-in-Water Emulsion Prepared by Ultrasonication at High Temperature, H. Sakai, K. Kamogawa, T. Sakai, T. Umeda, A. Matsumura, K. Sakai, M. Abe, Journal Oleo Science, 61 (2), 57-63（査読あり）
27. Transdermal Absorption Enhancement of Rice Bran Bioactive Compounds Entrapped in Niosomes, A. Manosroi, R. Chutoprapat, M. Abe, W. Manosroi, J. Manosroi, AAPS PharmSciTech, Vol 1, Journal . No 12249（査読あり）

受賞

1. M. Akamatsu, T. Mori, K. Okamoto, H. Sakai, M. Abe, J.P. Hill, K. Ariga, WCOS2012 Outstanding Poster Award, 日本油化学会、韓国油化学会、アメリカ油化学会、2012 年

2. 色材優秀講演賞 2 件
色材研究発表会 優秀ポスター賞 3 件 一般社団法人色材協会、2012 年
3. 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞 6 件 材料技術研究協会、2012 年

安部 良

学術論文

1. Iida, S., Tashiro, Y., Tanabe, K., Suzuki, T., and Abe R. Amelioration of cardiac allograft deterioration by interleukin-6 receptor signaling disruption in mice. Experimental and Clinical Transplantation, 2012 Feb 27
2. Moromizato S, Hisamatsu Y, Suzuki T, Matsuo Y, Abe R, Aoki S. Design and synthesis of a luminescent cyclometalated iridium(III) complex having N,N-diethylamino group that stains acidic intracellular organelles and induces cell death by photoirradiation. Inorg Chem. 2012 Dec 3;51(23):12697-706.2012 Nov 12.
3. Ariyasu S, Hanaya K, Watanabe E, Suzuki T, Horie K, Hayase M, Abe R, Aoki S. Selective capture and collection of live target cells using a photoreactive silicon wafer device modified with antibodies via a photocleavable linker. Langmuir. 2012 Sep 11;28(36):13118-26. 2012 Aug 29.
4. Watanabe M, Nakajima S, Kazunobu O, Ogawa S, Yamashita M, Nakayama T, Murakami Y, Tanabe K, Abe R. The transcription factor AP-1 is involved in ICOS gene expression downstream of TCR/CD28 signaling and cytokine receptor signaling. Eur J Immunol. 2012 May 14. doi: 10.1002/eji.201141897. [Epub ahead of print]

荒川 裕則

学術論文

1. Synthesis and Characterization of a Novel Ruthenium Complex Having a Bisdemethoxycurcumin as a ligand and Its Application to Dye-sensitized Solar Cells, H. Ozawa, H. Kawaguchi, H. Arakawa, ANBIO, 41, 129(1012). (査読有)
2. Effective Enhancement of the Performance of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells by Metal-Oxide Surface Modification of TiO_2 Photoelectrode, H. Ozawa, Y. Okuyama, H. Arakawa, Dalton Transaction, 41, 5137 (2012). (査読有)
3. Synthesis of a Novel Ruthenium Sensitizer Bearing an Ortho-Dicarboxyphenyl Group as an Anchoring Unit for Dye-Sensitized Solar Cells, H. Ozawa, S. Ohura, R. Shimizu, H. Arakawa, Chem. Lett., 41, 1406(2012). (査読有)
4. Synthesis and Characterization of a Novel Ruthenium Sensitizer with a Hexylthiophene-Functionalized Terpyridine Ligand for Dye-Sensitized Solar Cells, H. Ozawa, Y. Yamamoto, K. Fukushima, S. Yamashita, H. Arakawa, Chem. Lett., (2013). in press. (査読有)
5. Effects of Cation Composition in the Electrolyte on the Performances of Black-dye-based Dye-sensitized Solar Cells, H. Ozawa, Y. Okuyama, H. Arakawa, RSC Adv., DOI:10.1039/c3ra23495a(2013). (査読有)
6. Novel Ruthenium Sensitizers with 2,2'-bipyrimidine or a 5,5'-Disubstituted-2,2'-bipyrimidine ligand : Synthesis, Photo- and Electrochemical Properties, and Application to Dye-Sensitized Solar Cells, H. Ozawa, H. Kawaguchi, Y. Okuyama, H. Arakawa, Eur. J. Inorg. Chem., (2013). in press. (査読有)
7. Zn 添加 CuO 光電極触媒による太陽光水分解 , 金原弘成 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 131-134 (2012). (査読無)
8.. Ge と Ti を共ドープした α-Fe_2O_3 光電極触媒による太陽光水分解 , 町田裕弥 , 大島典彦 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 135-138 (2012). (査読無)
9. TiO_2 ナノロッド薄膜光電極触媒による太陽光水分解 , 佐藤洋平 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 139-142 (2012). (査読無)
10. イオン性液体ゲル電解質を用いた色素増感太陽電池の高性能化 , 山下智史 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 425-428 (2012). (査読無)
11. 軽量・フレキシブルプラスチック基板を用いた色素増感太陽電池の高性能化 , 工藤智広 , 渡辺直哉 , 室谷尚吾 , 柴山直之 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 429-432 (2012). (査読無)
12. ロールプレス法を用いたフレキシブル色素増感太陽電池 , 柴山直之 , 渡辺直哉 , 工藤智広 , 室谷尚吾 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 433-436 (2012). (査読無)
13. Dye cocktail 法を用いた色素増刊太陽電池における共吸着剤添加の影響 , 清水亮佑 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2012, 437-440 (2012). (査読無)

14. 色素増感太陽電池の現状と将来展望 , 小澤弘宜 , 荒川裕則 , 日本エネルギー学会誌 , 91, 369（2012）.（査読無）
15. 色素増感太陽電池の高性能化の試み , 太陽エネルギー , 38, 47（2012）（査読無）
16. 太陽光発電の現状と今後の展望、荒川裕則、東京理科大学出版会，p2-5（2013）.（査読無）

著書

1. 高効率太陽電池 , 荒川裕則、小澤弘宜他 52 名 , NTS, 249-266（2012）.
2. 太陽エネルギーがひらく未来 , 東京理科大学出版センター , 東京書籍 , 64～68, 73～83（2012）.
3. 太陽エネルギーがわかる本 , 日本太陽エネルギー学会編 , Ohmsha, 132-144（2012）.
4. 人工光合成－実用化に向けた最新技術 , 情報機構 , 220-230（2012）.
5. 光触媒のすべて , 藤島昭・橋本和仁監修 , Ohmsha, 248-249（2012）.
6. 色素増感太陽電池の最新技術 II（普及版）, 荒川裕則監修 , シーエムシー出版（2013）.
7. よくわかる太陽電池 - 基本と仕組み , 太陽光発電研究部門著 , 秀和システム（2013）.

招待講演

1. （Invited）Efficiency improvement of Black-dye-sensitized solar cell up to 11.8% by optimized light-confining effect and due-cocktail, H. Arakawa, Symposium W, MRS Spring Meeting, San Francisco, USA, 2012 年 4 月 10 日
2. （Invited）Solar water splitting bt the tandem cell composed of TiO_2 nanorod photoelectrode and dye-sensitized solar cell, H. Arakawa, Symposium Q, MRS Spring Meeting, San Francisco, USA, 2012 年 4 月 10 日
3. （Invited）Fabrication of highly efficient dye-sensitized solar cell toward 12％ efficiency, H. Arakawa, The first international conference on photocatalysis and solar energy conversion: development of materials and nanomaterials, Daejon, Korea, 2012 年 5 月 30 日
4. （invited）AALTO UNIversity 2012 年 5 月 18 日
5. （招待講演）Black dye 系色素増感太陽電池の高性能化について、荒川裕則、有機太陽電池シンポジウム、東工大、2012 年 6 月 22 日
6. （Invited）A Perspective on New Energy Introduction in Japan
   - Implementation and R&D in Solar Energy Utilization -, H. Arakawa, 2012 International Symposium on Technology and Policy for Renewable Energy, Yonsei University, Seoul, Korea, 2012 年 8 月 30 日
7. （招待講演）色素増感太陽電池の実用化に向けて、荒川裕則、光電気化学懇談会、九州工業大学、2012 年 9 月 4 日
8. （Invited）A Systematic Approach for Efficiency Improvement of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells toward 12% Efficiency, H. Arakawa, 7th Aseanian Conference on Dye-sensitized and Organic Solar Cell, Taipei, Taiwan, 2012 年 10 月 27 日
9. （Plenary）Efficiency Improvement of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells up to 12% by Dye-Cocktail and other optimization, H. Arakawa, GPVC-2012, Busan, Korea, 2012 年 11 月 21 日
10. （Invited）Fabrication of highly efficient dye-sensitized solar cell prepared by coating system, H. Arakawa, 5th Tsukuba International Coating Symposium 2012, Tsukuba, Japan, 2012 年 11 月 29 日

特許

1. 荒川裕則, 色素増感太陽電池用光電極とその製造方法および色素増感太陽電池の製造方法, 特願2012-112713
2. 荒川裕則, 色素増感太陽電池用光電極とその製造方法および色素増感太陽電池の製造方法, 特願2012-112714
3. 荒川裕則, 色素増感太陽電池用光電極とその製造方法および色素増感太陽電池の製造方法, 特願2012-073146
4. 荒川裕則, 色素増感太陽電池用光電極とその製造方法および色素増感太陽電池の製造方法, 特願2012-167351
5. 荒川裕則, 色素増感太陽電池用光電極とその製造方法および色素増感太陽電池, 特願2012-233755
6. 荒川裕則, 色素増感太陽電池用光電極とその製造方法および色素増感太陽電池, 特願2012-204696
7. 荒川裕則, 色素増感太陽電池, 特願2012-264323
8. 荒川裕則, 色素増感太陽電池, 特願2012-244471

広報

1. （展示）2012 年 12 月 5 日、PV - Japan20120 および第 7 回再生可能エネルギー世界展示会においてガラス基板ならびにプラスチック基板色素増感太陽電池の展示

受賞

1. 日本太陽エネルギー学会大会講演･奨励賞（学生部門）,「Black dyeを用いた色素増感太陽電池におけるTiO_2光電極の表面修飾による高性能化」, 奥山 祐, 小澤弘宜, 荒川裕則, 2012年5月
2. 第 6 回世界再生可能エネルギーフェア 2012、第 1 回学生による再生可能エネルギー･省エネルギー研究紹介、優秀ポスター賞、文倉弘貴、小澤弘宜、荒川裕則、2012 年 5 月

荒木　光典

学術論文

1. Radio Search for H_2CCC toward HD 183143 as a Candidate for a Diffuse Interstellar Band Carrier Mitsunori Araki, Shuro Takano, Hiromichi Yamabe, Koichi Tsukiyama, and Nobuhiko Kuze, The Astrophysical Journal Letters, 753, L11 (2012). DOI:10.1088/2041-8205/753/1/L11

著書

1. ベーシックマスター物理化学、第三章「振動･回転」執筆、オーム社、築山光一、近藤寛、一國伸之共偏、平成24年4月5日発行、ISBN-10: 4274211789（ISBN-13: 978-4274211782）

広報

1. 荒木光典、"分子雲に直線炭素鎖アルコールはあるのか？"、天文月報７月号、105, 441 (2012)

有光　晃二

学術論文

1. Yukinori Nagao, Tomohiro Iwano, Maki Hirano, Koji Arimitsu, Kozo Kozawa, "Synthesis and Properties of Unsymmetrical N,N'-Dialkylterrylenebis（dicaboxymide） Derivatives and Their Related Derivatives", Heterocycles, 2012, 84, 815-828.（査読有）
2. Takahiro Gunji, Yuki Hayashi, Akemi Komatsubara, Koji Arimitsu, Yoshimoto Abe, "Preparation and Properties of Flexible Free-standing Films via Polyalkoxysiloxanes by Acid-catalyzed Controlled Hydrolytic Polycondensation of Tetraethoxysilane and Tetramethoxysilane", Applied Organometallic Chemistry, 2012, 26, 32-36.（査読有）
3. Hideki Sakai, Shohei Aikawa, Wataru Matsuda, Takashi Ohmori, Yuko Fukukita, Yoji Tezuka, Atsutoshi Matsumura, Kanjiro Torigoe, Koji Tsuchiya, Koji Arimitsu, Kazutami Sakamoto, Kenichi Sakai, Masahiko Abe, "A Cinnamic Acid-Type Photo-Cleavable Surfactant", J. Colloid Interface Sci., 2012, 376, 160-164（査読有）
4. 有光晃二、「光塩基発生反応と塩基増殖反応を用いた高感度光反応性材料の開発」、有機合成化学協会誌、2012、70, 508-516.（査読有）
5. Kazuyuki Enomoto, Koji Arimitsu, Atsutaro Yoshizawa, Ravi Joshi, Hiroki Yamamoto, Akihiro Oshima, Takahiro Kozawa, Seiichi Tagawa, "Acid Generating Mechanism for Extreme Ultraviolet Resists Containing Pinanediol Monosulfonate Acid Amplifiers: A Puls Radiolysis Study", Japanese Journal of Applied Physics, 2012, 51, 046502.（査読有）

著書

1. 有光晃二（分担）、「研究のためのセーフティサイエンスガイド-これだけは知っておこう-」（東京理科大学安全教育企画委員会 編）、朝倉書店、2012.

招待講演

1. 有光晃二、「光塩基発生剤の開発とアニオン UV 硬化への応用」、第 126 回ラドテック研究会講演会、学士会館本館、2012 年 4 月 17 日
2. 有光晃二、「新規な光塩基発生剤の開発とアニオン UV 硬化への応用」、大阪ニュークリアサイエンス協会第 50 回 UV/EB 研究会、住友クラブ（大阪）、2012 年 6 月 1 日
3. 有光晃二、「新規な光塩基発生剤および光潜在性チオールの開発～ UV 硬化材料の高感度化と硬化不良対策～」、JST 東京理科大学新技術説明会、科学技術振興機構 JST 東京別館ホール（東京・市ヶ谷）、2012 年 7 月 20 日
4. 有光晃二、「エポキシ樹脂の光硬化」、"エポキシ樹脂および応用技術の最近の動向" エポキシ樹脂協会主催第 36 回公開講座（東京の部）、工学院大学、2012 年 7 月 26 日
5. 有光晃二、「エポキシ樹脂の光硬化」、"エポキシ樹脂および応用技術の最近の動向" エポキシ樹脂協会主催第 36 回公開講座（大阪の部）、日本ペイント株式会社、2012 年 8 月 2 日
6. 有光晃二、「感光性樹脂の反応メカニズムと開始剤の設計および高感度化の手法」、サイエンス＆テクノロジー㈱主催、きゅりあん（品川区大井町）、2012 年 1 月 31 日
7. 有光晃二、「UV 硬化樹脂の基礎・応用と硬化不良対策」、㈱電子ジャーナル 主催、総評会館（御茶ノ水）、2012 年 3 月 5 日
8. 有光晃二、「UV 硬化樹脂の反応メカニズムと開始剤の設計、硬化不良対策」、㈱情報機構 主催、大田区産業プラザ、2012 年 5 月 22 日

9. 有光晃二、「新規な光塩基発生剤の開発とアニオンUV硬化へ応用」、大阪ニュークリアサイエンス協会第50回UV/EB研究会、住友クラブ、2012年6月1日
10. 有光晃二、「光酸･塩基発生反応とその増幅」、ラドテック研究会勉強会、飯田橋レインボービル会議室、2012年6月15日
11. 有光晃二、「フォトポリマーの材料設計」、フォトポリマー講習会、フォトポリマー懇話会主催、東京理科大学森戸記念館、2012年8月29日
12. 有光晃二、「UV硬化の基礎と硬化測定技術」、㈱日本テクノセンター主催、小田急第一生命ビル22階、2012年10月2日
13. 有光晃二、「光潜在性チオールおよび光塩基発生剤の開発と UV 硬化材料への応用」、電気･電子材料技術セミナー Insulation 2012、亀戸文化センター、2012 年 11 月 29 日
14. 有光晃二、「光開始剤の基礎と感光性樹脂の反応メカニズムおよび高感度化の手法」、R&D 支援センター主催、タイム 24 ビル（東京・江東区）、2012 年 12 月 14 日
15. 有光晃二、「感光性ポリマーの設計・不良対策と透明絶縁膜への応用」、㈱ &Tech 主催、東京中央区立産業会館、2013 年 1 月 29 日

特許出願

1. 発　明　者：野口宗、木村興利、有光晃二
   出　願　人：学校法人東京理科大学、株式会社リコー
   発明の名称：活性光線硬化組成物、活性光線硬化型インクジェット印刷用インク組成物、活性光線硬化型接着組成物および活性光線硬化組成物の安定化方法
   提　出　日：2012 年 4 月 5 日
   出 願 番 号：特願 2012-086047
2. 発　明　者：工藤健二、有光晃二
   出　願　人：日本合成化学工業株式会社、学校法人東京理科大学
   発明の名称：アニオン硬化性化合物用硬化剤、硬化性組成物及び硬化物
   提　出　日：2012 年 5 月 10 日
   出 願 番 号：特願 2012-108169
3. 発　明　者：有光晃二
   出　願　人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：光チオール発生剤及び当該光チオール発生剤を含有する感光性樹脂組成物
   提　出　日：2012 年 5 月 14 日
   出 願 番 号：特願 2012-110621
4. 発　明　者：工藤健二、小野裕之、竹下敬祐、有光晃二
   出　願　人：日本合成化学工業株式会社、学校法人東京理科大学
   発明の名称：エピスルフィド化合物用硬化剤、硬化性組成物及びエピスルフィド化合物の硬化物
   提　出　日：2012 年 7 月 18 日
   出 願 番 号：特願 2012-159536
5. 発　明　者：野口宗、木村興利、有光晃二
   出　願　人：学校法人東京理科大学、株式会社リコー
   発明の名称：活性光線硬化組成物並びにこれを用いた活性光線硬化型インクジェット印刷用インク組成物及び活性光線硬化型接着剤組成物
   提　出　日：2012 年 8 月 10 日
   出 願 番 号：特願 2012-177895
6. 発　明　者：有光晃二
   出　願　人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：酸増殖剤及び当該酸増殖剤を含有する酸反応性樹脂組成物
   提　出　日：2012 年 9 月 3 日
   出 願 番 号：特願 2012-193418
7. 発　明　者：有光晃二
   出　願　人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：光塩基発生剤及び当該光塩基発生剤を含有する感光性樹脂組成物
   提　出　日：2012 年 11 月 15 日
   出 願 番 号：特願 2012-251676

8. 発　明　者：有光晃二
   出　願　人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：塩基増殖剤及び当該塩基増殖剤を含有する塩基反応性樹脂組成物
   提　出　日：2012 年 11 月 15 日
   出 願 番 号：特願 2012-251677
9. 発　明　者：中壽賀章、有光晃二
   出　願　人：積水化学工業株式会社、学校法人東京理科大学
   発明の名称：金属酸化物－ポリマー複合材料の製造方法及び金属酸化物－ポリマー複合材料
   提　出　日：2012 年 12 月 3 日
   出 願 番 号：特願 2012-264494

広報

1. 発 表 者：有光晃二
   発表内容：光潜在性チオールを世界で初めて開発し、UV 硬化材料の高機能化が実現したことをプレス発表した。
   発 表 先：日経産業新聞
   発 表 年：2012 年 9 月 18 日

受賞

1. 受賞名：2012 年度材料技術研究協会討論会ゴールドポスター賞
   受賞先：材料技術研究協会
   受賞日：平成 24 年 12 月 8 日

有安　真也

学術論文

1. The Selective Capture and Collection of Live Target Cells Using a Silicon Wafer Device Modified with Antibodies via a Photocleavable Linker, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Eita Watanabe, Toshinori Suzuki, Kazutaka Horie, Masanori Hayase, Ryo Abe, and Shin Aoki, Langmuir, 28巻（36号）, pp. 13118-13126, 2012（査読有）

受賞

1. Shinya Ariyasu, Elsevier Best Poster Award（13th Tetrahedron Symposium - Asia）, Diddel Francissen, 2012

有山　薫

招待講演

1. 重元素同位体比と元素濃度組成を用いた農産物の産地判別研究、有山薫、第 2 回同位体環境学シンポジウム、2012

安藤　靜敏

学術論文（全て査読有）

1. “Preparation and characterization of ZnS thin films by the chemical bath deposition method” T. Iwashita and S. Ando Thin Solid Films, 520 pp.7076–7082（2012）.

招待講演

1. 9th International Conference on Physics Advanced Materials（ICPAM-9）, September 20-23, 2012. “Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi, Romania, T6-12. “Development of solar cell materials for Si-free thin film solar cells by preparation techniques for the mass production with low cost” S. Ando
2. 日本鉱業協会平成 23 年度第 5 回講演会（新材料部会研究会）2013 年 1 月 25 日、日本鉱業協会　A 会議室 東京 .
   「塗布プロセスによる CIGS 太陽電池の現状と最新動向」
   安藤靜敏

受賞/客員教授 等

1. Romania “Alexandru Ioan Cuza” University of Iasi 客員教授 2012 年 4 月 1 日より 2012 年 9 月 30 日

安藤　正海

学術論文

1. Masami Ando, Qingkai Huo, Shu Ichihara, Tokiko Endo, Tetsuya Yuasa, Naoki Sunaguchi, and Kensaku Mori, Very High Contrast and Very High Spatial Resolution 2-D, 2.5-D and 3-D Breast Tissue Visualization Under X-Ray Dark Field Imaging, Breast Imaging 11th International Workshop, IWDM2012 Philadelphia, PA, USA July 2012, eds. Andrew D.A. Maidment, Predrag R. Bakic, Sara Gavanosis (2012) 104-110.（査読有）
2. Masami Ando, What should we do to achieve 3D human soft tissue image with high spatial resolution better than 5mm by XDFI optics Perspective View, Nagoya Medical Center, AMSI2012(査読有)

解説記事

1. 安藤正海、湯浅哲也、大浦紀彦 , M. Ando, T. Yuasa and N. Ohura, 放射線 RI 塾「X 線回折 100 年 歴史・展望」, X-Ray Diffraction of 100 Year Anniversary and Historical and Perspective, ISOTOPE News No. 698, 16-20, 2012
2. 安藤正海 , 湯浅哲也, 砂口尚輝, 遠藤登喜子, 市原周 , 新 X 線イメージングで癌を診る！－マクロとミクロと－, 理大科学フォーラム 328, 26-29, 2011
3. 安藤正海 , 霍慶凱 , 酒井正樹 , 湯浅哲也 , 砂口尚輝 , 杉山弘 , 兵藤一行 , 市原周、遠藤登喜子 , 森健策 , 国定俊之 , 平野伸一 , 岩谷綱一 , 島雄大介 , 佐藤斉 , 近浦吉則 , 臨床応用をめざす軟組織描画法の開発：X 線暗視野法の現状と将来見通し , 放射線：Ionizing Radiation Vol.37, No.2, p. 111-117, 2011

国際会議

1. Masami Ando, Tetsuya Yuasa, Kensaku Mori, Naoki Sunaguchi, Yanlin Wu, Yuki Nakao, Sho Nakagawa, Shu Ichihara and Norihiko Ohura, Attempt at achieving 3D human soft tissue image with high contrast and high spatial resolution by XDFI optics, MASR2012, Shanghai Synchrotron Laboratory

飯田　努

学術論文（審査制度有）

1. "Fabrication of Large Sintered Pellets of Sb-doped N-type Mg_2Si Using a Plasma Activated Sintering Method" Y. Hayatsu, T. Iida, T. Sakamoto, S. Kurosaki, K. Nishio, Y. Kogo, and Y. Takanashi, Journal of Solid State Chemistry 193, 161-165 (2012). [DOI: 10.1016/j.jssc.2012.07.008]
2. "Formation of Ni electrodes on sintered N-type Mg_2Si using monobloc sintering and electroless plating methods" T. Sakamoto, K. Sugiyama, D. Mori, M. Ogi, K. Nishio, Y. Kogo, Y. Takanashi, and T. Iida, American Institute of Physics Conf. Proc. 1449, 223-226 (2012). [DOI: 10.1063/1.4731537]
3. "Fabrication of thermoelectric modules with Mg_2Si and $SrRuO_3$ by the spark plasma sintering method" K. Nishio, Y. Sawada, K. Arai, T. Sakamoto, Y. Kogo, and T. Iida, American Institute of Physics Conf. Proc. 1449, 463-466 (2012). [DOI: 10.1063/1.4731596]
4. "Fabrication of Large Sintered Pellets of Sb-doped N-type Mg_2Si Using a Plasma Activated Sintering Method" Y. Hayatsu, T. Iida, T. Sakamoto, S. Kurosaki, K. Nishio, Y. Kogo, and Y. Takanashi, American Institute of Physics Conf. Proc. 1449, 187-190 (2012). [DOI: 10.1063/1.4731528]
5. "Examination of a thermally viable structure for an unconventional uni-leg Mg_2Si thermoelectric power generator" T. Sakamoto, T. Iida, Y. Taguchi, S. Kurosaki, Y. Hayatsu, K. Nishio, Y. Kogo, and Y. Takanashi, Journal of Electronic Materials 41, 1429-1435 (2012).
6. "The use of transition metal silicides to reduce the contact resistance between the electrode and sintered n-type Mg_2Si" T. Sakamoto, T. Iida, Y. Honda, M. Tada, T. Sekiguchi, K. Nishio, Y. Kogo, and Y. Takanashi, Journal of Electronic Materials 41, 1805-1810 (2012). [DOI: 10.1007/s11664-012-2073-y]
7. "Power generation characteristics of Mg_2Si uni-leg thermoelectric generator" T. Nemoto, T. Iida, J. Sato, T. Sakamoto, T. Nakajima and Y. Takanashi, Journal of Electronic Materials 41, 1312-1316 (2012). [DOI: 10.1007/s11664-012-1963-3]
8. "Development of a Thermal Buffering Device to Cope with Temperature Fluctuations for a Thermoelectric Power Generator" K. Mizuno, K. Sawada, T. Nemoto, T. Iida, Journal of Electronic Materials 41, 1256-1262 (2012). [DOI: 10.1007/s11664-012-1911-2]

特許

1. 「Mg-Si 系熱電変換材料及びその製造方法、熱電変換用焼結体、熱電変換素子、並びに熱電変換モジュール」、飯田 努、大當 友美子、宮原 良輔、田口 豊（東京理科大、安永）

受賞

1. 2012 年 5 月 18 日 European Materials Research Society 2012 Spring Meeting
   Unconventional Thermoelectrics: from new materials to energy conversion devices 部門 Best Poster Award

五十嵐　康人

学術論文

1. 青山道夫, 五十嵐康人, 2012: 1957年から始まる気象研究所における環境放射能研究の歴史. 放射線, 38(3), 123-128. ISNN0285-3604 査読有.
2. Yoshikazu Kikawada, Kohei Oda, Masao Nomura, Teruyuki Honda, Takao Oi, Katsumi Hirose, Yasuhito Igarashi, Origin of enriched uranium contained in Japanese atmospheric deposits, Natural Science, Vol.4 Special Issue, 936-942(2012), doi:10.4236/ns.2012.431122 査読有.
3. Katsumi Hirose, Yoshikazu Kikawada, Yasuhito Igarashi, Temporal variation and provenance of thorium deposition observed at Tsukuba, Journal of Environmental Radioactivity, 108, 24-28(2012) 査読有.
4. Chiaki Toyama, Yasuyuki Muramatsu, Yuka Uchida, Yasuhito Igarashi, Michio Aoyama, Hiroyuki Matsuzaki, Variations of 129I in the atmospheric fallout of Tokyo, Japan: 1963-2003, Journal of Environmental Radioactivity 113,116-122 (2012) 査読有.
5. Kato, H., Y. Igarashi, Y. Dokiya and Y. Katayama, Vertical Distribution of Carbonyl Sulfide at Mt. Fuji, Japan, Water Air Soil Pollut (2012) 223,159–167 doi: 10.1007/s11270-011-0847-0 (May 2011) 査読有.

著書

1. 五十嵐康人他, 大気の放射能, 地球と宇宙の化学事典, 日本地球化学会編集, pp. 201-202 (2012年9月) 査読無

招待講演

1. 五十嵐康人, つくばにおける大気放射能観測－福島事故による大気エアロゾル, 降下物の実態, 東京理科大学理学部物理学科新入生オリエンテーリング講義(2012年6月)千葉
2. 五十嵐康人, エアロゾルに関する研究, 第7回NIMS放射線計測セミナー(2012年6月)つくば
3. 五十嵐康人, コメント「事故調査報告書を読む」, 日本気象学会2012年度春季大会 シンポジウム(2012年5月)つくば
4. Yasuhito Igarashi, Observation of atmospheric radioactivity in Tsukuba-Impacts on aerosol and deposition by the Fukushima nuclear accident, Japan Geoscience Union Meeting 2012, May 2012, Makuhari, Chiba

池北　雅彦

学術論文

1. Potential tumor markers of renal cell carcinoma: α-Enolase for postoperative follow up, and galectin-1 and galectin-3 for primary detection, N. Kaneko, A. Gotoh, N. Okamura, E. i. Matsuo, S. Terao, M. Watanabe, Y. Yamada, G. Hamami, T. Nakamura, M. Ikekita, International Journal of Urology, accepted, 2013.(査読有)
2. Development of a hybrid environmental purification unit by using of excimer VUV lamps with TiO_2 coated titanium mesh filter, Tsuyoshi Ochiai, Ken Masuko, Shoko Tago, Ryuichi Nakano, Yasuji Niitsu, Go Kobayashi, Koji Horio, Kazuya Nakata, Taketoshi Murakami, Masayuki Hara, Yasuhiro Nojima, Masahiro Kurano, Izumi Serizawa, Tomonori Suzuki, Masahiko Ikekita, Yuko Morito, Akira Fujishima, Chemical Engineering Journal, 218, pp327-332, 2013.(査読有)
3. SUTAF, a novel beta-methoxyacrylate derivative, promotes neurite outgrowth with extracellular signal-regulated kinase and c-jun N-terminal kinase activation, Y. Nagahara, E. Suzuki, Y. Sekine, H. Uchiro, Y. Yoshimi, T. Shinomiya, M. Ikekita, European Journal of Pharmacology, 694, pp53-59, 2012.(査読有)
4. Asn54-linked glycan is critical for functional folding of intercellular adhesion molecule-5, T. Ohgomori, T. Nanao, A. Morita, M. Ikekita, Glycoconjugate journal, 29, pp47-55, 2012.(査読有)

池田　憲一

著書

1. 建築防災 2012.11, 池田憲一, 一般財団法人 日本建築防災協会 , p1, 防災随想「安全性の基準と専門家の役割」

受賞

1. 池田憲一, 功労賞 , 一般社団法人 新都市ハウジング協会 , 2012.6.21

招待講演

1. 日タイ EPA 鋼構造建設セミナー（講演演目）鋼構造建築物の防耐火システム , 池田憲一, 日本鋼構造協会 , 東京 , 2012.11.30
2. 鋼構造技術者育成講習会 , 日本鋼構造協会 , 東京 , 2012.07.16

石黒　孝

学術論文

1. Transmission Electron Microscopy Observation of Antibody, Marina Kamogawa, Junichi Shimanuki, Takachika Azuma, Akikazu Murakami, Takashi Ishiguro, Procedia Engineering 36 150-153(4 pages), DOI: 10.1016/j.proeng.2012.03.023, 2012（査読有）
2. Synthesis of liposome reinforced with cholesterol and application to transmission electron microscopy observation, Marina Kamogawa, Takuji Ube, Junichi Shimanuki, Takashi Harumoto, Makoto Yuasa, and Takashi Ishiguro, 2013 vol. 1498, MRS Online Proceedings Library, doi:10.1557/opl.2013.341, (6 pages), http://dx.doi.org/10.1557/opl.2013.341（査読有）
3. Insertion effect of the 3-nm-thick Co(Pt) layer on AlN preferred orientation and residual stress in the c-axis textured AlN film, Takashi Harumoto, Shinji Muraishi, Ji Shi, Yoshio Nakamura and Takashi Ishiguro, 2013 vol. 1515, MRS Online Proceedings Library, doi:10.1557/opl.2013.390, , (6 pages), http://dx.doi.org/10.1557/opl.2013.390(査読有)

学会発表・講演等

1. 坂本良介、宇部卓司、石黒孝、早瀬仁則 「水中における赤外分光のためのシリコンスペーサーの開発」東京理科大学 総合研究機構 がん医療基盤科学技術研究センター 第二回 CTC ワークショップ、2012 年 4 月 28 日、東京理科大学
2. 島貫純一、加茂川まりな、東隆親、村上明一、石黒孝「抗体の高分解能 TEM 観察」東京理科大学 総合研究機構 がん医療基盤科学技術研究センター 第二回 CTC ワークショップ、2012 年 4 月 28 日、東京理科大学
3. 川下温、石黒孝「バイオ高分子観察用カーボンナノチューブ支持膜の作製」東京理科大学 総合研究機構 がん医療基盤科学技術研究センター 第二回 CTC ワークショップ、2012 年 4 月 28 日、東京理科大学
4. 渡邊雅之、田村浩二、青木伸、石黒孝「水溶液中 ATP-Mg 錯体の NMR 及び透過赤外分光測定」東京理科大学 総合研究機構 RNA 科学技術研究センター 公開シンポジウム、2012 年 6 月 19 日、東京理科大学
5. 石黒孝「バイオ・ソフトマターの観察」東京理科大学　総合研究機構 がん医療基盤科学技術研究センター 第 8 回 CTC フォーラム、2012 年 7 月 24 日、東京理科大学 生命医科学研究所
6. Takuji Ube, Takashi Harumoto, and Takashi Ishiguro「In-situ Infrared Spectroscopic Study of Hydrogen Bonds in Supercritical Water and Methanol」2012 TAIWAN-JAPAN SYMPOSIUM ON POLYSCALE TECHNOLOGIES FOR BIOMEDICAL ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SCIENCES (PT-BMES 2012)、2012年9月5日、National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan
7. Masayuki Watanabe, Takuji Ube, Koji Tamura, Shin Aoki, Takashi Harumoto, and Takashi Ishiguro「Transmission FT-IR Spectroscopy of ATP-Mg Complex in Aqueous Solution」2012 TAIWAN-JAPAN SYMPOSIUM ON POLYSCALE TECHNOLOGIES FOR BIOMEDICAL ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SCIENCES (PT-BMES 2012)、2012年9月5日、National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan
8. Takashi Harumoto, Takumi Sannomiya, Shinji Muraishi, Ji Shi, Yoshio Nakamura, and Takashi Ishiguro「Observation of Local Epitaxial Growth of AlN on Pt(111)」2012 TAIWAN-JAPAN SYMPOSIUM ON POLYSCALE TECHNOLOGIES FOR BIOMEDICAL ENGINEERING AND ENVIRONMENTAL SCIENCES (PT-BMES 2012)、2012年9月5日、National Tsing Hua University, Hsinchu, Taiwan

9. 江頭亜紀，北野勝久，宇部卓司，佐藤和裕，春本高志，石黒孝「水・酸素 大気圧プラズマによる金属膜改質」2012 年日本金属学会秋期（第 151 回）大会、2012 年 9 月 17 日～ 9 月 19 日、愛媛大学
10. 春本高志，村石信二，史蹟，中村吉男，石黒孝「プリミティブ格子による fcc（111）高配向薄膜の構造解析」2012 年日本金属学会秋期（第 151 回）大会、2012 年 9 月 17 日～ 9 月 19 日、愛媛大学
11. 宇部卓司，佐藤和裕，春本高志，石黒孝「過冷却水中 Mg 水和反応その場・透過赤外吸収スペクトル測定」2012 年日本金属学会秋期（第 151 回）大会、2012 年 9 月 17 日～ 9 月 19 日、愛媛大学
12. 佐藤和裕，宇部卓司，春本高志，石黒孝「Mg 膜の低温水による膜改質」2012 年日本金属学会秋期（第 151 回）大会、2012 年 9 月 17 日～ 9 月 19 日、愛媛大学
13. K. Takeuchi, H. Honda, S. Tamura, T. Ishiguro, Y. Kogo, H. Koyanaka, J. Neuefeind, M. Feygenson, A. Kolesnikov「Extract Metals by a Treated Scallop Shell Powder」222nd Electrochemical Society Meeting、2012 年 10 月 8 日，Hawaii Convention Center・Honolulu, U.S.A.
14. 加茂川まりな、島貫純一、宇部卓司、春本高志、湯浅真、浜田典昭、石黒孝「バイオ・ソフトマターの透過電子顕微鏡観察」日本顕微鏡学会関東支部 第 37 回講演会、2013 年 3 月 6 日、東京大学本郷キャンパス 山上会館（東京）
15. 宇部卓司，石塚徹，渡邊雅之，春本高志，石黒孝「水中 FT-IR 測定と第一原理計算による水中分子の振動状態可視化技術」2013 Biomedical Interface Workshop、2013 年 3 月 20 日～ 3 月 23 日、沖縄県宮古島マリンターミナル
16. 山本佳奈子，宇部卓司，春本高志，荒井智也，水田龍信，石黒孝「赤外分光イメージングによる生体組織観察」2013 Biomedical Interface Workshop、2013 年 3 月 20 日～ 3 月 23 日、沖縄県宮古島マリンターミナル
17. 冨永知宏、石塚徹、春本高志、石黒孝「Fe, Co, Ni 遷移金属膜の高温高圧水熱反応」2013 年日本金属学会春期大会、2013 年 3 月 27 日～ 3 月 29 日、東京理科大学（神楽坂キャンパス）
18. 阿曽亮介、春本高志、石黒孝「メゾスコピック凹凸アルミナ表面形成によるガラスの高透過率化」2013 年日本金属学会春期大会、2013 年 3 月 27 日～ 3 月 29 日、東京理科大学（神楽坂キャンパス）

外部資金獲得状況

1. 科学研究費 基盤研究 B 継続 研究代表者 H23 - H25
「水中」反応場・その場顕微赤外分光分析システムの構築 －水反応科学への展開－」
2. 科学研究費 挑戦的萌芽研究 継続 研究代表者 H22 - H24
「過熱蒸気・水プラズマジェットによる「限りなく透明な導電膜」創製プロセスの構築」

石見 佳子 ----------

学術論文

1. Comparative activities of the S-enantiomer and racemic forms of equol on bone fragility in ovariectomized mice. Kimira Y, Katsumata S, Suzuki K, Ishimi Y, Ueno T, Uchiyama S, Adlercreutz H, Uehara M,Biosci Biotechnol Biochem, 76(5); pp 1018-1021, 2012(査読有)
2. Synergistic effect of isoflavone glycosides and fructooligosaccharides on postgastrectomy osteopenia in rats. Kimira Y, Tajima K, Ohta A, Ishimi Y, Katsumata S, Suzuki K, Adlercreutz H, Uehara M,J Clin Biochem Nutr; 51(2), pp 156-160, 2012(査読有)
3. Effects of dietary fibre and tea catechin, ingredients of the Japanese diet, on equol production and bone mineral density in isoflavone-treated ovariectomised mice. Tousen Y, Mariko Uehara, Marlena C Krugera, Ishimi Y, Journal of Nutritional Science,1(13), pp 1-9, 2012(査読有)
4. Yanaka K, Higuchi M, Ishimi Y. Effect of long-term voluntary exercise and energy restriction on bone mineral density in mature female rats. J Phys Fit Sport Med 1(4): 695-702, 2012(査読有)
5. Assessment of safety and efficacy of methylsulfonylmethane on bone and knee joints in osteoarthritis animal model. Ezaki J, Hashimoto M, Hosokawa Y, Ishimi Y, J Bone Miner Metab,31(1); pp 16-25, 2013(査読有)
6. Bi-phasic effect of equol on adipocyte differentiation of MC3T3-L1 cells. Nishide Y, Tousen Y, Inada M, Miyaura C, Ishimi Y, Biosci Biotechnol Biochem; 77(1), 201-204, 2013(査読有)

著書・総説

1. 食事摂取基準 理論と活用；食事摂取基準と栄養成分表示の関連，石見佳子，医歯薬出版株式会社，p 103-110，2012
2. 抗ストレス食品の開発と展望 II；栄養成分表示，石見佳子，シーエムシー出版，p 13-21，2012
3. 機能性食品の作用と安全性百科:骨系に作用する成分,生殖系に作用する成分,石見佳子,山内淳,竹林純,丸善出版,2012
4. からだの発達と加齢の科学:中高年女性の骨密度低下と運動・スポーツ，大修館書店，p207-212，石見佳子，呉堅，2012

5. 臨床スポーツ医学；中高年女性の骨密度低下防止と運動･栄養，石見佳子，谷中かおる，文光堂，29(9)，p899-903，2012
6. 健康づくりと食の選択，石見佳子，ILSI JAPAN，110 pp15-20，2012
7. The role of exercise and diet in maintaining bone health, Ishimi Y, Yanaka K, J Phys Fitness Sprots Med, 1(4), pp579-584，2012
8. 食品衛生研究；食品の栄養表示の現状と課題，石見佳子，社団法人食品衛生協，62(9)，pp5，2012
9. 化学と生物；腸内細菌が作り出す大豆イソフラボン代謝産物の有用性と安全性，石見佳子，東泉裕子，公益社団法人日本農芸化学会，51(2)，pp74-77，2013
10. Macrominerals；Dietary Reference Intakes for Japanese 2010，Uenishi K，Ishimi Y，Nakamura K，Kodama H，Esashi T，J Nutr Sci Vitaminol，59(suppl)，ppS83-S90，2013

招待講演

1. 日本の栄養表示関連法規および実施状況と管理方法，日中健康栄養交流会議 2012 －国際栄養表示関連法規フォーラム－，石見佳子，北京，2012
2. 食品と医薬品の相互作用について，石見佳子，日本生薬学会，札幌，2012
3. 第 33 回コーデックス栄養・特殊用途食品部会報告，石見佳子，日本食物繊維学会産学協議会，東京，2012
4. 腸内細菌が作り出す大豆イソフラボン代謝産物（エクオール）の有用性と安全性，石見佳子，第 66 回日本栄養・食糧学会シンポジウム，仙台，2012
5. 機能性宇宙食の開発と課題，石見佳子，JAXA 宇宙食分科会，東京，2012
6. 食事・栄養指導法－骨づくりとカルシウム－，石見佳子，日本スポーツ栄養研究会，東京，2012
7. 特定保健用食品（トクホ）の現状について，石見佳子，（公財）日本健康・栄養食品協会「平成 24 年度第 1 回特定保健用食品講習会」，東京，2012

磯田　恭佑

学術論文

1. Synthesis and Characterization of Electron-accepting Nonsubstituted Tetraazaacene Derivatives,
   Kyosuke Isoda,* Masaharu Nakamura, Toshinori Tatenuma, Hironori Ogata, Tomoaki Sugaya, and Makoto Tadokoro*
   Chemistry Letters（The Chemical Society of Japan）, 2012, 41, 937–939.（査読有）
2. Water Nanotubes Clathrating Solvent Molecules Stabilized by Molecular 1-D Nanoporous Crystal, Makoto Tadokoro,* Chihiro Iida, Yuriko Shimazaki, Kyosuke Isoda, You Suzuki, Tomoaki Sugaya, Yoshihide Kumagai, and Motohiro Mizuno
   RSC Advance（Royal Society of Chemistry）2012, 2, 12101–12104.（査読有）
3. Self-Organization of K^+-Crown Ether Derivatives into Double-Columnar Arrays Controlled by Supramolecular Isomers of Hydrogen-Bonded Anionic Biimidazolate Ni Complexes
   Makoto Tadokoro,* Kyosuke Isoda, Yasuko Tanaka, Yuko Kaneko, Syoko Yamamoto, Tomoaki Sugaya, and Kazuhiro Nakasuji
   Journal of Nanotechnology（Hindawi Publishing Corporation）, 2012, Article ID 216050.（査読有）
4. Molecular cable-like 1-D iodic spiral chains covered with triple helices stabilized in guest-included chiral porous framework
   Makoto Tadokoro,* Yasuko Tanaka, Khoichiro Noguchi, Tomoaki Sugaya, and Kyosuke Isoda
   Chemical Communications（Royal Society of Chemistry）2012, 48, 7155–7157.（査読有）
5. Pre-Melting Structure Transformation of Water Clusters in Nanoporous Molecular Crystals
   Makoto Tadokoro,* Yuki Ohata, Yuriko Shimazaki, Kyosuke Isoda, and Tomoaki Sugaya
   ChemPhysChem（WILEY-VCH）, 2012, 13, 3267–3270.（査読有）

板生　清

学術論文

1. Generating a new Interview Method, Yayoi Hirose, Kiyoshi Itao, Tomohiro Umeda, RM 1102（査読無）

著書

1. クラウド時代のヘルスケアモニタリングシステム構築と応用, 板生清（監修）, シーエムシー出版, pp1-26, 2012
2. 未来を創る!半導体, 板生清他, 一般社団法人電子情報技術産業協会, pp112-115, 2012
3. 安全･安心な社会と実現するための先進的統合センシング技術の創出, 板生清他,科学技術振興機構, pp1-12, 2013
4. 信頼される建築物･社会基盤の構築とその危機管理, 板生清他, 危機管理･安全科学技術研究部門, pp1, 2013

招待講演

1. 安全･安心科学技術に関する重要課題について, 板生清, 第10回社会技術フォーラム「コミュニティがつなぐ安全･安心な都市･地域の創造～ロバストでレジリエントな社会の構築を目指して～」, 東京, 2012
2. クラウド時代のヘルスケアと省エネ快適空間の提供、板生清, 高齢者住宅セミナー, 東京, 2012
3. All Creations Send out Information, 板生清, 浙江大学講演, 杭州, 2012
4. 快適･省エネヒューマンファクターに基づく携帯形電子冷暖房の開発, 板生清, みんなのエネルギーフェスタセミナー『エネルギーを着る、そしてコンピュータを着る』, 東京, 2012
5. 万物は情報を発信する -クラウド時代のセンサ情報ネットワークサービスの展望-, 板生清, Gartner Symposium ITxpo2012, 東京, 2012
6. クラウド時代のヘルスケアモニタリングシステム, 板生清,「MEMS･センシング技術セミナー－マイクロナノセンシング技術によるヘルスケアビジネスの創生－」, 長野, 2012
7. 万物は情報を発信する -安全安心社会実現のためのセンシング技術-, 板生清, 日本学術会議 総合工学委員会･電気電子工学委員会 IMEKO分科会「先端計測2013」, 東京, 2012

板垣　昌幸 ----------

学術論文

（審査制度有）

1. Masayuki Itagaki, Akiyoshi Inukai, Isao Shitanda “Study of Inhibition Effect of BTA on Anodic Dissolution of Copper by Channel Flow Double Electrode in Acid Solution” J. Surf. Finish. Soc. Jpn.,63(5), 316-322 (2012).
2. Isao Shitanda, Masayuki Itagaki, Kaori Asano “Electrochemical Response of β-galactosidase and Glucose Oxidase-Containing Microcapsule Immobilized Electrode” Chemistry Letters, 41(5), 533-534 (2012).
3. 片山英樹, 関賢吾, 四反田功, 板垣昌幸, 升田博之 ”表面電位測定による塗装鋼板の非破壊劣化評価” Journal of the Japan Society of Color Material, 85(6), 235-239 (2012).
4. Isao Shitanda, Saki Terada, Yoshinao Hoshi, Masayuki Itagaki "Wavelet Transformation of Amperometric Algal Biosensor Response" Analytical Sciences, 28(7), 729-732 (2012).
5. Isao Shitanda, Saori Tanaka, Masayuki Itagaki "Elimination of Influence by Interference Substance on Amperometric Enzyme Biosensor Response Using Wavelet Transformation" Analytical Sciences, 28(9), 869-874 (2012).
6. Isao Shitanda, Kazuya Inoue, Katsuhiro Yamamoto, Yoshinao Hoshi, Masayuki Itagaki "Electrochemical Impedance Analysis for Growth Process of Electrochemical Migration on Screen-printed Silver Wiring Electrode -Effect of temperature and voltage-" J. Surf. Finish. Soc. Jpn.,63(11), 694-699 (2012).

（審査制度無）

1. Tasuku Yamaguchi, Isao Shitanda, Yoshinao Hoshi, Masayuki Itagaki "Fabrication of paper-based all screen-printed chromatgraphic glucose biosensor chip" Chemical Sensors, 29, Supplement A, 96-98 (2013).
2. Kouji Tanaka, Isao Shitanda, Yoshinao Hoshi, Masayuki Itagaki "Electrochemical Monitoring of Biological convection for ATP sensor" Chemical Sensors, 29, Supplement A, 120-123 (2013).
3. Masayuki Itagaki, Ayukyoshi Inukai, Yoshinao Hoshi, Isao Shitanda "Influence of BTA on Dissolution Mechanisms of Copper Investigated by Channel Flow Double Electrode" Proceedings of 16th APCCC (2012).
4. Yoshinao Hoshi, Shoui Kawakita, Isao Shitanda, Masayuki Itagaki "Diffusion Impedance Analyzed by Equivalent Circuit Involving CPE using Microelectrode" ECS Transactions, in press.

著書

1. 四反田功, 板垣昌幸（分担執筆）" チャンネルフロー電極法 " 電気化学便覧, 丸善, pp. 191-192 (2013).

受賞

1. 日本分析化学会第 61 年会　若手ポスター講演賞（日本分析化学会）

伊丹　誠

学術論文

1. A Study on RAKE Reception Using Multicarrier Template Waveform for UWB-IR System, Jumpei Ono, Takuya Tsunoda, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 IEEE International Conference on Ultra-Wideband, pp.212-216, 2012（査読有）
2. A study on UWB radar assisted by inter-vehicle communication for safety applications, Hiroki Takahara, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 IEEE Internationa Conference on Vehicular Electronics and Safety, pp.99-104, 2012（査読有）
3. Improving Performance of Inter-Vehicle Communication Scheme using Location Oriented PN code Allocation Technique", Satoshi Ogata, Sho Sakakibara, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 15th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, pp.254-259, 2012（査読有）
4. Positioning error correction for DS-CDMA IVC under location oriented PN code allocation scheme", Taro Namiki, Satoshi Ogata, Sho Sakakibara, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 15th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, pp.243-247, 2012（査読有）
5. A Theoretical Study on Demodulation of Pre-Coded OFDM by Pre-Coded Symbol Replacement, Naoki Sunaga, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 International Symposium on Information Theory and its Applications（ISITA2012）, pp. 140-144, 2012（査読有）
6. Cooperative Reception Scheme Using Multiple Terminals for Digital Terrestrial Television Broadcasting One-Segment Service, Ryo Araki, Naoki Kobayashi, Akira Nakamura, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 International Symposium on Information Theory and its Applications（ISITA2012）, Oct.28-31, 2012（査読有）
7. The impulsive noise reduction using it's replica signal under Class-A impulsive channel, Takuya Kitamura, Hiroshi Ando, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 15th International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications（WPMC）, pp.463-467, 2012（査読有）
8. Navigation System using ZigBee Wireless Sensor Network for Parking, Yuki Hirakata, Akira Nakamura, Kohei Ohno, Makoto Itami, The 12th International Conference on ITS Telecommunications, 2012（査読有）
9. Performance Analysis on Cooperative Reception of ISDB-T One-Segment Service Against the Number of Terminals, Ryo Araki, Akira Nakamura, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2012 IEEE International Conference on Consumer Electronics,pp.11-14, 2013（査読有）
10. Iterative Coexisting Primary Systems Detection Technique for Spectrum Sharing, Kohei Ohno, Makoto Itami, Tetsushi Ikegami, ITE Transactions on Media Technology and Applications, Vol.1, No.1, pp.81-89, 2013（査読有）
11. A study on channel estimation under class A impulsive PLC channel, Hiroshi Ando, Akira Nakamura, Kohei Ohno, Makoto Itami, 2013 17th IEEE International Symposium on Power Line Communications and Its Applications（ISPLC）, pp.69-74, 2013（査読有）

著書

招待講演

1. ITS Wireless Communication Systems in Japan, Makoto Itami, 2012 15th International IEEE Conference on Intelligent Transportation Systems, IEEE, Istanbul（Turky）, 2012（基調講演）
2. Development and Challenges of ITS Wireless Communication Systems in Japan, Makoto Itami, 2012 IEEE International Conference on Vehicular Electronics and Safety, IEEE< Anchorage（USA）, 2012（基調講演）
3. ホワイトスペースを利用するエリアワンセグ放送の動向と今後の展開 , 伊丹誠 , 第 24 回電波技術協会セミナー , 電波技術協会 , 東京 , 2012,
4. ホワイトスペースにおける放送利用技術の最新動向, 2012 Microwave Workshops & Exhibition（MWE 2012）, 電子情報通信学会, 横浜, 2012
5. 固定・放送系における低速 UWB の技術的条件の検討 , 伊丹誠 , 2013 電子情報通信学会総合大会 , 電子情報通信学会 , 岐阜 , 2013

井手本　康

学術論文

1. Hidesato Saruwatari, Jun-ya Iino, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, Investigation of supersonic-wave treatment effect on $LiNi_{0.60}Co_{0.22}Mn_{0.18}O_2$ as a cathode material of Li ion battery, J. Ceram. Soc. Japan, 120(5), p.175-p.180 (2012). (査読有)
2. Yasushi Idemoto, Taichi Ito, Naoto Kitamura, Takanori Itoh, Crystal structure and ferroelectric property of $Bi_4Si_3O_{12}$-added $Bi_{4-x}Sm_xTi_3O_{12}$, J. Phys. Chem. Solids, 73(10), p.1223-p.1228 (2012).(査読有)
3. Yasushi IDEMOTO, Tetsuya KASHIMA, Naoto KITAMURA, Investigation on Crystal and Electronic Structures of $0.5Li_2MnO_3$-$0.5LiMn_xNi_xCo_{(1-2x)}O_2$ (x = 1/3, 5/12) Samples Heat-Treated under Vacuum Reducing Conditions, Electrochemistry, 80(10), p.791-p.799 (2012).(査読有)
4. Naoto Kitamura, Keitetsu Uchino, Yasushi Idemoto, Particle morphology, electrical conductivity, crystal and electronic structures of hydrothermally synthesized (Ce, Sr)PO_4, J.Materials Science, 47, p.6220-p.6225 (2012). (査読有)
5. 井手本 康, 北村尚斗, 中性子, 放射光を駆使したリチウムイオン電池正極材料の平均・局所構造, 熱力学的安定性と電池特性, 電池技術, 24, p.19-p.27(2012). (査読無)
6. Y. Idemoto, N. Kitamura, and T. Ishigaki, Crystal Structure Change of Cathode for Li Ion Battery During Change of Coin Type Cell Observed by Ex-Situ Time-of-Flight Neutron Diffraction, MLF Annual Report 2010, p.18-p.19,(2012).(査読無)
7. Yasushi Idemoto, Ryo Muroi, Naoto Kitamura, and Takanori Itoh, Crystal and Electronic Structure Analyses on Bi_2SiO_5-Added $SrBi_2(Ta_{1-x}Nb_x)_2O_9$ by Using Pulsed Neutron and Synchrotron X-Ray Sources, J. Am. Ceram. Soc., 95 (12), p.3906-p.3911 (2012).(査読有)

著書

1. 太陽エネルギーがひらく未来, 井手本 康 他, 東京理科大学出版センター編著, 東京書籍, p.104-p.106 (2012).
2. 第6版電気化学便覧, 井手本 康 他, 電気化学会編, 丸善出版, p.214-p.215 (2013).
3. 高性能リチウムイオン電池開発最前線, 井手本 康 他, NTS, p.131-p.140 (2013).

伊藤　耕一

学術論文

1. Kobayashi K, Saito K, Ishitani R, Ito K, Nureki O.: Structural basis for translation termination by archaeal RF1 and GTP-bound EF1*α* complex. Nucleic Acids Res. 40: 9319-28 (2012)(査読有)

稲見　圭子

学術論文

1. The high stability of intermediate radicals enhances the radical-scavenging activity of aminochromanols, Keiko Inami, Ikuo Nakanishi, Mine Morita, Miyuki Furukawa, Kei Ohkubo, Shuichi Fukuzumi, and Masataka Mochizuki, RSC Advances, 2巻 (33号), pp. 12714-12717, 2012(査読有)
2. Chlorine atom substitution influences radical scavenging activity of 6-chromanol, Keiko Inami, Yuko Iizuka, Miyuki Furukawa, Ikuo Nakanishi, Kei Ohkubo, Kiyoshi Fukuhara, Shuichi Fukuzumi, and Masataka Mochizuki, Bioorg. Med. Chem. 20巻, pp. 4049-4055, 2012 (査読有)
3. Structure and mutagenicity of a direct-acting mutagen derived from the reaction of N-nitroso-N-methylbutylamine with hydroxyl radical, Keiko Inami, Motofumi Miura, Nozomi Tsutsumi, Eriko Okochi, Yoko Susaki, Satoko Ishikawa, Shigeyashu Motohashi, Junko Shiino, Kei Takeda, Masataka Mochizuki, Heterocycles, 84巻 (2号), pp. 1081-1088, 2012 (査読有)

著書

1. 望月正隆, 稲見圭子, 「有機化学の基礎」, 東京化学同人, 東京, 2013.

招待講演

（国内学会）

1. 含窒素置換基を有する dihydrobenzofuran 化合物の合成とラジカル捕捉活性
   林 緑人 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
2. 塩基配列認識型 DNA インターカレート・クロスリンク剤の合成と活性
   佐野 竜太 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
3. 新規 bis（haloacetyl）naphthalene 類の DNA クロスリンク活性に及ぼす脱離基の影響
   石井 耕次郎 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
4. ビスブロモメチル基を導入した quinoxaline 類の合成と DNA クロスリンク活性評価
   岩田 有央 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
5. DNA クロスリンク・インターカレート活性をもつビスブロモメチルアクリジン誘導体の合成と活性評価
   今井 貴大 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
6. ブロモメチル基を有する二環性複素環化合物の合成と DNA クロスリンク活性評価
   加藤 靖子 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
7. ラジカル捕捉活性に与えるビタミン C の基本構造の検討
   野村 昌吾 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
8. N- メチルニトロソ尿素に対する甘草中の抗変異原性成分
   峯 裕資 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
9. メチルニトロソ尿素に対する大豆イソフラボンの抗変異原性
   相澤 聖也 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
10. 新規 α -tocopherol 類縁体の合成とラジカル捕捉による抗酸化活性の評価
    清水 梓 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
11. 非水溶媒中におけるアスコルビン酸およびその誘導体のラジカル消去機構
    中西 郁夫 , 稲見 圭子 , 野村 昌吾 , 大久保 敬 , 川島 知憲 , 福原 潔 , 安西 和紀 , 小沢 俊彦 , 福住俊一 , 望月 正隆 , 松本 謙一郎 , 日本薬学会第 133 年会 , 2013（平成 25）年 3/27 ～ 3/30, 横浜
12. 特定の DNA 塩基配列を認識する DNA インターカレート・クロスリンカーの開発
    佐野 竜太 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
13. アクリジン骨格をもつ DNA クロスリンク・インターカレート剤の合成と活性
    今井 貴大 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
14. ビスブロモメチル基を導入した二環性複素環化合物の合成とクロスリンク活性
    加藤 靖子 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
15. クロスリンク活性を持つ新規 bishaloacetylnaphthalene 類の合成と活性評価
    石井 耕次郎 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
16. ビスブロモメチル置換 quinoxaline 誘導体による DNA クロスリンク活性
    岩田 有央 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
17. 特定の DNA 塩基配列を認識する DNA インターカレート・クロスリンカーの開発
    佐野 竜太 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
18. 抗酸化活性をもつ新規ビタミン E 類縁体の合成
    清水 梓 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
19. 抗酸化活性部位を維持したビタミン C 類縁体の合成とラジカル捕捉活性
    野村 昌吾 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
20. Dihydrobenzofuran 骨格を有する新規抗酸化剤の合成とラジカル捕捉活性
    林 緑人 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 日本環境変異原学会 第 41 回大会 , 2012（平成 24）年 11/29 ～ 11/30, 静岡
21. SN2 反応を指向した新規 naphthalene 類の合成とクロスリンク活性の評価
    石井 耕次郎 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 第 71 回 日本癌学会総会 , 2012（平成 24）年 9/19 ～ 9/21, 札幌
22. 発がん性アルキルニトロソ尿素に対する甘草の抗変異原性
    峯 裕資 , 稲見 圭子 , 望月 正隆 , 第 71 回 日本癌学会総会 , 2012（平成 24）年 9/19 ～ 9/21, 札幌

受賞

1. 稲見 圭子 , 研究奨励賞 平成 24 年度日本環境変異原学会
   「化学モデル系を用いた代謝活性化機構の解明とその応用」,
   日本環境変異原学会, 静岡, 11月29日, 2012.

井上　啓

学術論文

1. On a quantum model of brain activities- distribution of the outcomes of EEG-measurements and random point fields-, K.-H. Fichtner, L. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, Open Systems and Information Dynamics, Vol.19, No.4, 1250025(1-19), 2012(査読有)
2. Internal noise of EEG-measurements and certain boson systems, K.-H. Fichtner, L. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis, Vol.30 (Quantum Bio-Informatics V), 143-158, 2013(査読有)

井上　正之

論文（審査制度有）

1. “キチン担持金(Ⅲ)化合物による還元性有機化合物の検出(2)”, 鬼頭真弓, 長谷川將, 井上正之, 化学と教育, 61巻, pp82-85, 2013
2. “キトサンに担持した銅(Ⅱ)化合物による還元性有機化合物の検出”, 小倉祥平, 井上正之, 化学と教育, 61巻, pp86-89, 2013

著書

1. 2013年度 スクエア最新図説化学, 井上正之（共著), 第一学習社, pp124−125, p191, p201, pp214−215, pp226−227, pp242−243, 2013年.
2. 2013 セミナー化学, 井上正之（共著), 第一学習社, pp154−181, pp234−238, pp240−243, 2013年.
3. Aqueous cationic and anionic surfactants for microscale experiments in organic chemistry teaching laboratories. In Chemistry Education and Sustainability in the Global Age; Masayuki Inoue（共著), Chiu, M.-H.; Tuan, H.-L.; Wu, H.-K.; Lin, J.-W.; Chou, C.-C. ;Eds.; Springer, pp 279 -291, 2013.

広報・その他

（実験講習会の講師等）

1. 東京理科大学生涯学習センター実験講座講師，東京理科大学，2012.6
2. 教員免状更新講習会講師，東京理科大学，2012.8
3. 東京理科大学生涯学習センター実験講座講師，東京理科大学，2012.10
4. 高分子学会“高校教諭のためのサイエンスセミナー”講師，筑波大学附属中学・高等学校，2012.11
5. 国立科学博物館 第176回実験講座，東京，2012.12
6. コア SSH 指導研究会 指導講師，千葉県立船橋高等学校，2013.1

＊その他，高校生対象の出前授業4件，中学校研究授業の指導講師2件

今井　貴之

学術論文

1. “Effect of Mid-infrared Free-Electron Laser Irradiation on Refolding of Amyloid-Like Fibrils of Lysozyme into Native Form,” Takayasu Kawasaki, Jun Fujioka, Takayuki Imai, and Koichi Tsukiyama The Protein Journal, 31 (8), 710-716 (2012)査読有

学会発表

1. ”Status of IR-FEL at Tokyo University of Science”
   Takayuki Imai, Takayasu Kawasaki, Jun Fujioka, Mitsutoshi Matsubara, Keisuke Komiya, Testsuo Morotomi, Keiichi Hisazumi, Tetsuo Shidara, Mitsuhiro Yoshida, Koichi Tsukiyama
   FEL2012, Nara, 2012年8月
2. 「東京理科大学における赤外自由電子レーザーの光利用研究と装置開発」
   今井貴之、諸富哲夫、久積啓一、川崎平康、小宮啓輔、設楽哲夫、吉田光宏、築山光一
   第9回加速器学会 大阪 2012 年 8 月
3. 「理科大赤外自由電子レーザー施設の現状」
   築山光一、今井貴之、川﨑平康
   第25回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム施設報告（予稿集 p51）鳥栖市 2012 年 1 月

4. 「東京理科大学・赤外自由電子レーザー研究センターの現状」
   築山光一、川崎平康、今井貴之
   第 26 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム施設報告（予稿集 p52）名古屋市 2013 年 1 月
5. 「赤外自由電子レーザーによるアミロイド様リゾチーム線維のリフォールディング促進効果」
   川崎平康、藤岡隼、今井貴之、築山光一
   第 39 回生体分子科学討論会 2012 口頭発表（講演要旨集 p74-75）仙台市 2012 年 6 月
6. 「赤外自由電子レーザー照射によるアミロイド線維のリフォールディング」
   川崎平康、藤岡隼、今井貴之、築山光一
   日本農芸化学会大会 2013 口頭発表　講演番号：2C26a01 仙台市 2013 年 3 月

伊豫田　拓也

学術論文

1. Eukaryotic translation elongation factor 1A induces anoikis by triggering cell detachment, Itagaki K, Naito T, Iwakiri R, Haga M, Miura S, Saito Y, Owaki T, Kamiya S, Iyoda T, Yajima H, Iwashita S, Ejiri S, Fukai F, J Biol Chem, vol.287(19), pp 16037-16046, 2012（査読有）
2. Lysophosphatidic acid induces early growth response-1（Egr-1）protein expression via protein kinase Cδ -regulated extracellular signal-regulated kinase（ERK）and c-Jun N-terminal kinase（JNK）activation in vascular smooth muscle cells, Iyoda T, Zhang F, Sun L, Hao F, Schmitz-Peiffer C, Xu X, Cui MZ, J Biol Chem, vol.287(27), pp 22635-22642, 2012（査読有）
3. The cell adhesion and proliferation activities of a peptide derived from human tenascin-C are dependent on two Ile residues, Hayashi R, Miura S, Saito Y, Osada S, Iyoda T, Fukai F, Kodama H, Bioorg Med Chem, vol.20(15), pp 4608-4613, 2012（査読有）
4. Preferential involvement of Na(+)/Ca(2+) exchanger type-1 in the brain damage caused by transient focal cerebral ischemia in mice, Morimoto N, Kita S, Shimazawa M, Namimatsu H, Tsuruma K, Hayakawa K, Mishima K, Egashira N, Iyoda T, Horie I, Gotoh Y, Iwasaki K, Fujiwara M, Matsuda T, Baba A, Komuro I, Horie K, Takeda J, Iwamoto T, Hara H, Biochem Biophys Res Commun, vol.429(3-4), pp 186-190, 2012（査読有）
5. Implication of Tenascin-C derived peptide, TNIIIA2, for hyper-stimulation of the proliferation and migration in glioblastoma cells, Iyoda T, Fujita M, Fujisawa T, Fukai F, Peptide Science, in press, 2013（査読有）
6. A peptide derived from tenascin-C, TNIIIA2, enhances neural differentiation of highly malignant neuroblastoma cells through sustained activation of β1-integrin, Iyoda T, Otsuka K, Nohara Y, Fukai F, Peptide Science, in press, 2013（査読有）
7. Activation of β1-integrin induces cellular senescence in normal human fibroblast, Iyoda T, Tsuzuranuki K, Sakamoto M, Katsumura M, Fukai F, Peptide Science, in press, 2013（査読有）

招待講演

1. Cell Regulation by Cryptic Functional Sites in Fibronectin and Tenascin-C Molecule, 伊豫田拓也, 深井文雄, 第 44 回日本結合組織学会・第 51 回マトリックス研究会・合同学術集会, 東京（日本青年館中ホール）, 2012
2. TNIIIA2, a Tenascin-C-Derived Peptide, Modulates Tumor Cell Survival, Proliferation and Differentiation: Implication of β1-integrin Activation in Cell Regulation, Iyoda T, Fukai F, International Conference & Exhibition on Emerging Cell Therapies, 米国(シカゴ), 2012
3. Pro-apoptotic Function of ERK in the Reguation of BCG infection-induced Macrophage Apoptosis, Iyoda T, Fukai F, 4th Indo-Japanese International Joint Symposium on Overcoming Interactable Infectious Diseases Prevalent in Asian Countries, 東京(森戸ホール), 2012

入山　聖史

学術論文

1. S. Iriyana, M. Ohya, On a New Quantum Algorithm for Searching, 素粒子論研究, Vol 13, No.1, 8-15, 2012(査読無)

招待講演

1. Iriyama, M. Ohya, On Quantum Algorithm for Binary Search and Its Application, 3rd International Conference on Mathematical Physics and Its Applications - MPA'12, Samara State University, Samara, Russia, 8/27-9/1, 2012

2. S. Iriyama, M. Ohya, Our Studies on Quantum Algorithm, Workshop on IDAQP White noise, Quantum Information and Statistics, Aichi prifactual university, 1/7-9, 2013

特許

1. 入山聖史, 大矢雅則, L. Accardi, M. Regoli, 特許出願番号 2012-084113, 暗号化装置、複号化装置、及びプログラム , 4/2, 2012
2. 入山聖史, 大矢雅則, L. Accardi, M. Regoli, 特許出願番号 2012-151835, 共有秘密鍵生成装置, 暗号化装置、複号化装置、及びプログラム , 7/5, 2012

岩倉　洋一郎 ----------

学術論文

英文原著論文

1. Arima, Y., Harada, M., Kamimura, D., Park, J.-H., Kawano, F., Yull, F. E., Kawamoto, T., Iwakura, Y., Betz, U. A. K., Márquez, G., Blackwell, T. S., Ohira, Y., Hirano, T., and Murakami, M. Regional neural activation directly influences l immune signals in the CNS. Cell, 148, 447-457 (2012).
2. Shime, H., Matsumoto, M., Oshiumi, H., Tanaka, S., Nakane, A., Iwakura, Y., Tahara, H., Inoue, N., and Seya, T. Toll-like receptor 3 signaling converts tumor-supporting myeloid cells to tumoricidal effectors. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 109, 2066-2071 (2012).
3. Monticone, S., Satoh, F., Giacchetti, G., Viola, A., Morimoto, R., Kudo, M., Iwakura, Y., Ono, Y., Turchi, F., Paci, E., Veglio, F., Boscaro, M., Rainey, W., Ito, S., and Mulatero, P. Effect of adrenocorticotropic hormone stimulation during adrenal vein sampling in rimary aldosteronism. Hypertension, 59, 840-846 (2012).
4. Yoshida, T., Shiroshima, T., Lee, S.-J., Yasumura, M., Uemura, T., Chen, X., Iwakura, Y., and Mishina, M. Interleukin-1 receptor accessory protein organizes neuronal synaptogenesis as a cell adhesion molecule. J. Neurosci., 32, 2588-2600 (2012).
5. Lee, J., Nakagiri, T., Oto ,T., Harada, M., Morii, E., Shintani, Y., Inoue, M., Iwakura, Y., Miyoshi, S., Okumura, M., Hirano, T., and Murakami, M. IL-6 amplifier, NF-κB-triggered positive feedback for IL-6 signaling, in grafts is involved in allogeneic refection responses. J. Immunol., 189, 1928-1936 (2012).
6. Okamoto, Y., Hasegawa, M., Matsushita, T., Hamaguchi, Y., Huu, D. L., Iwakura, Y., Fujimoto, M., and Takehara, K. Potential roles of interleukin 17A in the development of skin fibrosis. Arthritis Rheum., 64, 3726-3735 (2012).
7. Nakatsuka, A., Wada, J., Iseda, I., Teshigawara, S., Higashio, K., Murakami, K., Kanzaki, M., Inoue, K., Terami, T., Katayama, A., Hida, K., Eguchi, J., Horiguchi, C. S., Ogawa, D., Matsuki, Y., Hiramatsu, R., Yagita, H., Kakuta, S., Iwakura, Y., and Makino, H. Vaspin is an adipokine ameliorating ER stress in obesity as a ligand for cell surface GRP78/MTJ-1 complex. Diabetes, 61, 2823-2832 (2012).
8. Vladimer, G. I., Weng, D., Paquette, S. W., Vanaja, S. K., Rathinam, V. A., Aune, M. H., Conlon, J. E., Burbage, J. J., Proulx, M. K., Liu, Q., Reed, G., Mecsas, J. C., Iwakura, Y., Bertin, J., Goguen, J. D., Fitzgerald, K. A., and Lien, E. The NLRP12 inflammasome recognizes Yershinia pestis. Immunity, 37, 96-107 (2012).
9. Suzukawa, M., Morita, H., Nambu, A., Arae, K., Shimura, E., Shibui, A., Yamaguchi, S., Suzukawa, K., Nakanishi, W., Oboki, K., Kajiwara, N., Ohno, T., Ishii, A., Körner, H., Cua, D. J., Suto, H., Yoshimoto, T., Iwakura, Y., Yamasoba, T., Ohta, K., Sudo, K., Saito, H., Okumura, K., Broide, D., Matsumoto, K., and Nakae, S. Epithelial cell-derived IL-25, but not Th17 cell-derived IL-17 or IL-17F, is crucial for murine asthma. J. Immunol., 189, 3641-3652 (2012).
10. Sadik, C. D., Kim, N. D., Iwakura, Y., Luster, A. D. Neutrophils orchestrate their own recruitment in murine arthritis through C5aR and FcγR signaling. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 109, E3177-E3185 (2012).
11. Kleinschnitz, C., Kraft, P., Dreykluft, A., Hagedorn, I., Göbel, K., Schuhmann, M. K., Langhauser, F., Helluy, X., Schwarz, T., Bittner, S., Mayer, C. T., Brede, M., Varallyay. C., Pham, M., Bendszus, M., Jakob, P., Magnus, T., Meuth, S. G., Iwakura, Y., Zernecke, A., Sparwasser, T., Nieswandt, B., Stoll, G., and Wiendl, H. Regulatory T cells are strong promoters of acute ischemia stroke in mice by inducing dysfunction of the cerebral microvasculature. Blood, 121, 679-691 (2013).
12. Kon, S., Minegishi, N., Tanabe, K., Watanabe, T., Funaki, T., Wong, W. F., Sakamoto, D., Higuchi, Y., Kiyonari, H., Asano, K., Iwakura. Y., Fukumoto, M., Osato, M., Sanada, M., Ogawa, S., Nakamura, T., and Satake, M. Smap 1 deficiency perturbs receptor trafficking and predisposes mice to myelodyspasia. J. Clin. Invest., 123, 1123-1137 (2013).

13. Deroide, N., Li, X., Lerouet, D., Van Vré, E., Baker, L., Harrison, J., Poittevin, M. Masters, L., Nih, L., Margaill, I., Iwakura, Y., Ryffel, B., Pocard, M., Tedgui, A., Kubis, N., and Mallat, Z. MFGE8 inhibits inflammasome-induced IL-1β production and limits postischemic cerebral injury. J. Clin. Invest., 123, 1176-1181 (2013).
14. Miyake, Y., Toyonaga. K., Mori, D., Kakuta, S., Hoshino, Y., Oyamada, A., Yamada, H., Ono, K. I., Suyama, M., Iwakura, Y., Yoshikai, Y., and Yamasaki, S. C-typte lectin MCL is an FcRg-coupled receptor that mediates the adjuvanticity of mycobacterial cord factor. Immunity, doi:pii: S1074-7613(13)00149-0. 10.1016/j.immuni.2013.03.010. [Epub ahead of print]

英文総説等

1. Iwakura, Y., Saijo, S., Nakae, S., Fujikado, N., Ishigame, H., and Murayama, M. Therapeutic targets for rheumatoid arthritis: lessons from animal models. Arthritis Res. Ther., 14 (Suppl. 1), 018 (2012).
2. Ce, T., and Iwakura, Y. IL-23 in colitis: Targeting the progenitors. Immunity, 37, 957-959 (2012)

招待講演

1. 岩倉洋一郎、関節炎発症に於ける補体の役割と C1qTNF による制御、第 56 回日本リウマチ学会総会・学術集会、シンポジウム「関節炎の分子病態とその制御」、グランドプリンスホテル新高輪、東京、2012.4.28
2. 岩倉洋一郎、関節リウマチの動物モデルから得られたものとは？、第 56 回日本リウマチ学会総会・学術集会、教育講演、グランドプリンスホテル新高輪、東京、2012,4.28
3. Iwakura, Y., A novel complement regulatory factor that can suppress the development of collagen-induced arthritis. Novo Nordisk Innovation Summit "Chronic Inflammation and Autoimmune Diseases." IMSUT, Tokyo, 2012.4.17-18
4. Iwakura, Y., The roles of IL-17A and IL-17F in inflammation, tumorigenesis, and host defense against pathogens、The fourth hospital of Heibei Medical University, China, 2012.5.14
5. 岩倉洋一郎、発生工学手法による疾患モデルの作製と発症機構の解析、日本実験動物学会安東・田嶋賞受賞講演、日本実験動物科学・技術九州 2012（第 59 回日本実験動物学会、第 46 回日本実験動物技術者協会総会合同大会)、別府、2012.5.24-26
6. Iwakura, Y. Cahir and organization of the Symposium B2, "Innate Immunity". 18th Congress of the International Society for Human and Animal Mycology (ISHAM 2012), Berlin, Germany, June 12, 2012.
7. Iwakura, Y. C-type Lectin Receptor DCIR and the Complement System as Targets for the Treatment of Rheumatoid Arthritis. Translational Inflammation Summit, The International Association of Inflammation Societies (IAIS), "Defining the Frontiers and Translational Pathways of Inflammation Research", Bolton Landing, NY, USA, 2012.9.8
8. Iwakura, Y. Animal Models for Rheumatoid Arthritis. Basic and Clinical Review Course, The 15th Congress of Asia Pacific League of Associations for Rheumatology (APLAR 2012), Review course lecture, Amman,Jordan, 2012.9.10
9. Iwakura, Y. The Roles of IL-17A and IL-17F in Inflammation, Tumorigenesis, and Host Defense against Pathogens 10th joint annual meeting of the interferon and cytokine society and the international society for interferon and cytokine research (Cytokine2012), Keynote Lecture, Geneva,Switzerland, 2012.9.11-9.14
10. Iwakura, Y. Chair of the Plenary session "Cytokines and infectious disease: host-pathogen interacitons", 10th Joint Annual Meeting of the International Cytokine Society and the International Society for Interferon and Cytokine Research (Cytokines 2012), Geneva, Sept. 12, 2012.
11. 岩倉洋一郎、関節炎発症における補体の役割と C1qTNF による制御、第 40 回日本臨床免疫学会シンポジウム 2「分子標的治療から見た病態へのアプローチ」、京王プラザ、東京、2012.9.27
12. Iwakura, Y. Roles of IL-17A and IL-17F in host defense against pathogens and intestinal tumors The 34th Naito Conference "Infection, Immunity and their Control for Health: Mucosal Barrier, Pathogen and Vaccine", Sapporo, 2012.10.16-10.19
13. 岩倉洋一郎、疾患モデルを用いた関節リウマチ発症機構の解析、筑波大学 - 東京理科大学生命医科学研究所合同シンポジウム「難治性免疫疾患・アレルギー疾患の克服を目指して」、学士会館、東京、2012.10.19
14. 岩倉洋一郎、自己免疫発症に於けるサイトカインの役割、北海道大学遺伝子病制御研究所、札幌、2012.11.19
15. 岩倉洋一郎、マウスモデルを用いた関節リウマチ発症機構の解析、第 9 回宮崎サイエンスキャンプ（2013 年)、シーガイヤ、宮崎、2013.2.16
16. 岩倉洋一郎、マウスモデルを用いた関節リウマチ発症機構の解析、第 155 回日本獣医学会学術集会特別講演、東京大学教養学部、東京、2013.3.28

特許

特許出願

1. 自己免疫疾患治療薬および予防薬としてのCTRP6（CTRP6: Therapeutic target for autoimmune diseases)、発明者：岩倉洋一郎、村山正承、石亀晴道、角田茂（PICT/JP2012/061827)、出願日：2012.5.9

受賞

1. 第24回(社)日本実験動物学会安東・田嶋賞（2012.5.24）（授与団体：社団法人日本実験動物学会）:「発生工学手法による疾患モデルの作製と発症機構の解析」

岩瀬　顕秀

学術論文

1. The effect of Au cocatalyst loaded on La-doped $NaTaO_3$ photocatalyst on water splitting and O_2 reduction, Akihide Iwase, Hideki Kato, Akihiko Kudo, Appl. Catal. B: Environmental, 136–137巻, pp 89–93, 2013（査読有）
2. Understanding Self-Photorechargeability of WO_3 for H_2 Generation without Light Illumination, Charlene Ng, Akihide Iwase, Yun Hau Ng, Rose Amal, ChemSusChem, 6巻 pp 291-298, 2013（査読有）
3. Sustained solar hydrogen generation using a dye-sensitised NiO photocathode/$BiVO_4$ tandem photoelectrochemical device, Lei Tong, Akihide Iwase, Andrew Nattestad, Udo Bach, Martin Weidelener,e Günther Götz,e Amaresh Mishra, Peter Bäuerle, Rose Amal, Gordon G. Wallace, Attila J. Mozer, Energy Environ. Sci, 5巻 pp 9472-9475, 2012（査読有）
4. Transforming Anodized WO_3 Films into Visible-Light-Active Bi_2WO_6 Photoelectrodes by Hydrothermal Treatment, Charlene Ng, Akihide Iwase, Yun Hau Ng, Rose Amal, J. Phys. Chem. Lett. 3巻, pp. 913–918, 2012（査読有）
5. 可視光水素製造のための新規光触媒系の開発, 岩瀬顕秀, ジアチンシン, 岩品克哉, 工藤昭彦, セラミックス, 47巻, pp 664-66, 2012（査読無）

招待講演

1. 人工光合成を目指した光触媒および光電極による水分解, 岩瀬顕秀, 工藤昭彦, 第19回シンポジウム「光触媒反応の最近の展開」, 東京, 2012
2. 人工光合成を目指した光触媒粉末および光触媒電極による水分解, 神奈川R＆D推進協議会 光エネルギー応用研究部会, 神奈川, 2012

特許

1. 出願番号：特願2013-045959
   発明者：工藤昭彦, ジアチンシン, 岩瀬顕秀
   発明の名称：「バナジン酸ビスマス積層体の製造方法及びバナジン酸ビスマス積層体」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成25年3月7日

受賞

1. Q. Jia, K. Iwashina, A. Iwase, and A. Kudo,（Oral）優秀賞
   "Facile Fabrication of an Efficient $BiVO_4$ Thin Film Electrode for Solar Water Splitting",
   The 12th International Conference on Clean Energy（ICCE 2012), October 27, 2012.(Xi'an, China Xi'an Jiaotong University)
2. 和藤大鑑・岩瀬顕秀・工藤昭彦, 第110回触媒討論会優秀ポスター賞,
   “$KCaSrTa_5O_{15}$ 光触媒を用いた水を電子源とする CO_2 還元反応における A サイト置換効果”, 平成24年9月25日

上田　紗也子

学術論文

1. 「大気中のスス含有粒子：形態および水溶性物質との混合状態の変化」、上田紗也子、エアロゾル研究、第26号（特集記事)、pp.326-331、2012年（査読あり）

著書

1. 「雲をつかんで微粒子の変化を調べる」、上田紗也子、芙蓉の新風、NPO法人富士山測候所を活用する会、pp8、2012年

2. 「富士山斜面で雲・エアロゾルをつかむ」、上田紗也子、大気化学研究会ニュースレター、大気化学研究、No.28、2012
3. 「『よみがえる富士山測候所 2005 − 2011(土器屋由紀子･佐々木一哉　編著)』､第一部 第 4 章 エアロゾル･新粒子」、三浦和彦・上田紗也子・永野勝裕・加藤俊吾・松木篤・Paolo Laj・竹谷文一・小林拓、成山堂書店、pp192、2012 年

招待講演

1. 「エアロゾルと雲」、上田紗也子、第 38 回酸性雨問題研究会シンポジウム、東京、2012 年
2. 「エアロゾルと雲」、上田紗也子、富士山会の集い、御殿場、2012 年

上野　一郎 ――

学術論文

1. Flow patterns induced by thermocapillary effect in a thin free liquid film of a high Prandtl number fluid, Limsukhawat, D., Dekio, Y., Ikebukuro, K., Hong, C. & Ueno, I., Progress in Computational Fluid Dynamics, An International Journal (PCFD) 13, Nos. 3/4, pp. 133-144, 2013 (March).(査読有)
2. Hydrothermal Wave Instability in a High-Aspect-Ratio Liquid Bridge of Pr > 200 - On-Orbit Experiments in the Japanese Experiment Module 'Kibo' Aboard the International Space Station -, Sato, F., Ueno, I., Kawamura, H., Nishino, K., Matsumoto, S., Ohnishi, M. & Sakurai, M., Microgravity Sci. Technol. 25 (1), pp.43-58, 2013 (Feb). (査読有)
3. Transient growth process of precursor film at early stage of droplet spreading, Hashimoto, S., Hong, C. & Ueno, I., J. Thermal Science & Technology 7 (3), pp.487-496, 2012 (July).(査読有)
4. Flow and heat transfer characteristics of turbulent gas flow in microtube with constant heat flux, C. Hong, Y. Asako, S. Matsushita, I. Ueno, Journal of Physics: Conference Series (1st European Conference on Gas Micro Flows) 362, 012022 (page 1-14), 2012 (June).(査読有)
5. Precursor film formation process ahead macroscopic contact line of spreading droplet on smooth substrate, Ueno, I., Hirose, K., Kizaki, Y., Kisara, Y. & Fukuhara, Y., Trans. ASME, J. Heat Transfer 134, 051008 (4 pages), doi: 10.1115/1.4005638, 2012 (May).(査読有)

招待講演

1. Flow patterns induced by thermocapillary effect in various geometries; liquid bridge, free liquid film and hanging droplet, Ueno, I., The Laboratoire Ondes et Milieux Complexes, CNRS (Université du Havre, France), 2013 (Feb).

内海　文彰 ――

学術論文

1. F. Uchiumi, S. Larsen, S. Tanuma. "Biological systems that control transcription of DNA repair-and telomere maintenance-associated genes" in "DNA Repair-New Research Directions", (ISBN 980-953-307-746-3) (C. Chen Ed.), InTech-Open Access Publisher, Inc., Rijeka, Croatia, in press. (査読有)
2. F. Uchiumi, S. Larsen, A. Masumi, S. Tanuma. "The implications of duplicated GGAA-motifs located in the human interferon regulated genes (ISGs)" in "Sequence and Genome Analysis I-Humans, Animals and Plants", (ISBN 978-1-477554-91-3) (iConcept Ed.) iConcept Press Ltd., Hong Kong, in press. (査読有)
3. F. Uchiumi, T. Watanabe, R. Ohta, H. Abe, S. Tanuma. PARP1 gene expression is downregulated by knockdown of PARG gene. Oncol. Rep. 29, 1683-1688. (2013) (査読有)
4. F. Uchiumi, S. Tanuma. Anticipation of a novel gene therapy inspired by a concept of iPS cells. Pharm. Anal. Acta. 3, 196. (2012) (査読有)
5. F. Uchiumi, T. Oyama, K. Ozaki, M. Fukui, H. Ogawa, Y. Sasaki, H. Tachibana, C. Fukushima, M. Fujikawa, H. Abe, S. Larsen, S. Tanuma. A new protocol to discover novel anti-aging compounds. Pharm. Anal. Acta. 3, 166. (2012) (査読有)
6. F. Uchiumi, H. Tachibana, H. Abe, A. Yoshimori , T. Kamiya, M. Fujikawa, S. Larsen, A. Honma, S. Ebizuka, S. Tanuma. Effects of thujaplicins on the promoter activities of the human SIRT1 and telomere maintenance factor encoding genes. Pharm. Anal. Acta. 3, 159. (2012) (査読有)

学会発表・講演等

1. 内海 文彰、尾崎 健佑、田沼 靖一「ビタミンE誘導化合物によるテロメア関連遺伝子プロモーター活性と発現に対する効果」日本薬学会第133年会、2013年3月29日、パシフィコ横浜
2. 飯嶋 努、Steven LARSEN、内海 文彰「ヒトインターフェロン応答性遺伝子(ISG)5' - 上流領域に存在する重複GGAA配配列のcis-エレメント機能の解析」日本薬学会第133年会、2013年3月28日、パシフィコ横浜
3. 小林 洋太、河合 一、秋山 良介、大山 貴央、内海 文彰「ヒトZNF遺伝子群の5'-上流領域の解析」日本薬学会第133年会、2013年3月28日、パシフィコ横浜
4. 佐々木 優貴、杉澤 馨子、内海 文彰、田沼 靖一「ヒトTP53遺伝子プロモーター領域のレスベラトロール応答性エレメントの解析」日本薬学会第133年会、2013年3月28日、パシフィコ横浜
5. 谷浦 正尚、秋山 良介、Steven LARSEN、内海 文彰「重複GGAA及びGC-box配列を含む人工プロモーター配列によるインターフェロン応答性の解析」日本薬学会第133年会、2013年3月28日、パシフィコ横浜
6. 秋山 良介、谷浦 正尚、飯嶋 努、ラーセン スティーブン、田沼 靖一、内海 文彰「重複GGAA及びGC-box配列を含む人工プロモーター配列の構築」第85回日本生化学会大会、2013年12月16日、福岡マリンメッセ
7. 大山 貴央、岡田 摩耶、今野 翠、内海 文彰「TPAによるHL60 細胞分化誘導時におけるヒトSUMO1 遺伝子プロモーター応答機構の解析」第85回日本生化学会大会、2013年12月16日、福岡マリンメッセ
8. 河合 一、内海 文彰「ヒトKLF4遺伝子プロモーター領域の解析」第85回日本生化学会大会、2013年12月16日、福岡マリンメッセ
9. 今野 翠、岡田 摩耶、大山 貴央、内海 文彰「ヒトE2F4遺伝子プロモーター領域の解析」第85回日本生化学会大会、2013年12月16日、福岡マリンメッセ
10. Steven Larsen、Fumiaki Uchiumi「Characterization of regulatory sequences of human-interferon stimulated genes and their differential responses to IFNs」第71回日本癌学会学術総会、2012年9月20日、ロイトン札幌
11. 内海 文彰、田沼 靖一「Analysis of promoter activities of the human shelterin-encoding genes」第71回日本癌学会学術総会、2012年9月20日、札幌市教育文化会館

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金・基盤研究(C)、平成24−27年度、「TATAレスプロモーターにおける重複GGAA配列の生物学的意義の解明」各年度;900千円(直接経費として)

内山　純爾 ――

学術論文

1. Slr0967 and Sll0939, Induced by the SphR Response Regulator of Synechocystis sp. PCC 6803, are Essential for Growth in the Acid Stress Condition. Uchiyama J, Asakura R, Kimura M, Moriyama A, Tahara H, Kobayashi Y, Kubo Y, Yoshihara T, Ohta H., BBA – Bioenergetics., 2012, 1817(8): 1270-6(査読有)
2. Role of Slr1045 in environmental stress tolerance and lipid transport in cyanobacterium Synechocystis sp. PCC6803. Tahara H, Uchiyama J, Yoshihara T, Matsumoto K, Ohta H., BBA – Bioenergetics., 2012, 1817(8):1360-6 (査読有)

内山　真伸 ――

学術論文

1. Exciton diffusion in near-infrared absorbing solution-processed organic thin films. H.-Y. Shin, J. H. Woo, M. J. Gwon, M. Barthelemy, M. Vomir, T. Muto, K. Takaishi, M. Uchiyama, D. Hashizume, T. Aoyama, D.-W. Kim, S. Yoon, J.-Y. Bigot, J. W. Wu and J. C. Ribierre, Phys. Chem. Chem. Phys., 2013, 15, 2867-72.(査読有)
2. Modified McFadyen-Stevens Reaction for a Versatile Synthesis of Aliphatic/Aromatic Aldehydes: Design, Optimization, and Mechanistic Investigations. Yuri Iwai, Takashi Ozaki, Ryo Takita, Masanobu Uchiyama, Jun Shimokawa and Tohru Fukuyama*, Chemical Science, 2013, 4, 1111-1119.(査読有)
3. Two Double Helical Modes of Bidipyrrin–ZnII Complexes. Hiromitsu Maeda,* Takuma Nishimura, Ryo Akuta, Kazuto Takaishi, Masanobu Uchiyama, and Atsuya Muranaka* Chemical Science, 2013, 4, 1204-1211.(査読有)
4. A Red-Emissive Aminobenzopyrano-xanthene Dye: Elucidation of Fluorescence Emission Mechanism in Solution and Aggregate State. Shinichiro Kamino,* Atsuya Muranaka, Miho Murakami, Asana Tatsumi, Noriyuki Nagaoka, Yoshinao Shirasaki, Keiko Watanabe, Kengo Yoshida, Jun Horigome, Seiji Komeda, Masanobu Uchiyama, Shuichi Enomoto*, Phys. Chem. Chem. Phys., 2013, 15, 2131-2140.(査読有)

5. Unusual Conformational Preference of an Aromatic Secondary Urea: Solvent-dependent Open-Closed Conformational Switching of N,N'-Bis(porphyrinyl)urea. Mio Matsumura, Aya Tanatani,* Isao Azumaya, Hyuma Masu,Daisuke Hashizume, Hiroyuki Kagechika, Atsuya Muranaka* and Masanobu Uchiyama*, Chem. Commun., 2013, 2290-2292.（査読有）
6. Amidocuprates for Directed ortho Cupration (DoC): Structural Study, Mechanistic Investigation, and Chemical Requirements. Shinsuke Komagawa,* Shinya Usui, Joanna Haywood, Philip J. Harford, Andrew E. H. Wheatley,* Yotaro Matsumoto, Keiichi Hirano, Ryo Takita, and Masanobu Uchiyama*, Angew. Chem. Int. Ed., 2012, 51, 12081-12085.（査読有）
7. Optical and Charge Transport Properties of an Ambipolar Quinoidal Oligothiophene Derivative. Jean-Charles Ribierre, Kazuto Takaishi, L. Mager, T. Fujihara, T. Muto, Masanobu Uchiyama, and Tetsuya Aoyama*, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 2012, 566, 2-7.（査読有）
8. Organic Field-Effect Transistors Based on J-aggregate Thin Films of a Bisazomethine Dye. Jean-Charles Ribierre,* Miei Sato, Aya Ishizuka, Toshihiko Tanaka, Satoshi Watanabe, Mutsuyoshi Matsumoto, Shinya Matsumoto,* Masanobu Uchiyama, Tetsuya Aoyama*, Organic Electronics, 2012, 13, 999-1003.（査読有）
9. Mechanistic Understanding of Alkyne Haloboration: an Ab Initio Study. Chao Wang,* Masanobu Uchiyama*, Eur. J. Org. Chem, 2012, 33, 6548-6554.（査読有）
10. Bis(L-cysteinato)zincate(II) as a coordination compound that specifically induces metallothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription, Tomoki Kimura, Kengo Yoshida, Chika Yamamoto, Minako Suzuki, Tomoko Uno, Masakazu Isobe, Hiroshi Naka, Shuji Yasuike, Masahiko Satoh, Toshiyuki Kaji,* Masanobu Uchiyama*, J. Inorg. Biochem., 2012, 117, 140-146.（査読有）
11. Electron Donor and Acceptor Spatial Distribution in Structured Bulk Heterojunction Photovoltaic Devices Induced by Periodic Photopolymerization. Satoshi Watanabe,* Yasumasa Fukuchi, Masako Fukasawa, Takafumi Sassa, Masanobu Uchiyama, Takashi Yamashit, Mutsuyoshi Matsumoto, and Tetsuya Aoyama*, Langmuir, 2012, 28, 10305-10309.（査読有）
12. Synthesis of both enantiomers of ferrocene[1,2-c]1H-quinolin-2-one by diastereoselective deproto-zincation of sugar-derived ferrocene esters. Aare Sreeshailam, Gandrath Dayaker, D. Venkata Ramana, Floris Chevallier, Thierry Roisnel, Shinsuke Komagawa, Ryo Takita, Masanobu Uchiyama,* Palakodety Radha Krishna* and Florence Mongin*, RSC Adv., 2012, 2, 7030-7032.（査読有）
13. Fusion of Photochromic Reaction and Synthetic Reaction: Photoassisted Cyclization to Highly Strained Chiral Azobenzenophanes, Kazuto Takaishi,* Masuki Kawamoto,* Atsuya Muranaka, and Masanobu Uchiyama*, Org. Lett., 2012, 14, 3252-3255.（査読有）
14. Chirality Induction by Ion-Pair Formation between Helical Receptor–Anion Complexes and Chiral Cations, Yohei Haketa, Kazuto Takaishi, Masanobu Uchiyama, Atsuya Muranaka, Masanobu Naito, Hiroshi Shibaguchi, Tsuyoshi Kawai, and Hiromitsu Maeda*, Angew. Chem. Int. Ed., 2012, 51, 7967-7971.（査読有）
15. Red Fluorescent Scaffold for Highly Sensitive Protease Activity Probes. Yu Kushida, Kenjiro Hanaoka, Toru Komatsu, Takuya Terai, Tasuku Ueno, Kengo Yoshida, Masanobu Uchiyama and Tetsuo Nagano*, Bioorg. Med. Chem. Lett., 2012, 22, 3908-3911.（査読有）
16. Rectangular-Shaped Expanded Phthalocyanines with Two Central Metal Atoms. Osamu Matsushita, Valentina M. Derkacheva, Atsuya Muranaka, Soji Shimizu, Masanobu Uchiyama, Evgeny A. Lukyanets,* and Nagao Kobayashi*, J. Am. Chem. Soc., 2012, 134, 3411-3418.（査読有）
17. [18]/[20]pai Hemiporphyrazine: A Redox Switchable Near- infrared Dye. Atsuya Muranaka,* Shino Ohira, Daisuke Hashizume, Hiroyuki Koshino, Fumiko Kyotani, Machiko Hirayama, and Masanobu Uchiyama*, J. Am. Chem. Soc., 2012, 134, 190-193. [Highlighted in JACS Spotlights, SYNFACTS, and Newspaper (NIKKAN KOGYO)]（査読有）
18. Aryl Ether as Negishi Coupling Partner: An Approach for Constructing C-C Bond under Mild Conditions. Chao Wang,* Takashi Ozaki, Ryo Takita, and Masanobu Uchiyama*, Chem. Eur. J., 2012, 18, 3482-3485. [Highlighted in SYNFACTS] [Selected as SYNFACTS of the month]（査読有）
19. Aluminepin: Aluminum Analogues of Borepin and Gallepin. Kengo Yoshida,* Taniyuki Furuyama, Chao Wang, Atsuya Muranaka, Daisuke Hashizume, Shuji Yasuike, and Masanobu Uchiyama*, J. Org. Chem., 2012, 77, 729-732.（査読有）
20. Photoinversion of Cisoid/transoid Binaphthyls. Kazuto Takaishi,* Atsuya Muranaka, Masuki Kawamoto, and Masanobu Uchiyama*, Org. Lett., 2012, 14, 276-279.（査読有）

21. Expanding the tools available for direct ortho cupration – targeting lithium phosphidocuprates. Philip J. Harford, Joanna Haywood, Matthew R. Smith, Benjamin N. Bhawal, Paul R. Raithby, Masanobu Uchiyama and Andrew E. H. Wheatley*, Dalton Trans., 2012, 41, 6148-6154.（査読有）

内呂　拓実

学術論文

1. A novel convergent method for the synthesis of α-acyl-γ-hydroxylactams and its application in the total synthesis of PI-090 and 091. Hiromi Uchiro, Nobuhiro Shionozaki, Yu Kobayakawa, Hiroko Nakagawa, Kimiko Makino. Bioorg. Med. Chem. Lett., 22(14), 4765-4768 (2012).(査読有)
2. Total synthesis of myceliothermophins A–E. Nobuhiro Shionozaki, Toru Yamaguchi, Hiroyuki Kitano, Mitsutaka Tomizawa, Kimiko Makino, Hiromi Uchiro. Tetrahedron Lett., 53(38), 5167-5170 (2012). (査読有)
3. SUTAF, a novel β-methoxyacrylate derivative, promotes neurite outgrowth with extracellular signal-regulated kinase and c-jun N-terminal kinase activation. Yukitoshi Nagahara, Eiji Suzuki, Yuriko Sekine, Hiromi Uchiro, Yoji Yoshimi, Takahisa Shinomiya, Masahiko Ikekita. Eur. J. Pharmacol., 694, 53-59 (2012). (査読有)
4. Features of heat-induced amorphous complex between indomethacin and lidocaine. Yohsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromi Uchiro, Hideki Hirabayashi, Kazuaki Yamaguchi, Keiji Hirota, Hiroshi Terada. Colloids Surf. B, 102, 590-596 (2013). (査読有)
5. First total synthesis of oteromycin utilizing one-pot four-step cascade reaction strategy. Hiromi Uchiro, Nobuhiro Shionozaki, Ryo Tanaka, Hiroyuki Kitano, Naoki Iwamura, Kimiko Makino. Tetrahedron Lett., 54(6), 506-511 (2013). (査読有)
6. Characteristics of amorphous complex formed between indomethacin and lidocaine hydrochloride. Yohsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromi Uchiro, Keiji Hirota, Hiroshi Terada. Colloids Surf. B, 105, 98-105 (2013). (査読有)
7. Total synthesis of diaporthichalasin by using the intramolecular Diels–Alder reaction of an α,β-unsaturated γ-hydroxylactam in aqueous media. Nobuhiro Shionozaki, Naoki Iwamura, Ryo Tanaka, Kimiko Makino, Hiromi Uchiro. Chem. Asian J., in press, DOI: 10.1002/asia.201201230 (2013). (査読有)

梅澤　雅和

学術論文

1. Expression profile of extracellular matrix and adhesion molecules in the development of endometriosis in a mouse model, Umezawa M, Saito Y, Tanaka-Hattori N, Takeda K, Ihara T, Sugamata M, Reproductive Sciences 19巻12号 pp 1365-1372, 2012(査読有)
2. Effect of fetal exposure to titanium dioxide nanoparticle on brain development - Brain region information, Umezawa M, Tainaka H, Kawashima N, Shimizu M, Takeda K, Journal of Toxicological Sciences, 37巻6号 pp 1247-1252, 2012(査読有)
3. ナノ粒子の次世代健康影響 －リスクコミュニケーション課題の事例として，梅澤雅和，難波美帆，武田健，日本科学教育学会年会論文集，36 巻 pp 221-222, 2012（査読有）
4. 情報提供者の懸念に応える「リスクコミュニケーション・パターン集」の開発，難波美帆，梅澤雅和，石村源生，日本リスク研究学会年次大会講演論文集，25 巻 pp 175-178, 2012（査読有）
5. ナノ材料のリスクの情報提供に際する問題と対処法の抽出，梅澤雅和，難波美帆，石村源生，武田健，日本リスク研究学会年次大会講演論文集，25 巻 pp 257-259, 2012（査読有）
6. Exposure to diesel exhaust during fetal period affects behavior and neurotransmitters in male offspring mice, Yokota S, Moriya N, Iwata M, Umezawa M, Oshio S, Takeda K, Journal of Toxicological Sciences 38巻1号: pp 13-23, 2013(査読有)

著書

1. ナノ材料による次世代健康影響とリスク管理への課題(科学2012年10月号), 梅澤雅和, 岩波書店, pp 1098-1103, 2012
2. 大気中の微小な粒子と子どもの健康（子どものからだと心白書 2012), 梅澤雅和, 子どものからだと心・連絡会議, pp 38-40, 2012

招待講演

1. ナノ粒子の健康リスク 私たちはいかにリスクを回避できるのか，梅澤雅和，市民科学研究室：特別シンポジウム「ナノ粒子の健康リスク ～母子伝達と次世代影響、リスク管理を軸に～」，東京，2013

広報

1. 梅澤雅和, 清水隆平, 国際毒性学会･発生毒性に関する国際会議“PPTOXIII”参加レポート, ImmunoTox Letter (17巻1号 pp 12-13, 日本免疫毒性学会), 2012
2. 梅澤雅和, コンピューターで効率よく研究開発 −バイオインフォマティクス, Rikejo(18号 p.30,講談社), 2012
3. 梅澤雅和, ナノ素材の安全性と産業応用の両立をめざして, カクタス･コミュニケーションズ株式会社, 2012

受賞

1. 梅澤雅和, リバネス研究費エディテージ賞・奨励賞, カクタス･コミュニケーションズ株式会社, 2012

梅村　和夫

学術論文

1. Surface morphology of hybrids of double-stranded DNA and single-walled carbon nanotubes studied by atomic force microscopy, Takuya Hayashida, Kazuo Umemura, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 101, pp. 49-54, 2013.(査読有)
2. Semi-circular micro grooves to observe active movements of individual Navicula pavillardii cells, Kazuo Umemura, Takahiro Haneda, Masashi Tanabe, Akira Suzuki, Yoshikazu Kumashiro, Kazuyoshi Itoga, Teruo Okano, Shigeki Mayama, Jouranl of Microbiological Methods, 92, 3, pp. 349-354, 2013.(査読有)

江川　嘉美

学術論文

1. Forbidden pairs for k-connected hamiltonian graphs, G. Chen, Y. Egawa, R. J. Gould, A. Saito, Discrete Mathematics, Vol. 312, pp. 938-942, 2012.（査読有）

遠藤　一央

学術論文

1. T. Ida, K. Endo, D. Matsumoto, N. Kato, M. Mizuno, Y. Suzuki, M. Tadokoro, Dynamic and Static Behaviors of CH_4 and CO_2 in small and large cavities of hydrate, J. Mol. Struct. 1032, 275-280(2013)（査読有）.
2. K. Endo, T. Ida, S. Shimada, J. V. Ortiz, K. Deguchi, T. Shimizu, K. Yamada, Valence XPS, IR, and C13 NMR Spectral analysis of 6 polymers by quantum chemical calculations, J. Mol. Struct. 1027, 20-30(2012)（査読有）.
3. K. Endo, H. Shinomiya, T. Ida, S. Shimada, K. Takahashi, Y. Suzuki, H. Yajima, Depth profile assignments in nm and mm ranges for chitosan film modified with Kr+ ion beam bombardments by quantum chemical calculations, Progress in Theoretical Chemistry and Physics (PTCP) in Springer, Chapter 27, 2013（査読有）.
4. K. Endo, T. Ida, S. Shimada, J. V. Ortiz, Valence XPS, IR, and Solution ^{13}C NMR Spectral Analysis of Representative Polymers by Quantum Chemical Calculations, Progress in Theoretical Chemistry and Physics (PTCP) in (Springer) Chapter 21,393-403(2012).

