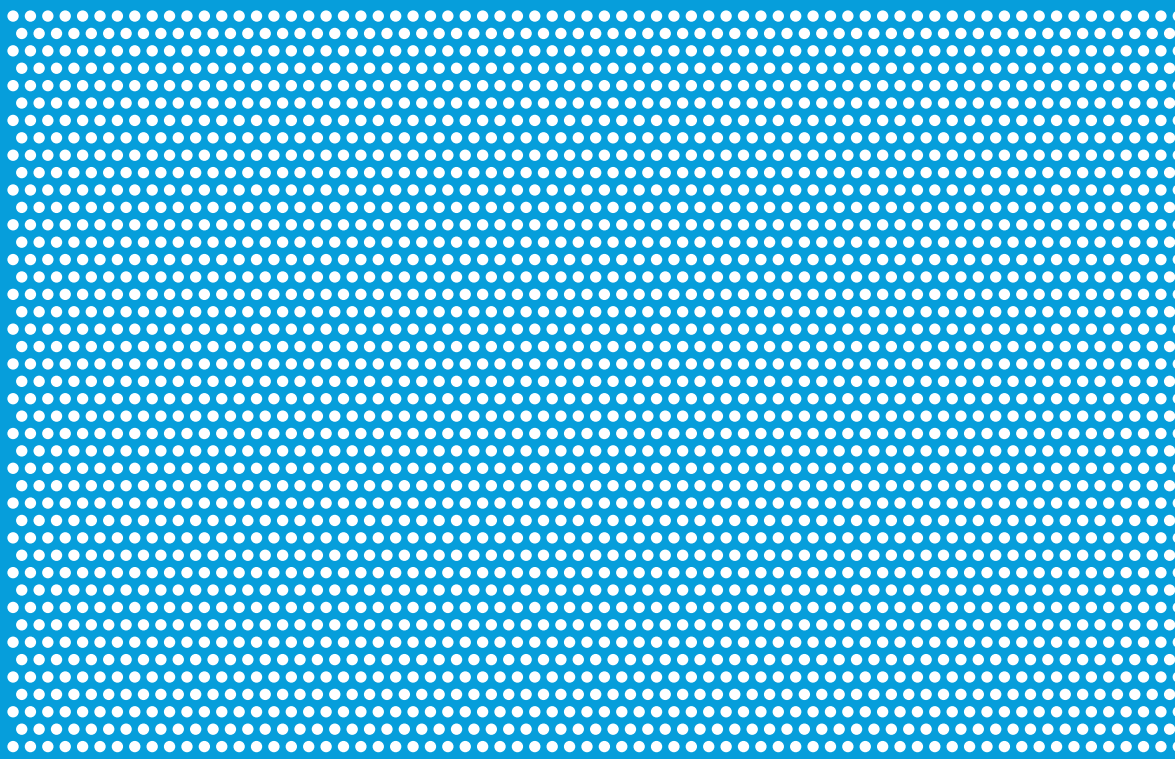
ISSN 1884-1880

平成23年度版

総合研究機構年報 No.29

ANNUAL REPORTS Number29

Research Institutes for Science and Technology



2011

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

序

本年報は、平成 23 年 4 月から平成 24 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、東京理科大学における研究体制を刷新し、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 23 年度には、新たに「戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター」「先端ホログラフィ技術研究開発センター」「次世代データマイニング研究部門」「山岳大気研究部門」「インテリジェントシステム研究部門」「量子生命情報研究部門」「創薬フロンティア研究部門」「長万部地域社会研究部門」「イメージングフロンティア研究部門」が新設され、「キラルマテリアル研究センター」「ものづくり・先端計測科学研究部門」「界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発プロジェクト」「低侵襲性乳がん治療ＤＤＳ開発プロジェクト」が終了した。こうして、平成 23 年度末時点での構成は 10 研究センター、15 研究部門、5 社会連携部プロジェクト、1 共同利用・共同研究拠点及び研究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 23 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」を推進するために導入された領域は、平成 23 年度に「物質・材料」「バイオ」「環境・情報・社会」「基礎・計測」の 4 領域となり、「領域ワークショップ」を通してグループ間の意思疎通の増進が図られた。また、平成 23 年 7 月及び 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 24 年 6 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 24 年 3 月 31 日現在） ……15

トピックス ……37
火災科学研究センター ……38
キラルマテリアル研究センター ……39
界面科学研究センター ……40
がん医療基盤科学技術研究センター ……41
グリーン＆セーフティ研究センター ……42
戦略的物理製剤学研究基盤センター ……43
ＲＮＡ科学総合研究センター ……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
危機管理・安全科学技術研究部門 ……47
先端デバイス研究部門 ……48
太陽光発電研究部門 ……49
エコシステム研究部門 ……50
エネルギー・環境光触媒研究部門 ……51
次世代データマイニング研究部門 ……52
山岳大気研究部門 ……53
量子生命情報研究部門 ……54
長万部地域社会研究部門 ……55
イメージングフロンティア研究部門 ……56
社会連携部 ……57

研究センター・研究部門別の研究報告 ……61
火災科学研究センター……63
赤外自由電子レーザー研究センター……73
キラルマテリアル研究センター……79
界面科学研究センター……87
がん医療基盤科学技術研究センター……95
グリーン&セーフティ研究センター……111
戦略的物理製剤学研究基盤センター……119
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……139
先端ホログラフィ技術研究開発センター……147
ものづくり・先端計測科学研究部門……155
ケミカルバイオロジー研究部門……161
危機管理・安全科学技術研究部門……167
トランスレーショナルリサーチ部門……177
先端デバイス研究部門……187
太陽光発電研究部門……193
エコシステム研究部門……199
エネルギー・環境光触媒研究部門……207
次世代データマイニング研究部門……213
山岳大気研究部門……221
インテリジェントシステム研究部門……231
量子生命情報研究部門……241
創薬フロンティア研究部門……253
長万部地域社会研究部門……259
イメージングフロンティア研究部門……265
社会連携部……271

研究者別の研究業績 ……293
相川　直幸（アイカワ　ナオユキ）……295
青木　一真（アオキ　カズマサ）……295
青木　　伸（アオキ　シン）……296
青木　正和（アオキ　マサカズ）……297
明石　重男（アカシ　シゲオ）……297
秋山　弘匡（アキヤマ　ヒロタダ）……298
麻生　隆彬（アソウ　タカアキ）……298

阿部　正彦（アベ　マサヒコ）……298
安部　　良（アベ　リョウ）……300
荒川　裕則（アラカワ　ヒロノリ）……300
荒木　光典（アラキ　ミツノリ）……302
有光　晃二（アリミツ　コウジ）……302
有安　真也（アリヤス　シンヤ）……304
安藤　靜敏（アンドウ　シズトシ）……304
安藤　正海（アンドウ　マサミ）……304
飯田　　努（イイダ　ツトム）……306
五十嵐　康人（イガラシ　ヤスヒト）……306
池北　雅彦（イケキタ　マサヒコ）……307
池田　玲子（イケダ　レイコ）……308
石黒　　孝（イシグロ　タカシ）……308
磯田　恭佑（イソダ　キョウスケ）……309
板生　　清（イタオ　キヨシ）……309
板垣　昌幸（イタガキ　マサユキ）……310
市村　志朗（イチムラ　シロウ）……310
井手本　康（イデモト　ヤスシ）……311
伊藤　耕一（イトウ　コウイチ）……311
稲見　圭子（イナミ　ケイコ）……311
井上　　啓（イノウエ　ケイ）……312
井上　正之（イノウエ　マサユキ）……313
今井　貴之（イマイ　タカユキ）……313
伊豫田　拓也（イヨダ　タクヤ）……313
入山　聖史（イリヤマ　サトシ）……313
石見　佳子（イワミ　ヨシコ）……314
上田　紗也子（ウエダ　サヤコ）……314
内海　文彰（ウチウミ　フミアキ）……315
内山　純爾（ウチヤマ　ジュンジ）……315
内呂　拓実（ウチロ　ヒロミ）……315
内海　重宜（ウツミ　シゲノリ）……315
梅澤　雅和（ウメザワ　マサカズ）……316
梅田　智広（ウメダ　トモヒロ）……316
楳原　琢哉（ウメハラ　タクヤ）……317
江川　嘉美（エガワ　ヨシミ）……317
遠藤　一央（エンドウ　カヅナカ）……317

遠藤　洋史（エンドウ　ヒロシ）……318
大川　和宏（オオカワ　カズヒロ）……319
大河内　博（オオコウチ　ヒロシ）……320
大島　広行（オオシマ　ヒロユキ）……320
大島　正充（オオシマ　マサミツ）……321
大竹　勝人（オオタケ　カツト）……321
太田　尚孝（オオタ　ヒサタカ）……324
大塚　英典（オオツカ　ヒデノリ）……324
大宮　喜文（オオミヤ　ヨシフミ）……325
大矢　雅則（オオヤ　マサノリ）……325
大和田　勇人（オオワダ　ハヤト）……327
岡　淳一郎（オカ　ジュンイチロウ）……328
岡野　久仁彦（オカノ　クニヒコ）……328
岡村　総一郎（オカムラ　ソウイチロウ）……329
小川　修平（オガワ　シュウヘイ）……330
長田　和雄（オサダ　カズオ）……330
小澤　弘宜（オザワ　ヒロノブ）……330
落合　　剛（オチアイ　ツヨシ）……330
鍛冶　利幸（カジ　トシユキ）……332
片桐　祥雅（カタギリ　ヨシタダ）……332
加藤　俊吾（カトウ　シュンゴ）……333
加藤　大樹（カトウ　ヒロキ）……333
金子　和弘（カネコ　カズヒロ）……334
兼松　　学（カネマツ　マナブ）……335
河合　武司（カワイ　タケシ）……336
川崎　常臣（カワサキ　ツネオミ）……337
川﨑　平康（カワサキ　ヒラヤス）……337
川原　靖弘（カワハラ　ヤスヒロ）……338
川村　康文（カワムラ　ヤスフミ）……338
菊池　明彦（キクチ　アキヒコ）……339
岸　　徹（キシ　トオル）……339
岸本　英博（キシモト　ヒデヒロ）……339
北村　大介（キタムラ　ダイスケ）……339
北村　正典（キタムラ　マサノリ）……340
衣笠　秀行（キヌガサ　ヒデユキ）……340
木練　　透（キネリ　トオル）……341