招待講演

1. （講演演目）「固体 NMR と化学シフト」遠藤一央, 第 15 回　固体 NMR 技術交流会（つくば), 2012 年 6 月
2. （講演演目）「NMR principle」遠藤一央 , 材料科学技術振興財団（東京）2012 年 9 月

遠藤　洋史

学術論文

1. “Langmuir Nanoarchitectonics: One-Touch Fabrication of Regularly Sized Nanodisks at the Air–Water Interface” Taizo Mori, Keita Sakakibara, Hiroshi Endo, Misaho Akada, Ken Okamoto, Atsuomi Shundo, Michael V. Lee, Qingmin Ji, Takuya Fujisawa, Kenichiro Oka Mutsuyoshi Matsumoto, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Jonathan P. Hill, Katsuhiko Ariga, Langmuir, in press (2013)：査読有
2. “N-stearoyl amino acid derivatives: a family of potent biomimetic hydro/organogelators as templates for the preparation of gold nanoparticles” Frederic Delbecq, Katsura Tsujimoto, Uki Ogue, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai, J. Coll. Interf. Sci., 390, 17–24 (2013)：査読有

3. “Incorporation of graphene into photopolymerizable hydrogels of N-acyl glutanamides: Rheological and swelling behavior study of soft nanocomposite materials” Frederic Delbecq, Hiroshi Endo, Fumihiko Kono, Aoi Kikuchi, Takeshi Kawai, Polymer, 54, 1064–1071 (2013)：査読有
4. “Solvation effects with a photoresponsive two-component 12-hydroxystearic acid-azobenzene additive organogel” Frederic Delbecq, Nobuhiro Kaneko, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai, J. Coll. Interf. Sci., 384, 94–98 (2012)：査読有
5. “Reversible Dispersion and Aggregation of Ag_2S Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanethiols” Takahiro Ishisone, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai, J. Nanosci. Nanotechnol., 12, 648–655 (2012)：査読有
6. “Fabrication of Metal Half-Shells Using Colloidal Particle Monolayer and Their Application in Surface-Enhanced Raman Scattering” Yuichi Taniguchi, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai, J. Nanosci. Nanotechnol., 12, 451–457 (2012)：査読有
7. “One-touch Nanofabrication of Regular-sized Disks through Interfacial Dewetting and Weak Molecular Interaction” Taizo Mori, Keita Sakakibara, Hiroshi Endo, Misaho Akada, Ken Okamoto, Atsuomi Shundo, Michael V. Lee, Qingmin Ji, Takuya Fujisawa, Kenichiro Oka Mutsuyoshi Matsumoto, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Jonathan P. Hill, Katsuhiko Ariga, Chem. Lett., 41, 170–172 (2012)：査読有

解説・総説

1. “大面積無欠陥リンクル表面の構築と超撥水制御” 遠藤洋史・辻珠実・河合武司 塗装工学 , in press (2013)
2. “だらぶちからのグローイング” 遠藤洋史 高分子 , vol.62, No.2, 92 (2013)
3. “ワンプッシュ微細リンクル加工による機能性材料の開発 ～超撥水フィルムを中心に～”
   遠藤洋史 Colloid & Interface Communication, vol.37, No.4, 28-30 (2012)
4. “バイオミメティック微細リンクル加工技術を基盤とした超撥水フィルムの開発”
   遠藤洋史・前田泉・河合武司 Polyfile, 49, 18 (2012)
5. “Happy Wrinkle が創る明るい未来” 遠藤洋史・河合武司 月刊化学 , vol.67, No.5, 19-23 (2012)

著書

1. 「触媒の設計・反応制御 事例集」技術情報協会 2013 年 4 月発刊予定
   第 4 章 第 3 節“グラフェンへの化学修飾による触媒性能の向上” 遠藤洋史・河合武司

招待講演

1. 遠藤 洋史「ゴムフィルム表面に多彩な“しわ”構造を形成」
   高分子同友会勉強会（関東）2012 年 5 月 17 日
2. 遠藤 洋史「柔らかい or 堅い界面の自在制御を基盤とした機能性材料の創製」
   関東高分子若手研究会サマーキャンプ 2012 : 2012 年 8 月 3-5 日
3. 遠藤 洋史「微細リンクル表面が織りなすブレイン系マテリアルの高機能化」（講演奨励賞記念講演）
   2012 年秋季第 73 回応用物理学会学術講演会：2012 年 9 月 11-14 日
4. 遠藤 洋史「微細リンクル加工技術を基盤とした多目的機能性材料の開発」
   第 51 回プラスチックフィルム研究会講座 : 2012 年 11 月 26 日
5. 遠藤 洋史「微細リンクル構造を利用した多機能型材料の開発」
   JST 推薦シーズ新技術説明会 第 4 回ナノ・材料分野 : 2013 年 3 月 11 日
6. Hiroshi Endo「Multifunctional Wrinkle Surface Based on One-push Strain Engineering」
   MASA2013 -Material Architectonics for Sustainable Action- : 2013 年 3 月 19 日

広報

1. 日本経済新聞（2012 年 4 月 22 日）“生物の合理設計に学ぶ”
2. 日経産業新聞（2012 年 5 月 23 日）“触媒、化学反応 10 倍に 東京理科大”
3. 化学工業日報（2012 年 6 月 4 日）“グラフェン、高分散しゲル化に成功 東京理科大”
4. 日経産業新聞（2012 年 8 月 27 日）“銀膜シートに微細な穴 東京理科大”
5. 日刊工業新聞（2012 年 10 月 5 日）“ゴム系フィルムに 2 異周期の縞模様を同時に作製 東京理科大”
6. 科学新聞（2012 年 10 月 19 日）“ワンプッシュで 2 つの超撥水性実現 東京理科大”
7. 日刊工業新聞（2012 年 12 月 21 日）“第 1 回ネイチャー・インダストリー・アワード”
8. 日刊工業新聞（2013 年 1 月 21 日）“グラフェン、成形可能なゴム状材料 東京理科大”
9. 科学新聞（2013 年 2 月 1 日）“グラフェン、自在に成形加工 東京理科大”

受賞

1. 遠藤 洋史 日本化学会第 92 春季年会優秀講演賞（学術）2012 年 4 月 12 日
2. 遠藤 洋史 第 32 回（2012 年春季）応用物理学会講演奨励賞 2012 年 5 月 22 日
3. 遠藤 洋史 2012 年日本ゴム協会年次大会 若手優秀発表賞 2012 年 5 月 24 日
4. 遠藤 洋史 プラスチック成形加工学会ポスター賞 2012 年 6 月 13 日
5. 遠藤 洋史 ネイチャー・インダストリー・アワード特別賞 2012 年 11 月 20 日
6. 遠藤 洋史 JST A-STEP 優良課題（全採択件数 2013 件中の 63 件：上位 3%）2012 年 12 月 6 日

外部資金

研究助成（全て研究代表者：直接経費）

1. 遠藤 洋史 科学研究費補助金 若手研究 B H23-24（H23: 280 万円、H24: 90 万円）
2. 遠藤 洋史 JST A-step H23-24（H23: 887,250 円、H24: 591,012 円）
3. 遠藤 洋史 公益財団法人 日本証券奨学財団 100 万円
4. 遠藤 洋史 公益財団法人 宇部興産学術振興財団 90 万円
5. 遠藤 洋史 公益財団法人 村田学術振興財団 180 万円
6. 遠藤 洋史 公益財団法人 高橋産業経済研究財団 90 万円
7. 遠藤 洋史 財団法人 双葉電子記念財団 90 万円
8. 遠藤 洋史 公益財団法人 住友電工グループ社会貢献基金 100 万円
9. 遠藤 洋史 財団法人 ホソカワ粉体工学振興財団 54 万円
10. 遠藤 洋史 財団法人 油脂工業会館 90 万円
11. 遠藤 洋史 公益財団法人 スズキ財団 100 万円
12. 遠藤 洋史 東京理科大学特定研究助成金 664 万円

海外渡航援助

1. 遠藤 洋史 財団法人 小笠原科学技術振興財団 25 万円
2. 遠藤 洋史 一般財団法人 丸文財団 20 万円
3. 遠藤 洋史 財団法人 吉田科学技術財団 25 万円

特許出願

1. 発明者：遠藤洋史・河合武司・田村眞弘
   出願人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：幾何微細凹凸構造の作製方法及びセンサー
   提出日：平成 23 年 8 月 8 日、公開日：平成 25 年 2 月 21 日
   出願番号：特願 2011-172524, 特開 2013-035197
2. 発明者：遠藤洋史・飯島貴之・河合武司
   出願人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：微細棘状構造の作製方法及びセンサー
   提出日：平成 24 年 5 月 10 日
   出願番号：特願 2012-108781, 未公開
3. 発明者：遠藤洋史・河合武司・フレデリック デルベック
   出願人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：ゲル化剤、それを用いた金属ナノ粒子の製造方法及びグラフェンの製造方法
   提出日：平成 24 年 5 月 11 日
   出願番号：特願 2012-110082, 未公開
4. 発明者：遠藤洋史・望月義之・河合武司
   出願人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：金属ナノカップアレイ及びその作製方法
   提出日：平成 24 年 8 月 27 日
   出願番号：特願 2012-186283, 未公開
5. 発明者：遠藤洋史・辻珠実・前田泉・河合武司
   出願人：学校法人東京理科大学
   発明の名称：超撥水性基板及びその製造方法
   提出日：平成 24 年 9 月 24 日
   出願番号：特願 2012-209999, 未公開

6. 発明者：遠藤洋史・田村眞弘・河合武司
出願人：学校法人東京理科大学
発明の名称：センサー及びその製造方法
提出日：平成 24 年 11 月 16 日
出願番号：特願 2012-252703, 未公開
7. 発明者：遠藤洋史・田村眞弘・河合武司
出願人：学校法人東京理科大学
発明の名称：微細凹凸構造を有する金属自立薄膜の作製方法
提出日：平成 24 年 11 月 16 日
出願番号：特願 2012-252704, 未公開
8. 発明者：遠藤洋史・辻珠実・河合武司
出願人：学校法人東京理科大学
発明の名称：立体構造物の製造方法
提出日：平成 25 年 3 月 7 日
出願番号：特願 2013-045794, 未公開

大川　和宏

学術論文（全て査読有）

1. “Enhanced CO_2 reduction capability in an AlGaN/GaN photoelectrode” S. Yotsuhashi, M. Deguchi, H. Hashiba, Y. Zenitani, R. Hinogami, Y. Yamada, K. Ohkawa Applied Physics Letters 100, 243904-1-3 (2012).
2. “High Stability and Efficiency of GaN Photocatalyst for Hydrogen Generation from Water” T. Hayashi, M. Deura, K. Ohkawa Japanese Journal of Applied Physics 51, 112601-1-3 (2012).
3. “Highly efficient photochemical HCOOH production from CO_2 and water using an inorganic system” S. Yotsuhashi, H. Hashiba, M. Deguchi, Y. Zenitani, R. Hinogami, Y. Yamada, M. Deura, K. Ohkawa AIP Advances 2, 042160, 1-5 (2012).

著書

1. “結晶工学の基礎” 結晶工学スクールテキスト 第 11 版の第 4 章「有機金属気相エピタキシャル成長法（実践編）」大川和宏、応用物理学会結晶工学分科会、pp. 33-44 (2012).
2. “OPTOELECTRONICS 2011（平成 23）年度 光産業技術に関する報告書 光技術動向調査” 1. 光無機材料・デバイス 1.4 可視～紫外域「GaN 系光触媒」大川和宏、一般財団法人光産業技術振興協会、pp. 42-45 (2012).
3. “ワイドギャップ半導体 あけぼのから最前線へ”（監修 吉川明彦）の第 6 章 4 節「窒化物半導体の光触媒機能と水素エネルギー生成への応用」大川和宏、培風館、pp. 373-381 (2013).

招待講演

1. 第 136 回結晶工学分科会研究会 2012 年 4 月 20 日、学習院大学 東京 . “窒化物光触媒によるエネルギー生成技術” 大川和宏
2. Conference on Lasers and Electro-Optics(CLEO), May 6-11, 2012. the San Jose Convention center, San Jose, CA, USA, JTh4J.1. “Hydrogen Generation using Nitride Photoelectrodes” K. Ohkawa
3. International workshop on SMART energy harvesting and saving with III-Nitride Semiconductors, Frontier of Nitride Semiconductor Alloy Photonics(F-NSAP), May 10-11, 2012. Hotel Springs Makuhari, Makuhari Messe, Chiba, Japan, 1-8. “Growth and Characterization of High-In Content InGaN for Red LEDs by MOVPE”M. Deura, K. Ohkawa
4. 応用電子物性分科会研究例会（結晶工学分科会　連携研究会）「窒化物半導体光デバイスの最前線～デバイスと光物注～」2012 年 6 月 14 日、京都テルサ第一会議室 京都 . “MOVPE 成長における In 組成制御と全可視域 InGaN 系 LED の実現” 大川和宏、出浦桃子
5. 第 31 回電子材料シンポジウム（EMS-31）2012 年 7 月 11-13 日、ラフォーレ修善寺 静岡 . “窒化物光触媒による水素エネルギー生成：半導体光電極による酸化還元反応” 大川和宏
6. 第 3 回強光子場科学研究懇談会 2012 年 7 月 20 日、東京理科大学 野田キャンパス 千葉 . “窒化物光触媒による高効率水素生成” 大川和宏
7. International Workshop on Solar-Chemical Energy Storage（SolChES）2012 2012年7月25-27日、Forest Sendai, Miyagi, JPN. “Reduction and oxidation reactions by nitride photocatalyst system with no extra bias” K. Ohkawa

8. 平成24年度 第1回けいはんな環境･エネルギー研究会 2012年12月6日、けいはんなプラザ、京都.“人工光合成について”大川和宏
9. 日本学術振興会 薄膜第131委員会 第257回委員会･第263回研究会 2012年12月18日、メルパルク大阪、大坂.“光半導体による人工光合成”大川和宏

受賞/客員教授 等

1. 中国 厦門大学 客員教授 2010 年 6 月 1 日より 2013 年 5 月 31 日
2. 中国 天津職業技術師範大学 客員教授 2011 年 9 月 13 日より現在（終身）
3. ドイツ ブレーメン大学教授 1996 年 12 月 16 日より現在（終身）

大河内　博

学術論文

1. 曽田美夏, 大河内博, 緒方裕子, 大川浩和（2013）. メチレンブルー吸光光度法を用いた都市大気エアロゾル中陰イオン界面活性物質の迅速定量, 分析化学, 掲載決定(3月1日)（査読有）
2. 名古屋俊士, 香村一夫, 大河内博（2012）, 東日本大震災と環境汚染, 早稲田大学ブックレット, p.75-105, 2012.（査読無）

大島　広行

学術論文

1. Electrical Phenomena in a Suspension of Soft Particles, 大島広行, Soft Matter, 8巻, pp 3511-3514, 2012（査読有）
2. Electrical Phenomena of Soft Particles. A Soft Step Function Model, 大島広行, J. Phys. Chem. A., 116巻, pp 6472-6480, 2012(査読有)
3. 柔らかい粒子の電気泳動と静電相互作用, 大島広行, 日本物理学会誌, 68巻, pp 89-97, 2013(査読有)
4. ゼータ電位から捉える微粒子分散系の安定化, 大島広行, Polyfile, 50巻, pp 26−29, 2013(査読無)

著書

1. 分子間力と表面力 第 3 版 , J.N. イスラエルアチヴィリ著 , 大島広行 訳、朝倉書店 , 総頁 600 頁 , 2013

大島　正充

学術論文

1. Generation of a Bioengineered Tooth by using a Three-Dimensional Cell Manipulation Method, ‘Organ Germ Method’. Masamitsu Oshima, Miho Ogawa, Masato Yasukawa & Takashi Tsuji. Methods in Molecular Biology, 887:149-165, 2012.(査読有)
2. Tooth tissue and organ regeneration using stem cells, Kentaro Ishida, Masamitsu Oshima, and Takashi Tsuji. Inflammation and Regeneration, 33:29-37, 2013.(査読有)
3. ＜総説＞歯の再生治療から臓器置換再生医療の実現へ, 大島正充, 辻 孝, 日本歯科評論(ヒョーロンパブリッシャーズ), 72(1), 9-11, 2012.

広報

1. 辻 孝、大島 正充、小川 美帆、歯や毛の再生研究の取材対応ならびに報道、BSジャパン「地球★アステク」、平成24年8月30日
2. 辻 孝、大島 正充、「再生歯ユニットによる歯･歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果掲載、文藝春秋「心がぽかぽかするニュース HAPPY NEWS 2011」、平成24年7月11日

招待講演

1. Functional tooth regeneration by the transplantation of a bioengineered tooth unit. Masamitsu Oshima. National Institutes of Health & Okayama University joint Seminar, Okayama, Japan, 16 July, 2012.

受賞

1. 大島正充、特定推進研究論文賞、社団法人日本補綴歯科学会、平成 24 年 5 月

太田　尚孝

学術論文

1. Slr0967 and Sll0939, Induced by the SphR Response Regulator of Synechocystis sp. PCC 6803, are Essential for Growth in the Acid Stress Condition. Uchiyama J, Asakura R, Kimura M, Moriyama A, Tahara H, Kobayashi Y, Kubo Y, Yoshihara T, Ohta H., BBA – Bioenergetics., 2012, 1817(8): 1270-6(査読有)
2. Role of Slr1045 in environmental stress tolerance and lipid transport in cyanobacterium Synechocystis sp. PCC6803. Tahara H, Uchiyama J, Yoshihara T, Matsumoto K, Ohta H., BBA – Bioenergetics., 2012, 1817(8):1360-6(査読有)

大塚　英典

学術論文

1. PEGylated nanoparticles for biological and pharmaceutical applications. H. Otsuka, Y. Nagasaki, K. Kataoka, Advanced Drug Delivery Reviews, Volume 64, Supplement, December 2012, Pages 246–255.(査読有)
2. Multiarray formation of CHO spheroids cocultured with feeder cells for highly efficient protein production in serum-free medium. Koichi Kutsuzawa, Chihiro Takahashi, Ryohei Sato, Toshihiro Suzuki, Hidehiro Kishimoto, Akiichi Murakami, Takachika Azuma, Ryo Abe, Hidenori Otsuka, J. Nanosci. Nanotechnol., Volume 13, Number 1, 2013, pp. 229-235(7).(査読有)
3. Physicochemical characterization of the comb-type Pyridine-co-PEG copolymer at the interface, Hidenori Otsuka, Masayuki Fukaishi, Takashi Ishizuka, Yoshihiro Saito, J. Nanosci. Nanotechnol., Volume 13, Number 1, 2013, pp. 537-544(8). (査読有)
4. Effect of Low Voltage Pulse on Cell Elimination. Hidenori Otsuka, Saya Okimura, Masako Nagamura, Daisuke Matsukuma, Koichi Kutsuzawa, Naoki Matsuda, Tatsuro Nakashima, Hirotaka Okabe. Chem. Lett., 2012, 41(12), 1636-1638. (査読有)
5. Chondrocyte Spheroids on Microfabricated PEG Hydrogel Surface and Their Noninvasive Functional Monitoring, Hidenori Otsuka, Masako Nagamura, Akie Kaneko, Koichi Kutsuzawa, Toshiya Sakata, Yuji Miyahara, Science and Technology of Advanced Materials, 13 (6) 064217, 2012. (doi:10.1088/1468-6996/13/6/064217)(査読有)
6. Low voltage pulse application to biological cells. Hidenori Otsuka, Saya Okimura, Masako Nagamura, Daisuke Matsukuma, Koichi Kutsuzawa, Naoki Matsuda, Hirotaka Okabe. IEICE Trans. ELECTRON, Vol.E96-C, No.3, pp.348-352 Mar. 2013. (査読有)
7. Label-free and noninvasive monitoring of cell differentiation on spheroid microarray. Hidenori Otsuka, Masako Nagamura, Akie Kaneko, Koichi Kutsuzawa, Toshiya Sakata. IEICE Trans. ELECTRON., Vol.E96-C, No.3, pp.353-357, Mar. 2013. (査読有)
8. Highly efficient production of therapeutic protein by 3D cell culture system using CHO cell spheroid on feeder cells. K. Kutsuzawa, H. Otsuka. Chemical Industry 2012,63 (9), 62(718)-67(723).(査読無)
9. Medical application of inorganic nanoparticles. Kutsuzawa Koichi, Akaike Toshihiro, Otsuka Hidenori, J. Jpn. Soc. Colour Mater. 2012, 85 (7), 283-288.(査読無)

図書

1. 生分解性･生体適合性を有する複合材料, 大塚英典, 第5編, 第4章, 第16節, 先端バイオマテリアル, pp.486-492, エヌティーエス, 2012年6月15日.
2. Highly efficient production of therapeutic protein by 3D cell culture system using CHO cell spheroid on feeder cells. K. Kutsuzawa, H. Otsuka. Chemical Industry 2012,63 (9), 62(718)-67(723).
3. Surface Organization of Poly (Ethylene Glycol) (PEG)-Based Block Copolymers for Biomedical Applications. Hidenori Otsuka, in Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences (Ed. Hiroyuki Ohshima), John Wiley & Sons, Inc., Chapter 45. 31 JAN 2012
4. PEGylated Nanoparticles for Biological and Pharmaceutical Applications. Hidenori Otsuka, in Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences (Ed. Hiroyuki Ohshima), John Wiley & Sons, Inc., Chapter 46. 31 JAN 2012.

特許

1. 特許公開 2012 − 097211, 共重合体、金属高分子錯体、及び該金属高分子錯体からなるミセルの分散液 , 大塚英典 , 高橋理一 , 柳本航佑 , 2012.5.24
2. US 8,232,329, Inkjet ink, Hidenori Otsuka, Masayuki Fukaishi, Takashi Ishizuka, Koji Ueno, Teruaki Okawa, Naofumi Ezaki, Date of Patent: Jul. 31, 2012(登録).
3. EP2330182(2011/2/28), US2012/015440(2011/2/25), スフェロイド複合体およびスフェロイド含有ハイドロゲルならびにその製造方法, 大塚英典, 里美智美, 上野耕治, 山本雅, 中曽根佑一, 明石京子.

学会発表（招待講演のみ）

1. (Invited) 界面化学的手法によるバイオマテリアルの創製、大塚英典、第 47 回茨城地区活動講演会 , 11 月 8 日(木), ＪＳＲ筑波研究所
2. (Invited) 細胞表面を特異認識する高分子界面の物理化学的解析、大塚英典, 吉田真理, 緑川文、第 61 回高分子討論会, 名古屋工業大学, 2012 年 9 月 19-21 日
3. (Invited) Nanofabrication of Nonfouling Surfaces for Biomedical Application, Hidenori Otsuka, 第 22 回日本 MRS 学術シンポジウム , SYMPOSIUM C-7 (International Session), Yokohama World Towere, September 24-25, 2012
4. (Invited) 生体適合高分子表面の力学的計測 , 大塚英典 , 第 3 回ソフトインターフェースの分子科学ワークショップ「ソフト界面と計測・センシング」, 2012 年 8 月 8 − 9 日, 東京医科歯科大学 湯島キャンパス 歯学部特別講堂
5. (Invited lecture) ナノ粒子分散系における分散剤の特性と使い方 , 大塚英典 , 情報機構セミナー, 東京都立産業貿易センター, 2012 年 4 月 27 日

受賞

1. つくば医工連携フォーラム 2013、研究奨励賞、糖鎖とペプチドで構成するインジェクタブルゲルを用いた軟骨細胞の高機能化　高橋千尋、長村麻紗子、松隈大輔、大塚英典、2013 年 1 月 29 日（火）

大宮　喜文

学術論文

1. 加熱側の木質系面材の仕様を変化させた壁耐火試験 , 野秋政希, 大宮喜文, 牧野淳, 安井昇, 宮林正幸, 山田誠 , 日本火災学会論文集, pp 21-32, 2012 (査読有)
2. 圧力および比熱の変化を考慮した上・下部層物理量連成モデルにによる区画火災性状予測 , 後藤大輔, 大宮喜文 , 日本建築学会環境系論文集 , pp 623-632, 2012 (査読有)

大矢　雅則

学術論文

1. K.-H. Fichtner, L. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, “Internal noise caused by the memory”, OPEN SYSTEMS & INFORMATION DYNAMICS, 18(4), 405-422, 2011(査読有)
2. A. Khrennikov, M. Ohya, N. Watanabe, “CLASSICAL SIGNAL MODEL FOR QUANTUM CHANNELS”, INTERNATIONAL JOURNAL OF QUANTUM INFORMATION, 9, 281-291, 2011(査読有)
3. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya and Y. Tanaka, “Quantum-like generalization of the Bayesian updating scheme for objective and subjective mental uncertainties”, JOURNAL OF MATHEMATICAL PSYCHOLOGY, 56(3), 166-175, 2012(査読有)
4. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, Y. Tanaka and I. Yamato, “Quantum-like model for the adaptive dynamics of the genetic regulation of E. coli’s metabolism of glucose/lactose”, Systems and Synthetic Biology, DOI:10.1007/s11693-012-9091-1, 2012(査読有)
5. Guillaume Adenier, Masanori Ohya, Noboru Watanabe, Irina Basieva and Andrei Yu. Khrennikov, “Double Blinding-Attack on Entanglement-Based Quantum Key Distribution Protocols”, Americal Institute of Physics, 1424, 9-16, 2012(査読有)
6. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, Y. Tanaka and I. Yamato, “Quantum-like model of diauxie in Escherichia coli: operational description of precultivation effect”, J.Theor.Biol., 314, 130-137, 2012 (査読有)
7. Y. Tanaka, M. Asano and M.Ohya, “Quantum Teleportation for Nonmaximal Entangled States in the Generalized Bell Measurement with Latin Square”, Reports on Math.Phys., 69, 57-74, 2012(査読有)

8. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, Y. Tanaka, and I. Yamato, "Quantum-like model of glucose effect on Escherichia coli growth", Proceedings of Foundations of Probability and Physics-6, American Institute of Physics, 1244, 507-511, 2012（査読有）
9. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, and Y. Tanaka, "Quantum-like dynamics of decision making in prisoner's dilemma game", Proceedings of Foundations of Probability and Physics-6, American Institute of Physics, 1424, 453-457, 2012（査読有）
10. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, and Y. Tanaka, "Quantum-Like Representation of Irrational Inference", Quantum Interaction 2012, Springer Lecture Notes in Computer Science, 138-147, 2012（査読有）
11. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, Y. Tanaka, and I. Yamato, "A Quantum-Like Model of Escherichia coli's Metabolism Based on Adaptive Dynamics", Quantum Interaction 2012, Lecture Notes in Computer Science Springer, 60-67, 2012（査読有）
12. M. Asano, I. Basieva, A. Khrennikov, M. Ohya, Y. Tanaka, and I. Yamato, "Adaptive Dynamics and Its Application to Context Dependent Systems Breaking the Classical Probability Law", Quantum Interaction 2012, Lecture Notes in Computer Science Springer, 60-67, 2012（査読有）
13. Hara, T., Sato, K. and Ohya, M., Protein Sequence Alignment taking the Structure of Peptide Bond, QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics V), to appear. 2013（査読有）
14. M. Ohya, T. Hara, A Mathematical Treatment for the Contextual Dependent Bio-Systems, the proceedings of the 32nd Conference on Quantum Probability and Related Topics, 2013（査読有）
15. Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, New features of MTRAP alignment and its advantage: All-in-one interface for sequence analysis, MSA and the support for non-coding RNA, TBC2012 Translational Bioinformatics & Genomics, 2012（査読有）
16. S.Iriyana, M. Ohya, On a New Quantum Algorithm for Searching, 素粒子論研究, Vol 13, No.1, 8-15, 2012（査読無）
17. On a quantum model of brain activities- distribution of the outcomes of EEG-measurements and random point fields-, K.-H. Fichtner, L. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, Open Systems and Information Dynamics, Vol.19, No.4, 1250025(1-19), 2012（査読有）

招待講演

1. M. Ohya, "Adaptive dynamics and its application", 44th Symposium on Mathematical Physics, Torun, Poland, 6/20-24, 2012
2. M. Ohya, "Adaptive dynamics and its application to context dependent systems breaking the classical probability law", International Workshop on IDAQP White noise, Quantum Information and Statistics, Aichi Prefectural University, 1/7-9, 2013
3. Toshihide Hara, Takeo Kamizawa, Masanori Ohya and Keiko Sato, On the Relations among Entropic Chaos Degree and Kolmogorov-Sinai Entropy, Lyapunov Exponents, 33rd International Conference on Quantum Probability and Related Topics, Marseille, France, Oct. 2012

特許

1. 入山聖史, 大矢雅則, L.Accardi, M.Regoli, 特許出願番号 2012-084113, 暗号化装置、複号化装置、及びプログラム , 4/2, 2012
2. 入山聖史, 大矢雅則, L.Accardi, M.Regoli, 特許出願番号 2012-151835, 共有秘密鍵生成装置, 暗号化装置、複号化装置、及びプログラム , 7/5, 2012

大和田　勇人 ––

学術論文

1. Takaya Yoshida, Hayato Ohwada: Using Abstracts to Classify Life Medicine Papers, 2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI 2012), pp.2272-2275, 2012.5.（査読有）
2. Hideyuki Mase, Hayato Ohwada: A collaborative filtering incorporating hybrid-clustering technology, 2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI 2012), pp. 2342-2346, 2012.5.（査読有）
3. Yutaka Yoshida, Hayato Ohwada: Wikipedia Edit Number Prediction from the Past Edit Record Based on Auto-Supervised Learning, 2012 International Conference on Systems and Informatics (ICSAI 2012), pp.2415-2419, 2012.5.（査読有）
4. 岡田 正人 , 大和田 勇人 : SVM を用いたインシリコ創薬における新薬の有効性判別 , 2012 年度人工知能学会全国大会 , 3B2-R-2-5, 2012.6（査読無）

5. 神田 明範 , 大和田 勇人 : 宿泊サイトに関する分散情報の統合整理を行うシステムの提案 , 2012 年度人工知能学会全国大会 , 1C2-R-5-2, 2012.6（査読無）
6. 吉田　裕 , 大和田 勇人 : 自己教師あり学習を用いた過去の編集記録からの Wikipedia 編集回数の予測 , 2012 年度人工知能学会全国大会 , 1B2-R-3-5, 2012.6（査読無）
7. 間瀬 英之 , 大和田 勇人 : ユーザクラスタリングとアイテムクラスタリングを用いた協調フィルタリングの提案 , 2012 年度人工知能学会全国大会 , 2E1-R-1-3, 2012.6（査読無）
8. 渋谷 貴裕 , 金盛 克俊 , 大和田勇人 : アトラクション施設におけるスマートフォン向け経路探索システムの構築 , 日本ソフトウェア科学会第 29 回大会 , 4A-3, 2012.8（査読無）
9. 山下 佳洋 , 金盛 克俊 , 大和田勇人 : 手の移動点に着目したレイアウト導出方法の研究 , 日本ソフトウェア科学会第 29 回大会 , 5C-1, 2012.8（査読無）
10. 森 竜也 , 金盛 克俊 , 大和田勇人 : 他の商品の購買を誘発する商品価値の算出方法 , 日本ソフトウェア科学会第 29 回大会 , 5D-1, 2012.8（査読無）
11. 山田 裕之 , 金盛 克俊 , 大和田勇人 : HITS アルゴリズムの拡張による効果的な論文検索手法 , 日本ソフトウェア科学会第 29 回大会 , 5D-2, 2012.8（査読無）
12. Masato Okada, Keishi Takiguchi and Hayato Ohwada: A Smart Phone Information Appliance for Improved Usability. 11th IEEE International Conference on Cognitive Informatics and Cognitive Computing, 191-195, 2012.8（査読有）
13. 岡田正人 , 青木 伸 , 金盛 克俊 , 大和田 勇人 : ドッキングシミュレーション結果と化合物情報の学習による化合物の結合判別 , 第 11 回情報科学技術フォーラム , RG-001, 2012.9（査読有）
14. 松井 崇 , 大和田 勇人 : 不要語除去を用いた商品情報の比較支援システム , 第 11 回情報科学技術フォーラム , E-014, 2012.9（査読無）
15. 吉田 貴哉 , 金盛克俊 , 大和田勇人 : アブストラクトを用いたタンパク質相互作用に関する医学生物学文献の分類 , 第 11 回情報科学技術フォーラム , G-001, 2012.9（査読無）
16. Kyohei Ishikawa, Hayato Ohwada: Extraction of How-to Type Question-Answering Sentences Using Query Sets. PKAW 2012: 133-139, 2012.9.（査読有）
17. Yutaka Yoshida, Hayato Ohwada: Identifying Important Factors for Future Contribution of Wikipedia Editors. PKAW 2012: 285-297, 2012.9.（査読有）
18. Fumio Mizoguchi, Hayato Ohwada, Hiroyuki Nishiyama and Hirotoshi Iwasaki: Identifying Driver's Cognitive Load Using Inductive Logic Programming, Inductive Logic Programming, Lecture Notes in Arificial Intelligence (LNAI).（採択済）（査読有）
19. Katsutosh Kanamori, Hayato Ohwada: Creative Problem Solving by Concept Generation Using Relation Structure. Proc. of the 22nd International Conference on Inductive Logic Programming, 2012.（査読有）
20. Takahirio Shibuya, Katsutoshi Kanamori, and Hayato Ohwada: A Route Search System in Consideration of the Reservation Service in Amusement Parks for Smart Phone, International Journal of Machine Learning and Computing vol. 2, no. 6, pp. 771-775, 2012.（査読有）
21. Tatsuya Mori, Katsutoshi Kanamori, and Hayato Ohwada: Computing the Potential Profit of a Sales Item from Cross-Selling Relationships, International Journal of Machine Learning and Computing vol. 2, no. 6, pp. 754-757, 2012.（査読有）
22. 間瀬 英之, 金盛 克俊, 大和田 勇人: ユーザとアイテムクラスタリングによる協調フィルタリングの提案, 経営工学会平成24年度秋季研究大会, B12, 2012.11（査読無）
23. 吉田 幸平, 金盛 克俊, 大和田 勇人: スマートフォンを利用したライフログ作成時の行動判別, 経営工学会平成24年度秋季研究大会, E17, 2012.11（査読無）
24. 山下 佳洋, 金盛 克俊, 大和田 勇人: レイアウト検討システムの提案, 経営工学会平成24年度秋季研究大会, G12, 2012.11（査読無）
25. 椎名良久, 金盛克俊 大和田勇人: 勤務表問題におけるILPを用いた制約条件の生成と適用, 情報処理学会 第75回全国大会, 1S-4, 2013.3（査読無）
26. 三上 亮,中野宏美,堂脇清志, 大和田勇人: CO_2排出量を考慮した献立推薦システムの提案, 情報処理学会 第75回全国大会, 6ZE-7, 2013.3（査読無）
27. 秋山龍太郎,金盛克俊, 大和田勇人: 各単語と検索語の出現位置を考慮したウェブページのクラスタリング, 情報処理学会 第75回全国大会, 3P-7, 2013.3（査読無）
28. Yoshihiro Yamashita, Katutoshi Kanamori, and Hayato Ohwada: Creating Layout System in Prototype Less Production System, International Journal of Machine Learning and Computing vol. 2, no. 6, pp. 776-781, 2012.（査読有）

29. Masato Okada, Katsutoshi Kanamori, Hayato Ohwada, Shin Aoki: Binary Classification of Compounds by Learning from Docking Software Results and Chemical Information, 5th International Conference on Bioinformatics and Computational Biology, pp. 125-130, 2013.

岡　淳一郎

学術論文

1. Immunohistochemical determination of the site of hypotensive effects of glucagon-like peptide-2 in the rat brain. Sachie Sasaki-Hamada, Saori Okada, Kaori Ito, Takashi Iwai, Jun-Ichiro Oka. Neuroscience, 212, 140-148, 2012.（査読有）
2. Diabetes onset influences hippocampal synaptic plasticity in streptozotocin-induced rats. Sachie Sasaki-Hamada, Hiroaki Sacai, Jun-Ichiro Oka. Neuroscience, 227, 293-304, 2012.（査読有）
3. The novel delta opioid receptor agonist KNT-127 produces distinct anxiolytic-like effects in rats without producing the adverse effects associated with benzodiazepines. Akiyoshi Saitoh, Azusa Sugiyama, Misa Yamada, Masatoshi Inagaki, Jun-Ichiro Oka, Hiroshi Nagase, Mitsuhiko Yamada. Neuropharmacology, accepted on Nov 28, 2012（査読有）
4. Exendin（5-39）, an antagonist of GLP-1 receptor, modulates synaptic transmission via glutamate uptake in the dentate gyrus. Kazuma Kobayashi, Takashi Iwai, Sachie Sasaki-Hamada, Gaku Kamanaka, Jun-Ichiro Oka. Brain Research, accepted on Jan 07, 2013.（査読有）
5. Glucagon-like peptide-2 but not imipramine exhibits antidepressant-like effects in ACTH-treated mice. Takashi Iwai, Tomoko Ohnuki, Sachie Sasaki-Hamada, Akiyoshi Saitoh, Azusa Sugiyama, Jun-Ichiro Oka. Behavioral Brain Research, accepted on Jan 09, 2013.（査読有）

著書

1. パートナー薬理学 第 2 版, 岡淳一郎 , 南江堂 , 2013.

岡田　晋

学術論文

1. Charge Manipulation in Molecules Encapsulated Inside Single-Wall Carbon Nanotubes, Rieko Moriya, Kazuhiro Yanagi, Nguyen Thanh Cuong, Minoru Otani, Susumu Okada, Physical Review Letters Vol. 110, 086801, 2013（査読有）
2. Absence of Edge State near the 120 deg Corner of Zigzag Graphene Nanoaribbons, Nguyen Thanh Cuong, Minoru Otani, and Susumu Okada, Physical Review B Vol. 87, 045424, 2013（査読有）
3. Electron-state engineering of bilayer graphene by ionic molecules, Nguyen Thanh Cuong, Minoru Otani, and Susumu Okada, Applied Physics Letters Vol. 101, art. no. 233106, 2012（査読有）
4. Modest Response of Metallic Single-Walled Carbon Nano-tubes to C60 Encapsulation Studied by Resonance Raman Spectroscopy, Soon-Kil Joung, Toshiya Okazaki, Susumu Okada, and Sumio Iijima, Journal of Physical Chemistry C Vol. 116, pp. 23844−23850, 2012（査読有）
5. Suppression of Exciton-Electron Scattering in Doped Single-Walled Carbon Nanotubes, Satoru Konabe, Kazunari Matsuda, and Susumu Okada, Physical Review Letters, Vol. 109, 187403, 2012（査読有）
6. Elemental semiconductors of fused small fullerenes: Electronic and geometric structures of C28 polymers, Mina Maruyama and Susumu Okada, Journal of the Physical Society of Japan Vol. 81, 114719, 2012（査読有）
7. Robustness and Fragility of Linear Dispersion Band of Bilayer Graphene under an Electric Field, Satoru Konabe and Susumu Okada, Journal of the Physical Society of Japan Vol. 81, 113702, 2012（査読有）
8. Modulation of Electron-states of Graphite Thin Films by the Nearly Free Electron States of Metal Surfaces, Yoshiteru Takagi and Susumu Okada, Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 51, 100203, 2012（査読有）
9. Landau levels under zero magnetic field on potassium intercalated graphite, Donghui Guo, Takahiro Kondo, Takahiro Machida, Keigo Iwatake, Susumu Okada, and Junji Nakamura, Nature Communications, Vol. 3, 1068, 2012（査読有）
10. Electronic Properties of Carbon Nanotubes under an Electric Field, Ayaka Yamanaka and Susumu Okada, Applied Physics Express, Vol. 5, art. no. 095101, 2012.

11. Electronic Structure Modulation of Graphene by Metal Electrodes, Yoshiteru Takagi and Susumu Okada, Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 51, 085102 2012(査読有)
12. Multiple Exciton Generation by A Single Photon in Single-Walled Carbon Nanotubes, Satoru Konabe and Susumu Okada, Physical Review Letters, Vol. 108, 227401, 2012(査読有)
13. Many-Body Effects Induced by Auger Ionization in Single-Walled Carbon Nanotubes, Satoru Konabe and Susumu Okada, New Journal of Physics, Vol. 14, 023053, 2012(査読有)
14. Design of π network of graphene by atomic Pt adsorbates, Yoshiteru Takagi and Susumu Okada, Journal of Physics and Chemistry of Solids, Vol. 73, pp. 777 -- 780, 2012(査読有)

招待講演

1. グラファイト複合構造体の物性, 岡田晋, ニューダイヤモンドフォーラム 平成24年度第1回研究会「ナノカーボンの最新研究」東京大学(東京)2012年6月15日

広報

1. 小鍋哲、岡田晋、ナノチューブ太陽電池、シリコンを上回る計算、日経産業新聞 , 2012 年 5 月 30 日
2. 大谷実、岡田晋、グラフェンの半導体化、シミュレーションで解明、日刊工業新聞 , 2012 年 12 月 3 日

岡村　総一郎

学術論文（全て査読有）

1. P. Sharma, T. Nakajima, S. Okamura and A. Gruverman, "Effect of disorder potential on domain switching behavior in polymer ferroelectric films", Nanotechnology, 24 (2013) 015706.
2. T. Kawae, H. Kawasaki, T. Nakajima, N. Tokuda, S. Okamura, A. Morimoto and Y. Takano, "Fabrication of (Bi,Pr)(Fe,Mn)O_3 Thin Films on Polycrystalline Diamond Substrates by Chemical Solution Deposition and Their Properties", Jpn. J. Appl. Phys., 51 (2012) 09LA08-09LA08-4.
3. A. Wada, Y. Ehara, S. Yasui, T. Oikawa, M. Nakajima, M. Wada, P. S. S. R. Krishnan, S. Okamura, K. Nishida, T. Yamamoto, T. Kobayashi, H. Morioka and H. Funakubo, "Crystal Structure Change with Applied Electric Field for (100)/(001)-oriented Polycrystalline Lead Zirconate Titanate Films", MRS Proceedings, 1507 (2013).
4. C. Liu, T. Kawae, Y. Tsukada, A. Morimoto, H. Naganuma, T. Nakajima, S. Okamura, "Variation of ferroelectric properties in (Bi,Pr)(Fe,Mn)O_3/$SrRuO_3$-Pt/$CoFe_2O_4$ layered film structure by applying direct current magnetic field", J. Appl. Phys., 111 (2012) 124103-124103-5.
5. K. Sone, S. Sekiguchi, H. Naganuma, T. Miyazaki, T. Nakajima and S. Okamura, "Magnetic properties of $CoFe_2O_4$ nanoparticles distributed in a multiferroic $BiFeO_3$ matrix", J. Appl. Phys., 111 (2012) 124101-124101-5.
6. H. Tanaka, M.-T. Chentir, T. Yamada, S. Yasui, Y. Ehara, K. Yamato, Y. Kashiwagi, T. C. Ngeah, J. Wang, S. Okamura, H. Uchida, T. Iijima, S. Wada, and H. Funakubo, "Growth of (111)-oriented $BaTiO_3$–Bi($Mg_{0.5}Ti_{0.5}$)O_3 epitaxial films and their crystal structure and electrical property characterizations", J. Appl. Phys., 111 (2012) 084108 (5pages).
7. H. Naganuma, K. Sone, I.-B. Bae, T. Miyazaki, J. Miura, T. Nakajima and S. Okamura, "Structural Analysis of Co- and Mn-Substituted $BiFeO_3$ Polycrystalline Films", Jpn. J. Appl. Phys., 51 (2012) 061501-061501-3 (3 pages).

著書

1. 「研究のためのセーフティサイエンスガイド - これだけは知っておこう -」 朝倉書店、共著 (156 頁中 5 頁)

外部資金獲得状況

1. 平成 23-25 年度 文部省科学研究費補助金 基盤研究 (C) 390 万円 代表者「不均一構造導入による圧電体膜の圧電特性向上に関する研究」

小川　修平

学術論文

1. AP-1 transcription factor is involved in ICOS gene expression downstream of TCR/CD28 signaling and cytokine receptor signaling. Watanabe, M., Nakajima, S, Ohnuki, K., Ogawa S., Yamashita, M., Nakayama, T., Murakami Y., Tanabe, K. and Abe, R. European Journal Immunology, 42(7):1850-62, 2012 (査読有)

長田　和雄

学術論文

1. Osada, K., Water soluble fraction of Asian dust particles, Atmospheric Research, 124, 101–108 , 2013.（査読有り）
2. T Hara, K., K. Osada, M. Yabuki, and T. Yamanouchi, Seasonal variation of fractionated sea-salt particles on the Antarctic coast, Geophys. Res. Lett., 39, L18801, doi:10.1029/2012GL052761, 2012.（査読有り）
3. 鵜野伊津志，板橋秀一，山地一代，高見昭憲，長田和雄，横内陽子，清水厚，兼保直樹，梶井克純，加藤俊吾，古谷浩志，植松光夫，2008 年 W-PASS 沖縄辺戸岬集 中観測時の越境汚染の数値シミュレーションによる解析，大気環境学会誌，47 巻，195-204, 2012.（査読有り）
4. Itahashi, S., Uno, I., Yumimoto, K., Irie, H., Osada, K., Ogata, K., Fukushima, H., Wang, Z., and Ohara, T.: Interannual variation in the fine-mode MODIS aerosol optical depth and its relationship to the changes in sulfur dioxide emissions in China between 2000 and 2010, Atmos. Chem. Phys., 12, 2631-2640, doi:10.5194/acp-12-2631-2012, 2012.（査読有り）

招待講演

1. 「立山の大気エアロゾルと積雪の観測結果」、長田和雄・飯田肇・木戸瑞佳、立山研究会 2012、富山大学、2012 年 12 月 18 日
2. 「ガス態アンモニアと粒子態アンモニウム濃度の連続観測」、長田和雄、日本エアロゾル学会分科会・都市大気の PM2.5 研究会、名古屋大学、2013 年 3 月 1 日

小澤　弘宜

学術論文

1. “Synthesis of a Novel Ruthenium Sensitizer Bearing an Ortho-Dicarboxyphenyl Group as an Anchoring Unit for Dye-Sensitized Solar Cells” Hironobu Ozawa, Shohei Oura, Ryosuke Shimizu and Hironori Arakawa, Chem. Lett., 2012, 41, 1406-1408.（査読有）
2. “Synthesis and Characterization of a Novel Ruthenium Sensitizer with a Hexylthiophene-Functionalized Terpyridine Ligand for Dye-Sensitized Solar Cells” Hironobu Ozawa, Yasuyuki Yamamoto, Kei Fukushima, Satoshi Yamashita and Hironori Arakawa, Chem. Lett., 2013, in press.（査読有）
3. “Effects of Cation Composition in the Electrolyte on the Performances of Black-dye-based Dye-sensitized Solar Cells” Hironobu Ozawa, Yu Okuyama and Hironori Arakawa, RSC Adv., 2013, in press.（査読有）
4. “Novel Ruthenium Sensitizers with 2,2'-bipyrimidine or a 5,5'-Disubstituted-2,2'-bipyrimidine ligand : Synthesis, Photo- and Electrochemical Properties, and Application to Dye-Sensitized Solar Cells” Hironobu Ozawa, Hiroki Kawaguchi, Yu Okuyama, and Hironori Arakawa, Eur. J. Inorg. Chem., 2013, in press.（査読有）

広報

1. PV Japan 2012 において 10 cm 角カラフル色素増感太陽電池モジュールを出展

落合　剛

学術論文（すべて査読有り）

1. Ochiai, T.; Masuko, K.; Tago, S.; Nakano, R.; Niitsu, Y.; Kobayashi, G.; Horio, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Hara, M.; Nojima, Y.; Kurano, M.; Serizawa, I.; Suzuki, T.; Ikekita, M.; Morito, Y.; Fujishima, A., Development of a hybrid environmental purification unit by using of excimer VUV lamps with TiO_2 coated titanium mesh filter. Chemical Engineering Journal 2013, 218, 327-332.
2. Ochiai, T.; Ishii, Y.; Tago, S.; Hara, M.; Sato, T.; Hirota, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Einaga, Y.; Fujishima, A., Application of Boron-Doped Diamond Microelectrodes for Dental Treatment with Pinpoint Ozone-Water Production. ChemPhysChem 2012, in press, DOI:10.1002/cphc.201200845.
3. Nakano, R.; Hara, M.; Ishiguro, H.; Yao, Y.; Ochiai, T.; Nakata, K.; Murakami, T.; Kajioka, J.; Sunada, K.; Hashimoto, K.; Fujishima, A.; Kubota, Y., Broad Spectrum Microbicidal Activity of Photocatalysis by TiO_2. Catalysts 2013, 3, 310-323.
4. Nakata, K.; Kagawa, T.; Sakai, M.; Liu, S.; Ochiai, T.; Sakai, H.; Murakami, T.; Abe, M.; Fujishima, A., Preparation and Photocatalytic Activity of Robust Titania Monoliths for Water Remediation. ACS Applied Materials & Interfaces 2013, 5, 500-504.

5. Ochiai, T.; Fujishima, A., Photoelectrochemical properties of TiO_2 photocatalyst and its applications for environmental purification. Journal of Photochemistry and Photobiology C: Photochemistry Reviews 2012, 13, 247-262.
6. Ochiai, T.; Hayashi, Y.; Ito, M.; Nakata, K.; Murakami, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., An effective method for a separation of smoking area by using novel photocatalysis-plasma synergistic air-cleaner. Chemical Engineering Journal 2012, 209, 313-317.
7. Ochiai, T.; Nakata, K.; Murakami, T.; Horie, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., Anodizing Effects of Titanium-Mesh Surface for Fabrication of Photocatalytic Air Purification Filter. Nanoscience and Nanotechnology Letters 2012, 4, 544-547.
8. Ochiai, T.; Nagata, M.; Shimoyama, K.; Kato, T.; Asaoka, T.; Kondo, M.; Dewa, T.; Yamashita, K.; Kashiwada, A.; Futaki, S.; Hashimoto, H.; Nango, M., Two-Dimensional Molecular Assembly of Bacteriochlorophyll a Derivatives Using Synthetic Poly(ethylene glycol)-Linked Light-Harvesting Model Polypeptides on a Gold Electrode Modified with Supported Lipid Bilayers. ACS Macro Letters 2012, 1, 28-32.
9. Ochiai, T.; Nanba, H.; Nakagawa, T.; Masuko, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Nakano, R.; Hara, M.; Koide, Y.; Suzuki, T.; Ikekita, M.; Morito, Y.; Fujishima, A., Development of an O_3-assisted photocatalytic water-purification unit by using a TiO_2 modified titanium mesh filter. Catalysis Science & Technology 2012, 2, 76-78.
10. Nakata, K.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Fujishima, A., Photoenergy conversion with TiO_2 photocatalysis: new materials and recent applications. Electrochimica Acta 2012, 84, 103-111.
11. Nakata, K.; Sakai, M.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Fujishima, A., Bending motion of a polyacrylamide/graphite fiber driven by a wide range of light from UV to NIR. Materials Letters 2012, 74, 68-70.
12. Nakata, K.; Sakai, M.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Takagi, K.; Fujishima, A., Fabrication and characterization of self-organized porous TiO_2 particle layers. Materials Letters 2012, 70, 160-162.
13. Nakata, K.; Ishikawa, Y.; Sakai, M.; Liu, B.; Ochiai, T.; Sakai, H.; Murakami, T.; Abe, M.; Fujishima, A., Photomechanical Energy Conversion of Photoresponsive Fibers Exhibiting Bending Behavior. International Journal of Photoenergy 2012, Article ID 574124, 6 pages, DOI: 10.1155/2012/574124.
14. Nakata, K.; Sakai, M.; Liu, B.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Fujishima, A., Repeatable Wettability Conversion between Hydrophobic and Superhydrophilic States on Nonwoven Fabrics Based on Electrospun TiO2-Poly (dimethylsiloxane) Fibers. Chemistry Letters 2012, 41, 735-737.
15. Yao, Y.; Yamauchi, K.; Yamauchi, G.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Kubota, Y., Synergistic Antibacterial Performance of a Cu/WO3-Added PTFE Particulate Superhydrophobic Composite under Visible-Light Journal of Biomaterials and Nanobiotechnology 2012, 3, 421-430.
16. Slimen, H.; Ochiai, T.; Nakata, K.; Murakami, T.; Houas, A.; Morito, Y.; Fujishima, A., Photocatalytic decomposition of cigarette smoke by using TiO_2 impregnated titanium mesh filter. Industrial & Engineering Chemistry Research 2012, 51, (1), 587-590.
17. Liu, B.; Nakata, K.; Liu, S.; Sakai, M.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Takagi, K.; Fujishima, A., Theoretical Kinetic Analysis of Heterogeneous Photocatalysis by TiO_2 Nanotube Arrays: the Effects of Nanotube Geometry on Photocatalytic Activity. The Journal of Physical Chemistry C 2012, 116, (13), 7471-7479.
18. Liu, B.; Nakata, K.; Sakai, M.; Saito, H.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Takagi, K.; Fujishima, A., Hierarchical TiO_2 spherical nanostructures with tunable pore size, pore volume, and specific surface area: facile preparation and high-photocatalytic performance. Catalysis Science & Technology 2012, 2, 1933-1939.
19. Liu, B.; Wen, L.; Nakata, K.; Zhao, X.; Liu, S.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Fujishima, A., Porimeric Adsorption of Methylene Blue in TiO_2 Colloid, High-sensitive Thermochromism, and Selective Photocatalysis, Chem.-A Euro. J. 2012, 18, 12705-12711.
20. Liu, S.; Liu, B.; Nakata, K.; Ochiai, T.; Murakami, T.; Fujishima, A., Electrospinning Preparation and Photocatalytic Activity of Porous TiO_2 Nanofibers. Journal of Nanomaterials 2012, Article ID 491927, 5 pages, DOI: 10.1155/2012/491927.

著書

1. 落合剛, 微生物の光エネルギー変換システム－光合成微生物の利用,『微生物機能学－微生物リソースと遺伝子リソースの応用』森田英利編著, 三共出版, 2012, pp. 102-111.

招待講演

1. 光触媒の基礎と応用、未来への展望 ～快適で持続可能な社会のために～, 落合 剛, 赤外・紫外・可視光応用技術展 2012 併設 特別セミナー, パシフィコ横浜, 2012.4.25

鍛冶　利幸

学術論文

1. Toyama, T., Shinkai, Y., Kaji, T. and Kumagai, Y. A convenient method to assess chemical modification of protein thiols by electrophilic metals. J. Toxicol. Sci., in press.(査読有)
2. Nsimba, M.M., Yamamoto, C., Lami, J.N., Hayakawa, Y. and Kaji T. Effect of a Congolese herbal medicine used in sickle cell anemia on the expression of plasminogen activators in human coronary aortic endothelial cells culture. J. Ethnopharmacol., 146: 594-599, 2013.(査読有)
3. Shinai, Y., and Kaji, T. Cellular defense mechanisms against lead toxicity in the vascular system. Biol. Pharm. Bull., 35: 1885-1891, 2012(査読有)
4. Kimura, T., Yoshida, K., Yamamoto, C., Suzuki, M., Uno, T., Isobe, M., Naka, H., Yasuike, S. Satoh, M., Kaji, T. and Uchiyama, M. Bis (L-cysteinato) zincate (II) as a coordination compound that induces metalloothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription. J. Inorg. Biochem., 117: 140-146, 2012. (査読有)
5. Kanda, H., Toyama, T., Shinohara-Kanda, A., Iwamatsu, A., Shinkai, Y., Kaji, T., Kikushima, M. and Kumagai, Y. S-Mercuration of rat sorbitol dehydrogenase bymethylmercury causes its aggregation and the release of the zinc ion from the active site. Arch. Toxicol., 86: 1693-1702, 2012. (査読有)
6. Nsimba, M.M., Lami, J.M., Yamamoto, C., Kaji, T., Mukengeshaie, M. and Lufuluabo, M. In vitro reversal of deformity and inhibition of aggregation of scikle red blood cells by two Congolese herbalmedicines. J. Med. Plants Res., 6: 4801-4808, 2012.(査読有)
7. Fujiwara, Y., Yamamoto, C., Inagaki, T., Satoh, M., and Kaji, T. Bismuth protects against arsenite-induced inhibition of proteoglycan synthesis in cultured vascular endothelial cells. J. Toxicol. Sci., 37: 837-843, 2012. (査読有)
8. Hirooka, T. and Kaji, T. The Cytotoxicity of methylmercury in human microvascular endothelial cells and pericytes in culture. Biol. Pharm. Bull., 35: 1201-1205, 2012.(査読有)

著書

1. 衛生薬学，鍛冶利幸（分担執筆），丸善，2013.3
2. スタンダード薬学シリーズ5 健康と環境（第2版）. 鍛冶利幸（編集および分担執筆）. 日本薬学会 編集. 2012.

招待講演

1. カドミウムの血管内皮細胞毒性，山本千夏・鍛冶利幸，第 83 回日本衛生学会学術総会，金沢，2013.3
2. メチル水銀の病理を担う分子基盤，鍛冶利幸，北里大学大学院薬学研究科セミナー，北里大学，2012.11
3. 組織化された共同研究が生み出す新しい展開，鍛冶利幸，愛知学院大学第 1 回医療生命薬学研究所特別講演会（日本薬学会東海支部特別講演会，愛知学院大学第 57 回薬学セミナー），愛知学院大学，2012.8

片桐　祥雅

学術論文

1. Vibration Alert Interfaceにおける振動周波数に対する振動感覚順応とそのモデル化，森友揮，田中孝之，金子俊一，片桐祥雅、ヒューマンインタフェイス学会論文誌、14巻(3)，pp.293-302，2012.（査読有）

著書

1. クラウド時代のヘルスケアモニタリングシステム構築と応用　第6章1(心電センサー)，第6章4(深部体温センサー)、第7章(脳波センサー)、共著(シーエムシー出版、pp.701-709，pp.1001-1008，pp.1101-1109，2012
2. ICガイドブック未来を創る!半導体，第2章，2-3-2(常時健康チェックで病気知らず) 共著(産業タイムズ編)、pp.59～65，2012

一般講演

1. ウェアラブル頭頸部冷却システムによる脳活動制御法の提案と検証，片桐祥雅、川原靖弘、坊垣友美、HCG シンポジウム 2012 電子情報通信学会，熊本，2012
2. 臨床脳機能計測のためのウェアラブル多チャンネル脳波センシングシステム，片桐祥雅、植谷欣也、川又敏男、HCG シンポジウム 2012 電子情報通信学会，熊本，2012
3. 精油の疼痛・倦怠感抑制作用の神経科学的検証，坊垣友美、片桐祥雅、宇佐美眞、HCG シンポジウム 2012 電子情報通信学会，熊本，2012

4. 音声言語コミュニケーション成立のメカニズム－基幹脳活動仮説の提案と論証－ , 今井絵美子、片桐祥雅、関啓子、川又敏男、HCG シンポジウム 2012 電子情報通信学会 , 熊本 , 2012
5. 高次脳機能評価手法を用いた生活環境の評価 , 川原 靖弘、施 嫕、片桐 祥雅、羅 志偉、HCG シンポジウム 2012 電子情報通信学会 , 熊本 , 2012
6. 感情による和音認知の差異に関する研究、川原 靖弘、片桐祥雅、HCG シンポジウム 2012 電子情報通信学会 , 熊本 , 2012
7. 注意機能維持効果の基幹脳神経ペプチド仮説と実験検証、片桐祥雅、坊垣友美、第 13 回講演会人間情報学会、東京、2012
8. 運動器制御の高次脳ネットワーク解明に向けた脳波―筋電相関解析法の検討、植谷欣也、片桐祥雅、川又敏男、第 13 回講演会人間情報学会、東京、2012
9. 平坦な抑揚は無意識下で産生できない：韻律表出の神経科学的メカニズムについての一考察、今井絵美子、片桐祥雅、川又敏男、第 13 回講演会人間情報学会、東京、2012
10. 精油による皮質鎮静作用と疼痛緩和および注意機能に対する影響、坊垣友美、片桐祥雅、宇佐美眞、第 13 回講演会人間情報学会、東京、2012
11. SOC スコアと生理指標の相関に関する一検討、川原靖弘、施嫕、片桐祥雅、羅志偉、第 13 回講演会人間情報学会、東京、2012
12. 日本語動詞産生課題におけるエラー発生と脳活動、今井絵美子、片桐祥雅、川又敏男、第 12 回講演会人間情報学会、東京、2012
13. 暑熱環境下における頭部冷却の高次脳機能に及ぼす効果、片桐祥雅、川原靖弘、坊垣友美、第 12 回講演会人間情報学会、東京、2012
14. ドライ電極を搭載する多チャンネルワイヤレス脳波センシングシステム、片桐祥雅、第 12 回講演会人間情報学会、東京、2012
15. 精油の嗅覚投与が高次の注意機能に及ぼす影響、坊垣友美、片桐祥雅、宇佐美眞、第 12 回講演会人間情報学会、東京、2012
16. 感情移入による和音に対する事象関連電位の変化、川原靖弘、片桐祥雅、第12回講演会人間情報学会、東京、2012
17. ストレス誘因性プロソディ産生障害の脳機能マッピング、今井絵美子、片桐祥雅、川又敏男、第 14 回講演会日本ヒト脳機能マッピング学会、札幌、2012
18. 精油の嗅覚刺激による疲労と疼痛制御、坊垣友美、片桐祥雅、宇佐美眞、第 14 回講演会日本ヒト脳機能マッピング学会、札幌、2012
19. 随伴性陰性変動を利用した大脳基底核 - 皮質ループによる運動制御の解明 (1) －パイロットスタディ、植谷欣也、片桐祥雅、川又敏男、第 11 回講演会人間情報学会、東京、2012
20. 大脳基底核リズムを基盤とする随意運動産生とその障害メカニズム、片桐祥雅、今井絵美子、植谷欣也、新木安里子、川又敏男、第 11 回講演会人間情報学会、東京、2012
21. 寒冷性疼痛と精油吸入による疼痛制御の深部脳機能メカニズム、坊垣友美、片桐祥雅、宇佐美眞、第 11 回講演会人間情報学会、東京、2012
22. 自転車エルゴメータによる身体的ストレス負荷下の脳波変容に関する一考察、瀬藤乃理子、今井絵美子、片桐祥雅、第 11 回講演会人間情報学会、東京、2012

広報

1. ヘアバンド型　手軽に測定, 日経産業新聞(12.12), 2012

加藤　俊吾 --

学術論文

1. Influence of extensive Compressed Natural Gas (CNG) usage on air quality, Jeeranut Suthawaree, Helena Akhter Sikder, Charlotte Emily Jones, Shungo Kato, Hitoshi Kunimi, Abu Naser Mohammed Hamidul Kabir, Yoshizumi Kajii, Atmospheric Environment, 54, 296-307, doi:10.1016/j.atmosenv. 2012.01.066, 2012 (査読有)
2. 2008 年 W-PASS 沖縄辺戸岬集中観測時の越境汚染の数値シミュレーションによる解析 , 鵜野伊津志 , 板橋秀一 , 山地一代 , 高見昭憲 , 長田和雄 , 横内陽子 , 清水厚 , 兼保直樹 , 梶井克純 , 加藤俊吾 , 古谷浩志 , 植松光夫 , 大気環境学会誌 , vol.47, No.5, 195-204, 2012 (査読有)
3. Influence of Beijing outflow on Volatile Organic Compounds (VOCs) observed at mountain site in North China Plain, Jeeranut Suthawaree, Shungo Kato, Pakpong Pochanart, Yugo Kanaya, Hajime Akimoto, Zifa Wang, Yoshizumi Kajii, Atmospheric Research, 111, 46-57, 10.1016/j.atmosres.2012.02.016, 2012 (査読有)

4. Long term observation of surface O3 and its precursors in Dhaka, Bangladesh, Helena Akhter Sikder, Mohammed Nasiruddin, Jeeranut Suthawaree, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Atmospheric research, 122, 378-390, 10.1016/j.atmosres.2012.09.011, 2013（査読有）
5. Overview of the Mt. Tai Experiments（MTX2006）in Central East China in June 2006: Studies of significant regional air pollution, Y. Kanaya, H. Akimoto, Z.-F. Wang, P. Pochanart, K. Kawamura, Y. Liu1, J. Li1, Y. Komazaki, H. Irie,, X.-L. Pan, F. Taketani, K. Yamaji, H. Tanimoto, S. Inomata, S. Kato, J. Suthawaree, K. Okuzawa, G. Wang, S. G. Aggarwal, P. Q. Fu, Y. Wang, and G. Zhuang, Atmospheric Chemistry and Physics Discussion, 13, 1527-2573, 2013（査読有）
6. GC-FID を用いた競争反応法による都市大気の OH 反応性測定，加藤俊吾，野崎祥志，中島吉弘，梶井克純，上野広行，内田悠太，石井康一郎，東京都環境科学研究所年報 2012, 155-159, 2012（査読無）

加藤　大樹 ――

学術論文

1. Vertically-Aligned Carbon Nanotube Growth Using Closely Packed Iron Oxide Nanoparticles, K. Yamada, A. Kaneko, H. Kato, and Y. Homma, Mater. Express 2, 257-260（2012）（査読有）
2. Comparative Study of Catalytic Activity of Iron and Cobalt for Growing Carbon Nanotubes on Alumina and Silicon Oxide, A. Kaneko, K. Yamada, R. Kumahara, H. Kato, and Y. Homma, J. Phys. Chem. C. 116, 26060-26065（2012）（査読有）
3. Narrow Diameter Distribution of Horizontally Aligned Single-Walled Carbon Nanotubes Grown Using Size-Controlled Gold Nanoparticles, K. Yamada, H. Kato, and Y. Homma, Jpn. J. Appl. Phys. 52, 035105-1-5（2013）（査読有）

金子　和弘 ――

学術論文

1. Long-term Outcomes After Resection for Submucosal Invasive
   Colorectal Cancers. HIROAKI IKEMATSU, YUSUKE YODA, TAKAHISA MATSUDA, YUICHIRO YAMAGUCHI, KINICHI HOTTA, NOZOMU KOBAYASHI, TAKAHIRO FUJII, YASUHIRO OONO, TAKU SAKAMOTO, TAKESHI NAKAJIMA, MADOKA TAKAO, TOMOAKI SHINOHARA, YOSHITAKA MURAKAMI, TAKAHIRO FUJIMORI, KAZUHIRO KANEKO, and YUTAKA SAITO
   GASTROENTEROLOGY 2013;144:551–559（査読有）
2. Treatment efficacy of synchronously superficial pharyngeal squamous cell carcinoma in patients with esophageal sqamous cell carcinoma receiving definitive chemoradiotherapy.
   Kazuhiro Kaneko, Tomonori Yano, Keiko Minashi, Hironaga Satake, Yoko Yajima, Miki Ito, Takashi Kojima, Hiroaki Ikematsu, Yasuhiro Oono, Atsushi Ohtsu
   Oncology 2013;84:57–64（査読有）
3. Early Clinical Outcomes of Anal Squamous Cell Carcinoma Treated with Concurrent Chemoradiotherapy with 5-Fluorouracil Plus Mitomycin C in Japanese Patients: Experience at a Single Institution. H. Satake, T. Yoshino, T. Sasaki, H. Bando, Y. Yoda, H. Ikematsu, T. Kojima, N. Fuse, S. Zenda, T. Doi, K. Kaneko, A. Ohtsu
   Jpn J Clin Oncol 2012;42（9）861–864（査読有）
4. Retrospective analysis of endoscopic balloon dilatation（EBD）for benign fibrotic strictures after curative non-surgical treatment for esophageal cancer. Yusuke Yoda, Tomonori Yano, Kazuhiro Kaneko, Shinya Tsuruta, Keiko Minashi, Hiroaki Ikematsu, Atsushi Ohtsu
   Surg Endosc 26:2877–2883, 2012（査読有）
5. The impact of narrow band imaging for colon polyp detection: a multicenter randomized controlled trial by tandem colonoscopy. H. Ikematsu, Y. Saito, S. Tanaka, T. Uraoka, Y. Sano, T. Horimatsu, T. Matsuda, S. Oka, R. Higashi, H. Ishikawa, K. Kaneko.
   J Gastroenterol 47:1099–1107, 2012（査読有）
6. Cytochrome P450 in non-small cell lung cancer related to exogenous chemical metabolism.
   Tsunehiro Oyama, Hidetaka Uramoto, Norio Kagawa, Takashi Yoshimatsu, Toshihiro Osaki, Ryoichi Nakanishi, Hisao Nagaya, Kazuhiro Kaneko, Manabu Muto, Toshihiro Kawamoto, Fumihiro Tanaka, Akinobu Gotoh
   Front Biosci S4, 1539-1546, June 1, 2012（査読有）

7. Photodynamic therapy as salvage treatment for local failure after chemoradiotherapy in patients with esophageal squamous cell carcinoma: A phase II study
Tomonori Yano, Manabu Muto, Keiko Minashi, Junko Iwasaki, Takashi Kojima, Nozomu Fuse, Toshihiko Doi, Kazuhiro Kaneko, Atsushi Ohtsu Int J Cancer: 131, 1228–1234 (2012)（査読有）
8. Evaluation of Complications Related to Therapeutic Colonoscopy Using the Bipolar Snare.
Tsutomu Saraya, Hiroaki Ikematsu, Kuang I. Fu, Chihiro Tsunoda, Yusuke Yoda, Yasuhiro Oono, Takashi Kojima, Tomonori Yano, Takahiro Horimatsu, Yasushi Sano, Kazuhiro Kaneko.
Surgical Endosc 26: 533-540, 2012（査読有）

招待講演
（国際学会）
1. Recent Endoscopic techniques. Kaneko K.
Biomedical seminar for new Endoscopic techniques. 9/18, 2012, Barcelona, Spain

（国内学会）
1. プラズマ医療のための新規医療機器開発 －産官学連携の必要性－
金子和弘、柳下 淳、桜庭 実、井川 聡、北野勝久. 静電気学会、バイオプラズマプロセス研究委員会、8/3、2012、大阪
2. 次世代内視鏡への試み －微細断層診断と機能内視鏡－
金子和弘、座古 保、佐藤暁洋
第50回日本癌治療学会、2012(平成24)年10/27、横浜

広報
1. 金子和弘、逆流生食道炎に関して実際の内視鏡所見を提示、健康カプセル！ゲンキの時間（TBS)、2012

受賞
1. 金子和弘、第 18 回白壁賞、胃と腸編集委員会、2012

兼松　学 ―――――――――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文
1. 高強度コンクリートの爆裂時の水分挙動に関する研究，榎村剛，兼松学，日本コンクリート学会大会論文集，vol.34，No.1，pp.1108-1113，2012（査読有）
2. 建築物の LCA における評価精度の検討 データの適合性が評価結果に及ぼす影響の分析，小林謙介，石田昌平，久保村赳夫，田原聖隆，兼松学，井上 隆，日本建築学会環境系論文集，No.680，pp.813，2012（査読有）
3. 住宅外装材の劣化外力に関する研究 - その 1 実構造物模擬曝露試験体による気象条件の分析 -, 大澤典恵、兼松学、上霜郁実、今本啓一、吉野利幸、萩原伸治、中島史郎、野口貴文、日本建築学会関東支部論文集，2012（査読有）
4. 可燃性外装の燃え拡がり性状に関するファサード型火災実験, 吉岡英樹, 西尾悠平, 田村政道, 吉田正志, 野口貴文, 兼松学，安藤達夫，小浦孝次，富松太基，尾崎泰治，日本建築学会技術報告集，Vol.19，No. 42，2013（査読有）
5. 中性子ラジオグラフィを用いた下面からの吸水による建材中の水分挙動の観測，中野昌宏，足永靖信，兼松学，武田仁，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1 分冊，p.369，2012（査読無）
6. コンクリートのひび割れ中の毛細管張力に関する研究，土屋直子，兼松学，野口貴文，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1 分冊，p.371，2012（査読無）
7. 窯業系サイディング住宅外装材の外力と挙動に関する研究 その 1 実構造物模擬曝露試験体による濡れ回数の分析，大澤典恵，上霜郁実，兼松学，萩原伸治，今本啓一，中島史郎，吉野利幸，野口貴文，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1 分冊，p.409，2012（査読無）
8. 窯業系サイディング住宅外装材の挙動に関する研究：その 1 旭川とつくばに曝露された実大住宅の挙動解析，堀居令奈，庭野究，齊藤剛，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島史郎，吉野利幸，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82, pp.173-176, 2012（査読無）
9. 窯業系サイディング住宅外装材の外力と挙動に関する研究　その 2　部位別劣化外力の評価，上霜郁実，大澤典恵，兼松学，萩原伸治，今本啓一，中島史郎，吉野利幸，野口貴文，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1 分冊，p.411，2012（査読無）
10. 窯業系サイディング住宅外装材の外力と挙動に関する研究　その 3　旭川とつくばに曝露された実大住宅の挙動解析，堀居令奈，庭野究，齊藤剛，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島史郎，吉野利幸，野口貴文，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1 分冊，p.413，2012（査読無）

11. 窯業系サイディング住宅外装材の外力と挙動に関する研究 その 4 住宅窯業系サイディング材の劣化シミュレーション，齊藤剛，堀居令奈，庭野究，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島史郎，吉野利幸，野口貴文，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1 分冊，p.415，2012（査読無）
12. かぶり厚さがマクロセル腐食に与える影響, 日高純憲, 兼松学, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.511, 2012（査読無）
13. マルコフ連鎖モデルに基づく外装材の劣化シミュレーション その1．調査概要と結果，井上照郷，今本啓一，本橋健司，兼松学，榆木堯，林瑞紀，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1分冊，p.1217，2012（査読無）
14. マルコフ連鎖モデルに基づく外装材の劣化シミュレーション その2．マルコフ連鎖モデルによるシミュレーション，林瑞紀，今本啓一，本橋健司，榆木堯，兼松学，井上照郷，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-1分冊，p.1219，2012（査読無）
15. 建築物の LCA における評価精度の検討 その 1 木造住宅における適合率の分析，久保村赳夫，石田昌平，小林謙介，田原聖隆，兼松学，井上隆，日本建築学会大会学術講演梗概集，D-1 分冊，p.1085，2012（査読無）
16. 建築物の LCA における評価精度の検討 その 2 不適合データが評価結果に及ぼす影響の分析，石田昌平，久保村赳夫，小林謙介，田原聖隆，兼松学，井上隆，日本建築学会大会学術講演梗概集，D-1 分冊，p.1087，2012（査読無）
17. 窯業系サイディング住宅外装材の挙動に関する研究：その 2 住宅窯業系サイディング材に対する環境促進試験の適用性に関する研究，庭野究，堀居令奈，齊藤剛，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島史郎，吉野利幸，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82，I, pp.177-180, 2012（査読無）
18. 窯業系サイディング住宅外装材の挙動に関する研究：その 3 住宅窯業系サイディング材の劣化シミュレーション，齊藤剛，堀居令奈，庭野究，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島 史郎，吉野 利幸，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82，I, pp.181-184, 2012（査読無）
19. 住宅外装材の劣化外力に関する研究：その 1 実構造物模擬曝露試験体による気象条件の分析，大澤典恵，上霜郁実，兼松学，萩原伸治，今本啓一，中島史郎，吉野利幸，野口貴文，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82，I, pp.185-188, 2012（査読無）
20. 住宅用外装材の劣化外力に関する研究：その 2 部位別劣化外力の評価に関する研究, 上霜郁実, 大澤典恵, 兼松学, 萩原伸治，今本啓一，中島史郎，吉野利幸，野口貴文，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82，I, pp.189-192, 2012（査読無）
21. マルコフ連鎖モデルに基づく外装材の劣化シミュレーション，林瑞紀，今本 啓一，本橋健司，兼松学，榆木堯，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82，I, pp.169-172, 2012（査読無）
22. 保水性建材の保水性能評価に関する研究，中野昌宏，足永靖信，兼松学，武田 仁，日本建築学会関東支部研究報告集，vol.82，I, pp.81-84, 2012（査読無）
23. 窯業系サイディングの劣化外力評価に関する研究，大澤典恵、兼松学、上霜郁実、今本啓一、吉野利幸、萩原伸治、中島史郎、野口貴文，日本仕上学会大会、2012（査読無）
24. 住宅用外装材の劣化外力に関する研究，上霜郁実、兼松学、大澤典恵、今本啓一、吉野利幸、萩原伸治、中島史郎、野口貴文，日本仕上学会大会、2012（査読無）

著書

1. LCCM 住宅の設計手法－デモンストレーション棟を事例として , LCCM 住宅研究開発委員会 , 2012（共著）

招待講演

1. コンクリートの耐久性に関する研究動向，兼松学 , 千葉県生コンクリート工業組合 , 東京 , 2012

兼保　直樹 ――

学術論文

1. Sato, K., et al.,(Kaneyasu, N., 12番目) Transported and Local Organic Aerosols over Fukuoka, Japan, Aerosol and Air Quality Research (Accepted in 3013), 査読有
2. Seto, A., Kaneyasu N., Takami, A., Hatakeyama, S. New particle formation and growth associated with East-Asian long range transportation observed at Fukue Island, Japan in March 2012, Atmos. Environ. (accepted in 2013), 査読有.
3. Shimadera, H., Hayami, H., Morino, Y., Ohara T., Chatani, S., Hasegawa, S., Kaneyasu, N., Analysis of summer-time atmospheric transport of fine particulate matter in Northeast Asia, Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences (accepted in 2012), 査読有.

4. 鵜野伊津志，板橋秀一，山地一代，高見昭憲，長田和雄，横内陽子，清水厚，兼保直樹，梶井克純，加藤俊吾，古谷浩志，植松光夫，2008 年 W-PASS 沖縄辺戸岬集中観測時の越境汚染の数値シミュレーションによる解析，大気環境学会誌，47(5)，195-204 (2012)，査読有．
5. 兼保直樹，杉本伸夫，清水厚，山本重一，河本和明，国環研ライダーによるダストの推定とエアロゾル地上観測の比較，大気環境学会誌，47 (6)，285-291 (2012)，査読有．
6. Kaneyasu N., Ohashi, H., N., Suzuki, F., Okuda, T., Ikemori, F., Sulphate aerosol as a potential transport medium of radiocaesium from the Fukushima nuclear accident, Environ. Sci. & Technol., 46(11) 5720- 5726 (2012), 査読有.

著書

1. 兼保直樹，ブラックカーボン「地球と宇宙の化学事典，第 5 章 13 項」，地球と宇宙の科学事典，pp.193-194, 朝倉書店 (2012)．

招待講演

1. 兼保直樹，佐藤圭，高見昭憲，松見豊，山本重一福江島での PM2.5 通年観測による、長距離輸送された組成の特徴と九州北部大気汚染への影響，第6回環日本海域の環境シンポジウム，北國新聞会館，金沢市，2013年2月3日．
2. Kaneyasu, N., Physicochemical nature of the radiocesium in aerosols from the Fukushima nuclear accident, International Workshop on the Aerosols in Northeast Asia: From local air quality to climate change Ewha Womans University, Korea , 2012年5月14日.

広報

1. 兼保直樹，西部日本でのPM2.5の主要組成とは，TBSテレビ［ニュース23クロス］，2013年2月5日
2. 兼保直樹，PM2.5って?－越境大気汚染 募る不安」,読売新聞（西部本社版），2013年2月20日朝刊
3. 兼保直樹，基準の2倍で外出自粛－PM2.5，環境省が暫定指針－(の中でコメント)，日本経済新聞，2013年2月28日朝刊
4. 兼保直樹，［迫真］「牙をむく気象9」PM2.5を見張る，日本経済新聞，2013年3月9日朝刊
5. 兼保直樹，［核心直談］ PM2.5、気象が左右，日経産業新聞，2013年3月18日
6. 兼保直樹，中国からのPM2.5，日経サイエンス(月刊誌)，31-34，2013年5月号

河合　武司----------

学術論文

1. Fractionation of Au nanomaterials using selective adsorption of a long-chain amidoamine derivative. Yoshiro Imura, Clara Morita, Takeshi Kawai
   Chem. Lett,. No.6, 603-605 (2012). (査読有り)
2. (100) Polyoxometalate-Modified Boron-Doped Diamond Electrodes
   Takeshi Kondo, Yuichi Taniguchi, Makoto Yuasa, Takeshi Kawai
   Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 51, No.9, 090121-1～090121-7 (2012). (査読有り)
3. Solvation Effect on a Photoresponsive Two-Component 12-Hydroxystearic Acid-Azobenzene Additive Organogel. Frederic Delbecq, Nobuhiro Kaneko, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai
   J. Colloid Interface Sci., Vol. 384, 94-98 (2012). (査読有り)
4. Effect of amide moieties for hydrogelators on gelation property and heating-free pH resonsive ge-sol phase transition. Clara Morita, Chika Kawai, Aoi Kikuchi, Yoshiro Imura, Takeshi Kawai
   Journal of Oleo Science, Vol. 61, No.12, 707-713 (2012). (査読有り)
5. Neuron-shaped Au nanocrystals and 2D dendritic Au nanowires fabricated using a long-chain amidoamine derivative. Yoshiro Imura, Ayumi Maezawa, Clara Morita, Takeshi Kawai
   Langmuir, Vol.28, No.42, 14998-15004 (2012). (査読有り)
6. Salt complexes of two-component N-acylamino acids diastereoisomeres: self-assembly studies and modulation of gelation abilities. Frederic Delbecq, Yuki Masuda, Yuki Ogue, Takeshi Kawai
   Tetrahedron Letters. Vol. 53, No.48, 6588-6593 (2012). (査読有り)
7. N-stearoyl amino acid derivatives: a family of potent biomimetic hydro/organogelators as templates for the preparation of gold nanoparticles. FredericDelbecq, Katsura Tsujimoto, Yuki Ogue, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai, J. Colloid Interface Sci., Vol. 390, 17-24 (2013). (査読有り)

8. Incorporation of graphene into photopolymerizable hydrogels of N-acyl glutanamides: rheological and swelling behaviour study of soft nanocomposite materials.
   Frederic Delbecq, Hiroshi Endo, Fumihiko Kono, Aaoi Kikuchi, Takeshi Kawai,
   Polymer, Vol. 54, No.3, 1064-1071 (2013).(査読有り)
9. High organogelation ability and soft-templating for ultrathin Au nanowires of long-chain amidoamine derivatives.
   Clara Morita, Chika Kawai, Katsura Tsujimoto, Keita Kasai, Yuki Ogue, Yoshiro Imura, Takeshi Kawai,
   Journal of Oleo Science, Vol. 62, No.2, 81-87 (2013). (査読有り)
10. Synthesis of Green Organogelators with a Sulfide Linkage via Solvent-free Michael Addition:
    Soft Templates for the Preparation of Size-Controlled Gold Nanoparticles.
    Fredric Delbecq, Katsura Tsujimoto, Yuki Ogue, Takeshi Kawai
    Tetrahedron Letters, Vol. 54, No.7, 651-656 (2013). (査読有り)
11. Room temperature synthesis of two-dimensional ultrathin gold nanowire parallel array with tuneable spacing.
    Clara Morita, Hiromitsu Tanuma, Chika Kawai, Yuki Ito, Yoshiro Imura and Takeshi Kawai
    Langmuir, Vol.29, No.5, 1669-1675 (2013). (査読有り)
12. 一次元配列金ナノ粒子のナノスケール解析
    河合武司
    Report of Nanotechnology Support Project in Kyoto University, H23-004 (2012).
13. Takeshi Kawai "Fabrication of ordered nanopattern structures using 2-dimensional colloidal monolayer" in "Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces", John Wiley & Sons, Inc. chapter 23, 391-406 (2012).
14. バイオミメティック微細リンクル加工技術を基盤とした超撥水フィルムの開発
    遠藤洋史・前田泉・河合武司 Polyfile, 49, 18 (2012).
15. Happy Wrinkle が創る明るい未来
    遠藤洋史・河合武司　月刊化学（化学同人）2012 年 5 月号 P19
16. 油脂・脂質・界面活性剤データハンドブック、丸善出版
    河合武司、「金属ナノ粒子の分散」, p610-613, 2012 年 12 月

研究助金

1. 平成 22 年度～平成 24 年度　科学研究補助金　挑戦的萌芽研究
   DNA を鋳型に利用した金ナノコイルおよび 2 重らせん構造の金ナノワイヤーの創製
   研究代表者　H22;130 万円、H23;90 万円、H24;90 万円

川﨑　平康 ----------

学術論文

1. "Effect of Mid-infrared Free-Electron Laser Irradiation on Refolding of Amyloid-Like Fibrils of Lysozyme into Native Form", Takayasu Kawasaki, Jun Fujioka, Takayuki Imai, and Koichi Tsukiyama
   The Protein Journal, 31 (8), 710-716 (2012) 査読有

学会発表

1. 「理科大赤外自由電子レーザー施設の現状」
   簗山光一、今井貴之、川﨑平康
   第 25 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム施設報告（予稿集 p51）
   鳥栖市 2012 年 1 月
2. 「赤外自由電子レーザーによるアミロイド様リゾチーム線維のリフォールディング促進効果」
   川崎平康、藤岡隼、今井貴之、簗山光一
   第 39 回生体分子科学討論会 2012　口頭発表（講演要旨集 p74-75）
   仙台市 2012 年 6 月
3. "Status of IR-FEL at Tokyo University of Science"
   Takayuki Imai, Takayasu Kawasaki, Jun Fujioka, Mitsutoshi Matsubara, Keisuke Komiya, Testsuo Morotomi, Keiichi Hisazumi, Tetsuo Shidara, Mitsuhiro Yoshida, Koichi Tsukiyama
   FEL2012, Nara, 2012 年 8 月

4. 「東京理科大学における赤外自由電子レーザーの光利用研究と装置開発」
   今井貴之、諸富哲夫、久積啓一、川崎平康、小宮啓輔、設楽哲夫、吉田光宏、簗山光一
   第 9 回加速器学会
   大阪 2012 年 8 月
5. 「東京理科大学・赤外自由電子レーザー研究センターの現状」
   簗山光一、川崎平康、今井貴之
   第 26 回日本放射光学会年会・放射光科学合同シンポジウム施設報告（予稿集 p52）
   名古屋市 2013 年 1 月
6. 「赤外自由電子レーザー照射によるアミロイド線維のリフォールディング」
   川崎平康、藤岡隼、今井貴之、簗山光一
   日本農芸化学会大会 2013 口頭発表 講演番号：2C26a01
   仙台市 2013 年 3 月

川原　靖弘

学術論文

1. 基幹脳機能の感情発現モデルと実験検証 , 片桐 祥雅 , 原祐子 , 今井 恵美子, 川原靖弘, 第 13 回人間情報学会講演会 , 2012（査読無）
2. SOC スコアと生理指標の相関に関する一検討 , 川原靖弘 , **施嬡** , 片桐祥雅 , 羅志偉, 第 13 回人間情報学会講演会 , 2012（査読無）
3. 感情による和音認知の差異に関する研究 , 川原靖弘、片桐祥雅, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム , 2012（査読無）
4. ウェアラブル頭頸部冷却システムによる脳活動制御法の提案と検証 , 片桐祥雅、川原靖弘、坊垣友美, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム , 2012（査読無）
5. 高次脳機能評価手法を用いた生活環境の評価 , **施嬡** , 川原 靖弘 , 片桐 祥雅 , 羅志偉, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム , 2012（査読無）
6. 暑熱環境下における頭部冷却の高次脳機能に及ぼす効果 , 片桐祥雅、川原靖弘、坊垣友美, 12 回人間情報学会講演会 , 2012（査読無）
7. 感情移入による和音に対する随伴陰性変動の変化 , 川原靖弘 , 片桐 祥雅 , 12 回人間情報学会講演会 , 2012（査読無）
8. 血液透析におけるダイアライザー認識システムの開発（査読付）, 森 信洋 , 川原 靖弘, 医療機器学 , Vol. 82, No. 6, pp. 447-454, 2012（査読有）
9. 暑熱環境下における人体冷却手法に関する研究（第 1 報）暑熱環境下の頸部冷却による温冷感・生理評価 , 高橋幹雄、川原靖弘、西田恵、宮崎貴士 , 空気調和・衛生工学会学術講演論文集 , 2012（査読無）
10. ウェアラブル個別冷房システムの開発と節電効果 , 川久保左記、川原靖弘、板生清 , 化学工学 , Vol. 76, No. 9, pp. 532-535, 2012（査読有）
11. N. Mori, Y. Kawahara: Response to graduate students affected by the 2011 earthquake at the Open University of Japan, The 26th Annual Conference of Asian Association of Open Universities, p. 135, 2012（査読有）

川村　康文

学術論文

1. 市民とともに学ぶ色素増感太陽電池, 川村康文･田山朋子･兒玉明典, 日本エネルギー学会誌, <<11巻 pp 120-127>>, 2012.6（査読有）
2. 市民とともに学ぶ風力発電 , 川村康文・田山朋子・斉藤隆薫・本多賢一郎 , 日本エネルギー学会誌 , 15 巻 pp 130-145, 2012（査読有）
3. 理科教員養成課程学生の実験実習による「科学」イメージの変化：集団式潜在連想テストによる測定, 共著：川村康文, 共生社会システム研究, 2012.7,（査読有）
4. デジタルコンテンツおよびICT を活用した高校理科授業, 川村康文, 日本理科教育学会編集 理科の教育, 2012.12（依頼論文）

著書

1. 理論がわかる光と音と波の手づくり実験, 川村康文・東京理科大学川村研究室, オーム社, 137 頁, 2013 年 3 月 5 日
2. ドリルと演習シリーズ 基礎化学, 川村康文・芝原寛泰・佐竹彰治, 電気書院, 190 ページ, 2012 年 10 月 25 日

3. ドリルと演習シリーズ 基礎電磁気学, 川村康文, 電気書院, 94ページ, 2013年2月15
4. 自分で作るハブダイナモ風力発電 +（大人の週末工作）, 川村康文, 総合科学出版, 144ページ, 2012年11月27日
5. おとなが学び直す　物理でわかる身のまわりの疑問, 川村康文, 実業之日本社, 200 ページ, 2012 年 6 月 1 日
6. 自分で作る太陽光発電（大人の週末工作）, 川村康文, 総合科学出版, 144 ページ, 2012 年 5 月 28 日
7. 文部科学省検定済教科書 高等学校 物理基礎
8. 文部科学省検定済教科書 高等学校 物理
9. エネルギーと放射線 NHK エンタープライズ 2012.4
10. 名探偵コナン理科ファイル空気と水の秘密 小学館 2012.6
11. 身近な数学の記号たち オーム社 2012.8
12. わかりやすい理工系の力学の電磁気学 講談社 2012.12
13. ドリルと演習シリーズ 基礎力学 電気書院 2013.3
14. 新聞連載 少年写真新聞「理科教育ニュース」
    ・つながる思いプロジェクト
    第 1 回 つながる思いプロジェクトとは 4/8
    第 2 回 福島県西郷村での実践－前編 5/8
    第 3 回 福島県西郷村での実践－後編 6/8
    第 4 回 岩手県久慈市立九喜小学校での実践 7/8
    最終回 先生方とともに考える放射線教育 8/8
15. 教職課程「Dr. 川村の 理科嫌い文系のための教採対策講座」協同出版
    2012 年 10 月号
    2012 年 11 月号
    2012 年 12 月号
    2013 年 1 月号
    2013 年 2 月号
    2013 年 3 月号　継続中

招待講演

1. こども大学エネルギー学部　自転車発電でビールをのもう‼@秋葉原 UDX4F 先端ナレッジフィールド　UDX オープンカレッジ講師 5/27 日
2. 滋賀県守山市物部小学校出前実験教室講師
3. 郡山実験教室@『PEP Kids Koriyama』 7/21 土
4. 中学校理科研修@新宿区立教育センター科学教室@西早稲田中学校　7/31 火
5. 環境サミット@宮津市マリンピア 8/6 月
6. 郡山実験教室 2 @『PEP Kids Koriyama』8/17 金
7. サイエンス・ライブ「つながる思い」@ レミューズカフェ　8/25 土
8. 郡山実験教室 3 @『PEP Kids Koriyama』9/13 木
9. 郡山実験教室 4 @『PEP Kids Koriyama』10/11 木
10. 足立学園高等学校講演　10/19 金
11. 教員採用試験セミナー@創価大　10/10 土
12. 台東ビジネス交流会講師「電気エネルギーについて」 10/10 土
13. 招聘講師による総合数理談話会 @ 名城大学天白キャンパス タワー 75 11 階 総合数理サロン 10/25 木
14. 小・中学生向け科学実験教室 @ 生涯学習センター 10/27 土
15. 第 7 回 HCD 神楽坂・宇宙船にっぽん号 10/28 土
16. リスーピア教育シンポジウム『学校での科学館活用促進理科教員講習会』 10/28 土
17. 桃山高校 SSH1 サボニウス型風車風力発電機　11/1 木
18. 桃山高校 SSH2 サボニウス型風車風力発電機　11/2 金
19. 山口東京理科大学リカレントセミナー 11/3 土
20. 未来のサイエンティスト講座 クリップモーターカー@青少年科学センター 11/4 日
21. サイエンス・ライブ「つながる思い」@ レミューズカフェ 11/4 日
22. 南丹高校出前授業 ＳＰＰ 色素増感太陽電池 11/5 月
23. 郡山実験教室 5 @『PEP Kids Koriyama』11/10 日
24. 放射線教育セミナー@樟蔭中高校　11/15 木
25. 福井県志賀町「アリス館」11/17 土

26. 城陽ロータリークラブ実験教室　11/18 日
27. 青森県弘前市尾上総合高校@弘前大学　11/23 金
28. 平成 24 年度　電気・エネルギー親子体験学習会（名古屋）　11/25 日
29. 放射線教育セミナー@三重高校　11/29 木
30.「安全安心」に係るシンポジウム@森戸第 1 フォーラム　12/1 土
31. 郡山実験教室 6 @『PEP Kids Koriyama』　12/22 土
32. 冬休みおもしろサイエンス　12/23 日
33. 平成 24 年度　電気・エネルギー親子体験学習会（大阪）　1/14 月
34. 三重大 CST（コア・サイエンス・ティーチャー）事業の授業　2/2 土
35. 郡山実験教室 7 @『PEP Kids Koriyama』　2/3 日
36. 山口放射線教育セミナー　2/9 土
37. 三重中高校放射線セミナー　2/16 土
38. 科学技術館で光学の授業を担当　2/23 土
39. 神奈川県一般教養対策　3/10 日
40. 春休みおもしろサイエンス　3/20 水

広報

1. テレビ報道
   ・イカさまタコさま撮影（T シャツプリント）@理科大川村研究室　5/30 水
   ・白熱セミナー・明日へのベクトル　明日へのベクトル　ＢＳテレビ朝日　7/4 水公開シンポ形式で収録
   ・世界一受けたい授業　収録　7/14 土収録，9/1 放送
   ・フジテレビカガクる　1/3 放送
2. 東京理科大学
   ・東京理科大学未来研究室@科学未来館　6/10 日
   ・東京理科大学教員免許更新講習　8/1 水
   ・東京理科大学教員免許更新講習　8/2 木
   ・東京理科大学教員免許更新講習　8/3 金
3. 京都府立大学非常勤講師
4. パナソニックセンター東京・リスーピア　理科監修委員
5. パナソニックセンター大阪　環境教育プログラム委員
6. 審査員
   ・サイエンス賞の選出@テクノプラザかつしか第 1 会議室（葛飾区青戸 7-2-1）（http://www.techno-plaza.jp/）
   ・＜表彰式＞ サイエンス賞についての講評@テクノプラザかつしか　10/21 日
   ・桃山高校ＳＳＨ課題研究発表会@京都府総合教育センター　12/21 金
7. ＮＰＯ法人サイエンスＥネット
   ・母と娘のための実験教室@京都ウイングス実験教室　8/5 日
   ・第 96 回サイエンスＥネット例会@東京豊洲　8/10 金
   ・宇宙船にっぽん号@いわき市久之浜第一小学校　8/12 日
   ・宇宙船にっぽん号@福島こむこむ館　8/13 月
   ・宇宙船にっぽん号@アオーレ長岡　8/14 火
   ・宇宙船にっぽん号@やまと郡山城ホール　8/30 木
   ・第 97 回例会@やまと郡山市　8/30 木
   ・第 98 回サイエンスＥネット例会@ケニス（東京）　9/28 金
   ・第 99 回サイエンスＥネット例会@ナリカ　10/12 金
   ・第 100 回サイエンスＥネット例会@元ＪＳＴ理事長北澤邸　11/9 金
   ・第 101 回 NPO 法人サイエンスＥネット例会 イン 山口　2/9 土
8. 科学の甲子園（ＪＳＴ）分科会（主査）
9. 文科省生涯学習政策局委員

菊池　明彦

学術論文

1. Design of core–shell gel beads for time-programmed protein release, Shiho Suzuki, Taka-Aki Asoh, Akihiko Kikuchi, J. Biomed. Mater. Res.,101A pp 1345-1352, 2013（査読有）
2. Thermally Modulated Retention of Lymphoctytes on Polymer-Brush-Grafted Glass Beads, Kenichi Nagase, Naoto Mukae, Akihiko Kikuchi, Teruo Okano, Macromol. Biosci.,12, pp 333-340, 2012（査読有）
3. Rapid fabrication of reconstructible hydrogels by electrophoretic microbead adhesion, Taka-Aki ASOH and Akihiko KIKUCHI, Chem. Commun. 48(80), 10019-10021, 2012.（査読有）
4. Aminoalkyl methacrylate copolymers for improving the solubility of tacrolimus. I: Evaluation of solid dispersion formulations, Takatsune Yoshida, Ippei Kurimoto, Keiichi Yoshihara, Hiroyuki Umejima, Naoki Ito, Shunsuke Watanabe, Kazuhiro Sako, Akihiko Kikuchi, 428(1-2), 18-24, 2012(査読有)
5. Modulation of graft architectures for enhancing hydrophobic interaction of biomolecules with thermoresponsive polymer-grafted surfaces, Naokazu Idotaa, Akihiko Kikuchi, Jun Kobayashi, Kiyotaka Sakai, Teruo Okano, Coll. Surf. B. Biointerfaces, 99, 95-101, 2012.（査読有）
6. Creation of a blood-compatible surface: A novel strategy for suppressing blood activation and coagulation using a nitroxide radical-containing polymer with reactive oxygen species scavenging activity, Toru Yoshitomi, Yu Yamaguchi, Akihiko Kikuchi, Yukio Nagasaki, Acta Biomaterialia, 8, 1323-1329, 2012(査読有)
7. New Efficient Method of Oxidation of Poly(alkylene H-phosphonate)s: A Promising Route to Novel co-Polyphosphoesters,, Kolio Troev, Aki Naruoka, Hiroshi Terada, Akihiko Kikuchi, Kimiko Makino, Macromolecules, 45, 5698-5703, 2012.(査読有)
8. Stabilization of electrophoretically adhered gel-interfaces to construct multi-layered hydrogels" Taka-Aki Asoh, Eri Kawamura, Akihiko Kikuchi RSC Adv., DOI:10.1039/C3RA40409A.（査読有）
9. Photo-switchable control of pH-responsive actuators via pH jump reaction" Prapatsorn Techawanitcha, Mitsuhiro Ebara, Naokazu Idota, Taka-Aki Asoh, Akihiko Kikuchi, Takao Aoyagi Soft Matter 2012, 8, 2844-2851.（査読有）
10. Electrophoretic adhesion of biodegradable hydrogels through the intermediary of oppositely charged polyelectrolytes Taka-Aki Asoh, Wataru Kawai, Akihiko Kikuchi Soft Matter 2012, 8, 1923-1927.（査読有）

著書

1. 命を守る材料 , 菊池明彦 , 曽我公平 , 牧野公子 , 柴建次 , 大塚英典 , 東京書籍 , pp2-3, 8-23, 40-71, 148-168, 2013

招待講演

1. How to write a good manuscript, Akihiko Kikuchi, GelSympo 2012, Tsukuba, 2012
2. 高分子とバイオのインターフェース, 菊池明彦, 2012年度若手社員のための高分子基礎講座, 平塚(神奈川), 2012

岸　徹

学術論文

1. Is It Possible To Control The New Drugs?, T. Kishi, J. Clandestine Laboratory Investigating Chemists, 22(4), p.44, 2012(査読無)

岸本　英博

学術論文

1. Hemmer, E., Takeshita, H., Yamano, T., Fujiki, T., Kohl, Y., Low, K., Venkatachalam, N., Hyodo, H., Kishimoto, H., Soga, H. 2012. : In vitro and in vivo investigations of upconversion and NIR emitting Gd_2O_3:Er^{3+},Yb^{3+} nanostructures for biomedical applications. J Mater Sci Mater Med (in press)
2. Venkatachalam, N., Hemmer, E., Yamano, T., Hyodo, H., Kishimoto, H., Soga, K. 2012 Synthesis and toxicity assay of ceramic nanophosphors for bioimaging with near-infrared excitation. PROG IN CRYST GRO CHARACT OF MATE. 58:2-3121-13

北村　大介

学術論文

1. Kawano, Y., Ouchida, R., Wang, J.Y., Yoshikawa, S., Yamamoto, M., Kitamura, D. and Karasuyama, H. A novel mechanism for the autonomous termination of pre-B cell receptor expression via induction of lysosomal-associated protein transmembrane 5. Mol. Cell. Biol. 32: 4462-4471, 2012.(査読有)
2. Hidano, S., Kitamura, D., Kumar, L., Geha, R.S. and Goitsuka, R.: SLP-76 is required for high-affinity IgE receptor- and IL-3 receptor-mediated activation of basophils. Int. Immunol. 24:719-727, 2012.（査読有）
3. Ozaki, N., Suzuki, S., Ishida, M., Harada, Y., Tanaka, K., Sato, Y., Kono, T., Kubo, M., Kitamura, D., Encinas, J., Hara, H. and Yoshida, H.: Syk-dependent signaling pathways in neutrophils and macrophages are indispensable in the pathogenesis of anti-collagen antibody-induced arthritis. Int. Immunol. 24: 539-550, 2012.（査読有）
4. Sakamoto, S., Wakae, K., Anzai, Y., Murai, K., Tamaki, N., Miyazaki, M., Miyazaki, K., Romanow, W. J., Ikawa, T., Kitamura, D., Yanagihara, I., Minato, N., Murre, C. and Agata, Y.: E2A and CBP/p300 Act in Synergy To Promote Chromatin Accessibility of the Immunoglobulin κ Locus. J. Immunol.188: 5547-5560, 2012.（査読有）
5. Miyazaki, A., Yogosawa, S., Murakami, A. and Kitamura, D.: Identification of CMTM7 as a Transmembrane Linker of BLNK and the B-cell Receptor. PLoS One, 7: e31829, 2012.（査読有り）
6. 羽生田圭、北村大介：II 型 T 細胞非依存性抗原による記憶 B 細胞の自己寛容誘導．臨床免疫・アレルギー科 58: 118-122　2012 年 科学評論社（査読無）

著書

1. 岩波生物学辞典　第 5 版　北村大介（分担）岩波書店　2192 頁　2013 年
2. 分子細胞生物学事典　北村大介（分担）みみずく舎　580 頁　2013 年

招待講演

（国際学会）

1. Regulatory mechanisms for memory B cell development and function. Daisuke Kitamura, The 1st Symposium of International Immunological Memory and Vaccine Forum. “Immunological Memory and Vaccine” 東京、2013年

（国内学会）

2. B 細胞免疫応答の in vitro 解析とその臨床応用の可能性．北村大介，Renal Transplantation Forum 2012 東京、2012 年

衣笠　秀行

学術論文

1. 松野 純子・衣笠 秀行・向井 智久・大西 直毅：限界耐力計算法を用いた安全性・修復性を設計目標とした耐震設計法に関する基礎的研究、コンクリート工学年次論文集 , Vol.34, No.2, pp.31-36, 2012 年 7 月（査読有）
2. 小村 欣嗣・衣笠 秀行・向井 智久・大西 直毅：靱性設計された建物のエネルギー入力速度法を用いた安全性・修復性関係の推定精度に関する研究、コンクリート工学年次論文集, Vol.34, No.2, pp.43-48, 2012 年 7 月（査読有）
3. 大西 直毅・佐々山 茉莉・衣笠 秀行・向井 智久：エネルギー入力速度を考慮した地震動特性及び設計変数が構造物の修復性・安全性に及ぼす影響に関する検討、コンクリート工学年次論文集 , Vol.34, No.2. pp.49-54, 2012 年 7 月（査読有）
4. H. Kinugasa, T. Mukai, K. Morita, S. Tajiri, H. Fukuyama, H. Shiohara: Index for Reparability Evaluations of Buildings Based on Engineering Factors in Repair Cost Increases, Proceedings of 15 WCEE, Paper No.0374, 10pages, 2012.09（査読有）
5. 田所一隆・衣笠秀行・大西直毅：安全性と修復性を設計目標とした限界耐力計算法に基づく耐震設計法 - 設計変数が安全性・修復性関係に及ぼす影響 - , 日本建築学会大会学術講演梗概集、No.20038, pp.76-77, 2012.09（査読無）
6. 丸山 明文・衣笠 秀行・大西 直毅：修復性能と安全性能を設計目標とした最適崩壊モードの設定法 , 日本建築学会大会学術講演梗概集、No.23289, pp.625-626, 2012.09（査読無）
7. 小村 欣嗣・衣笠 秀行・大西 直毅・向井 智久：靱性設計された建物のエネルギー入力速度法を用いた安全性・修復性関係の推定精度に関する研究 , 日本建築学会大会学術講演梗概集、No.23306, pp.659-660, 2012.09（査読無）
8. 泉 洪介・衣笠 秀行・大西 直毅・向井 智久：エネルギー入力速度概念に基づく修復性を考慮した免震設計法の構築に関する基礎的研究 , 日本建築学会大会学術講演梗概集、No.23325, pp.697-698, 2012.09（査読無）

9　向井 智久・澤田晃成・衣笠 秀行：高強度鉄筋コンクリート部分架構における梁部材の等価降伏点評価 その1 等価降伏変形の特性、日本地震工学会・大会 -2012 梗概集 , pp.214-215, 2012.11（査読無）
10. 澤田晃成・向井 智久・衣笠 秀行：高強度鉄筋コンクリート部分架構における梁部材の等価降伏点評価 その2 各評価手法の精度、日本地震工学会・大会 -2012 梗概集 , pp.216-217, 2012.11（査読無）

木下　哲 ――――――――――――――――――――――――――――――――

著書

1. Kinoshita T. Jacobsen SE. Opening the Door to Epigenetics in PCP. Plant Cell Physiol. 53: 763-765.（2012）
2. 木下 哲、「植物生殖過程におけるエピジェネティックな情報のリプログラミング」Epigenetic reprograming of maternal and paternal genome during plant sexual reproduction. Leading Author's、ライフサイエンス領域融合レビュー、2:e001（2013）（査読有り）http://leading.lifesciencedb.jp/2-e001/ - more-336

招待講演

1. Control of genomic imprinting by a compornent of the FACT histone chaperon" 10th International Congress on Plant Molecular Biology, Tetsu Kinoshita, Juju Korea, Oct. 22, 2012
2. Implications of parental genome imbalance for plant endosperm development. Tetsu Kinoshita, The Genetic Society in Japan, Fukuoka, 2012
3. RdDM を利用した FWA 遺伝子のエピジェネティックな不活化と New Plant Breeding Techniques への応用 , 木下 哲 , 日本育種学会 , 京都 , 2012
4. 「植物の種間交雑による胚乳形態変化のルールとイネ属を用いた分子機構の解明」、第 51 回ガンマーフィールドシンポジウム , 水戸 , 2012
5. RdDMを含む植物におけるエピジェネティック変異の誘導と後代への伝達, 木下 哲, 日本学術会議主催公開シンポジウム「新しい遺伝子組換え技術の開発と植物研究･植物育種への利用～研究開発と規制を巡る国内外の動向～」, 東京, 2012

広報

1. 大西孝幸、木下哲「世界一受けたい授業」、日本テレビ、イネの迅速世代促進、バイオトロンブリーディング法に関して 2013

受賞

1. 大西孝幸 , 吉野みほ子 , 山川博幹 , 木下 哲 , PCP 論文賞 , 日本植物生理学会 , 2013

木村　真一 ――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Software Development System for On-board Computers of Small Satellites, Sotaro KOBAYASHI and Shinichi KIMURA, The United Nations/Japan Nano-Satellite Symposium, (2012)（査読有、Selected Paper）
2. HIGH PERFORMANCE COMPACT ON-BOARD COMPUTER FOR SMALL SATELLITE USING COTS DEVICES, Shinji Takano, Shinichi Kimura, The United Nations/Japan Nano-Satellite Symposium, (2012)（査読有）
3. A HIGH PERFORMANCE ON-BOARD COMPUTER AND SOFTWARE DEVELOPMENT PLATFORM, Shinichi Kimura, Takaichi Kamijo, Yuhei Aoki, Sotaro Kobayashi, The 63rd International Astronautical Congress, (2012)（査読有）
4. DEVELOPMENT OF A CAMERA CONTROLLER SYSTEM FOR AUTONOMOUS IMAGE ACQUISITION FROM MULTIPLE VIEWPOINTS, Y. Hiromori, H. Sawada, N. Sakamoto, S. Kimura, The 63rd International Astronautical Congress, (2012)（査読有）
5. LOW-COST EARTH-OBSERVATION CAMERA WITH HIGH IMAGE PROCESSING CAPABILITY USING COTS TECHNOLOGIES, Takehiko Kakizakai, Masato Terakura, Jun Tsukahara, Koji Yamada, Yoshihiro Kasuya, Kento Ohya, Hideaki Kogure, Shinichi Kimura, The 63rd International Astronautical Congress, (2012)（査読有）
6. Possibility of harness reduction using COTS PLC technology, Ryosuke Fujii, Shinichi Kimura, The 63rd International Astronautical Congress, (2012)（査読有）
7. A Class Structured Software Development Platform for On-board Computers of Small Satellites, Takaichi Kamijo, Shinichi Kimura, Yuhei Aoki, Sotaro Kobayashi, International Symposium on Artificial Intelligence, Robotics and Automation in Space (i-SAIRAS) 2012, (2012)（査読有）

8. A SOFTWARE DEVELOPMENT AND VERIFICATION PLATFORM FOR ON-BOARD COMPUTERS ON SMALL SATELLITES, Shinichi Kimura, Takaichi Kamijo , Yuhei Aoki , Sotaro Kobayashi, 13th International Space Conference of Pacific-basin Societies (ISCOPS), (2012)(査読有)
9. DEVELOPMENT AND EVALUATION OF A LOW-COST COTS-BASED CAMERA SYSTEM FOR SPACE APPLICATIONS, Masato Terakura, Hideaki Kogure, Kento Ohya, and Shinichi Kimura, 13th International Space Conference of Pacific-basin Societies (ISCOPS), (2012)(査読有)

招待講演

1. Space Robotics Applications in Space Infrastructure and Orbital Maintenance, Shinichi Kimura, 18th Ka and Broadband Communications Workshop, (2012)

受賞

1. 修士1年・橋本 翔太が第56回宇宙科学技術連合講演会で日本航空宇宙学会 優秀発表賞を受賞

広報

1. ロボコンマガジン2012年9月号が「Cube君と行く！超小型衛星の未来　第7回衛星のマネジメント屋？データ処理系のハタラキ」として、衛星搭載計算機開発に関する研究成果を紹介。
2. ロボコンマガジン2013年2月号が「Cubeくんと行く！超小型衛星の未来 第10回 ほどよし2号機「RISESAT」に密着！」の中でRISESAT搭載全周囲撮影カメラシステムMicro Monitoring System（MMS）について紹介
3. 木村真一が2012年12月14日のモーニングバードに出演し、北朝鮮のミサイル発射について解説。
4. 「超小型衛星搭載用32ビットコンピューターボード」に関する研究成果を2013年3月6日付け日刊工業新聞が紹介

木村　朋紀

学術論文

1. Tomoki Kimura, Kengo Yoshida, Chika Yamamoto, Minako Suzuki, Tomoko Uno, Masakazu Isobe, Hiroshi Naka, Shuji Yasuike, Masahiko Satoh, Toshiyuki Kaji, Masanobu Uchiyama, Bis(L-cysteinato)zincate(II) as a coordination compound that induces metallothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription. J. Inorg. Biochem., 117, 140-146, (2012)(査読有)

学会発表

1. 有機亜鉛錯体によるメタロチオネイン誘導、木村朋紀、宇野朋子、鈴木美菜子、保坂卓臣、藤森廣幸、磯部正和、鍛冶利幸、第3回メタロミクス研究フォーラム（昭和薬科大学)、2012年8月30～31日
2. 有機亜鉛錯体によるcAMPシグナル伝達系の調節、清住優、宇野朋子、鈴木美菜子、保坂卓臣、木村朋紀、藤森廣幸、磯部正和、第62回日本薬学会近畿支部大会（武庫川女子大)、2012年10月20日

清岡　智

招待講演

1. 健康・体力の理解，清岡 智，立正大学社会福祉学部初級障害者スポーツ指導員養成研修会，埼玉，2012
2. 障害者の体力・健康づくり，清岡 智，障害者施設職員研修会（機能訓練・健康管理担当者コース)，東京，2012
3. 運動による活力の維持，清岡 智，東京理科大学サイエンス夢工房，千葉，2012
4. 医学的知識①, 医学的知識②，清岡 智，財団法人日本ソフトボール協会準指導員養成講習会，千葉，2012
5. 医学的知識③, 医学的知識④，清岡 智，財団法人日本ソフトボール協会準指導員養成講習会，千葉，2012
6. 美容のための運動処方－生活習慣病予防の観点からの健康チェック－，清岡 智，三上 繁，伊藤正孝，東京理科大学生涯学習センター公開講座，2012
7. 美容のための健康ウォーキング－正しい歩き方で生活習慣病予防－，清岡 智，大塚美佐子，粕谷泰介，東京理科大学生涯学習センター公開講座，2012
8. 中高齢者の生活習慣と健康，こしがや市民大学，清岡 智，埼玉，2012
9. 中高年の生活習慣と環境－健康チェックと生活習慣指導－, 財団法人いきいき埼玉 彩の国いきがい大学, 清岡 智, 埼玉，2012

朽津　和幸

学術論文

1. Plant mechanosensing and Ca^{2+} transport. Kurusu T, Kuchitsu K*, Nakano M, Nakayama Y, Iida H* (*co-corresponding authors) Trends in Plant Sci. 18: 227-233. (2013) (査読あり)
2. In vivo imaging and quantitative monitoring of autophagic flux in tobacco BY-2 cells. Hanamata S#, Kurusu T#, Okada M, Suda A, Kawamura K, Tsukada E, Kuchitsu K Plant Signaling & Behavior 8(1): e22510. (2013) (査読あり)
3. Tobacco MAP kinase phosphatase (NtMKP1) negatively regulates wound response and induced resistance against necrotrophic pathogens and lepidopteran herbivores. Oka K, Amano Y, Katou S, Seo S, Kawazu K, Mochizuki A, Kuchitsu K, Mitsuhara I Molecular Plant-Microbe Interactions in press. (2013) (査読あり)
4. The calcineurin B-like calcium sensors CBL1 and CBL9 together with their interacting protein kinase CIPK26 regulate the Arabidopsis NADPH oxidase RBOHF. Drerup M, Schlücking K, Hashimoto K, Manishankar P, Steinhorst L, Kuchitsu K, Kudla J. Molecular Plant 6(2): 559-569. (2013) (査読あり)
5. Coordination structures of Mg^{2+} and Ca^{2+} in three types of tobacco calmodulins in solution: Fourier-transform infrared spectroscopic studies of side-chain COO^- groups. Suzuki N, Imai LF, Kato K, Nagata K, Ohashi Y, Kuchitsu K, Tanokura M, Sakamoto A, Nara M, Nakano M, Yonezawa N Biopolymers 99(7): 472-483. (2013) (査読あり)
6. The CBL-interacting protein kinase CIPK26 is a novel interactor of Arabidopsis NADPH oxidase AtRbohF that negatively modulates its ROS-producing activity in a heterologous expression system. Kimura S#, Kawarazaki T#, Nibori H, Michikawa M, Imai A, Kaya H, Kuchitsu K (2012) J. Biochem. 153(2): 191-195. (2012) (査読あり)
7. Intracellular localization and physiological function of a rice Ca^{2+}-permeable channel OsTPC1. Kurusu T, Hamada H, Koyano T, Kuchitsu K Plant Signaling & Behavior 7(11): 1428 - 1430. (2012) (査読あり)
8. Reactive oxygen species production and activation mechanism of the rice NADPH oxidase OsRbohB. Takahashi S#, Kimura S#, Kaya H#, Iizuka A, Wong HL, Shimamoto K, Kuchitsu K J. Biochem. 152(1):37-43. (2012) (査読あり)
9. Tandemly arranged chalcone synthase A genes contribute to the spatially regulated expression of siRNA and the natural bicolor floral phenotype in Petunia hybrida. Morita Y, Saito R, Ban Y, Tanikawa N, Kuchitsu K, Ando T, Yoshikawa M, Habu Y, Ozeki Y, Nakayama M. Plant J. 70(5): 739-749. (2012) (査読あり)
10. Roles of a putative mechanosensitive plasma membrane Ca^{2+}-permeable channel OsMCA1 in generation of reactive oxygen species and hypo-osmotic signaling in rice. Kurusu T, Iida H, Kuchitsu K Plant Signaling & Behavior 7(7): 1-3. (2012) (査読あり)
11. Regulation of a proteinaceous elicitor-induced Ca^{2+} influx and production of phytoalexins by a putative voltage-gated cation channel, OsTPC1, in cultured rice cells. Hamada H#, Kurusu T#, Okuma E, Nokajima H, Kiyoduka M, Koyano T, Sugiyama Y, Okada K, Koga J, Saji H, Miyao A, Hirochika H, Yamane H, Murata Y, Kuchitsu K J Biol. Chem. 287: 9931–9939. (2012) (査読あり)
12. Plasma membrane protein OsMCA1 is involved in regulation of hypo-osmotic shock-induced Ca^{2+} influx and modulates generation of reactive oxygen species in cultured rice cells. Kurusu T, Nishikawa D, Yamazaki Y, Gotoh M, Nakano M, Hamada H, Yamanaka T, Iida K, Nakagawa Y, Saji H, Shinozaki K, Iida H, Kuchitsu K BMC Plant Biology 12:e11. (2012) (査読あり)
13. Involvement of the putative Ca^{2+}-permeable mechanosensitive channels, NtMCA1 and NtMCA2, in Ca^{2+} uptake, Ca^{2+}-dependent cell proliferation and mechanical stress-induced gene expression in tobacco (Nicotiana tabacum) BY-2 cells. Kurusu T, Yamanaka T, Nakano M, Takiguchi A, Ogasawara Y, Hayashi T, Iida K, Hanamata S, Shinozaki K, Iida H, Kuchitsu K J Plant Res. 125(4):555-68. (2012) (査読あり)
14. プロファイルHMMに基づくタンパク質相同性検索システムHMMERの複数ドメインへの拡張. 松井藤五郎, 賀屋秀隆, 大和田勇人, 朽津和幸 第74回情報処理学会全国大会講演論文集, 第4分冊, pp. 489-490. (2012) (査読なし)

著書

1. Signaling Networks involving reactive oxygen species and Ca^{2+} in Plants. In: QUANTUM BIO-INFORMATICS V Kuchitsu K. (edited by Accardi, L., Freudenberg, W., Ohya, M.), World Scientific, pp. 403-407. (2013)

招待講演

1. 植物の生き方と免疫系・神経系 朽津和幸 琉球大学理学部生物系セミナー 琉球大学 2012 年
2. ROS 生成酵素の網羅的解析に基づく植物の活性酸素シグナルネットワークの解明 朽津和幸 シンポジウム「活性酸素シグナル」那覇市 2012 年
3. 植物の Ca^{2+} 活性酸素シグナルネットワークと RNA 発現の制御 朽津和幸 シンポジウム「RNA 科学の現状と将来」東京理科大学 2012 年
4. 植物の感染防御応答における活性酸素種 ·Ca^{2+}· オートファジーの動態 朽津和幸 北海道大学農学研究院セミナー 北海道大学 2012 年
5. 植物の活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワークとストレス応答の制御 朽津和幸 第 84 回北海道大学 Plant Science Seminar 北海道大学 2012 年
6. 植物の生き方と情報ネットワーク 朽津和幸 京都大学数理解析研究所セミナー 京都大学 2012 年
7. 植物の生き方 朽津和幸 関西大学工学セミナー 関西大学 2012 年
8. 植物の活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワーク 朽津和幸 植物バイオサイエンスサマーセミナー 大阪府立大学 2012 年
9. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu ミュンスター大学セミナー ミュンスター大学　2012 年
10. ROS-Ca^{2+} Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu マックスプランク植物育種学研究所セミナー マックスプランク植物育種学研究所 2012年
11. ROS-Ca^{2+} Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu チュービンゲン大学セミナー チュービンゲン大学 2012年
12. Roles of autophagy in male reproductive development and fertilization in rice. Tomoko Koyano, Takamitsu Kurusu, Shigeru Hanamata, Takahiko Kubo, Yuhei Noguchi, Chikako Yagi, Noriko Nagata, Takayuki Ohnishi, Tetsu Kinoshita, Nori Kurata, Kazuyuki Kuchitsu. International Symposium on the Mechanisms of Sexual Reproduction in Animals and Plants. 名古屋市 2012年
13. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu. International Marchantia Workshop 2012, Aso, Kumamoto 2012年
14. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu. 国立シンガポール大学Temasek生命科学研究所セミナー 国立シンガポール大学 2012年
15. ROS-Ca^{2+} Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu ハイデラバード大学セミナー ハイデラバード大学 2012年
16. ROS-Ca^{2+} Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu 国際半乾燥熱帯農業研究所(ICRISAT)セミナー Hyderabad, India 2012年
17. ROS-Ca^{2+} Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants. Kazuyuki Kuchitsu Jawaharlal Nehru大学セミナー Jawaharlal Nehru大学 2012年
18. 植物のシグナルネットワークを視る 朽津和幸 TX Alliance Imaging Symposium 2013筑波大学 2013年
19. 進化的視点からシグナル伝達系を考える−シアノバクテリアから高等植物まで 鈴木石根, 朽津和幸 日本植物生理学会シンポジウム 岡山 2013年
20. 植物のシグナル伝達系におけるイオン·活性酸素種の役割 朽津和幸, 来須孝光, 北畑信隆, 木村幸恵, 河原崎朋子, 賀屋秀隆 日本植物生理学会シンポジウム 岡山 2013年

特許

1. 朽津和幸、北畑信隆 植物免疫調節剤 2013 年 3 月 1 日出願 特願 2013-041221, 2013

工藤　昭彦 ----------

学術論文（査読有）

1. K. Saito and A. Kudo, "Diameter-Dependent Photocatalytic Performance of Niobium Pentoxide Nanowire", Dalton Trans., in press.
2. Y. Sasaki, H. Kato, and A. Kudo, "$[Co(bpy)_3]^{3+/2+}$ and $[Co(phen)_3]^{3+/2+}$ Electron Mediators for Overall Water Splitting under Sunlight Irradiation Using Z-scheme Photocatalyst System", J. Am. Chem. Soc., 2013, 135, 5441–5449.
3. A. Iwase, H. Kato, and A. Kudo, "The effect of Au cocatalyst loaded on La-doped $NaTaO_3$ photocatalyst on water splitting and O_2 reduction", Appl. Catal. B: Environmental, 2013,136–137, 89–93.