木下　　哲（キノシタ　テツ）……341
木村　真一（キムラ　シンイチ）……342
清岡　　智（キヨオカ　サトル）……342
朽津　和幸（クチツ　カズユキ）……343
工藤　昭彦（クドウ　アキヒコ）……345
久保　允人（クボ　マサト）……347
倉渕　　隆（クラブチ　タカシ）……349
桑野　　潤（クワノ　ジュン）……351
郡司　天博（グンジ　タカヒロ）……352
後飯塚　僚（ゴイツカ　リョウ）……352
向後　保雄（コウゴ　ヤスオ）……353
小澤　幸三（コザワ　コウゾウ）……353
越地　耕二（コシヂ　コウジ）……353
越地　福朗（コシヂ　フクロウ）……355
小島　清嗣（コジマ　キヨツグ）……356
小島　周二（コジマ　シュウジ）……356
小島　尚人（コジマ　ヒロヒト）……357
小中原　猛雄（コナカハラ　タケオ）……358
小林　恭一（コバヤシ　キョウイチ）……359
小林　　進（コバヤシ　ススム）……359
小林　　拓（コバヤシ　ヒロシ）……361
駒場　慎一（コマバ　シンイチ）……361
小茂田　昌代（コモダ　マサヨ）……363
近藤　剛史（コンドウ　タケシ）……364
近藤　行成（コンドウ　ユキシゲ）……365
齊藤　健二（サイトウ　ケンジ）……365
斎藤　慎一（サイトウ　シンイチ）……365
齊藤　　進（サイトウ　ススム）……366
齊藤　隆夫（サイトウ　タカオ）……366
齋藤　正寛（サイトウ　マサヒロ）……366
酒井　健一（サカイ　ケンイチ）……367
坂井　教郎（サカイ　ノリオ）……368
酒井　秀樹（サカイ　ヒデキ）……369
坂口　謙吾（サカグチ　ケンゴ）……371
坂田　英明（サカタ　ヒデアキ）……372
佐々木　健（ササキ　ケン）……373

佐々木　健夫（ササキ　タケオ）……373
佐竹　信一（サタケ　シンイチ）……374
佐藤　圭子（サトウ　ケイコ）……374
佐藤　祥子（サトウ　ショウコ）……374
佐藤　　毅（サトウ　ツヨシ）……374
郷原　信郎（サトハラ　ノブオ）……375
椎名　　勇（シイナ　イサム）……375
四反田　功（シタンダ　イサオ）……377
篠原　菊紀（シノハラ　キクノリ）……378
柴　　建次（シバ　ケンジ）……378
島田　浩章（シマダ　ヒロアキ）……380
杂　　高志（シャクタカシ）……380
庄野　　厚（ショウノ　アツシ）……380
白石　幸英（シライシ　ユキヒデ）……381
菅原　進一（スガハラ　シンイチ）……381
須川　修身（スガワ　オサミ）……383
菅原　二三男（スガワラ　フミオ）……384
杉本　　裕（スギモト　ヒロシ）……384
杉山　　睦（スギヤマ　ムツミ）……385
鈴木　健一郎（スズキ　ケンイチロウ）……386
鈴木　康一（スズキ　コウイチ）……386
鈴木　孝洋（スズキ　タカヒロ）……386
鈴木　高広（スズキ　タカヒロ）……387
鈴木　利宙（スズキ　トシヒロ）……388
須田　　亮（スダ　アキラ）……388
関澤　　愛（セキザワ　アイ）……388
関根　慶太郎（セキネ　ケイタロウ）……389
硲合　憲三（ソアイ　ケンソウ）……391
曽我　公平（ソガ　コウヘイ）……392
高橋　　渉（タカハシ　ワタル）……393
高柳　英明（タカヤナギ　ヒデアキ）……395
滝本　宗宏（タキモト　ムネヒロ）……395
武田　　健（タケダ　ケン）……396
武田　　仁（タケダ　ヒトシ）……397
武田　正之（タケダ　マサユキ）……397
竹中　　正（タケナカ　タダシ）……398

竹村　哲雄（タケムラ　テツオ）……399
竹村　　裕（タケムラ　ヒロシ）……399
武村　政春（タケムラ　マサハル）……400
田島　右副（タジマ　ユウスケ）……401
田代　文夫（タシロ　フミオ）……402
立花　　研（タチバナ　ケン）……402
田所　　誠（タドコロ　マコト）……402
谷口　　淳（タニグチ　ジュン）……403
田沼　靖一（タヌマ　セイイチ）……403
田畑　耕治（タハタ　コウジ）……403
田村　浩二（タムラ　コウジ）……403
田村　隆治（タムラ　リュウジ）……404
千葉　　丈（チバ　ジョウ）……404
趙　　新為（チョウ　シンイ）……405
月本　光俊（ツキモト　ミツトシ）……407
築山　光一（ツキヤマ　コウイチ）……408
辻　　孝（ツジ　タカシ）……408
辻本　　誠（ツジモト　マコト）……410
土屋　好司（ツチヤ　コウジ）……411
出浦　桃子（デウラ　モモコ）……411
手塚　克成（テヅカ　カツナリ）……411
寺田　　弘（テラダ　ヒロシ）……412
堂脇　清志（ドウワキ　キヨシ）……413
常盤　和靖（トキワ　カズヤス）……414
徳永　英司（トクナガ　エイジ）……414
豊島　公栄（トシマ　コウエイ）……415
十島　純子（トシマ　ジュンコ）……415
十島　二朗（トシマ　ジロウ）……415
富澤　貞男（トミザワ　サダオ）……415
友岡　康弘（トモオカ　ヤスヒロ）……415
友田　敬士郎（トモダ　ケイシロウ）……415
鳥越　秀峰（トリゴエ　ヒデタカ）……416
中井　　泉（ナカイ　イズミ）……417
中嶋　宇史（ナカジマ　タカシ）……420
中田　一弥（ナカタ　カズヤ）……421
中面　哲也（ナカツラ　テツヤ）……422

中村　　伸（ナカムラ　シン）……423
中村　岳史（ナカムラ　タケシ）……423
並河　一道（ナミカワ　カズミチ）……424
奈良　松範（ナラ　マツノリ）……424
西尾　圭史（ニシオ　ケイシ）……425
西川　英一（ニシカワ　エイイチ）……425
西山　裕之（ニシヤマ　ヒロユキ）……426
根岸　雄一（ネギシ　ユウイチ）……426
野島　　雅（ノジマ　マサシ）……428
浜田　知久馬（ハマダ　チクマ）……428
林　もゆる（ハヤシ　モユル）……429
林　雄二郎（ハヤシ　ユウジロウ）……429
早瀬　仁則（ハヤセ　マサノリ）……430
速水　　洋（ハヤミ　ヒロシ）……431
原子　　進（ハラコ　ススム）……431
原　　紳介（ハラ　シンスケ）……431
原田　　泉（ハラダ　イズミ）……432
原田　　拓（ハラダ　タク）……432
原　　利英（ハラ　トシヒデ）……433
樋上　賀一（ヒガミ　ヨシカズ）……433
樋口　健一（ヒグチ　ケンイチ）……433
樋口　広芳（ヒグチ　ヒロヨシ）……435
兵庫　　明（ヒョウゴ　アキラ）……436
兵藤　　宏（ヒョウドウ　ヒロシ）……437
平田　陽一（ヒラタ　ヨウイチ）……438
平塚　三好（ヒラツカ　ミツヨシ）……438
廣田　慶司（ヒロタ　ケイジ）……439
廣田　孝司（ヒロタ　タカシ）……439
深井　文雄（フカイ　フミオ）……439
藤井　博史（フジイ　ヒロフミ）……440
藤嶋　　昭（フジシマ　アキラ）……441
藤代　博記（フジシロ　ヒロキ）……443
藤田　慎一（フジタ　シンイチ）……444
藤本　憲次郎（フジモト　ケンジロウ）……444
古市　貞一（フルイチ　テイイチ）……444
Eva Hemmer（ヘマ　エバ）……445