4. S. Kawasaki, K. Akagi, K. Nakatsuji, S. Yamamoto, I. Matsuda, Y. Harada, J. Yoshinobu, F. Komori, R. Takahashi, M. Lippmaa, C. Sakai, H. Niwa, M. Oshima, K. Iwashina, and A. Kudo, "Elucidation of Rh-Induced In-Gap States of Rh:$SrTiO_3$ Visible-Light-Driven Photocatalyst by Soft X-Ray Spectroscopy and First-Principles Calculations", J. Phys. Chem. C, 2012, 116, 24445-24448.
5. M. Adachi and A. Kudo, "Effect of Surface Modification with Layered Double Hydroxide on Reduction of Nitrate to Nitrogen over $BaLa_4Ti_4O_{15}$ Photocatalyst", Chem. Lett., 2012, 41, 1007-1008. J. Phys. Chem. C., 2012, 116, 17705-17713.
6. S. Kawasaki, K. Nakatsuji, J. Yoshinobu, F. Komori, R. Takahashi, M. Lippmaa, K. Mase, and A. Kudo, "Epitaxial Rh-doped $SrTiO_3$ thin lm photocathode for water splitting under visible light irradiation", Appl. Phys. Lett., 2012, 101, 033910(1-4).
7. Q. Jia, K. Iwashina, and A. Kudo, "Facile Fabrication of an Efficient $BiVO_4$ Thin Film Electrode for Water Splitting under Visible Light Irradiation", Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 2012, 109, 11564-11569.

学術論文（査読無）

1. 岩瀬顕秀，ジアチンシン，岩品克哉，工藤昭彦，“可視光水素製造のための新規光触媒系の開発”，2012，セラミックス，47，664-668.
2. ジアチンシン，工藤昭彦，“Zスキーム型光触媒を用いた水の可視光分解反応”，日本エネルギー学会誌，2012，91，182-189.
3. 工藤昭彦“光触媒を用いた人工光合成”，理大 科学フォーラム，2012，12，10-13.

著書

1. 工藤昭彦，“ソーラー水素生成に活性な光触媒－人工光合成の核心部を担う” 未来を拓く元素戦略（分担）日本化学会編,化学同人，2013，pp.81-86.
2. 工藤昭彦，齊藤健二 “エネルギー獲得型光触媒”，第6版電気化学便覧（分担）10-3-3，電気化学会編，丸善出版，2013，pp.382-386.
3. 工藤昭彦，“太陽エネルギーで水を蓄える(1)燃料として 太陽エネルギーがひらく未来”，（分担），東京書籍，2012，第2章1節，4～7節.
4. 工藤昭彦“金属酸化物系光触媒による可視光水分解”，可視光応答型半導体光触媒（分担），技術教育出版社，2012，pp.200-209

招待講演

1. 工藤昭彦，（招待講演）“ソーラー水素と人工光合成光触媒”，日本化学会第93春季年会，2013年3月24日（立命館大学びわこ･くさつキャンパス）
2. 工藤昭彦，（特別講演）“光触媒を用いた水からの水素発生”，日本化学会第93春季年会，2013年3月23日（立命館大学びわこ･くさつキャンパス）
3. 工藤昭彦，（招待講演）“金属酸化物および硫化物光触媒を用いた水の分解反応－人工光合成の実現を目指して－”，応用物理学会 量子エレクトロニクス研究会，2012年12月22日（上智大学軽井沢セミナーハウス）
4. A. Kudo, (Invited) "Development of photocatalysts aiming at artificial photosynthesis", The 12th International Conference on Clean Energy (ICCE 2012), October 28, 2012 (Xi'an, China Xi'an Jiaotong University).
5. A. Kudo, (Invited) "Photocatalytic and photoelectrochemical water splitting using metal oxide and sulfide materials", Thirteenth National Conference On Solar Energy Photochemistry And Photocatalysis, October 26, 2012 (Wuhan, China).
6. A. Kudo, (Keynote) "Materials for Photocatalytic and Photoelectrochemical Water Splitting", PRiME 2012/222nd Electrochemical Society (ECS) Meeting, October 8, 2012 (Honolulu, Hawaii, USA).
7. A. Kudo, (Invited) "Photocatalytic and photoelectrochemical water splitting using visible light responsive materials", 2012 International Materials Research Congress, August 15, 2012 (Cancun, Mexico).
8. 工藤昭彦，（招待講演）“人工光合成と光触媒”，触媒学会主催若手会夏の研修会プログラム，2012年8月7日（浜松開春楼）
9. A. Kudo, (Plenary Lecture) "Development of photocatalyst materials aiming at artificial photosynthesis", The 31th The International Symposium on Photocatalysis, July 19, 2012 (Kyoto, Japan).
10. A. Kudo, (Invited)"New Materials for Photocatalytic and Photoelectrochemical Water Splitting", International Workshop ’ International Workshop on Solar-Chemical Energy Storage 2012, 26, July, 2012(Forest Sendai, Miyagi).
11. A. Kudo, (Invited) "Photocatalytic and Photoelectrochemical hydrogen production from water", International Conference on Hydrogen Production-2012, 26, June, 2012 (Seoul, Korea).

12. 工藤昭彦,（招待講演）“酸化物系半導体光触媒を用いた可視光水分解系の開発”,光機能材料研究会第37回講演会「最新人工光合成」, 2012年6月7日（東京大学先端科学技術研究センター）
13. A. Kudo,（Invited）"Solar Water Splitting using Powdered Photocatalysts and Photoelectrochemical Cells" Solar Fuels at Imperial College, May 18, 2012（London, UK）.
14. A. Kudo,（Invited）"Photocatalytic and photoelectrochemical water splitting for solar hydrogen production", the Gordon Research Conferences, May 16, 2012（Lucca, Italy）.

特許

1. 出願番号：特願 2013-045959
   発明者：工藤昭彦，ジアチンシン，岩瀬顕秀
   発明の名称：「バナジン酸ビスマス積層体の製造方法及びバナジン酸ビスマス積層体」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成 25 年 3 月 7 日

広報

1. NHK の海外向け放送 ワールドテレビ科学情報番組「Science View」2012 年 12 月 21 日 にて研究紹介。
2. NHK テレビ 2012 年 6 月 24 日「サイエンス ZERO」「植物パワーが未来を変える！夢の人工光合成」にて光触媒を用いた水分解の研究成果が紹介される。

受賞

1. Q. Jia, K. Iwashina, A. Iwase, and A. Kudo,（Oral）優秀賞 "Facile Fabrication of an Efficient $BiVO_4$ Thin Film Electrode for Solar Water Splitting", The 12th International Conference on Clean Energy（ICCE 2012）, October 27, 2012.（Xi'an, China Xi'an Jiaotong University）
2. 和藤大鑑･岩瀬顕秀･工藤昭彦，第110回触媒討論会優秀ポスター賞，“$KCaSrTa_5O_{15}$光触媒を用いた水を電子源とするCO_2還元反応におけるAサイト置換効果”，平成24年9月25日

国村　伸祐 ――

学術論文

1. インパクタ MAIS-10 の開発と評価，曹仁秋，東野達，志野敬久，西山文隆，国村伸祐，河合潤，井上浩三，エアロゾル研究，27，pp 385-393，2012（査読有）
2. 2012 年 X 線分析関連文献総合報告，江場宏美，国村伸祐，篠田弘造，永谷広久，中野和彦，保倉明子，松林信行，森良弘，山本孝，X 線分析の進歩，44，pp 41-72，2013

受賞

1. 国村伸祐, 第七回浅田榮一賞, 公益社団法人日本分析化学会X線分析研究懇談会, 2012

久保　允人 ――

学術論文

1. Role of mast cells and basophils in IgE responses and in allergic airway hyperresponsiveness. Sawaguchi, M., Tanaka, S., Nakatani, Y., Harada, Y., Mukai, K., Matsunaga, Y., Ishiwata, K., Oboki, K., Kambayashi, T., Watanabe, N., Karasuyama, H., Nakae, S., Inoue, H., and Kubo, M. J. Immunol. 188(4):1809-1818, 2012.
2. The 3′ Enhancer CNS2 is a Critical Regulator of Interleukin-4-Mediated Humoral Immunity in Follicular Helper T Cells. Harada, Y., Tanaka, S., Motomura, Y., Harada, Y., Ohno, S., Ohno, S., Yanagi, Y., Inoue, H., and Kubo, M. Immunity. 36(2):188-200, 2012.
3. Development and Function of Invariant Natural Killer T cells Producing TH2- and TH17-cytokines. Watarai, H., Sekine-Kondo, E., Motomura, Y., Yasuda, T., Yoshida, H., Kubo, M., Koseki, H., Taniguchi, M., PLoS Biol. 10(2): e1001255, 2012.
4. Commensal bacterial–derived signals regulate basophil hematopoiesis and allergic inflammation, Hill, D.A., Siracusa, M.C., Abt, M.C., Kim, B.S., Kobuley, D., Kubo, M., Kambayashi, T., Larosa, D.F., Renner, E.D., Orange, J.S., Bushman, F.D., and Artis D.. Nature Medicine 18(4):538-546, 2012.
5. Elevation of Sema4A implicates Th cell skewing and the efficacy of IFN-β therapy in multiple sclerosis. Nakatsuji, Y., Okuno, T., Moriya, M., Sugimoto, T., Kinoshita, M., Takamatsu, H., Nojima, S., Kimura, T., Kang, S., Ito, D., Nakagawa, Y., Toyofuku, T., Takata, K., Nakano, M., Kubo, M., Suzuki, S., Matsui-Hasumi, A., Uto-Konomi, A., Ogata, A., Mochizuki, H., Sakoda, S., and Kumanogoh, A. J. Immunol. 188(10):4858-4865, 2012.

6. Dysregulation of suppressor of cytokine signaling 3 in keratinocytes causes skin inflammation mediated by interleukin-20 receptor-related cytokines. Uto-Konomi, A., Miyauchi, K., Ozaki, N., Motomura, Y., Suzuki, Y., Yoshimura, A., Suzuki, S., Cua, D., and Kubo, M. PLoS One. 7(7):e40343, 2012.
7. Syk-dependent signaling pathways in neutrophils and macrophages are indispensable in the pathogenesis of anti-collagen antibody-induced arthritis. Ozaki, N., Suzuki, S., Ishida, M., Harada, Y., Tanaka, K., Sato, Y., Kono, T., Kubo, M., Kitamura, D., Encinas, J., Hara, H., and Yoshida, H. Int. Immunol. 24(9), 539-550, 2012.
8. Transcriptional regulation of anti-inflammatory cytokine, IL-10 in acquired immune cells. Kubo, M. & Motomura, Y. Front. Immunol. 3:275, 2012.
9. Extracellular ATP mediates mast cell–dependent intestinal inflammation through P2X7 purinoceptors. Kurashima, Y., Amiya, T., Nochi, T., Fujisawa, K., Haraguchi, T., Iba, H., Tsutsui, H., Sato, S., Nakajima, S., Iijima, H., Kubo, M., Kunisawa, J., and Kiyono, H. Nature Commun. 3:1034, 2012.
10. Toll-like receptor (TLR) 3 as a surrogate sensor of retroviral infection in human cells. Miyauchi, K., Urano, E., Takeda, S., Murakami, T., Okada, Y., Cheng, K., Yin, H., Kubo, M., and Komano, J., Biochem. Biophys. Res. Commun. 424(3):519-523, 2012.
11. PGD2-CRTH2 Pathway Promotes Tubulointerstitial Fibrosis. Ito, H., Yan, X., Nagata, N, Aritake, K., Katsumata, Y., Matsuhashi, T., Nakamura, M., Hirai, H., Urade, Y., Asano, K., Kubo, M., Utsunomiya, Y., Hosoya, T., Fukuda, K., and Sano, M. J. Am. Soc. Nephrol. 11:1797-809, 2012.
12. Distinct cellular pathways select germline-encoded and somatically mutated antibodies into immunological memory. Kaji, T., Ishige, A., Hikida, M., Taka, J., Hijikata, A., Kubo, M., Nagashima, T., Takahashi, Y., Kurosaki, T., Okada, M., Ohara, O., Rajewsky, K., Takemori, T., J. Exp. Med. 209(11):2079-2097, 2012.
13. Thymic Stromal Lymphopoietin-Dependent Basophils Promote Th2 Cytokine Responses following Intestinal Helminth Infection. Giacomin, P.R., Siracusa, M.C., Walsh, K.P., Grencis, R.K., Kubo, M., Comeau, M.R., and Artis, D. J. Immunol. 189(9):4371-4378, 2012.
14. Basophils are necessary for induction of Th2 skin immunity to haptens and peptide antigens but not to protein antigen. Otsuka, A., Kubo, M., Nakajima, S., Kim, B., Matsuoka, S., Watanabe, T., Yoshiki, T., Miyachi, Y., and Kabashima, K., Nature Commun. in press

招待講演

1. 濾胞型ヘルパーT細胞(TFH細胞)による抗体産生制御, 免疫学・アトピセンターセミナー 2012年4月27日 順天堂大学 東京
2. 濾胞型ヘルパーT細胞(TFH細胞)による抗体産生制御, 第77回日本サイトカイン・インターフェロン学会 2012年6月21～22日 神戸
3. 抗炎症サイトカインIL-10の可塑的発現による抗炎症制御, 第33回日本炎症・再生医学会 2012年7月5日 ホテル日航福岡 博多
4. 時計制御分子による抗炎症性サイトカインIL-10の転写制御, 第3回 Molecular Cardiovascular Conference 2012年9月7日～9日 ホテルピアノ 北海道・キロロ
5. IgE抗体とアレルギー, 筑波大学、東京理科大学生命医科学研究所合同シンポジウム「難治性免疫疾患・アレルギー疾患の克服をめざして」2012年10月19日 学士会館 東京
6. サイトカインとアレルギー, TUSフォーラム2012「科学は技術を拓き、技術は科学を深める」2012年10月30日 ホテルメトロポリタンエドモンド(飯田橋) 東京
7. 「抗体はどこでつくられるか? そしてワクチンへ」, 第9回宮崎サイエンスキャンプ 宮崎サイエンスキャンプ 2013年2月15-17日 シーガイヤコンベンションセンター 宮崎
8. Regulation of cytokine expression in Follicular helper T cell and humoral immunity. RIKEN Research Center for Allergy and Immunology RCAI-JSI International Symposium on Immunology, June.28-29, 2012 Yokohama
9. Critical role of follicular helper T cells in the humoral immunity to T-D antigens and influenza virus, 3rd Internatinal Conference of Treg and Th subsets, October 13-15, 2012, Shanghai
10. Distinguished Lecture Series in MD Anderson "Role of follicular helper T cells (TFH) in antibody responses" Dec.17, 2012, Huston TX USA
11. Role of Notch signal in the generation of follicular helper T cells (TFH) and memory T cell, The 1st. International Immunological Memory and Vaccine Forum, Jan. 29, 2013 Tokyo

倉渕　隆 ----------

学術論文

1. 国立西洋美術館本館における歴史的価値の保存･回復に着目した調査研究（第1報）本館内の環境実態調査. 倉渕隆, 小笠原 岳, 細野 和則：空気調和･衛生工学会論文集 No.188 pp.17-25（2012.11）（査読有）
2. 被験者実験による省エネルギーな入浴方法の検討と人体モデルによる入浴時間の予測に関する研究. 芹川 真緒, 前 真之, 岩本 静男, 倉渕 隆, 佐藤 誠, 清野 新, 佐藤 智之, 広沢 翔太：日本建築学会環境系論文集 NO.682 pp.987-994（2012.12）（査読有）
3. オフサイト避難所における生活環境の実態. 飯野 由香利, 倉渕 隆, 小笠原 岳, 湯浅 梢：日本建築学会技術報告集 No.40 pp.1009-1012（2012.10）（査読有）
4. 関東圏域の公立小学校の冷房機器の設置や環境調節行為に関するアンケート調査研究. 倉渕 隆, 飯野 由香利, 本田 知也：日本建築学会技術報告集 No.40 pp.995-998（2012.10）（査読有）
5. 流出開口部への局所相似モデルの適用に関する検討：通風時の換気量予測法に関する研究（第3報）. 後藤伴延, 大場正昭, 倉渕 隆, 遠藤 智行, 赤嶺 嘉彦, 野中 俊宏, 塚本 健二：日本建築学会環境系論文集 NO.674 pp.259-266（2012.4）（査読有）
6. 集合住宅における常時換気システムを中心とした設備機器の使用実態に関するアンケート調査. 鳥海 吉弘, 倉渕 隆, 小寺 定典：日本建築学会環境系論文集 NO.674 pp.293-301（2012.4）（査読有）
7. Study of the indoor environment of the main building of the National Museum of Western Art for developing a retrofit scheme. T. Kurabuchi, T. Ogasawara, H. Ochiai, S. Lee: Proceeding of Ventilation 2012, the 10th International Conference on Industrial Ventilation (Sept 2012)（査読有）
8. Experimental and numerical study of efficient heating systems in bathrooms, N. Nogami, T. Kurabuchi, S. Lee:Proceeding of Ventilation 2012, the 10th International Conference on Industrial Ventilation (Sept 2012)（査読有）
9. In-situ measurement measurement method to determine convective heat transfer coefficient of residential building using a 2-point temperature measuring sensor. N. Ohira, T. Kurabuchi, T. Ogasawara, S. Lee: Proceeding of Ventilation 2012, the 10th International Conference on Industrial Ventilation (Sept 2012)（査読有）
10. Enhanced termal environment and energy saving performance of a commercial kitchen with low dadiation cooking equipment. H. Sosa, T. Kurabuchi, Y. Toriumi, T. Ogasawara: Proceeding of Ventilation 2012, the 10th International Conference on Industrial Ventilation (Sept 2012)（査読有）
11. Study to ascertain the actual use status of environmental control equipments in an elementary school equipped with air conditioners and ventilation systems. Kozue Yuasa, Takashi Kurabuchi, Yukari Iino:HB2012 proceedings, Healty Buildings 2012, 10th International Conference,9C.8 (July 2012)（査読有）
12. CFD Analysis of Cross-Ventilation Airflow and Resultant Cooling Effect on Thermal Mannequin. Takashi Kurabuchi, Shunsuke Suzuki, Masaaki Ohba:HB2012 proceedings, Healty Buildings 2012, 10th International Conference, 10A.1 (July 2012)（査読有）
13. Prediction of ventilation characteristics and exhaust gas concentration in a hallway of apartment buildings equipped with gas water heaters. Yugo Hamashima, Takashi Kurabuchi, Akihiro Arashiguchi:HB2012 proceedings, Healty Buildings 2012, 10th International Conference, 4A.10 (July 2012)（査読有）
14. Regulations and standards for indoor air environment in schools - an international review. Asako Hasegawa, Tomonobu Goto, Hiroshi Yoshino,Yukari Iino, Takashi Kurabuchi:HB2012 proceedings, Healty Buildings 2012, 10th International Conference, 4C.10 (July 2012)（査読有）
15. 居室内における対流熱伝達率の測定手法に関する研究．小笠原岳，倉渕隆，大平昇：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，9-10（2012.9）（査読無）
16. 業務用厨房におけるフード内温度を用いた換気量制御システムの開発 その1 夏期の実厨房における快適性と省エネ性に関する研究．相原恵，倉渕隆，鳥海吉弘，船戸麻瑠珠，曽佐仁，李時桓，奥田篤：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，695-696（2012.9）（査読無）
17. 業務用厨房におけるフード内温度を用いた換気量制御システムの開発 その2 排気量の変化が室内環境に及ぼす影響の把握．船戸麻瑠珠，倉渕隆，鳥海吉弘，曽佐仁，相原恵・李時桓：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，697-698（2012.9）（査読無）
18. 自然換気併用型データセンターにおける省エネルギー効果に関する研究 その1 成層効率を用いた評価モデルの検討．竹内仁哉，倉渕隆，吉野一，李時桓，小笠原岳，落合宏，竹内綾，藤間久秀：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，769-770（2012.9）（査読無）

19. 自然換気併用型データセンターにおける省エネルギー効果に関する研究 その 2 実験室実験による評価モデルの適用と年間消費エネルギーの検討．藤間久秀，倉渕隆，吉野一，竹内仁哉，李時桓，小笠原岳，落合宏，竹内綾：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，771-772（2012.9）（査読無）
20. 自然換気併用型データセンターにおける省エネルギー効果に関する研究 その 3 CFD 解析による空調システムの最適化の検討．竹内綾，倉渕隆，吉野一，竹内仁哉・李時桓，小笠原岳，落合宏，藤間久秀：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，773-774（2012.9）（査読無）
21. ガス機器が設置された共用廊下の空気環境に関する研究 その 1 Koestel 式を用いたガス給湯機器が設置された場合における空気環境の予測法について．濱島有吾，倉渕隆，川瀬亮：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，1007-1008（2012.9）（査読無）
22. ガス機器が設置された共用廊下の空気環境に関する研究 その 2 燃料電池が設置されている場合の空気環境について．川瀬亮，倉渕隆，濱島有吾：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，1009-1010（2012.9）（査読無）
23. 自然換気併用型データセンターにおける省エネルギー効果に関する研究（その4）成層効率を用いた評価モデルの適用と年間消費エネルギーの検討. 竹内 仁哉, 倉渕 隆, 吉野 一, 李 時桓, 小笠原 岳, 竹内 綾, 落合 宏, 藤間 久秀: 空気調和･衛生工学会学術講演会講演論文集，273-276（2012.9）（査読無）
24. 自然換気併用型データセンターにおける省エネルギー効果に関する研究（その 5）蒸発潜熱効果と CFD 解析による空調システムの最適化検討．竹内 綾，倉渕 隆，吉野 一，竹内 仁哉，李 時桓，小笠原 岳，落合 宏，藤間 久秀：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，277-280（2012.9）（査読無）
25. 室内側対流熱伝達率の測定方法に関する検討および実住宅における実測．小笠原 岳，倉渕 隆，大平 昇：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1077-1080（2012.9）（査読無）
26. ガス給湯機器が設置された集合住宅の共用空間における換気性状及び排ガス濃度予測に関する研究．濱島 有吾，倉渕 隆，嵐口 晃宏：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，3021-3023（2012.9）（査読無）
27. 業務用厨房におけるフード内温度を用いた換気量制御システムの開発 その 3 システム導入の効果と改善点．船戸 麻瑠珠，倉渕 隆，鳥海 吉弘，李 時桓，曽佐 仁，相原 恵：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，3069-3072（2012.9）（査読無）
28. 業務用厨房におけるフード内温度を用いた換気量制御システムの開発 その 4 制御性・熱環環境・省エネ効果の検証．相原 恵，奥田 篤，倉渕 隆：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，3073-3076（2012.9）（査読無）

黒田　玲子 ――

学術論文

1. Nonclassical Tunability of Solid-state CD and CPL Properties of a Chiral 2-Naphthalenecarboxylic Acid/Amine Supramolecular Organic Fluorophore. N. Nishiguchi, T. Kinuta, T. Sato, Y. Nakano, H. Tokutome, N. Tajima, M. Fujiki, R. Kuroda, Y. Matsubara and Y. Imai. Chem. Asian J., 7, 360-366, 2012（査読有）
2. Polymorphic Supramolecular Organic Fluorophore Composed of 2-Naphthalenecarboxylic Acid and Benzylamine. Y. Kobayashi, T. Kinuta, T. Sato, T. Harada, R. Kuroda, Y. Matsubara and Y. Imai. CrystEngComm, 14, 1468-1472, 2012（査読有）
3. Preparation of a Supramolecular Heterocyclic Host Complex Using Chiral (1R,2S)-2-Amino-1,2-diphenylethanol. N. Shiota, S. Hige, T. Kinuta, T. Sato, R. Kuroda, Y. Matsubara and Y. Imai. J. Mol. Struc., 1014, 32-37, 2012（査読有）
4. Solid-state Circularly Polarized Luminescent Measurements: Theoretical Analysis. T. Harada, R. Kuroda and H. Moriyama. Chem. Phys. Lett., 530, 126-131, 2012（査読有）
5. Novel Means of Controlling Solid-state CD Property in Supramolecular Organic Fluorophore Comprising 4-[2-(Methylphenyl)ethynyl]benzoic Acid by Varying Position of Methyl Substituent. N. Nishiguchi, T. Kinuta, T. Sato, Y. Nakano, T. Harada, N. Tajima, M. Fujiki, R. Kuroda, Y. Matsubara and Y. Imai. Cryst. Growth Des., 12 (4), 1859-1864, 2012（査読有）
6. Anion-directed Formation and Degradation of an Interlocked Metallohelicate. R. Sekiya, M. Fukuda and R. Kuroda. J. Am. Chem. Soc., 134(26), 10987-10997, 2012（査読有）
7. Chiroptical Spectra of Tetrakis (+)-3-heptafluorobutyrylcamphorate Ln(III) Complexes with an Encapsulated-Alkali Metal Ion: Solution Structures as Revealed by Chiroptical Spectra. D. Shirotani, K. Yamanari, R. Kuroda, T. Harada, J.L. Lunkley, G. Muller, H. Sato and S. Kaizaki. Chirality, 24(12), 1055-1062, 2012（査読有）
8. Homochiral 1D Helical Chain Based on an Achiral Cu(II) Complex. C. Kachi-Terajima, M. Ishii, T. Saito, C. Kanadani, T. Harada and R. Kuroda. Inorg. Chem., 51, 7502-7507, 2012（査読有）

9. Solid-state Visible Molecular Recognition System of Bisphenol A and its Derivatives by Solid Co-grinding Crystallization with Benzoquinone. N. Iwase, Y. Kobayashi, T. Kinuta, T. Sato, N. Tajima, R. Kuroda, Y. Matsubara and Y. Imai. CrystEngComm, 14, 8599-8605, 2012(査読有)
10. On-Off Switching of the Novel Thermochromic Chiroptical Behavior of Pseudoisocyanine Driven by Association/Dissociation. T. Harada, M. Kurihara, R. Kuroda and H. Moriyama. Chem. Lett., 41(11), 1442-1444, 2012(査読有)

著書

1. Solid-state Chiroptical Spectroscopy. Principles and Applications. R. Kuroda and T. Harada. "Comprehensive Chiroptical Spectroscopy" (N. Berova, P. Polavarapu, K. Nakanishi, R.W. Woody, eds.) John Willey & Sons. Inc., 91-114, 2012
2. 巻貝の右巻・左巻はどうやって決まるのか？黒田玲子, 清水美穂,『生命科学未解決問題』(石浦章一編), 西村書店, 69-95, 2012

招待講演

1. 凝集状態のキラリティー測定に挑む, 黒田玲子, 第30回関西界面科学セミナー, 須磨, 2012年7月
2. 固体キラル化学の展開と測定装置の開発, 黒田玲子, 錯体化学秋の学校, 氷見, 2012年9月
3. Left and right handedness in nature - molecules, crystals and snails. Reiko Kuroda, Academy Lectures in Chemistry, Royal Swedish Academy of Science, Stockholm, Oct. 2012

受賞

1. Reiko Kuroda, 15th Annual L'ORÉAL-UNESCO Awards for Women in Science – 2013, L'ORÉAL-UNESCO, 2013

桑野　潤

学術論文

1. Y. Ayato, K. Yamagiwa, H. Shiroishi and J. Kuwano, ECS Transactions, (accepted. 5 Feb. 2013)(査読有)
2. K. Yamagiwa, Y. Ayato and J. Kuwano, "One-Step Liquid-Phase Synthesis of Carbon Nanotubes: Effects of Substrate Materials on Morphology of Carbon Nanotubes", Jpn. J. Appl. Phys., 51 (2012) 06FD19-1-06FD19-5. (査読有)
3. M. Yonekawa, S. Kano, H. Shiroishi, H. Tateishi, Y. Ayato, M. Saito, J. Kuwano,"Performance of Intermediate Temperature Fuel Cells with Proton Conducting Electrolytes Synthesized with Diammonium Hydrogen Phosphate (1)", Key Engineering Materials, 485, 145-148 (2011). (査読有)
4. N. Matsuda, H. Okabe, M. Fujii, M. Matsui, Y. Ayato, A. Takatsu, K. Kato, "In situ observation of reduction behavior of cytochrome c adsorbed on glass surface by slab optical waveguide spectroscopy", IEICE Trans. Electron., E94-C, No. 2, 170-176 (2011). (査読有)
5. K. Yamagiwa, T. Kikitsu, S. Yamashita, J. Kuwano,"One-step liquid-phase synthesis of carbon nanotubes with catalyst precursors of organometallic complexes", Japanese Journal of Applied Physics, 50, 01BJ11-1-01BJ11-4 (2011). (査読有)

広報

1. 第7回再生可能エネルギー世界展示会での研究成果展示発表「生体材料を利用した究極のクリーンエネルギーバイオ燃料電池の開発～ジュースやヘモグロビンで電池が作動する！～」「桑野研究室が開発した カーボンナノ材料の液相一段合成法」「白金代替金属酸化物系アノード触媒を用いた？固体高分子型燃料電池に関する研究」, 2012年12月5日～7日, 幕張メッセ
2. 聖ウルスラ学院英智高等学校の高校生への研究室公開と説明, 2012年6月1日
3. 綾戸勇輔, 桑野潤,「高配向カーボンナノチューブを応用した高性能バイオ電池電極」第8回国際水素, 燃料電池展 (FC EXPO 2012), 2012年2月29日～3月2日, 東京ビックサイト
4. 綾戸勇輔, 桑野潤,「桑野研究室炭素材料の開発とエネルギー, 環境関連分野への応用, カーボンナノ材料(CNMs)の液相一段合成法, カーボンナノチューブ(CNTs)の液相一段合成法, 2mm超高配向カーボンナノチューブ, オールカーボンナノ複合材料の創製, 燃料電池用カーボン材料の開発, 金属酸化物系カソード触媒を用いたアニオン交換膜形燃料電池に関する研究, 生体材料を利用した究極のクリーンエネルギーバイオ燃料電池の開発」nano tech 2012 国際ナノテクノロジー総合展, 技術会議, 2012年2月15日～2月17日, 東京ビックサイト

5. 綾戸勇輔，桑野潤，「カーボンナノチューブ（CNTs）の液相一段合成法，生体材料を利用した究極のクリーンエネルギーバイオ燃料電池の開発，金属酸化物系カソード触媒を用いたアニオン交換膜形燃料電池に関する研究」第6回再生可能エネルギー世界展示会，2011年12月5日～12月7日，幕張メッセ 国際展示場9～11ホール／国際会議棟
6. 東京理科大学オープンキャンパスでの研究室公開，2011年8月7日，東京理科大学オープンキャンパスでの研究室公開と研究説明
7. 桑野潤，「カーボンナノ材料の液相一段合成，樟脳を用いた高配向カーボンナノチューブの合成，桑野研究室におけるカーボンナノ材料の合成と応用，中温作動燃料電池用シェル，コア形プロトン伝導性電解質，酸化物ナノシートの酸素還元電極触媒への応用，パイロクロア酸化物の酸素還元特性，ヘモグロビンを電極触媒として用いたバイオ燃料電池」nano tech 2011 国際ナノテクノロジー総合展，技術会議，2011年2月16日～18日，東京，ビックサイト

受賞

1. 「高配向カーボンナノチューブとグルコースオキシダーゼを用いたバイオ燃料電池用アノード特性の改善」第2回CSJ化学フェスタ－2012優秀ポスター賞，菅沼拓也，城石英伸，山際清史，綾戸勇輔，桑野潤，2012年11月13日
2. 「液相一段プロセスによるカーボンペーパーを基材とした機能性カーボンナノ材料の合成とその電気化学的特性評価」第2回CSJ化学フェスタ－2012優秀ポスター賞，森英久，山際清史，藤川洋基，綾戸勇輔，桑野潤，2012年11月13日
3. 「ナノカーボン担持白金触媒の新規液相一段合成法の開発」第1回CSJ化学フェスタ－2011世界化学年記念大会優秀ポスター賞、山際清史、綾戸勇輔、城石英伸、桑野 潤、平成23年11月15日
4. 「スルホン酸基含有炭素質固体酸の合成とそのプロトン導電性」第1回CSJ化学フェスタ－2011世界化学年記念大会優秀ポスター賞、福島奈津子・松島賢太郎・立石 光・山際清史・綾戸勇輔・桑野 潤、平成23年11月15日
5. 「パイロクロア酸化物電極触媒の水素酸化反応活性」第18回燃料電池シンポジウム優秀ポスター賞，文倉弘貴、畑井健雄、山際清史、城石英伸、綾戸勇輔、桑野潤，2011年5月18日

郡司　天博 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. "Gas permeation properties of silica membranes with uniform pore sizes derived from polyhedral oligomeric silsesquioxane", Masakoto Kanezashi, Takahiro Shioda, Takahiro Gunji, and Toshinori Tsuru, AIChE Journal, 58, 1733-1743 (2012).（査読有）
2. "Preparation and properties of flexible free-standing films via polyalkoxysiloxanes by acid-catalyzed controlled hydrolytic polycondensation of tetraethoxysilane and tetramethosyxilane", Takahiro Gunji, Yuki Hayashi, Akemi Komatsubara, Koji Arimitsu, and Yoshimoto Abe, Appl. Organometal. Chem., 26, 32-36 (2012).（査読有）
3. "Synthesis of benzotropone-annulated 1-azaazulenes and related compounds by Suzuki-Miyaura coupling/aldol condensation cascade reaction and evaluations of their cytotoxic activity against HeLa S3 cells ", Makoto Nakatani, Hiroyuki Fujii, Toshihiro Murafuji, Takahiro Gunji, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, and Noritaka Abe, Heterocycles, 84, 461-472 (2012).（査読有）
4. "Synthesis and complexation of bis(1-azaazulen-2-yl)amines and bis(1-azaazulen-2-yl)sulfides", Eiko Yoshioka, Kazuya Koizumi, Kenji Nakashima, Hiroyuki Fujii, Toshihiro Murafuji, Takahiro Gunji, and Noritaka Abe, Heterocycles, 85, 1683-1695 (2012).（査読有）
5. "Preparation of platinum nanoparticles that are dispersible in water over a wide pH range", Takanori Imai, Yoshimoto Abe, Keishi Nishio, Ryuji Tamura, Hirobumi Shibata, Tohru Kineri, and Takahiro Gunji, Polym. J., Advance Online Publication, September 19, 2012.（査読有）
6. "Preparation of polymer-protected NiMoPt alloy nanoparticles that are dispersible in water over a wide pH range by a hot-soap method and ligand exchange reaction", Takanori Imai, Yoshimoto Abe, Keishi Nishio, Ryuji Tamura, Hirobumi Shibata, Tohru Kineri, Satoru Tsukada, and Takahiro Gunji, Polym. J., Advance Online Publication, February 27, 2013.（査読有）
7. "Silsesquioxanes: Recent Advancement and Novel Applications", Yoshiro Kaneko, E. Bryan Coughlin, Takahiro Gunji, Maki Itoh, Kimihiro Matsukawa, and Kensuke Naka, Int. J. Polym. Sci., 2012, Article ID 453821, 2 pages. DOI:10.1155/2012/453821.（査読有）
8. "Synthesis and Properties of Polysilsesquioxanes Having Ethoxysulfonyl Group as a Side Chain", Takahiro Gunji, Kazuki Yamamoto, Akira Tomobe, Noritaka Abe, and Yoshimoto Abe, Inter. J. Polym. Sci., 2012, Article ID 568301, 5 pages. DOI:10.1155/2012/568301.（査読有）

9. “Fluorescence "Turn-On" Detection of Melamine with Aggregation-Induced-Emission-Active Tetraphenylethene”, Takanobu Sanji, Mitsutaka Nakamura, Shiori Kawamata, Masato Tanaka, Shotaro Itagaki, and Takahiro Gunji, Chem. Euro. J., 18(48), 15254-15257, S15254/1-S15254/9 (2012). DOI:10.1002/chem.201203081.（査読有）
10. “Photocatalytic water splitting under visible light utilizing I_3^-/I- and IO_3^-/I- redox mediators by Z-scheme system using surface treat“, Yugo Miseki, Satoshi Fujiyoshi, Takahiro Gunji, and Kazuhiro Sayama, Cat. Sci. & Tech. Online Publishment, March 13, 2013. DOI: 10.1039/C3CY00055A.（査読有）
11. “Angulated Bi^{3+}-WO_3 with Significant Alkali Resistance and Efficient Photocatalytic Activity,” Marie Wada, Nini Wang, Yoshinari Konishi, Yugo Miseki, Takahiro Gunji, and Kazuhiro Sayama, Chem. Lett., 42, (2013), in press.（査読有）
12. “広 pH 域で安定な白金ナノ粒子の合成”, 郡司天博, 今井貴則 , ケミカルエンジニヤリング , 57, 860-866（2012）.（査読無）

招待講演

1. "構造が明確なオリゴおよびポリシロキサンの選択的な合成"（招待講演）, 郡司天博, 中国地区化学工学懇話会第108回講演会, 広島大学東広島キャンパス, 2012年6月15日.
2. "カゴ型ポリシルセスキオキサンを用いる高分子合成"（依頼講演）, 郡司天博, 第61回高分子討論会, 名古屋工業大学, 2012年9月20日.
3. "シロキサン系元素ブロックの合成と高次化"（依頼講演）, 郡司天博, 日本化学会第93春季年会, 立命館大学びわこ・くさつキャンパス, 2013年3月25日.

特許

1. “ガス分離フィルタおよびその製造方法“, 出願人 広島大学, 発明人 都留稔了, 金指正言, 郡司天博, 特願2012-187452.
2. “ポリウレタン化触媒の製造方法“, 出願人 マツモトファインケミカル, 東京理科大学, 発明人 橋本隆治, 大豆生田勉, 郡司天博, 特願2013-060112.

後飯塚　僚 ――

学術論文

1. Hidano, S., Kitamura, D., Kumar, L., Geha, R. S., and Goitsuka, R.: SLP-76 is required for high affinity IgE receptor- and IL-3 receptor-mediated activation of basophils. Int. Immunol. 2012, 24(11):719-727.（査読有）
2. Fujii, Y., Hirayama, T., Ohtake, T., Ono, N., Inoue, T., Sakurai, T., Takayama, T., Matsumoto, K., Tsukahara, N., Hidano, S., Harima, N., Nakazawa, K., Igarashi, Y., and Goitsuka, R.: Amelioration of collagen-induced arthritis by a novel S1P1 antagonist with immunomodulatory activities. J. Immunol. 2012, 188(1):206-215.（査読有）
3. Iida, H., Suzuki, M., Goitsuka, R., and Ueno, H.: Hypoxia induces CD133 expression in human small cell lung cancer cells by up-regulation of OCT3/4 and SOX2. Int. J. Oncol., 2012, 40(1):71-79.（査読有）
4. Fujii, Y., Ohtake, H., Ono, N., Hara, T., Sakurai, T., Takahashi, S., Takayama, T., Fukasawa, Y., Shiozawa, F., Tsukahara, N., Hirayama, T., Igarashi, Y., and Goitsuka, R.: Lymphopenia induced by a novel selective S1P1 antagonist structurally unrelated to S1P. Biochim. Biophys. Acta. 2012, 1821(4):600-606.（査読有）
5. Fujii, Y., Ueda, Y., Ohtake, H., Ono, N., Takayama, T., Nakazawa, K., Igarashi, Y. and Goitsuka, R.: Blocking S1P interaction with S1P1 receptor by a novel competitive S1P1-selective antagonist inhibits angiogenesis. Biochem. Biophys. Res. Commun. 2012, 419 (4):754-760.（査読有）

向後　保雄 ――

学術論文

1. “Extraordinary deposition rate of diamond-like carbon film using HIPIMS technology”, Masanori Hiratsuka, Akiyoshi Azuma, Hideki Nakamori, Yasuo Kogo, Ken Yukimura, Surface and Coating Technology, accepted.（査読有）
2. “Correlation between Optical Properties and Hardness of Diamond-Like Carbon Films”, Masanori Hiratuska, Hideki Nakamori, Yasuo Kogo, Masayuki Sakurai, Naoto Ohtake, and Hidetoshi Saitoh, Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering.（査読有）

小澤　幸三

学術論文

1. Synthesis and Properties of unsymmetrical N,N'-dialkylterrylenebis(dicarboximide) derivatives and their related derivatives
   Yukinori Nagao, Tomohiro Iwano, Maki Hirano, Koji Arimitsu, Kozo Kozawa
   Heterocycles, 84, 815-828(2012)(査読有)

越地　耕二

学術論文

1. 山本隆彦, 越地耕二,"体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システム- 偏光板を用いた光のクロストークの低減-", 電気学会論文誌 C(電子･情報･システム部門誌), Vol.132, No.7, pp.1202-1203, July 2012 (査読有)
2. 村松大陸, 山本隆彦, 越地耕二, 越地福朗, 佐々木健, "インピーダンス整合を考慮した人体通信送信機の電極設計と周辺電界に関する検討", ライフサポート学会誌, Vol.24, No.2, pp.70-78, September 2012. (査読有)
3. 越地福朗, 板谷俊輔, 秋山侑祐, 越地耕二, "UWB用広帯域不平衡ダイポールアンテナの小型化の提案と検討", エレクトロニクス実装学会誌, Vol.15, No.7, pp.526-533, November 2012. (査読有)
4. 山本隆彦, 越地耕二,"エネルギー伝送用空心型経皮トランスフォーマを用いた体内から体外への簡易経皮情報伝送", 電気学会論文誌D(産業応用部門誌), Vol.132, No.12, pp.1171-1172, December 2012 (査読有)
5. Fukuro KOSHIJI, Shunsuke ITAYA, Yusuke AKIYAMA, Kohji KOSHIJI "A Broadband Antenna with Fan-Shaped and Trapezoidal Elements for Ultra Wideband Radio", Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), TC1-3, pp.172-177, Tokyo, Japan, April 2012. (査読有)
6. Yusuke AKIYAMA, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, "A Bent Unbalanced Dipole Antenna with Semicircular and Trapezoidal Radiators for Ultra Wideband Radio", Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), TC1-4, pp.178-182, Tokyo, Japan, April 2012. (査読有)
7. Yotaro YASU, Katsuya KIKUCHI, Fumiki KATO, Shunsuke NEMOTO, Hiroshi, NAKAGAWA, Kohji KOSHIJI, Masahiro AOYAGI, "Measurement and Simmulation of Transmission Characteristics for Interconnect Structure Using 30 mm Pitch Microbump Array on Coplanar Waveguide", Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), pp.639, Tokyo, Japan, April 2012. (査読有)
8. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, "Input Impedance Characteristics of Human Body Communication Transmitter Using Realistic Human Model", Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), P26, pp.735-738, Tokyo, Japan, April 2012. (査読有)
9. Yusuke AKIYAMA, Shunsuke ITAYA, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, "A 2 GHz to 20 GHz Wideband Antenna with Low-VSWR Characteristics for Cognitive Radio System", Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), P27, pp.739-742, Tokyo, Japan, April 2012. (査読有)
10. Soichiro KONNO, Takahiko YAMANOTO, Kohji KOSHIJI, "Wireless power transfer with electrocmagnetic resonance using spiral pattern formed on printed circuit board", Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), pp.743-747, Tokyo, Japan, April 2012. (査読有)
11. Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, "INFORMATION TRANSMISSION FROM THE INSIDE TO THE OUTSIDE OF THE HUMAN BODY USING TRANSCUTANEOUS TRANSFORMER FOR ENERGY TRANSMISSION", IFMBE Proceedings World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Vol.39, May 2012. (査読有)
12. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, "Transmission Chracteristics of Wearable Devices Between Two Human Bodies", The 1st IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2012), pp.365-366, Tokyo, Japan, October 2012. (査読有)

13. Fukuro KOSHIJI, Dairoku MURAMATSU, Ken SASAKI, Kohji KOSHIJI, “Input Impedance Characteristics of Wearable Transmitter Electrodes in Intra-body Communication”, The 1st IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2012), pp.367-368, Tokyo, Japan, October 2012.（査読有）
14. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Multilayered Cylindrical Human Arm Model for Impedance Analysis in Human Body Communication”, The 18th Asia-Pacific Conference on Communications (APCC 2012), pp.478-479, Jeju Island, Korea, October 2012.（査読有）
15. Yusuke AKIYAMA, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, “Current Distributions and Radiation Characteristics of a Bent Unbalanced Dipole Antenna with Semicircular and Trapezoidal elements for Ultra Wideband Radio”, International Symposium on Antennas and Propagation 2012 (ISAP 2012), POS1-20, pp.567-570, Nagoya, Japan, October 2012.（査読有）
16. Fukuro KOSHIJI, Shunsuke ITAYA, Yusuke AKIYAMA, Kohji KOSHIJI, “A Wideband Antenna with Fan-Shaped and Trapezoidal Elements for Ultra Wideband Radio”, International Symposium on Antennas and Propagation 2012 (ISAP 2012), 3B3-3, pp.838-840, Nagoya, Japan, October 2012.（査読有）
17. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Input Impedance Analysis in Human Body Communication Using Detailed Human Body Model”, The 15th Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation (CEFC2012), pp.31, Oita, Japan, November 2012.（査読有）
18. Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, “Transcutaneous energy transmission system for a totally implantable artificial heart - Miniaturization of coreless coil and improvement in energy transmission efficiency”, IEEE Healthcare Innovation Conference : Translation Engineering in Health & Medicine, pp.204-207, November 2012.（査読有）
19. Fukuro KOSHIJI, Takaaki FUJISAWA, Dairoku MURAMATSU, Ken SASAKI, Kohji KOSHIJI, “Input Impedance Characteristics of Wearable Transmitter Electrodes in Dry/Wet Skin Conditions for Human Body Communication”, IEEE-EMBS Micro- and Nanoengineering in Medicine Conference (MNMC 2012), pp.78, Hawaii, U.S.A, December 2012.（査読有）
20. Fukuro KOSHIJI, Nanako YUYAMA, Kohji KOSHIJI, “Wireless Body Area Communication using Electromagnetic Resonance Coupling”, IEEE CPMT Symposium Japan 2012 (ICSJ 2012), pp.279-282, Kyoto, Japan, December 2012.（査読有）
21. 村松大陸 , 越地福朗 , 越地耕二 , 佐々木健 , “1 MHz～1 GHz での異なる腕モデルによる人体通信電極の入力特性”, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会予稿集 , B-1-143, Toyama, Japan, September 2012.（査読無）
22. 秋山侑祐 , 越地福朗 , 越地耕二 , “折り曲げた半円台形不平衡ダイポールアンテナの電子機器への実装の基礎検討”, 第 22 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集 , 2C4-2, pp.233-236, Osaka, Japan, September 2012.（査読無）
23. 越地福朗 , 湯山菜奈子 , 越地耕二 , “電磁界共振結合を利用した人体周辺通信の検討”, 第 22 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集 , 2C4-3, pp.237-240, Osaka, Japan, September 2012.（査読無）
24. 湯山菜奈子 , 越地福朗 , 越地耕二 , “電磁界共振結合を利用した人体周辺通信における伝送特性の検討”, 第 22 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集 , 2C4-4, pp.241-244, Osaka, Japan, September 2012.（査読無）
25. 藤澤貴明, 越地福朗, 越地耕二, “体型の異なる人体腕部モデルを用いた人体通信送信機の電極入力インピーダンス特性の検討”, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2012（LIFE2012）論文集, GS2-5-1, pp.1-3, Nagoya, Japan, November 2012.（査読無）
26. 湯山菜奈子 , 越地福朗 , 越地耕二 , “磁気共鳴を利用したワイヤレスボディエリア通信”, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2012（LIFE2012）論文集 , GS2-5-2, pp.1-4, Nagoya, Japan, November 2012.（査読無）
27. 越地福朗 , 湯山菜奈子 , 越地耕二 , “磁界共振結合を利用したボディエリア通信の提案と検討”, 第 21 回 MAGDA コンファレンス論文集 , pp.219-224, Sendai, Japan, November 2012.（査読無）
28. 越地福朗 , 秋山侑祐 , 越地耕二 , “3G スマートフォンに組み込んだ UWB 対応アンテナの検討”, 第 21 回 MAGDA コンファレンス論文集 , pp.257-262, Sendai, Japan, November 2012.（査読無）
29. 湯山菜奈子 , 越地福朗 , 越地耕二 , “詳細人体腕部モデルを利用した電磁界共振結合によるボディエリア通信の伝送特性の検討”, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会論文集 , C4-5, pp.106, Tokyo, Japan, March 2013.（査読無）
30. 越地福朗 , 秋山侑祐 , 越地耕二 , “電磁界共振結合によるボディエリア通信の検討 －詳細人体腕部モデルを用いた伝送特性および電磁界分布の検討－”, 第 27 回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集 , 15C-06, pp.350-353, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）
31. 秋山侑祐 , 越地福朗 , 越地耕二 , “3G スマートフォンに組み込んだ UWB アンテナ”, 第 27 回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集 , 15C-07, pp.354-357, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）

32. 平栗一也，越地福朗，越地耕二，“扇形と台形放射素子を用いたUWB用広帯域アンテナのプリント配線板化の検討”，第27回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集，15C-09, pp.362-365, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）
33. 村松大陸，越地福朗，越地耕二，佐々木健，“人体腕部における組織構造を考慮した電磁ファントムの電気定数に関する検討”，第27回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集，15C-10, pp.366-368, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）

招待講演

1. 越地耕二，山本隆彦，越地福朗，村松大陸，佐々木健，“電磁波を用いた医療情報通信技術”，電子情報通信学会医療情報通信技術研究会，MICT, No.3, 2012-18-34, pp.11-24, Tokyo, Japan, Jan. 2013.（査読無）

越地　福朗 ――

学術論文

1. 村松大陸，山本隆彦，越地耕二，越地福朗，佐々木健，“インピーダンス整合を考慮した人体通信送信機の電極設計と周辺電界に関する検討”，ライフサポート学会誌，Vol.24, No.2, pp.70-78, September 2012.（査読有）
2. 越地福朗，板谷俊輔，秋山侑祐，越地耕二，“UWB用広帯域不平衡ダイポールアンテナの小型化の提案と検討”，エレクトロニクス実装学会誌，Vol.15, No.7, pp.526-533, November 2012.（査読有）
3. Fukuro KOSHIJI, Shunsuke ITAYA, Yusuke AKIYAMA, “A Broadband Antenna with Fan-Shaped and Trapezoidal Elements for Ultra Wideband Radio”, Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), TC1-3, pp.172-177, Tokyo, Japan, April 2012.（査読有）
4. Yusuke AKIYAMA, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, “A Bent Unbalanced Dipole Antenna with Semicircular and Trapezoidal Radiators for Ultra Wideband Radio”, Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), TC1-4, pp.178-182, Tokyo, Japan, April 2012.（査読有）
5. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Input Impedance Characteristics of Human Body Communication Transmitter Using Realistic Human Model”, Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), P26, pp.735-738, Tokyo, Japan, April 2012.（査読有）
6. Yusuke AKIYAMA, Shunsuke ITAYA, Fukuro KOSHIJI, “A 2 GHz to 20 GHz Wideband Antenna with Low-VSWR Characteristics for Cognitive Radio System”, Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), P27, pp.739-742, Tokyo, Japan, April 2012.（査読有）
7. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Transmission Chracteristics of Wearable Devices Between Two Human Bodies”, The 1st IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2012), pp.365-366, Tokyo, Japan, October 2012.（査読有）
8. Fukuro KOSHIJI, Dairoku MURAMATSU, Ken SASAKI, Kohji KOSHIJI, “Input Impedance Characteristics of Wearable Transmitter Electrodes in Intra-body Communication”, The 1st IEEE Global Conference on Consumer Electronics (GCCE 2012), pp.367-368, Tokyo, Japan, October 2012.（査読有）
9. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Multilayered Cylindrical Human Arm Model for Impedance Analysis in Human Body Communication”, The 18th Asia-Pacific Conference on Communications (APCC 2012), pp.478-479, Jeju Island, Korea, October 2012.（査読有）
10. Yusuke AKIYAMA, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, “Current Distributions and Radiation Characteristics of a Bent Unbalanced Dipole Antenna with Semicircular and Trapezoidal elements for Ultra Wideband Radio”, International Symposium on Antennas and Propagation 2012 (ISAP 2012), POS1-20, pp.567-570, Nagoya, Japan, October 2012.（査読有）
11. Fukuro KOSHIJI, Shunsuke ITAYA, Yusuke AKIYAMA, Kohji KOSHIJI, “A Wideband Antenna with Fan-Shaped and Trapezoidal Elements for Ultra Wideband Radio”, International Symposium on Antennas and Propagation 2012 (ISAP 2012), 3B3-3, pp.838-840, Nagoya, Japan, October 2012.（査読有）
12. Dairoku MURAMATSU, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Input Impedance Analysis in Human Body Communication Using Detailed Human Body Model”, The 15th Biennial IEEE Conference on Electromagnetic Field Computation (CEFC2012), pp.31, Oita, Japan, November 2012.（査読有）

13. Fukuro KOSHIJI, Takaaki FUJISAWA, Dairoku MURAMATSU, Ken SASAKI, Kohji KOSHIJI, “Input Impedance Characteristics of Wearable Transmitter Electrodes in Dry/Wet Skin Conditions for Human Body Communication”, IEEE-EMBS Micro- and Nanoengineering in Medicine Conference (MNMC 2012), pp.78, Hawaii, U.S.A, December 2012.（査読有）
14. Fukuro KOSHIJI, Nanako YUYAMA, Kohji KOSHIJI, “Wireless Body Area Communication using Electromagnetic Resonance Coupling”, IEEE CPMT Symposium Japan 2012 (ICSJ 2012), pp.279-282, Kyoto, Japan, December 2012.（査読有）
15. 村松大陸, 越地福朗, 越地耕二, 佐々木健, “詳細および簡易モデルを用いた人体通信機器の特性解析”, 第24回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集(The 24th Symposium on Electromagnetics and Dynamics (SEAD24)), 18C2-3, Toyama, Japan, May 2012.（査読無）
16. 越地福朗, “超広帯域扇形台形不平衡ダイポールアンテナの検討”, CST USER GROUP MEETING 2012 予稿集, pp.161-173, Tokyo, Japan, May 2012.（査読無）
17. 秋山侑祐, 越地福朗, 越地耕二, “電子機器への実装形態を考慮した折り曲げ型UWB アンテナの放射特性の検討”, JPCA Show 2012 アカデミックプラザ講演論文集, AP-13, pp.1-5, Tokyo, Japan, June 2012.（査読無）
18. 越地福朗, 板谷俊輔, 秋山侑祐, “扇形と台形放射素子を利用した平面型超広帯域アンテナ”, JPCA Show 2012 アカデミックプラザ講演論文集, AP-14, pp.1-6, Tokyo, Japan, June 2012.（査読無）
19. 越地福朗, “電磁波応用技術の可能性を探る～通信からセンシング・イメージングまで～”, 世田谷シニアスクール 2012, Tokyo, Japan, July 2012 (2012.7).（査読無）
20. 村松大陸, 越地福朗, 越地耕二, 佐々木健, “1 MHz～1 GHz での異なる腕モデルによる人体通信電極の入力特性”, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会予稿集, B-1-143, Toyama, Japan, September 2012.（査読無）
21. 秋山侑祐, 越地福朗, 越地耕二, “折り曲げた半円台形不平衡ダイポールアンテナの電子機器への実装の基礎検討”, 第 22 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集, 2C4-2, pp.233-236, Osaka, Japan, September 2012.（査読無）
22. 越地福朗, 湯山菜奈子, 越地耕二, “電磁界共振結合を利用した人体周辺通信の検討”, 第 22 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集, 2C4-3, pp.237-240, Osaka, Japan, September 2012.（査読無）
23. 湯山菜奈子, 越地福朗, 越地耕二, “電磁界共振結合を利用した人体周辺通信における伝送特性の検討”, 第 22 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集, 2C4-4, pp.241-244, Osaka, Japan, September 2012.（査読無）
24. 藤澤貴明, 越地福朗, 越地耕二, “体型の異なる人体腕部モデルを用いた人体通信送信機の電極入力インピーダンス特性の検討”, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2012（LIFE2012）論文集, GS2-5-1, pp.1-3, Nagoya, Japan, November 2012.（査読無）
25. 湯山菜奈子, 越地福朗, 越地耕二, “磁気共鳴を利用したワイヤレスボディエリア通信”, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会2012 (LIFE2012)論文集, GS2-5-2, pp.1-4, Nagoya, Japan, November 2012.（査読無）
26. 越地福朗, 湯山菜奈子, 越地耕二, “磁界共振結合を利用したボディエリア通信の提案と検討”, 第 21 回 MAGDA コンファレンス論文集, pp.219-224, Sendai, Japan, November 2012.（査読無）
27. 越地福朗, 秋山侑祐, 越地耕二, “3G スマートフォンに組み込んだ UWB 対応アンテナの検討”, 第 21 回 MAGDA コンファレンス論文集, pp.257-262, Sendai, Japan, November 2012.（査読無）
28. 越地耕二, 山本隆彦, 越地福朗, 村松大陸, 佐々木健, “電磁波を用いた医療情報通信技術”, 電子情報通信学会医療情報通信技術時限研究専門委員会, 2012 年度第 3 回医療情報通信技術研究会, MICT-I-1, No.3, 2011-18-34, pp.11-24, Tokyo, Japan, January 2013.（査読無）
29. 藤澤貴明, 越地福朗, 越地耕二, “人体通信用ウェアラブル送信機のための新しい 50 Ω整合電極”, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会論文集, C4-3, pp.104, Tokyo, Japan, March 2013.（査読無）
30. 湯山菜奈子, 越地福朗, 越地耕二, “詳細人体腕部モデルを利用した電磁界共振結合によるボディエリア通信の伝送特性の検討”, 第22 回ライフサポート学会フロンティア講演会論文集, C4-5, pp.106, Tokyo, Japan, March 2013.（査読無）
31. 越地福朗, 秋山侑祐, 越地耕二, “電磁界共振結合によるボディエリア通信の検討 －詳細人体腕部モデルを用いた伝送特性および電磁界分布の検討－”, 第 27 回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集, 15C-06, pp.350-353, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）
32. 秋山侑祐, 越地福朗, 越地耕二, “3Gスマートフォンに組み込んだUWBアンテナ”, 第27回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集, 15C-07, pp.354-357, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）
33. 平栗一也, 越地福朗, 越地耕二, “扇形と台形放射素子を用いたUWB用広帯域アンテナのプリント配線板化の検討”, 第27回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集, 15C-09, pp.362-365, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）
34. 村松大陸, 越地福朗, 越地耕二, 佐々木健, “人体腕部における組織構造を考慮した電磁ファントムの電気定数に関する検討”, 第27回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集, 15C-10, pp.366-368, Sendai, Japan, March 2013.（査読無）

招待講演

1. 越地福朗, “超広帯域扇形台形不平衡ダイポールアンテナの検討”, CST USER GROUP MEETING 2012予稿集, pp.161-173, Tokyo, Japan, May 2012.（査読無）
2. 越地福朗, “電磁波応用技術の可能性を探る～通信からセンシング･イメージングまで～”, 世田谷シニアスクール2012, Tokyo, Japan, July 2012（2012.7）.（査読無）

小島　清嗣

招待講演

1. 「進化するバイオイメージング ～再生医療研究への橋がけ～」、小島清嗣、日本顕微鏡学会バイオメディカルニューマイクロスコープ分科会平成 24 年度シンポジウム講演会、2013 年 3 月 5 日、東京
2. 「進化するバイオイメージング」、小島清嗣、バイオメディカルインターフェース・ワークショップ 2013、2013 年 3 月 23 日、宮古島

小島　周二

学術論文

1. Autocrine regulation of gamma-irradiation- induced DNA damage response via extracellular nucleotides-mediated activation of P2Y6 and P2Y12 receptors. N. Nishimaki, M. Tsukimoto, A. Kitami & S. Kojima. DNA REPAIR, 11, 657-665 (2012).（査読有）
2. Involvement of connexin43 hemichannel in ATP release after γ-Irradiation. Y. Ohshima, M. Tsukimoto, H. Harada & S. Kojima. J. Radiat. Res., 53, 551-557 (2012).
3. Involvement of P2Y13 receptor in suppression of neuronal differentiation. S. Yanou, M. Tsukimoto, H. Harada & S. Kojima. Neurosci. Lett., 518, 5-9 (2012).
4. Involvement of P2X4 receptor in P2X7 receptor-dependent cell death of mouse macrophages. A. Kawano, M. Tsukimoto, T. Noguchi, N. Hotta, H.Harada, T. Takenouchi, H. Kitani & S. Kojima. Biochem. Biophys. Res. Cummun., 419, 374-380 (2012).
5. Regulation of P2X7 receptor-dependent inflammatory functions by P2X4 receptor in mouse macrophages. A. Kawano, M. Tsukimoto, D. Mori, T. Noguchi, H.Harada, T. Takenouchi, H. Kitani & S. Kojima. Biochem. Biophys. Res. Cummun., 420, 102-107 (2012).
6. Autocrine regulation of TGF-β1-induced cell migration by exocytosis of ATP and activation of P2 receptors in human lung cancer cells. E. Takai, M. Tsukimoto, H. Harada, K. Sawada, Y. Moriyama & S. Kojima. J. Cell Sci., 125, 5051-5060 (2012).
7. Feasibility study of B16 melanoma therapy using oxidized ATP to target purinergic receptor P2X7. F. Hattori, Y. Ohshima, S. Seki, M. Tsukimoto, M. Sato, T. Takenouchi, A. Suzuki, E. Takai, H. Kitani, H. Harada & S. Kojima. Eur. J. Pharmcol., 695, 20-26 (2012).

学会発表

1. 生体が感知しうる放射線量の検討
   小島周二、玉石奈々、月本光俊
   日本薬学会第 132 年会（札幌 2012 年 3 月）
2. 放射線誘発 ATP シグナリングにおける TRP チャネンルの関与
   増本佳那子、月本光俊、小島周二
   日本薬学会第 132 年会（札幌 2012 年 3 月）
3. 新規γ線誘発 DNA 損傷修復機序での ATP シグナリングの関与
   西巻奈央子、月本光俊、小島周二
   日本薬学会第 132 年会（札幌 2012 年 3 月）
4. TGF-β1によるがん細胞運動能亢進における SLC17A9 依存的 ATP シグナリングの関与
   高井英里奈、月本光俊、原田均、澤田啓介、森山芳則、小島周二
   日本薬学会第 132 年会（札幌 2012 年 3 月）
5. P2X7 受容体依存性細胞死における P2X4 受容体の関与
   河野鮎美、月本光俊、原田均、小島周二
   日本薬学会第 132 年会（札幌 2012 年 3 月）

6. マクロファージ活性化過程における ATP シグナリングの関与
月本光俊、榊 隼人、原田均、森山芳則、小島周二
日本薬学会第 132 年会（札幌 2012 年 3 月）
7. プリン受容体阻害薬のよる放射線障害増強作用の検討
井手俊太、月本光俊、小島周二
日本薬学会関東支部大会第 56 回（昭和大学 2012 年 10 月 13 日）
8. 肝クッパー細胞に対するナノ粒子の生物影響
根岸祐介、月本光俊、小島周二
日本薬学会関東支部大会第 56 回（昭和大学 2012 年 10 月 13 日）
9. ナノシリカ粒子により誘導される ATP シグナリング
長倉千尋、月本光俊、小島周二
日本薬学会関東支部大会第 56 回（昭和大学 2012 年 10 月 13 日）
10. 肝クッパー細胞での LPS 誘発炎症性サイトカイン産生における P2 受容体の関与
石丸真紀子、月本光俊、小島周二
日本薬学会関東支部大会第 56 回（昭和大学 2012 年 10 月 13 日）
11. セピシスにおける P2X7 受容体の関与
田中里美、月本光俊、小島周二
日本薬学会関東支部大会第 56 回（昭和大学 2012 年 10 月 13 日）
12. A2B 受容体阻害薬によるがん抑制効果の検討
加地和佳子、月本光俊、小島周二
日本薬学会関東支部大会第 56 回（昭和大学 2012 年 10 月 13 日）

児島　紘

学術論文

1. 地中ラドン濃度の測定とモデル計算との比較1，永野勝裕，児島紘，日本保健物理学会第45回研究発表会講演要旨集，pp.94，2012（査読無）

著書

1. ひとりで学べる！気象予報士試験完全攻略テキスト，東京理科大学生涯学習センター気象予報士試験対策講座編著（児島紘，永野勝裕，白木正規，長谷川隆司，伊東譲司，佐々木恒），ナツメ社，p.26-62, p.88-107，2012
2. ひとりで学べる！気象予報士学科試験完全攻略問題集，東京理科大学生涯学習センター気象予報士試験対策講座編著（児島紘，永野勝裕，白木正規，長谷川隆司，伊東譲司），ナツメ社，p.22-57, p.92-119，2012

小島　尚人

学術論文

1. 錯視を誘発する画像特徴合成動画に対する視認性定量評価の試みとその実用化、重岡 匠、広田健一、小島尚人、金子和弘、土木学会論文集 F3（土木情報学）、Vol.68、No.2、2013 年 3 月（査読有：印刷中）
2. 同時多発型･斜面崩壊危険箇所評価を目的とした教師データ再設定方法の提案と評価支援策、吉田智也、野崎 亮、小島尚人、土木学会論文集 F3（土木情報学）、Vol.68、No.2、2013 年 3 月（査読有：印刷中）
3. A comparative visualization strategy of probabilistic susceptibility maps for analyzing different types of slope failures, Hirohito Kojima and Ryo Nozaki, Journal of Earth Science and Engineering,Vol.2, No.8, pp.451～460, 2012.8.（査読有）
4. 医用動画を対象とした画質改善手法の提案（総合論文）、二宮建、広田健一、小島尚人、金子和弘、表面、Vol.50、No.1、pp.16～25、2012年1月（査読有）
5. 海域強調を目的とした比演算画像･カラー合成処理におけるWorldView-2データの適用性、小島尚人、菊地 敦、前島治樹、日本リモートセンシング学会第52回学術講演会論文集、pp.111～112、2012年5月（査読無）
6. 錯視を誘発する画像特徴合成動画に対する視認性評価指標の一提案、小島尚人、金子和弘、重岡 匠、広田健一、二宮 建、日本リモートセンシング学会第52回学術講演会論文集、pp.117～118、2012年5月（査読無）
7. 衛星リモートセンシングデータから作成される植生指標図の信頼性評価支援策の一提案、小島尚人、田中裕章、小美野樹、日本リモートセンシング学会第52回学術講演会論文集、pp.119～120、2012年5月（査読無）

8. 同時多発型斜面崩壊危険箇所評価を目的とした教師データの代表性向上策、小島尚人、野崎 亮、吉田智也、久松弘典、土木学会第 67 回年次学術講演会講演概要集、第Ⅲ部門、pp.679 ～ 680、2012 年 9 月（査読無）
9. 錯視を誘発する画像特徴合成・強調処理を動画像に適用した場合の効果について、小島尚人、金子和弘、広田健一、二宮建、田村 遼、土木学会第 67 回年次学術講演会講演概要集、共通セッション部門、pp.29 ～ 30、2012 年 9 月（査読無）
10. 同時多発型斜面崩壊危険箇所評価を目的とした教師データ再設定方法の提案、小島尚人、吉田智也、野崎 亮、土木情報学シンポジウム講演集、Vol.37、pp.33 ～ 36、2012 年 9 月（査読無）
11. 錯視を誘発する画像特徴合成動画に対する視認性定量評価の試み、小島尚人、金子和弘、重岡匠、広田健一、土木情報学シンポジウム講演集、Vol.37、pp.195 ～ 198、2012 年 9 月（査読無）
12. 源頭部斜面崩壊危険箇所広域評価を目的とした教師データの感度分析、小島尚人、関根亮、野崎亮、吉田智也、日本リモートセンシング学会第 53 回学術講演会論文集、pp.73 ～ 74、2012 年 11 月（査読無）
13. 比演算画像カラー合成処理におけるRGBプレーン割り当て方法の提案、小島尚人、菊地 敦、野崎亮、日本リモートセンシング学会第53回学術講演会論文集、pp.99～100、2012年11月（査読無）

著書

1. 内視鏡画像を対象とした画質改善手法の開発と画質向上策に関する検討、小島尚人、金子和弘、二宮建、広田健一、平成 23 年度共同研究報告書（共同研究番号：D10-159）、東京理科大学地球環境工学研究室、独立行政法人国立がん研究センター東病院、全 210 頁、2012 年 3 月
2. 平成 23 年度･国土情報工学研究会報告（10）、大林成行、小島尚人、東京理科大学国土情報工学研究会、全 86 頁、2012 年 3 月
3. 基礎からわかるリモートセンシング、−13章･画像分類−、小島尚人、外岡秀行 共編著、日本リモートセンシング学会編、理工図書（株）、pp.231～253、2011年6月（ISBN:978-4-8446-0779-3）

特許

1. 小島尚人、金子和弘、二宮建、広田健一、画質改善画像生成装置、画像の画質改善方法、及びプログラム、特開 2012-203847、2012 年 10 月 22 日（共同研究課題：東京理科大学、国立がん研究センター東病院）
2. 小島尚人、井端啓人、画像間変化箇所判読支援動画生成方法、及び画像間変化箇所判読支援動画生成装置、特許第 5046119 号、2012 年 7 月 27 日
3. 小島尚人、重岡匠、広田健一、動画視認性定量評価装置、動画視認性定量化方法、及びプログラム、特願 2012-116712、2012 年 5 月 22 日
4. 小島尚人、画像判読支援動画生成方法、プログラム、及び画像判読支援動画生成装置、特許第4868509号、2011年11月1日
5. 小島尚人、永倉佑一、画像特徴合成動画生成装置、画像特徴合成動画生成方法、及びプログラム、特開 2010-134768、2010 年 6 月
6. 小島尚人、画像幾何学的歪補正方法、プログラム、及び画像幾何学的歪補正装置、特開2009-075825、2009年4月

受賞

1. 小島尚人　論文奨励賞 土木学会 1993 年 5 月
2. 小島尚人　論文奨励賞 日本リモートセンシング学会 1996 年 5 月
3. 小島尚人　論文賞 土木学会 1997 年 5 月
4. 小島尚人　論文賞 土木学会 2003 年 5 月
5. 小島尚人　論文賞 日本リモートセンシング学会 2006 年 11 月
6. 小島尚人　感謝状 日本リモートセンシング学会 2012 年 5 月
1. （他、9 件：優秀論文発表賞、優秀講演者賞、感謝状）

後藤　了 ----------

学術論文

1. Topology of the interconversion pathway networks of cycloheptane conformations and those of related n-membered rings, Satoru Goto, Kazushi Komatsu, Hiroshi Terada, Bull. Chem. Soc. Jpn. 86(2) 230-242 (2013).
2. Features of heat-induced amorphous complex between indomethacin and lidocaine, Yuhsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromu Uchiro, Hideki Hirabayashi, Kazuaki Yamaguchi, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, Colloids Surf. B Biointerf. 102, 590-596 (2013).

3. Characteristics of amorphous complex formed between indomethacin and lidocaine hydrochloride, Yuhsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromu Uchiro, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, Colloids Surf. B Biointerf. 105, 98-105 (2013).
4. The closed chains with spherical configuration spaces, Satoru Goto, Yutaka Hemmi, Kazushi Komatsu, Jun Yagi, Hiroshima Math. J., 42(2), 253-266 (2012).
5. A remark on the configuration space of a model for ringed hydrocarbon molecules, Satoru Goto, Kazushi Komatsu, Jun Yagi, Kochi J. Math. 7, 89-96 (2012)
6. The configuration space of a model for ringed hydrocarbon molecules, Satoru Goto, Kazushi Komatsu, Hiroshima Math. J. 42(1), 115-126 (2012).

著書

1. 臨床製剤学 改訂第3版（三嶋基弘，内田享弘，平井正巳，川嵜博文編集），後藤了・大内かおり，南江堂，pp.140-144, 162-163, 172-185, 2012.

小中原　猛雄 ----------

学術論文

1. Indium-Catalyzed Reductive Esterification of a Carboxylic Acid: Sequential Preparation of an Ester and Symmetrical Ether, Norio Sakai, Yuta Usui, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, ADVANCED SYNTHESIS & CATALYSIS, 2011, 353, 3397 – 3401.（査読有）
2. SYNTHESIS OF BENZOTROPONE-ANNULATED 1-AZAAZULENES AND RELATED COMPOUNDS BY SUZUKI-MIYAURA COUPLING/ALDOL CONDENSATION CASCADE REACTION AND EVALUTIONS OF THEIR CYTOTOXIC ACTIVITY AGAINST HELA S3 CELLS, Makoto Nakatani, Hiroyuki Fujii, Toshihiro Murafuji, Takahiro Gunji, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Noritaka Abe, HETEROCYCLES, 2012, 84, 461 – 472.（査読有）
3. Copper-Catalyzed［5+1］Annulation of 2-Ethynylanilnes with N,O-Acetal Leading to Construction of Quinoline Derivatives, Norio Sakai, Kosuke Tamura, Kazuyori Shimamura, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Org. Lett., 2012, 14, 836-839.（査読有）
4. Augmented autocrine bone morphogenic protein（BMP）7 signaling increases the metastatic potential of mouse breast cancer cells, Hirofumi Sakai, Mutsuo Furihata, Chie Matsuda, Munehisa Takahashi, Hiroshi Miyazaki, Takeo Konakahara, Toru Imamura, Tomoko Okada, CLINICAL & EXPERIMENTAL METASTASIS, 2012, 29, 327 – 338.（査読有）
5. Synthesis of 1,2-benzisothiazolin-3-ones by ring transformation of 1,3-benzoxathiin-4-one 1-oxides, Masao Shimizu, Teruaki Shimazaki, Tetsuya Yoshida, Wataru Ando, Takeo Konakahara, Tetrahedron, 2012, 68, 3932 – 3936.（査読有）
6. Structure activity relationship in the antitumor activity of 6-, 8- or 6,8-substituted 3-benzylamino-β-carboline derivatives, Reiko Ikeda, Takanori Kimura, Tatsuya Tsutsumi, Syunsuke Tamura, Norio Sakai, and Takeo Konakahara*, Bioorg. Med. Chem. Lett., 2012, 22, 3506-3515.（査読有）
7. InBr3-Catalyzed Deoxygenation of Carboxylic Acids with a Hydrosilane: Reductive Conversion of Aliphatic or Aromatic Carboxylic Acids to Primary Alcohols or Diphenylmethanes, Norio Sakai, Yuta Usui, Toshimitsu Moriya, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Eur. J. Org. Chem., 2012, 4603 – 4608.（査読有）
8. Single-Step Thioetherification by Indium-Catalyzed Reductive Coupling of Carboxylic Acids with Thiols, Norio Sakai, Takahiro Miyazaki, Tomohiro Sakamoto, Takuma Yatsuda, Toshimitsu Moriya, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Org. Lett., 2012, 14, 4366-4369.（査読有）
9. Indium-Catalyzed Reductive Bromination of Carboxylic Acids Leading to Alkyl Bromides, Toshimitsu Moriya, Shinichiro Yoneda, Keita Kawana, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Norio Sakai, Org. Lett., 2012, 14, 4842-4845.（査読有）
10. SYNTHESIS, CYCLIZATION, AND EVALUATION OF THEANTICANCER ACTIVITY AGAINST HeLa S-3 CELLS OF ETHYL 2-ACETYLAMINO-3-ETHYNYLAZULENE-1- CARBOXYLATES, Marie Hyoudou, Hajime Nakagawa, Takahiro Gunji, Yoshino Ito, Yu Kawai, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, and Noritaka Abe, Heterocycles, 2012, 86(1), 233-244.（査読有）

著書

1. “東京理科大学安全マニュアル”東京理科大学安全教育企画委員会編集・発行，小中原猛雄（委員長），総60ページ，2012年10月18日発行

小林　恭一

学術論文

1. 津波火災の実態から見た津波危険地域における建築物再建のあり方～木造は制限すべきではないか，小林恭一，2012 年度日本建築学会大会（東海）防火部門研究協議会資料集「地震・津波による火災への備え」，pp11-14，2012（査読無）
2. 防火規定遡及適用時における消防法的要素を反映させた性能評価の可能性に関する考察，小林恭一，2012 年度日本建築学会大会（東海）建築法制部門研究協議会資料「建築ストックの建築法制度」，pp11-15，2012（査読無）

著書

招待講演

1. Flame Retaldancy Requirement in Japan，小林恭一，韓国国際火災安全学会，韓国大邱市，2012
2. 難燃化と防炎物品・防炎製品，小林恭一，（公財）日本防炎協会，東京，2012
3. 危険物事故の急増と高止まりを考える，小林恭一，化学工学会，東京，2012
4. 実戦的地域防災計画と災害対策本部のあり方，小林恭一，（一財）日本防火・危機管理促進協会，東京，2012

広報

1. 小林恭一，建築基準法の遡及適用と消防法令の応用，Voice，2012
2. 小林恭一，福山市のホテル火災を考える，近代消防，2012
3. 小林恭一，老人ホーム等の夜間の火災対応について，近代消防，2013

小林　進

学術論文

1. Design, synthesis, and structure–activity relationships of a series of 4-benzyl-5-isopropyl-1H-pyrazol-3-yl β-d-glycopyranosides substituted with novel hydrophilic groups as highly potent inhibitors of sodium glucose co-transporter 1 (SGLT1), N. Fushimi, H. Teranishi, K. Shimizu, S. Yonekubo, K. Ohno, T. Miyagi, F. Itoh, T. Shibazaki, M. Tomae, Y. Ishikawa-Takemura, T. Nakabayashi, N. Kamada, Y. Yamauchi, S. Kobayashi, M. Isaji, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 21巻（3号）, pp. 748-765, 2013（査読有）
2. Diastereoselective synthesis of 3,3-disubstituted oxindoles from atropisomeric N-aryl oxindole derivatives, A. Nakazaki, A. Mori, S. Kobayashi, T. Nishikawa, Tetrahedron Letters, 53巻（52号）, pp. 7131-7134, 2012（査読有）
3. Structure–activity relationship studies of 4-benzyl-1H-pyrazol-3-yl β-d-glucopyranoside derivatives as potent and selective sodium glucose co-transporter 1 (SGLT1) inhibitors with therapeutic activity on postprandial hyperglycemia, N. Fushimi, H. Fujikura, H. Shiohara, H. Teranishi, K. Shimizu, S. Yonekubo, K. Ohno, T. Miyagi, F. Itoh, T. Shibazaki, M. Tomae, Y. Ishikawa-Takemura, T. Nakabayashi, N. Kamada, T. Ozawa, S. Kobayashi, M. Isaji, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 20巻（22号）, pp. 6598-6612, 2012（査読有）
4. The antitumor agent doxorubicin binds to Fanconi anemia group F protein, T. Kusayanagi, S. Tsukuda, S. Shimura, D. Manita, K. Iwakiri, S. Kamisuki, Y. Takakusagi, T. Takeuchi, K. Kuramochi, A.Nakazaki, K. Sakaguchi, S. Kobayashi, F. Sugawara, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 20巻（21号）, pp. 6248-6255, 2012（査読有）
5. Synthetic Study of Pyrrocidines: First Entry to the Decahydrofluorene Core of Pyrrocidines, R. Tanaka, K. Ohishi, N. Takanashi, T. Nagano, H. Suizu, T. Suzuki, S. Kobayashi; Organic Letters, 14巻（18号）, pp. 4886-4889（査読有）
6. Concise Total Synthesis of (-)-Myxalamide A, K. Fujita, R. Matsui, T. Suzuki, S. Kobayashi; Angewandte Chemie, Int. Ed., 51巻（29号）, pp. 7271-7274, 2012（査読有）
7. Exploration of the binding protein of perfluorooctane sulfone by a T7 phage display screen, Y. Miyano, S. Tukuda, I. Sakimoto, R. Takeuchi, S. Shimura, N. Takahashi, T. Kusayanagi, Y. Takakusagi, M. Okado, Y. Matsumoto, K. Takakusagi, T. Takeuchi, S. Kamisuki, A. Nakazaki, K. Ohta, M. Miura, K. Kuramochi, Y. Mizushina, S. Kobayashi, F. Sugawara, K. Sakaguchi, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 20巻（13号）, pp. 3985-3990, 2012（査読有）
8. Neoechinulin A Imparts Resistance to Acute Nitrosative Stress in PC12 Cells: A Potential Link of an Elevated Cellular Reserve Capacity for Pyridine Nucleotide Redox Turnover with Cytoprotection, S. Akashi, K. Shirai, T. Okada, K. Konishi, T. Takeuchi, K. Kuramocchi, M. Takahashi, T. Nakagawa, Y. Ogura, S. Fujieda, Y. Shibata, F. Sugawara, S. Kobayashi, N. Watanabe, T. Arai, Biological & Pharmaceutical Bulletin, 35巻（7号）, pp. 1105-1117, 2012（査読有）

9. Stereocontrolled Synthesis of Functionalized Spirocyclic Compounds based on Claisen Rearrangement and its Application to the Synthesis of Spirocyclic Sesquiterpenes and Pyrrolidinoindoline Alkaloids, A. Nakazaki, S. Kobayashi, Synlett, 23巻（6号）, pp. 1427-1445, 2012（査読有）
10. Pharmacological evaluation of a novel cyclic phosphatidic acid derivative 3-S-cyclic phosphatidic acid (3-S-cPA), E. Nozaki, M. Gotoh, R. Tanaka, M. Kato, T. Suzuki, A. Nakazaki, H. Hotta, S. Kobayashi, K. Murakami-Murofushi; Bioorganic & Medicinal Chemistry, 20巻（10号）, pp. 3196-3201, 2012（査読有）

著書

1. 「新有機医薬品合成化学」、青柳 榮、川崎知己、小林 進、田口武夫、長坂達夫、東山公男、堀江利治、松本隆司、宮岡宏明、山口泰史、廣川書店、353 頁 , 2012

招待講演

（国際学会）

1. Development of New Methodology and Application to Natural Product Synthesis, Susumu Kobayashi, "Mini-Symposium at Leibniz University Hannover", 6/19, 2012, Leibniz University Hannover, Hannover, German.
2. Development of New Methodology and Application to Natural Product Synthesis, Susumu Kobayashi, "ESPCI Organic Chemistry Seminar", 6/22, 2012, Ecole Superieure de Physique de Chimie Industrielles (ESPCI), Paris, France
3. Synthetic Organic Chemistry as a Fundamental and a Tool in Bioscience, Susumu Kobayashi, "2012 Bilateral Symposium of Tokyo University of Science and Sichuan University", 8/11, 2012, 成都･四川大学、中国

（国内学会）

4. 新しい方法論の開発と天然物合成への応用、小林 進, 理研シンポジウム　第 7 回有機合成化学のフロンティア、2012（平成 24）年 7/6、理化学研究所、埼玉
5. 天然物の全合成におけるモデル化合物設定の難しさ、小林 進、早稲田大学理工学術院講演会、2012（平成 24）年 10/19、早稲田大学、東京
6. 逆電子要請型 Diels-Alder 反応による多環性骨格の構築、小林 進、平成 24 年度後期有機合成化学講習会、2012（平成 24）年 11/21、薬学会館、東京
7. 新しい方法論の開発に基づく生物活性天然物の合成研究､小林 進､第30回メディシナルケミストリーシンポジウム、2012（平成 24）年 11/29、タワーホール船堀、東京
8. 古くても伝えたい二つのこと：20 代と 30. 代の時の研究から、小林 進、第 64 回有機合成化学協会関東支部シンポジウム、2012（平成 24）年 12/1、長岡科学技術大学、新潟
9. ビニロガス向山アルドール反応の開発と天然物合成への応用、小林 進、東京農工大学有機化学セミナー、2012（平成 24）年 12/10、東京農工大学工学部、東京

小林　拓

学術論文

1. Kobayashi, H., Hayashi, M., Nakura, Y., Enomoto, T., Miura, K., Takahashi, H., Igarashi, Y., Naoe, H., Nishizawa, T., Sugimoto, N., and Kaneyasu, N. (2012). Development of polarization optical particle counter to detect particle shape information, Proc. SPIE 8526, Lidar Remote Sensing for Environmental Monitoring XIII, 852609 (November 19, 2012); doi:10.1117/12.979634, 査読有

駒場　慎一

学術論文

1. Naoaki Yabuuchi, Masataka Kajiyama, Junichi Iwatate, Heisuke Nishikawa, Shuji Hitomi, Ryoichi Okuyama, Ryo Usui, Yasuhiro Yamada, and Shinichi Komaba "P2-Type Nax[$Fe_{1/2}Mn_{1/2}$]O_2 Made from Earth-Abundant Elements for Rechargeable Na Batteries" Nature Materials, 11, 512-517 (2012). 査読有
2. Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, Tetsuri Nakayama, Atsushi Ogata, Toru Ishikawa, and Izumi Nakai "Study on the Reversible Electrode Reaction of $Na_{1-x}Ni_{0.5}Mn_{0.5}O_2$ for a Rechargeable Na-Ion Battery" Inorg. Chem., 51 (11), 6211–6220 (2012). 査読有
3. Shinichi Komaba, Yuta Matsuura, Toru Ishikawa, Naoaki Yabuuchi, Wataru Murata, and Satoru Kuze "Redox Reaction of Sn-Polyacrylate Electrodes in Aprotic Na Cell" Electrochem. Commun., 21, 65-68 (2012). 査読有

4. Zhen-Ji Han, Naoaki Yabuuchi, Keiji Shimomura, Masahiro Murase, Hiroharu Yui, and Shinichi Komaba "High-Capacity Si–Graphite Composite Electrodes with Self-Formed Porous Structure by a Partially Neutralized Polyacrylate for Li-ion Batteries" Energy Environ. Sci., 5 (10), 9014–9020 (2012). 査読有
5. Naoaki Yabuuchi, Hiroaki Yoshida, and Shinichi Komaba "Crystal Structures and Electrode Performance of Alpha-$NaFeO_2$ for Rechargeable Sodium Batteries" Electrochemistry, 80, 716-719 (2012). 査読有
6. Naoaki Yabuuchi, Masaya Yano, Satoru Kuze, and Shinichi Komaba "Electrochemical Behavior and Structural Change of $Li[Li_xMn_{2-x}]O_4$ in Sodium Cells" Electrochim. Acta, 82, 296-301 (2012). 査読有
7. Naoaki Yabuuchi, Kazuyo Yamamoto, Kazuhiro Yoshii, Izumi Nakai, Takeshi Nishizawa, Atsuo Omaru, Takehiro Toyooka, and Shinichi Komaba "Structural and Electrochemical Characterizations on Li_2MnO_3-$LiCoO_2$-$LiCrO_2$ System as Positive Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries" J. Electrochem. Soc., 160 (No. 1), A39-A45 (2013). 査読有
8. Shinichi Komaba, Chihiro Suzuki, Naoaki Yabuuchi, Tatsuya Akatsuka, Shintaro Kanazawa, and Taku Hasegawa "Redox-Active Alkali Insertion Materials as Inner Contact Layer in All-Solid-State Ion-Selective Electrodes" ECS Trans., 50(12), 279-287 (2013). 査読無
9. Masahiro Murase, Naoaki Yabuuchi, Zhen-Ji Han, Jin-Young Son, Yi-Tao Cui, Hiroshi Oji, and Shinichi Komaba "Crop-Derived Polysaccharides as Binders for High-Capacity Silicon/Graphite-Based Electrodes in Lithium-Ion Batteries" ChemSusChem, 5 (12), 2307–2311 (2012). 査読有
10. Kazuma Gotoh, Toru Ishikawa, Saori Shimazu, Naoaki Yabuuchi, Shinichi Komaba, Kazuyuki Takeda, Atsushi Goto, Kenzo Deguchi, Shinobu Ohki, Kenjiro Hashi, Tadashi Shimizu, and Hiroyuki Ishida "NMR Study for Electrochemically Inserted Na in Hard Carbon Electrode of Sodium Ion Battery" J. Power Sources, 225, 137-140 (2013). 査読有
11. Zhen-Ji Han, Naoaki Yabuuchi, Shota Hashimoto, Takeo Sasaki, and Shinichi Komaba "Cross-linked Poly(acrylic acid) with Polycarbodiimide as Advanced Binder for Si / Graphite Composite Negative Electrodes in Li-ion Batteries" ECS Electrochem. Lett., 2, A17-A20 (2013). 査読有
12. S. Komaba, L. Croguennec, F. Tournadre, P. Willmann, and C. Delmas "Thermal Behavior of the Layered Oxide $Li_{2/3}Co_{2/3}Mn_{1/3}O_2$ Obtained by Ion-Exchange from the P2-Type $Na_{2/3}Co_{2/3}Mn_{1/3}O_2$ Phase" J. Phys. Chem. C, 117, 3264−3271 (2013). 査読有
13. Prabeer Barpanda, Jiechen Lu, Tian Ye, Masataka Kajiyama, Sai-Cheong Chung, Naoaki Yabuuchi, Shinichi Komaba, and Atsuo Yamada "A layer-structured $Na_2CoP_2O_7$ pyrophosphate cathode for sodium-ion batteries" RSC Adv., 3, 3857-3860 (2013). 査読有

著書

1 駒場慎一，藪内直明，石川徹，村田渉，伊藤淳史，大澤康彦「第5章 第4節 フッ素系添加剤によるナトリウムイオン電池の長寿命化」これからの蓄エネルギー・省エネルギーに求められる新しい機能性材料の開発，（株）技術情報協会，pp. 248 – 254, 2012.5.30 発刊 .
2 駒場慎一「次世代電池への挑戦」R & D for Next Generation Batteries 粉砕，55, 54-57 (2102).
3 駒場慎一，藪内直明，石川徹，村田渉，伊藤淳史，大澤康彦「ナトリウムイオン電池用添加剤：フルオロエチレンカーボネート」月刊 ファインケミカル（CMC 出版），41 (No. 8), pp. 22-28 (2012).
4 藪内 直明、駒場慎一「第2章 リチウム二次電池の正極材」最先端材料システム One Point 5　最先端電池と材料，pp. 19-34，共立出版、2012.7.25 発行
5 駒場慎一，藪内 直明，韓 貞姫，村瀬 将大「第6章 リチウム二次電池のバインダー」最先端材料システム One Point 5　最先端電池と材料，pp. 71-80，共立出版、2012.7.25 発行
6 駒場慎一「第3章5節　蓄電－二次電池の仕組み」「第3章6節 リチウムイオン電池から新しい低コスト蓄電池（ナトリウムイオン電池）へ」東京理科大学坊ちゃん科学シリーズ1「太陽エネルギーがひらく未来」，pp.90-103，東京書籍，2012.6.20 発行
7 駒場 慎一「14章　ナトリウムイオン二次電池」CSJ カレントレビュー11「未来を拓く元素戦略」，pp. 105-111，化学同人（日本化学会編），2013.1.30 発行
8 駒場慎一，藪内直明「ナトリウムナトリウムイオン蓄電池の研究動向と電力貯蔵技術への期待」化学工学，77, 41-45 (2013).

広報

1 「ナトリウムイオン電池に道　新型電極材料を開発」日本経済新聞，2012 年 4 月 30 日
2 「ナトリウムイオン電池　新正極材を開発」日刊工業新聞，2012 年 4 月 30 日

3 「東京理科大が新正極材料を共同開発」化学工業日報，2012 年 5 月 8 日
4 先端人 東京理科大学准教授 駒場慎一氏 優れた素材生む醍醐味 日経産業新聞，11 面，2012 年 5 月 17 日
5 ナトリウムで蓄電池 静岡新聞，科学面，2012 年 5 月 28 日
6 レアメタル使わないナトリウムイオン電池に道 科学新聞，2 面，2012 年 5 月 28 日
7 トリウム電池 砂糖，負極材に有効 日刊工業新聞 1 面（トップ記事）2012 年 8 月 13 日
8 進化する二次電池「ナトリウムの可能性」日刊工業新聞，17 面，2012 年 11 月 2 日
9 ナトリウム電池 容量 2 倍，負極剤にリン使用 日刊工業新聞，17 面，2012 年 12 月 4 日

受賞

1. 川部佳照、藪内直明、梶山正貴、福原智人、稲益徳雄、奥山良一、中井 泉、駒場慎一
   平成 25 年度電気化学会論文賞
   “Comparison of Crystal Structures and Electrode Performance between Na_2FePO_4F and $Na_2Fe_{0.5}Mn_{0.5}PO_4F$ Synthesized by Solid - State Method for Rechargeable Na-Ion Batteries”（2013 年 3 月 30 日）
2. 金子貴史，藪内直明，梶山正貴，原諒，佐藤智洋，駒場慎一
   電気化学会第 80 回大会 ポスター賞受賞
   「Li を含有する層状 Fe, Mn 系正極材料の Na 電池特性」（2013.3.30）

小茂田 昌代 ――

学術論文

1. 赤色スケールを用いた皮膚炎症発赤の客観的評価方法の検討－胃瘻増設患者の瘻孔周囲炎症を評価する試み－，青野史、小原脩平、小藤あずさ、小茂田昌代、篠田覚、柳原千賀，第 3 回日本アプライドセラピューティクス学会要旨集，2012（査読無）
2. 重篤副作用の早期回避を目指した臨床薬剤師支援システムの構築，天津怜、石井直子、大登剛、小茂田昌代、齋藤隼、杉山奈津子、篠原紘子、深田祐羽妃、布施春奈、水田貴大、吉田早希，第 3 回日本アプライドセラピューティクス学会 要旨集，2012（査読無）
3. ウブレチド過量投与事故から患者を守る薬剤師の役割～再発防止に向けた適正使用プロトコールの立案，池谷有紀子、小茂田昌代、中谷友美、森田茜，第 7 回医療の質・安全学会 要旨集，2012（査読無）
4. 臨床薬剤師支援システムの開発～乳がん治療に関するエビデンスの活用を目指して～，天津 怜、大登剛、小茂田昌代、齋藤隼、杉山奈津子，日本病院薬剤師会関東ブロック第 42 回学術大会 要旨集，2012（査読無）
5. EFFECTIVENESS OF INTERPROFESSIONAL EDUCATION PROGRAM CONDUCTED THOUGH INTER-UNIVERSITY COLLABORATION BETWEEN THE UNIVERSITY OF TSUKUBA AND TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE, Tokie Anme、Osamu Urayama、Fujio Otsuka、Masayo Komoda、Ayumi Takahashi、Seiichi Tanuma、Akiea Hara、Takami Maeno、Tetsuhiro Maeno, ALL TOGETHER BETTER HEALTH Ⅵ proceedings, 2012（査読有）
6. CURRENT OF INTERDISCIPLINARY TEAMS AND ITS FUTURE VISION.COMPARISON OF PHARMACEUTICAL EDUCATION BETWEEN TOKYO UNIVERSITY OF SCIENCE AND HOUSTON UNIVERSITY,ARAWN THROUGH THE PERSPECTIVE FROM AN UNDERGRADUATE STUDENT,Satoshi Amatu、Naoko Ishii、Tsuyoshi Oto、Masayo Komoda、Jun Saito、Hiroko Shinohara、Natsuko Sugiyama、Yuki Fukata、Haruna Fuse、Takahiro Mizuta、Saki Yoshida, ALL TOGETHER BETTER HEALTH Ⅵ proceedings, 2012（査読有）
7. 疥癬治療薬ストロメクトール錠の適正使用に関する臨床試験①－服用前の高脂肪食摂取が有効性および安全性に及ぼす影響－，小茂田昌代、杉岡晃仁、廣岡孝司、宮嶋篤志、山本陽介，第 56 回日本薬学会関東支部会 要旨集，2012（査読無）
8. 疥癬治療薬ストロメクトール錠の適正使用に関する臨床研究②－服用前の高脂肪食摂取が血漿中イベルメクチン濃度推移に及ぼす影響②－，小茂田昌代、杉岡晃仁、廣岡孝司、宮嶋篤志、山本陽介，第 56 回日本薬学会関東支部会 要旨集，2012（査読無）
9. 新規疥癬治療法;イベルメクチン全身浴法の検討－有効性･安全性について－，赤木圭太、小茂田昌代、廣岡孝司、宮嶋篤志、山本陽介、湯澤薫，第 56 回日本薬学会関東支部会，2012（査読無）

著書

1. 「薬局における医療安全の体制づくりを考える」，小茂田昌代，PROPRIETOR，No.2 2012 Autumn，2012
2. 薬剤師のための疾患別薬物療法Ⅳ，青山隆夫、小茂田昌代、嶋田修治、土谷隆紀、橋本薫、他，一般社団法人日本医療薬学会 南江堂，p112-176，2012

招待講演

1. 「副作用早期回避における薬剤師の役割 ～在宅で薬剤師は何が出来るか～」, 小茂田昌代, 神戸薬科大学エクステンション事業 関東生涯研修企画委員会 桔梗会セミナー, 東京, 2012
2. 「薬の安全」～もし災害があったら､あなたは自分を守れますか?～, 小茂田昌代, 2012年度 東京理科大学セミナーハウス 地域公開講座,千葉, 2012
3. 「乳がん外来臨床薬剤師研修プログラム創設に向けた試み」, 第22回日本医療薬学会年会 実務家教員シンポジウム, 新潟, 2012

広報

1. 小茂田昌代, 学問と職業のカンケイを知る本 2012,『TEIDAN』(Z 会監修), 2012
2. 小茂田昌代, 調剤事故発生時の対応 , 日経 BP 社 日経ドラッグインフォメーション, 2012
3. 小茂田昌代､ 湯澤 薫,「優香・ココロ・カラダ・ゲンキ」, 東京 FM, 2013

近藤　剛史

学術論文

1. Polyoxometalate-Modified Boron-Doped Diamond Electrodes, T. Kondo, Y. Taniguchi, M. Yuasa, T. Kawai, Japanese Journal of Applied Physics, 51巻 pp 090121-1-7, 2012(査読有)
2. 超臨界二酸化炭素溶媒中でのポリ（3,4- エチレンジオキシチオフェン）ナノ粒子の調製とインクジェット印刷法による薄膜への検討 , 湯浅 真 , 荒木太郎 , 山下達也 , 近藤剛史 , Material Technology, 30 巻 , 3 号 , pp.80-89, 2012（査読有）
3. 白金代替の PEFC カソード触媒としてのコバルトポリピロール担持炭素の検討（第 1 報）：キレート重合法による触媒調製 , 池尻貴宏 , 森 大輔 , 近藤剛史 , 湯浅 真 , Material Technology, 30 巻 , 3 号 , pp.90-96, 2012（査読有）
4. 白金代替の PEFC カソード触媒としてのコバルトポリピロール担持炭素の検討（第 2 報）：触媒の高温処理とその特性および構造についての一考察 , 森 大輔 , 池尻貴宏 , 近藤剛史 , 湯浅 真 , Material Technology, 30 巻 , 4 号 , pp.105-111, 2012（査読有）
5. Fabrication and Electrochemical Properties of Boron-Doped Diamond Hollow Fiber Wool, T. Kondo, Y. Kodama, M. Yuasa, Transactions of Materials Research Society of Japan,37巻 pp 503-506, 2012(査読有)
6. Superoxide Anion Radical Sensor using GC Electrode Modified with Heparin/PEDOT and Polymerized Iron Porphyrin, R. Matsuoka, T. Kondo, M. Yuasa, ECS Transactions, 50巻 12号 pp 369-376, 2012(査読有)
7. Dynamic SIMS Analysis of PEMFC Catalyst Layer/Solid Electrolyte Membrane Interface, T. Ebihara, M. Nojima, T. Kondo, M. Yuasa, ECS Transactions, 50巻 2号 pp 385-392, 2012(査読有)

著書

1. 第6版 電気化学便覧, 湯浅 真, 小柳津研一, 近藤剛史（分担執筆, 編集委員会委員等34名, 著者216名), 852ページ中4ページ, 2013

広報

1. 近藤剛史 ,「人工ダイヤで高精度検出－電極に活用、ノイズ 1/3」, 日経産業新聞 , 2012

受賞

1. 海老原峻義, 野島 雅, 近藤剛史, 湯浅 真,「PEFCカソード触媒/固体電解質界面のDynamic-SIMS解析」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012
2. 小田切要裕子, 近藤剛史, 湯浅 真,「インクジェット法を用いたポリピロール/バイエンザイム系グルコースセンサーの作製」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012
3. 勝田良孝, 近藤剛史, 湯浅 真,「メチルポルフィリン/金属ポルフィリン含有DPPCリポソームの抗癌評価」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012
4. 小林茉莉, 近藤剛史, 門田靖彦, 湯浅 真,「多孔質ダイヤモンド球状粒子のHPLC逆相カラム担体への応用」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012

近藤　行成

学術論文

1. Unusual viscoelastic behavior of aqueous solutions of fluorocarbon–hydrocarbonhybrid surfactant and its morphological transformations, Y. Takahashi, Y. Nasu, K. Aramaki, Y. Kondo, J. Fluorine Chem.,145(1), pp141–147, 2013(査読有).
2. Incorporation of DOPE into lipoplexes formed from a ferrocenyl lipid leads to inverse hexagonal nanostructures that allow redox-based control of transfection in high serum, J. P. E. Muller, B. S. Aytar, Y. Kondo, D. M. Lynn, N. L. Abbott, Soft Matter,8(24), pp 6608–6619 2012(査読有)
3. Addition of ascorbic acid to the extracellular environment activates lipoplexes of a ferrocenyl lipid and promotes cell transfection, B. S. Aytar, J. P. E. Muller, S. Golan, S. Hata, H. Takahashi, Y. Kondo, Y. Talmon, N. L. Abbott, D. M. Lynn, Journal of Controlled Release,157(2), pp249–259, 2012(査読有)

著書

1. Synthesis and Solution Properties of Fluorocarbon–Hydrocarbon Hybrid Surfactants. Yukishige Kondo, in Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences (Ed. Hiroyuki Ohshima), John Wiley & Sons, Inc.,Chapter 32. 31 JAN 2012.