保坂　　寛（ホサカ　ヒロシ）……445
堀江　和峰（ホリエ　カズタカ）……446
洪　　定杓（ホン　ジョンピョ）……446
本間　芳和（ホンマ　ヨシカズ）……446
牧野　公子（マキノ　キミコ）……447
増田　幸宏（マスダ　ユキヒロ）……449
増保　安彦（マスホ　ヤスヒコ）……450
松岡　隆志（マツオカ　タカシ）……450
松木　　篤（マツキ　アツシ）……450
松田　一朗（マツダ　イチロウ）……450
松永　幸大（マツナガ　サチヒロ）……451
松野　健治（マツノ　ケンジ）……452
松本　睦良（マツモト　ムツヨシ）……453
松山　　賢（マツヤマ　ケン）……453
三浦　和彦（ミウラ　カズヒコ）……454
三浦　成敏（ミウラ　シゲトシ）……455
水田　龍信（ミズタ　リュウシン）……455
水野　雅之（ミズノ　マサユキ）……455
溝口　文雄（ミゾグチ　フミオ）……456
皆巳　幸也（ミナミ　ユキヤ）……456
宮崎　　智（ミヤザキ　サトル）……456
宮嶋　篤志（ミヤジマ　アツシ）……457
宮村　一夫（ミヤムラ　カズオ）……457
村上　康文（ムラカミ　ヤスフミ）……458
本澤　政明（モトザワ　マサアキ）……458
森　　俊介（モリ　シュンスケ）……458
森戸　祐幸（モリト　ユウコウ）……459
矢島　博文（ヤジマ　ヒロフミ）……460
保田　浩志（ヤスダ　ヒロシ）……461
安盛　敦雄（ヤスモリ　アツオ）……461
谷内　利明（ヤチ　トシアキ）……462
谷中　昭典（ヤナカ　アキノリ）……462
柳田　さやか（ヤナギダ　サヤカ）……462
柳田　信也（ヤナギタ　シンヤ）……463
山内　幸雄（ヤマウチ　ユキオ）……463
山下　　俊（ヤマシタ　タカシ）……464

山下　親正（ヤマシタ　チカマサ）……465
山田　康洋（ヤマダ　ヤスヒロ）……466
山登　一郎（ヤマト　イチロウ）……466
山本　隆彦（ヤマモト　タカヒコ）……467
山本　　学（ヤマモト　マナブ）……468
湯浅　　真（ユアサ　マコト）……468
由井　宏治（ユイ　ヒロハル）……469
結城　和久（ユウキ　カズヒサ）……470
横田　秀夫（ヨコタ　ヒデオ）……471
吉原　利一（ヨシハラ　トシヒロ）……472
吉本　成香（ヨシモト　シゲカ）……472
Steven Larsen（ラーセン　スティーブン）……473
李　　英姫（リ　エイキ）……473
和田　直之（ワダ　ナオユキ）……474
渡部　俊太郎（ワタナベ　シュンタロウ）……474
渡邉　　昇（ワタナベ　ノボル）……474

総合研究機構フォーラム開催報告 ……477

総合研究機構研究設備 ……479
火災科学研究センター……481
赤外自由電子レーザー研究センター……483
キラルマテリアル研究センター……485
界面科学研究センター……486
がん医療基盤科学技術研究センター……487
グリーン＆セーフティ研究センター……489
戦略的物理製剤学研究基盤センター……492
ＲＮＡ科学総合研究センター……493
戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター……494
先端ホログラフィ技術研究開発センター……496
トランスレーショナルリサーチ部門……497
エコシステム研究部門……498
次世代データマイニング研究部門……501
山岳大気研究部門……503
イメージングフロンティア研究部門……504
社会連携部……505

関係規程 ……509
東京理科大学総合研究機構規程 ……511
東京理科大学研究戦略委員会規程 ……517
東京理科大学総合研究審議委員会規程 ……519
東京理科大学総合研究評価委員会規程 ……521
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 ……523
東京理科大学総合研究機構研究機器センター規程 ……526
東京理科大学総合研究機構社会連携部規程 ……530

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り、情報科学系および生命科学系研究分野の一部を内包するとともに教育研究部門を有することにある。

(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。

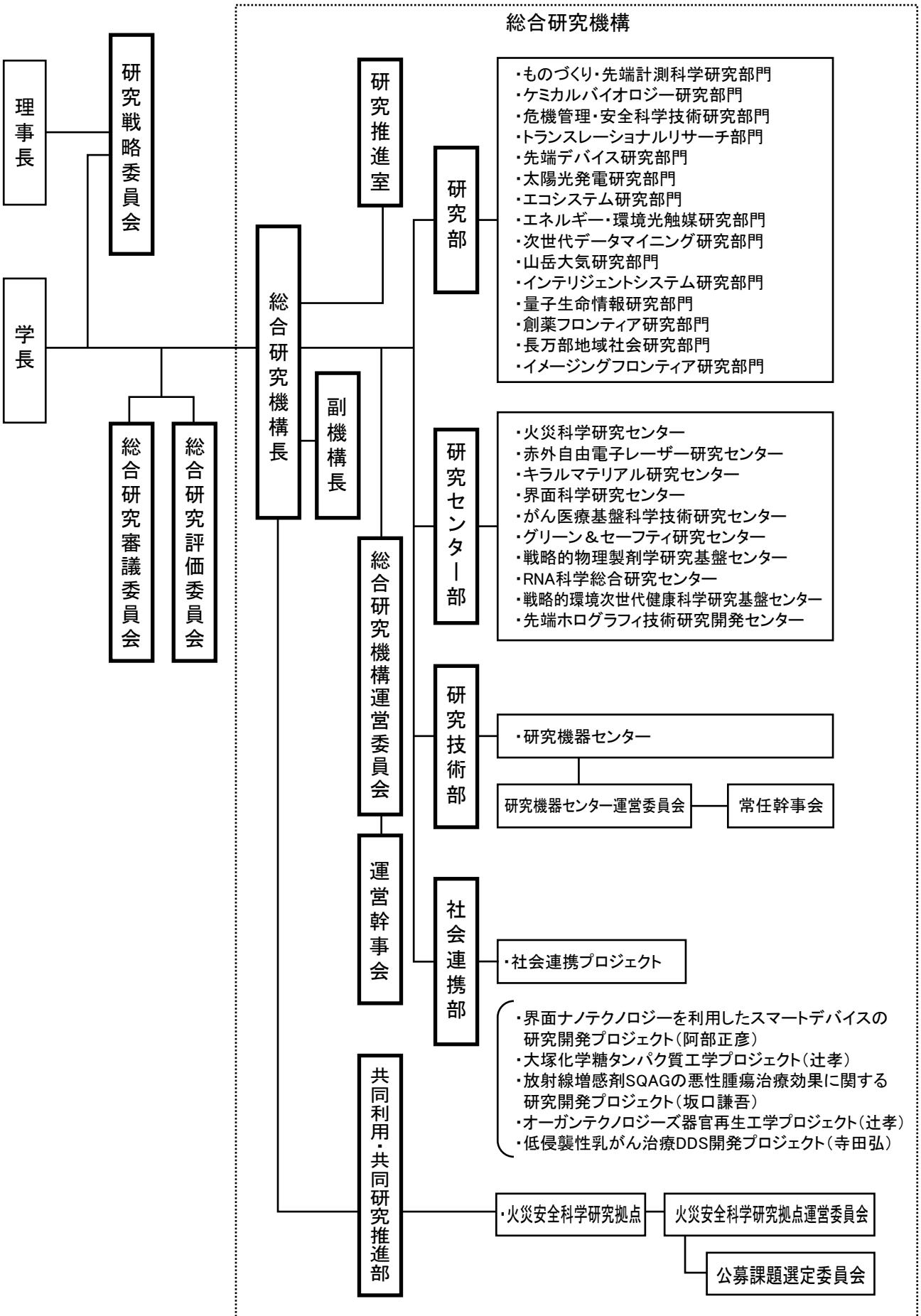
総合研究所は発足後、本学唯一の分野横断的な総合研究組織として活躍し、多くの実績を残した。25 年間に 17 の研究部門が設置され、本学における分野横断型の研究グループの草分けとして、多くの研究組織を生み出す母体として重要な役割を果たしてきた。平成元年にはバイオシステム研究部門から生命科学研究所が発足し､平成 8 年には計算力学研究部門が母体となって情報科学教育・研究機構が発足した。

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24年3月31日

総合研究機構組織一覧表

（平成24年3月31日現在）

総合研究機構組織一覧表

総合研究機構長　　福山秀敏

総合研究機構運営委員会

（平成24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
澤芳昭	常務理事
髙柳英明	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
田沼靖一	薬学部長
平川保博	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
硤合憲三	キラルマテリアル研究センター長
大島広行	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
阿部正彦	ものづくり・先端計測科学研究部門長
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
谷中昭典	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
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
寺田弘	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

総合研究機構組織一覧表

総合研究機構長　　福　山　秀　敏

総合研究機構運営幹事会

（平成24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
大　島　広　行	界　面　科　学　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
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　本務教員リスト

本務教員		
安藤正海	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
高柳英明	研究機構	教授
辻孝	研究機構	教授
寺田弘	研究機構	教授
直井英雄	研究機構	教授
並河一道	研究機構	教授
若松孝旺	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
川崎常臣	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
大島正充	研究機構	助教
藪内直明	研究機構	助教
横山健	研究機構	助教
プロジェクト研究員		
耒須孝光		
ポストドクトラル研究員		
霍慶凱		
周春		

火災科学研究センター

センター長　菅 原 進 一		
本務教員		
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
直 井 英 雄	研究機構	教　授
若 松 孝 旺	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
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		
池 田 憲 一		
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		
M.A.Delichatsios		

客員准教授	
岡 泰 資	
佐 野 友 紀	
福 井 潔	
山 田 茂	
李 克 欣	
客員研究員	
唐 川 伸 幸	
鈴 木 淳 一	
林 広 明	
藤 原 淳	
若 松 高 志	
プロジェクト研究員	
西 田 幸 夫	
技術者	
申 易 澈	
棚 池 裕	
野 秋 政 希	
ポストドクトラル研究員	
田 中 傑	