斎藤　慎一

学術論文（審査制度有）

1. Synthesis and properties of phenylogous amides
   Yamasaki, R.; Ikeda, H.; Masu, H.; Azumaya, I.; Saito, S., Tetrahedron 2012, 68, 8450-8456.
2. Cycloaddition Reaction of 2-Vinylazetidines with Benzyne: A Facile Access to 1-Benzazocine Derivatives
   Aoki, T.; Koya, S.; Yamasaki, R.; Saito, S., Org. Lett. 2012, 14, 4506-4509.
3. Synthesis and structure of bidentate NHC-metal complexes with xanthene skeleton: the formation of cis and trans complexes
   Saito, S.; Kobayashi, T.; Makino, T.; Yamaguchi, H.; Muto, H.; Azumaya, I.; Katagiri, K.; Yamasaki, R., Tetrahedron 2012, 68, 8931-8936.
4. Ni-Catalyzed [4+3+2] Cycloaddition of Ethyl Cyclopropylideneacetate and Dienynes: Scope and Mechanistic Insights
   Yamasaki, R.; Ohashi, M.; Maeda, K.; Kitamura, T.; Nakagawa, M.; Kato, K.; Fujita, T.; Kamura, R.; Kinoshita, K.; Masu, H.; Azumaya, I.; Ogoshi, S.; Saito, S., Chem. Eur. J. 2013, in press.

招待講演

1. Bis(N-Heterocyclic carbene)-Metal Complexes: Synthesis, Structure, and Catalytic Activity
   Saito, S.
   University of Haute Alsace, Mulhouse, France, June, 2012.
2. Bis(N-Heterocyclic carbene)-Metal Complexes: Synthesis, Structure, and Catalytic Activity"
   Saito, S.
   University of Caen, Caen, France, June, 2012.
3. Synthesis of Medium-sized Rings: Development of New Ni-catalyzed Reactions
   Saito, S.
   University of Rouen, Rouen, France, June, 2012.
4. Synthesis of Medium-sized Rings: Development of New Ni-catalyzed Reactions
   Saito, S.
   University of Strasbourg, Strasbourg, France, June, 2012.
5. Synthesis of Medium-sized Rings: Development of New Ni-catalyzed Reactions
   Saito, S.
   Institut de Chimie des Substances Naturelles, Gif-sur-Yvette, France, June, 2012.
6. Bis(N-Heterocyclic carbene)-Metal Complexes: Synthesis, Structure, and Catalytic Activity
   Saito, S.
   University of Strasbourg, Strasbourg, France, June, 2012.

特許

1. 「縮合環化合物及びその製造方法」
   斎藤 慎一
   出願番号 特願 2007 − 031357

外部資金獲得状況

1. 平成 24 年度 財団法人 篷庵社 50 万円 代表者「新規 7 員環構築反応の開発とその応用」

齊藤　隆夫 ――

学術論文（審査制度有）

1. First total synthesis of (+)-heteroplexisolide E. Noriki Kutsumura, Akito Kiriseko, Takao Saito. Tetrahedron Lett., 2012, 53, 3274-3276.
2. Total Synthesis of (+)-Heteroplexisolide E. Noriki Kutsumura, Akito Kiriseko, Takao Saito. Heterocycles, 2012, 86, 1367-1378.
3. Functionalized Carbodiimide Mediated Synthesis of 2,3-Disubstituted Quinazolin-4(3H)-ones via the Tandem Strategy of C-Nucleophilic Addition and Intramolecular NH-Substitution Cyclization. Hayato Nakano, Noriki Kutsumura, Takao Saito. Synthesis, 2012, 44, 3179-3184.
4. Hydrindacene-Based Acetylenic Macrocycles with Horizontally and Vertically Ordered Functionality Arrays Hidetoshi Kawai, Tatsuya Utamura, Erina Motoi, Tomoko Takahashi, Hiroyoshi Sugino, Manabu Tamura, Masakazu Ohkita, Kenshu Fujiwara, Takao Saito, Takashi Tsuji, Takanori Suzuki Chemistry - A European Journal, 2013, in press.
5. Novel One-pot Method for Regioselective Bromination and Sequential Carbon–Carbon Bond-forming Reactions of Allylic Alcohol Derivatives Noriki Kutsumura, Yusuke Matsubara, Kentaro Niwa, Ai Ito, Takao Saito European J. Org. Chem., 2013, in press.

齋藤　正寛 ――

学術論文

1. Hayano, S., Kurosaka, H., Yanagita, T., Kalus , I. , Milz, F., Ishihara, Y., Nurul, Islam, M., Kawanabe, N., Saito, M., Kamioki, H., Adachi, T., Dierks, T. and Yamashiro, T.*: Roles of Heparan Sulfate Sulfation in Dentinogenesis. J Biol Chem, 287(15):12217-12229, 2012.
2. Arakaki, M., Ishikawa, M., Nakamura, T., Iwamoto, T., Yamada, A., Fukumoto, E., Saito, M., Otsu, K., Harada, H., Yamada, Y. and Fukumoto, S.*: Role of epithelial-stem cell interactions during dental cell differentiation. J Biol Chem, 287(13) : 10590-10601, 2012.
3. Saito, M.* and Tsuji,T.: Extracellular matrix administration as a potential therapeutic strategy for periodontal ligament regeneration. Expert Opin Biol Ther, Mar;12(3):299-309, 2012.
4. Kanamura, N., Amemiya, T., Yamamoto, T., Mishima, K., Saito, M., Tsuji, T. and Nakamura, T.*: Dental Regenerative Therapy using Oral Tissues. Anti-Aging Medicine, 9 (1) : 14-23, 2012

招待講演

国内学会

1. 齋藤正寛：細胞外マトリックス補充療法による新規結合組織疾患治療技術の開発、第 11 回口腔科学フロンティア、宮崎、2012 年 3 月 2 日（シンポジウム）
2. 齋藤正寛：細胞外マトリックス補充療法による新規歯周病治療技術の開発、第 6 回日本再生歯科医学会シンポジウム、帯広、2012 年 10 月 7 日 .（シンポジウム）
3. 齋藤正寛:細胞外マトリックス補充療法による新規歯周病治療技術の開発、第 12 回日本外傷歯学会総会学術大会、岐阜、2012 年 10 月 13 日 .（シンポジウム）

酒井　健一

学術論文

1. Wormlike Micelle Formation by Acylglutamic Acid with Alkylamines, Sakai, K., Nomura, K., Shrestha, R. G., Endo, T., Sakamoto, K., Sakai, H., Abe, M., Langmuir 28, 17617-17622, 2012.(査読有)
2. Peptide Based Gemini Amphiphiles: Phase Behavior and Rheology of Wormlike Micelles, Shrestha, R. G., Nomura, K., Yamamoto, M., Yamawaki, Y., Tamura, Y., Sakai, K., Sakamoto, K., Sakai, H., Abe, M., Langmuir 28, 15472-15481, 2012. (査読有)
3. Bioinspired Mechanism for the Translocation of Peptide through the Cell Membrane, Sakamoto, K., Aburai, K., Morishita, T., Sakai, K., Sakai, H., Abe, M., Nakase, I., Futaki, S., Chem. Lett. 41, 1078-1080, 2012. (査読有)
4. Adsolubilization by A Photo-Responsive Surfactant, Sakai, K., Yamazaki, R., Imaizumi, Y., Endo, T., Sakai, H., Abe, M., Colloids Surf. A 410, 119-124, 2012. (査読有)
5. 微小気泡を鋳型としたシリカ中空粒子の調製 , 酒井秀樹 , 鈴木菜津美 , 遠藤健司 , 酒井健一 , 土屋好司 , 阿部正彦 , 材料技術 30, 147-153, 2012. (査読有)
6. モノメリック型およびジェミニ型カチオン界面活性剤の相挙動に及ぼす重合性基の影響 , 酒井健一 , 西山広徳 , 小椋孝介 , 黒木悠平 , 遠藤健司 , 土屋好司 , 酒井秀樹 , 阿部正彦 , 色材協会誌 85, 317-320, 2012. (査読有)
7. A Cinnamic Acid-Type Photo-Cleavable Surfactant, Sakai, H., Aikawa, S., Matsuda, W., Ohmori, T., Fukukita, Y., Tezuka, Y., Matsumura, A., Torigoe, K., Tsuchiya, K., Arimitsu, K., Sakamoto, K., Sakai, K., Abe, M., J. Colloid Interface Sci. 376, 160-164, 2012. (査読有)
8. Effects of Hydroxyl Groups Covalently Bound to The Vicinity of The Headgroups in Cationic Gemini Surfactants on Their Aqueous Solution Properties, Nishiyama, H., Takamatsu, Y., Sakai, K., Sakai, H., Abe, M, Material Technology 30, 71-79, 2012. (査読有)

著書

1. 油脂・脂質・界面活性剤データブック , II 編 界面活性剤 1 章 表面張力 1.1 種々の物質の表面張力 1.1.2 アニオン界面活性剤 , 酒井健一分担執筆（公益社団法人日本油化学会編集 , 丸善出版（株）発行）266 ページ～ 271 ページ (2012 年発行)

招待講演

1. 機能性界面制御剤(AIM)の開く世界, 酒井健一, 第9回コスメティックサイエンスシンポジウム, 千葉科学大学, 2012.
2. 界面活性剤の希薄水溶液物性と界面吸着挙動の評価法 , 酒井健一 , 日本油化学会第 10 回「界面活性剤評価・試験法」セミナー , 東京理科大学 , 2012.
3. Development of Commercially Available Gemini Surfactants, 酒井健一 , 平成 23 年度（第 46 回）公益社団法人日本油化学会進歩賞受賞講演 , アルカス佐世保 , 2012.
4. Active Interfacial Modifier (AIM): Stabilization of W/O Emulsions by Hybrid Amphiphilic Polymers, Sakai, K., Sakai, H., Sakamoto, K., Abe, M., 日本油化学会・韓国油化学会ジョイントシンポジウム , アルカス佐世保 , 2012.

受賞

1. 山﨑良輔・今泉佑貴・遠藤健司・酒井健一・酒井秀樹・阿部正彦 , 2012 年度色材研究発表会優秀講演賞 , 色材協会 , 2012.
2. 齊藤祐輝・松田渉・高松雄一朗・遠藤健司・酒井健一・酒井秀樹・Boonyarach Kitiyanan・阿部正彦 , 2012 年度色材研究発表会優秀講演賞 , 色材協会 , 2012.
3. 尾崎梓・好田勉・安田俊隆・遠藤健司・酒井健一・阿部正彦・酒井秀樹 , 2012 年度色材研究発表会優秀ポスター賞 , 色材協会 , 2012.
4. 酒井健一 , 平成 23 年度日本油化学会進歩賞 , 日本油化学会 , 2012.

坂井　教郎

学術論文

1. Copper-Catalyzed [5+1] Annulation of 2-Ethynylanilnes with an N,O-Acetal Leading to Construction of Quinoline Derivatives
   Norio Sakai, Kosuke Tamura, Kazuyori Shimamura, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara
   Org. Lett. 2012, 14, 836-839. (査読有)

2. Structure-activity relationship in the antitumor activity of 6-, 8- or 6,8-substituted 3-benzylamino-β-carboline derivatives
   Reiko Ikeda, Takanori Kimura, Tatsuya Tsutsumi, Syunsuke Tamura, Norio Sakai, Takeo Konakahara
   Biorg. Med. Chem. Lett. 2012, 22, 3506-3515.（査読有）
3. One-Pot Sequential Synthesis of Ethers from an Aliphatic Carboxylic Acid and an Alcohol Through Indium-Catalyzed Deoxygenation of an Ester
   Norio Sakai, Yuta Usui, Toshimitsu Moriya, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara
   Eur. J. Org. Chem. 2012, 4603-4608.（査読有）
4. Single-Step Thioetherification by Indium-Catalyzed Reductive Coupling of Carboxylic Acids with Thiols
   Norio Sakai, Takahiro Miyazaki, Tomohiro Sakamoto, Takuma Yatsuda, Toshimitsu Moriya, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara
   Org. Lett. 2012, 14, 4366-4369.（査読有）
5. Indium-Catalyzed Reductive Bromination of Carboxylic Acids Leading to Alkyl Bromides
   Toshimitsu Moriya, Shinichiro Yoneda, Keita Kawana, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Norio Sakai
   Org. Lett. 2012, 14, 4842-4845.（査読有）

酒井　秀樹

学術論文

1. Wormlike Micelle Formation by Acylglutamic Acid with Alkylamines, K. Sakai, K. Nomura, R. G. Shrestha, T. Endo, K. Sakamoto, H. Sakai, M. Abe, Langumuir, 28, pp.17617-17622, 2012.（査読有）
2. Peptide Based Gemini Amphiphiles: Phase Behavior and Rheology of Wormlike Micelles, R. G. Shrestha, K. Nomura, M. Yamamoto, Y. Yamawaki, Y. Tamura, Y. Sakai, K. Sakamoto, H. Sakai, M. Abe, Langmuir, 28,pp 15472-15481, 2012（査読有）
3. Bioinspired Mechanism for the Translocation of Peptide through the Cell Membrane, K. Sakamoto, K. Aburai, T. Morishita, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, I. Nakase, S. Futaki, Chemistry Letter, 41, pp.1078-1080, 2012（査読有）
4. 微小気泡を鋳型としたシリカ中空粒子の調製　酒井秀樹、鈴木菜津美、遠藤健司、酒井健一、土屋好司、阿部正彦 材料技術、30,pp 147-153, 2012（査読有）
5. Adsolubilization by A Photo-Responsive Surfactant K. Sakai, R. Yamazaki, Y. Imaizumi, T. Endo, H. Sakai, M. Abe, Colloids and Surfaces A-Physicochemical and Engineering Aspects, 410, pp. 119-124, 2012（査読有）
6. モノメリック型およびジェミニ型カチオン界面活性剤の相挙動に及ぼす重合性基の影響　酒井健一、西山広徳、小椋孝介、黒木悠平、遠藤健司、土屋好司、酒井秀樹、阿部正彦、色材協会誌、85, pp. 317-320, 2012（査読有）
7. A Cinnamic Acid-Type Photo-Cleavable Surfactant H. Sakai, S. Aikawa, W. Matsuda, T. Ohmori, Y. Fukukita, Y. Tezuka, A. Matsumura, K. Torigoe, K. Tsuchiya, K. Arimitsu, K. Sakamoto, K. Sakai, M. Abe, Journal of Colloid and Interface Science,376,pp.160-164, 2012（査読有）
8. Effects of Hydroxyl Groups Covalently Bound to The Vicinity of The Headgroups in Cationic Gemini Surfactants on Their Aqueous Solution Properties H. Nishiyama, Y. Takamatsu, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Material Technology, 30, pp.71-79, 2012（査読有）
9. Photochemical Control of Viscosity Using Sodium Cinnamate as a Photoswichable Molecule H. Sakai, S. Taki, K.Tsuchiya, A. Matsumura,K.Sakai, M.Abe, Chmistry Letters, 41, pp. 247-248, 2012（査読有）[Editor's Choice]
10. Phase Behavior of Phytosterol Ethoxylates in An Imidazolium-Type Room-Temperature Ionic Liquid H. Sakai, T. Saitoh, T. Misono, K. Tsuchiya, K. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 61, pp. 135-141, 2012（査読有）
11. Polyoxyethylene Cholesterol Ether-Based Aqueous Wormlike Micelles R. G. Shrestha, S. C. Sharma, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Colloid and Polymer Science, 290, pp. 339-348, 2012（査読有）
12. 強制薄膜式リアクターを用いた銀銅合金ナノ粒子の作製　前川昌輝、本田大介、槇村眞一、酒井秀樹、阿部正彦、色材協会誌、85, pp.229-234, 2012（査読有）
13. 強制薄膜式リアクターを用いたフタロシアニン固溶体ナノ粒子の作製およびその特性 前川昌輝 , 本田大介 , 榎村眞一 , 酒井秀樹 , 阿部正彦 , J. Jpn. Soc. Colour Mater., 85, pp. 185-190, 2012（査読有）
14. Synthesis and Interfacial Properties of Monoacyl Glyceric Acids as a New Class of Green Surfactants T. Fukuoka, S. Ikeda, H. Habe, S. Sato, H. Sakai, M. Abe, D. Kitamoto, K. Sakai, Journal of Oleo Science, 61, pp.343-348, 2012（査読有）

15. Reverse Vesicle Formation from the Yeast Glycolipid Biosurfactant Mannosylerythritol Lipid-D T. Fukuoka, T. Yanagihara, S. Ito, T. Imura, T. Morita, H. Sakai, M. Abe, D. Kitamoto, Journal of Oleo Science, 61, pp. 285-289, 2012（査読有）
16. カーボンマイクロスプリングの電磁場配向とそのセンサ特性　楊 少明 , 陳 秀琴 , 元島栖二 , 酒井秀樹 , 阿部正彦 Material Technology, 30, pp. 42-49, 2012（査読有）
17. One-touch Nanofabrication of Regular-sized Disks through Interfacial Dewetting and Weak Molecular Interaction　T. Mori, K.Sakakibara, H.Endo, M.Akada, K. Okamoto, A. Shundo, M. V.Lee, Q. Li, T. Fujisawa, K. Oka, M. Matsumoto, H. Sakai, M. Abe, J. P. Hill, K. Ariga, Chemistry Letters, 412, pp. 170-172, 2012（査読有）

著書

1. 研究のためのセーフティサイエンスガイド －これだけは知っておこう－、新井孝夫、有光晃二、板垣昌幸、伊藤滋、井上正之、内海文彰、大竹勝人、岡村総一郎、加藤清敬、金子実、河合武司、菊池明彦、郡司天博、小島周二、小中原猛雄、駒場慎一、坂井教郎、酒井秀樹、佐々木健夫、庄野厚、杉本裕、田所誠、野口昭治、林雄二郎、藤本憲次郎、古谷圭一、安原昭夫、山田康洋、朝倉書店、2012

招待講演

1. Photo-Switchable Surfactant Solutions, Hideki Sakai, ACS Colloids and Surfaces 2012 Symposium, Baltimore, USA, June 12, 2012.
2. 界面活性剤集合体を鋳型としたナノ機能性材料の創製　酒井秀樹, 色材協会界面活性剤セミナー、東京、2012年6月19日.
3. Development of Novel Photo-Switchable Surfactant" Hideki Sakai, Kenichi Sakai, Masahiko Abe World Congress on Oleo Science & 29th ISF Congress, Sasebo, October 1-4, 2012.
4. 刺激応答性性界面活性剤の新展開　酒井秀樹, 日本油化学会年会平成24年度第3回油化学セミナー　東京、2012年11月22日.
5. 刺激応答性界面活性剤を用いた界面物性の制御　酒井秀樹、高分子学会関東支部若手セミナー、千葉、2013年3月8日.

特許

1. 江口眞一、阿部正彦、酒井秀樹 , 鳥越幹二郎、田中昭博、パンクシーリング剤 , 特願 2012-199455, 2012

受賞

1. M. Akamatsu, T. Mori, K. Okamoto, H. Sakai, M. Abe, J. P. Hill, K. Ariga. World Congress on Oleo Science 2012（WCOS2012), Outstanding Poster Presentation Award, 日本油化学会, 2012.
2. 宮島悠輔、遠藤健司、越川尚清、勝田真登、酒井秀樹、阿部正彦、2012 色材協会研究発表会優秀講演賞、色材協会 , 2012.
3. 尾崎梓、好田勉、安田俊隆、遠藤健司、酒井健一、阿部正彦、酒井秀樹、2012 色材協会研究発表会ポスター賞、色材協会 , 2012.
4. 宇賀章人、遠藤健司、酒井健一、酒井秀樹、阿部正彦、日本油化学会フレッシュマンサミット　優秀発表賞, 2012.

坂口　謙吾 ――

学術論文

1. The antitumor agent doxorubicin binds to Fanconi anemia group F protein. Kusayanagi T, Tsukuda S, Shimura S, Manita D, Iwakiri K, Kamisuki S, Takakusagi Y, Takeuchi T, Kuramochi K, Nakazaki A, Sakaguchi K, Kobayashi S, Sugawara F. Bioorg Med Chem. 20巻（21号）, pp. 6248-6255, 2012（査読有）
2. Exploration of the binding proteins of perfluorooctane sulfonate by a T7 phage display screen. Miyano Y, Tsukuda S, Sakimoto I, Takeuchi R, Shimura S, Takahashi N, Kusayanagi T, Takakusagi Y, Okado M, Matsumoto Y, Takakusagi K, Takeuchi T, Kamisuki S, Nakazaki A, Ohta K, Miura M, Kuramochi K, Mizushina Y, Kobayashi S, Sugawara F, Sakaguchi K. Bioorg Med Chem. 20巻（13号）, pp. 3985-3990, 2012（査読有）
3. Anti-angiogenesis effect of 3'-sulfoquinovosyl-1'-monoacylglycerol via upregulation of thrombospondin 1. Matsuki K, Tanabe A, Hongo A, Sugawara F, Sakaguchi K, Takahashi N, Sato N, Sahara H. Cancer Sci. 103巻（8号）, pp. 1546-1552, 2012（査読有）
4. Differential requirement for the N-terminal catalytic domain of the DNA polymerase ε p255 subunit in the mitotic cell cycle and the endocycle. Suyari O, Kawai M, Ida H, Yoshida H, Sakaguchi K, Yamaguchi M. Gene. 495巻（2号）, pp. 104-114, 2012（査読有）

著書

1. バイオ発電
   坂口謙吾, ワック, 2012（2012年3月29日）ISBN: 978-4898316610
2. 自滅する人類－分子生物学者が警告する 100 年後の地球
   坂口謙吾, 日刊工業新聞社,（2012年12月20日）ISBN-13: 978-4526069956

佐々木　健

学術論文

1. 村松大陸, 山本隆彦, 越地耕二, 越地福朗, 佐々木健,「インピーダンス整合を考慮した人体通信送信機の電極設計と周辺電界に関する検討」, ライフサポート,（2012）, Vol.24, No.2, pp.70-78
2. D. Horiguchi, H. Naito, & K. Sasaki,"Motion Artifact Compensation for Wristwatch Type Photoplethiysmography Sensor", Key Engineering Materials,（2012）, Vols.523-524, pp.639-644
3. H. Takagi, T. Tabata, & K. Sasaki, "Nonlinear modeling of human quiet standing", Key Engineering Materials,（2012）, Vols.523-524, pp.717-721
4. Y. Matsuzaki, Y. Kadota, K. Uzuka, H. Suenaga, K. Sasaki, & T. Morita, "Non-contact actuation of less-invasive bone lengthening device using embedded cycloidal motor driven by permanent magnets from the outside", Key Engineering Materials,（2012）, Vols.523-524, pp.722-726

佐々木　信也

学術論文

1. Tribological Properties of Spark-Plasma-Sintered ZrO_2（Y_2O_3）Al_2O_3?$Ba_xSr_{12x}SO_4$（x 5 0.25 0.5 0.75）Composites at Elevated Temperature, Yu-Feng Li, Jia-Hu Ouyang, Shinya Sasaki, TRIBOLOGY LETTERS, 45, pp.291-300, 2012（査読有）
2. Lubricity and corrosiveness of ionic liquids for steel-on-steel sliding contacts, Y. Kondo S. Yagi T. Koyama R. Tsuboi S. Sasaki, Proceeding of ImechE, Part J Journal of Engineering Tribology, 226, 11, pp.991-1006, 2012（査読有）
3. The influence of bulges produced by laser surface texturing on the sliding friction and wear behavior, A. Amanov, R. Tsuboi, H. Oe, S. Sasaki, Tribology International, 60, pp.216-223, 2013（査読有）
4. The tribological performance of DLC coating under fretting conditions in water-lubricated conditions, T. Watabe, A. Amanov, R. Tsuboi, S. Sasaki, Journal of Nanoscience and Nanotechnology,July, 2013（in press）（査読有）
5. The Iinfluence of micro-scale dimples and nano^sized grains on the fretting characteristics generated by laser pulses, A. Amanov, T. Watabe, S. Sasaki, Journal of Nanoscience and Nanotechnology,July, 2013（in press）（査読有）

著書

1. Ionic Liquids - New Aspects for the Future, Y. Kondo T. Koyama S. Sasaki, Intech, pp127-141, 2013

招待講演

1. Tribological properties of ionic liquids for hard coatings, Y. Kondo T. Koyama S. Sasaki, SIS2012, 19th International Symposium on surfactants in Solutio, Edmonton/Canada, 2012

佐々木　健夫

学術論文

1. Real-time dynamic hologram in photorefractive ferroelectric liquid crystal with two-beam coupling gain coefficient of over 800 cm^{-1} and response time of 8 ms
   T. Sasaki, M. Ikegami, T. Abe, D. Miyazaki, S. Kajikawa and Y. Naka
   Appl. Phys. Lett., 102, 063306-063309 (2013).(査読有)
2. Formation of Hologram in Photorefractive Ferroelectric Liquid Crystals
   T. Sasaki, M. Ikegami and Y. Naka
   J. Photopolym. Sci. Technol., 25, 681-684 (2012).（査読有）

3. Photoinduced Depolymerization in Poly(olefin sulfone) Films Composed of Volatile Monomers Doped with a Photobase Generator
   T. Sasaki, T. Kondo, M. Noro, K. Saida, H. Yaguchi and Y. Naka
   J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., 50, 1462-1468 (2012). (査読有)
4. Real-time formation of dynamic hologram in photorefractive ferroelectric liquid crystals
   T. Sasaki, M. Ikegami, S. Kajikawa and Y. Naka
   proc SPIE, 8474 84740S1-S8 (2012). (査読有)
5. Photorefractive Effect in Ferroelectric Liquid Crystals
   Takeo Sasaki
   Advances in Ferroelectrics (T. Jevtic (Ed.) INTECH), Chapter 22, 499-532 (2012). (査読無)
6. 「光塩基発生剤を利用する分解性ポリマーの開発」
   佐々木健夫
   高分子の架橋と分解Ⅲ (角岡正弘, 白井正充 監修、CMC出版), 第8章4節 197-209 (2012). (査読無)

招待講演

1. Real-time Dynamic Hologram Formation in Photorefractive Ferroelectric Liquid Crystals
   T. Sasaki
   International Conference on Emerging Advanced Nanomaterials (ICEAN 2012, Brisbane, Australia). October 22-25, 2012
2. Real-time formation of dynamic hologram in photorefractive ferroelectric liquid crystals
   T. Sasaki
   SPIE Optics+Photonics (San Diego), August 12-16, 2012
3. Formation of Hologram in Photorefractive Ferroelectric Liquid Crystals
   T. Sasaki,
   International Conference of Photopolymer Sciecne and Technology (ICPST, Chiba University), June 26, 2012

広報

1. Holography: Liquid crystal movies
   Research Highlights, Nature, 494, 405 (2013)

佐竹　信一 ----------

学術論文

1. Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi, Takahiro Kanai, Noriyuki Unno," Three-dimensional measurements of UV-imprint process by micro- digital Holographic-PTV," Microelectronic Engineering, Volume 97, September 2012, Pages 51–54, doi:10.1016/j.mee.2012.04.010(査読あり)
2. 佐竹信一, 津田拓真, 菊池正, 功刀資彰," デジタルホログラムによる単一上昇するマクロバブルの3次元位置測定とその周囲流れの計測, "日本機械学会熱工学コンファレンス2012講演論文集, 2012.11.17-18, 熊本大学、熊本, B221, PP. 349-350, (2012).(査読無し)
3. Shin-ichi Satake, Tadashi Kikuchi, Hirotaka Iida, Tomoaki Kunugi, "Three-dimensional measurements of microbubbles in a turbulent pipe flow by digital-holographic PTV", Proc. of 7th International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer Palermo September 24th - 27th (2012)(査読あり)
4. Shin-ichi Satake, Tadashi Kikuchi, Takuma Tsuda, Tomoaki Kunugi," Three-dimensional simultaneous measurements of a rising microbubble position and flow surrounding the microbubble by a digital hologram," Proc. of 16th Int Symp on Applications of Laser Techniques to Fluid Mechanics, Lisbon, Portugal, 09-12 July, 2012. (査読あり)

佐藤　圭子 ----------

学術論文

1. Hara, T., Sato, K. and Ohya, M., Protein Sequence Alignment taking the Structure of Peptide Bond, QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics V), to appear. 2013 (査読有)

2. Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, New features of MTRAP alignment and its advantage: All-in-one interface for sequence analysis, MSA and the support for non-coding RNA, TBC2012 Translational Bioinformatics & Genomics, 2012（査読有）

招待講演

1. Toshihide Hara, Takeo Kamizawa, Masanori Ohya and Keiko Sato, On the Relations among Entropic Chaos Degree and Kolmogorov-Sinai Entropy, Lyapunov Exponents, 33rd International Conference on Quantum Probability and Related Topics, Marseille, France, Oct. 2012

佐藤　毅 ----------

学術論文（審査制度有）

1. Synthesis of Multisubstituted Cyanocyclopropanes by Intramolecular SN2 Reaction and 1,3-CC Insertion of Magnesium Carbenoids as the Key Reactions
   Hideki Saitoh, Tatsuya Watanabe, Tsutomu Kimura, Yuich Kato, T. Satoh
   Tetrahedron, 68 (11), 2481-2495 (2012).
2. A New Approach to the Synthesis of 1-Oxaspiro[4.n]alkanes and Tetrahydrofurans by the 1,5-CH Insertion Reaction of Magnesium Carbenoids
   T. Satoh, Tsukasa Yasoshima, Hitoshi Momochi
   Tetrahedron Lett., 53 (16), 2074-2077 (2012).
3. New Synthesis of Multisubstituted α-Chlorocyclobutanones from 1-Chloro-4-cyanoalkyl p-Tolyl Sulfoxides by 4-Exo-Dig Nucleophilic Ring Closure of Magnesium Carbenoids to a Nitrile Group as the Key Reaction
   Hideki Saitoh, Taro Sampei, Tsutomu Kimura, Yuichi Kato, Naoyuki Ishida, T. Satoh
   Tetrahedron Lett., 53 (24), 3004-3008 (2012).
4. Quantum Chemical Characterization of Magnesium Carbenoids
   Tsutomu Kimura, T. Satoh
   J. Organometal. Chem. 715, 1-4 (2012).
5. Synthesis of Spiro[2.6]nonadienones and Spiro[3.6]decadienones by the Reaction of Cyclopropylmagnesium Carbenoids and Cyclobutylmagnesium Carbenoids with Lithium Phenolates and Naphtholates with One-carbon Ring-expansion of the Phenol Ring
   T. Satoh, Tsutomu Kimura, Yuki Sasaki, Shinobu Nagamoto
   Synthesis, 44 (13), 2091-2101 (2012).
6. Coupling Reaction of Magnesium Alkylidene Carbenoids with α-Sulfonylallyllithiums: An Efficient Route to Multi-Substituted Vinylallenes
   Tsutomu Kimura, Gen Kobayashi, Masashi Ishigaki, Mio Inumaru, Jo Sakurada, Tsuyoshi Satoh
   Synthesis, 44 (23), 3623-3632 (2012).
7. A Novel Consecutive Reaction of Lithium Acetylides with 2-Aryl-1-chlorovinyl P-Tolyl Sulfoxdes Leading to the Formation of (Z)-Enediynes
   Tsutomu Kimura, Yuka Nishimura, Naoyuki Ishida, Hitoshi Momochi, Hironori Yamashita, T. Satoh
   Tetrahedron Lett., 54 (9), 1049-1051 (2013).
8. Configurational Stability of Optically Active Dichloromethyl p-Tolyl Sulfoxide and Its Anionic Species: Experimental and Theoretical Study
   Tsutomu Kimura*, Takahiro Tsuru, Hitoshi Momochi, Tsuyoshi Satoh
   Heteroatom Chemistry, in press (2013).
9. Alkenylation of 1- and 2-Naphthols by Using Magnesium Alkylidene Carbenoids as Electrophilic Alkenylating Agents
   Tsutomu Kimura, Masaya Watanabe, Gaku Kashiwamura, Jo Sakurada, Tsuyoshi Satoh
   Synthesis, 45 (5), 659-667 (2013).
10. Efficient Synthesis of Cyclopropanecarboxylic Acid Esters Starting from the Conjugate Addition of Lithium Ester Enolates to 1-Chlorovinyl p-Tolyl Sulfoxides
    Tsutomu Kimura, Yoshiaki Hattori, Hitoshi Momochi, Nobuhito Nakaya, T. Satoh
    Synlett, 24 (4), 483-486 (2013).

外部資金獲得状況

1. 平成 22-24 年度 文部科学省科学研究費補助金 基盤研究（C）455 万円 代表者「マグネシウムカルベノイドの化学を基盤とする分子構築の新手法」

佐藤　雅彦 ----------

学術論文

1. DNA microarray analysis of hepatic gene expression in mice exposed to cadmium for 30 days. Tokumoto M., Ohtsu T., Imai S, Honda A., Nagase H., Satoh M. J. Toxicol. Sci., 38, 155-157, 2013.（査読有）
2. Microarray analysis of neonatal brain exposed to cadmium during gestation and lactation. Honda A., Watanabe C., Yoshida M., Nagase H., Satoh M. J. Toxicol. Sci., 38, 151-153, 2013.（査読有）
3. Emergence of delayed behavioral effects in offspring mice exposed to low levels of mercury vapor during the lactation period. Yoshida M., Watanabe C., Honda A., Satoh M., Yasutake A. J. Toxicol. Sci., 38, 1-6, 2013.（査読有）
4. Metallothionein deficiency exacerbates chronic inflammation associated with carcinogenesis in stomach of mice infected with Helicobacter pylori. Mita M., Satoh M., Shimada A., Azuma S., Himeno S., Hara S. J. Toxicol. Sci., 37, 1261-1265, 2012.（査読有）
5. Metallothionein-III deficiency exacerbates light-induced retinal degeneration. Tsuruma K., Shimazaki H., Ohno Y., Inoue Y., Honda A., Imai S., Lee J.Y., Shimazawa M., Satoh M., Hara H. Invest. Ophthalmol. Vis. Sci., 53, 7896-7903, 2012.（査読有）
6. Bis（L-cysteinato）zincate（II）as a coordination compound that specifically induces methallothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription. Kimura T., Yoshida K., Yamamoto C., Suzuki M., Uno T., Isobe M., Yasuike S., Satoh M., Kaji T., Uchiyama M. J. Inorg. Biochem., 117, 140-146, 2012.（査読有）
7. Distribution of mercury in metallothionein-null mice after exposure to mercury vapor: amount of metallothionein isoform does not affect accumulation of mercury in the brain. Yasutake A, Yoshida M, Honda A, Watanabe C, Satoh M. J. Toxicol. Sci., 37, 765-771, 2012.（査読有）
8. Bismuth protects against arsenite-induced inhibition of proteoglycan synthesis in cultured vascular endothelial cells. Fujiwara Y., Yamamoto C., Inagaki T., Satoh M., Kaji T. J. Toxicol. Sci., 37, 837-843, 2012.（査読有）
9. Effect of dental amalgam on gene expression profiles in rat cerebrum, cerebellum, liver and kidney. Takahashi Y., Tsuruta S., Honda A., Fujiwara Y., Satoh M., Yasutake A. J. Toxicol. Sci., 37, 663-666, 2012.（査読有）
10. Enhancing effect of trichloroethylene and tetrachloroethylene on type I allergic responses in mice. Seo M., Kobayashi R., Okamura T., Ikeda K., Satoh M., Inagaki N., Nagai H., Nagase H. J. Toxicol. Sci., 37, 439-445, 2012.（査読有）
11. Metallothionein（MT）1/2 expression in MT 1/2 and MT 3 knock-out mice and Long-Evans Cinnamon（LEC）rats. Nakazato K., Nakajima K., Nakano T., Kodaira T., Nakayama K., Satoh M., Nagamine T. J. Toxicol. Sci., 37, 169-175, 2012.（査読有）
12. Protective role of metallothionein in chemical and radiation carcinogenesis. Fujiwara Y., Satoh M. Curr. Pharm. Biotechnol., in press.（査読有）
13. Cadmium renal toxicity via apoptotic pathways. Fujiwara Y., Lee J.Y., Tokumoto M., Satoh M. Biol. Pharm. Bull., 35, 1892-1897, 2012.（査読有）
14. Cadmium induces p53-dependent apoptosis through the inhibition of Ube2d family genes expression. Tokumoto M., Satoh M. Jpn. J. Hyg., 67, 472-477, 2012.（査読有）

著書

1. スタンダード薬学シリーズ 5 健康と環境（第 2 版）. 佐藤雅彦（分担執筆）. 日本薬学会 編集. 2012.

招待講演

1. 環境衛生学におけるメタロチオネインの生物学的意義に関する研究. 佐藤雅彦. フォーラム2012 衛生薬学･環境トキシコロジー. 名古屋. 2012年.（受賞講演）

受賞

1. 佐藤雅彦. 学術賞. 日本薬学会環境・衛生部会. 2012 年.
2. 徳本真紀，藤原泰之，長谷川達也，瀬子義幸，永瀬久光，佐藤雅彦. 田邊賞. 日本毒性学会. 2012 年.

佐野　明

学術論文

1. T. Matsumoto, C. Ozawa, J. Takebayashi, K. Endoh, A. Sano, T. Hirota and Y. Ishimi, Evaluation of Cyanocobalamin in Multivitamin Tablets and their Standard Reference Material 3280 by HPLC with Visible Detection, J. AOAC Int., 2012, 95, 1609-1613.（査読有）

椎名　勇

学術論文（審査制度有）

1. MNBA-Mediated β-Lactone Formation: Mechanistic Studies and Application for the Asymmetric Total Synthesis of Tetrahydrolipstatin, Isamu SHIINA, Yuma UMEZAKI, Nobutaka KURODA, Takashi IIZUMI, Shunsuke NAGAI, and Takashi KATOH, J. Org. Chem. 2012, 77, 4885-4901.［Selected as a Featured Article］［Highlighted in SYNFACTS 2012, 8(9), 0939 by Prof. Philip Kocienski］
2. A New Method for Production of Chiral 2-Aryl-2-fluorpropanoic Acids Using an Effective Kinetic Resolution of Racemic 2-Aryl-2-fluoropropanic Acids, Atsushi TENGEIJI and Isamu SHIINA, Molecules 2012, 17, 7356-7378.
3. Non-Enzymatic Dynamic Kinetic Resolution of Racemic α-Arylalkanoic Acids: an Advanced Asymmetric Synthesis of Chiral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), Isamu SHIINA, Keisuke ONO, and Kenya NAKATA, Catalysis - Science & Technology 2012, 2, 2200-2205.［Selected as a Cover Feature Article］［Selected as a Hot Article］［Most Read (Downloaded) Article］
4. Kinetic Resolution of Racemic Secondary Benzylic Alcohols by the Enantioselective Esterification Using 3-PCA with Chiral Acyl-transfer Catalysts, Isamu SHIINA, Kenya NAKATA, Keisuke ONO, and Teruaki MUKAIYAMA, Helvetica Chimica Acta 2012, 95, 1891-1911.
5. A New Method for Production of Chiral 2-Aryloxypropanoic Acids Using Effective Kinetic Resolution of Racemic 2-Aryloxycarboxylic Acids, Atsushi TENGEIJI, Kenya NAKATA, Keisuke ONO, and Isamu SHIINA, Heterocycles 2012, 86, 1227-1252.
6. Ridaifen B, a Tamoxifen Derivative, Directly Binds to Grb10 Interacting GYF Protein 2, Senko TSUKUDA, Tomoe KUSAYANAGI, Eri UMEDA, Chihiro WATANABE, Yu-ta TOSAKI, Shinji KAMISUKI, Toshifumi TAKEUCHI, Yoichi TAKAKUSAGI, Isamu SHIINA, and Fumio SUGAWARA, Bioorganic & Medicinal Chemistry 2013, 20, 311-320.
7. Fine Structures in Vibrational Circular Dichroism Spectra of Chiral Molecules with Rotatable Hydroxyl Groups and Their Application in the Analysis of Local Intermolecular Interactions, Kohzo KONNO, Isamu SHIINA, and Hiroharu YUI, Journal of Molecular Structure 2013, 1035, 260-266.
8. Asymmetric Total Synthesis of AMF-26, a Novel Anti-tumor Agent for Inhibition of the Golgi System, Targeting ADP-Ribosylation Factor 1, Isamu SHIINA, Yuma UMEZAKI, Yoshimi OHASHI, Yuta YAMAZAKI, Shingo DAN, and Takao YAMORI, Journal of Medicinal Chemistry 2013, 56, 150-159.［Selected as a Cover Feature Article］［Selected as a News Item in ACS News Service Weekly PressPac: January 16, 2013］"Development of the first way to make large amounts of promising anti-cancer substance" <http://portal.acs.org:80/portal/acs/corg/content?_nfpb=true&_pageLabel=PP_ARTICLEMAIN&node_id=223&content_id=CNBP_031942&use_sec=true&sec_url_var=region1&__uuid=f5cd8bb7-fe8c-4163-86b3-85073e32a079>
9. Kinetic Resolution of Racemic 2-Hydroxy-γ-butyrolactones by Asymmetric Esterification Using Diphenylacetic Acid with Pivalic Anhydride and a Chiral Acyl-Transfer Catalyst, Kenya NAKATA, Kouya GOTOH, Keisuke ONO, Kengo FUTAMI, Isamu SHIINA, Organic Letters 2013, 15, 印刷中.

著書･総説･解説

1. 椎名 勇、「有機合成法実験ハンドブック」（第 2 版）丸善（株）、印刷中 (2013).

招待講演

1. 2012 年 7 月 6 日（金）ビシクロ［5.3.0］骨格を含む多置換ラクトン類の不斉全合成、第 47 回天然物化学談話会、阿蘇プラザホテル
2. 2012 年 8 月 31 日（金）触媒的不斉縮合反応 － 計算科学による活性化剤の設計と展開、日本化学会関東支部講演会「進化する有機分子触媒－その最先端と展望－」、日本化学会 7 階ホール

3. 2012年9月26日（水）Non-Enzymatic Dynamic Kinetic Resolution of Racemic α-Arylalkanoic Acids、11th Symposium on Chemical Approaches to Chirality、Tokyo University of Science

特許

1. 「新規化合物及びその製造方法並びに抗がん剤」椎名 勇、矢守隆夫 2012.4.6
2. 「新規化合物及びその製造方法並びに抗がん剤」椎名 勇、中田健也、長原礼宗、矢守隆夫 2012.5.1
3. 「新規モデュレータ」米国特許仮出願 椎名 勇、菅原二三男 2012.10.16

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. 抗肥満剤の合成に関する学術論文（J. Org. Chem. 2012, 77, 4885-4901）が、“The Journal of Organic Chemistry” Featured Article に選定された。
   論文名：MNBA-Mediated β-Lactone Formation: Mechanistic Studies and Application for the Asymmetric Total Synthesis of Tetrahydrolipstatin
   2012 年 5 月
2. 抗肥満剤の合成に関する学術論文（J. Org. Chem. 2012, 77, 4885-4901）が、Thieme出版社のSYNFACTSのHighlightに掲載された。SYNFACTS 2012, 8(9), 0939. 2012年8月
3. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が、“Catalysis Science & Technology” Cover Figure Article として選定され、研究概要のイメージ図が当該号の表紙として掲載された。
   論文名：Non-Enzymatic Dynamic Kinetic Resolution of Racemic α-Arylalkanoic Acids: an Advanced Asymmetric Synthesis of Chiral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), 2012年11月
4. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が、“Catalysis Science & Technology” Hot Article として選定され、無償で世界各国に配信された。
   論文名：Non-Enzymatic Dynamic Kinetic Resolution of Racemic α-Arylalkanoic Acids: an Advanced Asymmetric Synthesis of Chiral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), 2012年11月
5. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が、“Catalysis Science & Technology” の Most Read (Downloaded) Articles の一つとしてランク入りした。
   論文名：Non-Enzymatic Dynamic Kinetic Resolution of Racemic α-Arylalkanoic Acids: an Advanced Asymmetric Synthesis of Chiral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), 2012年11月
6. 雑誌“化学（2012年12月号）”の「化学掲示板」で“今月のヘッドライン”として、下記論文の内容を報道した朝日新聞（2012年10月29日付（朝刊科学面））の記事が、“混ざりものの薬をピュアに!”と題して紹介された。
   論文名：Non-Enzymatic Dynamic Kinetic Resolution of Racemic α-Arylalkanoic Acids: an Advanced Asymmetric Synthesis of Chiral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs (NSAIDs), 2012年12月
7. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『化学工業日報』で報道された。
   化学工業日報，2012 年 10 月 10 日付
8. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『薬事日報』で報道された。
   薬事日報，2012 年 10 月 19 日付
9. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『薬事ニュース』で報道された。
   薬事ニュース，2012 年 10 月 19 日付
10. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『THE DOCTOR』で報道された。
    THE DOCTOR，2012 年 10 月 22 日付
11. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『日刊工業新聞』で報道された。
    日刊工業新聞，2012 年 10 月 26 日付
12. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『科学新聞』で報道された。
    科学新聞，2012 年 10 月 26 日付
13. 「非ステロイド性抗炎症薬（NSAIDs）の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205）」が『朝日新聞』の朝刊科学面で報道された。
    朝日新聞，2012 年 10 月 29 日付（朝刊科学面）

14.「非ステロイド性抗炎症薬(NSAIDs)の不純物を有効成分に変える方法（Catal. Sci. Technol. 2012, 2, 2200-2205)」が『薬事ニュース』で特集記事として報道された。
薬事ニュース，2013 年 1 月 18 日付（特集［全面］記事）
15.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が米国化学会より注目の論文として選定され、プレス向けリリース特集記事として米国化学会ホームページに掲載された。
論文名：Asymmetric Total Synthesis of AMF-26, a Novel Anti-tumor Agent for Inhibition of the Golgi System, Targeting ADP-Ribosylation Factor 1
2013 年 1 月
16.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が“Journal of Medicinal Chemistry”Cover Figure Article として選定され、研究概要のイメージ図が 2 月 14 日号および 2 月 21 日号の表紙として掲載された。
論文名：Asymmetric Total Synthesis of AMF-26, a Novel Anti-tumor Agent for Inhibition of the Golgi System, Targeting ADP-Ribosylation Factor 1
2013 年 2 月
17.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が『化学工業日報』で報道された。
化学工業日報，2013 年 2 月 8 日付
18.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が『日刊工業新聞』で報道された。
日刊工業新聞，2013 年 2 月 8 日付
19.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が『日刊薬業』で報道された。
日刊薬業，2013 年 2 月 8 日付
20.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が『日経バイオテク ONLINE』の一面記事で報道された。
日経バイオテク ONLINE，2013 年 2 月 8 日付（一面記事）
21.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が『フジサンケイビジネスアイ』で報道された。
フジサンケイビジネスアイ，2013 年 2 月 20 日付
22.「ゴルジ体に作用する抗がん剤の人工合成に関する研究（J. Med. Chem. 2013, 57, 150-159)」が『科学新聞』で報道された。
科学新聞，2013 年 2 月 22 日付

受賞

1. 平成 24 年度「日本化学会（第 30 回）学術賞」受賞
発表題目：高選択的な脱水縮合反応の開発ならびに薬理活性化合物の不斉合成研究
受賞日：2013 年 2 月 8 日

外部資金獲得状況

1. 平成24年度　文部科学省科学研究費補助金　基盤研究(B)(代表者)
2. 平成24年度　文部科学省科学研究費補助金　挑戦的萌芽研究(代表者)
3. 平成24年度　文部科学省科学研究費補助金　新学術領域研究(代表者)

篠田　陽

学術論文

1. Shinoda Y, Sadakata T, Furuichi T. Exp. Anim. (2013) in press. Animal Models of Autism Spectrum Disorder (ASD): A Synaptic-level Approach to Autistic-like Behavior in Mice.(査読有)
2. Sadakata, T., Shinoda, Y., Oka, M., Sekine, Y., and Furuichi, T. FEBS Lett. (2013) 587: 54-59. Autistic-like behavioral phenotypes in a mouse model with copy number variation of the CAPS2/CADPS2 gene. (査読有)
3. Sadakata T, Shinoda Y, Oka M, Sekine Y, Sato Y, Saruta C, Miwa H, Tanaka M, Itohara S, Furuichi T. Proc. Natl. Acad. Sci. USA (2012) 109(51), 21104-21109. Reduced axonal localization of a Caps2 splice variant impairs axonal release of BDNF and causes autistic-like behavior in mice. (査読有)

広報

1. プレスリリース「自閉症モデルマウスの作製に成功」2012.12.5

受賞

1. 平成 24 年度（2012 年度）日本生理学会奨励賞
2. 平成 24 年度（2012 年度）成茂神経科学研究助成基金 若手研究者奨励賞
3. 平成 24 年度（2012 年度）日本生理学会 若手研究者奨励賞

篠原　菊紀

学術論文

1. 「はまりやすさ」とかかわる数種の脳内物質と遺伝と、篠原菊紀、日遊協会誌 252 号、42 - 47、2012（査読無）
2. 適応力とは、すなわち指導力、篠原菊紀、週刊ベースボール 67 巻 19 号 18 - 19 頁、2012（査読無）
3. 脳科学の観点から見た子どもを伸ばす叱り方、篠原菊紀、総合教育技術 67 巻 4 号 20 - 21 頁 2012（査読無）
4. ソーシャルゲームの躍進に学べる「楽しさ」と「危険」、篠原菊紀、日遊協会誌 253 号、22 - 27、2012（査読無）
5. 依存など遺伝率を踏まえて業界もゲーム界も予防策を、篠原菊紀、日遊協会誌 254 号、24 - 29、2012（査読無）
6. Applying Augmented Reality to E-Learning for Foreign Language Study and its Evaluation、Tadashi Miyosawa, Mayuko Akahane, Kentaro Hara, Kikunori Shinohara、PROCEEDINGS OF THE 2012 INTERNATIONAL CONFERENCE ON E-LEARNING, E-BUSINESS, ENTERPRISE INFORMATION SYSTEMS, & E-GOVERNMENT 310−316 2012（査読有）
7. 映像や行動のイメージが記憶を高めやる気を出す、篠原菊紀、日遊協会誌 256 号、36 - 42、2012（査読無）
8. 恋とパチンコは似ている、篠原菊紀、日遊協会誌 257 号、36 - 41、2012（査読無）
9. 依存対策もその一環として健康福祉のホールへ進もう、篠原菊紀、日遊協会誌 258 号、22 - 28、2012（査読無）
10. 「ワーキングメモリ課題を体験して生徒の脳、自分の脳に必要なことを知ろう、篠原菊紀、第 40 回 全国理数科教育研究大会誌、9 - 12、2012（査読無）

著書

1. 「バカ」は性格か！?、篠原菊紀、ブックマン（2012/5/11）
2. あそべるありがみ、篠原 菊紀（監修）、主婦の友社（2012/7）
3. 脳は、あなたにウソをつく（ＫＡＷＡＤＥ夢新書）、篠原菊紀、河出書房（2012/7/5）
4. NHK 子ども科学電話相談　キッチンから宇宙まで　ふしぎなんでもＱ＆Ａ、篠原 菊紀ほか多数、NHK 出版（2012/7/15）
5. テストの花道 3、篠原 菊紀ほか多数、河出書房（2012/9/15）
6. 息子育てが楽しくなる！男の子あるある、篠原 菊紀（監修）、小学館（2012/10/24）
7. 逸品ナンプレ難問＋超難問 130 選ベテルギウス、川崎 光徳（著）, 篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2012/12/1）
8. 傑作 超難問ナンプレ 130 選 阿修羅（あしゅら）、川崎 光徳（著）, 篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2012/8/18）
9. 極選ナンプレ難問＋超難問 130 選シリウス、川崎 光徳（著）, 篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2012/12/1）
10. ひとごこち BOOK、篠原菊紀ほか多数、保健同人社（2012/12/31）
11. レクリエ 喜ばれるリクリエーション、篠原 菊紀 ほか、世界文化社（2013/3/1）

柴　建次

学術論文

1. 柴 建次，榎 直通：体内深部に埋めた医療電子デバイスからの無線情報伝送方法の検討，AEM 日本 AEM 学会会誌，Vol.20, No.1, pp. 97-105，2012.（査読有）
2. 柴 建次，種田 敦：体内埋込型小型医療機器のための容量結合型非接触電力伝送 −詳細人体モデルを用いた受電電力の解析−，AEM 日本 AEM 学会会誌，Vol.20, No.1, pp. 106-112, 2012（査読有）
3. 田口 峻平 , 柴 建次：人工心臓用経皮エネルギー伝送システム −経皮トランスの結合係数均等化による出力電圧変動の低減化−，電気学会論文誌 D，印刷中（査読有）
4. 永井裕佳 , 田口俊平，柴 建次：小児補助人工心臓用経皮エネルギー伝送トランスの伝送効率の測定と電磁生体影響解析，生体医工学，印刷中（査読有）
5. Kenji Shiba, Enoki, Capacitive- coupling-based information transmission system for implantable devices: Investigation of transmission mechanism, IEEE Transactions on Biomedical Circuits and System, Accepted（印刷中）（査読有）

6. Kenji Shiba, Size and Weight Reduction of Energy Transmission Transformers for a Ventricular Assist Device, ASAIO 2012, San Francisco, June 14-16th, 2012.（査読有）
7. Hiroshi Hirayama, Kenji Shiba: Deep local hyperthermia using implantable electrodes and insulation sheets: evaluation of power absorption uniformity in the heating target organ, The 11th International Congress of Hyperthemic Oncology, p.168, Hyatt Regency Kyoto, Japan, August 28-31, 2012（査読有）
8. Takehiro Shibuya, Kenji Shiba: Deep local hyperthermia combined with flexible ribbon-type wireless energy transmission-Analysis of SAR in abdominal region-, The 11th International Congress of Hyperthemic Oncology, p.168, Hyatt Regency Kyoto, Japan, August 28-31, 2012（査読有）
9. Atsushi Taneda, Kenji Shiba, Wireless Energy Transmission for Subcutaneous Implantable Medical Devices by using Capacitive Coupling- Analysis of Receiving Power and Biological Effect of Electromagnetic Field -, Proceedings of the 5th Pan-Pacific EMC Joint Meeting PPEMC'2012, pp.25-28, NICT, Tokyo, Nov.30-31, 2012.（査読有）
10. 田口 峻平 , 吉田 勇平 , 柴 建次 , 本間 章彦 , 西中 知博 , 山崎 健二 , 宮越 貴之 , 小川 大祐 , 小林 信治 , 巽 英介 , 妙中 義之 : 人工心臓用経皮エネルギー伝送システム - 経皮トランスと VAD を組み合わせた放射磁界評価 -, 電磁力関連のダイナミクスシンポ ジウム講演論文集, pp.125-130, 2012 年 5 月 16 日（査読無）
11. 加藤結大 , 柴建次 : 無線電力伝送を用いた体内深部局所ハイパーサーミア -NaCl 水溶液を用いた加温分布の測定 -, LIFE2012（生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2012）, pp. 1-4, GS2-5-8, 2012 年 11 月 2-4 日 ,（査読無）
12. 吉川秀一 , 澁谷健大 , 柴 建次 : 人工心臓用体外結合型経皮トランスを用いた電力伝送 - 液体付着時における伝送効率の測定 -, LIFE2012（生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2012）, pp.1-3, GS2-5-7, 2012 年 11 月 2-4 日 ,（査読無）
13. 柴 建次, 落合 祥太朗, リボン型コイルを用いた補助人工心臓用無線電力伝送 日本機械学会茨城講演会, 茨城大学, pp.231-232, 2012 年 8 月 24 日.（査読無）
14. 永井 裕佳 , 柴建次, 小児用補助人工心臓のための経皮エネルギー伝送トランスの設計 , pp.227-228, 日本機械学会茨城講演会, 茨城大学, 2012 年 8 月 24 日（査読無）
15. 澁谷 健大 , 柴建次, 無線電力伝送と組み合わせた深部臓器への局所ハイパーサーミア -2 MHz 帯での解析 -, pp.237-238, 日本機械学会茨城講演会, 茨城大学, 2012 年 8 月 24 日.（査読無）
16. 柴 建次, 体内埋込型人工心臓用経皮エネルギー伝送－トランスの電磁ノイズ抑制シールドシートの設計－ , 第 50 回日本人工臓器学 会大会, P.S-184, アクロス福岡, 2012 年 11 月 24 日（査読無）
17. 柴 建次, TET システム研究の現状と今後, 日本定常流ポンプ研究会 2012, 講演抄録集, p.19, アクロス福岡, 2012 年 11 月 22 日（査読無）
18. 田代翔子, 橋本一生, 柴建次, 岸田晶夫, 尾関和秀, 増澤徹 : カテーテル搭載用小型コイルを用いた食道用ステントの誘導加熱 －小型コイルの開発と評価－ , P.85, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会, 慶応義塾大学, 2013 年 3 月 2 日（査読無）
19. 阿部 芹生, 平山 洋志 , 柴 建次 : 深部癌治療用体内埋め込み電極型ハイパーサーミア - 熱伝導解析による温度分布の評価 -, p.83, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会, 慶応義塾大学, 2013 年 3 月 2 日（査読無）
20. 京岡 政浩, 吉川 秀一, 川原 翔太, 柴 建次 : 液体模擬生体中の電流密度測定方法の検討 -1 mm 針の試作プローブの場合 -, p.82, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会, 慶応義塾大学, 2013 年 3 月 2 日（査読無）
21. 横須賀匠, 増澤徹, 橋本英子, 柴 建次 : 生体組織・金属接合のための電磁誘導加熱に関する研究, p.95, 第 22 回ライフサポート学会フ ロンティア講演会, 慶応義塾大学, 2013 年 3 月 2 日（査読無）
22. 鈴木 雄也 , 柴 建次, 名児耶薫 : 補助人工心臓へのワイヤレス給電 －床埋設型送電コイルによる給電－, p.123, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会, 慶応義塾大学, 2013 年 3 月 2 日（査読無）
23. 後庵 恭潔, 永井 裕佳, 田口 峻平, 加藤 結大, 柴 建次 : 小児への使用を目的とした補助人工心臓用小型空心偏平型経皮トランスの検討－ NaCl 模擬生体内での伝送効率測定－ , p.41, 第 22 回ライフサポート学会フロンティア講演会, 慶応義塾大学, 2013 年 3 月 2 日（査読無）
24. 柴 建次, 特集－非接触電力伝送と体内埋込機器の組み合わせ動作時における放射電磁界の解析と実測, 日本 AEM 学会誌, Vol.20, No.3, pp.24-29, 2012（査読無）

招待講演

1. 柴 建次, 体内医療機器への無線電力伝送, 電気学会 生体を含む電磁界解析技術調査専門委員会, および 電磁界の生体防護ガイドラインおよび適合性評価技術動向調査専門委員会 合同公開講演, 日本交通協会, 2012 年 4 月 26 日
2. 柴 建次, 体内医療機器への無線電力伝送 , Biotech 2012, 東京ビックサイト, 2012 年 4 月 25 - 27 日

特許

1. 柴 建次：体内局所加温装置、特願 2012-087831，出願日；2012 年 4 月 6 日，権利者：東京理科大学

広報

1. 日経エレクトロニクス，2012 年 4 月 2 日発売，P.10-11

受賞

1. 日本 AEM 学会論文賞，受賞者：柴 建次，榎 直通，日本 AEM 学会会長
2. ライフサポート学会奨励賞，受賞者：後庵 恭潔（指導教員：柴 建次），ライフサポート学会会長

島田　浩章 ----------

学術論文

1. T. Koumoto, H. Shimada, H. Kusano, K.-C. She, M. Iwamoto, M. Takano. Rice monoculm mutation moc2, which inhibits outgrowth of the seconde tillers, is ascribed to lack of a fructose-1,6-bisphosphatase. Plant Biotechnol. 30, 47-56（2013）（査読有）
2. Y.-I. Kwon, K.Abe, K. Osakabe, M. Endo, A. Nishizawa-Yokoi, H. Saika, H. Shimada, S. Toki. Over expression of either OsRecQl4 and/or OsExo1 enhances DSB-induced homologous recombination in rice. Plant Cell Physiol. 53, 2142-2152（2012）（査読有）
3. K.-C. She, M. Yaeshima, T. Koumoto, M. Ohnuma, T. Hiromasa, M. Hirai, T. Matsunaga, R. Tashiro, T. Sasaki, H. Kusano, H. Shimada. High-temperature stress susceptibity of representative japonica rice cultivars derived from Norin-22: inadequate ATP supply during seed development may lead to severe damage. Plant Biotechnol. 29, 465-471（2012）（査読有）
4. H. Kusano, K.-C. She, H. Shimada. Identification of rice FLOURY ENDOSPERM 2.（In:）Introduction to Sequence and Genome Analysis. iConcept press（2012）（査読有）in press
5. H.Teramura, Y. Enomoto, H. Aoki, T. Sasaki, H. Shimada. A long 5' UTR of the rice OsMac1 mRNA enabling the sufficient translation of the downstream ORF. Plant Biotechnol. 29, 43-49（2012）（査読有）
6. H. Hamasaki, T. Yoshizumi, N. Takahashi, M. Higuchi, T. Kuromori, Y. Imura, H. Shimada, M. Matsui. SD3, an Arabidopsis thaliana homolog of TIM21, affects intracellular ATP levels and seedling development. Molecular Plant 5, 461-471（2012）（査読有）
7. S. Kumar, T. Yoshizumi, H. Hongo, A. Yoneda, H. Hara, H. Hmasaki, N. Takahashi, N. Nagata, H. Shimada, M. Matsui. Arabidopsis mitochondrial protein TIM50 affects hypocotyl cell elongation through intracellular ATP level. Plant Science 183, 212-217（2012）（査読有）

学会発表など

1. 島田浩章。OsMac1 の mRNA の非翻訳領域に存在する翻訳促進配列。RNA 研究センター公開シンポジウム「RNA 科学の現状と将来」。2012 年 6 月 18 日。東京理科大野田キャンパス
2. シャクタカシ他。イネのATP合成酵素は種子の登熟期での高温ストレス応答に重要な役割を果たす。RNA研究センター公開シンポジウム「RNA科学の現状と将来」（ポスターセッション）。2012年6月18日。東京理科大野田キャンパス
3. H. Teramura et al., Translational enhancement by a long 5' UTR of the rice OsMac1 mRNA involved in the efficient translation of the downstream ORF. Plant RNA workshop 2012. July 8-9, 2012, IMBA/GMI Lecture hall, Vienna, Austria
4. 青木裕美他。OsMac1 の mRNA に含まれる 5' 非翻訳領域による翻訳促進と機構の解明。第 35 回日本分子生物学会年会。2012 年 12 月 11 日～ 14 日。福岡国際会議場・マリンメッセ福岡
5. 平井望央他。イネの FLL1, FLL2 遺伝子の機能解析。第 35 回日本分子生物学会年会。2012 年 12 月 11 日～ 14 日。福岡国際会議場・マリンメッセ福岡
6. 廣政智子他。イネ FLO2 過剰発現体の機能解析。第 35 回日本分子生物学会年会。2012 年 12 月 11 日～ 14 日。福岡国際会議場・マリンメッセ福岡
7. 阿部孝太他。SPK 遺伝子不活性化スイッチング機構の確立。第 35 回日本分子生物学会年会。2012 年 12 月 11 日～ 14 日。福岡国際会議場・マリンメッセ福岡
8. 田代涼夏他。イネの貯蔵物質生合成を制御する FLO2 複合体の解析。第 35 回日本分子生物学会年会。2012 年 12 月 11 日～ 14 日。福岡国際会議場・マリンメッセ福岡
9. 青木裕美他。OsMac1 mRNA の 5' 非翻訳領域に含まれる翻訳促進配列の解析。第 54 回日本植物生理学会年会。2013 年 3 月 21 日～ 23 日。岡山大学

庄野　厚

学術論文

1. Comparison of Ultrasonic Degradation Rates Constants of Methylene Blue at 22.8 kHz, 127 kHz, and 490 kHz, Daisuke Kobayashi, Chiemi Honma, Atsushi Suzuki, Tomoki Takahashi, Hideyuki Matsumoto, Chiaki Kuroda, Katsuto Otake, Atsushi Shono, ULTRASONICS SONOCHEMISTRY, Vol.19 , 745-749, 2012(査読有)
2. Phase behavior for carbon dioxide/tetraalkoxysilane systems, Takeshi Hamada, Daisuke Kobayashi, Tomoki Takahashi, Atsushi Shono, Katsuto Otake, Tomoya Tsuji, Satoshi Yoda, Takeshi Furuya, FLUID PHASE EQUILIBRIA, Vol.322–323, pp.135-141, 2012 (査読有)
3. Chitosan nano-spheres production by electrostatic emulsification technique, Tomoki Takahashi, Nami Itobayashi, Atsushi Shono, Katsuto Otake, ASIA-PACIFIC JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING, Vol.7 Suppl. 1, S54-S61, 2012 (査読有)
4. 種々の形状を持った撹拌翼の浮遊化限界回転数の推算, 相田真男, 庄野厚, 化学工学論文集, 第38巻, pp. 353-357, 2012 (査読有)
5. Effect of Ultrasonic Frequency on Degradation of Methylene Blue in the Presence of Particle, Daisuke Kobayashi, Atsushi Suzuki, Tomoki Takahashi, Hideyuki Matsumoto, Chiaki Kuroda, Katsuto Otake, Atsushi Shono, AIP Conference Proceedings, 1433, pp.577-580, 2012(査読有)

著書

1. 危険性の予測と評価, 庄野 厚 (分担), 研究のためのセーフティサイエンスガイド−これだけは知っておこう, 朝倉書店, pp.30-33, 2012

招待講演

1. W/O エマルションを用いた微粒子の合成 , 庄野 厚 , 平成 24 年度化学工学会粒子・流体プロセス部会ミキシング技術分科会夏期セミナー , 名古屋 , 2012

白石　幸英

学術論文

1. S. Kobayashi, Y. Shiraishi, H. Sawai, N. Toshima, M. Okita, K. Takeuchi, H. Takatsu, Green digital signage using nanoparticle embedded narrow-gap field sequential TN-LCDs, Proceedings of SPIE, 8279, 82790U-82790U-4 (2012).
2. 小林駿介, 白石幸英, 澤井寛哉, 戸嶋直樹, 見山友裕, 高津晴義, 竹内清文, NTN-FSC-LCD を用いたグリーンディジタルサイネージ, 月刊ディスプレイ, 18(6), 58-60 (2012).
3. 白石幸英, 包接化合物保護シリカナノ粒子の創製と省エネルギー/高速応答液晶表示素子への応用, 公益財団法人日本板硝子材料工学助成会成果報告書第30号, 131-135 (2012).
4 Y. Shiraishi, K. Sugihara, N. Okamura, H. Sawai, S. Kobayashi and N. Toshima, Fast Electro-Optic Switching of Twisted Nematic LCD Doped with Cyclodextrin Capped Silica Nanoparticles, Macromolecular Symposia, 317-318, 28-33 (2012).
5. H. Sawai, T. Matsuura, H. Kakiuchi, T. Ohgi, Y. Shiraishi, and N. Toshima, Preparation and Electro-optic Properties of Liquid Crystal Devices Doped with Cucurbituril-Protected Gold Nanowires, Chem. Lett, 41, 1160-1162 (2012).
6. Y. Shiraishi, S. Kobayashi and N. Toshima, Improvement of the Performance of Liquid Crystal Displays by Doping with Nanoparticles, Israel Journal of Chemistry, 52(10), 908-916 (2012).
7. 白石幸英, シクロデキストリン安定化ナノ粒子の創製とその新奇応用の開拓, (財)新生資源協会 平成24年度年報, XX-XX (2012).

著書

1. Y. Shiraishi, N. Nishida, and N. Toshima, Fabrication of Liquid Crystal Displays Containing Capped Nanoparticles and Their Electro-Optic Properties, Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, Edited by H. Ohshima, 373-389 (2012).

招待講演

1. Y. Shiraishi, Improvement of the Performance of Liquid Crystal Displays by Doping with Inclusion Compound-Protected Nanoparticles, 2nd International Workshop on Green Innovation, Yamaguchi, 2012.3.11.

特許

1. 特許出願 2012-XXXX, 戸嶋直樹 , 白石幸英 , 澤井寛哉 , 垣内秀志 , 小林駿介 , 小谷邦彦 , フラーレン／超分子保護金属ナノ粒子複合体を添加した液晶表示素子、学校法人東京理科大学 , DIC（株）2013.03.07.

須川　修身

学術論文

1. 微燃性冷媒搭載空調機器と化石燃料系暖房機器の同時使用時におけるフィジカルハザード評価 , 今村友彦，宮下達也，上矢恭子，森本崇徳，須川修身 , 日本冷凍空調学会論文集 , Vol.29, No.4, pp.401 – 411, 2012.（査読有）
2. Comparison of fire behaviors of an electric-battery-powerd vehicle and gasoline-powered vehicle in a real-scale fire test, Norimichi Watanabe, Osami Sugawa, Yoshio Ogawa, Muneyuki Hiramatsu, Tomonori Hino, Hiroki Miyamoto, Katsuhiro Okamoto and Masalatsu Honma, Second International Conference on Fires Vehicles, Vol.2, pp.198-205, 2012.（査読有）
3. Evaluation of Fire Hazards of A2L Class Refrigerants, Tomohiko Imamura, Osami Sugawa, Tatsuya Miyashita, Kyoko Kamiya and Takanori Morimoto, Proceedings pf the International Symposium on New Refrigerants and Environmental Technology 2012, pp.65-68, 2012.
4. 金井大樹，上矢恭子，須川修身，今村友彦，におい識別装置による灯油の検出，平成 24 年度日本火災学会研究発表会概要集，pp.14-15，2012.
5. 宮下達也，須川修身，今村友彦，上矢恭子，川口靖夫，棒状放水時における放水軌跡の簡易予測式，平成 24 年度日本火災学会研究発表会概要集，pp.26-27，2012.
6. 渡邉憲道，諏訪正廣，尾川義雄，須川修身，宮本寛樹，平柏宗之，日野智徳，岡本勝弘，本間正勝，バッテリー駆動電気自動車の燃焼性状，平成 24 年度日本火災学会研究発表会概要集，pp.210-211，2012.
7. 鈴木仁治，渡邉憲道，須川修身，諏訪正廣，髙橋直人，東日本大震災被災自動車の燃料系損傷調査，平成 24 年度日本火災学会研究発表会概要集，pp.222-223，2012.
8. 諏訪正廣，鈴木仁治，渡邉憲道，須川修身，髙橋直人，東日本大震災の被災地における自動車の電気的な火災調査，平成 24 年度日本火災学会研究発表会概要集，pp.224-225，2012.

著書

1. 消防研修 , 須川修身 , 消防大学校 , pp43-49, 2012

招待講演

1. Evaluation of Fire Hazards of A2L Class Refrigerants, Tomohiko Imamura, Osami Sugawa, Tatsuya Miyashita, Kyoko Kamiya and Takanori Morimoto, The International Symposium on New Refrigerants and Environmenta Technology 2012,Kobe, 2012.

広報

1. 須川修身 , 茅野の学窓から「減災対策 臭いに可能性」, 信濃毎日新聞，2012
2. 須川修身 , 茅野の学窓から「時代が進んでも「火の用心」」，信濃毎日新聞，2012
3. 須川修身 , 茅野の学窓から「「考える力」卒業生に期待」，信濃毎日新聞，2012

受賞

1. 宮下達也，須川修身，川口靖夫 , 今村友彦，上矢恭子 , 消防防災機器等の開発・改良、消防防災科学論文及び原因調査事例報告に関する表彰 奨励賞 , 総務省消防庁 , 2012 年 10 月 26 日.
2. 須川修身，感謝状 , 埼玉県武南警察 , 2012 年 6 月 7 日 .
3. 須川修身，感謝状 , 愛知西枇杷島警察署 , 2012 年 9 月 18 日 .

菅原　二三男

学術論文

1. 1Identification and Characterization of the Direct Interaction between Methotrexate (MTX) and High-Mobility Group Box 1 (HMGB1) Protein. Kuroiwa Y, Takakusagi Y, Kusayanagi T, Kuramochi K, Imai T, Hirayama T, Ito I, Yoshida M, Sakaguchi K, Sugawara F. PLoS One. 2013 May 3;8(5):e63073. (査読有)
2. Mapping a Disordered Portion of the Brz2001-Binding Site on a Plant Monooxygenase, DWARF4, Using a Quartz-Crystal Microbalance Biosensor-Based T7 Phage Display. Takakusagi Y, Manita D, Kusayanagi T, Izaguirre-Carbonell J, Takakusagi K, Kuramochi K, Iwabata K, Kanai Y, Sakaguchi K, Sugawara F. Assay Drug Dev Technol. 2013 Apr;11(3):206-15. (査読有)
3. Ridaifen B, a tamoxifen derivative, directly binds to Grb10 interacting GYF protein 2. Tsukudaa S, Kusayanagi T, Umeda E, Watanabe C, Tosaki Y, Kamisuki S, Takeuchi T, Takakusagi Y, Shiina I, Sugawara F. Bioorg Med Chem. 2013 Jan 1;21(1):311-20. (査読有)
4. The antitumor agent doxorubicin binds to Fanconi anemia group F protein. Kusayanagi T, Tsukuda S, Shimura S, Manita D, Iwakiri K, Kamisuki S, Takakusagi Y, Takeuchi T, Kuramochi K, Nakazaki A, Sakaguchi K, Kobayashi S, Sugawara F. Bioorg Med Chem. 2012 Nov 1;20(21):6248-55. (査読有)
5. Total Synthesis of (+)-Sch 725680: Inhibitor of Mammalian A-, B-, and Y-Family DNA Polymerases. Takeuchi T, Mizushina Y, Takaichi S, Inoue N, Kuramochi K, Shimura S, Myobatake Y, Katayama Y, Takemoto K, Endo S, Kamisuki S, Sugawara F. Org Lett. 14(17):4303-4305 (2012) .(査読有)
6. Anti-Cancer Targeting Telomerase Inhibitors: β-Rubromycin and Oleic Acid. Mizushina Y, Takeuchi T, Sugawara F, Yoshida H. Mini Rev Med Chem. 2012 Jul 30 (2012).
7. Bicarbonate plays a critical role in the generation of cytotoxicity during SIN-1 decomposition in culture medium. Shirai K, Okada T, Konishi K, Murata H, Akashi S, Sugawara F, Watanabe N, Arai T. Oxid Med Cell Longev. 2012:326731 (2012). (査読有)
8. Neoechinulin a imparts resistance to acute nitrosative stress in PC12 cells: a potential link of an elevated cellular reserve capacity for pyridine nucleotide redox turnover with cytoprotection. Akashi S, Shirai K, Okada T, Konishi K, Takeuchi T, Kuramochi K, Takahashi M, Nakagawa T, Ogura Y, Fujieda S, Shibata Y, Sugawara F, Kobayashi S, Watanabe N, Arai T. Biol Pharm Bull. 35(7):1105-17 (2012). (査読有)
9. Exploration of the binding proteins of perfluorooctane sulfonate by a T7 phage display screen. Miyano Y, Tsukuda S, Sakimoto I, Takeuchi R, Shimura S, Takahashi N, Kusayanagi T, Takakusagi Y, Okado M, Matsumoto Y, Takakusagi K, Takeuchi T, Kamisuki S, Nakazaki A, Ohta K, Miura M, Kuramochi K, Mizushina Y, Kobayashi S, Sugawara F, Sakaguchi K. Bioorg Med Chem. 20(13):3985-90 (2012). (査読有)
10. Anti-angiogenesis effect of 3'-sulfoquinovosyl-1'-monoacylglycerol (SQMG) via upregulation of thrombospondin. Matsuki K, Tanabe A, Hongo A, Sugawara F, Sakaguchi K, Takahashi N, Sato N, Sahara H. Cancer Sci. (査読有) doi: 10.1111/j.1349-7006 (2012).
11. Anti-angiogenesis effect of 3'-sulfoquinovosyl-1'-monoacylglycerol (SQMG) via upregulation of thrombospondin. Matsuki K, Tanabe A, Hongo A, Sugawara F, Sakaguchi K, Takahashi N, Sato N, Sahara H. Cancer Sci. 2012 May 16.(査読有)
12. Pinophilins A and B, inhibitors of Mammalian a-, B-, and y-family DNA polymerases and human cancer cell proliferation. Myobatake Y, Takeuchi T, Kuramochi K, Kuriyama I, Ishido T, Hirano K, Sugawara F, Yoshida H, Mizushina Y. J Nat Prod. 2012 Feb 24;75(2):135-41.(査読有)

杉本　裕

学術論文

1. Planar-Chiral Metal Complexes Comprised of Square-Planar Metal and Achiral Tetradentate Ligands: Design, Optical Resolution, and Thermodynamics.
   H. Goto, T. Hayakawa, K. Furutachi, H. Sugimoto* and S. Inoue, Inorg. Chem., 51 (7), 4134-4142 (2012). 審査あり
2. Isocyanurates with Planar Chirality: Design, Optical Resolution, and Isomerization.
   H. Goto, M. Sudoh, K. Kawamoto, H. Sugimoto* and S. Inoue, Chirality, 24 (10), 867-878 (2012). 審査あり
3. Dual Catalyst System for Asymmetric Alternating Copolymerization of Carbon Dioxide and Cyclohexene Oxide with Chiral Aluminum Complexes. Lewis Base as a Catalyst Activator and Lewis Acid as a Monomer Activator.
   K. Nishioka, H. Goto, and H. Sugimoto*, Macromolecules, 45 (20), 8172-8192 (2012). 審査あり

著書･総説･解説

1. CO_2を原料とするポリマー合成技術開発の現状について
   杉本 裕 工業材料, 60 (3), 18–21 (2012).
2. 二酸化炭素を直接原料とする脂肪族ポリカーボネートの合成
   杉本 裕 ケミカルエンジニヤリング, 57 (3), 175-180 (2012).
3. CO_2の有効利用技術の動向と事業展望
   杉本 裕 日本エネルギー学会誌, 91 (4), 260-267 (2012).
4. 二酸化炭素の有効利用の考え方と研究開発
   杉本 裕 ペトロテック, 35 (6), 397-402 (2012).
5. 二酸化炭素由来脂肪族ポリカーボネートとその研究開発動向
   杉本 裕 ファインケミカル, 42 (1), 5-10 (2013).

招待講演

1. 二酸化炭素を直接原料とする脂肪族ぽりカーボネートの合成
   杉本 裕 サイエンス&テクノロジー(株)・セミナー, 東京, 2012年9月24日(依頼講演)
2. 二酸化炭素の化学的利用技術の現状と新展開
   石油エネルギー技術センター・第14回月例報告会, 東京, 2012年11月30日(依頼講演)

外部資金獲得状況

1. 共同研究 日本ゼオン(株) 100万円 エピクロロヒドリン等と二酸化炭素との共重合、得られた重合体の変性、その特性評価
2. 共同研究 丸善石油化学(株) 100万円 二酸化炭素･エチレンオキシド共重合体の共同研究
3. 共同研究 東ソー(株) 100万円 カーボネートジオールの合成研究

杉山 睦

学術論文

1. “Fabrication of Visible-Light-Transparent Solar Cells using p-type NiO Films by Low Oxygen Fraction Reactive RF Sputtering Deposition” M. Warasawa, Y. Watanabe, J. Ishida, Y. Murata, S. F. Chichibu, and M. Sugiyama, Japanese Journal of Applied Physics 52 (2013) 021102. (査読有)
2. “Ni-doping Effect on the Structural and Optical Properties of Sprayed ZnO Thin Films” M. Rajendraprasad Reddy, M. Sugiyama, and K.T. Ramakrishna Reddy, Adv. Mat. Res. 602-604 (2013) 1423-1426. (査読有)
3. “Photoluminescence studies in CuInS2 thin films grown by sulfurization using ditertiarybutylsulfide” X H Liu, X M Dou, M. Sugiyama, Jounal of Applied Physics, 112 (2012) 123521. (査読有)
4. “Photoluminescence Study of Deep Levels in CuInS2 Thin Films Grown by Sulfurization Using Ditertiarybutylsulfide” X. H. Liu, X. M. Dou, and M. Sugiyama, Japanese Journal of Applied Physics 51 (2012) 122403. (査読有)
5. “Effects of Proton Irradiation on Optical and Electrical Properties of Cu (In,Ga) Se2 Solar Cells” Y. Hirose, M. Warasawa, I. Tsunoda, K. Takakura, and M. Sugiyama, Japanese Journal of Applied Physics 51 (2012) 111802. (査読有)
6. “Characterization of ‘Al’ co-doped Zn1-xMnxO Films Deposited by Spray Pyrolysis” L. Rajamohana Reddy, N. Revathi, Y. Murata, M. Sugiyama, K.T. Ramakrishna Reddy, Physics Procedia 25 (2012) 143-149. (査読有)

著書

1. ‘太陽エネルギーがひらく未来’
   藤嶋昭・福山秀敏・工藤昭彦・荒川裕則・飯田努・井出本康・森俊介・井上隆・駒場真一・三浦和彦・星伸一・杉山睦 共著 , 東京書籍 (2012.6.20)

鈴木 康一

学術論文

1. High Heat Flux Cooling Technology for Power Electronics, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Gang Chen and Cyungpyo Hong, Proceedings of the 23rd International Symposium on Transport Phenomena (ISTP-23), Paper No. 222, 19-22 Nobember, Auckland New Zealand, 2012(査読有).

2. Heat Transfer Characteristics of Metal Porous Heat Sink for Cooling Power Electronic Devices, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Proceedings of the 23rd International Symposium on Transport Phenomena (ISTP-23), Paper No. 220, 19-22 Nobember, Auckland New Zealand, 2012(査読有).
3. Development of Functional Porous Heat Sink for Cooling High-Power Electronic Devices, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Transactions of The Japan Institute of Electronics Packing, vol. 5, no.1, pp. 69-74, 2013(査読有).

招待講演

1. 微小重力環境における高熱流束輸送技術にむけて；気泡微細化を伴うサブクール沸騰、基調講演、鈴木康一(山口東理大)、結城和久(山口東理大)、陳 剛(山口東理大)、日本混相流学会念会講演会 2012、東京大学柏キャンパス、平成 24 年 8 月 11 日
2. Advanced Cooling Technology for Next Generation Power Electronics, Invited Keynote Lecture, Koichi Suzuki, Seventh International Symposium on Two-Phase Systems on Grand and Apace Applications. September 17-21, Beijing, China, 2012

鈴木　孝洋

学術論文

1. Synthetic Study of Pyrrocidines: First Entry to the Decahydrofluorene Core of Pyrrocidines, R. Tanaka, K. Ohishi, N. Takanashi, T. Nagano, H. Suizu, T. Suzuki, S. Kobayashi; Organic Letters, 14巻 (18号), pp. 4886-4889 (査読有)
2. Concise Total Synthesis of (-)-Myxalamide A, K. Fujita, R. Matsui, T. Suzuki, S. Kobayashi; Angewandte Chemie, Int. Ed., 51巻 (29号), pp. 7271-7274, 2012(査読有)
3. Pharmacological evaluation of a novel cyclic phosphatidic acid derivative 3-S-cyclic phosphatidic acid (3-S-cPA), E. Nozaki, M. Gotoh, R. Tanaka, M. Kato, T. Suzuki, A. Nakazaki, H. Hotta, S. Kobayashi, K. Murakami-Murofushi; Bioorganic & Medicinal Chemistry, 20巻 (10号), pp. 3196-3201, 2012(査読有)

著書

1. 有機合成化学協会誌「ジアゾ基を有する天然物、Kinamycin類およびLomaiviticin類の合成研究」、鈴木 孝洋、有機合成化学協会、70巻(10号), pp. 1069-1070, 2012

招待講演

(国際学会)

1. Synthetic Study of Atropurpuran: Construction of an Unprecedented Cage-like Skeleton
   Takahiro Suzuki, Susumu Kobayashi, "International Postgraduate Conference on Pharmaceutical Sciences 2012 (IPCPS2012)", 6/28-6/30, 2012, Universiti Teknologi MARA, Malaysia.

(国内学会)

1. 逆電子要請型Diels-Alder反応を利用した複雑な天然有機化合物への挑戦、鈴木 孝洋, 有機合成化学協会関東支部ミニシンポジウム、2012(平成24)年6/30、東京、早稲田大

鈴木　利宙

学術論文

1. Iida, S., Tashiro, Y., Tanabe, K., Suzuki, T., and Abe, R. Amelioration of cardiac allograft deterioration by interleukin-6 receptor signaling disruption in mice. Experimental and Clinical Transplantation, 2012 Feb 27
2. Moromizato S, Hisamatsu Y, Suzuki T, Matsuo Y, Abe R, Aoki S. Design and synthesis of a luminescent cyclometalated iridium(III) complex having N,N-diethylamino group that stains acidic intracellular organelles and induces cell death by photoirradiation. Inorg Chem. 2012 Dec 3;51(23):12697-706. 2012 Nov 12.
3. Ariyasu S, Hanaya K, Watanabe E, Suzuki T, Horie K, Hayase M, Abe R, Aoki S. Selective capture and collection of live target cells using a photoreactive silicon wafer device modified with antibodies via a photocleavable linker. Langmuir. 2012 Sep 11;28(36):13118-26. 2012 Aug 29.

須田　亮

学術論文

1. Background-free deep imaging by spatial overlap modulation nonlinear optical microscopy, K. Isobe, H. Kawano, T. Takeda, A. Suda, A. Kumagai, H. Mizuno, A. Miyawaki, and K. Midorikawa, Biomed. Optics Express, vol. 3, pp. 1594-1608, 2012.(査読有)
2. Effects of nonlinear chirp on the self-phase modulation of ultrashort optical pulses, A. Suda and T. Takeda, Applied Sciences, vol. 2, 549-557, 2012.(査読有)

関澤　愛

学術論文

1. Study on Congestion in the Staircase during Phased Evacuation in a High-rise Building -- Analysis based on the Observational Data of a Real Total Evacuation Drill, Hiroyuki Kadokura, Masanori Yajima, Ai Sekizawa, Tomonori Sano, and Satomi Masuda, Proceedings of the 5th International Symposium on Human Behaviour in Fire 2012, Downing College, Cambridge, pp.171-181, (査読有).

招待講演

1. 関澤 愛,「来るべき大規模地震による火災リスクに備えて－地域の自主防災はなぜ必要か」, 平成 24 年度防災啓発研修講演会 , 消防科学総合センター , 日本消防会館 , 東京 , 2012
2. 関澤 愛,「東日本大震災の火災被害を語る－津波火災と従来型火災」, 関澤愛 , 市ヶ谷フォーラム 2012, NPO 法人 NBCR 対策推進機構 , グランドヒル市ヶ谷 , 東京 , 2012
3. 関澤 愛,「東日本大震災における津波起因火災に関する考察」, 関澤愛 , 安全工学シンポジウム 2012 パネルディスカッション , 日本学術会議 , 日本学術会議講堂 , 東京 , 2012
4. Ai Sekizawa,「Life Safety Options for People with Disabilities - How far have we come?」, 5th international symposium on Human Behaviour in Fire, Downing College of Cambridge, Cambridge, 2012
5. 関澤 愛,「来るべき大規模地震による火災リスクに備えて－市街地火災の発生を「想定」の視野に入れて」, 第 51 回火災科学セミナー , 日本火災学会, 龍谷大学アバンティ響都ホール , 京都 , 2012
6. 関澤 愛,「大規模地震時に備えて自主防災はなぜ必要か？」, 平成 24 年度京都市自衛消防隊研修会 , 京都市消防局, 京都市北文化会館 , 京都 , 2012
7. 関澤 愛,「遠藤新について」, わが国の近代建築と保存：F.L. ライトと遠藤新, 武庫川女子大学, 日本工業倶楽部会館, 東京, 2012
8. 関澤 愛,「火災と防火の基礎知識」, ステップアップ研修：文化財建造物の防災計画と実地演習 , 日本火災学会, 磐田市商工会議所 , 磐田市 , 2012
9. 関澤 愛,「大規模地震に伴う都市火災危険－今あらためて考えるそのリスクと対策」, 防災講演会 2013, 大阪市消防振興協会, ヴィアーレ大阪 , 大阪市 , 2012
10. 関澤 愛,「東日本大震災における火災の実態とそこから学ぶもの」, 平成 25 年地震・津波対策講演会 , 東京消防庁高輪消防署, 高輪区民センター区民ホール , 東京 , 2012

招待講演

1. コンクリートの耐久性に関する研究動向, 兼松学 , 千葉県生コンクリート工業組合 , 東京 , 2012

広報

1. 関澤 愛,“報道番組「新報道 2001」”［首都直下地震時の防火対策について解説］, フジテレビ , 2012.04.29
2. 関澤 愛,“死者 32 万人の衝撃－巨大地震から命をどう守るのか”［震災火災時の広域避難の問題を解説］, NHK スペシャル , NHK, 2012.09.01
3. 関澤 愛,“津波火災 知られざる脅威”［津波火災の危険性と対策について解説］, NHK クローズアップ現代 , NHK, 2012.09.03
4. 関澤 愛,“復興掲示板－東日本大震災”［避難ビルにおける津波対策の必要性を解説］, 読売新聞 , 2012.11.25
5. 関澤 愛,“防災－地震で火事被害 解明進む”［津波火災の発生原因とその予防対策を解説］, 読売新聞 , 2013.03.28

関根　慶太郎

学術論文

1. Dual-band class-E power amplifier with MOSFET switches, Takuma Torii, Akira Hyogo, Toshiro Tsukada, Keitaro Sekine, 2012 International Conference on Analog VLSI Circuits, 電子書籍 , 2012（査読有）
2. 二帯域で動作可能なＥ級電力増幅器 , 鳥居 拓真 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-42, pp.17-21, 2012（査読無）
3. アクティブインダクタを用いた Oscillator Mixer の広帯域化 , 小出 大亮 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-041, pp.11-15, 2012（査読無）
4. 深い 3 極管領域で動作する PMOS を用いて大出力時の線形性を改善した高周波電力増幅回路 , 上村 和久 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-066, pp.23-28, 2012（査読無）

硤合　憲三

学術論文（審査制度有）

1. Prediction of Soai Reaction Enantioselectivity Induced by Crystals of N-(2-Thienylcarbonyl)glycine. D. J. Carter, A. L. Rohl, A. Shtukenberg, S. D. Bian, C.-H. Hu, L. Baylon, B. Kahr, H. Mineki, K. Abe, T. Kawasaki, K. Soai, Cryst. Growth & Design, 2012, 12, 2138-2145.
2. Absolute Chirality of the gamma-Polymorph of Glycine: Correlation of the Absolute Structure with the Optical Rotation. K. Ishikawa, M. Tanaka, T. Suzuki, A. Sekine, T. Kawasaki, K. Soai, M. Shiro, M. Lahav, T. Asahi, Chem. Commun., 2012, 48, 6031-6033.
3. Reversal in Enantioselectivity Induced by Achiral Alcohols in Asymmetric Autocatalysis in the Presence of a Chiral Diol as a Chiral Initiator. T. Shibata, H. Tarumi, T. Kawasaki, K. Soai, Tetrahedron: Asymmetry, 2012, 23, 1023-1027.
4. Asymmetric Autocatalysis Initiated by Achiral Nucleic Acid Base Adenine: Implications on the Origin of Homochirality of Biomolecules. H. Mineki, T. Hanasaki, A. Matsumoto, T. Kawasaki, K. Soai, Chem. Commun., 2012, 28, 10538-10540.

著書･総説･解説

1. Chemistry of Left and Right Handedness. The Origin of Chirality and Highly Sensitive Chiral Discrimination by Using Asymmetric Autocatalysis.
   T. Kawasaki, K. Soai, Ridai Science Forum, 2012, 29 (No.4), 24-29.
2. Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Chiral Organic Compounds.
   K. Soai, T. Kawasaki, Organometallic News, 2012(No. 2), 36-41.
3. K. Soai, T. Kawasaki, Asymmetric Autocatalysis – Discovery and State of The Art. In The Soai Reaction and Related Topic, Ed. by G. Palyi, C. Zicchi, L. Caglioti, pp. 9-34, Academia Nationale di Scienze Lettere e Arti Modena, Modena, 2012.
4. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Chiral Crystals Formed from Achiral Compounds and Chiral Isotopomers.
   T. Kawasaki, K. Soai, Isr. J. Chem., 2012, 52, 582-590.
5. Silicone Dioxide: Its Crystal Structures and Application to Asymmetric Autocatalysis.
   Y. Urabe, K. Soai, Kagaku to Kyoiku (Chemistry & Education), 2012, 60, 394-397.
6. Asymmetric Autocatalysis. Pathway to The Biological Homochirality.
   T. Kawasaki, A. Matsumoto, K. Soai, Chimica Oggi/Chemistry Today, 2012, 30 (n. 5), 10-13.
7. Asymmetric Autocatalysis of Pyrimidyl Alkanol.
   K. Soai, T. Kawasaki, Top. Organomet. Chem., 2013, 44, 261-280.
8. Approaches Toward the Origin of Homochirality Using the Synthetic Organic Chemistry −Asymmetric Autocatalysis with Amplification of Enantiomeric Excess−
   T. Kawasaki, I. Sato, H. Mineki, A. Matsumoto, K. Soai
   J. Synth. Org. Chem. Jpn., 2013, 71, 109-123.
9. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Oxygen Isotopically Chiral Glycerin
   Arimasa Matsumoto, Shotaro Oji, Shizuka Takano, Kyohei Tada, Tsuneomi Kawasaki Kenso Soai, Org. Biomol. Chem. in press.

招待講演

1. ［Invited Lecture］“Asymmetric Autocatalysis and Origin of Homochirality,” Frontier of Research, Kinki Division of Chemical Society of Japan, Katsura, Kyoto, May 24, 2012.
2. ［Invited Lecture］“Asymmetric Autocatalysis and Origin of Homochirality,” Association of Synthetic Organic Chemistry, Japan, Shibuya, Tokyo, November 20, 2012.
3. ［Invited Lecture］“Asymmetric Autocatalysis and Origin of Homochirality,” University of Zurich, Zurich, Switzerland, February 20, 2013.
4. ［Invited Lecture］“Asymmetric Autocatalysis and Origin of Homochirality,” University of Geneve, Geneve, Switzerland, February 22, 2013.
5. ［Invited Lecture］“Asymmetric Autocatalysis and Its Role in the Origin of Homochirality,” Cooperation of Origin of Life（COOLEDGE）2013, CERN, Geneve, Switzerland, February 26-March 1, 2013.

受賞

1. 11th Symposium on Chemical Approaches to Chirality（September 26, 2012）Best poster award. Complementary Control of the Absolute Crystal Chirality by Dehydration Methods and Directions from Achiral Cytosine Monohydrate
   Hiroko Mineki, Yoshiyasu Kaimori, Arimasa Matsumoto, Tsuneomi Kawasaki, Kenso Soai
2. 紫綬褒章　平成 24 年 4 月 29 日

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金（基盤研究 S）2,000 万円（代表）

曽我　公平 ――

学術論文

1. 曽我公平 ,“近赤外励起ナノ蛍光体のバイオメディカルイメージング応用 ,” YAKUGAKU ZASSHI-JOURNAL OF THE PHARMACEUTICAL SOCIETY OF JAPAN, 133（2013）355-367（査読有）
2. Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hidehiro Kishimoto, Nallusamy Venkatachalam, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga, “Cytotoxic aspects of gadolinium oxide nanostructures for up-conversion and NIR bioimaging,” ACTA BIOMATERIALIA, 9（2013）4734-4743（査読有）
3. E. Hemmer, I. Kumakiri, N. Lecerf, R. Bredsen, S. Barth, J. Altmayer, N. Donia, C. Cavelius, K. Soga and S. Mathur, “Nanostructured ZrO_2 membranes prepared by liquid-injection chemical vapor deposition,” MICROPOROUS AND MESOPOROUS MATERIALS, 163（2012）229-236（査読有）
4. 曽我公平 ,“バイオイメージングのためのセラミックスナノ粒子 ,” Journal of the Soceity of Inorganic Materials, Japan, 19（2012）493-499（査読有）
5. H. Hyodo, A. Nezu, K. Soga, K. Kimura, “Self-compensation property of b-rhombohedral boron doped with high Li concentration",” SOLID STATE SCIENCES, 14（2012）1578-1583（査読有）
6. Eva Hemmer, Hiroyuki Takeshita, Tomoyoshi Yamano, Takanori Fujiki, Yvonne Kohl, Karin Low, Nallusamy Venkatachalam, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, “in vitro and in vivo investigations of upconversion and NIR emitting Gd_2O_3:Er^{3+},Yb^{3+} nanostructures for biomedical applications,” JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN MEDICINE, 23（2012）2399-2412（査読有）
7. Motohiro Uo, Yasuo Nakajima, Yuya Asakawa, a, Takahiro Wada, Toshio Hongo, Kohei Soga, Yasuo Kogo, “Rare earth oxide containing filler for dental composite resin,” Key Engineering Materials, 529-530（2012）512-515（査読有）
8. S. Watanabe, H. Hyodo, H. Taguchi, K. Soga, Y. Takanashi, M. Matsumoto, “Calcination-Free Liftoff Photolithography of Mixed Dip-coated Films Consisting of Rare-Earth-Ion-Doped Nanoparticles on Plastic Sheets,” JOURNAL OF OLEO SCIENCE, 61（2012）567-573（査読有）
9. Kohei Soga, Kimikazu Tokuzen, Keisuke Fukuda, Hiroshi Hyodo, Eva Hemmer, Nallusamy Venkatachalm, Hidehiro Kishimoto, “Application of Ceramic/Polymer Conjugate Materials for Near Infrared Biophotonics,” JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY, 25（2012）57-62（査読有）
10. Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto, Kohei Soga, “Synthesis and toxicity assay of ceramic nanophosphors for bioimaging with near-infrared excitation,” PROGRESS IN CRYSTAL GROWTH AND CHARACTERIZATION OF MATERIALS, 58（2012）121-134（査読有）

11. Hidehiro Yoshida, Masayasu Kodo, Kohei Soga, Takahisa Yamamoto, “Doping effect on sinterability of polycrystalline yttria: From the viewpoint of cation diffusivity,” JOURNAL OF THE EUROPEAN CERAMIC SOCIETY, 32 (2012) 3103-3114（査読有）

著書

1. 曽我公平、先端バイオマテリアルハンドブック「第4章15節 次世代を担う近赤外蛍光イメージングと蛍光プローブ」（2012年、エヌティーエス、東京）pp. 482-485.

招待講演

（国際学会）

1. Kohei SOGA, “Application of Hydro- and Solvo-Thermally Processed Ceramic Nanoparticles for OTN-NIR Biomedical Imaging,” The 3rd International Solvothermal and Hydrothermal Association Conference (ISHA 2013)（Austin, TX, USA, 2013年1月13日～1月17日).
2. Kaoru Kimura; Miyazaki Yoshinobbu; Hiroshi Hyodo; Yoshiki Takagiwa; Junpei T. Okada; Eiji Abe; Kazuhiro Kirihara; Kohei Soga; Yoshihiko Yokoyama; Ken”ichi Kato; Masaki Takata, “Self-compensation, Bonding-distribution and Thermoelectric Properties of B-based and Al-based Icosahedral and Decagonal Cluster Solids as Structurally Complex Materials,” 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit (Boston, MA, USA, 2012年11月25日～11月30日).
3. Hiroshi Hyodo, Takenori Nagatochi, Atsuro Sumiyoshi, Kohei Soga, Yohei Sato, Masami Terauchi, Kazuhiro Kirihara, Kenji Kawaguchi, Yoshiki Shimizu, Takeshi Sasaki, Naoto Koshizaki, Kaoru Kimura, “Superconductivity and self-compensation in metal doped Boron icosahedral cluster solids,” MS&T - Materials Science and Technology Conference and Exhibition 2012 (David L. Lawrence Convention Center, Pittsburgh, USA, 2012年10月7日～10月11日).
4. Kohei SOGA, “Ceramic-Based Nanomaterials for over-1000-nm (OTN) NIR Biomedical Imaging(Keynote),” SPIE Global Congress on Nanosystems in Engineering and Medicine (Incheon Songdo Convention Center, Incheon, Korea, 2012年9月10日～9月12日).
5. Kohei SOGA, “Various Application of Rare-Earth Doped Ceramic Nanophosphors (RED-CNP) for Imaging Technologies,” 12th International Meeting on Information Display (IMID 2012) (EXCO, Daegu, Korea, 2012年8月28日～8月31日).
6. Kohei SOGA, Hiroshi HYODO, Hidehiro KISHIMOTO, “Over-1000-nm (OTN) NIR fluorescence bioimaging: System and material developments,” The 244th ACS(The American Chemical Society) National Meeting (Philadelphia Convention Center, Philadelphia, PA, USA, 2012年8月19日～8月23日).
7. Kohei SOGA, “Application of Ceramic/Polymer Conjugate Materials for Near Infrared Biophotonics,” The 29th International Conference of Photopolymer Science and Technology (Chiba University, Chiba, Japan, 2012年6月26日～6月29日).

（国内学会）

1. 曽我公平, “次世代OTN-NIR波長域における蛍光in vivoイメージング(特別講演),” 第8回 小動物インビボイメージング研究会（国立がん研究センター東病院、千葉県柏市, 2013年2月2日～月日).

高澤　涼子 ----------

学会発表

1. 有機ビスマス化合物による human Glyoxalase I 阻害の解析, 高澤涼子, 篠原健太朗, 嶋田奈実, 安池修之, 鍛冶利幸, 田沼靖一, 日本薬学会 第 133 年会, 横浜, 2013.

高橋　渉 ----------

学術論文

1. Strong convergence theorems for equilibrium problems with nonlinear operators in Hilbert spaces (with S. Dhompongsa and H. Yingtaweesittikul), Pac. J. Optim. 8–1 (2012), 143–155.
2. Generalized hybrid mappings in Hilbert spaces and Banach spaces (with M.-H. Hsu and J.-C. Yao), Taiwanese J. Math. 16–1 (2012), 129–149.
3. Strong convergence theorems for 2-generalized hybrid mappings in Hilbert spaces (with M. Hojo and I. Termwuttipong), Nonlinear Anal. 75 (2012), 2166–2176.

4. Generalized retraction and fixed point theorems using Bregman functions in Banach spaces (with E. Naraghirad and J.-C. Yao), J. Nonlinear Convex Anal. 13–1 (2012), 141–156.
5. Fixed point theorems for contractively generalized hybrid mappings in complete metric spaces (L.-J. Lin and S.Y. Wang), J. Nonlinear Convex Anal. 13–2 (2012), 195–206.
6. Fixed point theorems for three new nonlinear mappings in Banach spaces (N.-C. Wong and J.-C. Yao), J. Nonlinear Convex Anal. 13–2 (2012), 363–381.
7. Strong convergence theorems for nonexpansive mappings on star-shaped sets in Hilbert spaces (S. Akashi), Applied Mathematics and Computation, 219 (2012), no.4, 2035–2040.
8. Two generalized strong convergence theorems of Halpern's type in Hilbert spaces and applications (N.-C. Wong and J.-C. Yao), Taiwanese J. Math. 16–3 (2012), 1151–1172.
9. Attractive point theorems and ergodic theorems for nonlinear mappings in Hilbert spaces (with L.-J. Lin), Taiwanese J. Math. 16–5 (2012), 1763–1779.
10. Strong convergence theorems by monotone hybrid method for a family of generalized nonexpansive mappings in Banach spaces (with Chakkrid Klin-eam and Suthep Suantai), Taiwanese J. Math. 16–6 (2012), 1971–1989.
11. Fixed point theorems for single-valued and set-valued mappings on complete metric spaces (C.-S. Chuang and L.-J. Lin), J. Nonlinear Convex Anal. 13–3 (2012), 515–527.
12. Fixed point and nonlinear ergodic theorems for new nonlinear mappings in Hilbert spaces (T. Kawasaki), J. Nonlinear Convex Anal. 13–3 (2012), 529–540.
13. Fixed point theorems and convergence theorems for generalized nonspreading mappings in Banach spaces (N.-C. Wong and J.-C. Yao), J. Fixed Point Theory Appl. 11 (2012), 159-183.
14. Attractive point and weak convergence theorems for new generalized hybrid mappings in Hilbert spaces (N.-C. Wong and J.-C. Yao), J. Nonlinear Convex Anal. 13 (2012), 745–757.
15. Strong convergence theorems by hybrid methods for countable families of nonlinear operators in Banach spaces (J.-C. Yao), J. Fixed Point Theory Appl. 11–2 (2012), 333–353.
16. Iterative Common Solutions for Monotone Inclusion Problems, Fixed Point Problems and Equilibrium Problems (N.-C. Wong and J.-C. Yao), Fixed Point Theory Appl. 2012, 2012:181. DOI: 10.1186/1687-1812-2012-181.
17. A general itarative method for variational inequality problems in Hilbert spaces and applications (with L.-J. Lin), Positivity 16 (2012), 429–453.
18. Approximation of common solutions for monotone inclusion problems and equilibrium problems in Hilbert spaces (with M. Hojo), Nihonkai Math. J. 23 (2012), 115–134.

髙柳　英明 ----------

学術論文

1. "Cooper-Pair Radiative Recombination in Semiconductor Heterostructures: Impact on Quantum Optics and Optoelectronocs", Suemune, H. Sasakura, Y. Hayashi, K. Tanaka, T. Akazaki, Y. Asano, R. Inoue, H. Takayanagi, E. Hanamura, Jae-Hoon Huh, C. Hermann Stadter, S. Odashima, and H. Kumano, Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 51, pp 010114-010119, 2012.(査読有)
2. "Development of superconducting quantum interference device based on grapheme" K. Tsumura, M. Ohsugi, T. Hayashi, E. Watanabe, D. Tsuya, S. Nomura, and H. Takayanagi, Journal of Physics: Conference Series, vol. 400, pp.042064-042066, 2012.(査読有)

招待講演

1. "Superconducting Transport in an LED with Nb Electrodes", H. Takayanagi, Electronic States and Phases induced by Electric or Optical Impacts. IMPACT-2012 Paris.

滝本　宗宏 ----------

学術論文

1. Feasibility Studies of the Intelligent Cart System, Yasushi KAMBAYASHI, Hidemi YAMACHI, Munehiro TAKIMOTO, Communications in Information Science and Management, Vol. 2 Iss. 6 2012 PP. 1-8 (査読有)
2. Global Load Instruction Aggregation Based on Code Motion, Yasunobu SUMIKAWA and Munehiro TAKIMOTO, Proc. of IEEE International Symposium on Parallel Architectures, Algorithms and Programming, PAAP'12 pp 149-156, 2012 (査読有)

3. Evacuation Routing Using Ant Colony Optimization Over Mobile Ad hoc Networks, Alejandro Avilés del Moral, Munehiro TAKIMOTO, and Yasushi KAMBAYASHI, Proc. of I the 4th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, ICAART'13 pp 118-127, 2013（査読有）
4. Suppressing Energy Consumption of Transportation Robots Using Mobile Agents, Ryosuke SHIBUYA, Munehiro TAKIMOTO, and Yasushi KAMBAYASHI, Proc. of I the 4th International Conference on Agents and Artificial Intelligence, ICAART'13 pp 219-224, 2013（査読有）
5. 配列の次元を考慮した大域ロード命令集約，澄川靖信，滝本宗宏，信学技報，電子情報通信学会，Vol.112, No.164 pp 115-119, 2012（査読無）

武田　健 ----------

学術論文

1. Yokota S, Moriya N, Iwata M, Umezawa M, Oshio S, Takeda K. (2013) Exposure to diesel exhaust during fetal period affects behavior and neurotransmitters in male offspring mice. Journal of Toxicological Sciences, 38 (1): 13-23.
2. Umezawa M, Saito Y, Tanaka-Hattori N, Takeda K, Ihara T, Sugamata M. (2012) Expression profile of extracellular matrix and adhesion molecules in the development of endometriosis in a mouse model. Reproductive Sciences 19(12): 1365-1372.
3. Umezawa M, Tainaka H, Kawashima N, Shimizu M, Takeda K. (2012) Effect of fetal exposure to titanium dioxide nanoparticle on brain development − Brain region information. Journal of Toxicological Sciences, 37(6): 1247-1252.
4. 梅澤雅和、難波美帆、武田 健（2012）ナノ粒子の次世代健康影響－リスクコミュニケーション課題の事例として、日本科学教育学会年会論文集 36: 221-222.
5. 難波美帆、梅澤雅和、石村源生（2012）情報提供者の懸念に応える「リスクコミュニケーション・パターン集」の開発、日本リスク研究学会年次大会講演論文集 25: 175-178.
6. 梅澤雅和、難波美帆、石村源生、武田 健（2012）ナノ材料のリスクの情報提供に際する問題と対処法の抽出、日本リスク研究学会年次大会講演論文集 25: 257-259.
7. 武田 健（2012）母子伝達されるナノ粒子：次世代健康影響を考える（科学2012年10月号）、岩波書店、1093-1098.
8. Tainaka H, Takahashi H, Umezawa M, Tanaka H, Nishimune Y, Oshio S, Takeda K (2012) Evaluation of the testicular toxicity of prenatal exposure to bisphenol A based on microarray analysis combined with MeSH annotation. Journal of Toxicological Sciences, 37(3): 539-548.