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		

キラルマテリアル研究センター

センター長　硤合　憲三		
本務教員		
川崎常臣	研究機構	講師
併任教員		
大川和宏	理 1	教授
岡村総一郎	理 1	教授
工藤昭彦	理 1	教授
斎藤慎一	理 1	教授
齊藤隆夫	理 1	教授
坂田英明	理 1	教授
椎名勇	理 1	教授
硤合憲三	理 1	教授
橋本巖	理 1	教授
本間芳和	理 1	教授
宮村一夫	理 1	教授
鳥越秀峰	理 1	准教授
由井宏治	理 1	准教授
佐々木健夫	理 2	教授
佐藤毅	理 2	教授
山田康洋	理 2	教授
林雄二郎	工 1	教授
杉本裕	工 1	准教授
小林進	薬学	教授
山下俊	理工	准教授
松野健治	基礎工	教授
田村浩二	基礎工	准教授

界面科学研究センター

センター長　大島広行		
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	准教授
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
深井文雄	薬学	教授
有光晃二	理工	准教授
坂井教郎	理工	准教授
酒井秀樹	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		
沓沢好一		
菅谷知明		
Frederic DELBECQ		
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
併任教員		
椎名勇	理1	教授
大塚英典	理1	准教授
林もゆる	理1	助教
青木伸	薬学	教授
小林進	薬学	教授
深井文雄	薬学	教授
谷中昭典	薬学	教授
稲見圭子	薬学	講師
北村正典	薬学	助教
鈴木孝洋	薬学	助教
月本光俊	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
森俊介	理工	教授
湯浅真	理工	教授
早瀬仁則	理工	准教授
佐藤圭子	理工	講師
竹村裕	理工	講師
西山裕之	理工	講師
池田玲子	理工	助教
酒井健一	理工	助教
相川直幸	基礎工	教授
石黒孝	基礎工	教授
千葉丈	基礎工	教授
曽我公平	基礎工	准教授
秋山弘匡	基礎工	助教
兵藤宏	基礎工	助教
東隆親	生命科学	教授
安部良	生命科学	教授
後飯塚僚	生命科学	教授
岸本英博	生命科学	准教授
中野直子	生命科学	准教授
水田龍信	生命科学	准教授
小川修平	生命科学	助教
鈴木利宙	生命科学	助教
客員教授		
大田信行		
金子和弘		
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		
HEMMER EVA		

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
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
鳥越秀峰	理　1	准教授
由井宏治	理　1	准教授
佐々木健夫	理　2	教　授
趙新為	理　2	教　授
桑野潤	工　1	准教授
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
常盤和靖	基礎工	准教授
客員教授		
伊永隆史		
客員准教授		
保倉明子		
客員研究員		
吉川聡		

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
河合武司	工1	教授
吉本成香	工1	教授
西川英一	工2	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
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	助教
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		
首藤紘一		
戸井雅和		
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		
小室昌仁		
櫻井一志		
鈴木健一		
鳥井文仁		
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
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
友岡康弘	基礎工	教授
松野健治	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
田村浩二	基礎工	准教授
十島二朗	基礎工	講師
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		
佐藤祥子		
佘高志		
十島純子		
Steven Larsen		
リサーチ・アシスタント		
寺村浩		
花俣繁		

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
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	生命科学	教授
小川修平	生命科学	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		
李英姫		
ポストドクトラル研究員		
梅澤雅和		
鈴木健一郎		
リサーチ・アシスタント		
高井英里奈		

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		
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
洪定杓	理工	助教
本澤政明	理工	助教
向後保雄	基礎工	教授
山本学	基礎工	教授
佐竹信一	基礎工	准教授
谷口淳	基礎工	准教授
内海隆行	山口理大	教授
鈴木康一	山口理大	教授
結城和久	山口理大	准教授

ものづくり・先端計測科学研究部門

部門長　阿部正彦		
本務教員		
野島雅	研究機構	講師
併任教員		
宮村一夫	理1	教授
大竹勝人	工1	教授
阿部正彦	理工	教授
板垣昌幸	理工	教授
山下俊	理工	准教授
岡野久仁彦	理工	助教
酒井健一	理工	助教
四反田功	理工	助教
松本睦良	基礎工	教授
西尾圭史	基礎工	准教授
客員准教授		
堀越智		
客員研究員		
貝瀬千尋		
金子晃久		

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
林雄二郎	工1	教授
小林進	薬学	教授
田沼靖一	薬学	教授
早川洋一	薬学	教授
鎌倉高志	理工	教授
菅原二三男	理工	教授
松野健治	基礎工	教授
村上康文	基礎工	教授
安部良	生命科学	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
越　地　耕　二	理　　工	教　　授
安　　部　　良	生命科学	教　　授
板　　生　　清	M　O　T	教　　授
平　塚　三　好	M　I　P	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　谷　中　昭　典		
併任教員		
鳥　越　秀　峰	理　　1	准　教　授
岡　淳　一　郎	薬　　学	教　　授
小　茂　田　昌　代	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
増　保　安　彦	薬　　学	教　　授
谷　中　昭　典	薬　　学	教　　授
福　　本　　敦	薬　　学	助　　教
千　　葉　　丈	基　礎　工	教　　授
客員教授		
朝　　長　　修		
大　草　敏　史		
大　河　内　信　弘		
竹　　下　　聡		
野　口　雅　之		
原　田　義　則		
兵　頭　一　之　介		
松　崎　靖　司		
松　　村　　明		
客員准教授		
武　藤　倫　弘		
客員研究員		
鈴　木　英　雄		

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
藤代博記	基礎工	教授
飯田努	基礎工	准教授
西尾圭史	基礎工	准教授
原紳介	基礎工	助教
木練透	山口理大	准教授
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
木村真一	理工	准教授
杉山睦	理工	講師
飯田努	基礎工	准教授
平田陽一	諏訪理大	准教授
客員准教授		
田島右副		

エコシステム研究部門

部門長　井手本康		
本務教員		
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	准教授
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
武田仁	理工	教授
竹中正	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
郡司天博	理工	准教授
坂井教郎	理工	准教授
酒井秀樹	理工	准教授
堂脇清志	理工	准教授
山下俊	理工	准教授
小澤幸三	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
岡野久仁彦	理工	助教
北村尚斗	理工	助教
近藤剛史	理工	助教
酒井健一	理工	助教
四反田功	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
齊藤健二	理1	助教
阿部正彦	理工	教授
池北雅彦	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		
客員研究員		
落合剛		

次世代データマイニング研究部門

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
溝口文雄	理工	教授
森　俊介	理工	教授
滝本宗宏	理工	准教授
佐藤圭子	理工	講師
西山裕之	理工	講師
原田　拓	理工	講師
安井清一	理工	助教

山岳大気研究部門

部門長　三浦和彦		
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
齊藤進	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		
ポストドクトラル研究員		
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
越地 耕二	理工	教授
関根慶太郎	理工	教授
兵庫 明	理工	教授
森 俊介	理工	教授
木村 真一	理工	准教授
樋口 健一	理工	准教授
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	講師
入山 聖史	理工	助教
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
内呂拓実	薬学	准教授
古市貞一	理工	教授
松野健治	基礎工	教授
村上康文	基礎工	教授
客員教授		
内山真伸		
近藤格		
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	准教授
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
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
松野健治	基礎工	教授
三浦成敏	基礎工	教授
曽我公平	基礎工	准教授
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		
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
曽我公平	基礎工	准教授
北村大介	生命科学	教授
中村岳史	生命科学	教授

社会連携部

界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発プロジェクト

プロジェクト代表	阿部正彦	
近藤行成	工1	准教授
阿部正彦	理工	教授
湯浅真	理工	教授
有光晃二	理工	准教授
郡司天博	理工	准教授
酒井秀樹	理工	准教授
山下俊	理工	准教授
岡野久仁彦	理工	助教
近藤剛史	理工	助教
酒井健一	理工	助教
四反田功	理工	助教
田村隆治	基礎工	准教授
西尾圭史	基礎工	准教授
内海重宣	諏訪理大	准教授
木練透	山口理大	准教授
堀越智	客員	准教授

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
谷中昭典	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
酒井秀樹	理工	准教授
古江広和	基礎工	准教授
安部良	生命科学	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	

大塚化学糖タンパク質工学研究プロジェクト

プロジェクト代表	辻孝	
辻孝	研究機構	教授
手塚克成	客員	教授
梶原康宏	客員	教授
五十嵐潤		
石井一之		
深江一博		

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
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	
森田梨津子	ポストドクトラル研究員	
園山亘		

低浸襲性乳がん治療DDS開発プロジェクト

プロジェクト代表	寺田　弘	
安藤正海	研究機構	教授
寺田　弘	研究機構	教授
吉本成香	工1	教授
西川英一	工2	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
内呂拓実	薬学	准教授
友田敬士郎	薬学	助教
廣田慶司	薬学	助教
宮嶋篤志	薬学	助教
村田雄司	理工	教授
入山聖史	理工	助教
菊池明彦	基礎工	教授
麻生隆彬	基礎工	助教
稲木敏男	客員	教授
江口至洋	客員	教授
岡本浩一	客員	教授
北里健二	客員	教授
高乗　仁	客員	教授
杣源一郎	客員	教授
瀧　孝雄	客員	教授
戸井雅和	客員	教授
松村　明	客員	教授
宮城島利一	客員	教授
Kolio Troev	客員	教授
稲川裕之	客員	准教授
河内千恵	客員	准教授
柴田聡彦	客員	准教授
小室昌仁	客員	研究員
金箱眞	客員	研究員
鈴木健一	客員	研究員
鳥井文仁	客員	研究員
平井裕	客員	研究員

トピックス

－火災科学研究センター　トピックス－

日本学術振興会 若手研究者招聘事業 ―東アジア首脳会議参加国からの招聘―

火災科学研究センターは、独立行政法人日本学術振興会（JSPS）が実施する「平成23年度 若手研究者招聘事業 ―東アジア首脳会議参加国からの招へい―」に採択されました。