招待講演

1. 早稲田大学夏期集中ワークショップ「リスク評価」、平成 24 年 8 月 11 日、早稲田大学
「ナノ粒子の次世代健康影響」
2. 厚生労働省意見交換会（化学物質リスク研究事業）、平成 24 年 10 月 10 日、厚生省
「ヒトへの外挿を目指したナノマテリ アルの健康影響評価手法の開発」
3. 知の市場～アスベストとナノ材料のリスク管理の比較研究、平成 24 年 12 月 6 日、早稲田大学「ナノ材料の次世代健康影響－評価とその対策」
4. 第 51 回 市民科学講座 ＜特別シンポジウム＞ ナノ粒子の健康リスク ～母子伝達と次世代影響、リスク管理を軸に～、平成 25 年 2 月 23 日、東京「ナノ粒子の健康リスク～母子伝達と次世代影響 」

広報

1. フジテレビ、めざましテレビ（6:00 ～ 8:30）平成 25 年 2 月 28 日「PM2.5 に関するコメント」
2. THE SHAKAI SHIMPO、平成 25 年 3 月 20 日「ナノ粒子はどんな健康影響があるか～ PM2.5 で注目高まる」

武田　仁 ----------

学術論文

（審査制度有）

1. 建物開口部位の温熱実験とシミュレーション －光学特性、放射率の違いによる室温への影響検証－、武田仁、鈴木宏和、日本建築学会環境系論文集、Vol.77, No.678, pp.641 ～ 650, 2012.8
2. 屋外に設置した粒状保水性建材を対象にした熱水分同時移動解析、足永靖信、前浪洋揮、武田仁、藤本哲夫、日本建築学会環境系論文集、Vol.78, No.683, pp.39 ～ 44, 2013.9

（審査制度無）

1. 中性子ラジオグラフィを用いた下面からの吸水による建材中の水分挙動の観測、中野昌宏足永靖信、兼松学、武田仁、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp.369-370、2012 年 9 月
2. 保水性建材の熱水分特性－モデル検証－、前浪洋揮、藤本哲夫、武田仁、足永靖信、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp.857-858、2012 年 9 月
3. 建物開口部の光学特性、放射率の違いによる熱負荷－最近 10 年間の 1 分間隔計算－、武田仁、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp.61-62、2012 年 9 月
4. ベネシャンブラインドの冬季日射熱取得と断熱効果に関する研究　その 1　実験の概要および色・遮蔽性による比較、佐久間英二、武田仁、遠藤晃、中島広之、勝亦俊、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp77-78、2012 年 9 月
5. ベネシャンブラインドの冬季日射熱取得と断熱効果に関する研究　その 2　スラット角度の違いによる日射熱取得と断熱性能比較、中島広之、武田仁、佐久間英二、遠藤晃、勝亦俊、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp79-80、2012 年 9 月
6. ベネシャンブラインドの冬季日射熱取得と断熱効果に関する研究　その 3　各種ガラスとブラインドの組み合わせによる日射熱取得と断熱性能、勝亦俊、武田仁、佐久間英二、中島広之、遠藤晃、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp81-82、2012 年 9 月
7. ベネシャンブラインドの冬季日射熱取得と断熱効果に関する研究　その 4　スラット角度の違いによる夜間断熱性能比較、遠藤晃、武田仁、佐久間英二、中島広之、勝亦俊、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp83-84、2012 年 9 月
8. ベネシャンブラインド設置時における日射透過量からの簡易室内予測方法、鳥居由樹男、吉澤望、武田仁、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp.85-86、2012 年 9 月
9. カーテンのヒダ形状を考慮した熱負荷計算－ Radiance によるひだを考慮した光学特性－、磯崎恭一郎、武田仁、佐久間英二、日本建築学会大会学術講演梗概集（東海）pp.155-156、2012 年 9 月

武田　正之 ----------

学術論文

1　負荷状況を考慮した RP 選択によるパケットロス低減手法の実装と評価、箕浦裕太・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-6-64, pp.64, Mar, 2013（査読無）
2. 負荷分散を考慮した OSPF エニーキャストルーティング、木村俊介・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-45, pp.189, Mar, 2013（査読無）
3. IP マルチキャストにおけるルータの経路情報数を考慮した木の移行法の提案、布田遼平・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-57, pp.201, Mar, 2013（査読無）
4. RP 冗長化による性能向上を目的とした配送経路の提案、鍵田啓介・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-58, pp.202, Mar, 2013（査読無）
5. マルチキャストにおける再送の効率化、鈴木翔太・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-60, pp.204, Mar, 2013（査読無）
6. Building Blocks を用いた信頼性マルチキャストにおける動的選択手法の実装と評価、宇佐見朋弘・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-61, pp.205, Mar, 2013（査読無）
7. TCP 通信における誤り訂正符号の実装と評価、小松崎章弘・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-68, pp.212, Mar, 2013（査読無）
8. MobileIPv6 における二重の経路最適化、内海卓也・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-75, pp.219, Mar, 2013（査読無）
9. MobileIPv6 における経路最適化の改良、林 雄太・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-76, pp.220, Mar, 2013（査読無）
10. 誤り訂正符号を用いたトランスポート層プロトコル、島津圭佑・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-86, pp.230, Mar, 2013（査読無）
11. SCTP におけるプライマリパスハンドオーバのスループット向上、木村遼斗・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-7-91, pp.235, Mar, 2013（査読無）
12. Bloom フィルタと SSID を用いたすれちがい通信の効率的な通信手法の提案、若山慎弥・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、B-20-30, pp.638, Mar, 2013（査読無）
13. ユーザの興味推移を考慮した最頻階級推定、小林裕明･松澤智史･武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、D-9-23, pp.121, Mar, 2013（査読無）

14. 複合現実感のためのリアルタイム画像補正、山廣佑樹・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、D-11-90, pp.90, Mar, 2013（査読無）
15. 実世界指向インターフェースのための物体認識、藤田晋哉・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、D-12-54, pp.147, Mar, 2013（査読無）
16. 秘密分散を用いたパスワードリマインダ、岩田祐季・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2013 年総合大会、D-19-11, pp.214, Mar, 2013（査読無）

竹中　正 ----------

学術論文

1. Excess Potassium and Microstructure Control for Producing Dense $KNbO_3$ Ceramics,
   Shigeki. Sato, Yuji Hiruma, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka,
   Transactions of the Materials Research Society of Japan, Vol. 37, (2012) pp. 65-68.(査読有)
2. Fabrication and Electrical Properties of Mn-Doped $KNbO_3$ Ceramics Synthesized from $KHCO_3$ as a Starting Material
   Hajime Nagata, Nobutaka Yawata, Shigeki Sato and Tadashi Takenaka
   Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 51 (2012) 09LD05.（査読有）
3. Electrical Properties of Grain Oriented $Bi_4Ti_3O_{12}$-based Ceramics for High Temperature Sensors,
   Koji Shiga, Shogo Yasuda, Yuji Hiruma, Hajime Nagata, and Tadashi Takenaka,
   Key Engineering Materials, "Electroceramics in Japan XIIV", in press(査読有)
4. Piezoelectric Properties and Electric Field-Induced-Strains of Textured $(Bi_{1/2}K_{1/2})TiO_3$- $BaTiO_3$ Ceramics,
   Fumiaki Kawada, Yuji Hiruma, Hajime Nagata, and Tadashi Takenaka,
   Key Engineering Materials, "Electroceramics in Japan XIIV", in press(査読有)
5. Dielectric and Piezoelectric Properties of Mn-doped $KNbO_3$ Ceramics
   Nobutaka Yawata, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka
   Ferroelectrics, in press(査読有)
6. Effects of Starting Raw Materials for Fabricating Dense $(Bi_{1/2}K_{1/2})TiO_3$ Ceramics
   Kazuya Tabuchi, Yuta Inoue, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka
   Ferroelectrics, in press(査読有)

招待講演

1. 高密度 $KNbO_3$ 系強誘電体セラミックスの開発と圧電的諸特性
   竹中 正 , 永田 肇
   第 41 回 EM シンポジウム , 東京 , 2012. 5
2. Recent Progress and Future Prospects of Lead-free Piezoelectric Ceramics
   Tadashi Takenaka and Hajime Nagata,
   Joint International Symposium ISFD-11th and RCBJSF, Russia, 2012.8
3. 非鉛系圧電材料の応用分野と将来展望 ,
   竹中 正 ,
   公益社団法人日本セラミックス協会 第 25 回秋季シンポジウム , 名古屋 , 2012. 9
4. Overview of Lead-Free Piezoelectric Ceramics based on Perovskite-type and Bismuth Layer-Structured Ferroelectrics in Past 30 Years
   Tadashi Takenaka,
   The 8th Asian Meeting on Ferroelectrics (AMF-8), Thailand, 2012.12
5. Fabrication and Electrical Properties of $KNbO_3$ ceramics Synthesized from $KHCO_3$ as a Starting Material
   Tadashi Takenaka, Shigeki Sato, Nobutaka Yawata and Hajime Nagata,
   American Ceramic Society, Annual Meeting, MS&T 2012, USA, 2012.11
6. 非鉛系強誘電体セラミックス研究とともに 40 年
   竹中 正
   公益社団法人日本セラミックス協会 2013 年年会 , 東京 , 2013. 3

受賞

1. Tadashi Takenaka
   American Ceramic Society, Fellow, 2012, 10 米国セラミックス協会フェロー

竹村　哲雄

学術論文

1. 井上源喜・佐藤隆行・大山正雄・竹村哲雄（2012）熱水環境中の有機成分の環境地球化学的特徴と起源に関する研究 2. 箱根火山の早雲山および大涌谷の堆積物. 温泉科学, 62, 22-39.（査読有）
2. 井上源喜・小泉久美子・玉井美子・遠山美映子・竹村哲雄, 飲料中に存在する環境ホルモン（内分泌攪乱物質）, 大妻女子大学紀要、(2012) 印刷中（査読無）
3. Stereochemical control of asymmetric reduction by deletingan alcohol dehydrogenase gene of a cyanobacterium, HisatakaOhta, Kenjiro Suzuki, Tetsuo Takemura, Kaori Akiyama, Nobuaki Umeno, Yukiko Tamai, Kaoru Nakamura, Proceedings of the 15th International Congress on Photosynthesis, in press.(査読有)

著書

1. Oxidoreductases: Asymmetric Reduction Using Photosynthetic Organisms. Tetsuo Takemura and Kaoru Nakamura, in Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences (Ed. Hiroyuki Ohshima), John Wiley & Sons, Inc., Chapter 44. 31 JAN 2012.

特許

1. 竹村哲雄, 西村新之介, 真崎康博, 末永綱一, 国内優先出願, トリプチセン類化合物の製造方法, 特許出願2012年3月
2. 竹村哲雄, 青木好雄, 国内優先出願, ヨウ素－シクロデキストリン包接化合物を含有する造影剤, 特許出願2008年3月

竹村　裕

学術論文

1. Yuma NIHEI, Ippei SAMEJIMA, Naotaka HATAO, Hiroshi TAKEMURA, Satoshi KAGAMI, "Map Integration of Human Trajectory with Sitting Standing Position using LRF and Kinect Sensor," Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, pp.1250-1255, 2012.（査読有）
2. Takayuki Onodera, Ming Ding, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi,"Posture Control Using New Ankle-Foot Assist Device with Stewart Platform Type Parallel Link Mechanisms," Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, pp.1385-1390, 2012.（査読有）
3. Takayuki Onodera, Ming Ding, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi,"Design and Development of Stewart Platform-Type Assist Device For Ankle–Foot Rehabilitation," Proceedings of the 2012 International Conference on Innovative Engineering Systems, pp.1-6, 2012.（査読有）
4. Taketo Matsunaga, Koji Kitamura, Yoshifumi Nishida, Hiroshi Takemura, "Situational Analysis Based on Graph Structuralization," Proceedings of the 2012 International Conference on Information and Knowledge Engineering, pp.122-128, 2012.（査読有）
5. Taketo Matsunaga, Koji Kitamura, Yoshifumi Nishida, Hiroshi Takemura, Tatsuhiro Yamanaka, "Development of High Risk Behavior Map of Playground Equipment Based on Situation Data Mining", Proceedings of the 2012 AAP National Conference and Exhibition Council on Injury, Violence and Poison Prevention, #18016, 2012.（査読有）
6. Masafumi Goseki, Ryohei Egusa, Takayuki Adachi, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, Miki Namatame, Fusako Kusunoki,Shigenori Inagaki, "Puppet Show for Entertaining Hearing-Impaired,Together with Normal-Hearing People - A novel application of human sensing technology to inclusive education -", Proceedings of the 2012 International Conferece on Innovative Engineering Systems, pp.121-124, 2012.（査読有）
7. Masahito Ota, Hiroshi Hisahara, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, "Recovery Function of Target Disappearance for Human Following Robot", International Conferece on Innovative Engineering Systems, pp.125-128, 2012.（査読有）
8. Junko Takahashi, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, Takeshi Kuwata,"System to Detect Abnormal Cells in Pathological Images using Higher-order Local Autocorrelation Features and Color Spaces," Proceedings of the 2012 International Conference of Information Science and Computer Applications, pp.284-288, 2012.（査読有）
9. Ming Ding, Takayuki Onodera, Ryojun Ikeura, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, "Position, Force and Stiffness Control of a Stewart-Platform-Type Ankle-Foot Assist Device", Proceedings of the 2012 ASME Dynamic Systems and Control Conference, 2012.（査読有）

10. Yuichi Kurita, Yamato Sueda, Toshio Tsuji, Minoru Hattori, Masakazu Tokunaga, Hiroyuki Egi, Hideki Ohdan, Hiroshi Takemura, Jun Ueda, Improvement of tactile sensitivity by stochastic resonance: application to vibrating forceps, Proceedings of the 2012 ASME Dynamic Systems and Control Conference, 2012.（査読有）
11. Hiroshi Takemura, Takayuki Onodera, Ding Ming and Hiroshi Mizoguchi, "Design and Control of Wearable Stewart-Platform-Type Ankle-Foot Assistive Device", The International Journal of Advanced Robotic Systems, Vol.9, 202,pp.1-7,2012.（査読有）
12. A. Takahashi, J. Suzuki, H. Takemura, "Finite Element Modeling and Simulation of Human Gait with a Spontaneous Plantar Flexion." International Journal of Aerospace and Lightweight Structures, No.2, pp.171-185, 2012.（査読有）
13. Ming Ding, Kotaro Hirasawa, Yuichi Kurita, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, Jun Takamatsu, Tsukasa Ogasawara, "Pinpointed muscle force control via optimising human motion and external force,"International Journal of Mechatronics and Automation,Vol. 2, No.3 pp.147-156, 2012.（査読有）

武村　政春

学術論文

1. Improved "origami bird" protocol enhances Japanese students' understanding of evolution by natural selection; a novel approach linking DNA alteration to phenotype change, Takahiro Yamanoi, Kazuomi Suzuki, Masaharu Takemura, Osamu Sakura, Evo. Edu. Outreach 5, 292-300, 2012.（査読有）
2. 高校生物Ⅱの授業が進化の理解に及ぼす影響　その２～分子進化と系統分類に関する内容に注目して～, 山野井貴浩, 遠藤菜緒子, 佐倉統, 武村政春, 生物教育 53, 57-64, 2012.（査読有）
3. 架空生物を利用した高校・大学における生物教育の可能性と展望について～いくつかの事例における教育効果の分析から～, 武村政春, 山野井貴浩, 科学教育研究 36, 292-307, 2012.（査読有）
4. Development and evaluation of an activity to teach molecular phylogeny, deep time and classification systems for Japanese high school students, Takahiro Yamanoi, Masaharu Takemura, Osamu Sakura, Tomoko Kazama, Asian J. Biol. Edu. 6, 13-25, 2012.（査読有）

著書

1. レプリカ～文化と進化の複製博物館, 武村政春, 工作舎, 総頁 392, 2012.
2. 新しいウイルス入門, 武村政春, 講談社, 総頁 240, 2013.
3. 目からウロコの生命科学入門, 武村政春, ミネルヴァ書房, 総頁 224, 2013.
4. 世界は複製でできている, 武村政春, 技術評論社, 総頁 208, 2013.

招待講演

1. 『レプリカ－文化と進化の複製博物館』刊行記念新春講義「ろくろ首から iPS 細胞へ」, 武村政春, 代官山蔦屋書店トークイベント, 東京, 2013.

広報

1. 武村政春, 訪問・「レプリカ」を書いた武村政春さん, 北海道新聞, 2013.
2. 武村政春, 夢★夢エンジン, TBS ラジオ, 2013.
3. 武村政春, おかやま朝まるステーション 1494, RSK 山陽放送, 2013.
4. 風間智子（武村研究室大学院生）, 明日のすイエんサー, NHK エデュケーショナル, 2012.

受賞

1. Takahiro Yamanoi, Watal M. Iwasaki, Masaharu Takemura, Osamu Sakura, Best Poster Award, 24th Biennial Conference of the Asian Association for Biology Education, Diliman, PHILIPPINES, 2012.

田代　文夫

学術論文

1. Takeyuki Yamada, Yumiko Urano-Tashiro, Saori Tanaka, Hirotada Akiyama, Fumio Tashiro.
   Involvement of crosstalk between Oct4 and Meis1a in neural cell fate decision (2013) PLOS ONE 8, e56997
2. Osawa T, Atsumi Y, Sugihara E, Saya H, Kanno M, Tashiro F, Masutani M, Yoshioka K. Arf and p53, as guardians for quiescent cellular state with protecting immortalization under genome stability (2013) Biochem. Biophys. Res. Commun., 432, 34-39.

3. Atsumi Y, Inase A, Osawa T, Sugihara E, Sakasai R, Fujimori H, Teraoka H, Saya H, Kanno M, Tashiro F, Nakagama H, Masutani M, Yoshioka K. Arf/p53 module, which induces apoptosis, downregulates histone H2AX to allow normal cells to survive in the presence of anti-cancer drugs. (2013) J. Biol. Chem., Mar 27. [Epub ahead of print]

学会発表・講演等

1. The 14-3-3 beta/FBI1 complex target SPARC acts as a suppressive oncogene.
   Hirotada Akiyama, Shigwkazu Murakamim Fumio Tashiro
   第 71 回日本癌学会学術総会（2012 年 9 月）
2. Ectopic BCAS2 expression causes abnormal amplication of centrosome.
   Shigekazu Murakami, Hirotada Akiyama, Fumio Tashiro
   第 71 回日本癌学会学術総会（2012 年 9 月）
3. 初期神経分化過程における Meia1 の機能解析
   田中沙織、山田健之、椎名淳、秋山弘匡、田代文夫
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
4. 神経栄養因子による中枢神経系ニューロンの多様化に関する研究
   早川祐未、椎名淳、吉村大祐、高柳聡美、山田健之、秋山弘匡、田代文夫
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
5. ヒト肝癌における癌幹細胞形質獲得に関わる CD133 の機能解析
   清田政宏、須藤祐人、秋山弘匡、田代文夫
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
6. ヒト肝癌細胞において性決定因子 SRY は stemness factors の転写制御を介して癌幹細胞の性質を維持する
   坂本依里奈、村上重和、上元寿人、加藤康平、茂木南士、二宮航、日笠里英、柴田龍弘、秋山弘匡、田代文夫
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
7. p53 転写選択制における NuMA の役割
   宮崎充、大畑広和、大坪千裕、大友亮、日比谷優子、田代文夫、田矢洋一、江成政人
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
8. がん間質の p53 発現低下に伴うがん浸潤亢進メカニズムの解析
   大友亮、大坪千裕、宮崎充、日比谷優子、田代文夫、江成政人
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
9. Arf と p53 に依存的なヒストン H2AX の低下と静止状態
   大澤智之、熱海悠子、杉原英志、佐谷秀之、菅野雅元、田代文夫、益谷美都子、吉岡研一
   第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
10. 新規 p53 標的遺伝子 p53PAD はＨＳＦ１活性の制御因子である
    浅野良則、川瀬竜也、建部聡子、田代文夫、並木秀男、大木理恵子
    第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
11. 前立腺がんの悪性化過程における SRY の新たな機能
    村上重和、上元寿人、坂本依里奈、加藤康平、茂木南士、二宮航、日笠里英、柴田龍弘、秋山弘匡、田代文夫
    第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）
12. 癌細胞選択的毒性を有するタラノ芽由来 aralin 受容体 HLDP の同定とその機能的プロセシング機構
    小野孝英、大塚寛子、秋山弘匡、戸松誠、飯田直幸、服部成介、田代文夫
    第 35 回日本分子生物学会（2012 年 12 月）

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金･基盤研究(C)、平成23−25年度「14-3-3ファミリータンパク質が制御する癌細胞の悪性化メカニズムの全容解明」

立花　研

学術論文

1. Prenatal exposure to zinc oxide particles alters monoaminergic neurotransmitter levels in the brain of mouse offspring. Yuka Okada, Ken Tachibana, Shinya Yanagita, Ken Takeda. The Journal of Toxicological Sciences. In press.（査読有）

2. Cytoplasmic localization of DGKzeta exerts a protective effect against genotoxicity by regulating p53. Toshiaki Tanaka, Masashi Okada, Yasukazu Hozumi, Ken Tachibana, Chifumi Kitanaka, Yoshioki Hamamoto, Alberto M Martelli, Matthew K Topham, Mitsuyoshi Iino, Kaoru Goto. Journal of Cell Science. In press.（査読有）

招待講演

1. Prenatal exposure to diesel exhaust affects central nervous system of offspring in mice. Ken Tachibana, Kohei Takayanagi, Ayame Akimoto, Koji Ueda, Yusuke Shinkai, Ken Takeda. 1st International Postgraduate Conference 2012, Malaysia, Jun. 2012.

受賞

1. Ken Tachibana, The 6th International Conference on Nanotoxicology Best Poster Award, Organizing Committee of Nanotoxicology 2012、2012

田所　誠 ----------

学術論文

1. H. Matsui and M. Tadokoro, Eigen-like hydrated protons traveling with a local distortion through the water nanotube in new molecular porous crystals {[$M^{III}(H_2bim)_3$](TMA), J. Chem. Phys., 137 (14), 144503 – 144513 (2012).（査読有）
2. M. Tadokoro,* Y. Ohata, Y. Shimazaki, K. Isoda, and T. Sugaya, Pre-melting Structure Transformation of Water Clusters in Nanoporous Molecular Crystals, ChemPhysChem, 13(14), 3267 – 3270 (2012).（査読有）
3. M. Tadokoro,* K. Isoda, Y. Tanaka, Y. Kaneko, S. Yamamoto, T. Sugaya, and K. Nakasuji, Self-organization of K^+-Crown Ether Derivatives into Double-Columnar Arrays Controlled by Supramolecular Isomers of Hydrogen-Bonded Anionic Biimidazolate Ni Complexes, J. Nanotechnology, 2012 (2012), 1 – 10 (2012).（査読有）
4. M. Tadokoro*, C. Iida, Y. Shimazaki, K. Isoda, Y. Suzuki, T. Sugaya, Y. Kumagai and M. Mizuno, Water Nanotubes Clathrating Solvent Molecules Stabilized by Molecular 1-D Nanoporous Crystal, RSC Advance, 2 (32), 12101 – 12104 (2012).（査読有）
5. T. Ida, K. Endo, D. Matsumoto, N. Kato, M. Mizuno, Y. Suzuki, M. Tadokoro, Dynamic and static behaviors of CH_4 and CO_2 in small and large cavities of hydrate, J. Mol. Struct., 1032, 275 - 280 (2013).（査読有）
6. K. Isoda*, M. Nakamura, T. Tatenuma, T. Sugaya, and M. Tadokoro*, Synthesis and Characterization of Electron–Accepting Non-Substituted Tetraazaacene Derivatives, Chem. Lett., 41, 937 – 939 (2012).（査読有）
7. K. Watanabe, M. Tadokoro, M. Oguni, Thermal Characters of the Channel Water Confined in the Nanopores with Crystalline Pore-Wall Structure in [$M(H_2bim)_3$](TMA)·nH_2O, J. Phys. Chem. C, 116, 11768 – 11775 (2012).(査読有)
8. M. Tadokoro,* Y. Tanaka, K. Noguchi, T. Sugaya, and, K. Isoda, A Molecular Cable-like Material with One-Dimensional Iodic Spiral Chains Covered with Cationic Triple Helices Stabilized in Guest-Included Chiral Porous Framework, Chem. Comm., 48, 7155 – 7157 (2012).（査読有）
9. H. Matsui, M. Tadokoro, Proton Dynamics in Water Nanotube of New Molecular Porous Crystal, Key Engineering Materials, 508, 257 – 260 (2012).（査読有）
10. M. Tadokoro, Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Application in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, Chapter 26, "Dynamics and Structure on Water Nanotube Cluster Confined to Nanoporous Molecular Crystal", John Wiley & Sons, Inc., (2012).（査読有）

図書

1. Dynamics and Structure on Water Nanotube Cluster Cofined to Nanoporous Molecular Crystal. Makoto Tadokoro, in Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences (Ed. Hiroyuki Ohshima), John Wiley & Sons, Inc., Chapter 26. 31 JAN 2012.
2. 「研究者のための「セーフティサイエンスガイド」これだけは知っておこう」第2章 事故事例と教訓 , 田所誠・酒井秀樹・駒場慎一 , 東京理科大学安全教育企画委員会編集 朝倉書店、2012（査読有）

招待講演

1. 分子性1次元ナノチャネル結晶に閉じ込められた水分子クラスターの構造と性質、田所 誠　第10回水素量子アトミクス研究会、茨城県つくば市、KEK、2012年8月20～21日
2. 配位結合・水素結合を利用した結晶構造制御と新物質開発、田所 誠、東京、東京理科大学5号館会議室1分子連関相乗系研究部門設置検討ミーティング、2012年8月23日

3. プロトン・電子連関分子誘電体、田所 誠、東北大学卓越大学院研究会、「金属錯体の固体物性最前線－金属錯体と固体物性と生物物理の連携新領域を目指して」、仙台市、東北大学理学部、2013 年 2 月 4 ～ 7 日
4. 分子性ナノ多孔質結晶に閉じ込められた構造水の科学、田所 誠、CROSS 東海主催「平成 24 年度第 2 回生物構造学研究会」、東京・家の光会館、2013 年 3 月 21 日
5. 分子性ナノ多孔質結晶に閉じ込められた構造水の科学、田所 誠、第 5 回 J-PARC の単結晶回折計による構造物性研究、つくば市・KEK、2013 年 2 月 25 ～ 26 日
6. 人工ハイドレートの創成、田所 誠、新学術領域「単結晶中性子」A04 計画班班会議、東京都・千代田区、新世代研究所第 3 会議室、2013 年 2 月 23 日
7. 分子性多孔質結晶に閉じ込められた水分子クラスターの構造とダイナミクス , 田所 誠 , 高分子表面研究会 , 東京 , 平成 24 年（招待講演）
8. 分子性ナノ多孔質結晶に閉じ込められた水分子クラスターの科学、田所 誠、特定領域研究「配列ナノ空間を利用した新物質科学」合同研究会 ,「炭素系物質科学の現状と今後」, 東京 , 平成 24 年（招待講演）
9. 分子性ナノ多孔質結晶に安定化されたチューブ状水クラスターの分解・放出挙動 , 田所 誠 , 第 5 回東北大学Ｇ－ＣＯＥ研究会 , 仙台 , 平成 24 年（招待講演）

広報

1. 田所誠、「HF の危険性に対する解説」、「日本テレビ New Every」平成 25 年 3 月 29 日

谷口　淳 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi, Takahiro Kanai, Noriyuki Unno," Three-dimensional measurements of UV-imprint process by micro- digital Holographic-PTV," Microelectronic Engineering, Vol. 97, (2012) 51–54.(査読あり)
2. Noriyuki Unno, Hironobu Tamura, Jun Taniguchi, "A technique for transferring metal nano patterns from a plastic replica mold by using a metal oxide release layer" Microelectronic Engineering, Vol. 97, (2012) 72–76.(査読あり)
3. Daisuke Yamashita, Jun Taniguchi, Hokuto Suzuki, "Lifetime evaluation of release agent for ultraviolet nanoimprint lithography", Microelectronic Engineering, Vol. 97, (2012) 109–112.(査読あり)
4. Hiroki Maruyama, Noriyuki Unno, Jun Taniguchi, "Fabrication of roll mold using electron-beam direct writing and metal lift-off process", Microelectronic Engineering, Vol. 97, (2012) 113–116.(査読あり)
5. Takao Inoue, Jun Taniguchi, Toshihiko Ochi, "Improving the lifespan of the cantilever during electron assisted AFM lithography", Microelectronic Engineering, Vol. 98, (2012) 288–292.(査読あり)
6. Jun Taniguchi, Hiroshi Yoshikawa, Go Tazaki, and Toshiyuki Zento, "High-density pattern transfer via roll-to-roll ultraviolet nanoimprint lithography using replica mold", J. Vac. Sci. Technol. B 30, (2012) 06FB07. (査読あり)

田沼　靖一 ――――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. PARP1 gene expression is downregulated by knockdown of PARG gene. Uchiumi F, Watanabe T, Ohta R, Abe H, Tanuma S. Oncol Rep. 2013 Mar 29:1683-1688.(査読有)
2. CHK1 cleavage in programmed cell death is intricately regulated by both caspase and non-caspase family proteases. Okita N, Yoshimura M, Watanabe K, Minato S, Kudo Y, Higami Y, Tanuma S. Biochim Biophys Acta. 2013 Jan;1830(1):2204-13. (査読有)
3. DNA damage-induced CHK1 autophosphorylation at Ser296 is regulated by an intramolecular mechanism. Okita N, Minato S, Ohmi E, Tanuma S, Higami Y. FEBS Lett. 2012 Nov 16;586(22):3974-9. (査読有)
4. Novel compound SK-1009 suppresses interleukin-6 expression through modulation of activation of nuclear factor-kappaB pathway. Shimura M, Yamamoto M, Fujii G, Takahashi M, Komiya M, Noma N, Tanuma S, Yanaka A, Mutoh M. Biol Pharm Bull. 2012;35(12):2186-91.(査読有)
5. Anticipation of a novel gene therapy inspired by a concept of iPS cells. Fumiaki Uchiumi and Sei-ichi Tanuma. Pharmaceutica Analytica Acta. 2012;3(10);1000196.
6. A new protocol to discover novel anti-aging compounds. F. Uchiumi, T. Oyama, K. Ozaki, M. Fukui, H. Ogawa, Y. Sasaki, H. Tachibana, C. Fukushima, M. Fujikawa, H. Abe, S. Larsen, S. Tanuma. Pharmaceutica Analytica Acta.2012;3(7);166. (査読有)

7. Effects of thujaplicins on the promoter activities of the human SIRT1 and telomere maintenance factor encoding genes. F. Uchiumi, H. Tachibana, H. Abe, A. Yoshimori, T. Kamiya, M. Fujikawa, S. Larsen, A. Honma, S. Ebizuka, S. Tanuma. Pharmaceutica Analytica Acta.2012;3(5);159.（査読有）
8. Effect of lignin glycosides extracted from pine cones on the human SIRT1 promoter. Fumiaki Uchiumi, Haruki Tachibana, Steven Larsen, Sei-ichi Tanuma. Pharmaceutica Analytica Acta.2012;S8;001.（査読有）

学会発表

1. p53 アイソフォーム Δ 1stTAD-p53 の機能解析と標的遺伝子の同定
   鈴木 詩織 , 小関 知子 , 堤 修一 , 川瀬 竜也 , 大出祥子 , 田沼 靖一 , 油谷 浩幸 , 並木 秀男 , 大木 理理子
   第 35 回日本分子生物学会年会、2012 年 12 月
2. 癌抑制遺伝子 p53 を標的とした新規抗癌剤の創製
   清水 美来 , 松本 真悠子 , 高木 基樹 , 新家 一男 , 田沼 靖一 , 並木 秀雄 , 大木 理恵子
   第 35 回日本分子生物学会年会、2012 年 12 月
3. 細胞死におけるポリ（ADP- リボシル）化の役割
   加藤 侑香 , 太田 諒 , 阿部 英明 , 藤川 誠 , 高澤 涼子 , 田沼 靖一
   第 85 回日本生化学会大会、2012 年 12 月
4. in silico 手法を用いた新規 HMGB1/RAGE 結合阻害剤の創製
   横上 菜月 , 橘 晴輝 , 手井 祐太 , 吉森 篤史 , 高澤涼子 , 藤川 誠 , 田沼 靖一
   第 85 回日本生化学会大会、2012 年 12 月
5. Omi/HtrA2 による GSK-3 β 限定分解の生理的意義の解明
   衛藤 慎一 , 西岡 隼哉 , 木下 裕太朗 , 藤川 誠 , 高澤 涼子 , 田沼 靖一
   第 85 回日本生化学会大会、2012 年 12 月
6. 重複 GGAA 及び GC-box 配列を含む人工プロモーター配列の構築
   秋山 良介 , 谷浦 正尚 , 飯嶋 努 , スティーブン ラーセン , 田沼 靖一 , 内海 文彰
   第 85 回日本生化学会大会、2012 年 12 月
7. Geranylgeranylacetone（GGA）の経肛門投与はマウスにおける DSS 腸炎を軽快させる
   高田朋美 , 田沼靖一 , 谷中昭典
   第 40 回日本潰瘍学会、2012 年 7 月
8. アポトーシス制御と in silico 創薬
   田沼靖一
   第 85 回日本生化学会大会 メルク株式会社ランチョンセミナー、2012 年 12 月
9. アポトーシス制御を標的とした in silico 創薬
   田沼靖一
   第 30 回日本ヒト細胞学会学術集会、2012 年 8 月

著書

1. いのちの不思議を探そう！ 生命科学の大研究 遺伝子から ips 細胞、死生観まで
   田沼靖一
   PHP 研究所、2012 年
2. 學鐙 夏号 特集 社会の中の科学
   岡田拓司 , 横山広美 , 長瀧重信 , 安井至 , 田沼靖一 , 太田隆夫 , 藤島昭
   丸善出版 ,2012 年
3. 第 3 版 マクマリー 生物有機化学 生化学編
   今西武 , 上田実 , 大澤貫寿 , 奥忠武 , 菅原二三男 , 多田全宏 , 田沼靖一 , 浪越通夫 , 平田敏文、藤井政幸
   丸善出版、2013 年
4. 東京理科大学坊ちゃん科学シリーズ 第 4 巻 生命科学がひらく未来
   田沼靖一 , 村上康文 , 秋本和憲 , 内海文彰
   東京書籍、2013 年

外部資金獲得状況

科学研究補助金・基盤研究（C）（平成 22 年度～平成 24 年度）研究代表者
科学研究補助金・基盤研究（B）（平成 23 年度～平成 25 年度）研究分担者

田畑　耕治

学術論文

1. Tahata, K., Kawasaki, K., and Tomizawa, S., Asymmetry index on marginal homogeneity for square contingency tables with ordered categories. Open Journal of Statistics, Vol. 2, pp. 198-203, 2012（査読有）
2. Tahata, K., Kozai, K., and Tomizawa, S., Measure of departure from extended Bradley-Terry model for paired comparisons. International Journal of Statistics and Probability, Vol. 1, pp. 72-76, 2012（査読有）
3. Tahata, K., Kozai, K., and Tomizawa, S., Partitioning measure of quasi-symmetry for square contingency tables. Brazilian Journal of Probability and Statistics, Vol.27, 2013, to appear（査読有）

田村　浩二

研究業績

1. "RNA tetraplex as a primordial peptide synthesis scaffold"
   Umehara T, Kitagawa T, Nakazawa Y, Yoshino H, Nemoto R, and Tamura K.
   BioSystems, 109, 145-150（2012）（査読有）

招待講演

1. "生命進化の観点から左手型アミノ酸の起源に迫る"
   田村浩二
   2012 年度・生命の起原および進化学会「夏の学校」(2012 年 7 月).
2. "RNA ウイルスと tRNA の進化"
   田村浩二
   第 14 回日本 RNA 学会年会（2012 年 7 月).
3. "地球型生命におけるペプチド合成の起源"
   田村浩二
   第 35 回日本分子生物学会年会（2012 年 12 月).
4. "地球型生命をもとにホモキラル生命体の起源を考える"
   田村浩二
   第 85 回日本生化学会大会（2012 年 12 月).
5. "アミノ酸のホモキラリティーと tRNA"
   田村浩二
   清水幹夫先生・傘寿記念ミニシンポジウム「生命の起源に魅せられて」(2012 年 12 月).
6. "ヌクレオチドとアミノ酸の相互作用とホモキラリティーの関係：立体化学的な視点"
   田村浩二
   電気通信大学生命科学シンポジウム「生命システム原材料の起源と進化：生化学的禁制律」(2013 年 3 月).

その他

1. 30th Pearl Anniversary Edition of Marquis's Who's Who in the World に選出（2012 年 7 月).

千足　昇平

学術論文

1. "Reversible Diameter Modulation of Single-Walled Carbon Nanotubes by Acetonitrile-Containing Feedstock," T. Thurakitseree, C. Kramberger, A. Kumamoto, S. Chiashi, E. Einarsson, S. Maruyama†, ACS Nano, 7, 2205-2211 (2013).(査読有)
2. "Reduction of single-walled carbon nanotube diameter to sub-nm via feedstock," T. Thurakitseree, C. Kramberger, P. Zhao, S. Chiashi, E. Einarsson, S. Maruyama†, Phys. status solidi b, 249, 2404-2407 (2012). (査読有)
3. "Enhancement of carbon nanotube photoluminescence by photonic crystal nanocavities,"R. Watahiki, T. Shimada, P. Zhao, S. Chiashi, S. Iwamoto, Y. Arakawa, S. Maruyama, Y. K. Kato†, Appl. Phys. Lett., 101, 141124-1-141124-3 (2012). (査読有)

4. "Temperature Dependent Thermal Conductivity Increase of Aqueous Nanofluid with Single Walled Carbon Nanotube Inclusion," S. Harish, K. Ishikawa, E. Einarsson, S. Aikawa, T. Inoue, P. Zhao, M. Watanabe, S. Chiashi, J. Shiomi, S Maruyama†, Mater. Express, 2, 213-223 (2012). (査読有)
5. "Diameter Modulation of Vertically Aligned Single-Walled Carbon Nanotubes," R. Xiang†, E. Einarsson, Y. Murakami, J. Shiomi, S. Chiashi, Z. Tang, S. Maruyama†, ACS Nano, 6, 7472-7479 (2012). (査読有)
6. "Enhanced Thermal Conductivity of Ethylene Glycol with Single-Walled Carbon Nanotube Inclusions," S. Harish, K. Ishikawa, E. Einarsson, S. Aikawa, S. Chiashi, J. Shiomi, S. Maruyama†, Int. J. Heat Mass Transfer, 55, 3885-3890 (2012). (査読有)
7. "Diameter-Controlled and Nitrogen-Doped Vertically Aligned Single-Walled Carbon Nanotubes," T. Thurakitseree, C. Kramberger, P. Zhao, S. Aikawa, S. Harish, S. Chiashi, E. Einarsson, S Maruyama†, Carbon, 50, 2635-2640 (2012). (査読有)

招待講演

1. "Water on "Hydrophobic" Carbon Nanotube Surface," *S. Chiashi, T. Yamamoto, Y. Homma, Symposium on Surface and Nano Science 2013 (SSNS'13) (Zao, Japan), 2012.

趙　新為 ----------

学術論文（査読有）

1. Masashi Ishii, Brian Towlson, Nigel Poolton, Susumu Harako, Xinwei Zhao, Shuji Komuro, and Bruce Hamilton, "Effects of oxidation and deoxidation on charge-propagation dynamics in rare-earth-doped titanium dioxide with room-temperature luminescence", J. Appl. Phys. 111, 053514 (2012).* (8 pages). http://dx.doi.org/10.1063/1.3691241. (査読有)
2. R. Kasahara, S. Harako, S. Komuro and X. Zhao, "Photocatalyst ZnO nanocrystalline thin films formed on Si substrates", Jpn. J. Appl. Phys., 51 (2012)* 06FG04 (4 pages). DOI: 10.1143/JJAP.51.06FG04. (査読有)
3. J. Sakurai, R. Kasahara, T. Ohtsuki, S. Harako, S. Komuro, N. Hirao, and X. Zhao, "Photoluminescence and X-ray absorption fine structure analysis of Sm-doped TiO_2 thin films", Jpn. J. Appl. Phys., 51 (2012)* 06FG03 (3 pages). DOI: 10.1143/JJAP.51.06FG03. (査読有)
4. Masashi Ishii, Susumu Harako, Zhao Xinwei, Shuji Komuro, and Bruce Hamilton, "Observation of charge transfer process for optical emission of rare-earth dopant using electric probing technique", Journal of Luminescencne, 132, 3129–3132 (2012)* doi: 10.1016/j.jlumi.2011.12.041. (査読有)
5. T. Ohtsuki, S. Harako, S. komuro, and X. Zhao, "Visible Electroluminescence of a Sm-doped n-TiO/p-NiO/P^+-Si Light emitting diode", Jpn. J. Appl. Phys., 52 (2013)*, in press. (査読有)
6. 石井真史、Brian Towlson、原子進、趙新為、小室修二、Bruce Hmilton："希土類添加半導体の発光における電子と正孔の役割"、IEEJ Transactions on Electronics, Information and Systems (電気学会論文誌 C、電子・情報・システム部門誌), Vol. 132, No. 8, pp1255-1260 (2012), DOI: 10.1541/ieejeiss.132.1225. (査読有)

学術論文（査読無）

7. 趙新為："Si 基板上に作製した $ErSi_2$ ナノワイヤーの構造解析と光学特性"、真空ジャーナル (Japan Vacuum Industry Association), No. 139, pp 14-19, 2012 年 1 月。(査読無)
8. T. Ohkane, K. Uki, M. Kato, S. Harako, S. Komuro, and X. Zhao, "Fabrication and AFM Observation of Graphene Fromed by Carbon Deposition", JJAP Conference Proceedings, Jan. 15, 2013, Paper open. (査読無)

著書

1. 低维量子器件物理：彭英才，赵新为，傅广生，2012 年 4 月，科学出版社，185 页 .ISBN 978-7-03-033849-5。
2. 理工系のための物理数学:微分方程式：趙新為, 2012年10月25日、東京図書、207頁。ISBN 978-4-489-02139 C3042。
3. よくわかる最新太陽電池の基本と仕組み：東京理科大学太陽光発電研究部門（荒川浩則、小澤弘宣、渡邊康之、趙新為、杉山睦、吉田郵司、谷内利明、平田陽一、小林隆久)，2013 年 4 月 1 日、秀和システム、219 頁。ISBN 978-4-7980-3763-9 0054。趙担当第三章 , pp58-80。(略)

招待講演

1. 趙新为："掺稀土硅基氧化物半导体光电材料及其在 LED 方面的应用"，中国科学院半导体研究所黄昆论坛，中国北京市，2012 年 5 月 23 日。
2. 趙新为："氧化物半导体发光器件"，中国西华大学，四川省，2012 年 9 月 19 日。

国際会議

1. M. Kato, S. Hrako, T. Ohkane, T. Kobayasi, S. Komuro, and X. Zhao, "Fabrication of Graphite Thin Films from Organic Solutions", International Conference on Superlattices, Nanostructures and Nanodevices 2012 (ICSNN2012), TuP5-26, July 22-27, 2012, Dresden, Germany.
2. J. Okamoto, H, Harako, S. Komuro, and X. Zhao, "Synthesis and ferromagnetism of Mn-doped nanocrystalline ZnO thin films", The 12th IEEE International Conference on Nanotechnology (IEEE-NANO), The International Conference Centre Birmingham, Aug. 20-23, 2012, Birmingham, United Kingdom.
3. T. Ohtsuki, S. Harako, S. komuro, and X. Zhao, "Visible Electroluminescence of a Sm-doped n-TiO/p-NiO/P^{+-} Si Light emitting diode", The 25th International Microprocesses and Nanotechnology Conference, (MNC2012), 2P-11-72, Oct. 30-Nov. 2, Nov. Kobe Meriken Park Hotel, Kobe, Japan.
4. T. Obata, S. Harako, S. Tanaka, S. Komuro, G. Wang and X. Zhao, "Characteristics of Nickel Oxide Thin Films formed by RF Magnetron Sputtering", The 25th International Microprocesses and Nanotechnology Conference, (MNC2012), 2p-11-73, Oct. 30-Nov. 2, Nov. Kobe Meriken Park Hotel, Kobe, Japan.
5. T. Ohkane, K. Uki, M. Kato, S. Harako, S. Komuro, and X. Zhao, "Fabrication and AFM Observation of Graphene Fromed by Carbon Deposition", 20th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy, S3-44, Dec. 12-17, 2012, Okinawa, Japan.
6. M. Ishii, S. Harako, X. Zhao, S. Komuro, and B. Hamilton, "Thermal quenching mechanism of Sm doped TiO_2 revealed from charge propagation analysis with electric measurement techniques", 4th international Workshop on Photoluminescence in Rare-earth: Photonic Materials and devices, March 28, 2012, Kyoto University, Kyoto, Japan.

国内会議

1. 石井 真史, B. Twolson, 原子 進, 趙 新為, 小室 修二, B. Hamilton,"TiO_2:Sm_2O_3の温度消光過程の電荷伝搬解析による検討", 第29回希土類討論会、May 15, 2012, 北海道大学(北海道)。
2. 岡本純平, 原子進, 小室修二, 趙新為,"11a-PA1-24 Mn添加酸化亜鉛薄膜半導体の構造と磁気2", 第73回秋季応用物理学会学術講演会(9月13日), Sept. 11-14, 2012, 愛媛大学(愛媛)。
3. 田中翔太, 小畑努, 手塚琢朗, 山口竜典, 原子進, 小室修二, 趙新為,"可視光透過型太陽電池に向けたZnO薄膜の作製と評価", 第73回秋季応用物理学会学術講演会,11a-PA1 -15(9月11日), Sept. 11-14, 2012, 愛媛大学(愛媛)。
4. 小畑努, 田中翔太, 手塚琢朗, 山口竜典, 原子進, 小室修二, 趙新為,"可視光透過型太陽電池に向けたNiO薄膜の作製と評価3", 第73回秋季応用物理学会学術講演会, 14p-C13-2(9月14日), Sept. 11-14, 2012, 愛媛大学(愛媛)。
5. 加藤幹大, 大兼俊貴, 加原子進, 小室修二, 趙新為,"塗布を用いたグラファイト薄膜の作製4", 第73回秋季応用物理学会学術講演会, 11p-C2-15(9月11日), Sept. 11-14, 2012, 愛媛大学(愛媛)。
6. 大兼俊貴, 加藤幹大, 原子進, 小室修二, 趙新為,"カーボン蒸着を用いたグラフェンの作製", 第73回秋季応用物理学会学術講演会,13a-C1-7(9月13日), Sept. 11-14, 2012, 愛媛大学(愛媛)。
7. 大槻卓也, 相澤豊, 大槻卓也, 原子進, 小室修二, 平尾法恵, 趙新為,"Sm添加TiO_2薄膜のEL特性III", 第73回秋季応用物理学会学術講演会,14a-F1 – 4(9月14日), Sept. 11-14, 2012, 愛媛大学(愛媛)。
8. 大槻卓也, 相澤豊, 大槻卓也, 原子進, 小室修二, 平尾法恵, 趙新為,"サマリウム添加酸化チタン薄膜のEL特性", 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2012, PD – 7, Sept. 25, 2012, 信州大学(長野)。
9. 大兼俊貴, 加藤幹大, 原子進, 小室修二, 趙新為,"カーボン蒸着によるグラファイト薄膜の作製", 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2012, PD-6, Sept. 25, 2012, 信州大学(長野)。
10. 小畑 努, 田中翔太, 手塚琢朗, 山口竜典, 原子 進, 小室修二, 趙 新為,"NiO薄膜の作製と電気特性及び透過特性の評価", 計測自動制御学会中部支部シンポジウム2012, PD-5, Sept. 25, 2012, 信州大学(長野)。
11. 大槻卓也, 相澤豊, 大槻卓也, 原子進, 小室修二, 平尾法恵, 趙新為,"n-TiO_2:Sm/p-NiO/p+-Si LED の発光特性", 第60回春季応用物理学会学術講演会, 28a-G5-1-10, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
12. 石井真史, Yongfeng Hu,tsun-Kong Sham, 原子進, 小室修二, 趙新為, BruceHamilton,"サイト選択X線吸収分光を使った光るSm添加物の局所構造歪の特定", 第60回春季応用物理学会学術講演会, 28a-G5-1-9, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
13. 宇木權一, 加藤幹大, 大兼俊貴, 原子進, 小室修二, 趙新為,"HOPGのAFM局所陽極酸化", 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27p-G12-47, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
14. 加藤幹大, 大兼俊貴, 宇木權一, 原子進, 小室修二, 趙新為,"塗布を用いたグラフェンの作製", 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27p-G12-2, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
15. 田中翔太, 小畑努, 手塚琢朗, 山口竜典, 李彤, 原子進, 小室修二, 趙新為,"可視光透過型太陽電池に向けたGZO薄膜の作製と評価", 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27a-PB2-11, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。

16. 相澤豊, 大槻卓也, 原子進, 小室修二, 平尾法恵, 趙新為,“ Nd-Al共添加TiO_2薄膜のPL特性”, 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27Pa-PA7-18, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
17. 岡本純平, 原子進, 小室修二, 趙新為,“Mn添加酸化亜鉛薄膜半導体の磁気特性”, 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27a-PB2-17, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
18. 岡本透、荻田太郎, 原子進, 小室修二, 趙新為,“SrZnO薄膜の光触媒効果”, 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27a-PB2-9, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
19. 荻田太郎, 岡本透, 原子進, 小室修二, 趙新為,“Si基板上に作製したn-ZnO:Er_2O_3薄膜の光触媒効果2”, 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27a-PB2-12, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。
20. 山口竜典, 田中翔太, 小畑努, 手塚琢朗, 李彤, 原子進, 小室修二, 趙新為,“可視光透過型太陽電池に向けたGZO薄膜の作製と評価2”, 第60回春季応用物理学会学術講演会, 27a-PB2-10, March 27-30, 2013, 神奈川工科大学(神奈川)。

受賞

受 賞 名：計測・デバイス賞（計測自動制御学会中部支部シンポジウム)。
受 賞 者：大槻卓也, 相澤豊, 大槻卓也, 原子進, 小室修二, 平尾法恵, 趙新為
受賞内容：室温で発光する希土類 LED の作製とその特性改善が優れた研究であると評価された。
発表題目：“サマリウム添加酸化チタン薄膜の EL 特性”
受 賞 日：2012 年 9 月 25 日

塚田　敏郎

学術論文

1. Dual-band class-E power amplifier with MOSFET switches, Takuma Torii, Akira Hyogo, Toshiro Tsukada, Keitaro Sekine, 2012 International Conference on Analog VLSI Circuits, 電子書籍 , 2012（査読有）
2. 二帯域で動作可能なＥ級電力増幅器 , 鳥居 拓真 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-42, pp.17-21, 2012（査読無）
3. アクティブインダクタを用いた Oscillator Mixer の広帯域化 , 小出 大亮 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-041, pp.11-15, 2012（査読無）
4. CMOS イメージセンサにおける画素信号読出の為の列アンプの可変スルーレート・可変大域化の一考察 , 松本 晃平 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 新谷 悟 , 井上 俊輔 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-050, pp.61-66, 2012（査読無）
5. 深い 3 極管領域で動作する PMOS を用いて大出力時の線形性を改善した高周波電力増幅回路 , 上村 和久 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-066, pp.23-28, 2012（査読無）
6. 相補入力によるアクティブインダクタの歪み低減 , 石井 龍之介 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-093, pp.31-36, 2012（査読無）
7. ノイズキャンセルを用いて雑音特性を改善したアクティブインダクタ , 一法師 大 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-13-006, pp.27-32, 2013（査読無）

塚原　隆裕

学術論文

1. Visualization and laser measurements on the flow field and sand movement on sand dunes with porous fences, T. Tsukahara, Y. Sakamoto, D. Aoshima, M. Yamamoto, Y. Kawaguchi, Experiments in Fluids, Vol. 52, pp 877-890, 2012（査読有）
2. Experimental study on heat transfer augmentation in viscoelastic turbulent channel flow by two-dimensional orifice, S. Kawada, D. Tsurumi, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Proceedings of the Seventh International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, pp 1013-1016, 2012（査読有）
3. Experimental analysis of turbulent structure of viscoelastic fluid flow in downstream of two-dimensional orifice, D. Tsurumi, S. Kawada, T. Kawase, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Proceedings of the Seventh International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, pp 191-194, 2012（査読有）
4. PIV and DNS analysis of viscoelastic turbulent flows behind a rectangular orifice, T. Tsukahara, M. Motozawa, T. Kawase, D. Tsurumi, Y. Kawaguchi, Proceedings of Ninth International ERCOFTAC Symposium on Engineering Turbulence Modelling and Measurements, #0041, pp 1-6, 2012（査読有）

5. Modulation of Taylor vortex in turbulent Taylor-Couette flow over roughened inner-cylinder surface, T. Tsukahara, Y. Ishigami, Y. Kawaguchi, Proceedings of the 23rd International Symposium on Transport Phenomena, #273, pp 1-5, 2012（査読無）
6. Experimental study on the critical friction velocity for wind-blown sand with high-speed visualization and PIV measurement, K. Sugiyama, K. Otakeguchi, F.S. Yang, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Proceedings of the 23rd International Symposium on Transport Phenomena, #228, pp 1-4, 2012（査読無）
7. DNS of viscoelastic turbulent channel flow with three-dimensional finite ribs, M. Tanabe, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Proceedings of JSME-CMD International Computational Mechanics Symposium 2012, MS6-2-3, pp 1-2, 2012（査読無）
8. DNS of rotating turbulent plane Poiseuille flow in low Reynolds- and rotation-number ranges, T. Ishida, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Abstracts of the iTi（interdisciplinary turbulence initiative）2012, pp 76-77, 2012（査読無）
9. PIV experiment on gas-solid multiphase flow relevant to wind-blown sand: simultaneous measurement of near-wall turbulent motions and instantaneous relative velocity, K. Otakeguchi, D. Aoshima, K. Sugiyama, F.-S. Yang, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Proceedings of 16th International Symposium on Applications of Laser Techniques to Fluid Mechanics, 1.15.2, pp 1-10, 2012（査読無）
10. Investigation on ascending and descending motion statistics of sand particles in turbulent air flow by PTV method, F.-S. Yang, K. Otakeguchi, D. Aoshima, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, Proceedings of 16th International Symposium on Applications of Laser Techniques to Fluid Mechanics, 1.11.4, pp 1-12, 2012（査読無）

著書

1. Viscoelasticity − From Theory to Biological Applications, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, InTech, pp 33-58, 2012

招待講演

1. チャネル内遷移流の中の秩序，塚原隆裕，第 145 回流体懇話会，東京，2012

受賞

1. 塚原隆裕，日本機械学会 奨励賞，一般社団法人日本機械学会，2012

月本　光俊 ----------

学術論文（# Co-first author, * Corresponding author）

1. Involvement of P2X4 receptor in P2X7 receptor-dependent cell death of mouse macrophages, Ayumi Kawano#, Mitsutoshi Tsukimoto#*, Taisei Noguchi, Noriyuki Hotta, Hitoshi Harada, Takato Takenouchi, Hiroshi Kitani, Shuji Kojima, Biochemical and Biophysical Research Communications, 419巻（2号）pp. 374-380,（2012）（査読有）
2. Ayumi Kawano, Mitsutoshi Tsukimoto#*, Daisuke Mori, Taisei Noguchi, Hitoshi Harada, Takato Takenouchi, Hiroshi Kitani and Shuji Kojima, Regulation of P2X7-dependent inflammatory functions by P2X4 receptor in mouse macrophages Biochemical and Biophysical Research Communications, 420巻（1号）, pp.102-107,（2012）（査読有）
3. Shinya Yanou#, Mitsutoshi Tsukimoto#, Hitoshi Harada, Shuji Kojima*, Involvement of P2Y13 receptor in suppression of neuronal differentiation Neuroscience letter, 518巻（1号）, pp. 5-9（2012）（査読有）
4. Yasuhiro Ohshima#, Mitsutoshi Tsukimoto#*, Hitoshi Harada, Shuji Kojima, Involvement of connexin43 hemichannel in ATP release after gamma-irradiation, Journal of Radiation Research, 53巻（4号）, pp. 551-557（2012）（査読有り）
5. Naoko Nishimaki#, Mitsutoshi Tsukimoto#*, Akihiro Kitami, and Shuji Kojima, Autocrine regulation of gamma-irradiation-induced DNA damage response via extracellular nucleotides-mediated activation of P2Y6 and P2Y12 receptors, DNA repair, 11巻（8号）, pp. 657-665（2012）（査読有り）
6. Erina Takai, Mitsutoshi Tsukimoto*, Hitoshi Harada, Keisuke Sawada, Yoshinori Moriyama, and Shuji Kojima, Autocrine regulation of TGF-β1-induced cell migration by exocytosis of ATP and activation of P2 receptors in human lung cancer cells. Journal of Cell Science, 125巻（21号）, pp. 5051-5060（2012）（査読有り）
7. Fumie Hattori#, Yasuhiro Ohshima#, Shizuka Seki, Mitsutoshi Tsukimoto#, Mitsuru Sato, Takato Takenouchi, Akina Suzuki, Erina Takai, Hiroshi Kitani, Hitoshi Harada, Shuji Kojima*, Feasibility study of B16 melanoma therapy using oxidized ATP to target purinergic receptor P2X7, European Journal of Pharmacology, 695巻（1-3号）, pp. 20-26（2012）（査読有り）

8. Shizuka Seki[#], Mitsutoshi Tsukimoto[#*], Akina Suzuki, Fumie Hattori, Erina Takai, Yasuhiro Ohshima, and Shuji Kojima, Anti-angiogenic effect of P2X7 receptor antagonist oxidized ATP as a mechanism of anti-tumor growth, Pharmaceutica Analytica Acta, 3巻（9号）, pp.100190（2012）（査読有り）
9. Hayato Sakaki[#], Takuya Fujiwaki[#], Mitsutoshi Tsukimoto[#*], Ayumi Kawano, Hitoshi Harada, and Shuji Kojima, P2X4 receptor regulates P2X7 receptor-dependent IL-1b and IL-18 release in mouse bone marrow-derived dendritic cells, Biochemical and Biophysical Research Communications,（2013）（in press）（査読有り）
10. Makiko Ishimaru, Mitsutoshi Tsukimoto, Hitoshi Harada and Shuji Kojima*, Involvement of P2Y11 receptor in IFN-γ-induced IL-6 production in human keratinocytes, European Journal of Pharmacology,（2013）（in press）（査読有り）
11. Hayato Sakaki[#], Mitsutoshi Tsukimoto[#*], Hitoshi Harada, Yoshinori Moriyama and Shuji Kojima, Autocrine regulation of macrophage activation via exocytosis of ATP and activation of P2Y11 receptor, PLOS ONE（2013）（in press）
12. Kanako Masumoto[#], Mitsutoshi Tsukimoto[#*], Shuji Kojima, Role of TRPM2 and TRPV1 cation channels in cellular responses to radiation-induced DNA damage, Biochimica et Biophysica Acta–General subject（2013）（in press）

招待講演

（国際学会）

1. Extracellular nucleotides-mediated _autocrine/paracrine signalling_（purigenic signalling）月本光俊, 1st INTERNATIONAL POSTGRADUATE CONFERENCE ON PHARMACEUTICAL SCIENCES 2012（iPoPS 2012)、2012 年 6 月 29 日、マレーシア（クアラルンプール）

（国内学会）

1. Regulation of P2X7 Receptor-Mediated Inflammatory Functions by Co-expression of P2X4 Receptor in Macrophages
月本光俊, 第 86 回 日本薬理学会年会、2013 年 3 月 21 日、福岡

築山　光一 ――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. A search for interstellar carbon chain alcohol HC_4OH in star-forming region L1527 and dark cloud TMC-1
M. Araki, S. Takano, H. Yamabe, N. Koshikawa, K. Tsukiyama, A. Nakane, T. Okabayashi, A. Kunimatsu, and N. Kuze
Astrophys. J., 744:163（2012）.
2. Oxidation processes of chromium dimer and trimer cations in an ion trap
T. Ito, K. Egashira, K. Tsukiyama, and A. Terasaki
Chem. Phys. Lett. 538, 19-23（2012）.
3. Radio search for H_2CCC toward HD 183143 as a candidate for a diffuse interstellar band carrier
M. Araki, S. Takano, H. Yamabe, K. Tsukiyama, and N. Kuze
Astrophys. J. Lett., 753, L11（2012）
4. Effect of mid-infrared free-electron laser irradiation on refolding of amyloid-like fibrils of lysozyme into native form
T. kawasaki, T. Imai, J. Fujioka, and K. Tsukiyama
The Protein Journal, DOI 10.1007/s10930-012-9452-3（2012）
5. Laser induced amplified spontaneous emission from the f 0_g^+（$^3P_0$） ion-pair state of I_2
S. Hoshino, M. Araki, H. Furukawa, S. C. Ross, and K. Tsukiyama
J. Chem. Phys.（2013） in press
6. Revised conformational assignments and conformational evolution of tyrosine by laser desorption supersonic jet laser spectroscopy
Y. Shimozono, K. Yamada, S. Ishiuchi, K. Tsukiyama, and M. Fujii[1]
Phys. Chem. Chem. Phys.（2013） in press

招待講演

1. 東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センター（FEL-TUS）における基礎・応用研究の現状
   築山光一
   強光子場科学研究懇談会 平成23年度第3回懇談会 東京理科大学
   2012年7月20日（金）

外部資金獲得状況

1. レーザー脱離・超音速ジェット法によるアミノ酸・ペプチドの気相分光
   築山光一
   物質・デバイス領域共同研究拠点 20万円
2. 遠赤外誘導放射による状態占有数の操作
   築山光一
   文部科学省科研費C 104万円
3. 加速器制御を中心とした高度化によるFEL光利用性能の向上
   築山光一
   高エネルギー加速器研究機構大学等連携支援事業（加速器支援）300万円
4. 赤外自由電子レーザー共用による先端計測分析技術研究拠点形成
   築山光一
   文部科学省先端研究施設共用促進事業 2350万円

辻　孝 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Yasuhiro Kajihara. Chemical Synthesis of homogeneous human glycosyl-interferon-β that exhibits potent anti-tumor activity in vivo. Izumi Sakamoto, Katsunari Tezuka, Kazuhiro Fukae, Kazuyuki Ishii, Keisuke Taduru, Masatoshi Maeda, Masaki Ouchi, Kenta Yoshida, Yuri Nambu, Jun Igarashi, Naohiro Hayashi, Takashi Tsuji, J Am Chem Soc,134(12), 5428-5431, 2012.(査読有)
2. Single follicular unit transplantation reconstructs arrector pilimuscle and nerve connections and restores functional hair follicle piloerection. Akio Sato, Koh-ei Toyoshima, Hiroshi Toki, Naoko Ishibashi, Kyosuke Asakawa, Ayako Iwadate, Tatsuya Kanayama, Hirofumi Tobe, Akira Takeda, and Takashi Tsuji. Journal of Dermatology, 39(8), 682-687, 2012.(査読有)
3. Fully functional hair follicle regeneration through the rearrangement of stem cells and their niches. Koh-ei Toyoshima, Kyosuke Asakawa, Naoko Ishibashi, Hiroshi Toki, Miho Ogawa, Tomoko Hasegawa, Tarou Irié, Tetsuhiko Tachikawa, Akio Sato, Akira Takeda, and Takashi Tsuji. Nature Communications, 3 (784), doi:10.1038/ncomms1784, 2012.(査読有)
4. Hair organ regeneration via the bioengineered hair follicular unit transplantation. Kyosuke Asakawa, Koh-ei Toyoshima, Naoko Ishibashi, Hirofumi Tobe, Ayako Iwadate, Tatsuya Kanayama, Tomoko Hasegawa, Kazuhisa Nakao, Hiroshi Toki, Shotaro Noguchi, Miho Ogawa, Akio Sato, and Takashi Tsuji. Scientific Reports 2(424), DOI: 10.1038/srep00424, 2012.(査読有)
5. Intrinsic Temperature Sensitivity of Influenza C Virus Hemagglutinin-Esterase-Fusion Protein. Emi Takashita, Yasushi Muraki, Kanetsu Sugawara, Hironobu Asao, Hidekazu Nishimura, Koji Suzuki, Takashi Tsuji, Seiji Hongo, Yoshihiro Ohara, Yoshihiro Kawaoka, Makoto Ozawa and Yoko Matsuzaki. Journal of Virology 86 (23),13108-13111, 2012.(査読有)
6. Extracellular matrix administration as a potential therapeutic strategy for periodontal ligament regeneration. Masahiro Saito and Takashi Tsuji. Expert Opinion on Biological Therapy, 12(3), 299-309 2012.(査読有)
7. Generation of a Bioengineered Tooth by using a Three-Dimensional Cell Manipulation Method, ‘Organ Germ Method’. Masamitsu Oshima, Miho Ogawa, Masato Yasukawa & Takashi Tsuji. Methods in Molecular Biology, 887:149-165, 2012.(査読有)
8. Tooth tissue and organ regeneration using stem cells, Kentaro Ishida, Masamitsu Oshima, and Takashi Tsuji. Inflammation and Regeneration, 33:29-37, 2013.(査読有)
9. ＜総説＞歯の再生治療から臓器置換再生医療の実現へ，大島正充，辻 孝，日本歯科評論(ヒョーロンパブリッシャーズ)，72(1)，9-11，2012.

10. ＜総説＞未来の再生医療としての臓器置換再生医療の実現を目指して－歯や毛包の器官再生をモデルとして－日本組織細胞化学会編, 辻 孝, 組織細胞化学2012(日本組織細胞化学会), 107-113, 2012
11. ＜総説＞器官原基の再生からアプローチした器官再生技術の開発, 辻 孝, 小川美帆, 朝井洋明, Medical Science Digest(ニューサイエンス社), 38(11), 33-37, 2012年9月
12. ＜総説＞器官原基の再生からアプローチした器官再生技術の開発, 辻 孝, 小川美帆, 朝井洋明, 細胞 THE CELL(ニューサイエンス社), 45(1), 39-43, 2013年1月
13. ＜解説＞わが国から世界初の肝臓培養･肝臓再生装置を-ブタを用いた研究で加速-, 小林英司, 辻 孝, 松野直徒, Medical Torch(フォレストプリンコム), 9(21), 30-35, 2013年2月

著書

1. 器官原基の再生からアプローチした器官再生 , 辻 孝 , 再生医療製品の許認可と組織工学の新しい試み（シーエムシー出版）分担 , pp125-135, 2012 年 5 月
2. 歯の再生医療 , 辻 孝 , 再生医療叢書 8 歯学系（朝倉出版）分担 , pp167-182, 2012 年 11 月
3. 次世代再生医療としての歯の再生 , 辻 孝 , イラストで語る歯科医学最前線（クインテッセンス出版）分担 , pp39-42, 2013 年 3 月

招待講演（国際学会）

1. Takashi Tsuji, Tooth Regenerative Therapy as a Future Dental Treatment, IADR general session, USA, March 21, 2013.
2. Takashi Tsuji, Development and Prospect of a Future Organ Replacement Regenerative Therapy, The 18th Annual Meeting of Kyoto Cornea Club, Kyoto, December 7, 2012.
3. Takashi Tsuji, A development of a perfusion culture system for organ preservation and regeneration, The 39th Annual Meeting of Japan Society for Low Temperature Medicine, Iino Conference Center, Tokyo. Nov.21, 2012.
4. Takashi Tsuji, Fully Functional Bioengineered Tooth Replacement as a Future Tooth Regenerative Therapy, The 7th Global COE International Symposium“Molecular Science in Oral-Systemic Medicine-Autumn Seminar-”, Tokyo, November 13, 2012.

招待講演（国内学会）

1. 辻 孝, 器官再生医療の基盤技術開発と医療産業化を目指して, 日本学術振興会協力会 理事会･評議員会講演会, 東京, 2013年2月25日
2. 辻 孝, 器官再生治療の実現に向けた戦略と研究の展開, 第二回日本大学幹細胞研究フォーラム, 東京, 2013年1月29日
3. 辻 孝, 器官再生治療の実現に向けた戦略と研究の展開, 第39回日本臓器保存生物医学会学術集会, 福島, 2012年11月16日
4. 辻 孝, 再生医療の驚異－失われた歯や毛を取り戻す－, ヘルシィエイジング学会講演, 東京, 2012年10月20日
5. 辻 孝, 未来の再生医療としての臓器置換再生医療の実現を目指して－歯や毛包の器官再生をモデルとして－, 第37回組織細胞化学講習会,高槻, 2012年8月1日
6. 辻 孝, 未来の歯科治療としての歯科再生医療の実現を目指して, 千代田区歯科医師会講演, 東京, 2012年7月18日
7. 辻 孝, 21世紀型医療システムとして期待される器官再生医療の戦略と展開, 日本成人矯正歯科学会第20回記念大会, 東京, 2012年7月1日
8. 辻 孝, 未来の歯科治療としての歯科再生医療, 大阪口腔インプラント研究会総会特別講演, 大阪, 2012年5月20日

ほか13件

広報

1. 辻 孝、再生医療研究について取材対応ならびに記事掲載、河合塾･中日新聞「中日こどもウィークリー」、平成25年3月30日
2. 辻 孝、再生医療の研究に関する取材対応ならびに記事掲載、株式会社文藝春秋「週刊文春2/28号」、平成25年2月21日
3. 辻 孝、毛髪再生研究に関する取材対応ならびに報道、TBS「健康カプセル!ゲンキの時間」、平成25年1月13日
4. 辻 孝、毛髪再生研究に関する取材対応ならびに記事掲載、ダイヤモンド社「週刊ダイヤモンド」、平成25年1月12日
5. 辻 孝、毛髪再生研究に関する記事掲載、小学館「週刊ポスト」、平成24年10月22日
6. 辻 孝、株式会社オーガンテクノロジーズとの産学連携研究拠点となる器官再生工学プロジェクト研究棟に関する取材･記事掲載、日経BP社「日経アーキテクチュア」、平成24年10月10日
7. 辻 孝、朝日みらい新聞「今日はドラえもん“生誕”100 年前 - 笑顔で未来に会いに行こう」にて未来の医療・健康について取材対応ならびに記事掲載、朝日新聞、平成 24 年 9 月 3 日

8. 辻 孝、大島 正充、小川 美帆、歯や毛の再生研究の取材対応ならびに報道、BS ジャパン「地球★アステク」、平成 24 年 8 月 30 日
9. 辻 孝、「毛の再生医療」に関する研究開発成果評価 5 位 / 43 件中、日経産業新聞技術トレンド調査、日経産業新聞、平成 24 年 7 月 31 日
10. 辻 孝、大島 正充、「再生歯ユニットによる歯・歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果掲載、文藝春秋「心がぽかぽかするニュース HAPPY NEWS 2011」、平成 24 年 7 月 11 日
11. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の取材対応ならびに報道、NHK 総合「探検バクモン」、平成 24 年 7 月 11 日＆ 7 月 18 日
12. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の取材対応ならびに報道、TOKYO FM「フロンティアーズ～明日への挑戦」、平成 24 年 6 月 23 日
13. 辻 孝、「唾液腺、涙腺再生」に関する研究成果掲載、日本経済新聞、東京新聞、時事通信（web）、ウォールストリートジャーナル日本版（web）、信濃毎日新聞（web）、十勝毎日新聞（web）、Yahoo!Japan（web）、nift.com（web）、など、平成 24 年 6 月 10 日
14. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果掲載、Nature パブリッシング「Nature ダイジェスト」、平成 24 年 5 月 25 日
15. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の取材対応ならびに報道、NHK ラジオ第一「みんなで科学　ラボラジオ」、平成 24 年 5 月 20 日
16. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の取材対応ならびに報道、「TV GLOBO」（ブラジル）、平成 24 年 5 月 6 日
17. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の取材対応ならびに報道、TOKYO FM「中西哲生のクロノス」、平成 24 年 5 月 3 日
18. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果を 17 言語にて放送、NHK 国際放送 Radio Japan Focus「テクノロジー＆ビジネス－薄毛の悩みが解消？毛髪再生に新技術」、平成 24 年 4 月 24 日
19. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果報道、日本テレビ「日テレNEWS24」（4/19）、日本テレビ「Oha!4」（4/19）、日本テレビ「ZIP!」（4/19）、日本テレビ「スッキリ!!」（4/19）、TBS「みのもんたの朝ズバッ!」（4/19）、テレビ朝日「やじうまテレビ!」（4/19）、日本テレビ「newsevery.」（4/18）、日本テレビ「NEWS ZERO」（4/18）、TBS「Nスタ」（4/18）、TBS「NEWS23クロス」（4/18）、フジテレビ「スーパーニュース」（4/18）、テレビ朝日「スーパーJチャンネル」（4/18）、テレビ朝日「報道ステーション」（4/18）、テレビ東京「NEWS アンサー」（4/18）、テレビ東京「ワールドビジネスサテライト」（4/18）
20. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の記事掲載、マイナビ（web）（5/12）、FOX（USA）（4/18）、Nature（UK）（4/18）、yomiuri online（日本）（4/18）、他 140 サイト以上
21. 辻 孝、「成体毛包由来幹細胞による毛髪再生を実証」に関する研究成果の記事掲載、週刊粧業「週刊粧業（新聞）」（25/1/1）、国立科学博物館発行「milsil（ミルシル）」（7/1）、ハースト婦人画報社「RICHESSE（リシェス）創刊号」（6/28）、理科大広報誌「Conscience6月号」（6/8）、プレアデスセンター「PREPPY7月号」（6/7）、「Science News」（U.S.A）（5/19）、週刊新潮（4/25）、毎日新聞（4/18）、日本経済新聞（4/18）、産経新聞（4/18）、朝日新聞（4/18）、読売新聞（4/18）、日経産業新聞（4/18）、日刊工業新聞（4/18）、日経流通新聞（4/18）、東京新聞（4/18）、など 30誌以上

辻本　誠

学術論文

1. 統計から見る中国の火災，熊野未有，辻本誠，平成 24 年度日本火災学会研究発表概要集，pp6-7，2012（査読無）
2. 関東大震災における橋の被害と死者，大野哲生，谷岡伊織，辻本誠，西田幸夫，平成 24 年度日本火災学会研究発表概要集，pp8-9，2012（査読無）
3. 第 1 ニニウトンネル火災の検証，小澤竜也，今和俊，大場正直，辻本誠，西田幸夫，平成 24 年度日本火災学会研究発表概要集，pp148-149，2012（査読無）
4. 病院 A の火災発生時における避難安全，藤川明代，辻本誠，西田幸夫，平成 24 年度日本火災学会研究発表概要集，pp170-171，2012（査読無）
5. 都市域の特徴と出火に関する研究，長谷川雅浩，辻本誠，西田幸夫，平成 24 年度日本火災学会研究発表概要集，pp278-279，2012（査読無）
6. イスタンブルにおける 15-20 世紀の都市火災，田中傑，西田幸夫，辻本誠，平成 24 年度日本建築学会大会講演梗概集（東海），pp419-420，2012（査読無）

土屋　好司

学術論文

1. Laser-irradiation-induced enrichment of metallic single-walled carbon nanotubes from as-synthesized nanotubes individually dispersed in aqueous solution, Tsuchiya, Koji; Kumazawa, Akira; Tajima, Isamu; Uchida, Katsumi; Ishii, Tadahiro; Yajima, Hirofumi, Japanese Journal of Applied Physics, 51 pp 105101/1-105101/6, 2012（査読有）
2. Effects of polymerizable groups on aqueous phase behavior of monomeric and gemini cationic surfactants, Sakai, Kenichi; Nishiyama, Hironori; Ogura, Kosuke; Kuroki, Yuhei; Endo, Takeshi; Tsuchiya, Koji; Sakai, Hideki; Abe, Masahiko, Shikizai Kyokaishi, 85 pp 317-320, 2012（査読有）
3. A cinnamic acid-type photo-cleavable surfactant, Sakai, Hideki; Aikawa, Shohei; Matsuda, Wataru; Ohmori, Takashi; Fukukita, Yuko; Tezuka, Yoji; Matsumura, Atsutoshi; Torigoe, Kanjiro; Tsuchiya, Koji; Arimitsu, Koji; Sakamoto, Kazutami; Sakai, Kenichi; Abe, Masahiko, Journal of Colloid and Interface Science, 376, pp 160-164, 2012（査読有）
4. Photochemical control of viscosity using sodium cinnamate as a photoswitchable molecule, Sakai, Hideki; Taki, Shingo; Tsuchiya, Koji; Matsumura, Atsutoshi; Sakai, Kenichi; Abe, Masahiko, Chemistry Letters, 41, pp 247-248, 2012（査読有）
5. Phase behavior of phytosterol ethoxylates in an imidazolium-type room-temperature ionic liquid, Sakai, Hideki; Saitoh, Takanori; Misono, Takeshi; Tsuchiya, Koji; Sakai, Kenichi; Abe, Masahiko, Journal of Oleo Science, 61, pp 135-141, 2012（査読有）
6. Zwitterionic heterogemini surfactants containing ammonium and carboxylate headgroups 2: Aggregation behavior studied by SANS, DLS, and cryo-TEM, Nyuta, Kanae; Yoshimura, Tomokazu; Tsuchiya, Koji; Sakai, Hideki; Abe, Masahiko; Iwase, Hiroki, Journal of Colloid and Interface Science, 370, pp 80-85, 2012（査読有）

著書

1. 油脂・脂質・界面活性剤データブック , II 編 界面活性剤 1 章 表面張力 1,1,5 両性界面活性剤, 土屋好司 , 丸善 , pp280-282, 2012

招待講演

1. ナノバブルとその医療分野への応用 , 土屋好司 , 色材協会関係コロイド化学セミナー , 東京 , 2012

受賞

1. 田中智子, 越後優, 土屋好司, 矢島博文 , 2012 年色材研究発表会優秀ポスター賞 , 色材協会 , 2012

土屋　俊二

学術論文

1. Flow-Induced Charge Modulations in Superfluid Atomic Fermions Loaded into an Optical Kagome Lattice, 山本大輔 , 佐藤愛 , 二国徹郎 , 土屋俊二 , Physical Review Letters, 110 巻 pp 145304--1-5, 2013（査読有）
2. Coexistence of superfluid gap and pseudogap in the BCS-BEC crossover regime of a trapped Fermi gas below Tc, 渡邉亮太 , 土屋俊二 , 大橋洋士 , Physical Review A, 86, pp 063603--1-11, 2012（査読有）
3. Fermionic solutions of chiral Gross-Neveu and Bogoliubov-de Gennes systems in nonlinear Schrodinger hierarchy, 高橋大介 , 土屋俊二 , 吉井涼輔 , 新田宗土 , Physics Letters B, 718（2）, pp 632-637, 2012（査読有）
4. Superfluidity of Dirac Fermions in a Tunable Honeycomb Lattice: Cooper Pairing, Collective Modes, and Critical Currents, 土屋俊二, R. Ganesh, A. Paramekanti, Physical Review A, 86, pp 033604−1-15, 2012(査読有)

寺田　弘

学術論文

1. Characteristics of Amorphous Complex Formed Between Indomethacin and Lidocaine Hydrochloride, Yohsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromi Uchiro, Keiji Hirota, and Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 105巻 pp 98-105, 2013（査読有）
2. Distribution and Deposition of Respirable PLGA Microspheres in Lung Alveoli, Keiji Hirota, Tadafumi Kawamoto, Takehisa Nakajima, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B-Biointerfaces, 105巻 pp 92-97, 2013（査読有）

3. Molecular Target-Oriented Phytochemical Database and Its Application to The Network Analysis of Action Mechanisms of Herbal Medicines, Hitoshi Kojo, Yukihiro Eguchi, Toshikazu Miyagishima, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada, Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 1巻 6号 pp 19-26, 2013（査読有）
4. Features of Heat-Induced Amorphous Complex Between Indomethacin and Lidocaine, Yohsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromi Uchiro, Hideki Hirabayashi, Kazuaki Yamaguchi, Keiji Hirota, and Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B-Biointerfaces, 100巻 1号 pp 590-596, 2013（査読有）
5. Topology of the Interconversion Pathway Networks of Cycloheptane Conformations and Those of Related n-Membered Rings, Satoru Goto, Kazushi Komatsu, and Hiroshi Terada, Bull. Chem. Soc. Jpn., 86巻 2号 pp 230-242, 2013（査読有）
6. New Efficient Method of Oxidation of Poly(alkylene H-phosphonate)s:A Promising Route to Novel co-Polyphosphoesters, Kolio Troev, Aki Naruoka, Hiroshi Terada, Akihiko Kikuchi, and Kimiko Makino, Macromolecules, 45巻 pp 5698-5703, 2012（査読有）
7. Estimation of Crystallinity of Trehalose Dihydrate Microspheres by Usage of Terahertz Time-Domain Spectroscopy, Issei Takeuchi, Keishiro Tomoda, Takehisa Nakajima, Hiroshi Terada, Hideki Kuroda, and Kimiko Makino, Journal of Pharmaceutical Sciences, 101巻 9号 pp 3465-3472, 2012（査読有）
8. Enhanced Transdermal Permeability of Estradiol Using Combination of PLGA Nanoparticles System and Iontophoresis, Keishiro Tomoda, Aya Watanabe, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada, and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B-Biointerfaces, 97巻 pp 84-89, 2012(査読有)
9. Endocytosis of Particle Formulations by Macrophages and Its Application to Clinical Treatment, Keiji Hirota, and Hiroshi Terada, Molecular Regulation of Endocytosis, pp 413-428, 2012(査読有)
10. β-Galactosidase Treatment is a Common First-stage Modification of the Three Major Subtypes of Gc Protein to GcMAF, Yoshihiro Uto, Syota Yamamoto, Hirotaka Mukai, Noriko Ishiyama, Ryota Takeuchi, Yoshinori Nakagawa, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, Shinya Onizuka, and Hitoshi Hori, Anticancer Research,32巻 6号 pp 2359-2364, 2012（査読有）

著書

1. 難吸収性薬物の吸収性改善と新規投与製剤の開発 , 牧野公子・寺田 弘 , シーエムシー出版 , pp175-182, 2012

招待講演

1. 新しい医療ニーズを目指した新しい治療法について , 牧野公子・寺田 弘 ,
第 4 回粉末吸入剤研究会シンポジウム , 富山 , 2012

特許

1. 発明者：堀 均 , 宇都 義浩 , 竹内 亮太 , 中川 美典 , 寺田 弘 , 廣田 慶司 ,
特許名称：新規Ｇｃグロブリンガラクトース脱糖体の製造方法 ,
出願番号：Japanese, WO 2012029954 A1, 出願日：08-Mar-2012

堂脇　清志 ――

学術論文

1. トラックの走行時燃費を考慮した BTL 燃料の LCA，渡辺佑太郎，佐藤由雄，川野大輔，小井土賢二，堂脇清志，日本 LCA 学会，9 巻 1 号，pp.20-36 2013（査読有）
2. Optimization analysis for BTL-fuel production systems via gasification of biomass, Kenji Koido, Noboru Katayama and Kiyoshi Dowaki, EcoBalance 2012（proceedings）, The 10th International conference on Eco balance, B2-03（4 pages）CD-ROM 2012（査読付きプロシーディング）
3. A Consideration of Bio-Fuels Supply from LCI and Cost Aspects, Kiyoshi Dowaki, Hendrawan, Tomohito Okamura, Kenji Koido and Noboru Katayama, EcoBalance 2012（proceedings）, The 10th International conference on Eco balance, D3-04（4 pages）CD-ROM 2012（査読付きプロシーディング）
4. A life cycle analysis of the Biomass-to-Liquid considering the fuel consumption of a truck, Yutaro Watanabe, Yoshio Sato, Daisuke Kawano, Kenji Koido and Kiyoshi Dowaki, EcoBalance 2012（proceedings）, The 10th International conference on Eco balance, P-054（4 pages）CD-ROM 2012（査読付きプロシーディング）
5. The development of an advanced process simulator on bio-DME production through Blue Tower process, Tomoyuki Ishiyama, Kenji Koido, Teppei Nunoura and Kiyoshi Dowaki, EcoBalance 2012（proceedings）, The 10th International conference on Eco balance, P-128（4 pages）CD-ROM 2012（査読付きプロシーディング）

6. 次世代バイオマス燃料自動車のLCA，佐藤由雄，川野大輔，石井素，渡辺佑太郎，小井土賢二，堂脇清志，平成24年度交通安全研究所フォーラム2012, pp.89-92+ ポスター 2012（査読無）
7. LCAベースでのメタノールにおけるエネルギーパスの検討，石山智之，小井土 二，堂脇清志，布浦鉄兵，第8回バイオマス科学会議，pp.26-27 2013（査読無）
8. ブルータワーガス化炉の現状と展望，堂脇清志，大久保塁，小井土賢二，池田浩，亀山光男，日本エネルギー学会誌，第91巻10号，pp. 1035-1046 2012（査読無）

著書

1. バイオマスガス化プロセス「BLUEタワー」技術について，亀山光男，堂脇清志，エネルギー・化学・プラントの総合誌JETI, Vol. 60. No.14, pp.1-7 2012

広報

1. 堂脇清志, 木材チップを使ったメタノール製造, 日経産業新聞, 2012

常盤　和靖 ―――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Synthesis and structure analysis of a new titanium oxide having an intergrowth structure between ramsdellite-type and calcium ferrite-type, Mamiya Mikito, Kataoka Kunimitsu, Kikuchi Shu, Terajima Yuka, Tokiwa Kazuyasu, Akimoto Junji, Journal of Physics and Chemistry of Solids, 73, pp 1460-1462, 2012（査読有）
2. Synthesis and magnetic properties of NiSe, NiTe, CoSe, and CoTe, Umeyama Norio, Tokumoto Madoka, Yagi Shota, Tomura Masatoshi, Tokiwa, Kazuyasu, Fujii Takenori, Toda Ryo, Miyakawa Nobuaki, Ikeda Shin-Ichi, Japanese Journal of Applied Physics, 51 pp 053001/1-053001/6, 2012（査読無）

徳永　英司 ―――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Shunpei Yukita, Naoyuki Shiokawa, Hironori Kanemaru, Hajime Namiki, Takayoshi Kobayashi, Eiji Tokunaga, Deflection switching of a laser beam by the Pockels effect of water, Appl. Phys. Lett. 100, 171108-1～3 (2012).（査読有）
2. Naoyuki Shiokawa, Yuki Mizuno, Harumasa Tsuchiya, and Eiji Tokunaga, Sagnac interferometer for photothermal deflection spectroscopy, Opt. Lett. 37, 2655-2657 (2012).（査読有）
3. 寺本高啓、徳永英司、小林孝嘉
   マルチチャンネルダブルロックインアンプを用いた超高速実時間振動分光法
   分光研究 Vol.61 No.6 pp.230-233（査読無）

招待講演

1. 徳永英司　水の巨大なポッケルス効果
   日本学術振興会 産学協力研究委員会「水の先進理工学委員会第183委員会」第15回定例研究会
   2013年3月11日 東京大学 工学部2号館211号講義室　東京

十島　二朗 ―――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Ryohei Suzuki, Junko Y. Toshima, and Jiro Toshima: Regulation of clathrin coat assembly by Eps15 homology domain-mediated interactions during endocytosis. Mol. Biol. Cell, 23: 687-700, (2012)（査読有）
2. Ai Kojima, Junko Y. Toshima, Chisa Kanno, Chie Kawata and Jiro Toshima: Localization and functional requirement of yeast Na^+/H^+ exchanger, Nhx1p, in the endocytic and protein recycling pathway. Biochim. Biophys. Acta Mol. Cell Res., 1823: 534-543, (2012)（査読有）

学会発表・講演等

1. 岡田明日香，長島万希子，樋口章子，坂本悠，十島純子，十島二朗：アクチン結合タンパク質Srv2pのエンドサイトーシスにおける役割．第35回日本分子生物学年会，2012年12月13日，マリンメッセ福岡

2. 川村苑子, 十島純子, 十島二朗 : 出芽酵母Rab GTPase YPT6pの細胞内局在と細胞内輸送における役割. 第35回 日本分子生物学年会, 2012年12月13日, マリンメッセ福岡
3. 西ノ明祥, 十島純子, 古川大貴, 佐藤祥史, 十島二朗 : 出芽酵母Rab5ファミリータンパク質の細胞内輸送における役割. 第35回 日本分子生物学年会, 12月14日, マリンメッセ福岡
4. 斎藤麻由, 植野一馬, 長島万希子, 小島愛, 十島純子, 十島二朗 : 細胞壁ストレス応答センサーWsc1pの細胞内輸送経路におけるV-ATPaseの役割. 第35回 日本分子生物学年会, 2012年12月14日,マリンメッセ福岡
5. 添田慶太郎, 原田久美, 藤本陽, 千葉丈, 十島純子, 十島二朗 : 出芽酵母を用いたヒトGタンパク質共役受容体の発現とエンドサイトーシスの解析. 第35回 日本分子生物学年会, 2012年12月13日, マリンメッセ福岡
6. 富田剛史, 河田大樹, 十島純子, 十島二朗 : Arf-GTPase活性化蛋白質Glo3pのエンドサイトーシス輸送における役割. 第35回日本分子生物学年会 , 2012年12月14日,マリンメッセ福岡
7. 仲田瑛亮, 岡田明日香, 長島万希子, 樋口章子, 十島純子, 十島二朗 : 出芽酵母のアクチン仲介型エンドサイトーシスにおけるRhoファミリーGTPaseによるアクチン骨格の制御機構の解析. 第35回 日本分子生物学年会, 2012年12月14日,マリンメッセ福岡
8. 古屋英里, 菅野知紗, 十島純子, 十島二朗 : 出芽酵母におけるアクチン骨格依存的なエンドソーム運動の解析. 第35回 日本分子生物学年会 , 2012年12月13日, マリンメッセ福岡
9. 西ノ明祥, 十島純子, 古川大貴, 佐藤祥史, 十島二朗 : 出芽酵母Rab5ファミリータンパク質の細胞内輸送における役割. 第85回 日本生化学会大会 , 2012年12月16日, 福岡
10. 河田大樹, 富田剛史, 仲田瑛亮, 十島純子, 十島二朗 : Arf GTPase活性化蛋白質Glo3pのエンドサイトーシス経路における役割. 第85回日本生化学会大会, 2012年12月16日, 福岡
11. 柏熊竜太朗, 宮下雅志, 十島純子, 十島二朗 : 細胞膜における脂質成分変化のクラスリン被覆小胞形成に与える影響. 第85回 日本生化学会大会, 2012年12月16日, 福岡
12. 清水茂樹, 植野一馬, 十島純子, 十島二朗 : 新規な脂肪滴局在タンパク質ファミリーの同定とタンパク質リサイクリング経路における役割. 第85回 日本生化学会大会, 2012年12月16日, 福岡
13. 富田剛史, 河田大樹, 十島純子, 十島二朗 : アクチン結合タンパク質Srv2pのエンドサイトーシスにおける役割. 第85回 日本生化学会大会, 2012年12月16日, 福岡
14. 仲田瑛亮, 岡田明日香, 長島万希子, 樋口章子, 十島純子, 十島二朗 : 出芽酵母のアクチン仲介型エンドサイトーシスにおけるRhoファミリーGTPaseによるアクチン骨格の制御機構の解析. 第85回 日本生化学会大会, 2012年12月16日, 福岡
15. 添田慶太郎, 原田久美, 藤本陽, 千葉丈, 十島純子, 十島二朗 : 出芽酵母を用いたヒトGタンパク質共役受容体の発現とエンドサイトーシスの解析. 第85回 日本生化学会大会, 2012年12月16日, 福岡
16. 岡田明日香, 長島万希子, 十島純子, 十島二朗:エンドサイトーシス過程におけるRhoタンパク質によるアクチン骨格制御機構の解析.第45回 酵母遺伝学フォーラム研究報告会, 2012年9月4日, 京都大学
17. 川村苑子, 十島純子, 十島二朗:出芽酵母Rab GTPase YPT6pの細胞内局在と小胞輸送における役割の解析 第45回 酵母遺伝学フォーラム研究報告会, 2012年9月4日, 京都大学
18. 西ノ明祥, 十島純子, 古川大貴, 佐藤祥史, 十島二朗 : 出芽酵母Rab5ファミリー蛋白質の細胞内輸送経路における役割. 第45回 酵母遺伝学フォーラム研究報告会, 2012年9月4日, 京都大学
19. 十島純子, 植野一馬, 斎藤麻由, 十島二朗:出芽酵母V-ATPaseの細胞膜蛋白質のリサイクリングにおける役割. 第45回 酵母遺伝学フォーラム研究報告会, 2012年9月5日, 京都大学

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金・基盤研究 C

富澤　貞男 ----------

学術論文

1. Tahata, K., Kawasaki, K., and Tomizawa, S., Asymmetry index on marginal homogeneity for square contingency tables with ordered categories. Open Journal of Statistics, Vol. 2, pp. 198-203, 2012(査読有)
2. Tahata, K., Kozai, K., and Tomizawa, S., Measure of departure from extended Bradley-Terry model for paired comparisons. International Journal of Statistics and Probability, Vol. 1, pp. 72-76, 2012(査読有)
3. Tahata, K., Kozai, K., and Tomizawa, S., Partitioning measure of quasi-symmetry for square contingency tables. Brazilian Journal of Probability and Statistics, Vol.27, 2013, to appear (査読有)

友岡　康弘

学術論文

1. Regulation of proliferation and differentiation of mouse tooth germ epithelial cells by distinct isoforms of p51/p63. Matsuura T, Kawata VK, Nagoshi H, Tomooka Y, Sasaki K, Ikawa S. Arch Oral Biol. Vol. 57(8), pp1108-15, 2012
2. Possible roles of Plexin-A4 in positioning of oligodendrocyte precursor cells in developing cerebral cortex, Okada A. and Tomooka Y. Neurosci Lett. Vol. 512, pp259-264, 2012
3. β-Catenin signaling regulates Foxa2 expression during endometrial hyperplasia formation. Villacorte M, Suzuki K, Hirasawa A, Ohkawa Y, Suyama M, Maruyama T, Aoki D, Ogino Y, Miyagawa S, Terabayashi T, Tomooka Y, Nakagata N, Yamada G. Oncogene, doi: 10.1038/onc.2012.376, 2012
4. A role of Sema6A expressed in oligodendrocyte precursor cells. Okada A, Tomooka Y. Neurosci Lett. Vol. 539 pp48-53, 2013

鞆　達也

学術論文

1. Proteases are associated with a minor fucoxanthin chlorophyll a/c-binding protein from the diatom, Chaetoceros gracilis, Ryo Nagao, Tatsuya Tomo, Eri Noguchi, Takehiro Suzuki, Akinori Okumura, Rei Narikawaa, Isao Enami, Masahiko Ikeuchi, BIOCHIMICA ET BIOPHYSICA ACTA-BIOENERGETICS, 12 pp 2110-2117, 2012(査読有)

招待講演

1. 低エネルギー光による光合成光エネルギー変換, 鞆達也, 2012植物科学シンポジウム「植物科学最先端研究への期待」, 東京, 2012
2. クロロフィルdを主要色素としてもつシアノバクテリアの光合成について, 鞆達也, 第85回日本生化学会大会, 福岡, 2012
3. クロロフィルdを主要色素としてもつシアノバクテリアの光化学系II反応機構, 鞆達也, 第54回日本植物生理学会年会, 岡山, 2013

友田　敬士郎

学術論文

1. Enhanced transdermal delivery of indomethacin using combination of PLGA nanoparticles and iontophoresis in vivo. Keishiro Tomoda, Hiroto Terashima, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 92, pp50-54 (2012). (査読有)
2. Enhanced transdermal permeability of estradiol using combination of PLGA nanoparticles system and iontophoresis. Keishiro Tomoda, Aya Watanabe, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, 97, pp84-89 (2012).(査読有)
3. Estimation of crystallinity of trehalose dihydrate microspheres by usage of terahertz time-domain spectroscopy. Issei Takeuchi, Keishiro Tomoda, Takehisa Nakajima, Hiroshi Terada, Hideki Kuroda and Kimiko Makino, Journal of Phamaceutical Sciences, 101, 9, pp3465–3472 (2012).(査読有)

招待講演

1. ナノDDS製剤、友田敬士郎、牧野 公子、
   第3回東京理科大学総合研究機構 戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム、 第10回東京理科大学薬学部 DDS研究センターシンポジウム、東京理科大学　森戸記念館、2012年8月22日.
2. イオントフォレシス適用を目的とする経皮投与ナノ粒子の設計、友田敬士郎
   オレオナノサイエンスシンポジウム2012、東京理科大学　森戸記念館、2012年8月23日.

豊島　公栄

学術論文

1. Single follicular unit transplantation reconstructs arrector pilimuscle and nerve connections and restores functional hair follicle piloerection. Akio Sato, Koh-ei Toyoshima, Hiroshi Toki, Naoko Ishibashi, Kyosuke Asakawa, Ayako Iwadate, Tatsuya Kanayama, Hirofumi Tobe, Akira Takeda, and Takashi Tsuji. Journal of Dermatology, 39(8), 682-687, 2012.(査読有)
2. Fully functional hair follicle regeneration through the rearrangement of stem cells and their niches. Koh-ei Toyoshima, Kyosuke Asakawa, Naoko Ishibashi, Hiroshi Toki, Miho Ogawa, Tomoko Hasegawa, Tarou Irié, Tetsuhiko Tachikawa, Akio Sato, Akira Takeda, and Takashi Tsuji. Nature Communications, 3 (784), doi:10.1038/ncomms1784, 2012.(査読有)
3. Hair organ regeneration via the bioengineered hair follicular unit transplantation. Kyosuke Asakawa, Koh-ei Toyoshima, Naoko Ishibashi, Hirofumi Tobe, Ayako Iwadate, Tatsuya Kanayama, Tomoko Hasegawa, Kazuhisa Nakao, Hiroshi Toki, Shotaro Noguchi, Miho Ogawa, Akio Sato, and Takashi Tsuji. Scientific Reports 2(424), DOI: 10.1038/srep00424, 2012.(査読有)

広報

1. 辻 孝、豊島 公栄、「成体幹細胞による機能的な毛包再生」に関する記者会見ならびに報道、NHK「おはよう日本」、平成24年4月18日
2. 辻 孝、豊島 公栄、「成体幹細胞による機能的な毛包再生」に関する研究の取材対応ならびに電子版記事掲載、Nature Japan「Nature Communications 著者インタビュー」、平成24年8月14日

招待講演

1. 第 17 回 日本臨床毛髪学会、教育講演「毛髪の器官再生医療」、国際文化会館（東京)、平成 24 年 11 月 23 日

受賞

1. 公益財団法人 持田記念医学薬学振興財団 第 30 回研究助成金受給、平成 24 年 11 月

鳥越　秀峰

学術論文（審査制度有）

1. Torigoe, H., Nakagawa, O., Imanishi, T., Obika, S., and Sasaki, K."Chemical Modification of Triplex-forming Oligonucleotide to Promote Pyrimidine Motif Triplex Formation at Physiological pH"Biochimie, 94(4), 1032-1040 (2012).
2. Torigoe, H., Sato, N., and Nagasawa, N."2'-O,4'-C-Ethylene Bridged Nucleic Acid Modification Enhances Pyrimidine Motif Triplex-Forming Ability under Physiological Condition"J. Biochem., 152(1), 17-26 (2012).
3. Torigoe, H., Okamoto, I., Dairaku, T., Tanaka, Y., Ono, A., and Kozasa, T."Thermodynamic and Structural Properties of the Specific Binding between Ag^+ Ion and C:C Mismatched Base Pair in Duplex DNA to Form C-Ag-C Metal-Mediated Base Pair"Biochimie, 94(11), 2431-2440 (2012).
4. Yamamoto, T., Harada-Shiba, M., Nakatani, M., Wada, S., Yasuhara, H., Narukawa, K., Sasaki, K., Shibata, M., Torigoe, H., Yamaoka, T., Imanishi, T. and Obika, S."Cholesterol-lowering Action of BNA-based Antisense Oligonucleotides Targeting PCSK9 in Atherogenic Diet-induced Hypercholesterolemic Mice"Molecular Therapy- Nucleic Acids, 1, e22 (2012).
5. Wada, S., Obika, S., Shibata, M., Yamamoto, T., Nakatani, M., Yamaoka, T., Torigoe, H., and Harada-Shiba, M."Development of a 2',4'-BNA/LNA Based siRNA for Dyslipidemia and Assessment of the Effects of Its Chemical Modifications in vivo"Molecular Therapy-Nucleic Acids, 1, e45 (2012).
6. Funai, T., Miyazaki, Y., Aotani, M., Yamaguchi, E., Nakagawa, O., Wada, S., Torigoe, H., Ono, A. and Urata, H. "Ag(I) Ion Mediated Formation of a C-A Mispair by DNA Polymerases"Angew. Chem. Int. Ed. Engl. 51(26), 6464-6466 (2012).
7. Ihara, K., Fujiwara, N., Yamaguchi, Y., Torigoe, H., Wakatsuki, S., Taniguchi, N., and Suzuki, K. "Structural Switching of Cu,Zn-Superoxide Dismutases at Loop VI: Insights from the Crystal Structure of 2-Mercaptoethanol Modified Enzyme"Biosci. Rep., 32(6), 539-548 (2012).

8. Hanashima, S., Fujiwara, N., Matsumoto, K., Iwasaki, N., Zheng, G.Q., Torigoe, H., Suzuki, K., Taniguchi, N., and Yamaguchi, Y."A Solution 17O-NMR Approach for Observing an Oxidized Cysteine Residue in Cu,Zn-Superoxide Dismutase"Chem. Commmun., 49(14), 1449-1451 (2013).

著書･総説･解説

1. Torigoe, H. and Imanishi, T."Chemical Modification of Oligonucleotides: A Novel Approach Towards Gene Targeting" in "Mutagenesis" edited by Rajnikant Mishra, InTech, Chapter 6, pp. 113-140 (2012). (246 pages)
2. Torigoe, H., Tanaka, Y. and Ono, A."Mercury and DNA"in"Encyclopedia of Metalloproteins"edited by R.H. Kretsinger, V.N. Uversky, E.A. Permyakov, Springer, (2012). (1300 pages)

招待講演

1. Torigoe, H., Imazaki, M., Fudano, M., Kubo, S., and Kaneda, K. "Thermodynamic Properties of the Specific Protein-DNA Interaction" 15th International Congress on Thermal Analysis and Calorimetry ICTAC-2012, Osaka, Japan, August 21 (2012).
2. Torigoe, H. "Interactions between non-B-DNA Structures and Their Interacting Proteins" The 1st International Symposium on Application of Biomolecular Devices for Sustainable Functional Materials, Sendai, Japan, November 19 (2012).
3. 鳥越秀峰 "難治性高コレステロール血症治療のための高機能性アンチセンス核酸の開発" トランスレーショナルリサーチ部門第5回公開セミナー/研究交流会、野田、1月12日(2013).
4. 鳥越秀峰 "環境保全のための4本鎖核酸形成による鉛イオンの新規濃度定量法の開発" グリーン&セーフティ研究センター研究成果報告会、東京、1月31日(2013).