課題名を「Fostering of Advanced Professional Engineers and Researchers for Fire Safety of Urban and Building in Vietnam（ベトナムにおける都市建築火災安全に関する高度専門職業人及び研究者の育成）」とし、過去に現地で出張講義を行うなど交流実績のあるハノイ建設大学（NUCE）を中心に、ベトナムから若手研究者を21名招聘しました。次世代を担う若手研究者の交流を通じて、アジアを中心とした国々との地域協力の実現することを目指し、平成23年10月3日（月）より２週間にわたって、火災安全科学に関する様々な講義と火災科学実験、施設見学等のプログラムを実施しました。10月15日（土）にはワークショップを開催し、若手研究者によるグループ発表を行うとともに、ベトナムの火災事情と将来の火災安全施策について活発な議論を行いました。

火災科学研究センターでは、今後もこのような活動を通じて、アジア地域における火災安全技術者の育成に取り組んでいきます。また、火災科学に特化した大学院として、平成22年度に国際火災科学学科修士課程を創設し、平成24年度には博士後期課程を開設しました。アジアからの留学生も在籍しており、アジアにおける火災安全の教育研究拠点としてさらなる発展を目指します。

野田校舎にて

講義の様子

街歩き　白山～上野広小路

川崎市消防局見学

ホーチキ㈱ショールーム見学

建築研究所見学

ーキラルマテリアル研究センター　トピックスー

～メンバーが 23 年度相次いで受賞～

キラルマテリアル研究センターでは，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。23 年度はメンバーが 3 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。

井上学術賞（総合化学研究科総合化学専攻 林雄二郎教授）

「環境調和型有機触媒反応の開発とその応用」

自然科学の基礎的研究で特に顕著な業績を挙げた50歳未満の研究者に対し，井上学術賞（賞状及び金メダル，副賞200万円）を贈呈するもので，科学の分野で毎年５名以内が受賞者として選ばれます。今回これまでの有機合成化学における有機不斉触媒反応の開発が評価され，第28回の受賞者に選定されました。

Novartis Chemistry Lectureship Award（総合化学研究科総合化学専攻 林雄二郎教授）

「Organocatalyst　in Total Synthesis」世界を代表する製薬会社であるNovartis 社の講演賞です。この賞は毎年世界で６名が受賞者として選ばれ，バーゼル（スイス），ボストン（アメリカ），サンフランシスコ（アメリカ），イギリスにあるNovartisの研究所から招待を受け，講演するものです。2011の秋から2012の春にかけて，各研究所で招待講演を行いました。

Banyu Chemist Award（BCA2011）（総合研究機構 川﨑常臣講師）

「炭素および酸素同位体キラル化合物が引き起こす不斉合成反応と不斉自己触媒を用いた高感度不斉認識」

生体関連化合物には，Ｌ-アミノ酸のように一方のエナンチオマーから成り立っているものが多い。従って，一方のエナンチオマーを合成する不斉合成反応や不斉の起源を化学的に解明するキラル化学は，長年にわたって多くの化学者の関心を集める重要な研究テーマとなっている。

本研究では，不斉化学分野における新現象，すなわち炭素および酸素同位体置換キラル化合物による不斉誘導現象を発見した。従来は不可能とされて来た画期的な研究成果であり，不斉化学の原理・可能性を大きく広げるものである。さらにクリプトキラル第４級飽和炭化水素やアキラル化合物が形成するキラル結晶など不斉認識が困難な化合物のキラル識別に不斉自己触媒反応を用いる新手法を確立し，円偏光や水素同位体不斉を有するアミノ酸などのキラル要因が，ホモキラリティーの起源として作用し得ることを不斉自己触媒反応と組み合わせることにより明らかにした。さらに，アキラル化合物単結晶のエナンチオトッピック面で直接不斉反応を引き起こし，絶対不斉合成を達成した。以上に示した研究は，極めて独創的であると国内外で高く評価され，同賞を受賞した。なお，Banyu Chemist Award は，有機合成化学分野において優れた業績をあげ今後の発展が期待される40歳未満の若手研究者を，公益財団法人 万有生命科学振興国際交流財団が表彰するものである。

－界面科学研究センター　トピックス－

キトサン/カーボンマイクロコイル複合膜の創製と新規骨再生材料への応用

近年、高齢化社会に伴い骨治療のニーズが高まっているが、その中でも移植などに代わる治療法として再生医療が注目されている。骨再生材料は、骨伝導性、多孔性、機械的強度が要求させるため、成形性・操作性に優れている高分子材料が有用である。キトサン(Ch)は抗菌性や生分解性に優れた天然多糖類であり、再生医療材料への応用に向けた研究が盛んに報告されている。しかし、Chは細胞接着性や骨伝導性などの生体活性が低いという問題がある。そこで本研究では、細胞接着性および機械的強度・弾力性に優れた新規炭素材料であるカーボンマイクロコイル(CMC) に着目し、Ch/CMC複合膜を作製するとともに、Ch/CMC複合膜の骨の主成分であるヒドロキシアパタイト(HAp)形成能と骨細胞親和性について評価・検討し、新規骨再生材料としての応用を目指した。

Ch 水溶液に種々の濃度となるように化学酸化 CMC を添加し、超音波処理により Ch/CMC 分散液を調製した。その後、キャスト法によりガラス基板上に製膜し、中和処理を施すことにより目的の Ch/CMC 複合膜を作製した。次に、複合膜を擬似体液（SBF）に 36.5 ℃、pH7.40 の条件下で７日間浸漬させ HAp 形成を試みた。また、複合膜にマウス骨芽様細胞種（MC3T3-E1）を播種し、7日間培養後の細胞増殖性を評価した。

その結果、SBF処理によるHAp形成量は、Ch/CMC複合膜の方がCh単独膜よりも高いことが分かった。特に0.5 wt.%CMC複合膜のHAp形成量が最も高かった。また、XRD測定およびFTIR測定により、実際の骨に近い構造を持った炭酸含有HApであることが分かった。次に、骨芽細胞培養後の細胞活性について検討したところ、SBF処理前の複合膜はCh単独膜とほぼ同程度の細胞活性しか示さなかったが、SBF処理後はCMC複合膜の方が著しく高い細胞活性を示すことが分かった。特にHAp形成能の高い0.5 wt.%CMC複合膜において最も高い活性を示すことがわかった。以上より、Ch/CMC複合材料は、CMC添加濃度を制御することにより高い骨伝導性を持ち、骨芽細胞に対しても良好な細胞活性能を示すことから新規骨再生材料として有用であると示唆された。

界面科学研究センターシンポジウム
「界面科学と錯体化学～生体関連機能へのアプローチ～」の開催

日本化学会と日本薬学会の協賛、本学錯体化学研究会の共催を受けて東京理科大学界面科学研究センター主催の「界面科学と錯体化学～妻帯機能関連機能へのアプローチ～」のシンポジウムを平成23年11月18日(金)の10：30～17：20まで東京理科大学PORTA神楽坂６階会議室で行った。本学界面化学センター長の大島広行先生による界面科学研究センターの趣旨説明を皮切りに、超分子錯体研究会から本学理学部化学科の田所誠より、界面科学と錯体化学の融合研究についての趣旨説明があった。はじめの講演は本学総合研究機構長の福山秀敏先生の「錯体と金属タンパク質–物性物理からの視点」の講演が行われた。講演では生体物質を取り扱うための新しい理論的計算手法の考え方について講演された。次に自然科学研究機構分子科学研究所錯体物性研究部門（現錯体学会会長）田中晃二先生による「持続性社会形成のための化学エネルギー変換を目指した金属錯体の合成」という講演が行われた。講演では光エネルギーによる水やメタノールの酸化について未来エネルギー問題に関連させて話されていた。また、本学理学部一部化学科の由井宏治先生による「細胞１個１個の生体膜の堅さ・柔らかさを計る－顕微レーザー表面変位分光法によるアプローチ」の講演が行われた。先生は光圧を用いて生体細胞膜の柔らかや堅さを生きている状態で測定できる手法について解説・発表された。次に、本学理学部一部応用化学科の大塚英典先生による「自己会合型高分子錯体の生理活性機能」による講演を行った。先生はＤＮＡと相互作用するような金属錯体を生体と相互作用する高分子に連結し、細胞膜の透過能力について発表された。一方、製品評価技術基盤機構研究専門官、紙野圭先生の「フジツボの水中接着物質からの界面科学」の講演が行われた。この講演ではフジツボがどのようなところに接着できるのか、実はこの接着には鉄錯体が深く関わっているという興味深い事実を発表された。また、本学基礎工学部生物工学科山登一郎先生による「イオン輸送性ロータリーモーター、V1-ATPaseの構造と回転メカニズム」についての講演が行われた。先生は生体のＸ線結晶構造解析から生体の超分子モーターのメカニズムについて、分子レベルの運動を動画にして発表された。最後に東北大学多元物質科学研究所の栗原和枝先生による「表面力測定による材料の固液界面評価」の講演が行われた。

以上、8名の研究発表が行われ、特に生体関連と錯体化学と界面科学という珍しい研究発表会を行い、界面科学の発展に新しい道筋を印したものと考えている。

ーがん医療基盤科学技術研究センター　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

前年度に続き、多分野の教員、学生の「がん」に関する知識、用語の共有を目的として「いまさら聞けないがんのお話」セミナーと CTC セミナーなどを行った。また、本年度は国際シンポジウムを開催し、招待公演を含めて世界的な知見を得ると共に、当センターの成果について国際的な評価を受けた。

《「いまさら聞けないがんのお話」理大祭特別セミナー　【“がん”を知って“がん”に勝とう】》（公開）

平成 23 年度も理大祭に合わせて開催し、野田キャンパス周辺の住民など多数の一般聴衆が集まって盛況であった。特に質問コーナーで、がんに対する一般的な知識から具体的な症例まで多数の活発な質問応答があった。今後ともセミナーを続け、対外的な啓蒙活動を行う予定である。

平成 23 年 11 月 20 日（日）午後２時～　（理大祭第２日目）　東理大野田キャンパス講義棟 K103

「がんってどんな病気？どうしてがんになるの、ならないの？」安部　良（本センター長）

「“がん”どうやって治療しよう？」木下　平(国立がん研究センター東病院長)

《International Symposium of Technology for Cancer》　平成 23 年 9 月 1～2 日　タワーホール船堀（公開）

国際シンポジウムを 2 日間に渡って開催した。国内および海外から、大学のみならず企業からの講演者を招待し、最新のがん治療に関する技術について知見を深めた。本センター内の研究成果発表とさらなる進展を目指した活発な discussion が行われた。医療、生物以外に多分野からの参加があり、本センターの目的でもある「多分野間研究連携ネットワーク」の重要性と有効性が示された。

《CTC セミナー》　（公開）

◎第 8 回　平成 23 年 5 月 26 日（水）　東京理大薬学部 1411 教室　「抗腫瘍剤を目指した含窒素ヘテロ環、特にインドールアルカロイドの合成とその抗腫瘍活性」小中原　猛雄（東京理大理工工業化）

◎第 9 回　平成 23 年 9 月 22 日（水）　東京理大薬学部 1411 教室　「新規抗がん剤プラジエノライドの創薬研究～生理活性天然物への化学的アプローチ～」小竹　良彦（エーザイ（株）オンコロジー創薬研究所）

◎第 10 回　平成 24 年 3 月 22 日（木）　東京理大理工学部機械工学科会議室　「マイクロ流体デバイスと生命科学への応用」元祐　昌廣（東京理大工第一部機械工）

《バイオメディカルインターフェース(BMI)ワークショップ～医学と理、工、薬、芸術学を紡ぐ～》

VRG ではセンター創設年度より毎年一回、BMI ワークショップを開催しており、今年度で三回目を迎えた。臨床医の「ぼやき」から始まり、「ノンバイオメディカル」の研究者がそれに対してあらゆる分野から徹底的にその解決策を提案する。すでに本ワークショップからいくつもの共同研究が生まれ、実質的な成果を結びつつある。多彩な分野のアクティビティーの高い研究者によるワークショップであり、分野の壁を越えることによって実現する有意義な問題解決の場となっている。

《生体内金属イオンの NMR プローブによる新規がん診断法の開発》

本センターの共同研究として、亜鉛イオン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、生きている細胞内の亜鉛イオン検出に成功した(In-cell NMR)。この成果(*Inorganic Chemistry*, **2011**, *50*, 11568-11580)が、“Global Medical Discovery (GMD)”サイトの“Key Scientific Article”として紹介された (http://globalmedicaldiscovery.com/)。

―グリーン＆セーフティ研究センター　トピックス―

1.食と健康フォーラム

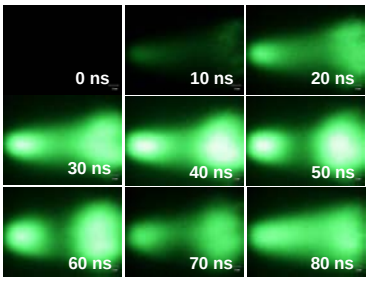
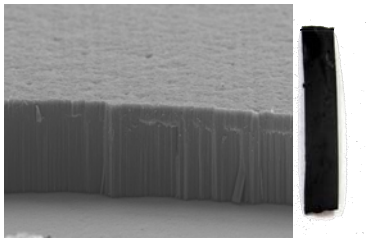


図　水分子のプラズマ化で発生した水素ラジカルの空間分布の時間発展。左側が陽極、右側が陰極で、電極間の距離は500μm。10nsの時間分解能で追跡できる。

近年、プラズマとよばれる反応性に富んだ高エネルギー粒子を含む気体と、水溶液とが接する界面で起こる化学反応は、食品の殺菌や水の浄化技術、湖面の藻の除去技術、術後の感染症の少ないプラズマメスといった医療機器など、各方面で注目を集めつつある。このような応用では、利点を生み出す化学反応を明らかにし、同時にその安全性を確保するためには、生まれる化学反応種の理解と、その制御技術が欠かせない。しかしプラズマと実際に接している反応空間部分はμm オーダー以下であること、さらに反応活性種の寿命がμs 以下といった高速時間領域であることから、その計測・診断・分析が一層難しく、その理解は立ち遅れてきた。我々は安全・安心な水中プラズマ技術の応用･展開を目指して､各種ラジカルの空間分布がどのように時間発展していくかを、10ns（１億分の１秒）の時間分解能で追跡できる新しい装置の開発に成功した。今後、食品・環境・医療応用にむけた水中プラズマ生成技術の安全かつ効率的な制御に向けて役立つことが期待される。(由井宏治)

2.電池フォーラム　～新しいカーボンナノ材料とその合成法～



カーボン材料は、伝導性、低価格、化学的安定性により、燃料電池やLi 二次電池などの電極材料、電極触媒の担体および導電助剤として広く使用されている。しかし、多くは粉体もしくは繊維加工品として使用されていて、使用目的に合致するように設計・合成された先端材料と必ずしも云い難い。右図は、独自開発の成長促進剤を用いた熱 CVD 法により、ステンレス基板上では世界最高の最大数ミリの厚さまで成長させた高配向チューブ(HACNT)を示す。本 HACNT は基板まま応用できるように、汎用性の高い市販のステンレス基板を用いていることも特色であるが、チューブ同士がしっかり固定された世界初の自立性を有する HACNT 膜として生成していることがわかった。スーパーグロース法のような従来法では、剥離液に浸漬して剥がすと収縮してしまい右のように自立膜として基板からはがすことができない。このように自立膜として HACNT が合成できたことは、今後の電池への応用研究を向けて重要な大きな研究成果である。(桑野潤)

3. 光フォーラム　ー疎水性表面の水和層：水の新たな形態

水は親水性の表面をぬらすことは良く知られている。これは親水表面の電気的双極子と水分子の電気的双極子の相互作用に起因し、親水表面には水分子が表面と緩く結合した水和層が形成される。一方、非極性の疎水性表面ではこのような水分子との相互作用がないため、微細な孔やエッジが無い限り、水和層は形成されないと考えられてきた。今回、我々は１本の単層カーボンナノチューブ(CNT)の光励起発光測定を用いることにより、疎水性とされている CNT 表面に安定な水和層が形成されることを明らかにした。CNT は表面原子のみから形成される一次元物質であるため、その発光波長は CNT 周囲の誘電率によって変化する。水の蒸気圧を変化させた実験から、水蒸気圧がある臨界値以上になると、CNT の発光波長が遷移的に増加することがわかった。詳細な解析と分子動力学シミュレーションから、この遷移は CNT 表面に安定な水和層が形成されるために生じることを解明した。この水和層は 100 kJ/mol という通常の水の 2 倍以上の大きな潜熱を持ち、CNT 表面の分子間力のポテンシャルの谷に捉えられた水分子同士が、互いに結合することによって形成される 2 次元的な水の相であるといえる。(本間芳和)

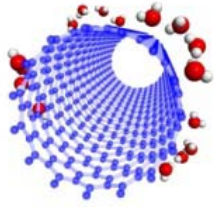


図 3 CNT と水分子

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～

2011 年 11 月 4 日に、「第 2 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 9 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。133 名が参加し、東京女子医科大学・岡野光夫先生の特別講演をはじめ、メンバーによる 8 題の講演、25 題のポスター発表がなされた。また、開会にあたり、藤嶋昭学長からご挨拶を頂戴した。

このシンポジウムは毎年開催され、DDS 関連分野の研究者から大きな期待が寄せられている。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。今回のポスター発表は 25 題と過去最多であり、いずれのポスターにも大勢の参加者が詰めかけ、活発な討論が行われた。

＜特別講演　岡野光夫先生＞

＜藤嶋　昭学長＞

＜シンポジウム会場風景＞

＜ポスター発表会場風景＞

ー ＲＮＡ科学総合研究センター　トピックスー

放射線誘発バイスタンダー効果でのシグナル分子としての ATP
～X 線マイクリビームを用いた ATP 放出機構の解明～

放射線生物影響におけるバイスタンダー効果でのシグナル分子としての ATP をX線マイクロビームを用いて詳細に検討した。肺がん細胞 A549（シングルセル）をマイクロビーで照射すると、ごく短時間内に二相性の ATP 放出が観察された。その後、種々の阻害薬を用いて放出経路を検討、一相目の ATP 放出がアニオン・トランスポーター、二相目の放出がコネクシンヘミチャンネルを介することが明らかになった。さらに、P2X7 チャンネル阻害薬、TRPM2 チャンネル阻害薬により一相目及び二相の ATP 放出が、いずれも抑制されることから、X 線照射後 TRPM2 チャンネルがセンサーとなりマキシアニオンチャンネルを介した一相目の ATP 放出が、その後コネクシンヘミチャンネルを介した二相目の放出が生ずる事が明らかになった（下図参照）。