特許

1. 鳥越秀峰、佐々木澄美 他「オリゴヌクレオチド､およびオリゴヌクレオチドを有効成分として含有する脂質異常症治療剤」特願2010-195187(2010.8.31). PCT/JP2011/069818. 米国、欧州、日本に国内段階移行(2013.2.28)

広報

1. 鳥越秀峰の研究チーム、国立循環器病研究センターのチーム、大阪大学のチーム「悪玉コレステロールを減らす新薬の開発」『毎日新聞』、『朝日新聞』、『産経新聞』、『日本経済新聞』2012 年 5 月 16 日付

中井　泉 ----------

学術論文

1. ポータブル X 線分析装置によるイスラーム時代の黄濁釉陶器の考古化学的研究
   権代紘志、真道洋子、川床睦夫、中井 泉、分析化学、62、2、143-154 (2013)（査読有）
2. Structural and Electrochemical Characterizations on Li_2 MnO_3-$LiCoO_2$-$LiCrO_2$ System as Positive Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries
   N. Yabuuchi, K. Yamamoto, K. Yoshii, I. Nakai, T. Nishizawa, A. Omaru, T. Toyooka and S. Komaba, J. Electrochem. Soc. 2013, 160, 1, 39-45 (2012)（査読有）
3. 蛍光 X 線分析を用いたカボチャ種子の微量分析および産地判別への応用
   今井晶子、大高亜生子、中村 哲、門倉雅史、鈴木忠直、中井 泉
   日本食品科学工学会誌、59、7、338-347 (2012)（査読有）
4. 熊本県出土の古代ガラスの考古化学的研究
   白瀧絢子、阿部善也、K.タンタラカーン、中井 泉、池田朋生、坂口圭太郎、後藤克博、荒木隆宏、考古学と自然科学、63、29-52(2012)(査読有)
5. Development of Heavy Mineral and Heavy Element Database of soil sediments in Japan using Synchrotron Radiation X-ray Powder Diffraction and High-Energy (116 keV) X-ray Fluorescence analysis (1) Case study of Kofu and Chiba region
   W.S.K. Bong, I. Nakai, S. Furuya, H. Suzuki, Y. Abe, K. Osaka, T. Matsumoto M. Itou, N. Imai, T. Ninomiya, Forensic Science International, 220, 1, 33-49 (2012)（査読有）
6. Transition in the use of cobalt-blue colorant in the New Kingdom of Egypt
   Y. Abe, R. Harimoto, T. Kikugawa, K. Yazawa, A. Nishisaka, N. Kawai, S. Yoshimura, I. Nakai, Journal of Archaeological Science, 39, 6, 1793-1808(2012)（査読有）

7. The application of a portable X-ray fluorescence spectrometerto the on-site analysis of glass vessel fragments from Southern Thailand
K. TANTRAKARN, N. KATO, I. NAKAI, Y. SHINDO, B. CHAISUWAN Archaeometry, 54, 3, 508-527(2012)(査読有)
8. Portable X-ray powder diffractometer for the analysis of art and archaeological materials, I. NAKAI and Y. ABE, Applied Physics A, 106, 2, 279-293 (2012)(査読有)
9. 可搬型蛍光X線分析装置による古代オリエント博物館所蔵ガラス、ファイアンス、陶器の非破壊分析調査、阿部善也、権代紘志、白瀧絢子、鈴木周作、遠山加奈枝、中村彩奈、松崎真弓、中井 泉、四角隆二、宮下佐江子、古代オリエント博物館紀要、31、229-260(2012)(査読有)
10. 可搬型蛍光X線分析装置による古代オリエント博物館所蔵、サーサーン朝銀製品の非破壊組成分析 (2011 年度調査)、堀内 慧、中井 泉、四角隆二、古代オリエント博物館紀要、31、207-227 (2012)(査読有)
11. Comparative study of Islamic glass weights and vessel stamps with the glass vessels in Egypt, N. Kato, I. Nakai, Y. Shindo, AIHV Annales du 18e Congres, 2009, 367-372(2012)(査読有)
12. Scientific analysis of ancient glass collections of the MIHO MUSEUM
Y. Azuma, K. Tantrakarn, N. Kato and I. Nakai, AIHV Annales du 18e Congres, 2009, 51-53(2012)(査読有)
13. Study on the Reversible Electrode Reaction of $Na_{1-x}Ni_{0.5}Mn_{0.5}O_2$ for a Rechargeable Na-Ion Battery, S. Komaba, N. Yabuuchi, T. Nakayama, A. Ogata, T. Ishikawa, and I. Nakai
INORGANIC CHEMISTRY, 51,6211 – 6220(2012)(査読有)
14. ガラスの魅力を科学する、中井 泉、Ancient glass feast of color 古代ガラス - 色彩の饗宴 -、MIHO MUSEUM、223-239 (2013)(査読無)
15. 天理大学附属天理参考館所蔵のローマガラスおよびササン朝ガラスに関する考古学的研究、阿部善也、中井 泉、天理参考館報、25、57-77 (2012)(査読無)
16. 平等院本尊阿弥陀如来坐像台座華盤納入品のガラス片についての化学分析
中井 泉、白瀧絢子、井上暁子、鳳翔学叢、8 輯、222-232 (2012)(査読無)
17. 古代西アジアにおける着色顔料の変遷と技術革新
中井 泉、阿部善也、民族藝術、28、31-40 (2012)(査読無)
18. オンサイト化学分析から見るガラスの東西交易
白瀧絢子、中井 泉、井上暁子、民俗藝術、28、12-13 (2012)(査読無)

招待講演

1. 中井 泉“不空羂索観音宝冠の玉類の調査”第3回東大寺要録研究会、東大寺 金鐘会館、2012年12月16日(2012)
2. 中井 泉“古代のガラスロード”古代のガラス展、熊本県立装飾古墳館(熊本)、12月9日(2012)
3. Izumi nakai“Ancient Glass of Japan from 2nd c. BC to 11th c. AD Studied by a Portable XRF Spectrometer” 2012 International Symposium on Ancient Glass, Jiading Hotel 11月12日(2012)
4. 中井 泉“物質から過去を読む考古化学・鑑識科学～尾形光琳 国宝「紅白梅図屏風」の謎を解く～”東京理科大学久喜オープンキャンパス、久喜キャンパス、11月3日(2012)
5. 中井 泉“国宝『紅白梅図屏風』を科学する”TUSフォーラム2012、ホテルメトロポリタンエドモンド、10月30日(2012)
6. 中井 泉“法華堂本尊宝冠調査報告 ～ガラス玉を中心に～”東大寺・大仏奉賛会「天平の光 ふたたび ～法華堂修理に関わる映像と講演会」、東大寺金鐘ホール、10月27日(2012)
7. 中井 泉“放射光マイクロビームを用いた古代ガラス中の赤色・黄色顔料の状態分析”文化財科学講演会 －放射光・中性子で文化財を探る－、飯田橋・研究社英語センタービル、9月28日(2012)
8. 中井 泉“革新的X線分析技術の開発と物質史への応用”第61年会日本分析化学会、金沢大学角間キャンパス、9月20日(2012)(学会賞受賞講演)
9. 中井 泉“蛍光 X 線分析で文化財を探る－エジプトの古代ガラスから平等院ガラスまで－”第 21 回日本バイオイメージング学会学術集会 公開シンポジウム、キャンパスプラザ京都、8 月 26 日 (2012)
10. 中井 泉“放射光X線分析の文化財科学への応用”SPring-8ユーザー協同体 SPring-8シンポジウム2012、大阪大学コンベンションセンター、8月25日 (2012)
11. Izumi nakai“DEVELOPMENT OF PORTABLE XRF AND XRD FOR ON-SITE ANALYSIS OF CULTURAL HERITAGE”International exhibition and scientific conference Science, technology and innovation at the epoch of happiness of the powerful state,Ashgabat・Ashgabat exhibition hall, Turkmenistan 6月12日 (2012)
12. Izumi nakai“Characterization and purification of desert sand”2nd Asia-Arab Sustainable Energy Forum, Electrical & Electronics Engineering Faculty of the University of Sciences & Technology of Oran, Algeria 5月16日(2012)

広報

TV出演

1. 「天平・瑠璃のきらめき 正倉院展2012 」東大寺宝冠分析、BS朝日、11月10日（2012）

新聞報道

1. 海を渡った？古代ガラス展示『熊本日日新聞』2012 年 12 月 7 日（朝刊）
2. 古代ガラスのルーツは？『大分合同新聞』2012 年 12 月 7 日（夕刊）
3. 古代ガラス原料展示『讀賣新聞』2012 年 10 月 28 日（朝刊）
4. 東大寺法華堂本尊不空羂索観音立像の本尊宝冠のガラス玉が正倉院と同成分『讀賣新聞』2012 年 10 月 28 日（朝刊）
5. 東大寺法華堂本尊 天平の宝冠に弥生の勾玉『毎日新聞』2012 年 10 月 28 日（朝刊）
6. 奈良の仏 弥生？の輝き『朝日新聞』2012 年 10 月 28 日（朝刊）
7. 東大寺宝冠に弥生の勾玉か 千年受け継がれた可能性も『47NEWS（電子版）』2012 年 10 月 28 日
8. 東大寺宝冠に弥生時代の勾玉か 1000 年受け継ぐ？『日本経済新聞（電子版）』2012 年 10 月 28 日
9. 宝冠、飾りが年代物 東大寺の観音像に古墳期？ガラス玉『朝日新聞（電子版）』2012 年 10 月 28 日
10. 東大寺の観音立像の宝冠、正倉院宝物と同成分『讀賣新聞（電子版）』2012 年 10 月 27 日
11. 天平の宝冠 弥生～古墳時代前期のガラス玉使用判明『産経新聞（電子版）』2012 年 10 月 27 日
12. 東大寺宝冠に弥生の勾玉か 千年受け継がれた可能性も『河北新報（電子版）』2012 年 10 月 27 日
13. 「不空羂索観音像」宝冠に弥生の勾玉か 東大寺『中日新聞（電子版）』2012 年 10 月 27 日
14. 「不空羂索観音像」宝冠に弥生の勾玉か 東大寺『東京新聞（電子版）』2012 年 10 月 27 日
15. ＜東大寺＞観音像の宝玉、弥生・古墳時代の輸入ガラス玉も『毎日新聞（電子版）』2012 年 10 月 27 日
16. 東京理科大学 特別対談企画 THINK! 科学で描ける明日とは？『日経新聞』2012 年 6 月 14 日（朝刊）
17. 大原美術館のオリエント資料 虎次郎収集品に光 全容解明へ学術調査『山陽新聞』2012 年 4 月 23 日（夕刊）

受賞

1. 中井 泉「新的Ｘ線分析技術の開発と物質史の解読への応用」公益財団法人日本分析化学会 学会賞受賞 2012 年 9 月 20 日
2. 川部佳照、藪内直明、梶山正貴、福原智人、稲益徳雄、奥山良一、中井 泉、駒場慎一
   平成 25 年度電気化学会論文賞
   “Comparison of Crystal Structures and Electrode Performance between Na_2FePO_4F and $Na_2Fe_{0.5}Mn_{0.5}PO_4F$ Synthesized by Solid - State Method for Rechargeable Na-Ion Batteries”
   （2013 年 3 月 30 日）
3. 指導教授：中井 泉 受賞者：島村 佳典「LA-ICP-MS,HR-ICP-MS を用いた研究例の紹介」
   プラズマ分光分析研究会 2012 つくばセミナー・イブニングセミナー・ポスター賞 2012 年 7 月 5 日
4. 指導教授：中井 泉 受賞者：権代 紘志「化可搬型蛍光 X 線分析装置を用いた国内美術館所蔵のイラン製イスラーム陶器における産地特性」日本文化財科学会第六回ポスター賞 2012 年 6 月 24 日

展示

1. 正倉院展 讀賣新聞社ブース「古代ガラス原料展示」平成 24 年 10 月 27 日～ 11 月 12 日
2. MIHO 美術館 古代ガラス色彩の饗宴 平成 25 年 3 月 9 日～ 6 月 9 日

中田 一弥 ----------

学術論文

1. Broad Spectrum Microbicidal Activity of Photocatalysis by TiO_2, R. Nakano, M. Hara, H. Ishiguro, Y. Yao, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, J. Kajioka, K. Sunada, K. Hashimoto, A. Fujishima, Y. Kubota, Catalysts, accepted, pp-, 2013.（査読有）
2. Construction of Hierarchical Titanium Dioxide Nanomaterials by Tuning the Structure of Polyvinylpyrrolidone-Titanium Butoxide Complexes from 2- to 3-Dimensional, B. Liu, X. Zhao, K. Nakata, A. Fujishima, J. Mater. Chem. A, accepted, pp-, 2013.（査読有）
3. Preparation and Photocatalytic Activity of Robust Titania Monoliths for Water Remediation, K. Nakata, T. Kagawa, M. Sakai, S. Liu, T. Ochiai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, ACS Applied Mater. Interfaces, 5, pp500-504, 2013.（査読有）

4. Development of a hybrid environmental purification unit by using of excimer VUV lamps with TiO_2 coated titanium mesh filter, T. Ochiai, K. Masuko, S. Tago, R. Nakano, Y. Niitsu, G. Kobayashi, K. Horio, K. Nakata, T. Murakami, M. Hara, Y. Nojima, M. Kurano, I. Serizawa, T. Suzuki, M. Ikekita, Y. Morito, A. Fujishima, Chem. Eng. J., accepted, pp-, 2012.（査読有）
5. Application of Boron-Doped Diamond Microelectrodes for Dental Treatment with Pinpoint Ozone-Water Production, T. Ochiai, Y. Ishii, S. Tago, M. Hara, T. Sato, K. Hirota, K. Nakata, T. Murakami, Y. Einaga, A. Fujishima, Chem. Phys. Chem., accepted, pp-, 2012.（査読有）
6. Pre-treating Sputtered TiO_2 film by Photoelectrocatalysis to Increase the Performance of Photo-activity and Photoinduced Hydrophilicity, L. Wen, B. Liu, X. Zhao, K. Nakata, A. Fujishima, J. Electroanal. Chem., accepted, pp-, 2012.（査読有）
7. Photo-Mechanical Energy Conversion of Photoresponsive Fibers Exhibiting Bending Behavior, K. Nakata, Y. Ishikawa, M. Sakai, B. Liu, T. Ochiai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Int. J. Photoener., 2012, pp574124-1-6, 2012.（査読有）
8. An effective method for a separation of smoking area by using novel photocatalysis-plasma synergistic air-cleaner, T. Ochiai, Y. H. M. Ito, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, A. Fujishima, Chem. Eng. J., 209, pp313-317, 2012.（査読有）
9. Anodizing Effects of Titanium-Mesh Surface for Fabrication of Photocatalytic Air Purification Filter, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, T. Horie, Y. Morito, A. Fujishima, Nanosci. Nanotechnol. Lett., 4, pp1-4, 2012.(査読有)
10. Hierarchical TiO_2 Spherical Nanostructure with Tunable Pore size, Pore Volume, and Specific Surface Area: Facile Preparation and High-Photocatalytic Performance, B. Liu, K. Nakata, M. Sakai, H. Saito, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Catal. Sci. Technol., 2, pp1933-1939, 2012.（査読有）
11. Electrospinning preparation and photocatalytic activity of porous TiO_2 nanofibers, S. Liu, B. Liu, K. Nakata, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, J. Nanomater., 2012, pp491927-1-5, 2012.（査読有）
12. Repeatable Wettability Conversion between Hydrophobic and Superhydrophilic States on Nonwoven Fabrics Based on Electrospun TiO_2-Polydimethylsiloxane Fibers, K. Nakata, M. Sakai, B. Liu, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Chem. Lett., pp735-737, 2012.（査読有）
13. Polymeric adsorption of methylene blue in TiO_2 colloid, high-sensitive thermochromism, and selective photocatalysis, B. Liu, L. Wen, K. Nakata, X. Zhao, S. Liu, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Chem. Eur. J., 18, pp12705-12711, 2012.（査読有）
14. Electroless Deposition of Metal Micropatterns Using Ink-Jetted ZnO Thin Films as Templates, H. Kono, M. Sakai, X. Zhang, H. Yoshiki, K. Nakata, T. Murakami, H. Sakai, M. Abe, A. Fujishima, Chem. Lett., pp558-560, 2012.（査読有）
15. Theoretical Kinetic Analysis of Heterogeneous Photocatalysis by TiO_2 Nanotube Arrays: The Effects of Nanotube Geometry on Photocatalytic Activity, B. Liu, K. Nakata, S. Liu, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, J. Phys. Chem. C, 116, pp7471-7479, 2012.（査読有）
16. Synthesis, Characterization, and Photocatalysis of Fe-Doped TiO_2: Combined Experimental and Theoretical Study, L. Wen, B. Liu, X. J. Zhao, K. Nakata, T. Murakami, A. Fujishima, Int. J. Photoener., 2012, pp368750-1-10, 2012.（査読有）
17. Bending motion of a polyacrylamide/graphite fiber driven by a wide range of light from UV to NIR, K. Nakata, M. Sakai, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Mater. Lett., 74, pp68-70, 2012.(査読有)
18. Photocatalytic decomposition of cigarette smoke by using TiO_2 impregnated titanium mesh filter, H. Slimen, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, A. Houas, Y. Morito, A. Fujishima, Ind. Eng. Chem. Res., 51, pp587-590, 2012.(査読有)
19. Fabrication and characterization of self-organized porous TiO_2 particle layers, K. Nakata, M. Sakai, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Mater. Lett., 70, pp160-162, 2012.(査読有)
20. Development of Ozone-assisted Photocatalytic Water-purification Unit by Using of TiO_2 Nanoparticles Impregnated Titanium Mesh Filter for Decomposition of Biological and Chemical Contaminants, T. Ochiai, H. Nanba, T. Nakagawa, K. Masuko, K. Nakata, T. Murakami, R. Nakano, M. Hara, Y. Koide, T. Suzuki, M. Ikekita, Y. Morito, A. Fujishima, Catal. Sci. Technol., 2, pp76-78, 2012.(査読有)
21. 可視光応答型光触媒のアセトアルデヒド完全分解試験方法の確立 , T. Murakami, K. Nakata, M. Miyauchi, A. Fujishima, 光機能材料研究会会報「光触媒」, 37, pp54-57, 2012.（査読無）

著書

1. 酸化チタン光触媒による微細パターニング技術 , 中田一弥（分担執筆）, 技術情報協会 , 2012 年 5 月発刊 .
2. Regenerable hydrophobic-hydrophilic patterned surfaces for printing, K. Nakata, S. Nishimoto, X. Zhang, A. Fujishima（分担執筆）, Wiley-VCH, 2013 年発刊予定 .
3. 画像形成法としての応用 , 藤嶋昭 , 中田一弥（分担執筆）, 丸善 , 2013 年 1 月発刊 .

招待講演

1. 環境負荷低減に資する光触媒機能界面の創成と応用 , 中田一弥 , 横浜国立大学大学院工学研究院 グループ研究セミナー , 横浜国立大学 , 2012 年 12 月 21 日 .

中面　哲也 ----------

学術論文

1. Peptide intra-tumor injection for cancer immunotherapy: enhancement of tumor cell antigenicity is a novel and attractive strategy. Nobuoka D, Yoshikawa T, Fujiwara T, Nakatsura T, Human Vaccines and Immunotherapeutics. 2013 Feb 14;9(6). Epub ahead of print.(査読有)
2. Identification of an H2-Kb or H2-Db restricted and glypican-3-derived cytotoxic T-lymphocyte epitope peptide. Iwama T, Horie K, Yoshikawa T, Nobuoka D, Shimomura M, Sawada Y, Nakatsura T, International Journal of Oncology. 42巻, pp.831-838, 2013(査読有)
3. Intratumoral peptide injection enhances tumor cell antigenicity recognized by cytotoxic T lymphocytes: a potential option for improvement of antigen-specific cancer immunotherapy. Nobuoka D, Yoshikawa T, Takahashi M, Iwama T, Horie K, Shimomura M, Suzuki S, Sakemura N, Nakatsugawa M, Sadamori H, Yagi T, Fujiwara T, Nakatsura T, Cancer Immunology Immunotherapy. 2012 Nov 11.Epub ahead of print. (査読有)
4. Peptide vaccines for hepatocellular carcinoma. Nobuoka D, Yoshikawa T, Sawada Y, Fujiwara T, Nakatsura T, Human Vaccines and Immunotherapeutics. in press.(査読有)
5. A glypican-3-derived peptide vaccine against hepatocellular carcinoma. Sawada Y, Sakai M, Yoshikawa T, Ofuji K, Nakatsura T, OncoImmunology. 1巻(8号), pp1449-1451, 2012(査読有)
6. Glypican 3 expression in tumors with loss of SMARCB1/INI1protein expression. Kohashi K, Nakatsura T, Kinoshita Y, Yamamoto H, Yamada Y, Tajiri T, Taguchi T, Iwamoto Y, Oda Y, Human Pathology. 2012 Oct 16. Epub ahead of print.(査読有)
7. Phase I trial of a glypican-3-derived peptide vaccine for advanced hepatocellular carcinoma: immunologic evidence and potential for improving overall survival.
   Sawada Y, Yoshikawa T, Nobuoka D, Shirakawa H, Kuronuma T, Motomura Y, Mizuno S, Ishii H, Nakachi K, Konishi M, Nakagohri T, Takahashi S, Gotohda N, Takayama T, Yamao K, Uesaka K, Furuse J, Kinoshita T, Nakatsura T, Clinical Cancer Research. 18巻(13号), pp3686-3696, 2012(査読有)

著書

1. Chapter21. Immunotherapies for Liver Tumors.
   Nakatsura T, Nakamura Y, Hepatobiliary Cancer, People's Medical Publishing House-USA, in press.
2. Immunotherapy for hepatocellular carcinoma: current status and future perspectives. Sawada Y, Ofuji K, Sakai M, Nakatsura T, Liver Tumor, In Tech, in press.
3. 最新治療の TOPICS 免疫療法 ペプチドワクチン療法 活性化させた免疫細胞でがんを攻撃
   中面哲也 , ベスト×ベストシリーズ 名医が語る最新・最良の治療 肝臓がん , 法研 , pp186-193, 2012
4. 第 9 部：製品開発の事業化・推進　第 7 章：がんワクチンの開発動向・事例 第 1 節 がんワクチンにおける臨床試験・治験のデザインと実践 - アカデミアでのがんワクチン開発の経験 -
   澤田雄 , 中面哲也 , 希少疾患 / 難病の診断・治療と製品開発 , 技術情報協会 , pp503-511, 2012
5. 肝臓がんにおけるペプチドワクチン療法, がんペプチドワクチン療法　第4のがん治療法への期待　第1集(中村祐輔監修)
   澤田雄 , 中面哲也 , 旬報社 , pp96-115, 2012

招待講演

（国内学会）

1. がん免疫療法の開発とバイオマーカーの探索（シンポジウム 1「バイオマーカー」）
   中面哲也、第 16 回日本がん分子標的治療学会（福岡）、2012 年 6 月 27 日～ 29 日
2. がん免疫療法の臨床橋渡し研究の進展 - 我々の経験から -（ワークショップ 3「臨床橋渡し研究の進展」）
   中面哲也、吉川聡明、澤田雄、水野正一、下村真菜美、齊藤桂吾、大藤和也、酒井麻友子、高橋真理、多田好孝、岩間達明、藤波紀洋、須貝詩織、本吉正、小林裕太、粕谷匡史、鈴木史朗、柴田清住、吉川史隆、細野亜古、牧本敦、千住覚、西村泰治、第 16 回日本がん免疫学会（札幌）2012 年 7 月 26 日～ 28 日
3. 個別化医療におけるがん免疫療法の可能性（Potential of Cancer Immnotherapy for Personalized cancer medicine）（シンポジウム 16「バイオマーカーによるがん個別化治療」）
   中面哲也、第 71 回日本癌学会（札幌）2012 年 9 月 19 日～ 21 日
4. 肝がんワクチン：基礎から臨床まで（シンポジウム 1「免疫疾患の Bench-to-Bedside」）
   中面哲也、第 40 回日本臨床免疫学会総会（東京）、2012 年 9 月 27 日～ 29 日

特許

1. 出願番号：特願 2012-137019]
   発明者：中面哲也、齊藤桂吾
   発明の名称：悪性黒色腫（メラノーマ）の診断薬キット
   出願人：国立がん研究センター、LSIP ファンド運営合同会社
   出願日：2012 年 6 月 18 日※出願中

永野　勝裕

学術論文

1. 地中ラドン濃度の測定とモデル計算との比較1，永野勝裕，児島紘，日本保健物理学会第45回研究発表会講演要旨集，pp.94，2012（査読無）

著書

1. ひとりで学べる！気象予報士試験完全攻略テキスト，東京理科大学生涯学習センター気象予報士試験対策講座編著（児島紘，永野勝裕，白木正規，長谷川隆司，伊東譲司，佐々木恒），ナツメ社，p.26-62，p.88-107，2012
2. ひとりで学べる！気象予報士学科試験完全攻略問題集，東京理科大学生涯学習センター気象予報士試験対策講座編著（児島紘，永野勝裕，白木正規，長谷川隆司，伊東譲司），ナツメ社，p.22-57，p.92-119，2012

中野　直子

学術論文

1. Ohkura N., Hamaguchi M., Morikawa H., Sugimura K., Tanaka A., Ito Y., Osaki M., Tanaka Y., Yamashita R., Nakano N., Huehn J., Fehling H. J., Sparwasser T., Nakai K. and Sakaguchi S. T cell receptor stimulation-induced epigenetic changes and Foxp3 expression are independent and complementary events required for Treg cell development. Immunity 37: 785-799, 2012（査読有）

中　寛史

学術論文

1. Hydration of Terminal Alkynes Catalyzed by Water-Soluble Cobalt Porphyrin Complexes. T. Tachinami, T. Nishimura, R. Ushimaru, R. Noyori, and H. Naka, J. Am. Chem. Soc., 135, 50−53 (2013).（査読有）
2. Acetals of N,N-Dimethylformamides: Ambiphilic Behavior in Converting Carbon Dioxide to Dialkyl Carbonates. Y. Takada, A. Matsuoka, Y. Du, H. Naka, and S. Saito, Chem. Lett., 42, 146–147 (2013).（査読有）
3. Bis(L-cysteinato)zincate(II) as a coordination compound that specifically induces metallothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription. T. Kimura, K. Yoshida, C. Yamamoto, M. Suzuki, T. Uno, M. Isobe, H. Naka, S. Yasuike, M. Satoh, T. Kaji and M. Uchiyama, J. Inorg. Biochem., 117, 140-148 (2012).（査読有）

産業財産権

1. カルボニル化合物の製造方法，発明者：野依 良治，斎藤 進，中 寛史，劉 自軍，カナー カザデモント ジョアキム，工藤 昭彦，出願人：名古屋大学，番号：特願2012–181888，出願年月日：2012年8月20日.

中村　伸

学術論文

1. Human-Specific SNP in Obesity Genes, Adrenergic Receptor Beta2 (ADRB2), Beta3 (ADRB3), and PPAR c2(PPARG), during Primate Evolution A. Takenaka, S. Nakamura, F. Mitsunaga, M. Inoue, T. Udono, B. Suryobroto, PLoS One. 2012; 7(8):e43461.

招待講演

1. 機能性食品の効能・安全性評価～サルを利用した分子基盤情報：中村 伸、第 10 回「食品企業の科学情報リスクを考える」セミナー、大阪、2012.
2. In Vitro 試験から臨床試験へ：そのふたつを繋ぐサルなど動物モデルでの薬効薬理、病理およびゲノミクス試験などについて：中村 伸、NALIC ワークショップ、名古屋、2012.

中村　岳史

論文発表

1. Nagai, H., Yasuda, S., Ohba, Y., Fukuda, M, and Nakamura, T. All members of the EPI64 subfamily of TBC/RabGAPs also have GAP activities toward Ras. J. Biochem. 153, 283-288 (2013).

著書・総論・解説等

1. 安田さや香、中村岳史　化学とゲノム医学、化学と教育 61 巻 3 号 116-119 (2013).

招待講演

1. 作村諭一、田中大河、池田和司、中村岳史：RhoGTPase による細胞形態制御の数理モデル - 定量データと力の導入、日本植物学会第 76 回大会、姫路、2012 年 9 月
2. Nakamura, T., Fujita, A., Matsuda, M, and Wada, N. A role of the Rac1-TC10 axis in neurite outgrowth, 第 35 回日本神経科学大会、名古屋、2012 年 9 月
3. Nakamura, T. A role of the Rac1-TC10 axis in neurite outgrowth, 日米脳科学セミナー Growth cones and axon regeneration: Entering the age of informatics, New Orleans, USA 2012.10.10-12.

西尾　圭史

学術論文（全て査読有）

1. Epitaxial Growth of (Na,K)NbO_3 Films by Pulsed Laser Deposition, K. Sakurai, T. Hanawa, N. Kikuchi, K. Nishio, K. Tonooka, R. Wang, H. Bando, and H. Takashima, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1494 © 2013 Materials Research Society DOI: 10.1557/opl.2013.410
2. Gasochromic and electrical properties of Pt-nanoparticle-dispersed tungsten oxide thin films prepared by a sol-gel process, Yuki Yamaguchi, Keishi Nishio and Tohru Kineri, Materials Research Society Online Proceedings (2012) mrsf11-1400-s06-12(6 pages), 10.1557/opl.2012.471
3. Fabrication of Mg_2Si bulk by spark plasma sintering method with Mg_2Si nano-powder, Koya Arai, Keishi Nishio, Norifumi Miyamoto, Kota Sunohara, Tatsuya Sakamoto, Hiroshi Hyodo, Naomi Hirayama, Yasuo Kogo and Tsutomu Iida, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1490 © 2013 Materials Research Society DOI: 10.1557/opl.2012.1732
4. Thermoelectrical properties of α phase and γ phase $Na_xCo_2O_4$ ceramics prepared by spark plasma sintering method, Natsuko Mikami, Keishi Nishio, Koya Arai, Tatsuya Sakamoto, Masahiro Minowa, Tomoyuki Nakamura, Naomi Hirayama, Yasuo Kogo and Tsutomu Iida, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1490 © 2013 Materials Research Society DOI: 10.1557/opl.2013.52
5. Power generation performance of π-structure thermoelectric device using $NaCo_2O_4$ and Mg_2Si elements, Tomoyuki Nakamura, Kazuya Hatakeyama, Masahiro Minowa, Youhiko Mito, Koya Arai, Tsutomu Iida and Keishi Nishio, Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Vol. 1490 © 2013 Materials Research Society DOI: 10.1557/opl.2013.53

6. Fabrication of large sintered pellets of Sb-doped n-type Mg_2Si using a plasma activated sintering method, Yusuke Hayatsu, Tsutomu Iida, Tatsuya Sakamoto, Shota Kurosaki, Keishi Nishio, Yasuo Kogo, Yoshifumi Takanashi, Journal of Solid State Chemistry 193 (2012) 161–165
7. Examination of a Thermally Viable Structure for an Unconventional Uni-Leg Mg_2Si Thermoelectric Power Generator, TATSUYA SAKAMOTO, TSUTOMU IIDA, YUTAKA TAGUCHI, SHOTA KUROSAKI, YUSUKE HAYATSU, KEISHI NISHIO, YASUO KOGO, and YOSHIFUMI TAKANASHI, J. ELECTRO. MATER., (2012) doi:10.1007/s11664-012-1974-0
8. The Use of Transition-Metal Silicides to Reduce the Contact Resistance Between the Electrode and Sintered n-Type Mg_2Si, TATSUYA SAKAMOTO, TSUTOMU IIDA, YASUHIKO HONDA, MITSUHIRO TADA, TAKESHI SEKIGUCHI, KEISHI NISHIO, YASUO KOGO, and YOSHIHUMI TAKANASHI, Journal of ELECTRONIC MATERIALS, Vol. 41, No. 6, 2012 DOI: 10.1007/s11664-012-2073-y
9. Improvement of Electrical Contact Between TE Material and Ni Electrode Interfaces by Application of a Buffer Layer, KOYA ARAI, MASANORI MATSUBARA, YUKIE SAWADA, TATSUYA SAKAMOTO, TOHRU KINERI, YASUO KOGO, TSUTOMU IIDA, and KEISHI NISHIO, Journal of ELECTRONIC MATERIALS, Vol. 41, No. 6, 2012 DOI: 10.1007/s11664-012-2036-3
10. Hydrogen gas-sensing properties of Pt/WO_3 thin film in various measurement conditions, Yuki Yamaguchi & Yukari Emoto & Tohru Kineri & Masakatsu Fujimoto & Hideo Mae & Atsuo Yasumori & Keishi Nishio, Ionics, 18 (2012) 449-453 DOI:10.1007/s11581-012-0683-2

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. 2013.2.7　日経新聞
2. 2013.2.7　産業新聞
3. 2013.2.7　鉄鋼新聞
4. 2013.2.7　化学工業日報
5. 2013.2.7　電気新聞

西川　英一 ――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. One-Step Synthesis of Metal-Encapsulated Carbon Nanotubes by Pulsed Arc Discharge in Water, Kentaro Takekoshi, Takio Kizu, Shinya Aikawa, Eiichi Nishikawa, e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol. 10 (2012) 414-416（査読有）
2. Influence of Pulse Condition in the Synthesis of Carbon Nanotubes Containing Tungsten by Arc Discharge in Water, Kentaro Takekoshi, Takio Kizu, Shinya Aikawa, Moritaka Kanda, and Eiichi Nishikawa, Jpn. J. Appl. Phys. 51 (2012) 125102（査読有）
3. Effect of Inrush Current on Carbon Nanotube Synthesis from Xylene by Liquid-Phase Pulsed Arc Method Using Copper Electrodes, Takio Kizu, Shinya Aikawa, Kentaro Takekoshi, Eiichi Nishikawa, e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol. 11 (2013) 8-12（査読有）

受賞

1. 濱田晃毅
   2012 年放電学会年次大会　優秀ポスター発表賞

西山　裕之 ――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Fumio Mizoguchi, Hayato Ohwada, Hiroyuki Nishiyama and Hirotoshi Iwasaki: Identifying Driver's Cognitive Load Using Inductive Logic Programming, Inductive Logic Programming, Lecture Notes in Arificial Intelligence (LNAI).（採択済）（査読有）
2. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a User-Support System for Vision Information Using Smart Phone, International Journal of Artificial Life and Robotics, Vol.17, No.3-4, pp.440-444, 2013.（査読有）
3. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design and Implementation of a Cognitive User-Support System for Skin Progress Analysis Using a Smart Phone, International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence (IJCINI).（採択済）（査読有）

4. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a Cognitive User-Support System for Skin Progress Analysis Using a Smart Phone, The 11th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2012, pp.203-210, 2012.（査読有）
5. Yusuke Saito and Hiroyuki Nishiyama: Spatial operation using skeletal recognition for virtual 3D work space, 18th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2013, pp. 543-546, 2013.（査読有）
6. Keisuke Gohara and Hiroyuki Nishiyama: Proposal and Evaluation of information gathering methods that considers the MANET's load in the event of a disaster, 18th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2013, pp. 472-475, 2013.（査読有）
7. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a user-support system for finding the other person talking on smart phones, 18th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2013, pp. 456-459, 2013.（査読有）
8. Hiroki Imamura and Hiroyuki Nishiyama: Design of a user support system for event addition based route search using the schedule information, 18th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2013, pp. 360-363, 2013.（査読有）
9. 郷原 啓資，西山 裕之：パケット監視エージェント間協調による不正アクセスの発信源特定手法の提案と評価，人工知能学会全国大会（第 26 回），1L1-R-7-2，2012.（査読無）
10. 斎藤 裕佑，西山 裕之：仮想三次元作業空間における骨格認識を用いた操作手法に関する研究，人工知能学会全国大会（第 26 回），3L1-R-12-5，2012.（査読無）
11. 辻井 由佳，西山 裕之：マイクロブログの特徴を考慮した文書クラスタリング手法の提案と実装，人工知能学会全国大会（第 26 回），4I1-R-9-2，2012.（査読無）

根岸　雄一 ――

学術論文

1. "Palladium Doping of Magic Gold Cluster Au38(SC2H4Ph)24: Formation of Pd2Au36(SC2H4Ph)24 with Higher Stability than Au38(SC2H4Ph)24"
   Y. Negishi, K. Igarashi, K. Munakata, W. Ohgake, K. Nobusada
   Chem. Commun., 48, 660-662 (2012).
2. "Study of The Structure and Electronic State of Thiolate-Protected Gold Clusters by Means of 197Au Mossbauer Spectroscopy"
   N. Kojima, K. Ikeda, Y. Kobayashi, T. Tsukuda, Y. Negishi, G. Harada, T. Sugawara, M. Seto
   Hyperfine Interact, 207, 127-131 (2012).
3. "Synthesis and the Origin of the Stability of Thiolate-Protected Au130 and Au187 Clusters"
   Y. Negishi, C. Sakamoto, T. Ohyama, T. Tsukuda
   J. Phys. Chem. Lett., 3, 1624-1628 (2012).
4. "Synthesis, Stability, and Photoluminescence Property of PdAu10(PPh3)8Cl2 Cluster"
   W. Kurashige, Y. Negishi
   J. Cluster Science, 23, 365-374 (2012).
5. "Remarkable Enhancement in Aerobic Alcohol Oxidation Catalysis of Au25 Clusters by Single Pd Atom Doping"
   S. Xie, H. Tsunoyama, W. Kurashige, Y. Negishi, T. Tsukuda
   ACS Catalysis (Letters), 2, 1519-1523 (2012).
6. "Photoresponsive Au25 Nanocluster Protected by Azobenzene Derivative Thiolates"
   Y. Negishi, U. Kamimura, M. Ide, M. Hirayama
   Nanoscale, 4, 4263-4268 (2012).
7. "Effect of Copper Doping on Electronic Structure, Geometric Structure, and Stability of Thiolate-Protected Au25 Nanoclusters"
   Y. Negishi, K. Munakata, W. Ohgake, K. Nobusada
   J. Phys. Chem. Lett. 3, 2209-2214 (2012).
8. "Palladium doping of Magic Gold Cluster Au38(SC2H4Ph)24; Formation of Pd2Au36(SC2H4Ph)24 with Higher Stability than Magic Gold Cluster Au38(SC2H4Ph)24"
   Y. Negishi, K. Igarashi, K. Munakata, W. Ohgake, K. Nobusada
   Chem Commun., 48, 660-662 (2012).

9. "A New Binding Motif of Sterically Demanding Thiolates on A Gold Cluster"
   J. Nishigaki, R. Tsunoyama, H. Tsunoyama, N. Ichikuni, S. Yamazoe, Y. Negishi, M. Ito, T. Matsuo, K. Tamao, T. Tsukuda
   J. Am. Chem. Soc.(communications), 134, 14295-14297 (2012).
10. "Ligand-Induced Stability of Gold Nanoclusters: Thiolate versus Selenolate"
   W. Kurashige, M. Yamaguchi, K. Nobusada, Y. Negishi
   J. Phys. Chem. Lett., 3, 2649-2652 (2012).
11. "Diiminic Schiff Bases: An Intriguing Class for Copper Nanoparticle Induced Fluorescence Study"
   M. Ganguly, A. Pal, Y. Negishi, T. Pal
   Chem.-Eur. J., 18, 15845-15855 (2012).
12. "Remarkable Enhancement in Ligand-Exchange Reactivity of Thiolate-Protected Au25 Nanocluster by Single Pd Atom Doping"
   Y. Niihori, W. Kurashige, M. Matsuzaki, Y. Negishi
   Nanoscale (Communications), 5, 508-512 (2013).
13. "Synthesis of High Fluorescent Silver Clusters on Au(I) Surface"
   M. Ganguly, A. Pal, Y. Negishi, T. Pal
   Langmuir, 29, 2033-2043 (2013).
14. "Size and Structure Dependence of Electronic States in Thiolate-Protected Gold Nanoclusters of Au25(SR)18, Au38(SR)24, and Au144(SR)60"
   T. Ohta, M. Shibuta, H. Tsunoyama, Y. Negishi, T. Eguchi, A. Nakajima
   J. Phys. Chem. C, 117, 3674-3679 (2013).
15. "Separation of Precise Compositions of Noble Metal Clusters Protected with Mixed Ligands"
   Y. Niihori, M. Matsuzaki, T. Pradeep, Y. Negishi
   J. Am. Chem. Soc.(communications), 135, 4946-4949 (2013).
16. "Structural Evolution of Glutathione-Protected Gold Clusters Studied by Means of 197Au Mossbauer Spectroscopy"
   N. Kojima, Y. Kobayashi, Y. Negishi, M. Seto, T. Tsukuda
   Hyperfine Interact, (2013) in press.
17. "Fabrication of Zinc Oxide Nanoflowers on Different Substrates as a Thin Film for Useful Applications"
   C. Mondai, A. Sinha, J. Pal, M. Pradhan, S. Sarkar, M. Ganguly, S. Dutta, C. Ray, Y. Negishi, T. Pal
   Chem.-Asian J., (2013) in press.
18. "Synthesis of Stable CunAu25-n Nanoclusters (n = 1-9) using Selenolate Ligands"
   W. Kurashige, K. Munakata, K. Nobusada, Y. Negishi
   Chem. Commun., (2013) in press.

著書

1. 「ナノスケールの金属粒子を精密に合成する」
   根岸雄一
   化学と教育, 第60巻, p.426-427 (2012).
2. "Chapter 3. Precisely Controlled Metal Nanoclusters"
   Yuichi Negishi
   Yutaka Matsuo, (eds.) "Metal-Molecular Assembly for Functional Materials" (Springer) in press (2013).

招待講演

1. 「Isolation and Functionalization of Magic Gold Clusters」
   Yuichi Negishi
   Disucussion Meeteing on Noble Metal Clusters, Indian Institute of Technology, Madras (India), 2012年4月
2. 「Isolation and Functionalization of Magic-Numbered Metal Clusters」
   Yuichi Negishi
   Canada-Japan Joint Symposium on Supramolecular Nanometerials Science, Whistler (Canada), 2012年5月
3. 「サブナノスケールの金属クラスターの精密合成と構造・物性及び高機能化」
   根岸雄一
   電気学会「光・量子ビームによるナノダイナミクス応用技術調査専門委員会」講演会, 東京理科大学神楽坂校舎, 2012年6月

4. 「魔法数金クラスターの精密合成と高機能化」
   根岸雄一
   第3回異分野融合先端研究コア研究セミナー, 岡山大学新技術研究センター, 2012年10月
5. 「Synthesis and Stability of Gold Clusters Protected by Thiolates」
   Yuichi Negishi
   17th Malaysian Chemical Congress (17MCC) 2012, Kuaka Lumpur (Malaysia), 2012年10月
6. 「Synthesis and Stability of Gold Clusters Protected by Thiolates」
   Yuichi Negishi
   Cambodian Malyaysian Chemical Conference (CMCC) 2012, Angkir Century Resort & Spa, Siem Reap (Cambodia), 2012年10月
7. 「機能性金属クラスターの創成とそのエネルギー・環境分野への応用検討」
   根岸雄一
   東京工業大学資源研究所セミナー, 東京工業大学資源化学研究所, 2012年3月

能上　慎也

学術論文

1. Shinya Nogami and Keita Yamanaka : "Principoles and its Effects of AACQ (Actively, Adaptively Controlled Queuing)", APSITT2012 (9th Asia-Pacific Symposium on Information and Telecommunication Technologies), 2012.(査読あり)
2. Saki Yonekura and Shinya Nogami : "A Consideration for the Bulk Queue Models with Jockeying", APSITT2012 (9th Asia-Pacific Symposium on Information and Telecommunication Technologies), 2012.(査読あり)
3. Saki Yonekura and Shinya Nogami : "A Consideration for the Bulk Queue Models with Jockeying", APSITT2012 (9th Asia-Pacific Symposium on Information and Telecommunication Technologies), 2012.(査読あり)
4. Junichi Tada and Shinya Nogami : "Evaluation of Various Delivery Methods and Inventory Management Systems in SCM", APSITT2012(9th Asia-Pacific Symposium on Information and Telecommunication Technologies) (November 2012).
5. Shinya Nogami and Satoru Shimizu : "Evaluations of Strategies for Quantitative and Qualitative VCHS-Type Queuing Systems", iNFORMATION (2012-)(掲載決定済み)
6. Shinya Nogami and Seiya Sawada : "Adaptive Control for Traffic Signal Aspect Pattern and its Evaluation", iNFORMATION (2012-)(掲載決定済み)
7. Shinya Nogami and Daisuke Waki: "On a Modeling for Multiple Websites using Access Log Analysis", iNFORMATION, Vol.15, No.2, pp.567-575(2012). (査読あり)

野島　雅

学術論文

1. Shave-off profiling as a nanoscale 3-D element imaging technique. Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces. p.481-489. M. Nojima

招待講演

1. Shave-off Depth Profiling for Evaluation Technique of Nano Fabrication Process(invited). 2nd Annual Nano-S&T-2012 2012.10.26 p. 276. M. Nojima
2. Shave-off Profiling for Visualization Technique of Nano-devices(invited). 3rd Annual World Congress of NanoMedicine 2012.11.01 p. 118. M. Nojima

長谷川　幹雄

学術論文

1. “Autonomous Throughput Improvement Scheme using Machine Learning Algorithms for Heterogeneous Wireless Networks Aggregation,” Yosuke Kon, Kazuki Hashiguchi, Masato Ito, Mikio Hasegawa, Kentaro Ishizu, Homare Murakami, Hiroshi Harada, IEICE Trans. Communications, Vol. E95-B, No. 4, pp. 1143-1151, 2012. (査読有)

2. “Design and Implementation of IEEE 1900.4 Architecture Using IMS Functionality,” Homare Murakami, Kentaro Ishizu, Stanislav Filin, Hiroshi Harada, Mikio Hasegwa, IEICE Trans. Communications, Vol. E95-B, No. 4, pp. 1266-1275, 2012.（査読有）
3. “Chaotic oscillations in user-centric cognitive radio networks and their control,” Yuki Nonaka, Mikio Hasegawa, International Journal of Knowledge and Web Intelligence, Vol. 3, No. 1, pp. 70-84, 2012.（査読有）
4. “Implementation and Evaluation of Chaotic CDMA System Using Software-Defined Radio,” Yuichi Omori, Hisashi Watanabe, Mikio Hasegawa, Journal of Signal Processing, Vol. 16, No. 4, pp. 331-334, 2012.（査読有）

招待講演

1. “複雑系数理モデル学に基づいた新しいネットワークの実現に向けて,” 長谷川幹雄, 電子情報通信学会・移動通信ワークショップ, 東京, 2013 年 2 月.
2. “複雑系数理モデル学の通信ネットワーク応用研究における新しいアプローチ,” 長谷川幹雄, 電子情報通信学会・回路とシステムワークショップ, 淡路, 2012 年 7 月.
3. “複雑系数理モデル学に基づく通信システム最適化,” 長谷川幹雄, 電子情報通信学会情報ネットワーク科学研究会, 東京, 2012 年 5 月.

特許

1. 長谷川幹雄, 安田裕之, 本田悠貴, 中尾裕也, 堀尾喜彦, 合原一幸, “デバイス同士を同期する自律同期システム及び、自律同期方法,” 特願 2013-040751.（2013.3.1 出願）

受賞

1. 伊藤誠, 今陽祐, 長谷川幹雄, 石津健太郎, 原田博司, 電子情報通信学会ソフトウェア無線研究会論文賞, 2012年5月.

花輪　剛久

学術論文

1. Formulation Study on Retinoic Acid Gel Composed of Iota-Carrageenan, Polyethylene Oxide and Emulgen® 408, Keishi Kawata, Takehisa Hanawa, Naoko Endo, Masahiko Suzuki, Toshio Oguchi, Chem. Pharm. Bull., 60(7), 825-830(2012).(査読有)
2. 空気押し出し型ゼリー剤の試飲調査（第1報）-高齢者の服薬状況と空気押し出し型ゼリー剤の適用可能性-, 花輪剛久、徳武昇、小口敏夫、YAKUGAKU ZASSHI, 132(12), 1461-1466(2012).(査読有)
3. 薬物治療を支援する院内製剤−エビデンスに基づいた院内製剤の品質管理−、花輪剛久、薬剤学、72(2), 9-14(2012).(査読無)

招待講演

1. 薬物治療を支援する病院薬局製剤、花輪剛久、小口敏夫、日本薬剤学会 第 27 年会、神戸, 2012
2. 院内製剤に対する大学の関わり、花輪剛久、第 22 回 日本医療薬学会年会、新潟, 2012

広報

1. 花輪剛久, 私の研究室、理大 科学フォーラム、2012
2. 花輪剛久、院内製剤の今後の展望、ラジオ NIKKEI 病薬アワー、2012

濱田　幸恵

学術論文

1. Immunohistochemical determination of the site of hypotensive effects of glucagon-like peptide-2 in the rat brain. Sachie Sasaki-Hamada, Saori Okada, Kaori Ito, Takashi Iwai, Jun-Ichiro Oka. Neuroscience, 212, 140-148, 2012.（査読有）
2. Diabetes onset influences hippocampal synaptic plasticity in streptozotocin-induced rats. Sachie Sasaki-Hamada, Hiroaki Sacai, Jun-Ichiro Oka. Neuroscience, 227, 293-304, 2012.（査読有）
3. Exendin (5-39), an antagonist of GLP-1 receptor, modulates synaptic transmission via glutamate uptake in the dentate gyrus. Kazuma Kobayashi, Takashi Iwai, Sachie Sasaki-Hamada, Gaku Kamanaka, Jun-Ichiro Oka. Brain Research, accepted on Jan 07, 2013.（査読有）
4. Glucagon-like peptide-2 but not imipramine exhibits antidepressant-like effects in ACTH-treated mice. Takashi Iwai, Tomoko Ohnuki, Sachie Sasaki-Hamada, Akiyoshi Saitoh, Azusa Sugiyama, Jun-Ichiro Oka. Behavioral Brain Research, accepted on Jan 09, 2013.（査読有）

浜田　知久馬 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Kaneko S, Hirakawa A, Hamada C. Gene selection using a high-dimensional regression model with microarrays with cancer prognostic studies. Cancer Informatics, 2012; 11: 29-39.（査読有）
2. Asakawa T, Ishizuka N, Hamada C. A continual reassessment method that adaptively changes the prior distribution according to the initial cohort observation. Japanese journal of clinical pharmacology and therapeutics. 2012; 43-1; 21-28.（査読有）
3. 明石隆吉 , 清住雄昭 , 上田城久朗 , 中原和之 , 山之内健伯 , 陣内克紀 , 小畑雅寛 , 藤江里美 , 佐々木善浩 , 田村文雄 , 浜田知久馬 . ERCP 後膵炎の重症化のメカニズム . 胆と膵 . 2012; 33-2; 123-129. （査読有）
4. Hirakawa A, Hamada C, Yoshimura I. SAMPLE SIZE CALCULATION THROUGH THE INCORPORATION OF HETEROSCEDASTICITY AND DEPENDENCE FOR A PENALIZED t-STATISTIC IN MICROARRAY EXPERIMENTS. Journal of Biopharmaceutical Statistics. 2012; 22-2; 260-275.（査読有）
5. 浜田知久馬　医薬データの要約（SD（標準偏差）とSE（標準誤差）．アプライド･セラピューティクス．2012; 3-2; 38-47.（査読有）
6. Yoshino T, Mizunuma N, Yamazaki K, Nishina T, Komatsu T, Baba H, Tsujig A, Yamaguchi K, Muro K, Sugimoto N, Tsuji Y, Moriwaki T, Esaki T, Hamada C, Tanase T, Ohtsu A
TAS-102 monotherapy for pretreated metastatic colorectal cancer: a double-blind, randomised, placebo-controlled phase 2 trial. LANCET ONCOLOGY. 2012; 993-1001.（査読有）
7. Iida T, Nomori H, Shiba M, Nakajima J, Okumura S, Horio H, Matsuguma H, Ikeda N, Yoshino I, Ozeki Y, Takagi K, Goya T, Kawamura M, Hamada C, Kobayashi K Prognostic Factors After Pulmonary Metastasectomy for Colorectal Cancer and Rationale for Determining Surgical Indications: A Retrospective Analysis. Ann Surg. 2012; Published Ahead-of-Print.（査読有）
8. Araie M, Shirato S, Yamazaki Y, Matsumoto C, Kitazawa Y, Ohashi Y, Hamada C, Nipradilol-Timolol Study Group. Risk factors for progression of normal-tension glaucoma under β-blocker monotherapy. Acta Ophthalmol. 2012; 90-5; 337-343.（査読有）
9. Sugitani T, Hamasaki T. and Hamada C Partition testing in confirmatory adaptive designs with structured objectives. Biometrical Journal. in press（査読有）
10. Gosho M., Hamada C., Yoshimura I. SELECTION OF WORKING CORRELATION STRUCTURE IN WEIGHTED GENERALIZED ESTIMATING EQUATION METHOD FOR INCOMPLETE LONGITUDINAL DATA. Communications in Statistics - Simulation and Computation. 2012; Published Ahead-of-Print.（査読有）

著書

1. 浜田知久馬．学会・論文発表のための統計学（第 2 版）．真興交易医書出版部；239 頁　2012.
2. 浜田知久馬，鈴木音哉．食品の機能性の検証方法と機能性の特許について．
機能性食品開発支援機関協議会 ; 92 頁 2012.

招待講演

1. SAS による 2 値データの解析．浜田知久馬，SAS Forum ユーザー会．東京．2012.
2. わかりやすい臨床統計学．浜田知久馬，日本病院薬剤誌会関東ブロック第 42 回学術大会．東京．2012.
3. 加齢黄斑変性の統計解析 －データの読み方 , まとめ方－ . 浜田知久馬 . 眼薬理学会 . 滋賀．2012.
4. The incident rate of post ERCP pancreatitis for the tender ERCP-Analysis of the correlation between the duration of examination time and the quantity. Ryuukichi Akashi, Kazuyuki Nakahara, Takeaki Kiyozumi, Chikuma Hamada. JDDW2012 Kobe. Kobe. 2012.
5. 統計解析の診かた．浜田知久馬．ファイザー Web シンポジウム．東京．2012.
6. 分散分析の基礎．浜田知久馬．EUA 研究会．東京．2012.
7. 症例数設計の一般論．浜田知久馬．EUA 研究会．東京．2012.
8. メタアナリシスの統計解釈 . 浜田知久馬．GI Cancer Academy 2013. 東京．2013.

受賞

1. 浜田知久馬 . Best Poster Presentation. 26th International Biometric Conference. 2012.

浜田　典昭

学術論文

1. First-Principles Estimation of Seebeck Coefficient of Bismuth Telluride and Selenide, Masahiro Yamamoto and Noriaki Hamada, Jpn. J. Appl. Phys. 51 (2012) 125601-(1-7). (査読有)

早瀬　仁則

学術論文

1. The Selective Capture and Collection of Live Target Cells Using a Silicon Wafer Device Modified with Antibodies via a Photocleavable Linker, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Eita Watanabe, Toshinori Suzuki, Kazutaka Horie, Masanori Hayase, Ryo Abe, and Shin Aoki, Langmuir, 28巻(36号), pp. 13118-13126, 2012 (査読有)
2. Spraycoating Deposition of Thin Film on Fiber Substrates, Shogo Uchiyama, Masanori Hayase, Hideki Takagi, Toshihiro Ito and Yi Zhang, Japanese Journal of Applied Physics, 51, 2012 (査読有)
3. Fully Monolithically Fabricated Si One-chip Miniature Fuel Cell, Ryohei Ogawa, Shin Aoki, Masanori Hayase, Proceedings of the International Workshop on Power MEMS 2012, pp. 391-394, 2012 (査読有)
4. Miniature Fuel Cell with Monolithically Fabricated Si Electrodes – Removal of Residual Porous Si on Catalyst Layer –, Masahiro Kobayashi, Ryoichi Teranishi, Masanori Hayase, Proceedings of the International Workshop on Power MEMS 2012, pp. 395-398, 2012 (査読有)
5. Miniature Fuel Cell with Monolithically Fabricated Si Electrodes -Reduction of Pt by UPD-SLRR-, Daiki Ogura, Takayuki Honjo, Masanori Hayase, 222nd Meeting of the Electrochemical Society, Abs. No. 3331, (2012) (査読無)

招待講演

1. 1. マイクロポスト構造による血中腫瘍細胞のスクリーニング, 早瀬仁則, 2013年度精密工学会春季大会国内シンポジウム「バイオ, メディカル分野を支える精密工学開」、2013.3.15、東京工業大学

広報

1. 片山 昇、早瀬 仁則、堂脇 清志, 第9回国際水素・燃料電池展(FC EXPO 2013)出展, 2013.2.27-3.1, 東京ビックサイト

受賞

1. S. Ariyasu*, K. Hanaya, E. Watanabe, M. Hoshi, T. Suzuki, K. Horie, M. Hayase, R. Abe, S. Aoki, Poster Award, 13th Tetrahe, dronSymposium - Asia Edition, Elsevier in associationwiththeTetrahedronGroup of journals, 2013

速水　洋

学術論文

1. H. SHIMADERA, H. HAYAMI, Y. MORINO, T. OHARA, S. CHATANI, S. HASEGAWA and N. KANEYASU: Asia-Pacific Journal of Atmospheric Sciences (2013)
   "Analysis of summer-time atmospheric transport of fine particulate matter in Northeast Asia" (in press), (査読あり)
2. H. SHIMADERA, H. HAYAMI, S. CHATANI, Y. MORINO, Y. MORI, T. MORIKAWA, K. YAMAJI and T. OHARA: Journal of the Air & Waste Management Association (2013)
   "Sensitivity Analyses of Factors Influencing CMAQ Performance for Fine Particulate Nitrate", (査読あり)

受賞

1. 高橋 克行, 伏見 暁洋, 森野 悠, 飯島 明宏, 米持 真一, 速水 洋, 長谷川 就一, 田邊 潔, 小林 伸治, 大気環境学会論文賞 (学術部門), 大気環境学会, 2012

原田　泉

学術論文

1. サイバー空間における危機管理 原田泉 危機管理研究 第20号 pp23-25（査読無）

招待講演

1. 企業･組織の危機管理 原田泉 独立行政法人郵便貯金･簡易生命保険管理機構 東京 2012年5月
2. サイバー戦の現状　原田泉　日本ビジネスコミュニケーション学会　東京　2012年11月
3. 日本のサイバー戦の現状と問題点 原田泉 日本ビジネスインテリジェンス協会情報研究会 東京 2013年2月
4. ミャンマーの大きな転換 原田泉 小泉雄介 国際大学グローバルコミュニケーションセンター 東京 2013年2月

広報

1. 原田泉　危機管理組織の早期実現を　サンケイビジネスアイ紙 論説 2012
2. 原田泉　中国危機にいかに向き合うか　サンケイビジネスアイ紙 論説 2012
3. 原田泉　安倍政権の危機管理組織　サンケイビジネスアイ紙 論説 2013

原田　拓

学術論文

1. 遺伝的プログラミングを用いた株式市場における取引戦略の学習，萩原大地，原田 拓，平成24年電気学会電子･情報･システム部門大会，pp.1620-1625，2012.（査読無）（口頭発表）
2. 視線移動に基づく認知状態のニューラルネットワークによるモデル化，原田 拓，森 一祥，岩崎弘利，吉澤 顕，溝口文雄，平成24年電気学会電子･情報･システム部門大会，pp.1610-1615，2012.（査読無）（口頭発表）
3. 電力市場およびCO_2排出権市場のマルチエージェントシミュレーション，服部大亮，原田 拓，電気学会システム研究会，ST-12-19，pp.47-52，2012.（査読無）（口頭発表）
4. 強化学習エージェントを用いた道路交通信号機の適応的制御，松下直樹，原田 拓，電気学会システム研究会，ST-12-18，pp.41-46，2012.（査読無）（口頭発表）

原　利英

学術論文

1. Protein Sequence Alignment taking the Structure of Peptide Bond, Hara, T., Sato, K. and Ohya, M., QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics V), to appear. 2013（査読有）
2. Entangled Effects of Two Consecutive Pairs in Residues and Its Use in Alignment, Hara, T., Sato, K. and Ohya, M., QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics IV) 28, 129-136. 2011（査読有）
3. Mathematical description of drug movement into tumor with EPR effect and estimation of its configuration for DDS, Hara, T., Iriyama, S., Makino, K., Terada, H. and Ohya, M., Colloids Surf B Biointerfaces, 75 pp 42-46, 2010（査読有）
4. MTRAP: pairwise sequence alignment algorithm by a new measure based on transition probability between two consecutive pairs of residues, Hara, T., Sato, K. and Ohya, M., BMC Bioinformatics, 11 pp 235, 2010（査読有）
5. Significant Improvement of Sequence Alignment can be Done by Considering Transition Probability between Two Consecutive Pairs of Residues, Hara, T., Sato, K. and Ohya, M., QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics III), 26 pp 443-452, 2010（査読有）
6. Improvement in Accuracy of Sequence Alignment by the MTRAP algorithm, Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, IEICE technical report, 109 pp 99-104, 2010（査読無）
7. ペア間推移量を用いた配列アライメント法，原 利英，佐藤 圭子 and 大矢 雅則，IPSJ SIG Technical Reports, 2010-BIO-22, 2010（査読無）

国際会議論文

1. A Mathematical Treatment for the Contextual Dependent Bio-Systems, M. Ohya, T. Hara, the proceedings of the 32nd Conference on Quantum Probability and Related Topics, 2013（査読有）
2. New features of MTRAP alignment and its advantage: All-in-one interface for sequence analysis, MSA and the support for non-coding RNA, Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, TBC2012 Translational Bioinformatics & Genomics, 2012（査読有）

招待講演

1. 薬剤体内動態シミュレーションにおける数理モデルの改善，原 利英，第3回東京理科大学総合研究機構戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム，第10回東京理科大学薬学部ＤＤＳ研究センターシンポジウム，東京理科大学森戸記念館，Aug. 2012
2. 高精度配列アライメント法，原 利英，第2回東京理科大学総合研究機構戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム，第9回東京理科大学薬学部ＤＤＳ研究センターシンポジウム，東京理科大学森戸記念館，Nov. 2011
3. A treatable interface for MTRAP sequence alignment method, Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, ISABEL 2011, Barcelona, Catalonia, Spain, Oct. 2011
4. New sequence alignment by a measure due to entangled correlation in two consecutive residues, Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, ISABEL 2010, Center for Ecclesiastical Services, Rome, Italy, Nov. 2010

受賞

1. Taisuke Sadahiro, Toshihide Hara, Satoshi Iriyama and Masanori Ohya, Excellent Poster Award, Third Indo-Japanese International Joint Symposium on Overcoming Intractable Infectious Diseases Prevalent in Asian Countries, 2010

樋上　賀一 ――

学術論文

1. CHK1 cleavage in programmed cell death is intricately regulated by both caspase and non-caspase family proteases. Okita N, Yoshimura M, Watanabe K, Minato S, Kudo Y, Higami Y, Tanuma S. Biochim Biophys Acta. 1830:2204-2213, 2013（査読有）
2. DNA damage-induced CHK1 autophosphorylation at Ser296 is regulated by an intramolecular mechanism. Okita N, Minato S, Ohmi E, Tanuma S, Higami Y. FEBS Lett. 586:3974-3979, 2012（査読有）
3. Autophagosomes accumulate in differentiated and hypertrophic adipocytes in a p53-independent manner. Mikami K, Okita N, Tokunaga Y, Ichikawa T, Okazaki T, Takemoto K, Nagai W, Matsushima S, Higami Y. Biochem Biophys Res Commun. 427:758-763, 2012（査読有）
4. Caloric restriction-associated remodeling of rat white adipose tissue: effects on the growth hormone/insulin-like growth factor-1 axis, sterol regulatory element binding protein-1, and macrophage infiltration. Chujo Y, Fujii N, Okita N, Konishi T, Narita T, Yamada A, Haruyama Y, Tashiro K, Chiba T, Shimokawa I, Higami Y. Age (Dordr). 2012 May 28. [Epub ahead of print]（査読有）
5. Reversible induction of PARP1 degradation by p53-inducible cis-imidazoline compounds. Nagai W, Okita N, Matsumoto H, Okado H, Oku M, Higami Y. Biochem Biophys Res Commun. 421:15-19, 2012（査読有）
6. Differential responses of white adipose tissue and brown adipose tissue to caloric restriction in rats. Okita N, Hayashida Y, Kojima Y, Fukushima M, Yuguchi K, Mikami K, Yamauchi A, Watanabe K, Noguchi M, Nakamura M, Toda T, Higami Y. Mech Ageing Dev. 133:255-266, 2012（査読有）

招待講演

1. 長期カロリー制限（CR）による抗老化・寿命延長作用の分子メカニズム、樋上賀一、第65回日本自律神経学会、東京、2012

特許

1. Higami Y, Okita N, Matsushima S, PCT、Method of treating ischemia/reperfusion, PCT/JP2012/052565、2012

樋口　健一 ――

学術論文

1. Uplink Non-orthogonal Access with MMSE-SIC in the Presence of Inter-cell Interference, 遠藤勇気, 岸山祥久, 樋口健一, in Proc. IEEE Ninth International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2012), Paris, France, 28-31 Aug. 2012（査読有）
2. Performance of Non-orthogonal Access with SIC in Cellular Downlink Using Proportional Fair-Based Resource Allocation, 大田尾渚, 岸山祥久, 樋口健一, in Proc. IEEE Ninth International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2012), Paris, France, 28-31 Aug. 2012（査読有）

3. Adaptive Interference Admission Control for Layered Partially Non-orthogonal Block Diagonalization for Base Station Cooperative MIMO, 大島佑介, ベンジャブールアナス, 樋口健一, in Proc. IEEE Ninth International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2012), Paris, France, 28-31 Aug. 2012(査読有)
4. A Simple Decentralized Cell Association Method for Heterogeneous Networks, 小泉鉄之祐, 樋口健一, in Proc. IEEE Ninth International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS 2012), Paris, France, 28-31 Aug. 2012(査読有)
5. Throughput Performance of CF-Based Adaptive PAPR Reduction Method for Eigenmode MIMO-OFDM Signals with AMC, 井上翔貴, 川村輝雄, 樋口健一, in Proc. IEEE 76th Vehicular Technology Conference (VTC2012-Fall), Quebec City, Canada, 3-6 Sept. 2012(査読有)
6. Throughput Performance of Layered Partially Non-orthogonal Block Diagonalization with Adaptive Interference Admission Control in Distributed Antenna System, 大島佑介, ベンジャブールアナス, 樋口健一, in Proc. the 13th International Conference on Communication Systems IEEE Singapore International Conference on Communication Systems (ICCS) 2012, Singapore, 21-23, Nov. 2012(査読有)
7. Enhancing User Fairness in Non-orthogonal Access with Successive Interference Cancellation for Cellular Downlink, 梅原純平, 岸山祥久, 樋口健一, in Proc. the 13th International Conference on Communication Systems IEEE Singapore International Conference on Communication Systems (ICCS) 2012, Singapore, 21-23, Nov. 2012 (査読有)
8. MMSE-SIC を用いた上りリンク非直交多元接続における重み付き PF 型スケジューリングとセル間干渉を考慮した送信電力制御によるユーザ間公平性の改善, 遠藤勇気, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会, B-5-13, 2012 (査読無)
9. SIC を用いた下りリンク非直交多元接続におけるユーザ間送信電力割り当て法の特性評価, 大田尾渚, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会, B-5-14, 2012 (査読無)
10. FFR と重み付き PF 型リソース割り当てによる SIC を用いた下りリンク非直交多元接続のユーザ間公平性の改善, 梅原純平, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会, B-5-15, 2012 (査読無)
11. 分散アンテナシステムにおける適応的干渉許容制御を用いた階層型 BD 法の評価, 大島佑介, ベンジャブールアナス, 樋口健一, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会, B-5-53, 2012 (査読無)
12. セル間干渉コーディネーションを用いたヘテロジーニアスネットワーク下りリンクにおける自律分散型接続セル選択法の評価, 小泉鉄之祐, 樋口健一, 電子情報通信学会 2012 年ソサイエティ大会, BS-1-7, 2012 (査読無)
13. SIC を用いた上りリンク非直交多元接続における周波数ブロック毎に異なる送信電力制御と PF スケジューリングを組み合わせたセル間干渉コーディネーション, 片山弘巳, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会 2013 年総合大会, B-5-34, 2013 (査読無)
14. MMSE-SIC を用いた上りリンク非直交多元接続におけるセル間干渉を考慮した送信電力制御法の一検討, 遠藤勇気, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-46, pp. 19-24, 2012 (査読無)
15. SIC を用いた下りリンク非直交多元接続におけるユーザ間送信電力割り当て法の検討, 大田尾渚, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-47, pp. 25-30, 2012 (査読無)
16. SIC を用いた下りリンク非直交多元接続におけるフラクショナル周波数繰り返しの適用効果, 梅原純平, 岸山祥久, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-48, pp. 31-36, 2012 (査読無)
17. チャネル状態情報が一部欠損したときの適応的干渉許容制御を用いた階層型部分的非直交ブロック対角化基地局間連携 MIMO 伝送法, 大島佑介, ベンジャブールアナス, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-49, pp. 37-42, 2012 (査読無)
18. ヘテロジーニアスネットワーク下りリンクにおける自律分散型接続セル選択法, 小泉鉄之祐, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-50, pp. 43-48, 2012 (査読無)
19. セル間干渉コーディネーションを用いたヘテロジーニアスネットワーク下りリンクにおける自立分散型接続セル選択法, 小泉鉄之祐, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-82, pp. 43-48, 2012 (査読無)
20. 分散アンテナシステム型アンテナ配置環境における適応的干渉許容制御を用いた階層型 BD 法の特性, 大島佑介, ベンジャブールアナス, 樋口健一, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-87, pp. 73-78, 2012 (査読無)
21. MIMO 下りリンクセルラにおけるランダムビームフォーミングとビーム内 SIC を用いた非直交多元接続法, 樋口健一, 岸山祥久, 電子情報通信学会技術報告, 無線通信システム研究会 RCS2012-89, pp. 85-90, 2012 (査読無)

22. MIMO 下りリンクセルラでのランダムビームフォーミングとビーム内 SIC を用いた非直交多元接続法におけるビーム間電力配分の一検討 , 林雄太 , 岸山祥久 , 樋口健一 , 電子情報通信学会技術報告 , 無線通信システム研究会 RCS2012-326, pp. 255-260, 2013（査読無）
23. LTE 上りリンクにおけるセル間干渉を考慮した送信電力制御を用いたセル間干渉コーディネーション法の一検討 , 樋口健一 , 斉藤佳子 , 中尾正悟 , 電子情報通信学会技術報告 , 無線通信システム研究会 RCS2012-342, pp. 345-350, 2013（査読無）
24. フェージング環境下でのヘテロジーニアスネットワーク下りリンクにおける自立分散型接続セル選択法 , 小泉鉄之祐 , 樋口健一 , 電子情報通信学会技術報告 , 無線通信システム研究会 RCS2012-343, pp. 351-356, 2013（査読無）

招待講演

1. Non-orthogonal Access with Successive Interference Cancellation for Future Radio Access, 樋口健一, 岸山祥久, in Proc. the 9th IEEE VTS Asia Pacific Wireless Communications Symposium（APWCS）, Kyoto, Japan, 23-24 Aug. 2012（査読有）

受賞

1. 井上翔貴（指導教官：樋口健一）, IEEE VTS Japan Young Researcher's Encouragement Award, IEEE VTS Japan Chapter, 2012
2. 井上大樹（指導教官：樋口健一）, 電子情報通信学会東京支部学生会研究発表会奨励賞 , 電子情報通信学会東京支部学生会 , 2013
3. 野中信秀（指導教官：樋口健一）, 電子情報通信学会東京支部学生会研究発表会奨励賞 , 電子情報通信学会東京支部学生会 , 2013

樋口　透

学術論文

1. Hole and Ion Conductions of Sc-doped $SrTiO_3$ Thin Film Prepared by RF Magnetron Sputtering
   H. Kato,T Okumura, E. Sakai, H. Kumigashira and T. Higuchi
   Trans. Mater. Res. Soc. Jpn. 37（2012）571～574.（査読有）
2. Surface Electronic Structure of $BaZr_{1-x}Y_xO_{3-d}$ by Soft-X-ray Spectroscopy
   T. Higuchi, F. Iguchi, Y. Nagano, N. Sata, Y. Liu, P. Glans, J-H.Guo and H. Yugami
   Trans. Mater. Res. Soc. Jpn. 37（2012）575～578.（査読有）
3. Electronic Structure of $SrTi_{0.99}Sc_{0.01}O_3$ Thin film by high-resolution soft-X-rag spectroscopy
   T. Okumura, T. Inoue, Y. Tasaki, E. Sasaki, H. Kumigashira, T. Higuchi
   J. Phys. Soc. Jpn. 81（2012）094705-1～4.（査読有）
4. Structural and Electrical Properties of $BaCe_{0.90}Y_{0.10}O_{3-d}$ Thin Film on Al203 Substrate
   T. Owaku, Y. Iida, H. Fukawa and T. Higuchi
   Trans. Mater. Res. Soc. Jpn. 37（2012）81～84（査読有）

樋口　広芳

学術論文

1. Mori, S., Kondo, Y., and Higuchi, H. 2012. An Eastern Crowned Leaf Warbler Phylloscopus coronatus nest parasitized by the Oriental Cuckoo Cuculus saturatus with a reddish egg in Hokkaido, Japan. Ornithological Science 11:109-112.（査読有）
2. Ellwood, E. R., Diez, J. M., Ibanez, I., Primack, R. B., Kobori, H., Higuchi, H., and Silander, J. A. 2012. Disentangling the paradox of insect phenology: are temporal trends reflecting the response to warming? Oecologia 168:1161-1171.（査読有）
3. Katayama, N., Amano, T., Fujita, G., and Higuchi, H. in press. Spatial overlap between the intermediate egret Egretta intermedia and aquatic prey at two spatiotemporal scales in a rice landscape. Zoological Studies（査読有）
4. Yamaguchi, N., Hupp, J. W., Flint, P. L., Pearce, J. M., Shigeta, Y., Shimada, T., Hiraoka, E. N., and Higuchi, H. 2012. Habitat use and movement patterns of Northern Pintails during spring in northern Japan: the importance of agricultural lands. Journal of Field Ornithology 83:141-153.（査読有）

5. Eda, M., Koike, H., Kuro-o, M., Mihara, S., Hasegawa, H., and Higuchi, H. 2012. Inferring the ancient population structure of the vulnerable albatross Phoebastria albatrus, combining ancient DNA, stable isotope, and morphometric analyses of archaeological samples. Conservation Genetics 13:143-151.（査読有）
6. Yamaguchi, N., Arisawa, Y., Shimada, Y. and Higuchi, H. 2012. Real-time weather analysis reveals the adaptability of direct sea-crossing by raptors. Journal of Ethology 30:1-10.（査読有）
7. Higuchi, H. 2012. Bird migration and the conservation of the global environment. Journal of Ornithology 153:3-14.（査読有）
8. Higuchi, H. 2012. Satellite tracking of birds over the past 20 years. Tracker News 13 (2):5.(査読無)
9. 樋口広芳．2012．鳥類の渡りの衛星追跡．環境研究 167：117-125.（査読無）
10. 樋口広芳．2012．鳥類の渡りを追う－衛星追跡と放射能汚染－．科学 82:876-882.（査読無）

兵庫　明

学術論文

1. Dual-band class-E power amplifier with MOSFET switches, Takuma Torii, Akira Hyogo, Toshiro Tsukada, Keitaro Sekine, 2012 International Conference on Analog VLSI Circuits, 電子書籍 , 2012（査読有）
2. 二帯域で動作可能なＥ級電力増幅器, 鳥居 拓真, 兵庫 明, 塚田 敏郎, 関根 慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-12-42, pp.17-21, 2012（査読無）
3. アクティブインダクタを用いた Oscillator Mixer の広帯域化 , 小出 大亮 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-041, pp.11-15, 2012（査読無）
4. CMOS イメージセンサにおける画素信号読出の為の列アンプの可変スルーレート･可変大域化の一考察 , 松本 晃平 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 新谷 悟 , 井上 俊輔 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-050, pp.61-66, 2012（査読無）
5. 深い 3 極管領域で動作する PMOS を用いて大出力時の線形性を改善した高周波電力増幅回路 , 上村 和久 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-066, pp.23-28, 2012（査読無）
6. 相補入力によるアクティブインダクタの歪み低減 , 石井 龍之介 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 電気学会電子回路研究会資料, ECT-12-093, pp.31-36, 2012（査読無）
7. ノイズキャンセルを用いて雑音特性を改善したアクティブインダクタ , 一法師 大 , 兵庫 明 , 塚田 敏郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-13-006, pp.27-32, 2013（査読無）

兵藤　宏

学術論文

1. Cytotoxic aspects of gadolinium oxide nanostructures for up-conversion and NIR bioimaging, Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hidehiro Kishimoto, Nallusamy Venkatachalam, Hiroshi Hyodo and Kohei Soga, ACTA BIOMATERIALIA, 9巻（1号）, pp. 4734-4743, 2013（査読有）.
2. Self-compensation property of b-rhombohedral boron doped with high Li concentration, Hiroshi Hyodo, Akimitsu Nezu, Kohei Soga, Kaoru Kimura, SOLID STATE SCIENCES, 14巻, pp. 1578-1583, 2012, 査読有.
3. in vitro and in vivo investigations of upconversion and NIR emitting Gd_2O_3:Er^{3+},Yb^{3+} nanostructures for biomedical applications, Eva Hemmer, Hiroyuki Takeshita, Tomoyoshi Yamano, Takanori Fujiki, Yvonne Kohl, Karin Low, Nallusamy Venkatachalam, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE-MATERIALS IN MEDICINE, 23巻（10）, pp. 2399-2412, 2012, 査読有.
4. Calcination-Free Liftoff Photolithography of Mixed Dip-coated Films Consisting of Rare-Earth-Ion-Doped Nanoparticles on Plastic Sheets, Satoshi Watanabe, Hiroshi Hyodo, Hirohisa Taguchi, Kohei Soga, Yoshifumi Takanashi, Mutsuyoshi Matsumoto, JOURNAL OF OLEO SCIENCE, 61巻（10）, pp. 567-573, 2012, 査読有.
5. Application of Ceramic/Polymer Conjugate Materials for Near Infrared Biophotonics, Kohei Soga, Kimikazu Tokuzen, Keisuke Fukuda, Hiroshi Hyodo, Eva Hemmer, Nallusamy Venkatachalm, Hidehiro Kishimoto, JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY, 25巻,（1）, pp. 57-62, 2012, 査読有.
6. Synthesis and toxicity assay of ceramic nanophosphors for bioimaging with near-infrared excitation, Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto, Kohei Soga, PROGRESS IN CRYSTAL GROWTH AND CHARACTERIZATION OF MATERIALS, 58巻, pp. 121-134, 2012, 査読有.
7. 近赤外線利用可能な内視鏡を目指したヘッドスキャニング機構による画像検出 , 小森谷 健二 , 竹村 裕 , 溝口 博 , 曽我 公平 , 兵藤 宏 , 岸本 英博 , 金子 和弘 , 日本機械学会 ロボティクス･メカトロニクス講演会 2012 講演論文集 , 1A2-E01 (1-4) , 2012, 査読無 .

招待講演

（国際学会）

1. Self-compensation, Bonding-distribution and Thermoelectric Properties of B-based and Al-based Icosahedral and Decagonal Cluster Solids as Structurally Complex Materials, Kaoru Kimura; Miyazaki Yoshinobbu; Hiroshi Hyodo; Yoshiki Takagiwa; Junpei T. Okada; Eiji Abe; Kazuhiro Kirihara; Kohei Soga; Yoshihiko Yokoyama; Ken'ichi Kato; Masaki Takata, 2012 MRS Fall Meeting & Exhibit, 2012, 11/25-11/30, Boston, USA.
2. Superconductivity and self-compensation in metal doped Boron icosahedral cluster solids, Hiroshi Hyodo, Takenori Nagatochi, Atsuro Sumiyoshi, Kohei Soga, Yohei Sato, Masami Terauchi, Kazuhiro Kirihara, Kenji Kawaguchi, Yoshiki Shimizu, Takeshi Sasaki, Naoto Koshizaki, Kaoru Kimura, MS&T - Materials Science and Technology Conference and Exhibition 2012, 2012, 10/7-10/11, Pittsburgh, USA.
3. Over-1000-nm（OTN）NIR fluorescence bioimaging: System and material developments, Kohei Soga, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto, The 244th ACS（The American Chemical Society）National Meeting, 2012, 8/19-8/23, Philadelphia, USA.

平田　陽一 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Youichi Hirata, Shouta Noro, Takumi Aoki and Satoru Miyazawa, "Diagnosis Photovoltaic Failure by Simple Function Method to Acquire I-V Curve of Photovoltaic Modules String", 38rd IEEE PVSC（Photovoltaic Specialists Conference）, 5, Jun., 2012（査読有）
2. 平田 陽一、野呂 将太、青木 匠、中島 真吾（諏訪東京理科大学）、志波 誠士（ネクストエナジー･アンド･リソース㈱）、「I－Vカーブ簡易取得機能により計測した各日射強度における故障太陽電池」、No.138、pp.541－544、太陽/風力エネルギー講演論文集2012, 433-436（2012）.（査読無）

著書

1. よくわかる太陽電池 - 基本と仕組み , 太陽光発電研究部門著 , 秀和システム（2013）.

平塚　三好 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Androidライセンスと知財問題の解説，東京理科大学　平塚研究室他，知財管理誌，第20号（査読無）

著書

1. グローバル経営を推進する知財戦略の教科書，平塚 三好他，秀和システム，2013

広報

1. テレビ出演，テレビ朝日 やじうまテレビ！，シンドラー社エレベータ事故に関する危機管理に観点からのコメント，2012年6月

廣田　慶司 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Features of heat-induced amorphous complex between indomethacin and lidocaine, Yohsuke Shimada, Satoru Goto, Hiromi Uchiro, Hideki Hirabayashi, Kazuaki Yamaguchi, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES, 102巻, pp 590-596, 2013（査読有）
2. β-Galactosidase Treatment Is a Common First-stage Modification of the Three Major Subtypes of Gc Protein to GcMAF, Yoshihiro Uto, Syota Yamamoto, Hirotaka Mukai, Noriko Ishiyama, Ryota Takeuchi, Yoshinori Nakagawa, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, Shinya Onizuka, Hitoshi Hori, ANTICANCER RESEARCH, 32巻, pp 2359-2364, 2012（査読有）
3. Endocytosis of Particle Formulations by Macrophages and Its Application to Clinical Treatment, Keiji Hirota and Hiroshi Terada, MOLECULAR REGULATION OF ENDOCYTOSIS, pp 413-428, 2012（査読有）

招待講演

1. 微粒子製剤の肺への送達による結核治療法の展開、廣田慶司、寺田 弘、第3回東京理科大学総合研究機構戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム･第10回東京理科大学薬学部DDS研究センターシンポジウム、東京、2012

受賞

1. 廣田慶司 , Excellent Poster Award, SciTech Centre, Pharmaceutical Education & Research Develop Centre, The Nagai Foundation Tokyo and Center for Drug Delivery Research Faculty of Pharmaceutical Sciences Tokyo University of Science, 2012 年 10 月 29 日

廣田　孝司 --

学会発表

1. Effect of high fat diet on plasma concentration-time profiles of ivermectin in rabbits. Yousuke Yamamoto, Atsushi Miyajima, Takashi Hirota 日本薬物動態学会 第27回年会(2012年11月､千葉)
2. Effect of disposition of all-trans-retinoic acid on strain specificity of alveolar regeneration in mice. Anri Fujishiro, Ayumi Hiramatsu, Atsushi Miyajima, Takashi Hirota 日本薬物動態学会 第27回年会(2012年11月､千葉)
3. 低用量D-Penicillamineによるラット大動脈弾性繊維の架橋構造量減少および血圧調節機能低下．武藤貴史、番場優、宮嶋篤志、廣田孝司（予定）日本薬学会第133年会（2013年3月､横浜）

深井　文雄 --

学術論文

1. Eukaryotic Translation Elongation Factor 1A Induces Anoikis by Triggering Cell Detachment., Itagaki, K., Naito, T., Iwakiri, R., Haga, M., Miura, S., Saito, Y., Iyoda, T., Iwashita, S., Ejiri, S-I., and Fukai, F., J Biol. Chem. 287: 16037-16046, 2012(査読有)
2. Elevated HIF-1! expression of acute myelogenous leukemia stem cells in the endosteal hypoxic zone may be a cause of minimalresidual disease in bone marrow after chemotherapy. Matsunaga, T., Imataki, O., Torii, E., Shimoda, H., Fukai, F., and Shimoda, K. Leukemia Res. 36: 122-124, 2012(査読有)
3. Potentiated activation of VLA-4 and VLA-5 accelerates proplatelet-like formation. Matsunaga, T., Fukai, F., Shide, K., Shimoda, H., Torii, E., and Shimoda, K. Ann. Hematol. 91: 1633-1643, 2012(査読有)
4. Modulation of Tumor Cell Survival, Proliferation, and Differentiation by the Peptide Derived from Tenascin-C. Int. J. Cell Biol. 2012: ID647594, 10 pages, 2012(査読有)
5. The cell adhesion and proliferation activities of a peptide derived from human tenascin-C are dependent on two Ile residues. Hayashi R., Miura, S., Saito, Y., Osada, S., Iyoda, T., Fukai, F., and Kodama, H. Bioorg. Med. Chem. 20: 4608-4613, 2012(査読有)

招待講演

1. 「がん －薬物治療の問題点とその克服､加齢とがん等々－」女子栄養大学健康セミナー、女子栄養大学駒込キャンパス、平成24年6月2日
2. 「インテグリン活性化調節に基づく細胞機能制御」千葉県がんセンター集談会、千葉県がんセンター、平成24年7月13日
3. 「細胞接着分子を標的とした新しい治療薬の開発をめざして」第23回新薬創製談話会、ハートピア熱海、平成24年9月11日
4. “TNIIIA2, a Tenascin-C-Derived Peptide, Modulates Tumor Cell Survival, Proliferation and Differentiation: Implication of β1-integrin Activation in Cell Regulation”, International Conference & Exhibition on Emerging Cell Therapies, DoubleTree by Hilton Chicago-North Shore, USA, Jun 6, 2012

受賞

1. 藤田元道,「テネイシンC由来のインテグリン活性化ペプチドによる神経膠芽腫細胞のPDGF依存性増殖、移動能の過剰亢進」、学生優秀発表賞,日本薬学会第132年会, 2012年3月31日
2. 藤田元道、「テネイシンC由来のインテグリン活性化ペプチドによる神経膠芽腫細胞のPDGF依存性増殖、移動能の過剰亢進」, Best Poster Award in 2012 Workshop, Center for Technologies against Cancer, April 28, 2012.
3. 白戸彩菜、「eEF1AとFNIII14の結合部位の解析」Young Investigator Award, マトリックス研究会、2012年6月8日
4. 坂本守、「インテグリン活性下に基づく細胞老化誘導」Young Investigator Award, マトリックス研究会、2012年6月8日

藤井　博史

学術論文

1. Comparison of animal studies between interstitial magnetic resonance lymphography and radiocolloid SPECT/CT lymphoscintigraphy in the head and neck region. Kitamura N, Kosuda S, Araki K, Tomifuji M, Mizokami D, Shiotani A, Shinmoto H, Fujii H, Ichihara K, Ann Nucl Med, 26(3): 281-5, 2012(査読有)
2. Fujii H, Idoine JD, Gioux S, Accorsi R, Slochower DR, Lanza RC, Frangioni JV: Optimization of coded aperture radioscintigraphy for sentinel lymph node mapping. Mol Imaging Biol, 14(2): 173-82, 2012(査読有)
3. Yoshimoto M, Hayakawa T, Mutoh M, Imai T, Tsuda K, Kimura S, Umeda IO, Fujii H, Wakabayashi K: In Vivo SPECT Imaging with 111In-DOTA-c(RGDfK) to Detect Early Pancreatic Cancer in a Hamster Pancreatic Carcinogenesis Model. J Nucl Med, 53(5): 765-771, 2012(査読有)
4. Fujii H, Yamaguchi M, Inoue K, Mutou Y, Ueda M, Saji H, Kizaka-Kondoh S, Moriyama N, Umeda IO: In Vivo Visualization of Heterogeneous Intratumoral Distribution of Hypoxia-Inducible Factor-1alpha Activity by the Fusion of High-Resolution SPECT and Morphological Imaging Tests. J Biomed Biotechnol, 2012(262741): 1-6, 2012(査読有)
5. Ejiri K, Minami K, Toyama H, Kudo G, Hattori H, Kobayashi N, Kato M, Ishiguro M, Fujii H, Kuroda M, Utsumi T, Iwase K, Katada K: Sentinel node navigation surgery with 99mTc-tin colloid in breast cancer: radiation safety considerations. Open Med Imaging J, 6: 89-96, 2012(査読有)
6. Inoue K, Kurosawa H, Tanaka T, Fukushi M, Moriyama N, Fujii H: Optimization of injection dose based on noise-equivalent count rate with use of an anthropomorphic pelvis phantom in three-dimensional 18F-FDG PET/CT. Radiol Phys Technol, 5(2): 115-22, 2012(査読有)
7. Kutsuna N, Higaki T, Matsunaga S, Otsuki T, Yamaguchi M, Fujii H, Hasezawa S: Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification. Nat Commun, 3(1032): 1-10, 2012(査読有)
8. Kaburagi T, Takeuchi H, Fujii H, Saikawa Y, Murakami K, Fukada J, Shigematsu N, Ozawa S, Ando N, Kitagawa Y: Initial experience of individualized chemoradiotherapy for superficial esophageal cancers based on the sentinel lymph node concept. Esophagus, 9(3): 147-152, 2012(査読有)
9. Iimoto T, Fujii H, Oda S, Nakamura T, Hayashi R, Kuroda R, Furusawa M, Umekage T, Ohkubo Y: Measures against increased environmental radiation dose by the TEPCO Fukushima Dai-ichi NPP accident in some local governments in the Tokyo metropolitan area: focusing on examples of both Kashiwa and Nagareyama cities in Chiba prefecture. Radiat Prot Dosimetry, 152(1-3): 210-4, 2012(査読有)
10. Fujii H, Umeda IO, Iimoto T, Oda S, Someya S, Iiizumi S: Increased Radiation Dose Issues in Tokatsu Area in Chiba Prefecture, Japan – How the Situation and Measures were Explained to the Local Residents –. Radiat Emerg Med, 2(1): 76-81, 2013(査読有)
11. Takeda A, Kunieda E, Fujii H, Yokosuka N, Aoki Y, Oooka Y, Oku Y, Ohashi T, Sanuki N, Mizuno T, Ozawa Y: Evaluation for local failure by 18F-FDG PET/CT in comparison with CT findings after stereotactic body radiotherapy (SBRT) for localized non-small-cell lung cancer. Lung Cancer 79 (3): 248-253, 2013(査読有)
12. Suzuki C, Blomqvist L, Hatschek T, Carlsson L, Einbeigi Z, Linderholm B, Lindh B, Loman N, Malmberg M, Rotstein S, Söderberg M, Sundqvist M, Walz TM, Åström G, Fujii H, Jacobsson H, Glimelius B: Impact of early response on overall survival in metastatic breast cancer patients treated with combination chemotherapy within a randomized phase III trial. Med Oncol 30 (1): 415, 2013(査読有)
13. Furuta T, Yamaguchi M, Nakagami R, Akahane M, Minami M, Ohtomo K, Moriyama N, Fujii H: Delayed hepatic signal recovery on ferucarbotran-enhanced magnetic resonance images: an experimental study in rat livers with gadolinium chloride-induced Kupffer cell damage. Magn Reson Mater Phy (in press)(査読有)
14. Yamaguchi M, Mitsuda M, Ezawa K, Nakagami R, Furuta T, Sekine N, Niitsu M, Fujii H: Artifact-Reduced Simultaneous MR Imaging of Multiple Rats with Liver Cancer using PROPELLER. J Magn Reson Imaging (in press)(査読有)
15. Yamaguchi M, Fujii H, et al: An intensity correction method customized for multi-animal abdominal MR imaging with a 3-Tesla clinical scanner and multi-array coil. Magn Reson Med Sci (in press)(査読有)
16. Yoshimoto M, Kurihara H, Honda N, Kawai K, Ohe K, Fujii H, Itami J, Arai Y: Predominant contribution of L-type amino acid transporter to 4-borono-2-18F-fluoro-phenylalanine uptake in human glioblastoma cells. Nucl Med Biol (in press)(査読有)

招待講演

（国際学会）

1. Small animal SPECT/CT and SPECT-MRI fusion imaging. Fujii H, Harvard Medical School Joint Program in Nuclear Medicine, Boston, MA, USA, 2012/06/14

（国内学会）

1. 腫瘍核医学（本邦における最近のトピック）. 藤井博史, 第12回日本核医学会春季大会, 東京, 平成24年4月28日
2. 内分泌･血液･リンパ系･炎症の核医学検査. 藤井博史, 第12回日本核医学会春季大会, 東京, 平成24年4月28日
3. FDG PET検査のピットフォール. 藤井博史, 第6回口腔顎顔面核医学フォーラム学術集会,広島, 平成24年5月17日

広報

1. 松永幸大、藤井博史、馳澤盛一郎、多種多様なバイオ画像を自動分類するソフトウェア「カルタ」の開発に成功－画像診断の高速化と省力化にも貢献－、上記7論文のプレス発表（朝日新聞など）、2012年8月27日

藤井　雅弘 ----------

学術論文

1. Primary Signal to Noise Ratio Estimation based on AIC for UWB systems, Masahiro Fujii, Yu Watanabe, IEICE Transactions on Fundamentals, vol. E96-A, no. 1, pp. 264-273, 2013（査読有）
2. A Study on SNR Estimation for Cognitive Radio, Masahiro Fujii, Yu Watanabe, Proceedings of the 2012 IEEE International Conference on Ultra-Wideband, 5 pages, 2012（査読有）
3. A Study on Location Tracking System using Kalman Filter based on Sensor Information, Ryo Ogawara, Masahiro Fujii, Yu Watanabe, Proceeding of 2012 International Symposium on Information Theory and its Applications, 5 pages, 2012（査読有）
4. 携帯端末のセンサーによる位置トラッキングシステムに関する一検討 , 藤井雅弘, 小河原亮, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. WBS2012-29, pp. 19-24, 2012（査読無）
5. 円周上配置アレーアンテナを用いた OFDM システムのための伝送路推定に関する一検討 , 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. ITS2012-1, pp. 1-5, 2012（査読無）
6. ITS スポットを想定した路上障害物検知に関する研究 , 簗瀬京平, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. ITS2012-21, pp. 17-22, 2012（査読無）
7. 携帯電話のセンサーを用いた位置推定システムに関する一検討 , 小河原 亮, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. ITS2012-22, pp. 23-28, 2012（査読無）
8. MB-OFDM システムにおける AIC を用いた周波数共用システムの検出に関する一検討 , 佐藤 峻, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. WBS2012-39, pp. 15-20, 2012（査読無）
9. ガードインターバルを超える遅延波による干渉を考慮した OFDM の等化技術に関する一検討 , 田中佑樹, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. CS2012-91, pp. 149-153, 2012（査読無）
10. SC-FDMA のための軟判定復号法に関する一検討 , 山内惇史, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. CS2012-92, pp. 155-160, 2012（査読無）
11. Rate-Compatible LDPC 符号を用いた ARQ システムにおけるスループット特性に関する一検討 , 柳沼悠介, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 電子情報通信学会信学技報 , no. 112, vol. CS2012-91, pp. 149-153, 2012（査読無）
12. スマートフォンにおける 2 次元加速度を用いた歩数推定法に関する一検討 , 星 尚志, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 情報処理学会第 75 回全国大会 , 4V-4, 2013（査読無）
13. 測位情報とセンサー情報に基づく位置推定システムに関する一検討 , 小河原亮, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 情報処理学会第 75 回全国大会 , 1W-3, 2013（査読無）
14. 慣性航法による携帯端末の相対移動推定に関する一検討 , 廣田祐馬, 藤井雅弘, 渡辺 裕 , 情報処理学会第 75 回全国大会 , 1W-5, 2013（査読無）

受賞

1. 藤井 雅弘, 貢献賞, 電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ, 2012

藤嶋　昭

学術論文

1. Effect of partial UV illumination on a mixture of water and a methylene blue solution in a microchannel coated with TiO_2, M. Sakai, Y. Morii, D. Kobayashi, T. Furuta, T. Isobe, S. Matsushita, A. Fujishima, A. Nakajima, Applied Surface Science, 265, pp-925-928, 2013.（査読有）
2. Preparation and Photocatalytic Activity of Robust Titania Monoliths for Water Remediation, K. Nakata, T. Kagawa, M. Sakai, S. Liu, T. Ochiai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Acs Applied Materials & Interfaces, 5, pp-500-504, 2013.（査読有）
3. Photocatalytic activity of Cu^{2+}/TiO_2-coated cordierite foam inactivates bacteriophages and Legionella pneumophila, H. Ishiguro, Y. Y. Yao, R. Nakano, M. Hara, K. Sunada, K. Hashimoto, J. Kajioka, A. Fujishima, Y. Kubota, Applied Catalysis B-Environmental, 129, pp-56-61, 2013.（査読有）
4. Electrochemical preparation and characterization of a cobalt oxide-platinum composite with promising capacitive and electrocatalytic features, T. Spataru, P. Osiceanu, C. Munteanu, N. Spataru, A. Fujishima, Journal of Solid State Electrochemistry, 16, pp-3897-3905, 2012.（査読有）
5. Reduction of fluid friction on the surface coated with TiO_2 photocatalyst under UV illumination, M. Sakai, M. Nishimura, Y. Morii, T. Furuta, T. Isobe, A. Fujishima, A. Nakajima, Journal of Materials Science, 47, pp-8167-8173, 2012.（査読有）
6. Anodizing Effects of Titanium-Mesh Surface for Fabrication of Photocatalytic Air Purification Filter, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, T. Horie, Y. Morito, A. Fujishima, Nanoscience and Nanotechnology Letters, 4, pp-544-547, 2012.（査読有）
7. An effective method for a separation of smoking area by using novel photocatalysis-plasma synergistic air-cleaner, T. Ochiai, Y. Hayashi, M. Ito, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, A. Fujishima, Chemical Engineering Journal, 209, pp-313-317, 2012.（査読有）
8. Photoelectrochemical properties of TiO_2 photocatalyst and its applications for environmental purification, T. Ochiai, A. Fujishima, Journal of Photochemistry and Photobiology C-Photochemistry Reviews, 13, pp-247-262, 2012.（査読有）
9. Bending motion of a polyacrylamide/graphite fiber driven by a wide range of light from UV to NIR, K. Nakata, M. Sakai, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Materials Letters, 74, pp-68-70, 2012.（査読有）
10. Repeatable Wettability Conversion between Hydrophobic and Superhydrophilic States on Nonwoven Fabrics Based on Electrospun TiO_2-Poly（dimethylsiloxane）Fibers, K. Nakata, M. Sakai, B. S. Liu, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Chemistry Letters, 41, pp-735-737, 2012.（査読有）
11. Photoenergy conversion with TiO_2 photocatalysis: New materials and recent applications, K. Nakata, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Electrochimica Acta, 84, pp-103-111, 2012.（査読有）
12. TiO_2 photocatalysis: Design and applications, K. Nakata, A. Fujishima, Journal of Photochemistry and Photobiology C-Photochemistry Reviews, 13, pp-169-189, 2012.（査読有）
13. Polymeric Adsorption of Methylene Blue in TiO_2 Colloids-Highly Sensitive Thermochromism and Selective Photocatalysis, B. S. Liu, L. P. Wen, K. Nakata, X. J. Zhao, S. H. Liu, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Chemistry-a European Journal, 18, pp-12705-12711, 2012.（査読有）
14. Theoretical Kinetic Analysis of Heterogeneous Photocatalysis by TiO_2 Nanotube Arrays: the Effects of Nanotube Geometry on Photocatalytic Activity, B. S. Liu, K. Nakata, S. H. Liu, M. Sakai, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Journal of Physical Chemistry C, 116, pp-7471-7479, 2012.（査読有）
15. Electroless Deposition of Metal Micropatterns Using Ink-jetted ZnO Thin Films as Templates, H. Kono, M. Sakai, X. T. Zhang, H. Yoshiki, K. Nakata, T. Murakami, H. Sakai, M. Abe, A. Fujishima, Chemistry Letters, 41, pp-558-560, 2012.（査読有）
16. Activity and selectivity of photocatalysts in photodegradation of phenols, A. V. Emeline, X. Zhang, T. Murakami, A. Fujishima, Journal of Hazardous Materials, 211, pp-154-160, 2012.（査読有）
17. Enhanced photoefficiency in positive-tone direct patterning of metal complexes for forming patterned indium tin oxide films, C. E. J. Cordonier, A. Nakamura, K. Shimada, A. Fujishima, Thin Solid Films, 520, pp-5867-5876, 2012.（査読有）
18. Metallic Film Formation Using Direct Micropatterning with Photoreactive Metal Complexes, C. E. J. Cordonier, A. Nakamura, K. Shimada, A. Fujishima, Langmuir, 28, pp-13542-13548, 2012.（査読有）

著書

1. 心にひびく理科の実験:身近な自然と材料で遊ぼう（ヤングサイエンス選書），教育活動総合サポートセンター理科部（著），藤嶋 昭（監修），東京応化科学技術振興財団（編集）、東京書籍，p127，2013/3/27発刊
2. 小さな疑問から大きな発見へ! 知的世界が広がる 世の中のふしぎ400（ナツメ社こどもブックス），藤嶋 昭（監修），ナツメ社，p448，2013/3/18発刊
3. ふしぎ不思議の理科教室: 楽しくできる21の実験と工作（ヤングサイエンス選書），くらりか（著），藤嶋 昭（監修），東京書籍，p135，2012/8/27発刊
4. 図解 光触媒のすべて，橋本 和仁（監修），藤嶋 昭（監修），オーム社，p254，2012/8/24発刊
5. 新しい科学の話（全6巻）（シリーズ朝の読書の本だな），田中 幸（著），結城 千代子（著），藤嶋 昭（監修），東京書籍，2012/7/6発刊
6. キュリー夫人の玉手箱: 科学は素敵がいっぱい（ヤングサイエンス選書），吉祥 瑞枝（著），藤嶋 昭（監修），東京書籍，p119，2012/6/14発刊

藤代　瞳

学術論文

1. Fujishiro, H., Yano, Y., Takada, Y., Tanihara, M., Himeno, S. (2012) Roles of ZIP8, ZIP14, and DMT1 in transport of cadmium and manganese in mouse kidney proximal tubule cells. Metallomics, 4(7): 700-708. 査読有
2. Fujishiro, H., Ohashi, T., Takuma, M., Himeno, S. (2013) Suppression of ZIP8 expression is a common feature of cadmium-resistant and manganese-resistant RBL-2H3 cells. Metallomics, in press. 査読有

招待講演

1. The roles of metal transporters in target organs of cadmium and manganese. ○藤代瞳、姫野誠一郎 . 第 39 回日本毒性学会学術年会 . シンポジウム「重金属の毒性とその防御の分子メカニズム」2012 年、仙台 .
2. カドミウムとマンガンの毒性標的器官における金属輸送体の役割 . ○藤代瞳、姫野誠一郎 . 第 7 回トランスポーター研究会年会 . シンポジウム 2「金属トランスポーターの生物学:メタルが奏でる生命科学の新しい展開」、2012 年、京都 .
3. カドミウム輸送の分子機構に関する研究 . ○藤代瞳 . フォーラム 2012：衛生薬学・環境トキシコロジー . 日本薬学会環境衛生部会賞受賞講演、2012 年、名古屋 .
4. Transport systems of cadmium and manganese in their target organs. ○ Hitomi Fujishiro, Seiichiro Himeno. 第 86 回日本薬理学会、シンポジウム「カチオントランスポーター研究の新局面」、2013 年、福岡 .
5. カドミウムおよびマンガン輸送における亜鉛輸送体の役割 . ○藤代瞳、姫野誠一郎 . 日本薬学会 133 年会、シンポジウム「メタロミクスの新展開」、2013 年、横浜 .

受賞

1. 櫻井賞、藤代瞳、第 31 回チョークトーク（生体と金属・化学物質に関する研究会）、消化管におけるカドミウム吸収機構の新たな可能性、2012 年
2. 日本薬学会環境・衛生部会部会賞・金原賞、藤代瞳、日本薬学会フォーラム 2012 衛生薬学・環境トキシコロジー、2012 年

広報

1. 毎日新聞「研究の現場から」金属取り込みのメカニズム解明 . 2012 年 11 月 14 日

藤代　博記

学術論文

1. Growth Process and Morphology of Three-dimensional GaSb Islands on Ga/Si(111), Shinsuke Hara, Ryuto Machida, Keisuke Yoshiki, Katsumi Irokawa, Hirofumi Miki, Akira Kawazu, and Hiroki I. Fujishiro Physica Status Solidi, C, in press.（査読有）
2. Delay Time Analysis of Graded Gate Field-Plate AlGaN/GaN High Electron Mobility Transistors Using Monte Carlo Simulation, Kazuya Hara, Takuya Toshima, Shinsuke Hara, and Hiroki I. Fujishiro, Jpn. J. Appl. Phys., in press.（査読有）

3. Effect of Types of Ga/Si(111) Reconstructed Structure on Growth Morphology of GaSb Island, R. Machida, K. Yagishita, S. Hara, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu and H. I. Fujishiro, Abstracts of 20th International Colloquium on Scanning Probe Microscopy (ICSPM20), p.71, 2012 (査読有)
4. Delay Time Analysis of Graded Gate Field-Plate AlGaN/GaN HEMTs Using Monte Carlo Technique, K. Hara, T. Toshima, S. Hara, and H. I. Fujishiro, Abstracts of International Workshop on Nitride Semiconductors 2012 (IWN2012), P.173, 2012 (査読有)
5. Analysis of Performances of InSb HEMTs Using Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation, J. Sato, Y. Nagai, S. Hara, H. I. Fujishiro, A. Endoh, and I. Watanabe, Proceedings of 24th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2012), pp.237-240, 2012 (査読有)
6. Si (100) 表面上前駆 Ga クラスター構造の研究 , 原 紳介 , 色川 勝己 , 藤代 博記 , 渡辺 一之 , 三木 裕文 , 河津 璋 , 表面科学 33 巻 8 号 467 - 472 頁 , 2012 (査読有)
7. Study of GaSb Layers Grown on Ga/Si(111)-$\sqrt{3}\times\sqrt{3}$ by Scanning Tunneling Microscopy, Shinsuke Hara, Ryuto Machida, Kazuki Yagishita, Katsumi Irokawa, Hirofumi Miki, Akira Kawazu, and Hiroki I. Fujishiro, Jpn. J. Appl. Phys. 51, 08KB01-1 - 08KB01-4., 2012 (査読有)
8. Growth Process and Morphology of Three-Dimensional GaSb Islands on Ga/Si(111), Shinsuke Hara, Ryuto Machida, Keisuke Yoshiki, Katsumi Irokawa, Hirofumi Miki, Hiroki I. Fujishiro, Akira Kawazu, Abstracts of 39th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS 2012), 2012 (査読有)
9. 量子補正モンテカルロ法による歪み InSb HEMT の遅延時間解析 , 永井佑太郎 , 佐藤純 , 原紳介 , 藤代博記 , 遠藤聡 , 渡邊一世 , 電子情報通信学会技術研究報告 112 巻 154 号 37 - 42 頁 , 2013 (査読なし)

招待講演

1. Temperature-Dependent Growth Morphology of GaSb Islands on Ga/Si(111), S. Hara, R. Machida, Ke. Yoshiki, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu, and H. Fujishiro, 10th Japan-Russia Seminar on Semiconductor Surfaces (JRSSS10), Tokyo, 2012
2. Quantum-Corrected Monte Carlo Analysis of Electron Transport in Nano-Scale III-V MOSFETs, Hiroki Fujishiro, BIT's 2st Annual World Congress of Nanoscience and Nanotechnology (Nano-S&T 2012), China, 2012

藤田　慎一 ----------

学術論文

1. 日本列島における降水のNO3−／nssSO42−濃度比の経年変化, 藤田慎一, 大気環境学会誌, 48, 12-19, 2013 (査読あり)
2. 冬季の日本海沿岸地域における降水による粒子状物質の取り込み, 大原 信, 藤田慎一, 杉本聡一郎, 高橋 章, 大気環境学会誌, 48, 74−81, 2013(査読あり)

藤本　憲次郎 ----------

学術論文

1. $LiCo_{0.4}Ni_{0.3}Mn_{0.3}O_2$ layered oxide: A promising positive electrode material for lithium ion batteries
   Abdelfattah Mahmoud, Mayumi Yoshita, Ismael Saadoune, Joachim Broetz, Kenjiro Fujimoto and Shigeru Ito, Materials Research Bulletin 47 (2012) 1936-1941. (査読有)
2. Effect of copper stress on cup lichens Cladonia humilis and C. subconistea growing on copper-hyperaccumulating moss Scopelophila cataractae at copper-polluted sites in Japan, Hiromitsu Nakajima, Kenjiro Fujimoto, Azusa Yoshitani, Yoshikazu Yamamoto, Haruka Sakurai, and Kiminori Itoh, Ecotoxicol. Environ. Safety 84(1), 341-346.(査読有)
3. Combinatorial exploration of newly pseudo-quintenary layered-type Li-Ni-Co-Fe-Ti oxides, Kenjiro Fujimoto, Tomoyuki Kanno, Keita Ikezawa, Yuichiro Imanari, Maiko Sakai, Kenji Nakane and Shigeru Ito, Materials Research Society Symposium Proceedings 1425 (2012) mrsf11-1425-uu04-06. (査読有)
4. Fine particle preparation and electrode property of layered-type $LiNi_{0.4}Co_{0.6-x}Ti_xO_2$, Kenjiro Fujimoto, Keita Ikezawa and Shigeru Ito, Materials Research Society Symposium Proceedings 1425 (2012) mrsf11-1425-uu05-03. (査読有)

著書

1. 研究のためのセーフティサイエンスガイド−これだけは知っておこう, 藤本 憲次郎, 他執筆者27名, 朝倉書店, 2012年

招待講演

1. Powder processing by combinatorial high-throughput technology, Kenjiro FUJIMOTO, The 6th International Conference on Science and Technology for Advanced Ceramics, Yokohama, 2012.06.26

特許

1. 高橋洋佑・藤本憲次郎,『ガラス接合材料の評価装置』, 特願 2012-114927
2. 藤本憲次郎・伊藤滋・森田弘樹,『コンビナトリアル合成を行うための反応装置、コンビナトリアル合成システム、及びコンビナトリアル合成方法』, 特願 2012-115675

藤原　泰之 ――

学術論文

1. Bismuth protects against arsenite-induced inhibition of proteoglycan synthesis in cultured vascular endothelial cells. Fujiwara Y., Yamamoto C., Inagaki T., Satoh M., Kaji T. J. Toxicol. Sci., 37, 837-843, 2012.（査読有）
2. Effect of dental amalgam on gene expression profiles in rat cerebrum, cerebellum, liver and kidney. Takahashi Y., Tsuruta S., Honda A., Fujiwara Y., Satoh M., Yasutake A. J. Toxicol. Sci., 37, 663-666, 2012.（査読有）
3. Protective role of metallothionein in chemical and radiation carcinogenesis. Fujiwara Y., Satoh M. Curr. Pharm. Biotechnol., in press.（査読有）
4. Cadmium renal toxicity via apoptotic pathways. Fujiwara Y., Lee J.Y., Tokumoto M., Satoh M. Biol. Pharm. Bull., 35, 1892-1897, 2012.（査読有）

受賞

1. 徳本真紀, 藤原泰之, 長谷川達也, 瀬子義幸, 永瀬久光, 佐藤雅彦. 田邊賞. 日本毒性学会. 2012年.

古市　貞一 ――

学術論文

1. Tanaka M, Shih PY, Gomi H, Yoshida T, Nakai J, Ando R, Furuichi T, Mikoshiba K, Semyanov A, Itohara S. Astrocytic Ca^{2+} signals are required for the functional integrity of tripartite synapses. Mol. Brain. 6:6, 2013（査読有）
2. Sadakata, T., Shinoda, Y., Oka, M., Sekine, Y., and Furuichi, T. Autistic-like behavioral phenotypes in a mouse model with copy number variation of the CAPS2/CADPS2 gene. FEBS Lett. 587:54-59, 2013（査読有）
3. Sadakata T., Shinoda, Y., Oka, M., Sekine, Y., Sato, Y., Saruta, C., Miwa, H., Tanaka, M., Itohara, S., and Furuichi, T. Reduced axonal localization of a Caps2 splice variant impairs axonal release of BDNF and causes autistic-like behavior in mice. Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A. 109:21104-21109, 2012（査読有）
4. Fujita, H., Morita, N., Furuichi, T., and Sugiura, I. Clustered fine compartmentalization of the mouse embryonic cerebellar cortex and its rearrangement into postnatal striped configuration. J. Neurosci. 32:15688-15703, 2012（査読有）
5. Sadakata, T., Sekine, Y., Oka, M., Itakura, M., and Furuichi, T. Calcium-dependent activator protein for secretion 2 interacts with the class II ARF small GTPases and regulates dense-core vesicle trafficking. FEBS J. 279:384-394, 2012（査読有）

著書

1. ゴルジ体における有芯小胞の整合性と CAPS タンパク質の役割、定方哲史、篠田 陽、古市貞一、生体の科学、医学書院、63 巻、pp414-415、2012（査読無）

招待講演

1. 脳の正常な発達とその障害－分泌関連因子 CAPS ファミリーの機能、古市貞一、東京都医学総合研究所セミナー、東京、1 月 11 日、2013
2. 脳の正常な発達とその障害－分泌関連因子 CAPS2 の役割について、古市貞一、埼玉大学・研究機構脳科学融合研究センターシンポジウム（III）脳の発生・発達とその破綻の理解をめざして、埼玉、10 月 6 日、2012
3. 有芯小胞分泌調節分子 CAPS2 遺伝子欠損マウスにおける行動障害、古市貞一、日本実験動物科学・技術 九州 2012、日本実験動物学会大会、5 月 24-26 日、2012

広報

1. 古市貞一、定方哲史、自閉症モデルマウスの作製に成功－自閉症関連の創薬に向けた利用が可能－、プレス発表、森戸記念館・神楽坂、12月5日、2012。記事掲載先：日経バイオテック（2012.12.5／12.17）、日刊工業新聞（2012.12.7）、日経産業新聞（2012.12.11）、化学工業日報（2012.12.11）、朝日新聞群馬板（2012.12.14）、化学新聞（2012.12.14）、SANKEI EXPRESS, TOKYO（2013.1.5）、THE DOCTOR, TOKYO（2013.1.14）、他12新聞社

保倉　明子 ----------

学術論文

1. Zinc and/or cadmium accumulation in Gynura pseudochina (L.) DC. studied in vitro and the effect on crude protein, N. Panitlertumpai, W. Nakbanpote, A. Sangdee, K. Thumanu, I. Nakai, A. Hokura, Journal of Molecular Structure, 1036, pp. 279-291, 2013（査読有）.
2. 放射光蛍光X線を用いるヒ素超集積植物モエジマシダ（Pteris vittata L.）におけるヒ素およびセレン蓄積機構の解明, 花嶋宏起, 北島信行, 阿部知子, 保倉明子, X線分析の進歩, 44, pp. 279-291 2013（査読有）.
3. 2012年X線分析関連文献総合報告, 江場宏美, 国村伸祐, 篠田弘造, 永谷広久, 中野和彦, 保倉明子, 松林信行, 森 良弘, 山本 孝, X線分析の進歩, 44, pp. 41-72 2013（査読有）.