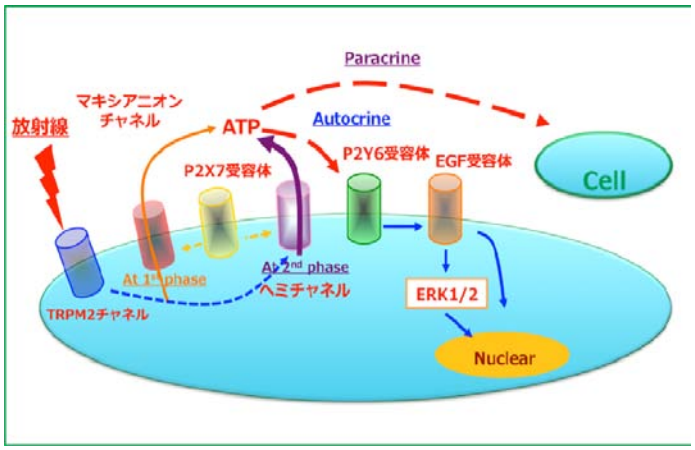


図　予想される ATP 放出機構

ー戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター　トピックスー

1. 日本幼少児健康教育学会第 30 回記念大会［春季：野田大会］の共催

当センターは、2012 年 2 月 18 日～19 日に開催された日本幼少児健康教育学会第 30 回記念大会の共催を務めた。本大会の大会会長および大会組織委員長は、当センターのメンバーでもある丸山克俊（同学会副会長）ならびに清岡智（同学会常任理事）がそれぞれ務めた。また、当センターの市村志朗ならびに柳田信也が大会組織副委員長を務めた。当センター長の武田健は大会顧問として協力し、同大会中にも講演を行った。

大会では「次世代健康科学・健康教育を考える」のメインテーマの下に、特別企画①「学校体育プログラム日韓比較考」および特別企画②「次世代健康科学・健康教育を考える」が開かれたほか、幼少児の健康に関わる教育研究・実践研究の多種多様な報告が集まった。特別企画②では、当センターの立花研ならびに梅澤雅和が講演を行った。この特別企画は市民に一般開放し、当センターの研究ならびに関連する幼少児健康に関わる研究の普及・広報をする役割も果たすことができた。

2. バイオ領域若手ワークショップの開催

2011 年 11 月 16 日に、当センターの立花研ならびに梅澤雅和が幹事を務め、総合研究機構バイオ領域（世話人：安部良教授）の第 1 回若手ワークショップを総合研究機構内の企画として開催した。

このワークショップは、「各々の若手研究者や学生がどのような目的を持って研究に取り組み、目的の達成に向けてどのような工夫をしているのか（しようとしているのか）」についての情報交換の場とすることを主眼に置いて開催した。その結果、１）複数の学部・学科の学生や若手研究者が一堂に会して研究発表をすることによる、研究科や学部を越えた交流、２）学生から若手教員の対等な立場での研究発表から生まれる、討論やアドバイスの交換などの研究交流を、総合研究機構バイオ領域の名の下で実現することができた。

当日は、福山秀敏・総合研究機構長を始めとして総数 151 名（内、学生 107 名）の参加者が集まった。参加者には学部 1～2 年生も含まれており、「見ているだけでも楽しいし勉強になった」という声を頂いた。今後、学内の様々な要望や声にも応えることで、総合研究機構が研究の発展に向けた研究交流のニーズの受け皿として効果的な役割を担える可能性が期待された。

幹事を務めた立花（右）と梅澤（左）

3. 関連研究の最新動向の学会誌への寄稿

2011 年 8 月 9 日～12 日に、米国マサチューセッツ州ボストンにおいて開催された第 5 回ナノテクノロジー国際シンポジウムー職業衛生と環境衛生（5th International Symposium on Nanotechnology - Occupational and Environmental Health）に、当センターから武田健ならびに梅澤雅和が参加し、研究発表を行った。同シンポジウムでは職業的・環境的曝露による健康影響が問題となり得るナノ材料について、「ハザード評価」「曝露評価」「リスクアセスメントと規制」の 3 つのセッションが設定され、議論が行われた。この学会の様子は、梅澤雅和が国内の研究機関の研究者と共著で日本エアロゾル学会誌『エアロゾル研究』（26 巻 4 号 pp. 374-376）上に報告した。

－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。

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

平成 23 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、(1)人間の安心安全部会、(2)自然･人工物・環境安全部会、(3) 企業リスクマネージメント部会、(4)国民生活リスクマネージメント部会、(5)コーポレートコンプライアンス部会で研究を行った。その中でもシンポジウムを開催した研究活動について、以下に報告する。

(1)人間の安心安全部会：『酷暑･節電日本の健康危機管理』シンポジウム

未曽有の東日本大地震による近年の電力不足は、地球温暖化の潮流と相まって、酷暑の到来時に熱中症やヒューマンエラーなどによる重大事故の原因となり、事業継続計画(BCP)にも深刻な影響を与えることが危惧される。このような日本社会の危機に対処するために、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議論した(平成 23 年 7 月 12 日)。

(2)自然･人工物・環境安全部会：『野生動物と人間生活との軋轢―その実態と対策』シンポジウム

昨年度 3 月 16 日に開催予定のシンポジウム『野生動物と人間生活との軋轢』、3.11 の震災で延期のやむなきに至った。

近年、野生動物と人間生活との軋轢が目立っている。これらの中には、農業被害のように人の産業に重大な影響をおよぼすものや、生ごみの食い散らかしのように人の衛生管理上、問題になることがらがふくまれる。また、クマによる人身被害、カラスによる線路への置き石、鳥と航空機との衝突、野生動物による感染症の拡大など、人間の生命に直結する問題もふくまれる。そのため、野生動物との軋轢に関連した話題は、専門家の間で知られるだけでなく、新聞やテレビなどのマスメディアを通じて広く社会にも報道されている。しかし、個々の問題について、きちんとした情報は必ずしも伝えられておらず、場合によっては誤解を招くような状況にもなっている。本シンポジウムでは、こうした背景のもとに、野生動物と人間生活との軋轢について、現場での実態や対策の現状、また法律上の問題点などをとりあげ、議論した。とりあげた問題は、いずれも人の産業や健康・生命に重大にかかわるものである(平成 23 年 9 月 2 日)。

(3)自然･人工物・環境安全部会：

『信頼される建築物･社会基盤の構築とその危機管理』シンポジウム

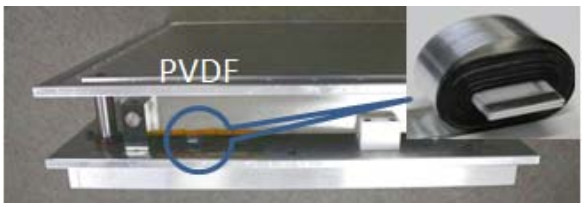
人工物が発信する情報については、昨今、マシン･トゥ･マシンの情報交換が進んできたが、ビルや橋などの建造物の情報については、地震時の IT 強震計センサなどによる耐震性の計測など一部が始まっているが、クラック･スキャニングやコンクリートの非破壊検査による劣化診断などによる建物のヘルスセンシングは、これからの大きな課題である。本部門では人工物･人間･地球に亘る万物の発信する情報を検知し、処理して、アクションを興すという一連の研究を推進している。本シンポジウムは中でも建築物が発信する情報に焦点を当てて議論した(平成 24 年 3 月 6 日)。

ー先端デバイス研究部門　トピックスー

圧電ポリマーを用いたエナジーハーベスティング
～振動や圧力を利用した弱電力発電～

近年、身の周りの電磁波や振動などの環境エネルギーから、比較的小さな電気エネルギーを獲得する“エネルギーハーベスティング”に対する関心が国際的に高まっている。特に圧電体を用いた振動発電は、すでに欧米を中心に、壁スイッチやタイヤ空気圧監視システムなどへの導入が進んでおり、高速道路への敷設などの大規模な計画もなされている。そこで使われる圧電体は、$Pb(Zr,Ti)O_3$を始めとする無機材料である。これに対し、我々は高分子強誘電体ポリフッ化ビニリデン(PVDF)を主体とする有機材料によるエナジーハーベスティングの研究を進めている。

圧電体を用いた発電の効率は、電気機械結合係数の 2 乗に比例する。現存の無機材料と有機材料を比べた場合、その値は無機材料の方が 1 桁ほど大きい。したがって、発電には無機材料の方が有利に見えるが、加える力が十分に大きい場合には、発電量は材料の破壊限界で決まるため、有機材料が無機材料を凌駕する可能性がある。図 1 は、我々が開発した床発電システムである。発電素子としては、厚さ 40 μm、幅 1 cm の PVDF フィルムの両面に電極としてアルミを蒸着したものを 80 回重ねた巻いたものを用いた。この発電素子に対し、テコの原理を利用して、床を踏んだ時の荷重が 5 倍となるようにした。標準体重の男性がこの床を踏んだ場合、周波数約 2.4 Hz、振幅約 100 V の電圧が発生した。これを電力に換算すると、12 mW となる。また、図 2 はカム機構を利用し、回転をフィルムの伸びに変換する発電システムである。厚さ 40 μm、幅 0.6 cm、長さ 1.8 cm の単層フィルムを用いた場合、周波数 55 Hz、振幅 0.4 μC の電荷揺動が発生し、2 mW の電力が得られた。得られる電力はこのように大きくはないが、最近の省電力集積回路や LED を駆動するには十分であり、適切なアプリケーションがあれば実用化が期待できる。