著書

1. EXRS2012国際会議報告, 保倉明子, X線分析の進歩, アグネ技術センター, 第44集, pp. 325-330, 2013.

招待講演

1. 環境浄化植物における重金属蓄積機構の解明, 保倉明子, 第21回日本バイオイメージング学会学術集会 シンポジウム講演, 京都, 2012.

堀江　和峰 ----------

学術論文

1. Identification of an H2-Kb or H2-Db restricted and glypican-3-derived cytotoxic T-lymphocyte epitope peptide, Tatsuaki Iwama, Kazutaka Horie, Toshiaki Yoshikawa, Daisuke, Nobuoka, Manami Shimomura, Yu Sawada, Tetsuya Nakatsura, International Journal of Oncology, 42巻（3号）, pp. 831-838, 2013（査読有）
2. Intratumoral peptide injection enhances tumor cell antigenicity recognized by cytotoxic T lymphocytes: a potential option for improvement in antigen-specific cancer immunotherapy, Daisuke Nobuoka, Toshiaki Yoshikawa, Mari Takahashi, Tatsuaki Iwama, Kazutaka Horie, Manami Shimomura, Shiro Suzuki, Noriko Sakemura, Munehide Nakatsugawa, Hiroshi Sadamori, Takahito Yagi, Toshiyoshi Fujiwara, Tetsuya Nakatsura, Cancer Immunology, Immunotherapy,（Epub ahead of print）11 November, 2012（査読有）
3. The Selective Capture and Collection of Live Target Cells Using a Silicon Wafer Device Modified with Antibodies via a Photocleavable Linker, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Eita Watanabe, Toshihiro Suzuki, Kazutaka Horie, Masanori Hayase, Ryo Abe, and Shin Aoki, Langmuir, 28巻（36号）, pp. 13118-13126, 2012（査読有）

堀口　道子 ----------

学術論文

1. Rhythmic control of the ARF-MDM2 pathway by ATF4 underlines circadian accumulation of p53 in malignant cells, Michiko Horiguchi, Satoru Koyanagi, Ahmed M. Hamdan, Keisuke Kakimoto, Naoya Matsunaga, Chikamasa Yamashita, Shigehiro Ohdo Cancer Research. In press.（Impact factor 8.234）（査読有）
2. Stress regulated transcription factor ATF4 promotes neoplastic transformation by suppressing expression of the INK4a/ARF cell senescence factors, Michiko Horiguchi, Satoru Koyanagi, Akinori Okamoto, Satoshi Suzuki, Naoya Matsunaga, and Shigehiro Ohdo Cancer Research. 2012. 72（2）:395-401.（Impact factor 8.234）（査読有）

著書

1. 『難治性心疾患克服に向けた再生医療への期待と課題』 堀口道子
公益社団法人 日本薬学会 ファルマシア 2013年1月号 p 71

招待講演

1. 堀口道子、山下親正
   『慢性閉塞性肺疾患（COPD）治療薬としてのレチノイン酸の肺胞細胞内挙動の解明』
   第 3 回東京理科大学総合研究機構戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム・第 10 回東京理科大学薬学部 DDS 研究センターシンポジウム 2012
   東京、2012 年

特許

1. 堀口道子、山下親正 特許出願番号：特願 2012-280070, 2012
   凍結乾燥組成物 , 凍結乾燥組成物の製造方法 , 及び経肺投与用医薬組成物

受賞

1. 堀口道子 , 優秀発表賞受賞
   『発癌過程における転写因子 ATF4 の機能解析』
   第 28 回日本薬学会九州支部学術大会 2012 年
2. 堀口道子 , 優秀ポスター賞受賞
   『時計制御遺伝子 ATF4 の細胞癌化過程における機能解明』
   第 18 回日本時間生物学会学術大会 2012 年

堀越　智 ----------

学術論文

1. Microwave frequency effects on dielectric properties of some common solvents and on microwave-assisted syntheses: 2-Allylphenol and the C12–C2–C12 Gemini surfactant, S. Horikoshi, S. Matsuzaki, T. Mitani, N. Serpone, Radiation Phys. Chem., 81, pp. 1885–1895, 2012.（査読有）
2. Unusual effect of the magnetic field component of the microwave radiation on aqueous electrolyte solutions, S. Horikoshi, T. Sumi, N. Serpone, J. Microwave Power Electromagnetic Energy, 46, pp. 215–228, 2012.（査読有）
3. 固体触媒を用いたマイクロ波化学の特徴, 堀越 智, ケミカルエンジニアリング, 57, pp. 73–78, 2012.
4. Organic syntheses by microwave selective heating of novel metal/CMC catalysts – The Suzuki–Miyaura coupling reaction in toluene and the dehydrogenation of tetralin in solvent-free media, S. Horikoshi, Y. Suttisawat, A. Osawa, C. Takayama, X. Chen, S. Yang, H. Sakai, M. Abe, N. Serpone, J. Catalysis, 289, pp. 266–271, 2012.（査読有）
5. On the genesis of heterogeneous photocatalysis: a brief historical perspective in the period 1910 to the mid-1980s, N. Serpone, A. V. Emeline, S. Horikoshi, V. N. Kuznetsov, and V. K. Ryabchuk, Photochem. Photobiol. Sci., 11, pp. 1121–1150, 2012.（査読有）
6. マイクロ波加熱を利用したナノ粒子合成の特徴 , 鷲見卓也 , 堀越 智 , 色材協会誌 , 85, pp.327–338, 2012.（査読有）
7. Microwave effect in the dehydrogenation of Tetralin and decalin with a fixed-bed reactor, Y. Suttisawat, S. Horikoshi, H. Sakai, P. Rangsunvigit, M. Abe, Inter. J. Hydrogen Energy, 37, pp. 3242–3250, 2012.（査読有）
8. Enhanced conversion of tetralin dehydrogenation under microwave heating: Effects of temperature variation, Y. Suttisawat, P. Rangsunvigit, H. Sakai, M. Abe, S. Horikoshi, Fuel Process. Technol., 95, pp. 27–32, 2012.（査読有）
9. 環境化学に利用されるマイクロ波 , 堀越 智 , 電気学会誌 , 132, pp. 23–25, 2012.（査読有）

著書

1. S. Horikoshi and N. Serpone, Photo-Electrochemistry & Photo-Biology for the Sustainability, Chapter 4 (2012) (Editor: S. Kaneco), Union publisher.
2. S. Horikoshi, N. Serpone, Microwaves in Organic Synthesis, 3rd edition, Chapter 9, pp. 377-423 (2012) (Editors: A. de la Hoz and A. Loupy), Wiley-VCH Verlag, GmbH, Weinheim, Germany.
3. 堀越 智（編著）、谷 正彦、佐々木政子、図解よくわかる電磁波化学（マイクロ波化学・テラヘルツ波化学・光化学・メタマテリアル）、第1、2および5章（2012）日刊工業新聞社出版
4. 堀越 智、マイクロ波化学プロセス技術（監修：和田雄二 / 竹内和彦）、第 2 および 4 章 (2012) シーエムシー出版

招待講演

1. Microwave-Driven Chemistry (Organic synthesis – Environmental protection), World Congress on Oleo Science & 29th ISF Congress 2012, 2012 (Nagasaki, Japan).
2. 第 6 回日本電磁波エネルギー応用学会ショートコース（京都）, 2012 年 10 月 3 日“マイクロ波化学の基礎”

3. アントンパールセミナー（東京）, 2012年7月11日, “聞いて! 触って! マイクロ波合成セミナー”
4. ゼオライト学会（東京）, 2012年6月15日, “固体触媒を用いたマイクロ波化学の特徴と問題点”
5. Microwave frequency effects in organic synthesis, Zing Conferences ¦ Microwave and Flow Chemistry Conference 2012, February 29, 2012 (Lanzarote, Spain).

特許

1. 熱硬化性プラスチック材料の高周波誘導加熱装置、及び熱硬化性プラスチックの成形方法（特願 2012-86560)、堀越 智・株式会社サンルックス

広報

1. 堀越 智 , 日刊工業新聞 , 2012 年 12 月 4 日

受賞

1. 鷲見卓也・堀越 智・酒井秀樹・阿部正彦 , 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞 2012 年 12 月 7 日

洪　定杓

学術論文

1. Effect of Partition Wall on Heat Transfer Characteristics of a Gas-to-Gas Counter flow Microchannel Heat Exchanger, C. Hong, Y. Asako, K. Koyama, Heat Transfer Engineering, 133巻 pp 533-547, 2012（査読有）
2. Friction Factor Correlations for Compressible Gaseous Flow In Concentric Micro Annular Tube, C. Hong, Y. Asako, K. Suzuki, M. Faghri, Numerical Heat Transfer Part A, 61巻 pp 163-179, 2012（査読有）
3. Heat Transfer Characteristics of Compressible Laminar Flow Through Microtubes, C. Hong, T. Yamamoto, Y. Asako, K. Suzuki, ASME Journal of Heat Transfer, 134巻 p 011602(1-8), 2012（査読有）
4. Experimental investigations of laminar, transitional and turbulent gas flow in microchannels, C. Hong, T. Yamada, Y. Asako, M. Faghri, International Journal of Heat and Mass Transfer, 55巻 pp 4397-4403, 2012（査読有）
5. Transient Growth Process of Precursor Film at Early Stage of Droplet Spreading, S. Hashimoto, C. Hong, I. Ueno, Journal of Thermal Science and Technology, 7巻 pp 487-496, 2012（査読有）
6. Estimation of Flow Characteristics in Micro-geometries, C. Hong, Y. Asako, I. Ueno, K. Suzuki, International Journal of Microscale and Nanoscale Thermal and Fluid Transport Phenomena, 3巻 pp 61-75, 2012（査読有）

本間　芳和

学術論文

1. カーボンナノチューブデバイス，烏彰孝，本間芳和，表面科学 , 33, 404-412 (2012)（査読有）
2. Tip characterizer for atomic force microscopy using singly suspended carbon nanotube, T. Inaba, J. Xie, R. Sugiyama, and Y. Homma, Surf. Interface Anal. 44, 690-693 (2012)（査読有）
3. Simultaneous measurement of photoluminescence and Raman scattering spectra from suspended single-walled carbon nanotubes, K. Kono, D. Matsumoto, S. Chiashi, and Y. Homma, Surf. Interface Anal. 44, 686-689 (2011)（査読有）
4. Vertically-Aligned Carbon Nanotube Growth Using Closely Packed Iron Oxide Nanoparticles, K. Yamada, A. Kaneko, H. Kato, and Y. Homma, Mater. Express 2, 257-260 (2012)（査読有）
5. Comparative Study of Catalytic Activity of Iron and Cobalt for Growing Carbon Nanotubes on Alumina and Silicon Oxide, A. Kaneko, K. Yamada, R. Kumahara, H, Kato, and Y. Homma, J. Phys. Chem. C. 116, 26060-26065 (2012)（査読有）
6. 超平坦金属表面上におけるグラフェン成長その場観察，小田原玄樹，大島忠平，日比野浩樹，本間芳和，大谷茂樹，鈴木雅彦，安江常夫，越川孝範 33, 557-562 (2012)（査読無）
7. 電子顕微鏡によるグラフェン成長のその場観察，日比野浩樹，小田原玄樹，本間 芳和，応用物理 , 82, 137 -140 (2013)（査読無）
8. Narrow Diameter Distribution of Horizontally Aligned Single-Walled Carbon Nanotubes Grown Using Size-Controlled Gold Nanoparticles, J, K. Yamada, H. Kato, and Y. Homma, pn. J. Appl. Phys. 52, 035105-1-5 (2013)（査読有）
9. Photoluminescence Measurements and Molecular Dynamics Simulations of Water Adsorption on the Hydrophobic Surface of a Carbon Nanotube in Water Vapor, Y. Homma, S. Chiashi, T. Yamamoto, K. Kono, D. Matsumoto, J. Shitaba, and S. Sato, Phys. Rev. Lett. 2013.（査読有）

著書

1. ナノカーボン 炭素材料の基礎と応用，尾上 順，大澤映二，松尾 豊，高井和之，榎 敏明，石橋幸治，本間芳和，近代科学社，pp. 112-126, 2012
2. グラフェンの機能と応用展望 II，斉木幸一朗監修，シーエムシー出版，2012: 本間芳和，SEMによるグラフェン成長観察，pp. 159-167

招待講演

1. Study on Photophysics of Single-Walled Carbon Nanotubes, Y. Homma, J. Xie, and S. Chiashi, International Symposium of Carbon Nanotube Nanoelectronics 2012, Nagoya, 2012
2. 二次イオン質量分析法の国際標準化，本間芳和，日本学術振興会マイクロビームアナリシス第 141 委員会第 130 研究会，東京，2013

前澤　創

学術論文

1. Matsumoto T, Go K, Hyodo M, Koiwai K, Maezawa S, Hayano T, Suzuki M, Koiwai O. BRCT domain of DNA polymerase μ has DNA-binding activity and promotes the DNA polymerization activity. Genes Cells. 2012 Sep;17(9):790-806(査読有)
2. Maezawa S, Fukushima R, Matsushita T, Kato T, Takagaki Y, Nishiyama Y, Ando S, Matsumoto T, Kouda K, Hayano T, Suzuki M, Koiwai K, Koiwai O. Ubiquitylation of terminal deoxynucleotidyltransferase inhibits its activity. PLoS One. 2012;7(7):e39511.(査読有)

牧野　公子

学術論文

1. Enhanced transdermal delivery of indomethacin using combination of PLGA nanoparticles and iontophoresis in vivo, Keishiro Tomoda, Hiroto Terashima, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada, Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 92, 50-54 (2012).
2. Enhanced transdermal delivery of estradiol using combination of PLGA nanoparticles and iontophoresis, Keishiro Tomoda, Aya Watanabe, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada, Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 97, 84-89 (2012).
3. Estimation of crystallinity of trehalose dihydrate microspheres by usage of terahertz time-domain spectroscopy, Issei Takeuchi, Keishiro Tomoda, Takehisa Nakajima, Hiroshi Terada, Hideki Kuroda and Kimiko Makino, Journal of Pharmaceutical Sciences, 101(9), 3465-3472 (2012).
4. New Efficient Method of Oxidation of Poly(alkylene H-phosphonate)s: A Promising Route to Novel co-Polyphosphoesters, Kolio Troev, Aki Naruoka, Hiroshi Terada, Akihiko Kikuchi, and Kimiko Makino, Macromolecules, 45, 5698-5703 (2012).
5. A novel convergent method for the synthesis of α-acyl-γhydroxylactams and its application in the total synthesis of PI-090 and 091, Hiromi Uchiro, Nobuhiro Shionozaki, Yu Kobayakawa, Hiroko Nakagawa, and Kimiko Makino, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 22, 4765-4768 (2012).
6. Total synthesis of myceliothermophins A–E, Nobuhiro Shionozaki, Toru Yamaguchi, Hiroyuki Kitano, Mitsutaka Tomizawa, Kimiko Makino and Hiromi Uchiro, Tetrahedron Letters, 53, 5167-5170 (2012).
7. First total synthesis of oteromycin utilizing one-pot four-step cascade reaction strategy, Hiromi Uchiro, Nobuhiro Shionozaki, Ryo Tanaka, Hiroyuki Kitano, Naoki Iwamura, and Kimiko Makino, Tetrahedron Letters, 54, 506-511 (2013).
8. Distribution and deposition of respirable PLGA microspheres in lung alveoli, Keiji Hirota, Tadafumi Kawamoto, Takehisa Nakajima, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 105, 92-97 (2013).
9. Optimized preparation of biodegradable polymer particles encapsulating low-molecular-weight hydrophilic drugs, Fuminori Ito, Hiroyuki Fujimori, Hiroshi Kawakami, Kiyoshi Kanamura, and Kimiko Makino, Collois and Srufaces A: Physicochem. Eng. Aspects, 402, 29-36 (2013).
10. Molecular target-oriented phytochemical database and its application to the network analysis of action mechanisms of herbal medicines, Hitoshi Kojo, Yukihiro Eguchi, Toshikazu Miyagishima, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada, Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry, 1, 19-26 (2013).

著書

1. 結核治療を目的とした経肺投与製剤の開発
   牧野公子・寺田弘、p.175-182.
   「難吸収性薬物の吸収性改善と新規投与製剤の開発」山本昌監修　シーエムシー出版　2012 年 4 月 2 日
2. Drug Delivery System, Kimiko Makino, p.709-724.
   Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, edited by Hiroyuki Ohshima, Wiley, March 6th, 2012.
3. 「剤形開発・DDS からの創薬」牧野公子、p.157-159
   薬効力 オーム社　2012 年 8 月 25 日

招待講演

1. 肺がん治療を目的としたナノＤＤＳ製剤
   友田敬士郎、牧野公子
   第 2 回東京理科大学総合研究機構　戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム
   第 9 回東京理科大学薬学部　ＤＤＳ研究センターシンポジウム
   平成 23 年 11 月 4 日（金）東京理科大学森戸記念館
2. Effective Drug Delivery System to Overcome Intractable Infectious Diseases, Kimiko Makino, Hiroshi Terada, Amit Misra, Japan-India Joint Workshop on Biomedical Research, Feb. 28-29th, 2012. Center for Advanced Biomedical Sciences, Waseda University, Twins, Tokyo.
3. PLGA microspheres and nanospheres, Kimiko Makino and Hiroshi Terada, May 4th, 2012, Ranbaxy, India.
4. Liposomes, Hiroshi Terada and Kimiko Makino, May 4th, 2012, Ranbaxy,India.
5. ナノドラッグデリバリーシステム
   牧野公子、友田敬士郎、廣田慶司、寺田弘
   日本化学会第 93 春季年会　2013 年 3 月 22 日
   立命館大学びわこ・くさつキャンパス

増田　幸宏 --

学術論文

1. 宿泊建物のエネルギー消費原単位の推定に関する研究－非住宅建築物の環境関連データベースにおける平成 21 年度調査データによる分析その 2, 井城依真，須藤諭，吉野博，村上周三，坊垣和明，松縄堅，亀谷茂樹，高口洋人，半澤久，奥宮正哉，浅野良晴，下田吉之，村川三郎，依田浩敏，田中英紀，増田幸宏 , 日本建築学会環境系論文集（Journal of Environmental Engineering, AIJ）No. 683，2013.1，p.45-54（査読有）
2. レジリエントな都市の実現に向けた「建物機能継続計画」の標準化 , 増田幸宏，平塚三好 , 危機管理研究，21 号，(In Press)（査読有）
3. Support Systems to Maintain Building Function Continuity in he Event of a Disaster - A case study introducing the concept of rate of awareness of important information in the central monitoring room, Yukihiro MASUDA, Koji AKAMATSU, Journal of Disaster Research, Vol.7, No.4, June 2012, p.368-375（査読有）
4. Form Development for Self-Rating an Organization's Vulnerability and Resilience to Disruption, Yoshihiro Kohno, Yukihiro Masuda, Hironori Nagahashi, Kazuaki Tanaka, Kuniyuki Tashiro, Journal of Disaster Research, Vol.7, No.4, June 2012, p.392-407(査読有)
5. Process of Developing Building Function Continuity Plan to Realize Resilient Buildings, Yukihiro MASUDA, 9th International Symposium of Asia Institute of Urban Environment, Proceedings p.29-33, November 17-19, 2012, Taipei, Taiwan(査読無)
6. Building Function Continuity Plan in Emergency,Ayumu SUZUKI, Koji AKAMATSU, Yukihiro MASUDA, 9th International Symposium of Asia Institute of Urban Environment, Proceedings p.13-16, November 17-19, 2012, Taipei, Taiwan(査読無)
7. The study of method of evaluating environmental infrastructure for heat-island effect, Yuki Kawakami,Yuma Morinaka, Yukihiro MASUDA, 9th International Symposium of Asia Institute of Urban Environment, Proceedings p.337-340, November 17-19, 2012, Taipei, Taiwan(査読無)
8. Research on evaluation of multiple water supply system, Kohei Fukuoka, Yukihiro Masuda, 9th International Symposium of Asia Institute of Urban Environment, Proceedings p.379-383, November 17-19, 2012, Taipei, Taiwan(査読無)

著書

1. 建築・都市の適切な機能維持の重要性とその対策, 日本専門図書出版, 執筆分担,「日本の自然災害」(2013), (In Press)

招待講演

1. Study on Support Systems to Maintain Building Function Continuity in the Event of a Disaster, Yukihiro MASUDA, The International Emergency Management Society (TIEMS) Workshop on the 2011 East-Japan Earthquake Disaster, Proceedings p.41-48, May 22-23, 2012, Tokyo, Japan (招待講演)
2. 「事業継続の考え方と建築･都市の適切な機能維持の重要性」, 増田幸宏, 空気調和･衛生工学会中部支部 講演会, 東日本大震災を受けて1年～BCPと節電について問う～, 日時:2012年8月6日, 主催:空気調和･衛生工学会中部支部
3. 「BCP(事業継続計画)を担保する建築･都市のあり方」, 増田幸宏, 安全工学シンポジウム2012オーガナイズドセッション これからの建築に求められる安全とは, 日時:2012年7月5日, 主催:日本学術会議
4. 「防災拠点となる街区と安全なライフラインづくりの必要性」, 増田幸宏, 日本危機管理学会2012年度大会 公開シンポジウム, 日時:2012年5月12日, 主催:日本危機管理学会
5. 「建物･都市の機能継続 -Building and Life Continuity-」, 増田幸宏, (社)科学技術と経済の会 社会･環境型センサーネットワーク協議会, 日時:2012年10月10日, 主催:社会･環境型センサーネットワーク協議会

松岡　隆志

学術論文

1. T. Matsuoka, 松岡隆志、Quantum Correlation & Mutual Information via Entanglement、素粒子論研究･電子版、10巻、1号、pp18−30、2011年11月(査読無)

松木　篤

学術論文

1. Assessment of composition and origin of airborne bacteria in the free troposphere over Japan, Maki, T., M. Kakikawa, F. Kobayashi, M. Yamada, A. Matsuki, H. Hasegawa, Y. Iwasaka, Atmospheric Environment, in press, 2013, 査読有
2. Anthropogenic and forest fire pollution aerosol transported to the Arctic: observations from the POLARCAT-France spring campaign, Quennehen, B., A. Schwarzenboeck, A. Matsuki, J. F., Burkhart, A. Stohl, G. Ancellet and K. S. Law, Atmospheric Chemistry and Physics, 12, 6437-6454, 2012, 査読有

招待講演

1. 黄砂の長距離輸送に伴うバイオエアロゾルの性状変化、松木篤、小林史尚、牧輝弥、柿川真紀子、山田丸、岩坂泰信、日本地球化学会第 59 回年会、福岡、2012 年 9 月 13 日

広報

1. 松木篤、「中国汚染 石川に飛来」、北國新聞 (朝刊 1 面)、2013 年 2 月 5 日
2. 松木篤、「県 HP にも PM2.5 観測値」、読売新聞 (奈良県版)、2013 年 2 月 6 日
3. 松木篤、「中国から飛来？ PM2.5 県内にも」、読売新聞 (石川県版)、2013 年 2 月 9 日
4. 松木篤、「能登における大気観測研究の紹介」、石川テレビ、スーパーニュース 県内ニュース、2013 年 2 月 5 日
5. 松木篤、「能登における大気観測研究の紹介」、テレビ金沢、となりのテレ金ちゃん、2013 年 2 月 5 日
6. 松木篤、「能登における大気観測研究の紹介」、NHK 金沢放送局、かがのとイブニング、2013 年 2 月 8 日
7. 松木篤、「能登における大気観測研究の紹介」、TBS テレビ、みのもんたの朝ズバッ！、2013 年 2 月 19 日
8. 松木篤、「黄砂が運ぶ微生物」、日経サイエンス 5 月号、2013 年 3 月 25 日

松田　一朗

学術論文

1. “平均値座標に基づいた適応イントラ予測の検討”, 松田一朗, 望月慎太, 青森 久, 伊東 晋, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J95-D, No.9, pp. 1658-1660, pp 120-127, 2012 (査読有)

2. “Lossless Image Coding by Cellulear Neural Networks with Backward Error Propagation Learning”, Keisuke Takizawa, Seiya Takenouchi, Hisashi Aomori, Tsuyoshi Otake, Mamoru Tanaka, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Proceedings of 2012 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 2012: A part of WCCI 2012 IEEE World Congress on Computational Intelligence), pp. 303- 308, pp 120-127, 2012（査読有）
3. “An Image Approximation Method Using Deformable Continuous Functions”, Takahiro Shimizu, Hisashi Aomori, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Proceedings of 11th International Conference on Information Science, Signal Processing and their Applications (ISSPA 2012), pp. 419- 424, 2012（査読有）
4. “平均値座標に基づいた適応イントラ予測方式”, 望月慎太, 松田一朗, 深井寛修, 伊東 晋, 河村 圭, 内藤 整, 情報処理学会研究報告, Vol.2012-AVM-77, No.12, pp.1-6, 2012（査読無）
5. “手持ちカメラと点群マーカを用いた3次元モデリングシステム”, 衣川 彰, 松田一朗, 深井寛修, 伊東 晋, 情報処理学会研究報告, Vol.2012-AVM-79, No.5, pp.1-6, 2012（査読無）
6. “部分的な奥行き指定に基づく映像コンテンツの疑似3次元化”, 成田祐介, 松田一朗, 深井寛修, 伊東 晋, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.112, No.335, pp.53-58, 2012（査読無）
7. “Holographic Image Compression Utilizing a JPEG Framework for 3D Flow Field Measurements”, Yoshiaki Natori, Kazuya Tashiro, Hironobu Fukai, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Mei Nagashima, Tsuyoshi Tsutsuda, Shin-ichi Satake, Proceedings of 2013 International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT 2013), pp.152-157, 2013（査読有）
8. “動き補償と時空間フィルタによる低照度映像の画質改善”, 水田辰也, 松田一朗, 深井寛修, 伊東 晋, 情報処理学会研究報告, Vol.2013-AVM-80, No.4, pp.1-6, 2013（査読無）
9. “講座 基礎からの画像符号化［第5回］フレーム内予測”, 松田一朗, 映像情報メディア学会誌, Vol.67, No.3, pp.240-243, 2013（査読無）

松永　幸大 ----------

学術論文

1. New insights into the dynamics of plant cell nuclei and chromosomes. Matsunaga, S., Katagiri, Y., Nagashima, Y., Sugiyama, T., Hasegawa, J., Hayashi, K. and Sakamoto, T. Int. Rev. Cell Mol. Biol., in press. 査読有
2. The kinesin-like protein TOP promotes Aurora localisation and induces mitochondrial, chloroplast and nuclear division., Yoshida, Y., Fujiwara, T., Imoto, Y., Yoshida, M., Ohnuma, M., Hirooka, S., Misumi, O., Kuroiwa, H. Kato, S., Matsunaga, S. and Kuroiwa, T. J. Cell Sci. , in press. 査読有
3. ASURA (Phb2) interacts with Scc1 through chromatin., Equilibrina, I., Matsunaga, S., Morimoto, A., Hashimoto, T., Uchiyama, S. and Fukui, K. Cytogenet. Genome Res., in press. 査読有
4. Application of visualization techniques for cell and tissue engineering. Higashi, T., Watanabe, W., and Matsunaga, S. J. Boisci. Bioeng. 115, 122-126 (2013). 査読有
5. Active learning framework with iterative clustering for bioimage classification., Kutsuna, N.*, Higaki, T.*, Matsunaga, S.*, Otsuki, T., Yamaguchi,M., Fujii, H. and Hasezawa, S., Nature Commun. 3, 1032 (10 pages) (2012). 査読有 *These authors equally contributed to this work.
6. Roles of GIG1 and UVI4 in genome duplication in Arabidopsis thaliana., Iwata, E., Ikeda, S., Abe, N., Kobayashi, A., Kurata, M., Matsunaga, S., Yoshioka, Y., Criqui, C.M., Genschik, P. and Ito, M. Plant Signal. Behav. 7, 1079-1081 (2012). 査読有
7. RBMX: a regulator for maintenance and centromeric protection of sister chromatid cohesion., Matsunaga, S.*, Takata, H.*, Morimoto, A.*, Hayashihara, K.., Higashi, T., Akatsuchi, K., Mizusawa, E., Yamakawa, M., Ashida, M., Matsunaga, T. M., Azuma, T., Uchiyama, S. and Fukui, K., Cell Rep. 1, 299-308 (2012). 査読有 *These authors equally contributed to this work.

著書

1. Takata, H., Matsunaga, S. and Maeshima, K., The organisation of genomic DNA in mitotic chromosomes: a novel view. “Molecular Biology and Evolution of the Plant Genome” edited by Greilhuber, J., Leitch, I., Wendel, J. and Dolezel, J., Springer Verlag, Heidelberg, Germany, pp.33-44 (2012).
2. Kazama, Y. and Matsunaga, S., The role of repetitive sequences in plant sex chromosome evolution. “New Insights on Plant Sex Chromosomes” edited by Navajas R., Nova Scientific Publisher, New York, USA, pp.21-34 (2012).

3. Sato, S., Hirakawa, H., Tsuchimoto, S., Sakai, H., Shibagaki, N., Matsunaga, S., Fukui, K. and Tabata, S. Genome Structure of Jatropha curcas L. "Jatropha, Challenges for a New Energy Crop" edited by Bahadur, B., Sujatha, M. and Carels, N. Springer Verlag, Heidelberg, Germany, pp.563-576 (2013).

招待講演

1. Dynamics analyses of RBMX responsible for chromosome cohesion and bioimage classification by CARTA, Matsunaga, S., 4-th France-Japan Joint Seminar, Harima (2013).
2. ライブセルイメージングによる細胞動態解析 , 松永幸大 , 日本女子大学バイオイメージングセンター第 4 回公開シンポジウム , 目白 (2012).

広報

1. 松永幸大 , 染色体の形保つ物質発見　東京理科大学 , 朝日新聞社 , 2012
2. 松永幸大 , 大量画像を自動分類・東京理科大学 , 日刊工業新聞 , 2012
3. 松永幸大 , がん細胞の種類を画像から自動分類、東京理科大学がソフト , 日経産業新聞 , 2012
4. 松永幸大, 東京理科大学、生物医学画像を自動分類する「カルタ」を開発、Nature姉妹紙に発表, 日経バイオテク, 2012
5. 松永幸大 , 東京理科大学、がん細胞の種類を画像から自動分できるソフトを開発 , 朝日新聞デジタル版 , 2012
6. 松永幸大 , 生物医学画像を自動分類するソフトウェア「カルタ」を開発 , マイナビニュース , 2012
7. 松永幸大 ,「生物医学画像を自動分類」東京理科大学・松永幸大准教授ら画像診断・高速・省力化に貢献 , 科学新聞 , 2012

受賞

1. 片桐洋平 , 長谷川淳子 , 塚谷裕一 , 松永幸大 , 日本植物形態学会ポスター賞 , 片桐洋平
「葉の柵状組織における DNA 量と細胞体積の解析」(2012)

松野　健治 ――

学術論文

1. Aoyama, N., Yamakawa, T., Sasamura, T., Yoshida, Y., Ohori, M., Okubo, H., Iida, E., Sasaki, N., Ueda, R., and Matsuno, K. Loss- and gain-of-function analyses of vacuolar protein sorting 2 in Notch signaling of Drosophila melanogaster. Genes Genet. Syst. in press (2013)(査読有)
2. Nakamura, M., Matsumoto, M., Iwamoto, Y., Muguruma, T., Nakazawa, N., Hatori, R., Taniguchi, K., Maeda, R., and Matsuno, K. Reduced cell number in the hindgut epithelium disrupts hindgut left-right asymmetry in a mutant of pebble, encoding a RhoGEF, in Drosophila embryos. Mech. Dev. 130 (2-3), 169-180 (2013)(査読有)
3. Ayukawa, T., Matsumoto, K., Ishikawa, H. O., Ishio, A, Yamakawa, T., Aoyama, N., Suzuki, T., and Matsuno, K. Rescue of Notch signaling in cells incapable of GDP-L-fucose synthesis by gap junction transfer of GDP-L-fucose in Drosophila. Proc. Natl. Acad. Sci. USA 109 (38) 15318-15323 (September 18, 2012)(査読有)
4. Maehara, K., Murata, T., Aoyama, N., Matsuno, K., and Sawamura K. Genetic dissection of Nucleoporin 160 (Nup160), a gene involved in multiple phenotypes of reproductive isolation in Drosophila. Genes Genet. Syst. 87, 99-106 (2012)(査読有)
5. Nakazawa, N., Taniguchi, K., Okumura, T., Maeda, R., and Matsuno, K. A novel Cre/loxP system for mosaic gene expression in the Drosophila embryo. Dev. Dyn. 241, 965-974 (2012)(査読有)
6. Kuroda, J., Nakamura, M., Yoshida, M., Yamamoto, H., Maeda, T., Taniguchi, K., Nakazawa, N., Hatori, R., Ishio, A., Ozaki, A., Shimaoka, S., Ito, T., Iida, H., Okumura, T., Maeda, R., and Matsuno, K. Canonical Wnt signaling in the visceral muscle is required for left-right asymmetric development of the Drosophila midgut. Mech. Dev. 128 (11-12), 625-629 (2012)(査読有)
7. Yamakawa, T., Yamada, K., Sasamura, T., Nakazawa, N., Kanai, M., Suzuki, E., Fortini, M.E., and Matsuno, K. Deficient Notch signaling associated with neurogenic pecanex is compensated for by the unfolded protein response in Drosophila. Development 139, 558-567 (2012)(査読有)

著書

1. Aoyama, N., Yamakawa, T., and Matsuno, K. Clonal analysis of Notch O-fucosylation in Drosophila melanogaster. GlycoScience Protocol Online Database (2013)
2. 中山 実, 松野健治 " Zellweger 症候群のショウジョウバエモデルが明らかにするペルオキシソームの新たな役割" 生体の科学 医学書院 63 (5), 464-467 (2012)

3. 松野健治“個々の細胞の形の左右の歪みが合さって臓器の形を左右非対称に変える”科研費 NEWS 2012 vol.2 (2012)
4. 中澤直高，前田礼男，谷口喜一郎，安藤格士，松野健治“上皮細胞の平面内細胞形状のキラリティによる左右非対称な組織形態形成の新たな機構”実験医学 30 (1), 75-78 (2012).
5. 前田礼男 , 松野健治“ホメオティック遺伝子”分子生物学辞典 みみづく舎 198-199 (2012)

招待講演

1. Cell-chirality in the left-right asymmetric morphogenesis, Kenji Matsuno, The 23rd CDB Meeting Building multicellular systems from cellular cross-talk, 神戸、2013
2. Planar cell chirality contributes to left-right asymmetric epithelial morphogenesis in Drosophila, Kenji Matsuno, Conference Jacques-Monod Emergence and evolution of developmental patterns, Roscoff (フランス), 2012

松本　睦良

学術論文

1. Organic field-effect transistors based on J-aggregate thin films of a bisazomethine dye, J.-C. Ribierre, M. Satoh, A. Isizuka, T. Tanaka, S. Watanabe, M. Matsumoto, S. Matsumoto, M. Uchiyama, T. Aoyama, Organic Electronics, 13巻, pp. 999 - 1003, 2012(査読有)
2. Lithography of Self-assembled Semiconductor Quantum Dots on Templates Fabricated from Mixed Langmuir-Blodgett Films, S. Watanabe, N. Tamura, M. Matsumoto, J. Oleo Sci., 61巻, pp. 277 - 283, 2012(査読有)
3. Calcination-Free Liftoff Photolithography of Mixed Dip-coated Films Consisting of Rare-Earth-Ion-Doped Nanoparticles on Plastic Sheets, S. Watanabe, H. Hyodo, H. Taguchi, K. Soga, Y. Takanashi, M. Matsumoto, J. Oleo Sci., 61巻, pp. 567 - 573, 2012(査読有)
4. Electron Donor and Acceptor Spatial Distribution in Structured Bulk Heterojunction Photovoltaic Devices Induced by Periodic Photopolymerization, S. Watanabe, Y. Fukuchi, M. Fukasawa, T. Sassa, M. Uchiyama, T. Yamashita, M. Matsumoto, T. Aoyama, Langmuir, 28巻, pp. 10305 - 10309, 2012(査読有)
5. Phase-Separated Structures of Mixed Langmuir-Blodgett Films of Behenic Acid and Hybrid Carboxylic Acid, R. Okuda, S. Watanabe, M. Matsumoto, Trans. Mat. Res. Soc. Japan, 37巻, pp. 425 – 428, 2012(査読有)
6. Fabrication of organic and metal films on wettability-patterned templates, S. Watanabe, Y. Akiyoshi, M. Matsumoto, J. Oleo Sci., 62巻, pp. 65 – 71, 2013(査読有)

松本　悠

学術論文

1. 3 本審査中
   「高校生が授業でできる電気伝導性ガラス製作とそれを用いた色素増感太陽電池の授業実践」
   川村康文・渡部温・松本悠・横山昇平、エネルギー環境学会
   「理科教育法における模擬授業実施時の担当班の人数に関する研究」
   海老崎功・川村康文・松本悠、日本科学教育学会
   「大学院での理科教職課程における評価シート項目の研究」
   松本悠・川村康文・中村保裕、日本科学教育学会

著書

1. 「身近な数学の記号たち」、岡部恒治・川村康文・長谷川愛美・本丸諒・松本悠、オーム社、pp168-171、2012
2. 「理論がわかる 光と音と波の手づくり実験」、川村康文・松本悠・他川村研究室メンバー、オーム社、第 3,9 章、2013

学会発表

1. 実験で語る物理授業「光速測定」、松本悠、日本科学教育学会第 36 回年会、東京理科大学
2. 理科教職過程における川村メソッドでのｅラーニング、松本悠、日本物理教育学会第 41 回物理教育研究集会、流通科学大学大阪オフィス

松山　賢 ----------

学術論文

1. 二層ゾーンの概念に基づく散水時の煙性状に関する数値解析 スプリンクラー設備作動時の区画内煙性状 その3, 太田 充, 松山 賢, 大宮喜文, 野秋政希, 山口純一, 日本建築学会環境系論文集, No. 685, pp 231-240, 2013（査読有）
2. スプリンクラー設備作動時の区画内煙性状−実規模区画を使用した火災実験−, 太田 充, 大宮喜文, 松山 賢, 野秋政希, 山口純一, 日本建築学会技術報告集, 第41号, pp.169-174, 2013（査読有）
3. Comparative Assessment on Burning Characteristics of Japanese Electric Cables, K. Yoshida, K. Matsuyama, K. Wakatsuki, T. Fukaya, M. Watanabe, and S. Messa, Proceedings of 13th Fire and Materials 2013, pp.47-55, 2013（査読有）
4. A Novel Wild-land Fire-fighting Foam for Minimizing the Phytotoxicity of Wood Burning-derived Smoke Tested in Living Plant Cells, A. Noriyasu, K. Otsuka, Y. Ishizaki, Y. Tanaike, K. Matsuyama, K. Uezu and T. Kawano, International Conference on Frontiers of Mechanical Engineering, Materials and Energy (ICFMEME 2012), CD-R, 2012(査読有)
5. Absorption Spectra of Hydrogen Chloride and Carbon Monoxide in Smoke, N. Shimizu, K. Matsuyama, and I. Hosako, Proceedings of 37th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves, CD-R, 2012（査読有）
6. 注水による水膜形成時の燃焼面積の低減を考慮した可燃物の発熱速度, 野秋政希, 大宮喜文, 松山 賢, 山口純一, 日本建築学会環境系論文集, No. 676, pp 425-432, 2012（査読有）
7. 中間的開放状態における開口部の流量係数に関する実験的研究, 岸上昌史, 山口純一, 沖永誠治, 松山 賢, 松下敬幸, 日本建築学会関東支部研究報告集, 2013（査読無）
8. Experimental Study on the Possibility of the Vehicles Fire in Urban and Tsunami Fire −About the Burning Behavior for Motorcycles−, K. Matsuyama, Workshop for Fire-Structure Interaction and Urban and Wildland-Urban Interface (WUI) Fires, 2012（査読無）
9. Fire Safety Design of Super Tall Building −Japanese Case Study−, Fukui, K., Minegishi, Y., Tamura, Y., Yamaguchi, J., Nii, D., Matsuyama, K., Kondo, S., Sekizawa, A., Kasahara, I. and Tomatsu, T., Fire Safety Design of Super Tall Building −Japanese Case Study−, Case Studies of 9th International Conference on Performance-Based Codes and Fire Safety Design Methods, 2012（査読無）
10. スプリンクラー設備作動環境下の煙流動予測性状, 太田 充, 松山 賢, 大宮喜文, 野秋政希, 山口純一, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2分冊, pp. 39-42, 2012(査読無)
11. 散水設備作動時における煙挙動に関する実験的考察　PIVによる煙層の流速測定と理論的考察, 松山 賢, 土屋将人, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2分冊, pp. 43-46, 2012（査読無）
12. 室形状を考慮した飲食店舗の避難安全検証 性能的アプローチに基づく避難規定の再構築に関する研究, 田村祐介, 山口純一, 松山 賢, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2分冊, pp. 115-116, 2012（査読無）
13. 排煙および散水を考慮した区画内煙挙動に関する研究 その1 実験的検討, 広田正之, 野竹宏彰, 松山 賢, 沖永誠治, 外村賢昭, 長谷見雄二, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 133-134,2012（査読無）
14. 排煙および散水を考慮した区画内煙挙動に関する研究 その2 PIVシステムによる開口部流速, 沖永誠治, 松山 賢, 外村賢昭, 広田正之, 野竹宏彰, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 133-134, 2012（査読無）
15. 排煙および散水を考慮した区画内煙挙動に関する研究 その3 FDS と改良BRI2002 による解析, 外村賢昭, 松山 賢, 沖永誠治, 広田正之, 野竹宏彰, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 134-135, 2012（査読無）
16. 火炎の放射スペクトル予測モデルを用いたスプリンクラー 水滴による放射熱減衰予測, 臼井清人, 松山 賢, 沖永誠治, 広田正之, 野竹宏彰, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 153-154, 2012（査読無）
17. 天井メンブレン構造の火災加熱に対する鉄骨梁の熱的性状 その1. 実験方法, 平川智久, 木村 慧, 尾崎文宣, 岡田忠義, 原田和典, 大宮喜文, 松山 賢, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 275-276, 2012（査読無）
18. 天井メンブレン構造の火災加熱に対する鉄骨梁の熱的性状 その2. 実験結果と考察, 木村 慧, 平川智久, 尾崎文宣, 岡田忠義, 原田和典, 大宮喜文, 松山 賢, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 277-278, 2012（査読無）
19. 点火位置を考慮した自由空間での発熱速度予測モデル, 井戸和彦, 原田和典, 松山 賢, 野秋政希, 日本建築学会大会学術講演梗概集A-2, pp. 377-378, 2012（査読無）
20. スプリンクラー水滴による火炎の放射熱減衰効果, 臼井清人, 松山 賢, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 92-93, 2012（査読無）
21. スプリンクラーおよび排煙設備を考慮した空間内煙挙動に関する研究 −その1 実験的検討−, 野竹宏彰, 広田正之, 松山 賢, 沖永誠治, 長谷見雄二, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 190-191, 2012（査読無）

22. スプリンクラーおよび排煙設備を考慮した空間内煙挙動に関する研究 −その2 PIVシステムによる開口部流速およびFDSによる解析−, 沖永誠治, 松山 賢, 外村賢昭, 野竹宏彰, 広田正之, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 192-193, 2012（査読無）
23. RIPシガレットの着火性に関する実験的研究（その5）−低延焼性/通常シガレットと側地効果に関する検証−, 佐々木史彰, 松山 賢, 箭内英治, 藤本龍雄, 名川良春, 植竹正憲, 関澤 愛, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 202-203, 2012（査読無）
24. RIPシガレットの着火性に関する実験的研究（その6）−低延焼性/通常シガレットと圧縮効果に関する検証−, 松山 賢, 藤本龍雄, 名川良春, 箭内英治, 佐々木史彰, 植竹正憲, 関澤 愛, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 204-205, 2012（査読無）
25. 原子力施設内の電気盤燃焼性状に関する実証的研究, 森田浩志, 杉山 渉, 正木嘉一, 大木正男, 神野 進, 奈良間雄, 松山 賢, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 260-261, 2012（査読無）

著書

1. 火災安全設計の原則, 共著, 日本建築学会, 総頁52, 2013
2. 建築物の火災荷重および設計火災性状指針, 共著, 日本建築学会, 総頁163, 2013

招待講演

1. Experimental Study and Theoretical Analysis on Some Other Effects of Water Suppression System in Fires, K. Matsuyama, The International Seminar of BK21, Seoul, 2012

広報

1. 松山 賢 他,「シリーズ 首都圏巨大地震」(津浪火災に関する解説), Newton(9月号), pp. 116-121, 2012

丸山　克俊 ----------

著書

1. 「良いことに上限はないんだ−東京理科大ソフトボール部の上等な青春−」丸山克俊, ダイヤモンド社, pp.1-254, 2012.12

論説・報告等

1. 「子どもの自立(律)性を育てるために」丸山克俊, 子どもの発育発達 Vol.10, No.3, pp.180-182, 2012.10
2. 「学校体育ソフトボール入門講座① 学校体育授業ソフトボール必修化」丸山克俊, ソフトボール･マガジン Vol. 37, No. 1, pp82-83, 2012.11
3. 「学校体育ソフトボール入門講座② 文部科学省･ベースボール型「指導要項」に学ぶ」丸山克俊, ソフトボール･マガジンVol. 37, No. 2, pp80-81, 2012.12
4. 「学校体育ソフトボール入門講座③ 体ほぐし運動を意図したソフトボール入門−一人キャッチボールで体をほぐす−」丸山克俊, ソフトボール･マガジン Vol. 37, No. 3, pp82-83, 2013.01
5. 「学校体育ソフトボール入門講座④ 体ほぐし運動を意図したソフトボール入門−一人キャッチボールでダイナミックに体をほぐす−」丸山克俊, ソフトボール･マガジン Vol. 37, No. 4, pp80-81, 2013.02
6. 「学校体育ソフトボール入門講座⑤ 体ほぐし運動を意図したソフトボール入門−二人キャッチボールで心と体をほぐす−」丸山克俊, ソフトボール･マガジン Vol.37, No.5, pp82-83, 2013.02

三浦　和彦 ----------

学術論文

1. 長谷川朋子・三浦和彦・飯沼和久・小林 拓：富士山山頂における雲凝結核濃度の測定、エアロゾル研究、27, 189-196, 2012（査読有）
2. Pingqing Fu, Kimitaka Kawamura, Kouichi Usukura, and Kazuhiko Miura : Dicarboxylic acids, ketocarboxylic acids and glyoxal in the marine aerosols collected during a round-the-world cruise, Marine Chemistry, 148, 22-32, 2013（査読有）
3. Kobayashi, H., Hayashi, M., Nakura, Y., Enomoto, T., Miura, K., Takahashi, H., Igarashi, Y., Naoe, H., Nishizawa, T., Sugimoto, N., and Kaneyasu, N. (2012). Development of polarization optical particle counter to detect particle shape information, Proc. SPIE 8526, Lidar Remote Sensing for Environmental Monitoring XIII, 852609 (November 19, 2012); doi:10.1117/12.979634(査読有)
4. 三浦和彦：エアロゾルビジュアル 外洋で捕集した巨大硫酸粒子、空気清浄、50(2)、52-53、2012.7.31（査読無）

著書

1. 三浦和彦ほか「第４章 エアロゾル、新粒子」、土器屋由紀子、佐々木一哉編著「よみがえる富士山測候所」、pp180、成山堂、101-110、2012.6
2. 三浦和彦「第４章 太陽エネルギーの気候への影響を測る」、東京理科大学出版センター編著「太陽エネルギーがひらく未来」、pp193、東京書籍、107-139、2012.6

招待講演

1. Hiroshi Furutani, Yoichi Inai, Shuji Aoki, Hideyuki Honda, Yuko Omori, Hiroshi Tanimoto, Toru Iwata, Sakyaka Ueda, Kazuhiko Miura, Mitsuo Uematsu : Biogeochemical linkage between atmosphere and ocean in the eastern equatorial Pacific Ocean: Results from the EqPOS research cruise, 2012 AGU Fall Meeting, San Francisco, USA, Dec. 6, 2012

広報

1. 2012年8月1日　信濃毎日新聞　「安全対策を知って雷から身を守る」
2. 2012年8月5日　静岡新聞　「自然条件に注目　利活用年々増加」
3. 2013年1月16日　静岡新聞　「旧富士山測候所　NPOに5年間貸与延長」

水田　龍信 ––

学術論文

1. 乳汁中HMGB1蛋白量はウシ乳房炎重症度と相関する. 水田龍信、菊佳男、尾澤知美、松原朋子、林智人、日本乳房炎研究会 proceedings、16, 29-31（2012）（査読無）.
2. ウシ乳房炎と乳汁中HMGB1蛋白 水田龍信、菊佳男、尾澤知美、菅原和恵、林智人、日本乳房炎研究会 proceedings、印刷中

水野　雅之 ––

学術論文

1. 地下鉄駅ホームの火災時の避難安全に関する研究（その1）ホームの実態調査, 鈴木智子, 水野雅之, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 144-145, 2012（査読無）
2. 地下鉄駅ホームの火災時の避難安全に関する研究（その2）ある売店火災におけるヒナン行動と煙流動の予測に基づく安全性評価, 水野雅之, 鈴木智子, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 146-147, 2012（査読無）
3. 住宅における死者発生経過の分析, 青山裕司, 山内幸雄, 水野雅之, 末信和也, 島津朋彦, 片桐正浩, 菅原進一, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 174-175, 2012（査読無）
4. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その4）避難シミュレーションとCFD煙流動解析による比較分析, 中濱慎司, 佐野友紀, 菅原進一, 原哲夫, 関澤愛, 水野雅之, 山内幸雄, 戸張彩香, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 176-177, 2012（査読無）
5. 住宅火災における死者発生防止に関する研究, その3 避難シミュレーションとCFD煙流動解析による比較分析, 中濱慎司, 佐野友紀, 菅原進一, 原哲夫, 関澤愛, 水野雅之, 山内幸雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 103-104, 2012（査読無）
6. 住宅火災の死者発生防止に関する研究 : 住宅火災を対象としたLESによる煙流動解析, 中濱慎司, 菅原進一, 原哲夫, 山内幸雄, 水野雅之, 関澤愛, 佐野友紀, 戸張彩香, 日本建築学会関東支部研究報告集 82(I), pp. 657-660, 2012（査読無）
7. 第10回国際火災安全科学学会（IAFSS）シンポジウム参加報告, 水野雅之, 日本火災学会誌, Vol.62 No.3 pp.30-32, 2012（査読無）
8. 東京消防庁委託「高齢化社会に伴う総合的な防火安全対策に係る調査研究報告書」, 佐野友紀, 野竹宏彰, 関澤愛, 萩原一郎, 池畠由華, 吉野摂津子, 水野雅之, 峯岸良和, 桑名秀明, 水落秀木, 公益社団法人日本火災学会, 2012（査読無）

溝口　文雄

学術論文

1. Fumio Mizoguchi, Hayato Ohwada, Hiroyuki Nishiyama and Hirotoshi Iwasaki: Identifying Driver's Cognitive Load Using Inductive Logic Programming, Inductive Logic Programming, Lecture Notes in Arificial Intelligence (LNAI). (採択済) (査読有)
2. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a User-Support System for Vision Information Using Smart Phone, International Journal of Artificial Life and Robotics, Vol.17, No.3-4, pp.440-444, 2013. (査読有)
3. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design and Implementation of a Cognitive User-Support System for Skin Progress Analysis Using a Smart Phone, International Journal of Cognitive Informatics and Natural Intelligence (IJCINI) .(採択済)(査読有)
4. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a Cognitive User-Support System for Skin Progress Analysis Using a Smart Phone, The 11th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2012, pp.203-210, 2012. (査読有)
5. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a user-support system for finding the other person talking on smart phones, 18th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2013, pp. 456-459, 2013. (査読有)

皆巳　幸也

学術論文

1. 秋山悠一、皆巳幸也. 2012. 日本各地におけるツバメ初見日の長期的な変化傾向について . 日本農業気象学会北陸支部会誌 37: 9-10. (査読なし)
2. 田中栄爾、熊川剛、鈴木恵理、皆巳幸也、上田哲行. 2012. 稲こうじ病の発生に及ぼす圃場要因と気象条件. 北陸病害虫研究会報 61: 5-10. (査読あり)

著書

1. 大河内博、緒方裕子、皆巳幸也、片山葉子、米持真一. 2012. 雲と雨 －雲の中に入って雲を研究する. よみがえる富士山測候所 (土器屋由紀子、佐々木一哉 編著). 成山堂書店. 94-100.
2. 皆巳幸也. 2012. 手取川流域の気候はどうなるか. 手取川流域の明日をめざして (農業用水を核とした健全なプロジェクト研究幹事会 編). 石川県立大学出版会. 39-43.
3. 米林甲陽、皆巳幸也. 2012. 手取川扇状地の地下水の水質. 手取川流域の明日をめざして (農業用水を核とした健全なプロジェクト研究幹事会 編). 石川県立大学出版会. 113-116.
4. 皆巳幸也. 2012. 手取川流域における具体的な温暖化シナリオの作成. 農業用水を核とした健全な水循環 －地球温暖化を前提とした手取川流域の事例－ (農業用水を核とした健全な水環境プロジェクト研究幹事会 編). 石川県立大学出版会. 33-37.
5. 米林甲陽、皆巳幸也. 2012. 地下水水質の動態解明. 農業用水を核とした健全な水循環 －地球温暖化を前提とした手取川流域の事例－ (農業用水を核とした健全な水環境プロジェクト研究幹事会 編). 石川県立大学出版会. 172-180.

宮崎　智

学術論文

1. Koki Tsuyuzaki, Daisuke Tominaga, Kwon Yeondae, Satoru Miyazaki, Two-way AIC: detection of differentially expressed genes from large scale microarray meta-dataset. BMC Genomics, 14(Suppl 2):S9, (2013) Fulltext PDF (査読有)
2. The possible functions of duplicated ets (GGAA) motifs located near transcription start sites of various human genes. Fumiaki Uchiumi, Satoru Miyazaki and Sei-ichi Tanuma. CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES, 68, 12, 2039 – 2051 (査読有)
3. Y. Kwon, S. Akasaka, and S. Miyazaki, Prediction of a gene regulatory network using transcriptional regulatory regions, 22nd Int'l Conf.\ on Genome Informatics (GIW 2011), P068 (2011).(査読有)

著書

1. 基礎統計 薬学生のための基礎シリーズ 4、本間浩／編 高遠節夫／共著 宮崎智／共著 大内俊二／共著、培風館、149、2012年1月

宮村　一夫

学術論文（審査制度有）

1. Odd-Even Effect in the Surface Structure of Alkyloxy Substituted Anthraquinone on HOPG Observed by Scanning Tunneling Microscope
   Tamaki, Y.; Muto, K.; Miyamura, K. Bull. Chem. Soc. Jpn., 2013, 86, in press.
2. Observation of Dynamic Behavior of Self-Assembled N-icosyl Substituted Indigo by STM
   Urano, K.; Ohno, T.; Tomono, K.; Miyamura K., Bull. Chem. Soc. Jpn., 2013, 86, 159-164.
3. Observation of Adsorbed Schiff-Base Copper(II) Complexes Substituted with N-Alkyl Chains of Various Length by STM
   Urano, K.; Tomono, K.; Miyamura, K. Bull. Chem. Soc. Jpn., 2012, 85, 822-829.
4. Observation of Different Molecular Alignments of [Ni(salphen)] Substituted by Different Number of Octyl Groups at HOPG surface
   Tamaki, Y.; Tomono, K.; Hata, Y.; Saita, N.; Yamamoto, T.; Miyamura, K. Bull. Chem. Soc. Jpn., 2012, 85, 592-598.

村上　康文

論文（レフェリーつき）

1. Watanabe M, Nakajima S, Ohnuki K, Ogawa S, Yamashita M, Nakayama T, Murakami Y, Tanabe K, Abe R. AP-1 is involved in ICOS gene expression downstream of TCR/CD28 and cytokine receptor signaling. Eur J Immunol. 2012 Jul;42(7):1850-62. doi: 10.1002/eji.201141897.
2. Fukuoka M, Uehara A, Niki K, Goto S, Kato D, Utsugi T, Ohtsu M, Murakami Y. Identification of preferentially reactivated genes during early G1 phase using nascent mRNA as an index of transcriptional activity. Biochem Biophys Res Commun. 2013 Jan 18;430(3):1005-10. doi: 10.1016/j.bbrc.2012.12.048. Epub 2012 Dec 19.
3. Haga A, Ogawara Y, Kubota D, Kitabayashi I, Murakami Y, Kondo T. Interactomic approach for evaluating nucleophosmin-binding proteins as biomarkers for Ewing's sarcoma. Electrophoresis. 2013 Mar 11. doi: 10.1002/elps.201200661. [Epub ahead of print]

学会発表

1. レーザーマイクロダイセクション（LMD）と大型蛍光二次元電気泳動を用いた大腸がんの組織プロテオーム解析
   米森 啓貴、村上 康文、近藤 格
   第63回日本電気泳動学会総会、2012年8月
2. ユーイング肉腫の治療標的同定を目的としたnucleophosmin（NPM）およびNPM結合タンパク質の機能解析
   芳賀 絢子、小川原 陽子、大津 正也、窪田 大介、市川 寛、細谷 法之、杉原豊、川井 章、村上 康文、北林 一生、近藤 格
   第71回癌学会学術総会、2012年9月
3. Large-scale mutant analysis of a pulmonate snail, <I>Biomphalaria glabrata</I>, to isolate mutations affecting the left-right asymmetry of the shell structure
   武藤孝一郎、植竹 啓介、黒田 純平、金子 佳代、内藤 エミリー・さくら、大津 正也、松野 健治、村上 康文
   第35回日本分子生物学会年会、2012年12月
4. Genes reactivated at early G1 and their neighboring genes tend to be co-expressed in M/G1 transition of mouse cell
   上原 充、福岡 聖之、仁木 勝也、後藤 峻也、加藤 大、宇津木 孝彦、大津 正也、村上 康文
   第35回日本分子生物学会年会、2012年12月
5. Identification of preferentially reactivated genes at early G1 phase by use of the nascent mRNA measurement as an index of transcriptional activity
   福岡 聖之、上原 充、仁木 勝也、後藤 峻也、加藤 大、宇津木 孝彦、大津 正也、村上 康文
   第35回日本分子生物学会年会、2012年12月

6. Function of human INO80 in DNA damage tolerance
梅沢 正貴、青木 由佳、足立 知也、加藤 大、大津 正也、村上 康文
第 35 回日本分子生物学会年会、2012 年 12 月
7. miRNA profiles in exosomes derived from lung cancer cells
小林 知代、緒方 広子、村上 康文、横田 淳、土屋 直人
第 35 回日本分子生物学会年会、2012 年 12 月
8. Cell cycle regulation of miR-532 through disruption of multiple cyclin-CDK complexes
木村 雄亮、藤原 優子、村上 康文、横田 淳、中釜 斉、土屋 直人
第 35 回日本分子生物学会年会、2012 年 12 月

著書

1. 分子細胞生物学事典
村上康文編集・執筆
医学評論社
2. 東京理科大学坊ちゃん科学シリーズ 第 4 巻 生命科学がひらく未来
田沼靖一 , 村上康文 , 秋本和憲 , 内海文彰
東京書籍、2013 年

本澤　政明

学術論文

1. PLIF Measurement of Turbulent Diffusion in Drag-Reducing Flow with Dosed Polymer Solution from a Wall, M. Motozawa, T. Kurosawa, T. Otsuki, K. Iwamoto, H. Ando, T. Senda and Y. Kawaguchi, Journal of Thermal Science and Technology, Vol. 7, pp. 272-287, 2012（査読有）
2. Experimental Investigation on Heat Transfer Characteristics in Rectangular Duct Flow of a Magnetic Fluid under Magnetic Field, M. Motozawa, J. Chang, T. Sawada and Y. Kawaguchi, International Journal of Applied Electromagnetics and Mechanics, Vol.39, pp. 583-588, 2012（査読有）
3. Variation of Forced Convective Heat Transfer in Rectangular Duct Flow of a Magnetic Fluid under Magnetic Field, M. Motozawa, T. Sekine, T. Sawada and Y. Kawaguchi, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 412, 012025, 11pages, 2013（査読有）
4. Experimental Investigations on Frictional Resistance and Velocity Distribution of Rough Wall with Regularly Distributed Triangular Ribs, M. Motozawa, T. Ito, K. Iwamoto, H. Kawashima, H. Ando, T. Senda, Y. Tsuji and Y. Kwasaguchi, International Journal of Heat and Fluid Flow, in press（査読有）

著書

1. Ultrasonic Doppler Velocity Profiler for Fluid Flow, Y. Takeda（Editor）et al., Springer, Chapter 5, Sec.5.5 の部分を執筆 , pp. 161-174, 2012

受賞

1. 徐鶴寧 , 石塚翔太 , 本澤政明 , 岩本薫 , 安藤裕友 , 千田哲也 , 宇波 , 川口靖夫 , Structure of Low-Speed Streaks in Drag Reducing Flow With Polymer Solution Blown From the Channel Wall, 日本機械学会 熱工学部門 部門一般表彰 講演論文表彰 , 日本機械学会 , 2012

元祐　昌廣

学術論文

1. Noncontact bubble manipulation in microchannel by using photothermal Marangoni effect, Hiroyuki Takeuchi, Masahiro Motosuke, Shinji Honami, Heat Transfer Engineering, 33巻（3号）, pp. 234-244, 2012（査読有）
2. Particle migration by optical scattering force in microfluidic system with light-absorbing liquid, Masahiro Motosuke, Jun Shimakawa, Dai Akutsu, Shinji Honami, ASME Journal of Heat Transfer, 134巻（5号）, 051025, 2012（査読有）
3. Particle accumulation by AC electroosmosis in microfluidic device with co-planar electrodes, Akihiko Ishida, Hikaru Toki, Masahiro Motosuke, Shinji Honami, Journal of Thermal Science and Technology, 7巻（3号）, pp. 475-486, 2012（査読有）

4. Improved particle concentration by cascade AC electroosmotic flow, Masahiro Motosuke, Keichi Yamasaki, Akihiko Ishida, Hikaru Toki, Shinji Honami, Microfluidics and Nanofluidics, DOI: 10.1007/s10404-012-1109-1, 2012（査読有）
5. Total temperature measurement of laminar gas flow at micro-tube outlet: cooled from the wall, Chungpyo Hong, Yutaka Asako, Ichiro Ueno, Masahito Motosuke, Heat Transfer Engineering, 2012（Accepted, 査読有）
6. 正方配列十字形衝突噴流の熱伝達特性と壁噴流の流動機構，山根喜三郎，山本誠，元祐昌廣，本阿弥眞治，日本ガスタービン学会誌, 41巻（1号）, pp. 122-128, 2012（査読有）

招待講演

1. 光によるマイクロ空間内リモート気泡・液滴制御 , 元祐昌廣 , 日本機械学会年次大会 , 金沢 , 2012.

受賞

1. 元祐 昌廣 , 日本伝熱学会奨励賞 , 日本伝熱学会 , 2012

森　俊介 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文（査読有）

1. Shunsuke Mori, "An assessment of the potentials of nuclear power and carbon capture and storage in the long-term global warming mitigation options based on Asian Modeling Exercise scenarios", Energy Economics, Vol.34, Supplement 3 December 2012, PP.S421/S428, 2012
2. Ubaidillah Zuhdi, Shunsuke Mori, Kazuhisa Kamegai, "Analyzing the role of ICT sector to the national economic structural changes by decomposition analysis: The case of Indonesia and Japan", Procedia - Social and Behavioral Sciences 65 (2012) 749 – 754
3. Shunsuke Mori, Takehiko Matsuo, Masashi Ohkura, "MINIMUM REGRET CLIMATE POLICY WITH ACT-THEN-LEARN DECISION - A NEW MODEL FRAMEWORK UNDER LONG-TERM UNCERTAINTIES", Journal of Energy and Power Engineering, (printing)

学術論文（Abstract 査読有）

1. Shunsuke Mori, Takehiko Matsu and Masashi Ohkura,"MINIMUM REGRET CLIMATE POLICY WITH ACT-THEN-LEARN DECISION - A NEW MODEL FRAMEWORK UNDER LONG-TERM UNCERTAINTIES", 12th IAEE European Energy Conference, Sep.8-12 (Venice, Italy)
2. Shunsuke Mori, Daichi Nakata, Tomohiro Kaneda and Masashi Ohkura, "An Application of Gamma Distribution to the Income Distribution - An Approach toward Potential Poverty and Hunger -", Poster session, IIASA 40-th Anniversary Conference, October 24-26, 2012, Congress Center Hofburg, Wien (Austria)
3. Shunsuke Mori, "The Min-max Regret and the Max Expected Utility Strategies for the Climate Policy Evaluations under Uncertainties by the expansion of Integrated Assessment Model MARIA", 5th Integrated Assessment Modeling Conthosium 2012, November 12-13, 2012, Foundation of Renswoulde, Utrecht (Netherland)
4. Shunsuke Mori, Keisuke Miyaji and Kazuhisa Kamegai, "CCS, Nuclear power and Biomass - An Assessment of Option Triangle under Global Warming Mitigation Policy by an Integrated Assessment Model MARIA-23", 11th International Conference on Greenhouse Gas Control Technologies, November 18-22, 2012, Kyoto International Conference Center, Kyoto, Japan

著書

1. 東京理科大学出版センター編著、「太陽エネルギーが開く未来」、全著者 12 名、全ページ 193 頁 , 分担執筆、5.1 (P.142/157)、東京書籍、2012 年 6 月

森戸　祐幸 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Ochiai, T.; Masuko, K.; Tago, S.; Nakano, R.; Niitsu, Y.; Kobayashi, G.; Horio, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Hara, M.; Nojima, Y.; Kurano, M.; Serizawa, I.; Suzuki, T.; Ikekita, M.; Morito, Y.; Fujishima, A., Development of a hybrid environmental purification unit by using of excimer VUV lamps with TiO_2 coated titanium mesh filter. Chemical Engineering Journal 2013, 218, 327-332.

2. Ochiai, T.; Hayashi, Y.; Ito, M.; Nakata, K.; Murakami, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., An effective method for a separation of smoking area by using novel photocatalysis-plasma synergistic air-cleaner. Chemical Engineering Journal 2012, 209, 313-317.
3. Ochiai, T.; Nakata, K.; Murakami, T.; Horie, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., Anodizing Effects of Titanium-Mesh Surface for Fabrication of Photocatalytic Air Purification Filter. Nanoscience and Nanotechnology Letters 2012, 4, 544-547.
4. Ochiai, T.; Nanba, H.; Nakagawa, T.; Masuko, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Nakano, R.; Hara, M.; Koide, Y.; Suzuki, T.; Ikekita, M.; Morito, Y.; Fujishima, A., Development of an O3-assisted photocatalytic water-purification unit by using a TiO_2 modified titanium mesh filter. Catalysis Science & Technology 2012, 2, 76-78.
5. Slimen, H.; Ochiai, T.; Nakata, K.; Murakami, T.; Houas, A.; Morito, Y.; Fujishima, A., Photocatalytic decomposition of cigarette smoke by using TiO_2 impregnated titanium mesh filter. Industrial & Engineering Chemistry Research 2012, 51, (1), 587-590.

招待講演

1. フジトク株式会社技術交流会：於 北とぴあ
   “シニア・ベンチャーあくなき挑戦”2012.11.16
2. 第 610 回三水会・第 821 回煙洲会例会：於 銀座交詢ビル
   “あくなき挑戦～魅力ある人生を求めて～”2012.11.21
3. 赤坂塾：於 株式会社 DJK 国際本部
   “あくなき挑戦”2012.12.11
4. 財団法人神奈川科学技術アカデミー：於 KSP ホール
   “金属チタン光触媒フィルターの開発と応用”2013.3.5

特許

1. 空気清浄機 特開 : 2012-139452 登録日 : 2011.1.5
2. 光触媒体及びその製造方法 特開 : 2012-161711 登録日 : 2011.2.3
3. エキシマランプ 特開 : 2012-195071 登録日 : 2011.3.15
4. 空気清浄機 特開 : 2012-034760 登録日 : 2011.8.5
5. 光硬化型 FRP プリプレグシート及びこれを用いた光触媒コーティング方法 特願 : 2012-185134 登録日 : 2012.10.15
6. 光触媒体及びその製造方法 特願 : 2012-246635 登録日 : 2012.11.8
7. 内表面改質装置及び内表面処理方法 特願 2013-52956 登録日 2013.3.15

広報

新聞/Web掲載記事

1. 電気化学式ガスセンサー：於 化学工業日報, 2012.7.13
2. バイオロジカルインジケーターETIGAM BRIGHT-CHEQ：於 フジサンケイビジネスアイ, 2012.8.2
3. 携帯用エチレンガス測定器CI-900:於 ニューカントリー（P92）, 2012.9月号
4. バイオロジカルインジケーターETIGAM BRIGHT-CHEQ：於 日工フォーラム（日本工業新聞社）（P30）, 2012.9月号
5. 携帯用エチレンガス測定器CI-900：於 食品機械装置（ビジネスセンター社）（P92）, 2012.9月号
6. 電気化学式ガスセンサー：於 用水と廃水（産業用水調査会）（P24）, 2012.9月号
7. 可搬式LED投光器：於 ケンプラッツ（日経BP社:建築・住宅＞最新記事）2012.9.12
8. 可搬式LED投光器：於 nikkeiBPnet（日経BP社:建築）2012.9.12
9. 可搬式LED投光器：於 MAYZIN（メイジン:業界記事）2012.9.12
10. 可搬式LED投光器：於 日経メッセ「建築・建材展」2012.9.12
11. 可搬式LED投光器：於 製品ナビ（インコム:製品情報）2012.9.12
12. 可搬式LED投光器：於 セキュリティナビ（日本実務出版:WEB版）2012.9.18
13. 可搬式LED投光器：於 Dmnet（DMカードジャパン:アークカード・トピックス:WEB版）2012.9.14
14. 空気環境改善ソリューション：於 週間ビル経営, 2012.10第785号
15. 携帯用エチレンガス測定器CI-900：於 日刊工業新聞社, 2012.11.24
16. 新技術開発財団助成：於 日刊工業新聞社, 2012.11.24

雑誌掲載記事

1. “紫外線＋光触媒の脱臭器”：於 日本歯科新聞 , アポロニア, 2011.4 月
2. ロシアの新開発プラズマ処理装置が日本に：於 加工技術研究会 , コンバーテック, 2011.12.15
3. 「道草の眦」宇宙を飛んだガラス玉：於 全日空 ANA グループ , 翼の王国 , 2012.2

ラジオ放送

1. “夢企業”探訪：於 ラジオ NIKKEI, 2011.6.4

受賞

1. 財団法人三菱ＵＦＪ技術育成財団より第２回研究開発助成金授与, 2011
2. 公益財団法人新技術開発財団より第８９回新技術開発助成授与, 2012

矢島　博文 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Sayaka Tamaki, Yuko Hasegawa, Hirofumi Yajima, Factors influencing the luminescence intensity of europium (III) complexes prepared via synergistic extraction, Talanta, (2013), in press. (査読つき)
2. Toshiyu Toshiyuki Tanaka, Yoshiaki Suzuki, Koji Tsuchiya, and Hirofumi Yajima, Improvement of cell attachment capabilities of poly-L-lactic acid films by modification of surface properties with ion-beam irradiation, Surface & Coating Tech, (2013), in press. (査読つき)
3. Koji Tsuchiya, Katsumi Uchida, Yoshiya Kaminosono, Kazushi Shimizu, Tadahiro Ishii, and Hirofumi Yajima, High Purity and Yield Separation of Semiconducting Single-Walled Carbon Nanotubes Dispersed in Aqueous Solutions with Density Gradient Ultracentrifugation Using Mixed Dispersants of Polysaccharides and Surfactants, Jpn. J. Appl. Phys. (2013) in press. (査読つき)
4. Toshiyuki Tanakaa, Yoshiaki Suzukia, Koji Tsuchiya, Hirofumi Yajima, Surface characterization and assessment of cell attachment capabilities of thin films fabricated by ion-beam irradiation of poly(l-lactic acid) substrates, Applied Surface Science 265, 281– 285 (2013). (査読つき)
5. Koji Tsuchiya, Akira Kumazawa, Isamu Tajima, Katsumi Uchida, Tahiro Ishii, and Hirofumi Yajima, Laser-Irradiation-Induced Enrichment of Metallic Sngle-Walled Carbon Nanotubes from As-Synthesized Nanotubes Individually Dispersed in Aqueous Solution, Jpn. J. Appl. Phys., 51, 105101-1 – 105101-6 (2012). (査読つき)
6. Atsushi Tamura, Masanori Nishi, Jun Kobayashi, Kenichi Nagase, Hirofumi Yajima, Masayuki Yamato, and Teruo Okano, Simultaneous Enhancement of Cell Proliferation and Thermally Induced Harvest Efficiency Based on Temperature-Responsive Cationic Copolymer-Grafted Microcarriers, Biomacromolecules, 13, 1765-1773 (2012). (査読つき)
7. K. Itagaki, T. Naito, R. Iwakiri, M. Haga, S. Miura, Y. Saito, T. Owaki, S. Kamiya, T. Iyoda, H. Yajima, S. Iwashita, S. Ejiri, and F. Fukai, Eukaryotic Translation Elongation Factor 1A Induces Anoikis by Triggering Cell Detachment, J. Biol. Chem., 287, 16037-16046 (2012). (査読つき)
8. Takahiro Morimoto, Akihiro Kuno, and Koji. Ishibashi, Koji Tsuchiya, and Hirofumi Yajima, Effective Energy Gap Estimation of the DWCNT-FET Devices Ambipolar Characteristics, Appl. Phys. Lett., 100(4), 043107-1 - 043107-3 (2012). (査読つき)
9. Keijiro Sakai, Satoshi Doi, Nobuyuki Iwata, Hirofumi Yajima, and Hiroshi Yamamoto, Growth Position and Chirality Control of Single-walled Carbon Nanotubes, IEICE Trans. Electron., E94-C (12), 1861-1866 (2011). (査読つき)

安池　修之 ――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. A novel organobismuth compound, 1-[(2-di-p-tolylbismuthanophenyl)diazenyl]pyrrolidine, induces apoptosis in the human acute promyelocytic leukemia cell line NB4 via reactive oxygen species. K. Onishi, M. Douke, T. Nakamura, Y. Ochiai, N. Kakusawa, S. Yasuike, J. Kurita, C. Yamamoto, M. Kawahata, K. Yamaguchi and T. Yagura. J. Inorg. Biochem., 117, 77-84 (2012).(査読有)
2. Bis(L-cysteinato)zincate(II) as a coordination compound that specifically induces metallothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription. T. Kimura, K. Yoshida, C. Yamamoto, M. Suzuki, T. Uno, M. Isobe, H. Naka, S. Yasuike, M. Satoh, T. Kaji and M. Uchiyama, J. Inorg. Biochem., 117, 140-148 (2012).(査読有)
3. Aluminepin: Aluminum analogues of borepin and gallepin. K, Yoshida, T. Furuyama, C. Wang, A. Muranaka, D. Hashizume, S. Yasuike and M. Uchiyama, J. Org. Chem., 77, 729-732 (2012).(査読有)
4. Syntheses of novel dibenzo[d,f]heteronins incorporating group 15 and 16 heavier elements. S. Yasuike, S. Tsukada, N. Kakusawa, T. Tsuchiya, J. Kurita, Heterocycles, 86, 941-945 (2012).(査読有)

安井　清一

学術論文

1. Bayesian Lasso for Screening Experiments, Hidehisa Noguchi, Yoshikazu Ojima and Seiichi Yasui, Journal of Mathematics and System Science, 2012, 印刷待ち,(査読有)
2. Proposal of Advanced Taguchi's Linear Graphs for Split-Plot Experiments, Tomomichi Suzuki, Hironobu Kawamura, Seiichi Yasui, and Yoshikazu Ojima, Frontiers in Statistical Quality Control, Vol. 10, pp. 339-348, 2012（査読有）
3. A Practical Variable Selection for Linear Models, Hidehisa Noguchi, Yoshikazu Ojima, and Seiichi Yasui, Frontiers in Statistical Quality Control, Vol. 10, pp. 349-360, 2012（査読有）
4. A Robust Detection Procedure for Multiple Change Points of Linear Trends, Seiichi Yasui, Hidehisa Noguchi, and Yoshikazu Ojima, Frontiers in Statistical Quality Control, Vol. 10, pp. 197-206, 2012（査読有）

保田　浩志

学術論文

1. NIRS external dose estimation system for Fukushima residents after the Fukushima Dai-ichi NPP accident. Keiichi Akahane, Shunsuke Yonai, Shigekazu Fukuda, Nobuyuki Miyahara, Hiroshi Yasuda, Kazuki Iwaoka, Masaki Matsumoto, Akifumi Fukumura & Makoto Akashi, Scientific Reports 3 : 1670 ¦ DOI: 10.1038/srep01670, 2012, peer-reviewed.

著書

1. 「よみがえる富士山測候所 2005-2011」（土器屋由紀子、佐々木一哉 編著)、保田浩志（共著)、成山堂書店、2012.

谷内　利明

学術論文

1. Improved Air Supply Method to Increase Power Density of a Zigzag-type DMFC, Toshiyuki Ishikake, Masanori Aihara, Toshiaki Yachi, IEEE International Telecommunication Energy Conference Proceedings on USB Memory, 31.2 (6 pages), 2012(査読有)
2. Output Power Characteristics of a Three-Dimensional Photovoltaic Module Using Fibonacci Number Composition, Seiji Suzumoto, Lee Tayo, Toshiaki Yachi, IEEE International Telecommunication Energy Conference Proceedings on USB Memory, P1.5 (7 pages), 2012(査読有)
3. An Output Degradation of Photovoltaic Module by Fine Particles Deposition, Kouji Tsuboi, Takayuki Matsuoka, Toshiaki Yachi, The proceedings of International Conference on Renewable Energy Research and Applications on USB Memory, Green Energy Systems(Ⅱ)-4 (4 pages), 2012(査読有)
4. Analysis of the Heat Transfer Characteristics in a Thermoelectric Conversion Device, Kohei Kawabuchi, Toshiaki Yachi, The proceedings of International Conference on Renewable Energy Research and Applications on USB Memory, Green (Renewable)Energy Sources and Systems(Ⅱ)-3 (5 pages), 2012(査読有)
5. An Intelligent Photosensitive Tracker for Concentrating PV System, Jun Hu, Toshiaki Yachi, the proceedings of International Conference on Measurement, Information and Control on USB Memory, pp.917-921, 2012(査読有)
6. ジグザグ型 DMFC における空気供給法の検討出力向上の検討，石掛純徹，相原匡紀，谷内利明，信学技報，112 巻 No.60 pp.29-34，2012（査読無）
7. フィボナッチ数列構成による三次元太陽光発電モジュールの特性，鈴本聖治，李多陽，谷内利明，信学技報，112 巻 No.60 pp.23-28，2012（査読無）
8. 性能カウンタを用いた計算機電力モニタリング手法，河口進一，谷内利明，信学技報，112 巻 No.397 pp.117-122，2013（査読無）

著書

1. 電気学会技術報告「家庭等の情報化とエネルギーをめぐる動向」，谷内利明，大津智，山本昌樹，浅利真宏，黒川不二雄，石山俊彦，内村弘志，叶田玲彦，松井哲郎，吉武務，一般財団法人 電気学会，pp.1-43，2012
2. 次世代環境発電･蓄電技術調査報告書Ⅱ，谷内利明，千坂光陽，石山俊彦，早川純，繁田徳彦，鈴木貴志，藤原宗，光田憲朗，深澤孝幸，木内慎，関口象一，大西憲治，一般財団法人 電子情報技術産業協会，pp.1-138，2013
3. 科学フォーラム3月号「3次元太陽光発電モジュール －フィボナッチ数列を基にしたモジュールの構成－」，谷内利明，東京理科大学出版会，pp.14-17，2013

柳田　信也

学術論文

1. 加藤義之, 柳田信也, 橋本卓弥, 市村志朗, 溝口博, 小林宏, 竹村裕、連続ウェーブレット変換による表面筋電周波数解析を用いたマッスルスーツ着用時筋疲労の定量的評価、日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2012講演論文集, 2A2-U06(1)-2A2-U06(4)査読有
2. 柳田信也、肥満ラットにおける自発運動トレーニングがストレスに関連した脳内神経活動に及ぼす影響、ミズノスポーツ振興財団研究助成金報告書 1-13, 2012 査読無

藪内　直明

学術論文

1. "A Comparison of Crystal Structures and Electrode Performance between Na_2FePO_4F and $Na_2Fe_{0.5}Mn_{0.5}PO_4F$ Synthesized by Solid-State Method for Rechargeable Na-Ion Batteries"
   Yoshiteru KAWABE, Naoaki YABUUCHI, Masataka KAJIYAMA, Norihito FUKUHARA, Tokuo INAMASU, Ryoichi OKUYAMA, Izumi NAKAI, and Shinichi KOMABA
   Electrochemistry, 80, 80-84 (2012). (査読有)
2. "P2-Type Nax$[Fe_{1/2}Mn_{1/2}]O_2$ Made from Earth-Abundant Elements for Rechargeable Na Batteries"
   Naoaki Yabuuchi, Masataka Kajiyama, Junichi Iwatate, Heisuke Nishikawa, Shuji Hitomi, Ryoichi Okuyama, Ryo Usui, Yasuhiro Yamada, and Shinichi Komaba
   Nature Materials, 11, 512-517 (2012). (査読有)
3. "Study on Reversible Electrode Reaction of $Na_{1-x}Ni_{0.5}Mn_{0.5}O_2$ for Rechargeable Na-Ion Battery"
   Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, Tetsuri Nakayama, Atsushi Ogata, Toru Ishikawa, and Izumi Nakai
   Inorganic Chemistry, 51, 6211−6220 (2012). (査読有)
4. "Redox Reaction of Sn-Polyacrylate Electrodes in Aprotic Na Cell"
   Shinichi Komaba, Yuta Matsuura, Toru Ishikawa, Naoaki Yabuuchi, Wataru Murata, and Satoru Kuze
   Electrochemistry Communications, 21, 65–68 (2012). (査読有)
5. "Electrochemical Behavior and Structural Change of Spinel-type Li$[Li_xMn_{2-x}]O_4$ (x=0 and 0.2) in Sodium Cells"
   Naoaki Yabuuchi, Masaya Yano, Satoru Kuze, and Shinichi Komaba
   Electrochimica Acta, 82, 296–301 (2012). (査読有)
6. "Crystal Structures and Electrode Performance of Alpha-$NaFeO_2$ for Rechargeable Sodium Batteries"
   Naoaki Yabuuchi, Hiroaki Yoshida, and Shinichi Komaba
   Electrochemistry, 80, 716-719 (2012). (査読有)
7. "High-capacity Si–graphite composite electrodes with a self-formed porous structure by a partially neutralized polyacrylate for Li-ion batteries"
   Zhen-Ji Han, Naoaki Yabuuchi, Keiji Shimomura, Masahiro Murase, Hiroharu Yui, and Shinnichi Komaba
   Energy & Environmental Science, 5, 9014-9020 (2012). (査読有)
8. "Crop-Derived Polysaccharides as Binders for High-Capacity Silicon/Graphite-Based Electrodes in Lithium-Ion Batteries"
   Masahiro Murase, Naoaki Yabuuchi, Zhen-Ji Han, Jin-Young Son, Yi-Tao Cui, Hiroshi Oji and Shinichi Komaba
   ChemSusChem, 5, 2307–2311 (2012). (査読有)
9. "Structural and Electrochemical Characterizations on Li_2MnO_3-$LiCoO_2$-$LiCrO_2$ System as Positive Electrode Materials for Rechargeable Lithium Batteries"
   Naoaki Yabuuchi, Kazuyo Yamamoto, Kazuhiro Yoshii, Izumi Nakai, Takeshi Nishizawa, Atsuo Omaru, Takehiro Toyooka, and Shinichi Komaba
   Journal of The Electrochemical Society, 160, A39-A45 (2013). (査読有)
10. "NMR study for electrochemically inserted Na in hard carbon electrode of sodium ion battery"
    Kazuma Gotoh, Toru Ishikawa, Saori Shimadzu, Naoaki Yabuuchi, Shinichi Komaba, Kazuyuki Takeda, Atsushi Goto, Kenzo Deguchi, Shinobu Ohki, Kenjiro Hashi, Tadashi Shimizu, Hiroyuki Ishida
    Journal of Power Sources, 225, 137–140 (2013). (査読有)

11. “Cross-Linked Poly(acrylic acid) with Polycarbodiimide as Advanced Binder for Si/Graphite Composite Negative Electrodes in Li-Ion Batteries”
Zhen-Ji Han, Naoaki Yabuuchi, Shota Hashimoto, Takeo Sasaki, and Shinichi Komaba
ECS Electrochemistry Letters, 2 A17-A20 (2013). (査読有)
12. “A layer-structured $Na_2CoP_2O_7$ pyrophosphate cathode for sodium-ion batteries”
Prabeer Barpanda, Jiechen Lu, Tian Ye, Masataka Kajiyama, Sai-Cheong Chung, Naoaki Yabuuchi, Shinichi Komabab, and Atsuo Yamada
RSC Advances, 3, 3857–3860 (2013). (査読有)
13. “Synthesis and Electrode Performance of O3-Type $NaFeO_2$-$NaNi_{1/2}Mn_{1/2}O_2$ Solid Solution for Rechargeable Sodium Batteries”
Naoaki Yabuuchi, Masaya Yano, Hiroaki Yoshida, Satoru Kuze, and Shinichi Komaba
Journal of The Electrochemical Society, 160, A3131-A3137 (2013).(査読有)

著書

1. 最先端電池と材料 第2章 リチウム二次電池の正極材料 藪内 直明、駒場慎一 (共立出版、2012年7月初版)
2. レアメタルフリー電池の最新動向第1章 Naイオン電池用材料の研究開発 第2節“材料開発2”藪内 直明(シーエムシー出版、2013年3月19日初版)

招待講演

1. レアメタルフリー構成を実現する蓄電池,ナトリウムイオン電池, 藪内直明, 第8回固体イオニクスセミナー, 奈良, 2012
2. Li過剰マンガン系正極材料の電極特性に影響する各種の因子の検討, 藪内直明, 駒場慎一, 第41回先端科学セミナー −Li過剰層状正極材料の最先端−, 東京, 2012
3. “P2-type $Na_{2/3}[Fe_{1/2}Mn_{1/2}]O_2$ Made from Earth-Abundant Elements for High-Energy Na-Ion Batteries” N. Yabuuchi, M. Kajiyama, Y. Yamada, and S. Komaba, PRiME 2012, Hololulu, USA, B11-1834, 2012.
4. “Li_2MnO_3-Based Positive Electrode Materials; Materials Design, Synthesis, and Structural Stability” N. Yabuuchi, Y. Aoki, R. Hara, and S. Komaba, PRiME 2012, Hololulu, USA, B4-623, 2012.
5. “Rechargeable Sodium Batteries Made from Earth-abundant Elements” N. Yabuuchi and S. Komaba, International Union of Materials Research Societies – International Conference of Young Researchers on Advanced Materials (IUMRS-ICYRAM 2012), Biopolis Shared Facilities, Singapore, EE1-M-01, 2012.

受賞

1. First international award, “Science Award Electrochemistry” by Volkswagen and BASF
Naoaki Yabuuchi, “Toward Development of Novel High-Capacity Sodium Insertion Materials” (Oct., 2012)
2. 第5回井上リサーチアウォード受賞、井上科学振興財団
藪内 直明, “高エネルギー密度蓄電デバイス用新規鉄フッ化物電極材料の研究” (2012年12月)
3. 平成25年度電気化学会進歩賞・佐野賞受賞
藪内 直明, “機能性インサーション材料の探索とその固体電気化学反応に関する研究” (2012年3月)

山下 俊 ----------

学術論文 (審査制度すべて有)

1. Metal-Ion Permeation in Congested Nanochannels:The Exposure Effect of Ag^+Ions on the Phosphorescent Properties of a Gold(I)-Pyrazolate Complex that is Confined in the Nanoscopic Channels of Mesoporous Silica, H. O.Lintang, K. Kinbara, T. Yamashita, T. Aida, Chem.Asian.J. 2012
2. Sulfonated Polyaramide: Stir-induced chirality in its aqueous solution
K. Okano, T. Yamashita, Chem. Lett., 41, 750-752 (2012)
3. Electron Donor and Acceptor Spatial Distribution in Structured Bulk Heterojunction Photovoltaic Devices Induced by Periodic Photopolymerization
S. Watanabe, Y. Fukuchi, M. Fukazawa, T. Sassa, M. Uchiyama, T. Yamashita, M. Matsumoto, T. Aoyama, Langmuir, 28, 10305-10309 (2012)
4. Formation of Chiral Environment by a Mechanical Induced Vortex Flow
K. Okano, T. Yamashita, Chem. Phy. Chem. 13, 2263-71 (2012)

5. Efficient Persistent Room Temperature Phosphorescence in Organic Amorphous Materials under Ambient Conditions
   S. Hirata, K. Totani, J. Zhang, T. Yamashita, H. Kaji, S. R. Marder, T. Watanabe, C. Adachi, Adv. Func. Mater., Article first published online: 6 FEB 2013 DOI: 10.1002/adfm.20120370
6. Effect of temperature on the surface relief grating formation caused by rotation of light-driven molecular motor
   S. Ogino, M. Kawamoto K. Okano, T. Yamashita, J. Photopolymer, Sci., Tech, in press.

著書･総説･解説

1. フォトポリマーの評価法
   山下 俊 フォトポリマー講習会テキスト, pp. 1-36（2012）フォトポリマー懇話会

招待講演

1. 耐熱性樹脂ーポリイミドーの特性と機能
   クレイチームセミナー 2012 仙台
2. フォトポリマーの特性評価
   フォトポリマー講習会（2012）
3. 光化学の基礎
   ラドテック研究会勉強会講演（2013）
4. 光反応を用いた高分子材料の物性制御とナノ構造制御
   第61回高分子学会討論会（2012）

外部資金獲得状況

1. 平成23年～25年度 文部科学省科学研究費 基盤研究(C)（代表）
   「プリンタブルエレクトロニクス用耐熱性高分子の機能化」
   代表 山下俊 410万円
2. 平成24年 ポリプラスチックス株式会社
   「液晶ポリマーの分子間相互作用に関する研究」
   山下 俊 100万円
3. 平成23～24年 住友精化株式会社
   「ポリイミドフィルムの開発」
   山下 俊 300万円

山下 親正 ----------

学術論文

1. Rhythmic control of the ARF-MDM2 pathway by ATF4 underlies circadian accumulation of p53 in malignant cells, Michiko Horiguchi, Satoru Koyanagi, Ahmed M. Hamdan, Keisuke Kakimoto, Naoya Matsunaga, Chikamasa Yamashita, Shigehiro Ohdo, Cancer Research, in press.（Impact factor 8.234）（査読有）.
2. 凍結乾燥ケーキを用いた吸入量依存性の少ない粉末吸入システム，山下親正，薬剤学，72巻，2号，pp.111-116, 2012.（査読有）

著書

1. 難吸収性薬物の吸収改善と新規投与製剤の開発，第 4 章剤形修飾による難吸収性薬物の消化管ならびに経粘膜吸収改善 8 凍結乾燥ケーキを用いた新規粉末吸入システムの開発、
   山下親正，シーエムシー出版，p.183-191, 2012.
2. NEW パワーブック物理薬剤学・製剤学 第 4 章ドラックデリバリーシステム，
   山下親正，廣川書店，p.323-345, 2012.
3. ペプチド医薬の最前線 第 3 章 ペプチド創薬に向けて－製剤化・安定化・投与法－
   高分子医薬に適した新規粉末吸入システムの開発，
   山下親正，シーエムシー出版，p.161-165, 2012.
4. ODPI 技術の誕生，
   山下親正，Drug Metabolism and Phrmacokinetics, 27 巻，2 号，pp 8-10, 2012.
5. ODPI 事業部設立，
   山下親正，Drug Metabolism and Phrmacokinetics, 27 巻，3 号，pp 12-13, 2012.

6. ODPI 事業部の立ち上げ,
山下親正, Drug Metabolism and Phrmacokinetics, 27 巻, 5 号, pp 14-16, 2012.

招待講演

1. 粉末吸入システム開発時の課題における最近の動向,
山下親正, Phramtec JAPAN, 東京, 2012.
2. 高分子医薬品に適した粉末吸入システムの構築,
山下親正, 講演会「粒子状物質のヒト生体影響と先端医療への新展開」, 東京, 2012.
3. 『慢性閉塞性肺疾患（COPD）治療薬としてのレチノイン酸の肺胞細胞内挙動の解明』
堀口道子、山下親正, 第3回東京理科大学総合研究機構戦略的物理製剤学研究基盤センターシンポジウム・第10回東京理科大学薬学部DDS研究センターシンポジウム2012, 東京, 2012.
4. 吸入剤開発の現状と課題,
山下親正, 医療薬学フォーラム 2012, 福岡, 2012.
5. 吸入剤・吸入デバイスの現状と課題,
山下親正, 第 4 回粉末吸入剤研究会シンポジウム, 富山, 2012.
6. パーキンソン治療薬と DDS の役割,
山下親正, 第 2 回 CDS シンポジウム, 東京, 2012.
7. 抗うつ薬と DDS の役割,
山下親正, 気分障害治療の新たな視点に関する講演会, 東京, 2012.

特許

1. 堀口道子, 山下親正, 凍結乾燥組成物, 凍結乾燥組成物の製造方法, 及び経肺投与用医薬組成物, 特願 2012-280070, 2012.

山登　一郎 ----------

学術論文

1. Zahed Muhammed, Satoshi Arai, Shinya Saijo, Ichiro Yamato, Takeshi Murata, and Atsushi Suenaga: Calculating the Na^+ translocating V-ATPase catalytic site affinity for substrate binding by homology modeled NtpA monomer using molecular dynamics/free energy calculation. J. Mol. Graph. Model. 37, 59-66 (2012)（査読有）
2. Masanari Asano, Irina Basieva, Andrei Khrennikov, Masanori Ohya, Yoshiharu Tanaka, and Ichiro Yamato: Quantum-like model for the adaptive dynamics of the genetic regulation of E.coli's metabolism of glucose/lactose. Systems and Synthetic Biology 6, No.1-2, 1-7 (2012)（査読有）
3. Masanari Asano, Irina Basieva, Andrei Khrennikov, Masanori Ohya, Yoshiharu Tanaka, and Ichiro Yamato: Quantum-like model of glucose effect on Escherichia coli growth. In Foundations of probability and physics-6, p.507-p.511 (Ed. Mauro D'Ariano, Shao-Ming Fei, Emmanuel Haven, Beatrix Hiesmayr, Gregg Jaeger, Andrei Khrennikov, Jan-Ake Larsson) American Institute of Physics, Conference proceedings, 14-16 June 2011, Vaxjo, Sweden（ISBN987-0-7354-1004-6)（査読無）
4. Miyuki Kawano-Kawada, Tomoko Iwaki, Toshiaki Hosaka, Takeshi Murata, Ichiro Yamato, Michio Homma, and Yoshimi Kakinuma: Mutagenesis of the residues forming an ion-binding pocket of the NtpK subunit of Enterococcus hirae V-ATPase. J. Bacteriol. 194, No.17, 4546-4549 (2012)（査読有）
5. Masanari Asano, Irina Basieva, Andrei Khrennikov, Masanori Ohya, Yoshiharu Tanaka, and Ichiro Yamato: Quantum-like model of diauxie in E. coli: Operational description of precultivation effect. J. Theoretical Biol. 314, 130-137 (2012)（査読有）
6. Satoshi Arai, Shinya Saijo, Kano Suzuki, Kenji Mizutani, Yoshimi Kakinuma, Yoshiko Ishizuka-Katsura, Noboru Ohsawa, Takaho Terada, Mikako Shirouzu, Shigeyuki Yokoyama, So Iwata, Ichiro Yamato, and Takeshi Murata: Rotation mechanism of Enterococcus hirae V1-ATPase based on asymmetric crystal structures. Nature 439, No.7434, 703-707 (2013)（査読有）
7. Suhaila Rahman, Ichiro Yamato, Shinya Saijo, Kenji Mizutani, Yoshiko Ishizuka-Katsura, Noboru Ohsawa, Takaho Terada, Mikako Shirouzu, Shigeyuki Yokoyama, So Iwata, and Takeshi Murata: Subunit-subunit interaction properties revealed at the peripheral stalk of human V-ATPase. PLoS One, 8(2), e55704 (2013)（査読有）

山本　隆彦

学術論文

1. 山本隆彦, 越地耕二,“体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システム- 偏光板を用いた光のクロストークの低減-”, 電気学会論文誌 C(電子･情報･システム部門誌), Vol.132, No.7, pp.1202-1203, July 2012（査読有）
2. 村松大陸, 山本隆彦, 越地耕二, 越地福朗, 佐々木健, “インピーダンス整合を考慮した人体通信送信機の電極設計と周辺電界に関する検討”, ライフサポート学会誌, Vol.24, No.2, pp.70-78, September 2012.（査読有）
3. 山本隆彦, 越地耕二,“エネルギー伝送用空心型経皮トランスフォーマを用いた体内から体外への簡易経皮情報伝送”, 電気学会論文誌D(産業応用部門誌), Vol.132, No.12, pp.1171-1172, December 2012（査読有）
4. Soichiro KONNO, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, “Wireless power transfer with electrocmagnetic resonance using spiral pattern formed on printed circuit board”, Joint Conference of International Conference on Electronics Packaging and IMAPS All Asia Conference 2012 (ICEP-IAAC 2012), pp.743-747, Tokyo, Japan, April 2012.（査読有）
5. Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, “INFORMATION TRANSMISSION FROM THE INSIDE TO THE OUTSIDE OF THE HUMAN BODY USING TRANSCUTANEOUS TRANSFORMER FOR ENERGY TRANSMISSION”, IFMBE Proceedings World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering, Vol.39, May 2012.（査読有）
6. Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, “Transcutaneous energy transmission system for a totally implantable artificial heart - Miniaturization of coreless coil and improvement in energy transmission efficiency”, IEEE Healthcare Innovation Conference : Translation Engineering in Health & Medicine, pp.204-207, November 2012.（査読有）

招待講演

1. 越地耕二, 山本隆彦, 越地福朗, 村松大陸, 佐々木健, “電磁波を用いた医療情報通信技術”, 電子情報通信学会医療情報通信技術研究会, MICT, No.3, 2012-18-34, pp.11-24, Tokyo, Japan, Jan. 2013.（査読無）

受賞

1. 山本隆彦, “MAGDA優秀講演論文賞”, 2012

山本　貴博

学術論文

1. Graphene-diamond hybrid structure as spin-polarized conducting wire with thermally efficient heat Sinks, Takuma Shiga, Satoru Konabe, Junichiro Shiomi, Takahiro Yamamoto, Shigeo Maruyama, and Susumu Okada, Appl. Phys. Lett. Vol. 100, art. no. 233101 (2012).
2. グラフェンナノリボンの熱電能へのエッジ形状効果:第一原理シミュレーション, 加藤哲平、臼井信志、山本貴博, 第4回マイクロ･ナノ工学シンポジウム講演論文集 Vol. 12-55, pp. 69-70（2012）

招待講演

1. 炭素ナノ物質のフォノン輸送と熱電変換, 山本貴博, 日本物理学会 第 68 回年次大会, 広島, 2013
2. カーボンナノチューブの交流伝導特性の理論解析, 平井大介, 山本貴博, 渡邊聡, 第二回 ナノスケール分子デバイスセミナー, 東京, 2013
3. Phonon Thermal Transport at Nanoscale, Takahiro Yamamoto, International workshop on material simulation in petaflops era (MASP2012), Chiba, 2012
4. Computational simulation on thermal transport in carbon nanotubes, Takahiro Yamamoto, GMSI International Workshop on Carbon Nanotubes and Graphene, Tokyo, 2012

山本　千夏

学術論文

1. Nsimba, M.M., Yamamoto, C., Lami, J.N., Hayakawa, Y. and Kaji T. Effect of a Congolese herbal medicine used in sickle cell anemia on the expression of plasminogen activators in human coronary aortic endothelial cells culture. J. Ethnopharmacol., 146: 594-599, 2013.（査読有）

2. Kimura, T., Yoshida, K., Yamamoto, C., Suzuki, M., Uno, T., Isobe, M., Naka, H., Yasuike, S. Satoh, M., Kaji, T. and Uchiyama, M. Bis (L-cysteinato) zincate (II) as a coordination compound that induces metalloothionein gene transcription without inducing cell-stress-related gene transcription. J. Inorg. Biochem., 117: 140-146, 2012.(査読有)
3. Nsimba, M.M., Lami, J.M., Yamamoto, C., Kaji, T., Mukengeshaie, M. and Lufuluabo, M. In vitro reversal of deformity and inhibition of aggregation of scikle red blood cells by two Congolese herbalmedicines. J. Med. Plants Res., 6: 4801-4808, 2012. (査読有)
4. Fujiwara, Y., Yamamoto, C., Inagaki, T., Satoh, M., and Kaji, T. Bismuth protects against arsenite-induced inhibition of proteoglycan synthesis in cultured vascular endothelial cells. J. Toxicol. Sci., 37: 837-843, 2012.(査読有)
5. Onishi, K., Douke, M., Nakamura, T., Ochiai, Y., Kakusawa, N., Yasuike, S., Kurita, J., Yamamoto, C., Kawahata, M., Yamaguchi, K. and Yagura, T. A novel organobismuth compound, 1-［(2-di-p-tolylbismuthanophenyl) diazenyl］pyrrolidine, induces apoptosis in the human acute promyelocytic leukemia cell line NB4 via reactive oxygen species. J. Inorg. Biochem., 117: 77-84, 2012. (査読有)

招待講演

1. カドミウムの血管内皮細胞毒性, 山本千夏・鍛冶利幸, 第83回日本衛生学会学術総会, 金沢, 2013.3

湯浅　真 ――

学術論文

1. Polyoxometalate-Modified Boron-Doped Diamond Electrodes, T. Kondo, Y. Taniguchi, M. Yuasa, T. Kawai, Japanese Journal of Applied Physics, 51 巻 , pp.090121-1-7, 2012 (査読有)
2. 超臨界二酸化炭素溶媒中でのポリ (3,4- エチレンジオキシチオフェン) ナノ粒子の調製とインクジェット印刷法による薄膜への検討 , 湯浅 真 , 荒木太郎 , 山下達也 , 近藤剛史 , Material Technology, 30 巻 , 3 号 , pp.80-89, 2012 (査読有)
3. 白金代替の PEFC カソード触媒としてのコバルトポリピロール担持炭素の検討 (第 1 報) : キレート重合法による触媒調製 , 池尻貴宏 , 森 大輔 , 近藤剛史 , 湯浅 真 , Material Technology, 30 巻 , 3 号 , pp.90-96, 2012 (査読有)
4. 白金代替の PEFC カソード触媒としてのコバルトポリピロール担持炭素の検討 (第 2 報) : 触媒の高温処理とその特性および構造についての一考察 , 森 大輔 , 池尻貴宏 , 近藤剛史 , 湯浅 真 , Material Technology, 30 巻 , 4 号 , pp.105-111, 2012 (査読有)
5. Fabrication and Electrochemical Properties of Boron-Doped Diamond Hollow Fiber Wool, T. Kondo, Y. Kodama, M. Yuasa, Transactions of Materials Research Society of Japan, 37 巻 , pp.503-506, 2012 (査読有)
6. Dynamic SIMS Analysis of PEMFC Catalyst Layer/Solid Electrolyte Membrane Interface, T. Ebihara, M. Nojima, T. Kondo, M. Yuasa, ECS Transactions, 50 巻 , 2 号 , pp.385-392, 2012 (査読有)
7. Superoxide Anion Radical Sensor using GC Electrode Modified with Heparin/PEDOT and Polymerized Iron Porphyrin, R. Matsuoka, T. Kondo, M. Yuasa, ECS Transactions, 50 巻 , 12 号 , pp.369-376, 2012 (査読有)
8. バイオミメティックアプローチによる活性酸素に関する研究 , 湯浅 真 , オレオサイエンス , 12 巻 , 12 号 , pp.617-625, 2012 (査読無)

著書

1. 第6版 電気化学便覧, 湯浅 真, 小柳津研一, 近藤剛史 (分担執筆, 編集委員会委員等34名, 著者216名), 852 ページ中4ページ, 2013

受賞

1. 湯浅 真,「バイオミメティックアプローチによる活性酸素に関する研究」, 平成23年度(第46回)日本油化学会･学会賞, 2012年4月25日
2. 海老原峻義, 野島 雅, 近藤剛史, 湯浅 真,「PEFCカソード触媒/固体電解質界面のDynamic-SIMS解析」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012
3. 小田切要裕子, 近藤剛史, 湯浅 真,「インクジェット法を用いたポリピロール/バイエンザイム系グルコースセンサーの作製」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012
4. 勝田良孝, 近藤剛史, 湯浅 真,「メチルポルフィリン/金属ポルフィリン含有DPPCリポソームの抗癌評価」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012
5. 小林茉莉, 近藤剛史, 門田靖彦, 湯浅 真,「多孔質ダイヤモンド球状粒子のHPLC逆相カラム担体への応用」, ゴールドポスター賞, 2012年材料技術研究協会討論会, 2012

由井　宏治 ----------

学術論文（審査制度有）

1. K. Konno, I. Shiina, and H. Yui "Fine structures in vibrational circular dichroism spectra of chiral molecules with rotatable hydroxyl groups and their application in the analysis of local intermolecular interactions" Journal of Molecular Structure 1035, 260–266 (2013)（査読有）
2. H Yui, Y. Someya, Y. Kusama, K. Kanno and H. Takakuwa, "Microscopic Optical Discharge Cell for Micro-Spectroscopic Measurements of Plasma in Solutions and Its Chemical-contrasted Imaging" Bunsekikagaku, 62, 19-24, (2013).（査読有）
3. S. Komaba, N. Yabuuchi, T. Ozeki, Z -J. Han, K. Shimomura, H. Yui, Y. Katayama, and T. Miura "Comparative Study of Sodium Polyacrylate and Poly(vinylidene fluoride) as Binders for High Capacity Si-Graphite Composite Negative Electrodes in Li-Ion Batteries" J. Phys. Chem. C, 116 1380-1389 (2012).（査読有）
4. Z -J. Han, N. Yabuuchi, K. Shimomura, M. Murase, H. Yui, and S. Komaba "High-Capacity Si-Graphite Composite Electrodes with Self-Formed Porous Structure by a Partially Neutralized Polyacrylate for Li-ion Batteries" Energy Environ. Sci., 5 9014-9020(2012).（査読有）

招待講演

1. ［Invited Lecture］Micro-Spectroscopic Investigation on Solution Plasma, Hiroharu Yui, K. Kanno, H. Takakuwa, K. Akaike, and M. Banno, 1st International Workshop on Solution Plasma and Molecular Technologies, Tokyo, Japan, March 8, 2013.
2. ［Invited Lecture］Species-selective temperature measurements in aqueous solution plasma, Motohiro Banno and Hiroharu Yui, 13th International Symposium on Biomimetic Materials Processing (BMMP-13)), Takayama, Japan, Jan. 13, 2013.
3. ［依頼講演］金属配位型ペプチド脂質ナノチューブの自己集合構造制御と分光計測 , 由井宏治、金沢大学バイオＡＦＭ先端研究センター , 金沢　2012 年 12 月 27 日
4. ［Invited & Keynote Lecture］Development of the Laser-Induced Surface Deformation Microscope and its Application to Noncontact Measurements on Viscoelastic Properties of Biological Membrane in a Living Cell, Hiroharu Yui and Toshinori Morisaku, IACIS 2012 (International Association of Colloid and Interface Scientists Conference 2012) , Sendai, JAPAN, May 15, 2012.

特許

1. 発明の名称：光干渉計、情報取得装置、及び情報取得方法
   PCT 出願番号：JP2012/074962
   発明者 : 由井 宏治
   出願人 : 学校法人 東京理科大学
   出願日：平成 24 年 9 月 27 日
2. 発明の名称：複合ナノ粒子の製造方法及び製造装置
   出願番号：2013-024879
   発明者 : 由井 宏治
   出願人 : 学校法人 東京理科大学
   出願日：平成 25 年 2 月 12 日

受賞

1. Best Poster Presentation Award, The first International Symposium on Advanced Water Science and Technology (ISAWST-1), Melting process of ice confined in AOT reversed micelles, Akira Suzuki and Hiroharu Yui, Nov. 13, 2012.

外部資金獲得状況

1. 平成24年度文部科学省科学研究費補助金若手研究(A), 310万円, 代表者「走査型電子増強ラマン顕微鏡の開発と界面分光計測への応用」
2. 平成24年度文部科学省科学研究費補助金挑戦的萌芽研究, 130万円, 代表者「走査型微小光共振器ラマンプローブ顕微鏡の開発と機械刺激に対する細胞応答の動態計測」
3. 平成24年度文部科学省知的クラスター創成事業, 550万円, 分担者,「液中プラズマ計測システム」
4. 平成24年度科学技術振興機構先端計測分析技術・機器開発プログラム, 1,700万円, 代表者,「分子識別3次元立体/断層画像計測用誘導ラマン散乱光干渉計」

5. 平成24年度科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業（チーム型研究CREST），2,880万円，分担者，「ソリューションプラズマ精密合成場の深化とカーボン系触媒の進化」

結城　和久

学術論文

1. Heat Transfer Characteristics of Metal Porous Heat Sink for Cooling Power Electronic Devices, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Proceedings of the 23rd International Symposium on Transport Phenomena（ISTP-23），19-22 Nobember, Auckland New Zealand, 2012（査読有）.
2. Development of Functional Porous Heat Sink for Cooling High-Power Electronic Devices, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Transactions of The Japan Institute of Electronics Packing, vol. 5, no.1, pp. 69-74, 2013（査読有）.
3. Divertor Cooling With Sub-Channels-Inserted Metal Porous Media（Effects of the Sub-Channel volume and location on Heat Transfer Characteristics），Kazuhisa Yuki, Hidetoshi Hashizume, Saburo Toda, Akio Sagara, Fusion Science and Technology, 2013（査読有）（under printing）.
4. Development of three-dimensional velocity measurement technique for complicated flow by a digital hologram and refractive index-matching method, S. Satake, Y. Aoyagi, T. Tsuda , N. Unno, K. Yuki, Digital Holography and 3-D Imaging（DH），21-25 April 2013, The Fairmont Orchid, Kohala Coast, Hawaii, USA, 2013（査読有）.
5. Three-dimensional flow measurement of a sphere-packed pipe by a digital hologram and refractive index-matching method, S. Satake, Y. Aoyagi, T. Tsuda , N. Unno, K. Yuki, International Symposium on Fusion Nuclear Technology（ISFNT），Barcelona, Spain, 16-20 September 2013（発表後に査読）.

横田　秀夫

学術論文

1. S. Hihara, C.-G. Pack, K. Kaizu, T. Tani, T. Hanafusa, T. Nozaki, S. Takemoto, T. Yoshimi, H. Yokota, N. Imamoto, Y. Sako, M. Kinjo, K. Takahashi, T. Nagai, and K. Maeshima, "Local Nucleosome Dynamics Facilitate Chromatin Accessibility in Living Mammalian Cells", Cell Reports, Vol. 2(6), pp. 1645-1656, 2012.
2. T. Sera, H. Yokota, K. Uesugi, and N. Yagi, "Airway distension during lung inflation in healthy and allergic-sensitised mice in vivo", Respir. Physiol. Neurobiol., Vol. 185(3), pp. 639-646, 2012.
3. Shin Yoshizawa, Alexander Belyaev, and Hideo Yokota,"//Shape and Image Interrogation with Curvature Extremalities", Journal for Geometryand Graphics, Vol. 16, No. 1, pp. 81-95, 2012.
4. Katsuya Kominami, Takeharu Nagai, Tatsuya Sawasaki, Yuki Tsujimura, Kenta Yashima, Yasuhiro Sunaga, Masateru Tsuchimochi, Jun Nishimura, Kumiko Chiba, Jun Nakabayashi, Koji Koyamada, Yaeta Endo, Hideo Yokota, Atsushi Miyawaki, Noboru Manabe, Kazuhiro Sakamaki, In Vivo Imaging of Hierarchical Spatiotemporal Activation of Caspase-8 during Apoptosis. PLoS ONE 7(11): e50218. doi:10.1371/journal.pone.0050218（2012）
5. Yuko Okamura-Oho*, Kazuro Shimokawa, Satoko Takemoto, Asami Hirakiyama, Sakiko Nakamura, Yuki Tsujimura, Masaomi Nishimura, Takeya Kasukawa, Koh-hei Masumoto, Itoshi Nikaido, Yasufumi Shigeyoshi, Hiroki R. Ueda, Gang Song, James Gee, Ryutaro Himeno, Hideo Yokota "Transcriptome tomography for brain analysis in the web-accessible anatomical space"PLOS ONE　Doi: 10.1371/journal.pone.0045373（2012）
6. Katsuya Kominami, Jun Nakabayashi, Takeharu Nagai, Yuki Tsujimura, Kumiko Chib, Haruna Kimur, Atsushi Miyawaki, Tatsuya Sawasaki, Hideo Yokota, Noboru Manabe, Kazuhiro Sakamaki, The molecular mechanism of apoptosis upon caspase-8 activation: Quantitative experimental validation of a mathematical model, Biochimica et Biophysica Acta 1823,pp.1825–1840（2012）
7. Ijiri T, Ashihara T, Umetani N, Igarashi T, Haraguchi R, Yokota H, Nakazawa K. "A Kinematic Approach for Efficient and Robust Simulation of the Cardiac Beating Motion". PLoS ONE 7(5): e36706. doi:10.1371/journal.pone.0036706.

招待講演

（国際学会）

1. Fumie Costen, Matthew Livesey, James F. Stack, Jr., Xiaoling Yang, Tadashi Hemmi, Salvador Garcia, Jean-Pierre Berenger, Ryutaro Himeno, Hideo Yokota, Seiji Fujino, Takeshi Nanri, Masafumi Fuji, Speed up of the FDTD computation for biomedical engineering, International workshop on HPC Krylov Subspace method and its applications,（Oita Japan,2013January13-14）pp.16-22, 2013

2. Sato Y., Akita K., Ijiri T., Tsukada Y., Ito M., Yokota H., Saito N.: "The diversity of pelvic floor by MRI image analysis and histologic reevaluation of its anatomy", The 1st Congress of the Asian Association of Clinical Anatomists, Busan Korea, Nov. 2012 .

吉田　隆嘉 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. The Survey on application of emotional expression by the amygdale and the systematic desensitization for cosmetics., Takayoshi Yoshida, Takahiro Suzuki, Tomohiro Umeda, COSMETIC STAGE, Aug, pp6-10, 2012 (査読無)
2. Construction of the technical information database of cosmetics and ambient technology to make customer accept an optimal product in her hand unconsciously., Takahiro Suzuki, Takayoshi Yoshida, Tomohiro Umeda, COSMETIC STAGE, Aug, pp11-18, 2012 (査読無)
3. Cardiac telemetry diagnosis system of the comfortable feeling and stress., Tomohiro Umeda, Takayoshi Yoshida, Takahiro Suzuki, COSMETIC STAGE,,Aug,pp19-30, 2012 (査読無)

著書

1. 元素周期表で世界はすべて読み解ける～宇宙、地球、人体の成り立ち～, 吉田たかよし(隆嘉), 光文社, 210p, 2012
2. 仕事のギリギリ癖がなおる本, 吉田たかよし(隆嘉), 青春出版社, 192p, 2012
3. 20代リアル処世術, 吉田たかよし(隆嘉), PHP研究所, 192p, 2012

招待講演

1. 第31回臨床運動療法研究会、吉田隆嘉、超小型心電計を用いた心拍変動スペクトル解析の健康ハイキングへの応用, 兵庫, 2012
2. 第23回 日本臨床スポーツ医学会学術集会、吉田隆嘉、副交感神経活動計測(CVR-R)の健康ハイキングへの応用, 神奈川, 2012

広報

1. 吉田隆嘉 , 心拍変動解析の健康ハイキングへの応用 , 読売テレビ , 2012
2. 吉田隆嘉 , ネッククーラーによる熱中症予防 , 読売テレビ , 2012
3. 吉田隆嘉 , 心療内科学における心拍変動解析の応用 , 読売テレビ , 2012
4. 吉田隆嘉 , 超小型心電計を利用した健康監視システム , 文化放送 , 2012
5. 吉田隆嘉 , 熱中症予防に関する頸部冷却の効果 , 文化放送 , 2012

吉本　成香 ――――――――――――――――――――――――――――――――――――

学術論文

1. Ultrahigh-Speed Micro-Milling End Mill with Shank Directly Supported by Aerostatic Bearings, Fumitaka NISHIKAWA, Shigeka YOSHIMOTO, Kei SOMAYA, JOURNAL OF ADVANCED MECHANICAL DESIGN SYSTEMS AND MANUFACTURING, 6-6, pp. 979-988, 2012 (査読有)
2. Static Characteristics of Aerostatic Thrust Bearings with Multiple Porous Feed Ports, K. Somaya, S. Yoshimoto, The 5th International Conference on Positioning Technology, 2012 (査読無)
3. Actively-controlled hydrostatic thrust bearing using a parallel leaf spring and a voice coil motor, S. Saito, S. Yoshimoto, K. Somaya,The 5th International Conference on Positioning Technology, 2012 (査読無)
4. Actively-Controlled Water-Lubricated Hydrostatic Thrust Bearing Using a Floating Disk with a Voice Coil Motor, T. Kanebako, S. Yoshimoto, K. Somaya, The 5th International Conference on Positioning Technology, 2012 (査読無)
5. Experimental and Numerical Investigation of the High-speed Instability of Aerodynamic Foil Journal Bearings for Micro Turbomachinery, Kei Somaya, Toru Yamashita, Shigeka Yoshimoto, ASME / STLE International Joint Tribology Conference, 2012(査読無)
6. ワイヤを用いた弾性支持高速回転スピンドルの開発 , 伊藤洋平, 杣谷啓, 吉本成香, 日本トライボロジー学会春季大会 2012 (査読無)
7. ジャッキアップシステムを持つ空気フォイルスラスト軸受に関する研究, 中坂上達郎 杣谷啓 吉本成香, 日本トライボロジー学会春季大会 2012(査読無)

8. 超音波振動を用いたスクイーズジャーナル空気軸受の回転特性，庄智宏　杣谷啓　吉本成香，The 日本トライボロジー学会春季大会 2012（査読無）
9. 多数多孔質絞りを持つ静圧空気スラスト軸受に関する研究，杣谷啓　新村悠　吉本成香，日本トライボロジー学会春季大会 2012（査読無）

特許

1. 静圧気体軸受機構並びにこれを用いた軸回転装置及びスピンドルモータ（特許第 4929968, 2012.5.9）

受賞

1. 日本機械学会フェロー

Steven Larsen

学術論文

1. F. Uchiumi, S. Larsen, S. Tanuma. “Biological systems that control transcription of DNA repair-and telomere maintenance-associated genes” in "DNA Repair-New Research Directions", (ISBN 980-953-307-746-3) (C. Chen Ed.), InTech-Open Access Publisher, Inc., Rijeka, Croatia, in press.（査読有）
2. F. Uchiumi, S. Larsen, A. Masumi, S. Tanuma. “The implications of duplicated GGAA-motifs located in the human interferon regulated genes (ISGs)” in “Sequence and Genome Analysis I-Humans, Animals and Plants”, (ISBN 978-1-477554-91-3) (iConcept Ed.) iConcept Press Ltd., Hong Kong, in press.（査読有）
3. F. Uchiumi, S. Tanuma. Anticipation of a novel gene therapy inspired by a concept of iPS cells. Pharm. Anal. Acta. 3, 196. (2012)（査読有）
4. F. Uchiumi, T. Oyama, K. Ozaki, M. Fukui, H. Ogawa, Y. Sasaki, H. Tachibana, C. Fukushima, M. Fujikawa, H. Abe, S. Larsen, S. Tanuma. A new protocol to discover novel anti-aging compounds. Pharm. Anal. Acta. 3, 166. (2012)（査読有）
5. F. Uchiumi, H. Tachibana, H. Abe, A. Yoshimori , T. Kamiya, M. Fujikawa, S. Larsen, A. Honma, S. Ebizuka, S. Tanuma. Effects of thujaplicins on the promoter activities of the human SIRT1 and telomere maintenance factor encoding genes. Pharm. Anal. Acta. 3, 159. (2012)（査読有）

学会発表

1. 飯嶋 努、Steven LARSEN、内海 文彰「ヒトインターフェロン応答性遺伝子(ISG)5’-上流領域に存在する重複GGAA配配列のcis-エレメント機能の解析」日本薬学会第133年会、2013年3月28日、パシフィコ横浜
2. 谷浦 正尚、秋山 良介、Steven LARSEN、内海 文彰「重複GGAA及びGC-box配列を含む人工プロモーター配列によるインターフェロン応答性の解析」日本薬学会第133年会、2013年3月28日、パシフィコ横浜
3. 秋山 良介、谷浦 正尚、飯嶋 努、ラーセン スティーブン、田沼 靖一、内海 文彰「重複GGAA及びGC-box配列を含む人工プロモーター配列の構築」第85回日本生化学会大会、2013年12月16日、福岡マリンメッセ
4. Steven Larsen、Fumiaki Uchiumi「Characterization of regulatory sequences of human-interferon stimulated genes and their differential responses to IFNs」第 71 回日本癌学会学術総会、2012 年 9 月 20 日、ロイトン札幌

李　英姫

学術論文

1. Li YJ, Shimizu T, Hirata Y, Inagaki H, Takizawa H, Azuma A, Kawada T, Sugawara I, Kudoh S, Sunazuka T, Omura S. EM, EM703 inhibit NF-kB activation induced by oxidative stress from diesel exhaust particle in human bronchial epithelial cells: Importance in IL-8 transcription, Pulmonary Pharmacology & Therapeutics 2013 Jan 3 (in press) http://dx.doi.org/10.1016/j.pupt.2012.12.010

受賞

1. 李英姫、第 83 回衛生学会総会　繊維・粒子状物質研究会推奨演題賞、第 83 回衛生学会総会 繊維・粒子状物質研究会、2013 年 3 月

渡邊　一世

学術論文

1. DC and RF characteristics of In0.52Al0.48As/In0.7Ga0.3As HEMTs at 300 and 16 K, A. Endoh, I. Watanabe, T. Mimura, T. Matsui, Electronics Letters. Vol. 49, No. 3, pp. 217-219, 2013（査読有）
2. Monte Carlo Simulation of InAs HEMTs Considering Strain and Quantum Confinement Effects, A. Endoh, I. Watanabe, T. Mimura, Proceedings of Conference on Computational Physics 2012（CCP2012), 2012（査読有）
3. High Frequency Performance of GaAsSb/InAlAs/InGaAs Tunnel Diodes at 220 GHz, M. Patrashin, N. Sekine, A. Kasamatsu, I. Watanabe, I. Hosako, T. Takahashi, M. Sato, Y. Nakasha, N. Hara, Proceedings of 37th International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves（IRMMW2012), 2012（査読有）
4. Monte Carlo Simulation of InGaAs/Strained-InAs/InGaAs Channel HEMTs Considering Self-Consistent Analysis of 2-Dimensional Electron Gas, A. Endoh, I. Watanabe, T. Mimura, Proceedings of 24th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials（IPRM2012), pp. 48-51, 2012（査読有）
5. Analysis of Performances of InSb HEMTs Using Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation, J. Sato, Y. Nagai, S. Hara, H. I. Fujishiro, A. Endoh, I. Watanabe, Proceedings of 24th International Conference on Indium Phosphide and Related Materials（IPRM2012), pp. 237-240, 2012（査読有）
6. High Frequency Performance of GaAsSb/InAlAs/InGaAs Tunnel Diodes, Patrashin Mikhail、関根徳彦、笠松章史、渡邊一世、寶迫巌、高橋剛、佐藤優、中舎安宏、原直樹 , 電子情報通信学会技術研究報告 112 巻 364 号 75 - 76 頁 , 2012（査読なし）
7. 歪みと量子閉じ込め効果を考慮したモンテカルロ計算によるナノゲート InGaAs/InAs/InGaAs チャネル HEMT の DC･RF 特性 , 遠藤聡、渡邊一世、笠松章史、三村高志 , 電子情報通信学会技術研究報告 112 巻 364 号 1 - 6 頁 , 2012（査読なし）
8. 量子補正モンテカルロ法による歪み InSb HEMT の遅延時間解析 , 永井佑太郎 , 佐藤純 , 原紳介 , 藤代博記 , 遠藤聡 , 渡邊一世 , 電子情報通信学会技術研究報告 112 巻 154 号 37 - 42 頁 , 2012（査読なし）

特許

1. 遠藤聡、渡邊一世, 米国出願、SEMICONDUCTOR DEVICE（半導体装置）, No. 13/626137、2012

渡辺　一之

学術論文

1. Laser-Driven Field Emission from Graphene Nanoribbons: Time-Dependent Density-Functional Theory Simulations, Daisuke Utsugi, Chunping Hu, and Kazuyuki Watanabe, Applied Physics Express 5, p.105101（3 pages), 2012.（査読有）
2. TDDFT Study on quantization behaviors of nonadiabatic couplings in polyatomic systems, Chunping Hu, Ryo Komakura, Zhengcao Li, and Kazuyuki Watanabe, International Journal of Quantum Chemistry 113, p. 263（9pages), 2013.（査読有）
3. Nonadiabatic couplings from time-dependent density functional theory: Formulation by the Kohn-Sham derivative matrix within density functional perturbation theory, Chunping Hu, Takayuki Tsukagoshi, Osamu Sugino, and Kazuyuki Watanabe, Physical Review B87, p. 035421（7pages), 2013.（査読有）
4. Quasiparticle band gaps of boron nitride nanoribbons, Chunping Hu, Ryo Ogura, Nobuhito Onoda, Satoru Konabe, and Kazuyuki Watanabe, Physical Review B85, p. 245420（6pages) 2012.（査読有）
5. First-principles molecular dynamics simulation of biphenyl under strong laser pulses by time-dependent density-functional theory, Jun Haruyama, Chunping Hu, and Kazuyuki Watanabe, Physical Review A85, p. 062511（5pages), 2012.（査読有）
6. Si（100）表面上前駆 Ga クラスター構造の研究 , 原紳介、色川勝己、藤代博記、渡辺一之、三木裕文、河津璋 , 表面科学 vol. 33, No. 8, p. 467（6pages), 2012.（査読有）

渡邉　昇 ----------

学術論文

1. On Treatment of Communication Processes by Quantum Entropies, Noboru Watanabe, Americal Institute of Physics, Vol. 1424, pp.354-363, 2012（査読有）
2. Double Blinding-Attack on Entanglement-Based Quantum Key Distribution Protocols, Guillaume Adenier_, Masanori Ohya, Noboru Watanabe, Irina Basieva and Andrei Yu. Khrennikov, Americal Institute of Physics, Vol. 1424, pp.9-16, 2012（査読有）
3. Multiple Photon Absorption Attack on Entanglement Based Quantum Key Distribution Protocols, Guillaume Adenier, Noboru Watanabe, Irina Brasieva and Andrei Khrennikov, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Vol. 30, pp. 171-185, 2013（査読有）
4. On treatment of Gaussian communication process by quantum entropies, Noboru Watanabe, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Vol. 30, pp.363-373, 2013（査読有）
5. On complexity of quantum communication processes, Noboru Watanabe, Americal Institute of Physics, Vol. 1508, pp.334-342, 2013（査読有）
6. Note on Complexity of Quantum Transmission Processes, Noboru Watanabe, to appear in the proceedings of the 3rd International Conference on Mathematical Physics（査読有）
7. On Construction of Quantum Logical Gate by ESR, Kenichiro Mayuzumi, Noboru Watanabe and Igor V. Volovich, to appear in the proceedings of the 3rd International Conference on Mathematical Physics（査読有）
8. On Construction of Quantum Teleportation by Kossakowski-Ohya Scheme Based on Non-Maximum Entangled States Generated by Squeezed States, D. Nakajima and N. Watanabe, The Proceedings of the 35nd Symposium on Information Theory and its Applications SITA2012, Vol.35, pp.541 – pp.544, 2012（査読無）
9. ESR を用いた量子論理ゲートの定式化について，黛 健一郎，渡邉 昇，信学技報，Vol.112, No.124, pp. pp.79-84, 2012（査読無）
10. 量子相関を用いた状態遷移過程の定式化について，渡邉晃弘，渡邉 昇，信学技報，Vol.112, No.124, pp. 73-77, 2012（査読無）

著書

1. Quantum Communication Processes and Their Complexity, Noboru Watanabe, to appear in the English Book entitled “Open Systems, Entanglement and Quantum Optics”, Edited by Andrzej Jamiolkowski（査読有）

招待講演&国際会議

1. On complexity of Quantum Communication Processes, N. Watanabe, The International Conference on Quantum Theory; Reconsideration of Foundations - 6, Linnaeus University, Vaxjo, Sweden, 2012-06-11～06-14（2012年6月11日～6月14日）.
2. Note on Complexity of Quantum Communication Processes, N. Watanabe, 44 Symposium on Mathematical Physics, Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland, 2012-06-20～06-24（2012年6月20日～6月24日）.
3. Note on Complexity of Quantum Transmissin Processes, N. Watanabe, 3rd International Conference on Mathathematical Physics and Its Applications, Samara, Russia, 2012-08-27～09-01（2012年8月27日～9月1日）.
4. On Construction of Quantum Logical Gate by ESR,Kenichiro Mayuzumi, N. Watanabe and Igor Volovich,3rd International Conference on Mathathematical Physics and Its Applications, Samara, Russia, 2012-08-27～09-01（2012年8月27日～9月1日）.
5. Note on Complexity in Quantum Transmission Processes, International Workshop on IDAQP – White Noise, Quantum Information and Statistics -, Aichi Prefectural University, Nagoya, Japan, 2013-01-07～01-09（2013年1月7日～1月9日）.
6. On Complexities of Quantum Transmission Process, N. Watanabe, 33nd International Conference on Quantum Probability and Related Fields, Marseille, France, 2012-10-01-10-05（2012年10月1日～10月5日）
7. Entropy Type Complexities in Quantum Communication Processes, QBIC Workshop 2013, Tokyo University of Science, Noda, Japan, 2013-01-11～01-12（2013年1月11日～1月12日）.
8. On Entropy Type Measures in Quantum Transmission Processes, The 2nd QBIC Workshop 2013, Tokyo University of Science, Noda, Japan, 2013-03-4～04-5（2013年3月4日～3月5日）.

渡邉　均

学術論文

1. データセンター用空調システムの信頼性評価, 羽山広文、渡邉 均, 電子情報通信学会技術研究報告R 2012-19, pp. 23-26, 2012（査読無）
2. Time to Play to Know（T2P2K）: First Report on a Digital Classroom Project in Grades 4 through 6 of Elementary Schools, ザニケエフ･マラット, 東本崇仁, 渡邉 均, 電子情報通信学会教育工学技術研究報告ET 2012-75, pp. 37-42, 2013（査読無）
3. 電気自動車（EV）バッテリー交換ステーションの配置とEV稼働率に関する解析, 迎 尚吾, ザニケエフ･マラット, 渡邉 均, 電子情報通信学会技術研究報告EE 2012-55, pp. 159-162, 2013,（査読無）

招待講演

1. 特別講演:通信網の信頼性設計に関する考察, 渡邉 均, 電子情報通信学会コミュニケーションクオリティ（CQ）研究会, 2012年7月12日, 愛媛大学, 2012

渡邊　康之

学術論文

1. 蛍光板を利用した透過型色素増感太陽電池の効率向上への検討、深沢渉、渡邊康之、応用物理学会北陸信越支部学術講演会論文集 2012, 56（2012）.（査読無）
2. 有機半導体光化学電池の熱処理による可視光応答性向上、和泉崇、渡邊康之、応用物理学会北陸信越支部学術講演会論文集 2012, 58（2012）.（査読無）

著書

1. よくわかる太陽電池 - 基本と仕組み , 太陽光発電研究部門著 , 秀和システム（2013）.

広報

1. 有機薄膜太陽電池を用いた植物栽培および水素生成技術、渡邊康之、東京理科大学出版会、科学フォーラム2013, 3月号, 18-21（2013）.

総合研究機構フォーラム開催報告

総合研究機構フォーラムを開催

東京理科大学総合研究機構では 2012 年 11 月 25 日、26 日の 2 日間にわたり、野田キャンパスにおいて、総合研究機構フォーラム 2012 ″Only in TUS を目指して″を開催しました。

藤嶋学長をはじめ、延べ 420 名が出席した当フォーラムでは、各研究センター、研究部門、社会連携プロジェクト、共同利用・共同研究拠点、研究機器センターの代表者および研究推進室メンバーから、最新の研究成果の報告が行われました。報告に対する活発な意見交換が行なわれるとともに、各組織内でのテーマの明確な絞込み・位置づけとそれに基づいた組織間連携の可能性が追求されました。講評では、福山機構長から、当フォーラムを総括するとともに、研究者の相互理解及び産学官の連携を促進し、本学の研究をより多面的にしていくことへの言及がありました。

総合研究機構の関係者が一堂に参集し、分野の異なる研究成果に接し、意見交換したことにより、今後の連携研究の発展が期待されるフォーラムとなりました。

11 月 25 日（日）		11 月 26 日（月）	
9:30～	総合研究機構挨拶	9:30～	がん医療基盤科学技術研究センター
9:40～	界面科学研究センター	9:50～	戦略的物理製剤学研究基盤センター
10:00～	グリーン&セーフティ研究センター	10:10～	ＲＮＡ科学総合研究センター
10:20～	キラリティー研究センター	10:30～	戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター
10:40～	先端デバイス研究部門	10:50～	放射線増感剤ＳＱＡＧの悪性腫瘍治療効果に関する研究開発プロジェクト（社会連携部）
11:00～	太陽光発電研究部門	11:10～	トランスレーショナルリサーチ部門
11:20～	エコシステム研究部門	11:30～	創薬フロンティア研究部門
11:40～	エネルギー・環境光触媒研究部門	13:00～	バイオオルガノメタリクス研究部門
12:45～	学長挨拶	13:20～	ヒト疾患モデル研究部門
12:50～	ナノカーボン研究部門	13:40～	糖鎖工学プロジェクト（社会連携部）
13:10～	三菱化学ナトリウムイオン電池開発プロジェクト（社会連携部）	14:00～	オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクト（社会連携部）
13:30～	赤外自由電子レーザー研究センター	14:20～	ケミカルバイオロジー研究部門
13:50～	先端ホログラフィ技術研究開発センター	14:50～	火災安全科学研究拠点　火災科学研究センター
14:10～	量子生命情報研究部門	15:20～	危機管理・安全科学技術研究部門
14:30～	イメージングフロンティア研究部門	15:40～	インテリジェントシステム研究部門
14:50～	マイクロ・ナノ界面熱流体力学国際研究部門	16:00～	山岳大気研究部門
15:20～	研究機器センター	16:20～	次世代データマイニング研究部門
15:40～	研究推進室・野島雅講師	16:40～	長万部地域社会研究部門
15:55～	研究推進室・安藤正海教授	17:00～	先端情報通信研究部門
16:10～	研究推進室・髙柳英明教授	17:20～	まとめ　総合研究機構長
16:25～	研究推進室・渡部俊太郎教授	17:40～	学長挨拶
16:40～	研究推進質・並河一道教授		
16:55～	総合研究機構・黒田玲子教授		
17:10～	まとめ　総合研究機構長		
17:30～	交流会		

総合研究機構研究設備

火災科学研究センターにおける主要な研究機器

コーンカロリーメーター

１．型式　　C３（東洋精機製作所製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟 1 階コーンカロリー室
３．性能・特徴
　熱放射のある場での建築材料の着火性を調べるための装置で、円錐形の電気ヒータの下に試験体を置き、ヒータから熱放射を加えつつ試験体表面上 10mm のところにパイロット炎を当てる。熱放射は 50kW/m^2 までの範囲に設定でき、それぞれの熱放射での着火時間を測定する。

ＰＩＶ燃焼場測定システム

１．型式　　（日本レーザー社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟 1 階精密機器室
３．性能・特徴
　燃焼場や煙流動場のような流れ場の瞬間的かつ微細な速度の計測を行うことができるシステムである。具体的には、トレーサー（追跡用微細粒子）を流体に流し、ストロボやレーザーなどの光源を打ち込み，その反射を超高速カメラで撮影することで瞬時に測定対象流れ場の速度 2 次元情報を得る。

二次燃焼炉

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟外部
３．性能・特徴
　燃焼実験により発生する黒煙を含む燃焼ガスをフードにて捕集・排煙ファンで吸引して、二次燃焼炉で 800℃に再加熱し完全燃焼させて消煙する設備。加熱用バーナーは 4 台で 480 万 kcal/h の容量がある。

５Ｍ角燃焼実験フード

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　室内の家具・備品等を燃焼させ、その燃焼ガスを捕集・分析し、燃焼特性を解析する設備。ダクト内に燃焼ガスの流量測定及びサンプリング装置を装備している。設計上の測定発熱量は最大 2MW を想定しており、最大 600m^3/min の吸煙量を設定できる。

大型壁炉

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　建築の外壁材の火災における耐火性能を試験評価する設備であり、ISO834 に定められた標準加熱温度及び炉内圧力が制御できる加熱設備。壁面に 20 台のバーナーを配置して、急加熱及び均一な温度分布を確保している。

移動型４Ｍフード基本形

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　限られた実験棟スペースでは、固定された実験装置は効率がよくない。スペースの有効利用の為には移動式装置として必要な時期に必要な試験が出来るように計画された。屋外保管も可能なように、車輪式としている。

ルームコーナー試験装置

１．型式　　ISO 9705 に準拠
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　幅 2.4m×奥行き 3.6m×高さ 2.4m(約 6 畳)の室内に、幅 0.8m×高さ 2m の開口を設けた装置であり、家具や壁紙等を配して室内の初期火災から盛期火災を再現することが可能である。また室内全体が短時間で火炎に包まれるフラッシュオーバー現象も再現可能で、その時の燃焼ガス濃度、温度分布、室内映像も測定できる。

放射パネル（ICAL）

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　本装置は、一定の熱流束を放射熱伝達で与えた状態において、可燃物の燃焼挙動を把握する装置である。パネルヒーター部は、1750(W)×1380(H)の加熱面積を有し、表面温度を 950℃に上昇させることにより、50kW/m^2 の熱流束を可燃物に与えることができる。

多目的水平載荷加熱装置

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　外部加力を与えながら耐火試験を行うことが可能な装置である。建築物の水平部材「梁、床、屋根」及び垂直部材「柱、壁」などのあらゆる建築構造部材について、ISO834（建築構造部材の耐火性試験）に規定されている標準火災加熱試験、さらには RABT の急加熱火災試験による耐火性能試験が可能である。加熱寸法は幅 3m×長さ 4m で、深さ 3.5m を有し、相対する二壁面に各 16 台（合計 32 台）のエクセスエア式ガスバーナーを設置し、最大定格燃焼熱量約 2,900 万キロジュール/時間の加熱能力を有する。

外装材加熱試験装置

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴
　ISO 13785-2 (Reaction-to fire tests for facades-Part2: Large-scale test) として規格化されているもので、幅 3m×高さ 5.7m のファサード面に、幅 1.2m×高さ 5.7m の袖壁部を取り付けて入隅部を設けたＬ型の形状の試験体について、火災時のフラッシュオーバー現象

後の開口部からの火炎の噴出を再現して、外装材料への影響及び上階への燃焼性状を把握する試験が可能である。

FTIR 分析装置

１．型式　　ISO 19702 に準拠
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟 1 階コーンカロリー室
３．性能・特徴

燃焼性・発煙性試験装置に接続して、燃焼ガス分析を高速連続測定が可能なように開発されたものである。短時間間隔（5～10 秒）での測定値を更新することが可能となっており、測定対象ガスを火災燃焼発生特有のガス種に特化している。

赤外自由電子レーザー研究センターにおける主要な研究機器

気体分子多光子解離実験装置

１．型式　　Nd: YAG レーザー　Lotis TII　LS-2135
　　色素レーザー　　Continuum　ND6000
　　リフレクトロン型飛行時間型質量分析計　R. M. Jordan 社
２．設置場所　　赤外自由電子レーザー研究センター第 3 実験室
３．性能・特徴

YAG レーザー励起の色素レーザーは、550～700 nm で波長可変のナノ秒パルスを発生する。繰り返し周波数は 1～10 Hz で可変であり、FEL-TUS(通常 5 Hz で運転)のマクロパルスと電気的に同期させることができる。すなわち FEL によってある特定の振動モードを励起された分子のその後の挙動(エネルギー失活、化学反応等)を pump-and-probe 法によって追跡できる。このとき共鳴多光子イオン化によって生成したイオン種を、リフレクトロン型飛行時間型質量分析計で検出することで、分子を同定しかつ量子状態を選別した高感度な分光計測を行うことができる。

バルク照射実験装置

１．型式　　FT-IR　日本分光　FT/IR-615
　　Q-mass　Stanford Research System　RGA-300
　　TEA-CO_2 レーザー　Laser Techniques　Blaser 6000 CE
２．設置場所　　赤外自由電子レーザー研究センター第 3 実験室
３．性能・特徴

FEL を分子に集光照射すると多光子吸収を起こし、その結果分子の高振動励起状態が生成する。このとき分子内に蓄積された全振動エネルギーが充分大きければ、結合の解裂、異性化、イオン化等の反応過程が後続する。本装置は、ステンレス製セル中の気相分子にバルクの状態で FEL を照射し、化学反応によって生成した安定分子を FT-IR および四重極質量分析計によって同定するシステムである。同位体の振動周波数の違いを利用する同位体分離、高振動励起状態からのエネルギー移動、すなわち光増感反応による新規物質の合成等に応用できる。TEA-CO_2 レーザーはマルチモードにおいて、9.3 および 10.6 μm 領域で発振する。ミラーのコーティングを変更することで、より狭帯域での発振も可能である。またパルス幅は～100 ns(HWHM)、出力 ＜ 5 J/pulse、繰り返し ＜ 10 Hz である。外部電気信号により、FEL のマクロパルスとの同期実験が可能である。

ミクロ照射・顕微 FT-IR 装置

１．型式　　FT-IR　日本分光社　FT/IR-615
　　赤外顕微鏡　日本分光社　Irtron IRT-30
２．設置場所　　赤外自由電子レーザー研究センター第 2 実験室
３．性能・特徴

本装置は FT-IR および赤外顕微鏡から構成されている。両者を連結するジョイント部分には、ミクロ照射用の FEL 光導入機構を内蔵しているが、前者は独立して通常のマクロ測定に使用することができる。FT-IR から干渉計を通った赤外光は、顕微鏡内部の切り替えミラーで透過と反射光路が切り替えられ、試料に照射された後 MCT 検出器に入る。試料の観察は CCD カメラによる TV モニターシステムを使用する。試料ステージは XYZ 方向に操作でき、測定ソフトによりマッピング測定(格子状)や多点測定が可能である。本装置によって、例えば生

体組織切片や複合材料等への FEL 光照射実験では、試料の光学顕微鏡像を観察して照射部位を確定し、その部位に FEL 光を絞って照射し、その効果を顕微赤外分光法で調べる道が開かれる。

フェムト秒レーザーシステム

1．形式　　Spectra Physics Millenia Vs + Tsunami + Spitfire
2．設置場所　　赤外自由電子レーザー研究センター第 1 実験室
3．性能・特徴

$Nd:YVO_4$ レーザー(Millenia)の出力(532 nm, cw, 5 W)によってモードロックチタンファイアレーザー(Tsunami)を発振させる。その出力(800 nm, 81 MHz, 800 mW, パルス幅 80 fs)は、パルスストレッチャーおよびパルスコンプレッサーを併設したチタンサファイア再生増幅器(Spitfire)で増幅される。再生増幅器の励起源として、Q スイッチ Nd:YAG レーザー(Evolution X)の第二高調波を用いる。再生増幅器からの出力(800 nm, 1 kHz, 750 mW, 130 fs)は、(i) サファイア板へ集光することで 500 nm～1.4 μm の白色光へ、また(ii) 光パラメトリック増幅器に導入することで、シグナル光(1.0～1.6 μm)およびアイドラー光(1.6～3.0 μm)へ変換できる。さらに、$AgGaS_2$ 結晶中でのシグナル光とアイドラー光の差周波発生によって、中赤外領域で波長可変なピコ秒パルス(3.0～10 μm, 1 kHz, 0.5～4 mW)を得る。本システムによって、再生増幅器からの出力の第二及び第三高調波をポンプ光とし、白色光をプローブ光とする。フェムト秒オーダーでの時間分解 pump-and-probe 実験を行うことができる。

サーモビューアー

1．形式　　CPA-SC620
2．設置場所　　赤外自由電子レーザー研究センター第 1 実験室
3．性能・特徴

ビデオカメラ型熱画像計測装置であり、表面温度の熱画像・可視画像の撮影・解析を可能としている。対象物から放出される 7.5～13μm の赤外線を検出し、データは動画として保存される。-40～500℃の範囲での温度測定を可能とし、更に高精度・高分解能を誇る（空間分解能は 0.65mrad、温度分解能は 0.04℃）。本装置によって、FEL 照射時の表面温度変化をリアルタイムで測定し、表面構造の追跡を行う。更に、付属のソフトウェア(ResearchIR)により、温度変化の画像解析を行うことが可能となる。

界面科学研究センターにおける主要な研究機器

小角Ｘ線回折装置

１．型式　　UltimateIV（リガク社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎５号館地下２階　化学系共通機器センター
３．性能・特徴

本装置は、試料水平型の多目的Ｘ線回折装置で粉末・液体から薄膜・ナノ材料までの小角・広角測定ができる。分解能は $2\theta = 0.1^\circ$ で、特に小角領域で威力を発揮する。また従来の百倍の高感度検出器を備えているため、回折測定は高速・高感度で微量試料の分析もできる。さらに、X 線を試料に照射させて小角散乱プロファイルから、試料中に分散するナノスケールオーダーの粒子あるいはナノ多孔体の「平均サイズ」と「サイズ分布」を見積もることができる。ダイレクトビーム補正データなしで解析でき、0.5～100nm オーダーの粒子分布を容易に表示することが可能である。

高速分光エリプソメーター

１．型式　　M-2000V-SUT（Woollam 社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎５号館地下２階　化学系共通機器センター
３．性能・特徴

薄膜-基板界面からの反射した光と表面反射光との干渉光を解析して、薄膜の膜厚（t）や光学定数（n, k）を求めることができる。エリプソメーター測定では膜厚と屈折率を求めることが一般的であるが、それ以外にも表面や界面の粗さ、結晶の度合、合金比率やドーピング濃度、位相差なども求めることもできる。特にナノマテリアルのナノメートルオーダーの極薄膜の膜厚およびその膜の光学定数を算出するのに威力を発揮する。また均一な膜だけではなく、本装置は複合膜のそれぞれの組成ごとの厚みを容易に精度高く算出することが可能である。さらに、大気中に限らず溶液中の膜厚解析を要するが、本装置に付属の溶液セルと偏光解析性能により、溶液中に膜厚解析も簡便にできる。

グリーン&セーフティ研究センターにおける主要な研究機器

高分解能誘導結合プラズマ質量分析装置

１．型式　　ATTOM（Nu instruments 製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館地下 2 階　化学系機器分析センター 元素分析室
３．性能・特徴

本装置は電場と磁場の作用で質量分離を行う二重収束型の質量分析計である。高温アルゴンプラズマによって試料をイオン化し、イオンを質量数に応じて分離・検出する。質量数と強度から試料中の元素の種類と濃度がわかる。また分解能を任意に設定できるため、誘導結合プラズマ質量分析でよく問題となるスペクトル干渉を除去した分析ができる。ほぼ全ての元素について ppm～ppq レベルの超微量元素分析ができ、また高精度な同位体分析も可能であるため、食品の産地判別や考古・鑑識試料など、起源分析で大いに威力を発揮する装置である。

光電子収量分光装置

１．型式　　PYS-300 型（テックサイエンス社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 12 階　グリーン&セーフティ研究センター Labo3
３．性能・特徴

この光電子収量分光装置は、物質の種類およびその表面状態で特有な値を持つ仕事関数を測定するものである。原理はアインシュタインが解明した光電効果である。130～300 nm の紫外光または真空紫外光を試料に照射し、光電効果によって放出された電子を高感度の電流計で検出し、試料の仕事関数（金属）やイオン化ポテンシャル（半導体、有機物）を測定できる。真空準位から 4～9 eV の仕事関数が測定可能である。試料は真空中で測定する。この装置によって、グリーン&セーフティ研の目的である人の安全と安心に関る材料開発を行う。

電気および電気化学的測定システム

１．型式　　1296 型誘電率計 1287 型ポテンショスタット 1260 型インピーダンス計
（ソーラトロン社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館 2 階　桑野研究室
３．性能・特徴

直流および交流(測定周波数範囲 10μHz～32 MHz)で、インピーダンス/抵抗(10 mΩ～100 TΩ)、誘電率(1 pF～0.1 F)、アドミタンス、電気的弾性などの広範な電気的および電気化学的測定できる。それぞれ単独使用もできるが、ポテンショスタットの併用で電位や電流を制御しながらの測定も可能である。付属のソフトウェアーを使用すると、等価回路と各種周波数スペクトルを比較して、材料や素子の解析（材料では、界面、粒界、バルクの寄与の分離、組織構造の影響、電池では、電極反応、電解質、拡散から寄与の分離)ができる。世界で最も高感度、高性能、高信頼性であるとの評価を得ている装置である。

粘度・粘弾性測定装置

１．型式　　ＭＡＲＳ III （HAAKE, Thermo Fisher Scientific 社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 12 階　グリーン&セーフティ研究センター内
３．性能・特徴

拡張性を重視したモジュラー型ハイエンドレオメータ。H-shape フレーム及び高性能 MARS

測定ヘッドにより、高剛性かつ高精度な測定、高い制度でのギャップ制御が可能になっている。0.05μNm から 200mNm の広いレンジのトルク制御、0.01N から 50N のノーマルフォースの検出、12 ナノラジアンといった超微小な変形を検出可能。この性能により非常に小さい降伏値の測定や、10-6s-1 といった低せん断速度域におけるゼロせん断粘度の測定などが可能。

さまざまな温度・圧力制御ができるオプションの追加やカスタマイズが可能なフレーム設計を有する点が特徴であり、液体から固体まであらゆる材料の粘弾性を測定することができる。このときセンサーの回転周波数、せん断応力、温度の変化に対する粘弾性の依存性も測定でき、例えば温度を変えた場合の弾性・粘性の変化から、温度に対する試料の相転移や内部構造変化の情報を読み取ることができる。

紫外・可視・近赤外分光光度計

１．型式　　紫外・可視・近赤外分光光度計　SolidSpec-3700DUV（島津製作所製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 12 階　機器測定室
３．性能・特徴

幅広い種類（無機物、有機物、生体、導体、半導体、絶縁体)、任意の形状（結晶、粉末、溶液、懸濁液）の試料を幅広い波長範囲（深紫外から近赤外）にわたって、その吸収・反射・消衰スペクトルを測定できる。高感度積分球をそなえ、散乱性試料でも吸収が評価できる（透過光がとれない場合は拡散反射スペクトル)。絶対反射率・透過率測定が入射角可変で行える。

主な仕様

・窒素パージありのとき
　165nm-3300nm 直接受光ユニット
　(適切な条件設定をすれば 150nm まで測定できる可能性あり　要相談)
　175nm-2600nm 積分球
・窒素パージなしのとき
　185nm-3300nm 直接受光ユニット
　240nm-2600nm 積分球
・入射角 5° 鏡面反射測定（相対反射率） 165nm-3300nm（窒素パージあり）
・可変角絶対反射・透過率測定装置
　大型偏光子　300-2400nm（波長範囲に若干の角度依存性あり）
　偏光子なし　220nm-2600nm
　微小サンプルホルダ　により 3mm 角の試料保持・測定可

飛行時間型二次イオン質量分析計装置

１．型式　　PHI TRIFT V nanoTOF（アルバック・ファイ社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 12 階　機器測定室
３．性能・特徴

数 10 kV の電圧で加速させたパルス状のビスマスイオン(一次イオン)を試料表面に照射することで放出された二次イオンの質量を飛行時間から計測する高感度な表面分析手法である。固体表面に 1012 atoms/cm2 以下の密度で一次イオンを照射することで非破壊に近い表面分析測定を行うことも可能であることから、電池材料のような無機物質、高分子材料、生体材料、貴重な考古試料などグリーン＆セーフティ研究センターにおける各種研究課題に関して応用分野は非常に広い。また、一次イオンビームはサブミクロン径まで収束させることが可能であることから、上述した各種試料表面の高空間分解能でのイメージングなども可能である。

フローサイトメーター

１．型式　　FACSCanto™ II（ベクトンディッキンソン（BD）社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館地下 2 階
３．性能・特徴

ライフサイエンス研究の発展の下で、遺伝子や蛋白質が細胞においてどのような表現型として発現しどのような細胞機能を担うのかが研究されています。フローサイトメトリーは免疫学、血液学のみならず、がんや感染症の基礎研究および治療法開発、幹細胞研究および再生医療、バイオテクノロジーの創薬・診断法開発への応用など多くの分野で使われています。本装置は、細胞などの粒子 1 個ずつから、大きさなどの形態の情報、ならびに、 DNA／RNA 蛍光染色や、タンパクなどを蛍光抗体で染色した蛍光の情報を 1 秒間に数千個以上の速度で取得し、それらの相関をヒストグラム解析することが可能な装置です。生命工学や臨床検査などの分野において、重要な役割を果たす装置として、なくてはならないものとなっています。

マグネトロンスパッタリング装置

１．型式　　EB1000（キャノンアネルバ社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 6 階　趙研究室
３．性能・特徴

特徴： タッチパネル操作、静止製膜と回転製膜、小型
諸元：
電源： rfx2, DCx1。ターゲット： Φ50mm, ZnO, NiO, Ni。基板： Φ200mm, RT～800℃。
ガス： Ar, O2。到達真空度： 5x10-5Pa。製膜速度： 1～5nm/min。均一度： ～10% 。
使用方法：ターゲット固定なので、基板をもらって製膜する。
使用実績：2011.09.05 納入から約 60 ラン、ZnO と NiO の製膜条件はほぼ決定。

大気圧走査電子顕微鏡

１．型式　　JASM-6200（日本電子株式会社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 12 階　グリーン＆セーフティ研究センター内
３．性能・特徴

本装置は、倒立して設置した電子銃上部に、電子線は透過するが空気は通さない SiN 薄膜を介して試料を載せ、大気圧下の試料と電子顕微鏡内部の真空を隔離している。これにより下方から薄膜を通して電子線を照射し、大気圧下の試料から発生する反射電子を検出して走査電子顕微鏡（SEM）像を得ることができる。また、薄膜の上部は開放されているため、光学顕微鏡像を SEM 像と同一視野で観察可能である。試料は完全な大気圧下に保持されるため、液体中やガス中における物理・化学的な現象を、動的に観察できる。また、薄膜上で細胞の培養も可能で、脱水・乾燥等の前処理を行うことなく生体試料の観察ができる。

環境適応型熱重量測定システム

１．型式　　HC-TG2000SA　（ブルカー・エイエックスエス社製）（現在は Netzch Japan）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館地下 2 階
３．性能・特徴

導入した環境制御型熱重量測定システムは、湿度と温度を自由に変化させながらサンプルの熱重量分析を行うことができる。（測定温・湿度は 5～90℃,5～90%RH）例えば多孔質結晶

に取り込まれた水分子などを、湿度を調節しながら一定温度で測定することが可能であり、湿度によってどれくらい水分子が放出されるか測定することができる。そのため、ナノ多孔質結晶中の水クラスター構造や、燃料電池のナフィオン膜の安定性、多孔質結晶に取り込まれた糖類や電解質の組成量を決定することができる。自然環境では温度と湿度を調節しないと実使用での性能を解析することができないため、このような湿度調節装置をもつような熱分析装置は重要である。例えば新しい分子調湿材料などの創成などに生かすことができる。

実体蛍光顕微鏡システム

１．型式　　実体蛍光顕微鏡システム M165FC（ライカ社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館 1 階　武村研究室
３．性能・特徴

幅広い蛍光観察技術への対応を目指して開発された実体顕微鏡であり、試料の準備、マニピュレーション作業、突然変異体の選別、蛍光画像の取得など、生物材料を様々な手法で観察、研究することができる。たとえば、ある特定の標識分子に蛍光標識をつけ、その分子の挙動を中心とした生存生物などの顕微鏡試料の鮮明な画像化をすることができるシステムであり、細胞生物学、発生生物学等においては極めて難しいとされてきた撮影が容易に可能となるものである。組織切片においても応用可能であり、染色した組織切片や蛍光標識した生体試料を、最高度の忠実色で再現、記録することができ、微弱な蛍光でもノイズのない鮮明な画像を得ることができる。また、高速ビンニングなど多様な取り込みモードを使い分けられることから、生体細胞内の急速に変動するダイナミックな分子の動き、生物の体の変遷も正確にモニターすることができる。生物多様性と、分子生物学を結びつけた効果的な教材開発に有用で、かつ不可欠な顕微鏡である。

戦略的物理製剤学研究基盤センターにおける主要な研究機器

小動物画像解析装置

１．型式　　Clairvivo OPT plus（島津製作所製）
２．設置場所　　野田校舎 15 号館 牧野研究室
３．性能・特徴

本研究装置は、照射強度が極めて高い半導体レーザーを備えており、実験動物の体内に移行している蛍光色素から発せられる蛍光を非常に高感度に検出することができる。そのため、小動物の体内に投与した製剤量がごく少量であったり、製剤が半導体レーザーの浸透しにくい体内の奥深くに移行していたりしたとしても、そこから発せられる微弱蛍光を確実に捉えることができ、かつ長時間に渡って調べることができる。また、実験動物から発せられた蛍光を正面、左右側斜面、左右側面の計 5 方向から観察できるため、試料の凹凸による励起光の照射ムラを抑えることができるだけでなく、体内へ移行した蛍光色素の分布を立体的に捉えることができるメリットを有している。

蛍光プレートリーダー

１．型式　　ARVO X4（Wallac 社製）
２．設置場所　　野田校舎 DDS 研究センター2 階 細胞機能研究室 1
３．性能・特徴

本研究装置は、液体の測定検体を対象とした分析機器であり、蛍光測定、可視光吸収測定、生物化学発光測定などを行うことができる。多検体測定用の 96 ウエルプレートおよび 384 ウエルプレートを用いた測定ができるため、ハイスループット性の高い測定機器である。試料添加用のディスペンサーが付属しており、カイネティックス測定にも適している。また、測定箇所をプレートの 1 ウエル当り 100 箇所まで指定して測定することができるため、検体の測定から得られるシグナルをより正確な数値として示すことができる。さらに、測定時には効果的に撹拌することのできる 8 の字撹拌機能を行うことができる。

RNA 科学総合研究センターにおける主要な研究機器

組換え体温室

１．型式　　アグリガラス組換え体温室一式（エスペックミック社製）
２．設置場所　　野田校舎 8 号館南側
３．性能・特徴

自然光を利用しながら、温度、湿度を最も実験に適した状態にコントロールでき、かつ外界と隔離された再現性の良い人工気象装置であり、遺伝子組換え実験に使用可能な性能を備えている。一般に、遺伝子組換え植物実験用 P1P 仕様の温室は、閉鎖された環境であり、窓による換気ができない。そのため日照がある時間は、温室内の温度が上がり、冷房に負荷がかかるが、本装置は、アグリガラスを使用することで、夏場の赤外線をカットし、その分、冷房負荷が減り、最大約 30%の電気代が節約できる。また、冷房負荷が減少することで、冷凍機の稼働時間が短くなり、一番故障の多い冷凍機の機器寿命が延びる。冷凍機の冷媒には、オゾン破壊係数ゼロの新冷媒の R-134a を使用している。

戦略的環境次世代健康科学研究基盤センターにおける主要な研究機器

ディーゼル排ガス小動物曝露装置

１．形式　　本研究センター用特注装置（シナノ製作所）
２．設置場所　　野田校舎戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　曝露棟
３．性能・特徴

本装置は、ディーゼル排ガスの生体影響を検討する目的で製作されたもので、ディーゼルエンジンを運転することで発生させた排ガスを、希釈トンネルを用いて希釈し、マウス、ラット、ウサギ等の小動物に全身曝露を実施するための装置である。本装置では、粒子状物質濃度を基準とすると、環境基準値を超えた高濃度からそれ以下の低濃度まで幅広い濃度の曝露に対応できる。さらに、曝露チャンバーは 4 基あり、それぞれ異なった濃度の曝露にも対応することが可能となっている。また、マウスで換算すると、個別ケージ飼育の場合、同時に 80 匹（各チャンバー20 匹）の曝露が可能である。なお、対照群用チャンバーとして別に 1 基が準備されている。このような曝露施設を持つ大学は国内では他になく、学内外の研究者による施設の活用が期待される。

環境・排ガス測定装置

１．形式　　NOｘ（NO、NO_2）測定装置　MODEL42i（サーモエレクトロ社）
CO ガス測定装置　MODEL48i（サーモエレクトロ社）
SO_2 ガス測定装置　MODEL43i TLE（サーモエレクトロ社）
２．設置場所　　野田校舎戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　曝露棟
３．性能・特徴

ディーゼル排ガス曝露チャンバー内のガス状成分を測定するために、生体に影響を与える主要なガス成分を測定する装置である。NOｘ測定装置はサンプルガスにオゾンを添加し、化学発光法にしたがい発光量を測定するものである。吸収液の交換や廃液処理がいらず、なおかつ干渉ガスの影響が少ない等の特徴がある。CO 測定装置は非分散赤外線法を用い、超高感度、高性能なガス濃度計である。SO_2 測定装置はサンプルガスに光を当て蛍光量を測定する紫外線蛍光法の原理を用いている。吸収液の交換や廃液処理がいらず、なおかつ干渉ガスの影響が少ない。

凍結ブロック作製装置

１．形式　　ヒストテックピノ PINO-600（サクラファインテックジャパン）
２．設置場所　　野田校舎戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　曝露棟
３．性能・特徴

コンパクトサイズの超低温冷凍装置。凍結組織切片作製用試料凍結時にドライアイスや液体窒素を準備する必要がなく、安定した凍結標本作製が可能となる。

ハンディーレーザーパーティクルカウンター

１．形式　　Model8220（TSI）
２．設置場所　　野田校舎戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　曝露棟
３．性能・特徴

本装置は、軽量かつハンディタイプの粒子計測器であり、JIS 基準に準拠した機器である。AC 電源またはバッテリで作動する。2.83LPM の流量を有し、粒径範囲(6 段階)のユーザ設定が可能である。また、10 万データが保存可能であり、付属のソフトウェア(TRAKPRO)で解析可能である。操作はタッチパネル式により容易であり、クリーンルーム点検、室内環境研究、曝露研究、室内モニタリング、フィルターテスト、粒子移動研究に適している。

凍結切片作製装置

１．形式　　ティシュー・テック　クライオ３（サクラファインテックジャパン）
２．設置場所　　野田校舎戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　曝露棟
３．性能・特徴
　凍結組織切片作製装置。-10℃～-40℃程度の低温度下でミクロトームによる薄切を可能にする機械。凍結切片作製では、パラフィン切片作製時に必要な有機溶剤や加熱等の処理がないので、細胞内のタンパク質・脂質・可溶性抗原物質等の流出や失活かがなく、迅速に診断ができ、電子顕微鏡レベルでの局在確認も可能である。

バイオアナライザ

１．形式　　Agilent 2100 バイオアナライザ（アジレント・テクノロジー）
２．設置場所　　野田校舎 15 号館 1 階　戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　実験室
３．性能・特徴
　本装置は、RNA サンプルの品質分析において、ゲル電気泳動に代わる業界標準となっている。また、DNA 断片分析においてもアガロースゲル電気泳動に、タンパク質サンプル分析については SDS-PAGE に取って代わりつつある。本装置のユニークな点は、電気泳動分離に加えて、細胞の蛍光パラメータを分析するフローサイトメトリー分析にも対応しているところであり、この用途の広さにより、Agilent 2100 バイオアナライザは分子生物学者や生化学者にとって欠くことのできないツールとなっている。

先端ホログラフィ技術研究開発センターにおける主要な研究機器

全反射エバネッセント蛍光顕微鏡

１．型式　　Ti-E-TIRF（ニコン㈱社製）
２．設置場所　　葛飾校舎研究棟 10 階　佐竹研究室
３．性能・特徴
　全反射エバネッセント顕微鏡は微弱な近接場光を捉えるシステムである。このシステムにより高分解能の生体観察や流体観察などが可能である。このシステムの特徴は、100 倍の対物レンズの性能が良いことと、各動作部が電動であり操作性に優れていることが挙げられる。蛍光粒子を用いることで 100nm 以下の粒子の挙動を捉えることが可能である。レーザの波長も 2 種類選択することができ、使用する蛍光粒子の自由度が大きい。

ICP プラズマ装置 EIS-700

１．型式　　EIS-700（㈱エリオニクス社製）
２．設置場所　　葛飾校舎研究棟 10 階　谷口研究室
３．性能・特徴
　シリコン（Si）基板上のレジストをマスクとして、Si の深堀加工を行う装置である。本装置は、レジストマスク下のパターン広がりを抑えるための側壁保護膜形成機能がついている。側壁保護膜形成とは、加工で Si 基板を掘り込んでいくと側壁が現われるが、この部分も加工されてしまうと、レジストパターンよりも横に広がったパターンとなってしまう。本装置は、この部分を保護する膜を形成させながら、深さ方向に加工を進行させる方法（Bosch プロセスという）を用いての加工が可能な設備である。

微小摩擦力測定装置

１．型式　　NanoNaviReal+S-image（エスアイアイ・ナノテクノロジー㈱社製）
２．設置場所　　葛飾校舎研究棟 4 階　佐々木研究室
３．性能・特徴
　本装置では、溶液中に浸漬したサンプル表面の微小部位における摩擦力分布を高精度で測定できる。測定においては、摩擦力分布に加え表面粗さ測定およびナノインデンテーションによるヤング率計測、さらに粘弾性測定が行える。試料サイズは、摩擦試験機の標準試験片（30×30㎜×高さ 10㎜）をそのまま用いることができる。

キラリティー研究センターにおける主要な研究機器

ガスクロマトグラフ質量分析計

１．形式　　GCMS-QP2010SE（島津サイエンス東日本株式会社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 11 号館別館 2 階　試料測定室（キラリティー研究センター）
３．性能・特徴

ガスクロマトグラフ質量分析計（以下「本装置」と略す）はガスクロマトグラフを用いて分離した化合物の質量を直接分析することができる装置である。本装置を用いることにより、さまざまな試料を合成する際の中間体、あるいは最終生成物であるキラル化合物をガスクロマトグラフィーの手法を利用して分離することができる。また、ガスクロマトグラフィーの結果から合成した試料の純度を知ることができる。さらに、分離した化合物を質量分析計をもちいて解析することにより、分離した化合物（主生成物や夾雑物）の構造についての情報が簡便に得られる。本装置は非常に高感度であるため、解析を行う際にはごく微量の試料しか必要としない点も本装置の大きな特色の一つである。

反応解析 IR

１．形式　　ReactIR TM 45m（メトラー・トレド株式会社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 11 号館別館 3 階　試料調製室 3（キラリティー研究センター）
３．性能・特徴

ReactIR は FTIR に中赤外ファイバーとダイヤモンド ATR センサーを利用することにより、実際の反応条件下における IR 情報をリアルタイムで測定することを目的とした装置である。一般的な FTIR ではオフラインのサンプリング（測定対象を取り出す）を必要とするため、高温高圧条件、毒物や腐食性物質などの測定は不可能である。本装置ではそのような条件化においてもサンプリングすることなく、リアルタイムに測定が可能であるため、従来不可能であった反応速度の追跡や中間体の観察、不安定で反応の早い化合物の検知も容易に行うことが可能である。実際の反応条件下でのリアルタイム IR 情報を得ることで反応プロセスの検討や最適化条件の検討に、非常に有用である。

飛行時間型質量分析計システム

１．形式　　AccuTOF JMS-T100LP 型（JEOL 日本電子株式会社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館　化学系機器センター
３．性能・特徴

質量分析装置は、化合物の質量を精密に測定する装置である。合成した化合物の構造を明らかにするためには必須である。またその化合物が、どのような会合状態をとっているかを調べるにも必要な機器である。化合物同士の弱い相互作用は、化学では多くの現象に関わっている重要な課題の一つであり、その弱い相互作用を検出するのに、質量分析法は重要な手法である。

特に、当該質量分析装置は、コールドスプレーイオン源を用いるため、従来の ESI 法では困難であった不安定化合物のイオン化が可能となり、金属錯体、生体分子、反応中間体、ホストゲスト化合物、溶液中の各種会合体などの分析が可能となる。これらは他の分析法では観測するのが困難であったものがあり、分子の情報に関して、各段に精密なかつ新規な情報が得られる。キラリティーを研究するのに、弱い分子の相互作用を解析することが必須であり、研究には不可欠な機器である。

また、その他にも反応中間体、合成物を迅速に質量分析出来る DART イオン化法は従来のイオン化法とは違い、クロマトを介さず直接分析が可能なため、合成物の分子量確認作業がより効率的に行える。

様々な化合物の分子量や構造等の情報を明らかにするために､飛行時間型質量分析計は ESI 法、CSI 法、DART イオン化法といった幅広いイオン化法を持つ。

単結晶Ｘ線回折装置

１．型式　　Smart APEXII　ULTRA（ブルカー社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 11 号館別館 2 階　試料測定室（キラリティー研究センター）
３．性能・特徴
　ローターと集光光学系による高輝度の X 線発生装置と、大面積の CCD 検出器を装備した最新鋭の単結晶 X 線回折装置。単結晶中の分子構造をキラリティーなどの立体構造も含めて決定することができる。従来の装置に比べて、金属板を回転させるローターによって冷却効率が向上し、大電流の電子線照射が可能となり、照射する X 線の発生量が向上するとともに、集光光学系を使っているため、従来よりも微小な領域に X 線を集中させて高輝度が実現している。検出系も大面積の CCD 検出器を用いて S/N の向上を図った結果、従来の 1/10 の大きさの単結晶で解析ができるようになった。また、異常分散を利用してキラリティー（絶対配置）の決定もできるため、キラルマテリアルの解析には必須の装置である。

円二色性分散計装置

１．型式　　J-820 型（日本分光株式会社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 11 号館別館 2 階　試料調製室 1（キラリティー研究センター）
３．性能・特徴
　対象分子のキラリティなどを判別するための CD スペクトロスコピー装置。真空紫外域（163nm）から近赤外波長域（1100nm)までを高い S/N 比と安定性でカバーする仕様。最高スキャンスピードが 10,000nm/min、最大 4 チャンネルの同時データ取り込みが可能。CD・蛍光同時測定システム、CD・ORD 同時測定システム等の特殊仕様も準備されている。大型試料室は、ストップトフローや MCD などを装着でき、自動滴定装置や温度プログラムを始めとするオプションプログラムも完備され、幅広いアプリケーションに対応可能な装置。試料室は窒素パージの効率をはかるために、二重構造になっており、真空紫外域での高スループット測定が可能。本体正面には、インジケータが装備され、装置の様子を簡単に把握できるなどのユーザーフレンドリーな設計が特徴。

エコシステム研究部門における主要な研究機器

高温ガス環境制御型透過型電子顕微鏡

１．型式　　JEM-2100F（日本電子社製）
　　JED-2300T（日本電子社製）
　　KeenViewG2（オリンパス社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館１階　機器分析室４
３．性能・特徴
格子分解能：0.1nm、点分解能：0.19nm、STEM 分解能：0.20nm、
高分解能観察、形態観察、電子回折、EDS 組成分析、
室温～500℃ 1atm～0.01atm で ex situ 測定可。
特徴：200kV TEM、電子回折 STEM、組成分析、高温ガス環境制御で ex situ 測定可能。

全自動粉末Ｘ線回折装置

１．型式　　X’Pert Pro（PANalytical 社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館１階　機器分析室４
３．性能・特徴
　低温から高温の広範囲温度での粉末測定が可能であり、ガス置換も行える。アタッチメント交換により薄膜や微小試料の測定も行える。

高周波プラズマ発光分析装置

１．型式　　ICPE-9000（島津製作所社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館１階　測定室Ｂ
３．性能・特徴
　ppb レベルの高い元素検出能力をもち、迅速かつ正確に元素の定量分析を実施することが可能である。また、通常の酸溶解試料のほかに有機溶媒やフッ酸溶解試料での測定も可能である。

固体高分解能核磁気共鳴装置

１．型式　　ECP-300（日本電子社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館１階　機器分析室３
３．性能・特徴
　分子量数百の有機低分子から分子量数千のタンパク質等の有機高分子までの固体試料が測定可能。有機合成化学、有機金属化学、高分子化学、生体機能関連化学等の分野で適用される。

高分解能核磁気共鳴装置

１．型式　　ECP-500（日本電子社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館１階　機器分析室３
３．性能・特徴
　有機･高分子化合物の構造決定に活用できる。1HNMR や 13CNMR をはじめとする各種多核測定や NOE 測定が可能である。

GC／LC／質量分析計

１．型式　　JMS-MS700（日本電子社製）
２．設置場所　　野田校舎共通施設センター質量分析室
３．性能・特徴
　EI、CI、FAB、ミリマス（但し CI 不可）の各種方法を用いて有機化合物の質量を測定することが可能である。測定可能質量範囲 m/z ～2400（10kV）；分解能 60000 まで測定できる。

微弱分子間力複合体高感度検出構造解析システム

１．型式　　JMS-T100LP/CS（日本電子社製）
２．設置場所　　野田校舎共通施設センター質量分析室
３．性能・特徴
　ソフトなイオン化法として知られる ESI 法を低温条件で適用することにより、微弱な分子間力を切断することなくイオン化でき、TOF 方式で質量分析を行うため DNA やタンパク質などの生体高分子と有機低分子間の複合体の分子量や金属錯体等の分子量の精密質量測定が可能である。

ガスクロマトグラフ質量分析計

１．型式　　JMS-GCmate（日本電子社製）
２．設置場所　　野田校舎 3 号館 1 階　機器分析室 3
３．性能・特徴
　高真空のもとで気化した試料をイオン化させ、分子イオン、および分解イオンの質量をマススペクトルとして記録するもので、有機化合物の分子量や構造に関する有力な情報を得ることができる。分子量数百の有機低分子の分子量を測定可能である。

単結晶Ｘ線構造解析システム

１．型式　　SMART APEX ： BRUKER AXS（日本ブルカー社製）
２．設置場所　　野田校舎 3 号館 1 階　機器分析室 4
３．性能・特徴
　0.3mm 径程の単結晶があって、順調に測定と解析が進めば 1 日で結晶構造、分子構造が決定できる。分子の熱振動を押さえるために液体窒素冷却装置も付属している。主に結晶性有機化合物の結晶構造、分子構造の決定ができる。

エネルギー分散型 X 線検出器付走査型電子顕微鏡

１．型式　　JSM6500F（日本電子社製）
２．設置場所　　野田校舎共通施設センターＸ線マイクロアナライザー室
３．性能・特徴
　空間分解能：1.5nm(15kV)5.0nm(1kV)
　倍率：10～500,000 倍
　加速電圧：0.5～30kV
　試料照射電流：数 pA～200nA
　適用分野：固体試料
　特徴：本機器の特徴は、高い操作性能と短期間に全体的な定量分析ができる。

二次イオン質量分析装置

１．型式　　IMS-4F（Cameca 社製）
２．設置場所　　野田校舎 3 号館 4 階　界面科学研究センター7 室
３．性能・特徴
深さ方向分解能：1 nm
面方向分解能：1 μm
倍率：50-500 μm FOV
加速電圧：5～15 kV
試料照射電流：数 nA～数 100 nA
適用分野：固体試料
特徴：本機器の特徴は、イオンビームによるスパッタリングにより深さ方向分析および投影型の二次イオン光学系を用いることで二次イオン像を取得することが可能である。

環境制御型構造観察装置

１．型式　　H-7650（日立ハイテクノロジー社製）
２．設置場所　　野田校舎 3 号館 1 階　機器分析室 4
３．性能・特徴
液体窒素温度での観察が可能な透過型電子顕微鏡である。加速電圧：最大 120 kV、倍率：最大 60 万倍、イメージローテーション（回転角±90°）、EDX 付き。付属の急速凍結装置、フリーズレプリカ作製装置、クライオトランスファーと組み合わせることにより、分散溶液のフリーズレプリカ観察、Cryo-TEM 観察が可能。

次世代データマイニング研究部門における主要な研究機器

グローバルデータ収集装置

１．型式　　SPARC Enterprise T5120（SUN 社製）
２．設置場所　　情報科学研究センター（旧情報メディアセンター）3 階
３．性能・特徴

本装置（SPARC Enterprise T5120）はシングルソケットで 64 スレッドを実行する卓越したスループット性能を誇るサーバーマシンである。また、シングルソケットサーバでありながらWebサーバーとしては34,000の同時ユーザ､電子メール･サーバーとしては44,000ユーザ、SAP サーバーとしては 2,200 ユーザをサポートし、1 秒あたり 1,700 の Java オペレーションを処理可能であるなど高い処理性能を持っている半面、消費電力は 600W 以下となっている。本装置は次世代データマイニング研究部門の前身である知識インタフェース研究部門における 2007 年度予算により購入した。

次世代データマイニング研究部門では、本装置を部門内の研究者がデータ収集用のサーバーとして利用している他、海外の共同研究者との共同研究におけるデータ収集を行うためのサーバーとしての準備を進めている。

グローバル機械学習装置 1

１．型式　　SPARC Enterprise T5120（SUN 社製）
２．設置場所　　情報科学研究センター（旧情報メディアセンター）3 階
３．性能・特徴

本装置（SPARC Enterprise T5120）は上記のグローバルデータ収集装置と同様のサーバーマシンである。本装置は科学研究費基盤研究(S)（2005 年度～2007 年度、代表：溝口文雄教授）の予算により購入した。

次世代データマイニング研究部門では、本装置では様々な機械学習を、ネットワークを介して処理できるようにしており、ILP(Inductive Logic Programming)や SVM(Suport Vector Machine)等、様々な機械学習ツールの応用システムを利用可能である。また、本 ILP 学習システムはネットワークを介した分散処理機能も有しており、本装置の全スレッドを利用した並列計算を行えるほか、下記のグローバル機械学習装置 2 と協調して、学習時間を短縮することが可能である。本装置も海外の共同研究者との共同研究における遠隔機械学習を行うためのサーバーとしての準備を進めている。

グローバル機械学習装置 2

１．型式　　SPARC Enterprise T1000（SUN 社製）
２．設置場所　　情報科学研究センター（旧情報メディアセンター）3 階
３．性能・特徴

本装置（SPARC Enterprise T1000）は 1 プロセッサで最大 32 スレッドが実行可能なサーバーマシンである。本装置は科学研究費基盤研究(S)（2005 年度～2007 年度、代表：溝口文雄教授）の予算により購入した。

機能としては上記のグローバル機械学習装置 1 と同様の学習システムを利用可能であり、上記のグローバル機械学習装置 1 と協調して、学習時間を短縮することが可能である。本装置も海外の共同研究者との共同研究における遠隔機械学習を行うためのサーバーとしての準備を進めている。

グローバルシンクライアントサーバー装置

１．型式　　SPARC Enterprise T1000（SUN 社製）
２．設置場所　　情報科学研究センター（旧情報メディアセンター）3 階
３．性能・特徴

本装置（SPARC Enterprise T1000）はグローバル機械学習装置 1 と同様のサーバーマシンであり、科学研究費基盤研究(S)（2005 年度～2007 年度、代表：溝口文雄教授）の予算により購入した。

次世代データマイニング研究部門では、本サーバーマシンを Sun Ray 用サーバーとして機能させており、本部門内でのシンクライアントを可能にしている。本装置も海外の共同研究者との共同研究におけるシンクライアントサーバーとしての準備を進めている。

山岳大気研究部門における主要な研究機器

走査型モビリティーパーティクルサイザー

１．型式　　SMPS 3936（TSI 社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 6 号館 3 階　三浦研究室
３．性能・特徴

2.5～1000nm というサブミクロン領域の粒子を、トータル 167 チャンネルの高分解能で連続的に計測する自動連続粒径分布計測装置です。この装置の大きな特徴として、DMA（電気移動度分級装置）と CPC（凝縮粒子カウンター）を研究目的に応じ自由に組み合わせることができます。これにより、より詳細で目的に添った粒径情報を得ることが可能です。さらに、DMA が組み込まれたモデル 3080 静電分級器と CPC はそれぞれ単体で、単分散粒子発生器と粒子個数濃度計測装置として使用することも可能です。

イメージングフロンティア研究部門における主要な研究機器

３次元生体分子機能・局在イメージングシステム

１．型式　　FV1000-RIKADAI/SEIMEI（オリンパス社製）
２．設置場所　　生命医科学研究所３階　生命情報科学研究部門
３．性能・特徴
　生きた細胞から、リン酸化酵素やＧ蛋白質の活性化状態およびイオンやリン脂質の濃度などの時空間情報をリアルタイムに取得できる。取得間隔はサブ秒から数分程度まで可能で、最長で３日程度の観察が可能である。また数 um 程度の細胞内構造から、数 mm の器官培養系までのスケールの生命現象を観察できる。

ライブセルイメージングシステム

１．型式　　IX81（オリンパス社製）
２．設置場所　　野田校舎６号館４階　松永研究室
３．性能・特徴
　全自動倒立蛍光顕微鏡 IX81 に横河電機社製コンフォーカルスキャニングユニット CSU-X1 を装着したライブイメージングシステムである。温度制御、二酸化炭素制御、湿度制御ができるために長時間の動植物細胞のライブイメージングが可能である。

４次元画像解析システム

１．型式　　Metamorph 4D viewer（Molecular Device 社製）
２．設置場所　　野田校舎６号館２階　細胞動態解析室
３．性能・特徴
　Dell 社製･画像解析パソコンにインストールされた Metamorph 4D viewer である。本システムを使用することで、顕微鏡取得画像を３次元構築プラス時間軸の４次元解析することができる。

生体機能画像解析装置

１．型式　　LSM5 EXCITER（カールツァイス社製）
２．設置場所　　野田校舎６号館１階　電顕室
３．性能・特徴
　蛍光標識された生体分子の細胞や組織内における局在を観察するレーザー共焦点傾向顕微鏡システム。励起波長 458、488、514、543 nm、２重染色・透過微分干渉観察可。対物レンズ 10～63 倍。

バイオオルガノメタリクス研究部門における主要な研究機器

ＤＮＡシークエンス解析システム

１．型式　　PRISM3100（ABI 社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
３．性能・特徴
　塩基配列を自動的に解析する装置。キャピラリー電気泳動法を採用した装置であり、従来は手作業で実施しなければならなかったゲル作製およびサンプルローディングが自動化されているため、効率的に塩基配列の解析を行うことができる。3100 型では、一度に 16 サンプルの解析が可能であり、600 塩基以上の塩基配列を解析することができる。

2104 EnVision™　マルチラベルカウンター

１．型式　　2104 EnVision™ マルチラベルカウンター（PerkinElmer 社製）
２．設置場所　　野田校舎 15 号館 3 階　生物系共通機器室 3 実験室
３．性能・特徴
　2104 EnVision™ マルチラベルカウンターは、吸光度/UV 吸収測定、蛍光測定(Top & Bottom)、発光測定/高感度発光測定、時間分解蛍光測定、蛍光偏光測定、AlphaScreen 測定といった、あらゆる非放射性アッセイの測定が行えるマルチプレートリーダーである。測定のアプリケーションが豊富であり、新しいアッセイ手法が開発された場合にも、新たなモジュールの追加によって対応可能である。

ヒト疾患モデル研究部門における主要な研究機器

セルソーター

１．型式　　MoFlo XDP (BECKMAN COULTER)
２．設置場所　　生命医科学研究所 3 階
３．性能・特徴

MoFlo XDP はハイスピードセルソーターとして開発され実験生産性を飛躍的に改善する次世代セルソーターのひとつである。最大速度でサンプル解析速度は毎秒 100,000 イベント、サンプル分取速度は 70,000 イベントを解析することが可能で、2 方向および 4 方向分取ができる。最高速度を維持しつつ Jet in Air 方式に特化した Nozzle を搭載しており高い細胞生存率と細胞機能の保持に成功しているため、iPS 細胞のような脆弱な細胞分取も可能である。青色レーザー、赤色レーザーと UV レーザーの 3 種類のレーザーを搭載しており最大 8 色の多重蛍光染色が可能である。またシングルセル分取システムを搭載しているので分取した細胞をプレートウエルに分注することができる。免疫分野の多重染色解析と細胞分離や再生医療分野の幹細胞解析とソーティングなどの幅広い分野に応用可能である。

放射線増感剤 SQAG の悪性腫瘍治療効果に関する研究開発プロジェクト における主要な研究機器

LC-MS 装置（2 台）

１．型式　　LC: Agilent 1100（アジレント・テクノロジー株式会社製）
　　MS: Esquire 6000（ブルカー・ダルトニクス社製）
２．設置場所　　野田校舎 6 号館 2 階　試料調製室
３．性能・特徴

高理論段数および再現性を有する LC 装置と ESI イオントラップ型の MS 装置を組み合わせてある。LC 部より分離した成分の質量を連続的に測定できる。LC 装置にはダイオードアレイ検出器も搭載されており、LC-UV 装置としての利用も可能である。また、MS 装置では、シリンジポンプを使用することにより、試料を直接注入して質量を測定することもできる。

水晶発振子マイクロバランス（QCM）装置（2 台）

１．型式　　AffinixQ（27 MHz）（イニシアム社製）
２．設置場所　　野田校舎 6 号館 2 階　遺伝子実験操作室
３．性能・特徴

高感度かつ高精度な信号変換素子であり、相互作用解析装置の他、時計や通信機器、コンピュータなどの周波数制御素子として利用されている。AffinixQ（27 MHz）のセンサーチップは、固有の振動数を有する水晶の板状切片に薄い金電極が蒸着された構造をしており、交流電場を印加すると水晶に連続的なひずみが生じる。この精度の高い固有の周波数は、その金電極上に結合した物質の質量に比例して減少することが知られており、この性質を相互作用検出のために利用した微量天秤である。相互作用の検出を目的とする物質（ホスト）を金電極上に固定し、緩衝液を満たしたキュベットにセットしてセンサーを安定後、試料（ゲスト）を緩衝液へ注入するとそれらの相互作用を振動数変化の減少によりリアルタイムに追跡可能である。

オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクトにおける主要な研究機器

走査型共焦点レーザー顕微鏡

１．型式　　LSM 780（Carl Zeiss 社製）
２．設置場所　　オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクト棟 P2 実験室（暗室）
３．性能・特徴

共焦点レーザー顕微鏡は、共焦点光学系により生体内の蛍光物質の分布を三次元的に分析できることから、生物学分野における細胞の挙動や分子の分布を解析する強力なツールである。本機材は、高い量子効率を実現した GaAsP 検出器を搭載することで、超微弱蛍光もノイズなくクリアな画質で表現することができる。さらに、蛍光分光装置により、近い蛍光波長シグナルを分離し、より精密な分析を可能とした。その結果、これまでより深い Z 軸方向の分子や細胞の分布を、多様な蛍光物質を用いて高精度に解析することが可能となった。また、培養ユニットの搭載およびタイムラプス機能を持つことから、細胞や組織の継時的変化を高解像度で追跡することが可能となった。この特徴を生かして、器官発生や再生における、新たな知見が得られることが期待される。

高精細 3D／4D 画像解析システム

１．型式　　高精細 3D／4D 画像解析ソフトウェア　IMARIS　（Bitplane 社製）
２．設置場所　　オーガンテクノロジーズ器官再生工学プロジェクト棟
３．性能・特徴

走査型共焦点レーザー顕微鏡で取得した 3 次元画像データを元に、任意の視点から素早く様々なタイプの立体像を作成可能である。異なるレンダリングの立体像や平面像を組み合わせて同時に表示することもでき、多種多様な表現力を発揮する。3D 画像の様々な測定を行い、Imaris で構築した像から統計データを導き科学的な定量化を実施し、形状・大きさ・輝度の測定を行い、測定値に基づいた分類や分離したオブジェクトのフィルタリングなどが可能である。さらに神経、微小管、血管等、フィラメント構造のオブジェクトを自動検出して分岐状態の表現ができるなど、詳細な 3 次元／4 次元解析を可能とする解析ツールである。

関 係 規 程

○東京理科大学総合研究機構規程

平成17年11月16日
規程第68号

（趣旨）

第1条　この規程は、東京理科大学学則（昭和24年学則第1号）第59条の5第3項の規定に基づき、東京理科大学総合研究機構（以下「機構」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第2条　大学の機構に係る研究組織の活性化を図るとともに東京理科大学（以下「本学」という。）の教育及び基礎研究との有効な連携を図り、もって学術的水準を格段に向上せしめ、世界の学術的動向及び我が国の社会的動向を適切に先導し、かつ、協働することを目的とする。

（研究部等）

第3条　機構に、研究部、研究センター部、研究技術部及び社会連携部（以下「研究部等」という。）を置く。

2　前項に規定する研究部に研究部門を、研究センター部に研究センターを、研究技術部に研究機器センターを、社会連携部に社会連携プロジェクトを置く。

3　社会連携部、研究センター及び研究機器センターに関する規程は、別に定める。

4　必要に応じ、研究部門及び研究センターに研究グループを置くことができる。

（機構長等）

第4条　機構に、東京理科大学総合研究機構長（以下「機構長」という。）を置き、機構長は、機構を代表し、その業務を総括する。

2　機構長は、原則として本学の副学長のうちから本学の学長（以下「学長」という。）が理事長と協議の上、決定し、理事長が委嘱する。

3　機構に、必要に応じ、副機構長を置くことができる。

4　前項に規定する副機構長は、機構長の職務を補佐する。

5　副機構長は、原則として本学の専任の教授のうちから学長が機構長の意見を聴き、理事長と協議の上、決定し、理事長が委嘱する。

6　機構長及び副機構長の任期は、2年以内とし、再任を妨げない。

（研究推進室）

第4条の2　機構における分野融合的な総合研究の推進並びに総合研究推進戦略の企画及び立案を行うため、機構に研究推進室を置く。

2　研究推進室は、第8条に規定する本務教員又は第9条に規定する併任教員をもって組織する。

3　前項に規定する者のほか、第9条の2から第14条の2までに規定する者を研究推進室の組織に加えることができる。

4　前項に規定するもののほか、研究推進室に関する事項については、別に定める。

（共同利用・共同研究推進部）

第4条の3　国全体の学術研究の更なる発展に資することを目的とし、機構に共同利用・共同研究推進部を置き、共同利用・共同研究推進部に研究拠点を置く。

2　研究拠点は、学校教育法施行規則(昭和22年文部省令第11号)第143条の2の規定に基づき、共同利用・共同研究拠点として文部科学大臣の認定を受けた場合に限り、その認定期間において設置することができる。

3　研究拠点に関する規程は、別に定める。

（部門長）

第5条　機構の研究部に設置している各研究部門にそれぞれ部門長を置き、部門長は、当該研究部門の活動を統括する。

2　部門長は、原則として本学の専任又は嘱託の教授又は准教授で、当該研究部門に所属するもののうちから選出した者について機構長が第7条に規定する東京理科大学総合研究機構運営委員会(以下「運営委員会」という。)に諮って学長に推薦し、学長の申出により、理事長が委嘱する。

3　部門長の任期は、2年以内とし、再任を妨げない。ただし、補欠による後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

（研究センター長）

第6条　機構の研究センター部に設置している各研究センターにそれぞれ研究センター長を置き、研究センター長は、当該研究センターの研究を統括する。

2　研究センター長は、本学の専任又は嘱託の教授又は准教授のうちから機構長が第7条に規定する運営委員会に諮って学長に推薦し、学長の申出により、理事長が委嘱する。

3　研究センター長の任期は2年以内とし、再任を妨げない。ただし、補欠による後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

（拠点長）

第6条の2　第4条の3第1項に規定する各研究拠点に、それぞれ拠点長を置き、拠点長は、当該研究拠点の活動を統括する。

2　拠点長は、本学の専任又は嘱託の教授又は准教授のうちから機構長が学長に推薦し、学長の申出により、理事長が委嘱する。

3　拠点長の任期は2年以内とし、再任を妨げない。ただし、補欠による後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

（特例措置）

第6条の3　第5条第2項、第6条第2項及び第6条の2第2項に定める者のほか、東京理科大学総合研究審議委員会の議を経て、学長の申出により、理事長が特に必要と認めた場合は、専任又は嘱託の教授又は准教授以外の者が部門長、研究センター長又は拠点長になることができる。

（運営委員会）

第7条　機構に、機構の運営に関する事項を審議するため、運営委員会を置く。

2　運営委員会は、次に掲げる事項を審議する。

(1)　研究部門の設置、継続及び廃止の発議に関すること。

(2)　研究部門における研究グループの設置に関すること。

(3)　社会連携部における社会連携プロジェクトの設置、継続及び廃止に関すること。

(4)　研究部等、研究推進室及び研究拠点の人事に関すること。

(5)　研究部等の事業計画に関すること。

(6)　研究部等に関する研究スペース、設備の管理に関すること。

(7)　研究部等及び研究拠点の予算及び決算に関すること。

(8)　研究部等及び研究拠点に関する諸規程等の制定及び改廃の発議に関すること。

(9)　その他研究部等の管理・運営に関すること。

3　運営委員会は、次に掲げる委員をもって組織し、理事長がこれを委嘱する。

(1)　機構長

(2)　副機構長

(3)　学部長及び大学院研究科長のうち若干人

(4)　部門長

(5)　研究センター長

(6)　研究機器センター長

(7)　本学の専任教授のうち若干人

4　前項第7号に規定する委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠による後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

5　運営委員会は、機構長が招集し、その議長となる。ただし、議長に事故のあるときは、議長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。

6　議長が必要と認めたときは、運営委員会に委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

7　理事長が指名する理事は、運営委員会に出席し、その意見を述べることができる。

8　運営委員会は、委員の総数の3分の2以上が出席しなければ、これを開くことができない。

9　運営委員会の議事は、出席した委員の過半数をもって決し、可否同数のときは、議長の決するところによる。

10　運営委員会に次に挙げる運営担当幹事によって構成する運営幹事会を置くことができる。

(1)　部門長のうち若干人

(2)　研究センター長のうち若干人

(3)　研究機器センター長
(4)　本学の専任教授のうち若干人
11　運営幹事会は次に掲げる事項を審議する。
(1)　運営委員会の審議及び報告事項の議案の準備に関すること。
(2)　運営委員会より付託された事項の審議

(本務教員)
第8条　機構に、機構を本務とする専任又は嘱託の教育職員(以下「本務教員」という。)を置くことができる。
2　本務教員は、機構長が運営委員会に諮って学長に推薦し、学長の申出により理事長が委嘱する。

(併任教員)
第9条　機構に、併任の教育職員(以下「併任教員」という。)を置くことができる。
2　併任教員は、本学、山口東京理科大学及び諏訪東京理科大学所属の専任又は嘱託の教授、准教授、講師及び助教のうちから充てる。
3　併任教員は、機構長が運営委員会に諮って学長に推薦し、学長は推薦された教育職員が所属する当該大学学長の了承を得て理事長に申出を行い、理事長が委嘱する。
4　本学に所属する教育職員が併任教員となる場合においては、前項の規定にかかわらず、機構長が運営委員会に諮って学長に推薦し、学長の申出により、理事長が委嘱する。
5　併任教員の任期は、2年以内とし、再任を妨げない。ただし、嘱託である者については、嘱託としての委嘱期間内とする。

(プロジェクト研究員)
第9条の2　機構に、プロジェクト研究員を置くことができる。
2　プロジェクト研究員の資格、選考手続等は、東京理科大学総合研究機構に係るプロジェクト研究員の取扱いに関する規程(平成18年規程第138号)の定めるところによる。

(研究補助員)
第10条　削除

(技術者)
第10条の2　機構に、技術者を置くことができる。
2　技術者は、教育研究のための支援並びに技術の開発及び普及並びに学生への技術指導を行う。
3　技術者に係る取扱いについては、東京理科大学ポストドクトラル研究員規程(平成13年規程第58号。以下「PD規程」という。)の規定を準用する。ただし、資格、給与等については別に定める。

（客員教授等）

第11条　機構に、学外の教育研究機関等から招へいする客員教授、客員准教授及び客員研究員（次項において「客員教授等」という。）を置くことができる。

2　客員教授等の資格、選考手続等は、東京理科大学客員教授等規則（昭和53年規則第5号）の定めるところによる。

（受託研究員及び共同研究員）

第12条　機構に、受託研究員及び共同研究員を受け入れることができる。

2　受託研究員及び共同研究員は、学外の教育機関等を本務とする者につき選考するものとし、その手続等は、東京理科大学受託研究員規程（昭和43年規程第7号）及び学校法人東京理科大学共同研究契約取扱規程（平成21年規程第7号）の定めるところによる。

（PD）

第13条　機構に、東京理科大学ポストドクトラル研究員（以下「PD」という。）を置くことができる。

2　PDの資格、選考手続等は、PD規程の定めるところによる。

（RA）

第14条　機構に、東京理科大学リサーチ・アシスタント（以下「RA」という。）を置くことができる。

2　RAの資格、選考手続等は、東京理科大学リサーチ・アシスタント規程（平成13年規程第9号）の定めるところによる。

（その他職員等）

第14条の2　機構に、第8条から前条までに規定する者のほか、理事長が特に必要と認めた場合に限り、学校法人東京理科大学業務規程（平成13年規程第6号）に規定する者を置くことができる。

（報告義務）

第15条　研究部門長、研究センター長及び拠点長は、年度ごとに研究部等又は共同利用・共同研究推進部の活動経過及び事業計画を機構長に報告しなければならない。

（評価）

第16条　研究部等及び共同利用・共同研究推進部は、東京理科大学総合研究評価委員会規程（平成17年規程第71号）の定めるところにより、運営及びその研究成果、研究方法等について評価を受けなければならない。

（廃止）

第17条　研究部等の廃止は、東京理科大学総合研究機構における研究センター及び研究部門の設置並びに改廃に関する規程（平成17年規程第72号）の定めるところによる。

（事務）

第18条　機構の事務は、総合企画部研究事務課において処理する。ただし、神楽坂地区に設置する研究部等に係る事務は、総合企画部産学官連携課において処理する。

附　則

（施行期日）

1　この規程は、平成17年11月16日から施行し、平成17年11月1日から適用する。

（廃止規程）

2　東京理科大学総合研究所規程（昭和55年規程第5号）は、廃止する。

（任期の特例）

3　当初の第4条、第5条、第6条並びに第7条第3項第2号及び第5号に規定する者に係る任期については、それぞれ第4条第3項、第5条第3項、第6条第3項及び第7条第4項の規定にかかわらず、平成19年9月30日までとする。

附　則

この規程は、平成18年7月26日から施行し、平成17年11月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成18年9月27日から施行し、平成18年4月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成18年11月28日から施行し、平成18年10月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成19年4月20日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成19年12月25日から施行し、第3条、第5条、第7条（第2項第4号を除く。）及び第18条の規定については、平成19年7月1日から適用し、第4条の2及び第7条第2項第4号の規定については、平成20年1月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成20年2月13日から施行し、平成20年1月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成21年10月19日から施行し、平成21年7月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成 24 年 4 月 1 日から施行する。

○東京理科大学研究戦略委員会規程

平成20年6月24日
規程第89号

（設置）

第1条　学校法人東京理科大学業務規程（平成13年規程第6号）第35条の3の規定により、東京理科大学（以下「本学」という。）に、本学の学術研究の将来構想を立案し、本学の研究戦略を策定するため、本学及び学校法人東京理科大学との合同で組織する東京理科大学研究戦略委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（審議事項）

第2条　委員会は次に掲げる事項について審議、立案する。

(1)　本学の学術研究の将来構想に関する事項

(2)　わが国における科学技術政策や大学への社会的・経済的要求を把握し、本学の学術研究における戦略を策定するための事項

(3)　重点研究領域の中期、長期目標を策定するための事項

(4)　外部資金獲得のための企画立案に関する事項

(5)　本学の研究組織及び研究者の人事計画に関する事項

(6)　産学官連携及び知的財産に係る事項

(7)　本学の学術研究成果の広報に係る事項

(8)　本学の学術研究の活性化に係る事項

(9)　本学の若手教員の研究奨励、支援及び育成に係る事項

(10)　その他委員会が必要と認めた事項

（組織）

第3条　委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

(1)　本学の学長（以下「学長」という。）が指名する副学長　若干人

(2)　理事長が指名する理事　若干人

(3)　東京理科大学総合研究機構長

(4)　本学の教授　若干人

(5)　東京理科大学科学技術交流センターに所属する職員　若干人

2　前項第4号及び第5号に規定する委員会委員は、学長が理事長と協議の上、決定する。

3　委員会の委員長は、学長が理事長と協議の上、これを定める。

4　学長及び理事長は、委員会に出席し、意見を述べることができる。

5　委員長が必要と認めたときは、委員会に委員以外の者の出席を求め、意見を聴くことができる。

（任期）

第4条　前条第1項第4号及び第5号に規定する委員会委員の任期は2年とする。ただし、再任を妨げない。

2　補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員会の招集）

第5条　委員会は、委員長が招集し、その議長となる。ただし、議長に事故のあるときは議長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。

2　委員会の議事及び運営に関して必要な事項は、委員会において定める。

（専門委員会等）

第6条　委員会は、必要に応じ特定の事項について調査研究等を行うため、専門委員会又はワーキンググループを置くことができる。

（事務処理）

第7条　委員会の事務は、学務部庶務課において処理する。

附　則

（施行期日）

1　この規程は、平成20年6月24日から施行し、平成20年4月1日から適用する。

（規程廃止）

2　東京理科大学総合研究戦略委員会規程（平成17年規程第69号）は、廃止する。

附　則

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

○東京理科大学総合研究審議委員会規程

平成17年11月16日
規程第70号

(設置)

第1条　学校法人東京理科大学業務規程(平成13年規程第6号)第35条の3の規定に基づき、東京理科大学(以下「本学」という。)に、本学の研究組織を常にダイナミックでかつ高度に活性化された組織とし、学術研究を格段に発展させる研究プロジェクトを選定するため、東京理科大学総合研究審議委員会(以下「委員会」という。)を置く。

(審議事項)

第2条　委員会は、次に掲げる事項について審議する。

(1)　東京理科大学総合研究機構(以下「機構」という。)の各研究センターの設置及び改廃に関する事項

(2)　機構の各研究部門の設置及び改廃に関する事項

(3)　私立大学戦略的研究基盤形成支援事業申請に関する事項

(4)　本学負担の研究資金又は研究スペースを新たに必要とする各種事業の競争的外部資金への申請に関する事項

(5)　研究センター廃止後のスペースの使途に関する事項

(6)　その他委員会が必要と認めた事項

(組織)

第3条　委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

(1)　本学の副学長

(2)　理事長の指名した理事　若干人

(3)　学部長及び研究科長のうち若干人

(4)　東京理科大学総合研究機構長

(5)　本学の専任教員のうち若干人

2　前項第3号及び第5号に規定する委員会委員は、学長が理事長と協議の上、決定する。

3　委員会に委員長を置き、委員の互選によってこれを定める。

(任期)

第4条　前条第1項第3号及び第5号に規定する委員会委員の任期は2年とし、1年ごとに半数を交代する。ただし、再任を妨げない。

2　補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

（委員会の招集）

第5条　委員会は、委員長が招集し、その議長となる。ただし、議長に事故のあるときは議長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。

2　委員会の議事及び運営に関して必要な事項は、委員会において定める。

（事務処理）

第6条　委員会の事務は、学務部庶務課において処理する。

附　則

1　この規程は、平成17年11月16日から施行し、平成17年11月1日から適用する。

2　第3条第1項第3号及び第5号に規定する当初の委員は、第4条第1項の規定にかかわらず、その任期を半数は平成18年9月30日までとし、半数は平成19年9月30日までとする。

附　則

この規程は、平成20年7月23日から施行し、平成20年4月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成21年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成21年6月11日から施行する。

附　則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

○東京理科大学総合研究評価委員会規程

平成17年11月16日
規程第71号

(設置)

第1条　学校法人東京理科大学業務規程(平成13年規程第6号)第35条の3の規定に基づき、東京理科大学(以下「本学」という。)における研究活動とその成果に対して、客観的な評価を行うため東京理科大学総合研究評価委員会(以下「委員会」という。)を置く。

(評価対象)

第2条　委員会は、次に掲げる事項を評価対象とする。

(1)　研究部門又は研究センターの当該研究プロジェクトの研究成果、研究実績及び研究の達成度

(2)　本学が選定した学内外の競争的研究資金の採択研究の研究成果、研究実績及び研究の達成度

(3)　その他本学の研究活動を活性化させるための活動

(評価方法)

第3条　委員会は、次に掲げる評価方法により評価する。

(1)　研究部門長、研究センター長又は各種研究資金受領者が作成した研究の進捗状況、成果、自己評価等に関する報告書による評価

(2)　その他ヒアリングによる評価、研究現場の視察等による評価

(組織)

第4条　委員会は、次に掲げる者をもって組織する。

(1)　学部長経験者のうち若干人

(2)　研究科長経験者のうち若干人

(3)　センター長経験者のうち若干人

(4)　本学の専任教員のうち若干人

(5)　学外の学識経験者のうち若干人

2　前項に規定するもののほか、評価する研究分野に応じて、当該分野の学識経験者を委員に加えることができる。

3　委員会委員は、学長が理事長と協議の上、決定する。

4　委員会に委員長を置き、委員の互選によってこれを定める。

（任期）

第5条　前条第1項に規定する委員会委員の任期は2年とし､1年ごとに半数を交代する｡ただし、再任を妨げない。

2　補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

3　前条第2項に規定する委員会委員の任期は、当該評価が終了するまでの期間とする。

（委員会の招集）

第6条　委員会は、委員長が招集し、その議長となる。ただし、議長に事故のあるときは議長があらかじめ指名した委員がその職務を代理する。

2　委員会の議事及び運営に関して必要な事項は、委員会において定める。

（事務処理）

第7条　委員会の事務は、学務部庶務課において処理する。

附　則

1　この規程は、平成17年11月16日から施行し、平成17年11月1日から適用する。

2　第4条第1項に規定する当初の委員は、第5条第1項の規定にかかわらず、その任期を半数は平成18年9月30日までとし、半数は平成19年9月30日までとする。

附　則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

○東京理科大学総合研究機構における研究センター及び研究部門の設置並びに改廃に関する規程

平成17年11月16日

規程第72号

（趣旨）

第1条　この規程は、東京理科大学総合研究機構における研究センター及び研究部門の設置、継続、廃止等に関し必要な事項を定めるものとする。

（研究センターの設置）

第2条　研究センターは、国、地方公共団体、産業界等（以下「学外諸機関」という。）が実施している助成事業に対し、東京理科大学総合研究審議委員会（以下「総合研究審議委員会」という。）に諮り承認を得た上で、所定の手続により申請し、学外諸機関により選定された場合に限り設置することができる。

2　設置の期間は、当該学外諸機関により定められた助成対象期間とする。

（研究センターの設置期間の継続）

第3条　前条第2項に規定する研究センターの設置期間が終了するまでに実施された学外諸機関及び東京理科大学総合研究評価委員会（以下「総合研究評価委員会」という。）による研究評価が特に優れている場合で、かつ、総合研究審議委員会の議を経て所定の手続きにより学外諸機関に申請し、当該申請が選定された場合に限り、当該研究センターの設置を継続することができる。なお、研究センターの継続期間は、当該学外諸機関の定めた助成対象期間の範囲内とし、研究目的到達の状況を勘案の上、適切な継続期間を設定するものとする。

2　前項の規定により継続する研究センターの設置期間は、前条第1項により設置された研究センターの設置期間及び前項の規定により設置された継続期間の合算が10年を超えないものとする。

（研究センターの廃止及び研究部門への移行）

第4条　第2条第2項又は前条第1項に規定する設置期間が終了した研究センターは、当該研究センターを廃止するものとする。

2　前項の規定にかかわらず、東京理科大学（以下「本学」という。）における研究者からの申請を受け、総合研究審議委員会の議を経て、当該研究センター又はそのプロジェクトの一部を総合研究機構に研究部門を設置することにより移行し、引続き組織的研究活動を行うことができる。

（研究部門の設置、継続及び廃止）

第5条　研究部門の設置については、本学における研究者からの申請を受け、総合研究審議委員会の議を経て、学長の承認により設置される。

2　研究部門の設置期間は5年を限度とする。ただし、当該研究部門の部門長から継続の申請があり、総合研究評価委員会による評価の結果が優れており、総合研究審議委員会が適当と認めた場合には、継続することができる。
3　前項の規定にかかわらず、研究部門は当該研究部門の部門長の申出又は総合研究審議委員会の決定により廃止することができる。
4　研究部門の設置、継続及び廃止に係る申請に必要な書類は、別に定める。

（研究センターに係る研究スペースの取扱い）
第6条　研究センターの設置時の研究スペースは、総合研究機構の既存の研究施設で対応できない場合に限り、当該研究センターに係る当初計画の範囲内で新たに建物を取得することができる。ただし、建物新築に当たっては、将来生じる用途変更の可能性を考慮して、可能な範囲で汎用性をもたせるものとする。
2　当該研究センターのスペースが総合研究機構のスペースの範囲内で充足された場合には、その設置期間終了後すべての研究スペースは総合研究機構が使用するものとする。
3　第1項において取得した建物を使用する研究センターの設置期間が終了した場合には、総合研究審議委員会の審議を経、理事長と学長が協議した上で、当該研究センターの使用していた研究スペースの2分の1を原則として総合研究機構が使用するものとする。

（研究センターに係る設備、装置等の取扱い）
第7条　研究センターはその設置時において、当該研究センターに係る当初計画の範囲内で必要な設備、装置等を整備することができる。整備した設備、装置等については、当該研究センターにおける研究者が優先的に使用するものとする。
2　研究センターの設置期間が終了し、第4条第2項の規定により移行した研究部門又は新たに設置された研究部門においては、東京理科大学総合研究機構研究機器センター運営委員会（以下「研究機器センター運営委員会」という。）の承認を得た上で、当該研究センターの研究設備、装置等を、引続き管理し、使用することができる。この場合において可能な範囲で、全学的利用を行うこととする。
3　前2項に規定する設備、装置等のうち、研究機器センター運営委員会が適当と判断した場合には、東京理科大学総合研究機構研究機器センターへ移管するものとする。

（規程の改廃）
第8条　この規程の改廃は、東京理科大学研究戦略委員会の議を経て、行うものとする。

附　則
この規程は、平成17年11月16日から施行し、平成17年11月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成21年6月11日から施行する。

附　則

この規程は、平成23年11月10日から施行し、平成23年10月1日から適用する。

○東京理科大学総合研究機構研究機器センター規程

平成18年11月28日

規程第143号

（趣旨）

第1条　この規程は、東京理科大学総合研究機構規程（平成17年規程第68号）第3条第3項の規定に基づき、東京理科大学総合研究機構研究機器センター（以下「センター」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第2条　センターは、東京理科大学（以下「本学」という。）における研究及び教育を行うために必要な各種の研究機器（以下「設備」という。）を置き、その設備を全学的に効率かつ有効的に学内の研究者間の共同利用に資することを目的とする。

（組織）

第3条　センターに、次に掲げる者を置く。

(1)　次条に規定するセンター長

(2)　第5条に規定する運用責任者

(3)　第6条に規定するセンター職員

（センター長）

第4条　センターに、センターの長として東京理科大学総合研究機構研究機器センター長（以下「センター長」という。）を置く。

2　センター長は、センターの業務を統括する。

3　センター長は、本学の教授又は准教授のうちから、本学の学長（以下「学長」という。）が東京理科大学総合研究機構長と協議しこれを任命する。

4　センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠による後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

（運用責任者）

第5条　センターの各設備ごとに、運用責任者を置く。

2　運用責任者は、当該設備を所管する学部の専任の教授、准教授及び講師のうちから、当該学部長の申出及び委員会の了承に基づき、学長がこれを委嘱する。

3　運用責任者は、各設備の運用を管轄し、設備の整備、保守、管理等に関する具体的運用業務を行う。

4　運用責任者は、委員会の定めるところにより、センターの設備の利用要項、各年度における利用状況及び会計報告を委員長に提出しなければならない。

（センター職員）

第6条　センター職員は、センター長の指示に従い、センターの業務に従事する。

（運営委員会）

第7条　センター所管の設備の全学的な共同利用を図り、その運営を円滑に行うため、東京理科大学研究機器センター運営委員会(以下「委員会」という。)を置く。

2　委員会は、センターに関する次の事項を審議する。

(1)　管理及び運営の基本方針に関する事項

(2)　設備の整備拡充計画に関する事項

(3)　設備の登録及び抹消並びに設備区分の指定及び改廃に関する事項

(4)　予算及び決算に関する事項

(5)　専任職員及び臨時職員の配置計画に関する事項

(6)　広報誌の発行に関する事項

(7)　その他運営に関する重要事項

3　委員会は、設備を保有する学部及び生命医科学研究所(以下「学部等」という。)ごとに専任の教授及び准教授のうちから選出された者2人以内の委員をもって組織する。

4　前項に規定する委員の人数は、必要に応じて増員することができる。

5　委員会の委員に、学長が推薦する者若干人を加えることができる。

6　第3項に規定する委員は、学部等から選出された候補者に基づき、学長がこれを委嘱する。

7　第4項に規定する委員は、学長がこれを委嘱する。

8　委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

9　センター長は、委員会の委員長(以下「委員長」という。)となる。ただし、委員長に事故のあるときは、委員長の指名する委員がその職務を代理する。

10　委員会には、必要に応じて委員以外の者を出席させることができる。

（常任幹事会）

第8条　委員会に、委員会からの付託を受け、東京理科大学研究機器センター運営委員会常任幹事会(以下「常任幹事会」という。)を置くことができる。

2　常任幹事会委員は、委員長の指名により、若干名の委員をもってこれに充てる。

3　常任幹事会には、必要に応じて委員以外の者を出席させることができる。

4　常任幹事会の会議は、委員長が招集し、その議長となる。ただし、委員長に事故のあるときは、委員長の指名する委員がその職務を代理する。

（設備の区分）

第8条の2　センターに登録する設備は、その管理形態により、集中管理設備、共同管理設備又は分散管理設備に分類する。

（設備の登録及び抹消）

第9条　センターの設備として登録を希望する設備の代表者は、必要書類を添え、委員長あてに申請するものとする。

2　センターの設備としての登録の抹消を希望する運用責任者は、必要書類を添え、委員長あてに申請するものとする。

3　東京理科大学特別設備購入費予算により配分を受け、当該予算により購入した設備は、原則としてセンターに登録しなければならない。

（設備の設置スペース）

第9条の2　センターの設備として登録する設備は、原則として当該設備の運用責任者の属する部局所管の共通スペースに設置するものとする。

2　センター所管のスペースには、集中管理設備及び共同管理設備を優先的に設置することができる。

3　センター所管のスペースに設備の設置を希望する者は、センター長に申請し運営委員会の承認を得なければならない。

（事務処理）

第10条　委員会及び常任幹事会に関する事務は、総合企画部研究事務課において処理する。

2　運用責任者に係る業務に関する事務は、当該設備を所管する学部又は学科の事務室において処理する。

（学長への報告）

第11条　委員会において決定した重要事項については、委員長は、東京理科大学総合研究機構の長を通じ学長に報告し、承認を得なければならない。

（その他）

第12条　センターの設備の区分、予算の配分方針、利用手続、利用経費、その他この規程の施行に関し必要な事項については、委員会が別に定める。

（規程の改廃）

第13条　この規程の改廃は、東京理科大学総合研究機構運営委員会の承認を経なければならない。

附　則

1　この規程は、平成18年11月28日に施行し、平成18年10月1日から適用する。

2　東京理科大学機器センター運営委員会規程(昭和61年規程第3号)は、廃止する。

3　この規程の施行日の前日において、現に東京理科大学機器センター運営委員会委員である者については、この規程の規定により選出された委員会委員とみなし、その任期については、当該委員の就任時に定められた期間とする。

4　この規程の施行日の前日において、現に運営責任者である者については、第5条に規定する運用責任者とみなす。

附　則

この規程は、平成19年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成19年11月26日から施行し、平成19年10月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成22年7月14日から施行し、平成22年4月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成24年4月1日から施行する。

○東京理科大学総合研究機構社会連携部規程

平成19年12月25日
規程第198号

（趣旨）

第1条　この規程は、東京理科大学総合研究機構規程（平成17年規程第68号。以下「総合研究機構規程」という。）第3条第3項の規定に基づき、東京理科大学総合研究機構社会連携部（以下「社会連携部」という。）に関し必要な事項を定めるものとする。

（目的）

第2条　社会連携部は、東京理科大学（以下「本学」という。）の専任教員等が責任者となり行う外部資金による研究のうち、社会連携の推進に対し、特段に貢献できると認められるもので、重要性を有する社会連携プロジェクトを実施することを目的とする。

（社会連携プロジェクト）

第3条　社会連携部には、複数の社会連携プロジェクトを置くことができる。

2　社会連携プロジェクトを実施しようとする者（以下「プロジェクト責任者」という。）は、所定の申請書、研究計画書、研究業績書等を添えて、これを東京理科大学総合研究機構長（以下「機構長」という。）に申請するものとする。

3　社会連携プロジェクトは、原則として外部資金の年間予算規模が間接経費を含め2,500万円以上のものとし、期間は原則として1期3年とする。

4　社会連携プロジェクトの運営は、この規程に定めるもののほか、東京理科大学総合研究機構規程によるものとする。

5　プロジェクト責任者は、年度ごとに活動経過及び事業計画を機構長に報告しなければならない。

（事務）

第4条　社会連携部に関する事務は、総合企画部研究事務課において処理する。ただし、神楽坂地区で実施する社会連携プロジェクトに関する事務は、総合企画部産学官連携課において処理する。

附　則

この規程は、平成19年12月25日から施行し、平成19年7月1日から適用する。

附　則

この規程は、平成22年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成23年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成24年4月1日から施行する。

平成24年度版　総合研究機構年報　No.30

発　行　日　　平成25年9月

編集・発行　　東京理科大学　総合研究機構
〒278-8510　千葉県野田市山崎2641番地
電話　04-7124-1501（代）