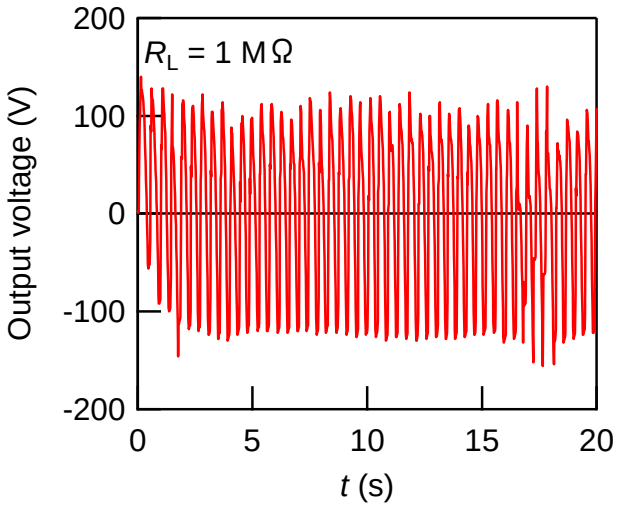


図 1　床発電システム

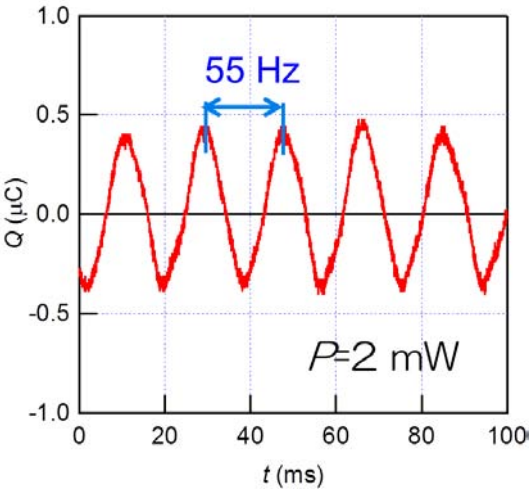


図 2　カムを利用した発電システム

—太陽光発電研究部門　トピックス—

■研究成果

次世代型太陽電池の候補の一つと見なされている色素増感太陽電池の高性能化の研究において、チタニア半導体光電極の最適化と色素の組み合わせを用いて、世界最高レベルの 11.6%の変換効率を達成した。この研究成果が評価されて、2011 年 12 月に開催された第 21 回太陽光発電国際会議(PVSEC-21)において Best Paper Award を受賞した。(荒川研究室)

■　部門の広報活動

(1)2 回のシンポジウムの開催

第 1 回シンポジウムと第 2 回シンポジウムを JR 秋葉原駅前にあるダイビル・秋葉原コンベンションホールで開催した。参加者は各々約 190 と 160 名であり、一般参加者は、約 130 名と約 100 名であった。2 つのシンポジウムにおいて、多くの一般参加者に参加していただき、当研究部門の研究成果の発信が十分に行われたと考えている。

(2)近代科学資料館主催の太陽エネルギー展で作製した太陽電池や太陽電池システムを展示

平成 23 年 10 月 18 日から平成 24 年 2 月 18 日まで開催された近代科学資料館主催の太陽エネルギー展において太陽光発電研究部門が製作した新しい太陽電池モジュールやシステムの展示を行った。約 2400 名の一般参観者があり、部門の研究成果を十分に発信することができた。

－エコシステム研究部門－　トピックス－

「リチウムイオン電池の電極材料」に関する研究成果を日刊工業新聞が紹介

エコシステム研究部門井手本研究室では、リチウムイオン二次電池や燃料電池の材料に使われる高機能な酸化物を探索し、さまざまな分析手法を駆使することで新たな材料の開発につなげています。

酸化物の性質の評価ステップにおいて多角的なアプローチを徹底し、中性子線解析、放射光X線解析、計算科学、熱力学測定とさまざまなものを取り入れていますが、中でも熱力学測定を取り入れているのは珍しく研究室としてもこれを重要な手法と位置づけています。また、超音波を使ったユニークな生産プロセスの研究も行っており、室温で電極材料の特性改善が行えることから生産プロセスの省エネルギー化につながるとして期待が寄せられています。

この成果が日刊工業新聞に掲載されました。

太陽電池の寿命を数倍に伸ばす高性能バリア膜を開発
～高耐熱性ポリイミドフィルムで高水蒸気バリア膜の開発に成功～

本学理工学部山下准教授は産業技術総合研究所、住友精化株式会社と共同でポリイミドを用いた高水蒸気バリア膜の開発に成功した。ポリイミドは 450℃以上の耐熱性、1 GPa 以上の力学物性をもち、450℃まで加熱しても熱膨張率は 0.04%以下である。このポリイミドと粘土を複合化させることにより高水蒸気バリア性、不燃性、電気絶縁性などの特性をもつフィルムを開発した。太陽電池は水分によって劣化するためその封止材料がデバイスの寿命を左右する重要なポイントであるが、ガラス以外の軽量かつフレキシブルなフィルムでは実現が困難であった。従来用いられているフッ素系フィルムでは基材との張り合わせ部分の劣化が起こるため 10 年以上の耐久性はなかった。本技術では耐久性を数倍に伸ばすとともに、コストを大幅に下げることができる。この成果は 8 月末にプレスリリースされ、主要紙から報道発表された。現在は商業化に向けて調整中である。

－エネルギー･環境光触媒研究部門　トピックス－

工藤（部門長）が，日経ビジネス（2011.10.31 号）の「次代を創る 100 人」に取り上げられた。また，光触媒を用いた人工光合成の研究が，ＢＳフジ「ガリレオ X」（2011 年 12 月 25 日放映）やＮＨＫラジオ「みんなで科学ラボラジオ」（2012 年 1 月 28 日近代科学資料館から生中継）で紹介された。

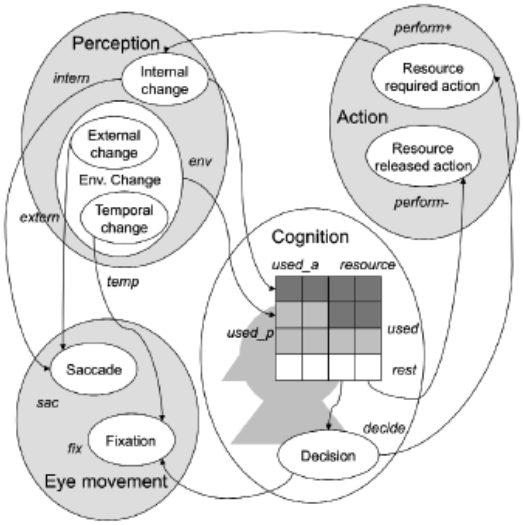
阿部グループのチタニアナノスケルトンならびにその光触媒活性に関する２件の研究発表が，以下の口頭講演賞，優秀ポスター賞を受賞した。チタニアナノスケルトンとは，界面活性剤が形成するリオトロピック液晶をテンプレートとして調製される多孔質材料であるメソポーラスチタニアの中でも，アナターゼ結晶の壁膜から構成されるもののことを呼び，高い光触媒活性と吸着能を併せ持つ材料ととして注目されている。今回，チタニアナノスケルトンの構造と光触媒活性の関係について検討した研究が「色材協会研究発表会」で口頭講演賞を，また，チタニアナノスケルトンの規則性の高い細孔を利用したナノ粒子のサイズ分離に関係する研究が,「第１回ＣＳＪ（日本化学会）化学フェスタ」において優秀ポスター発表者を受賞した。いずれも JAXA（宇宙航空研究開発機構）との共同研究であり，宇宙ステーション「きぼう」での微小重力実験による高品質チタニアナノスケルトンの調製も検討されている。

1. 色材協会研究発表会　口頭講演賞
   小宮　惇，遠藤健司，勝田真登，宮堀典子，村上敬司，越川尚清，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦,「チタニアナノスケルトンの調製条件が構造および光触媒活性に与える影響」
2. 第 1 回 CSJ 化学フェスタ　−2011 世界化学年記念大会− 優秀ポスター発表賞
   宮島悠輔，遠藤健司，越川尚清，勝田真登，宮堀典子，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦，「チタニアナノスケルトンを用いた大小金ナノ粒子のサイズ分画」

ー次世代データマイニング研究部門　トピックスー
認知情報学とその具体事例としてのメンタル負荷について

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，定性推論を用いることで運転するユーザの認知負荷に対する解析および実験を行い，その有効性を示した．実験で使用した自動車は共同研究を行っているデンソーID ラボの実験車を使い，運転舵角，ブレーキ，アクセルなどの運転状況を記録できる（図(a)上側参照）．本記録と眼球運動測定装置（EMR-8）を介して得られた情報を用いることで，定性推論に必要なデータを作成した（図(a)下側参照）．図(b)は眼球運動および運転するユーザの運転状況に基づいて構成した認知負荷モデルである．本モデルは Perception，Cognition，Action，そして眼球運動（Eye movement）により構成されており，意思決定は認知負荷を表すリソースが定義されている Cognition 内部で行われる．本研究では，本モデルを利用した定性シミュレーションを行うことで，運転するユーザの認知負荷に対する解析を行い，認知負荷の変化傾向を解釈することが可能であることを確認した．

(a) Eye movement and driving data



(b) Driver cognitive mental load model

図：実験者を用いたデータ収集の状況(a)と運転者の認知負荷モデル(b)

－山岳大気研究部門　トピックス－

富士山観測 2011

2011 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、産業技術総合研究所、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 6 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 5 回成果報告会、年度末の当部門主催の第 1 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。

2011 年は東京理科大学特定研究助成金共同研究助成金の助成を受け、太郎坊において係留気球観測を行いました。下層の大気の富士山頂への輸送機構を解明するために、気象とエアロゾルの鉛直分布を観測するもので、2005 年以来、実に 6 年ぶりに行いました。観測を行った 8 月 20 日～22 日はあいにくの悪天候でしたが、エアロゾルと雲との関係を調査することができました。また、日本エヌ・ユー・エス株式会社へ委託し、富士山を対象とした空間高分解能の気象シミュレーションを行いました。今後の解析が楽しみです。

係留気球観測を終えて、2011 年 8 月 22 日、太郎坊。

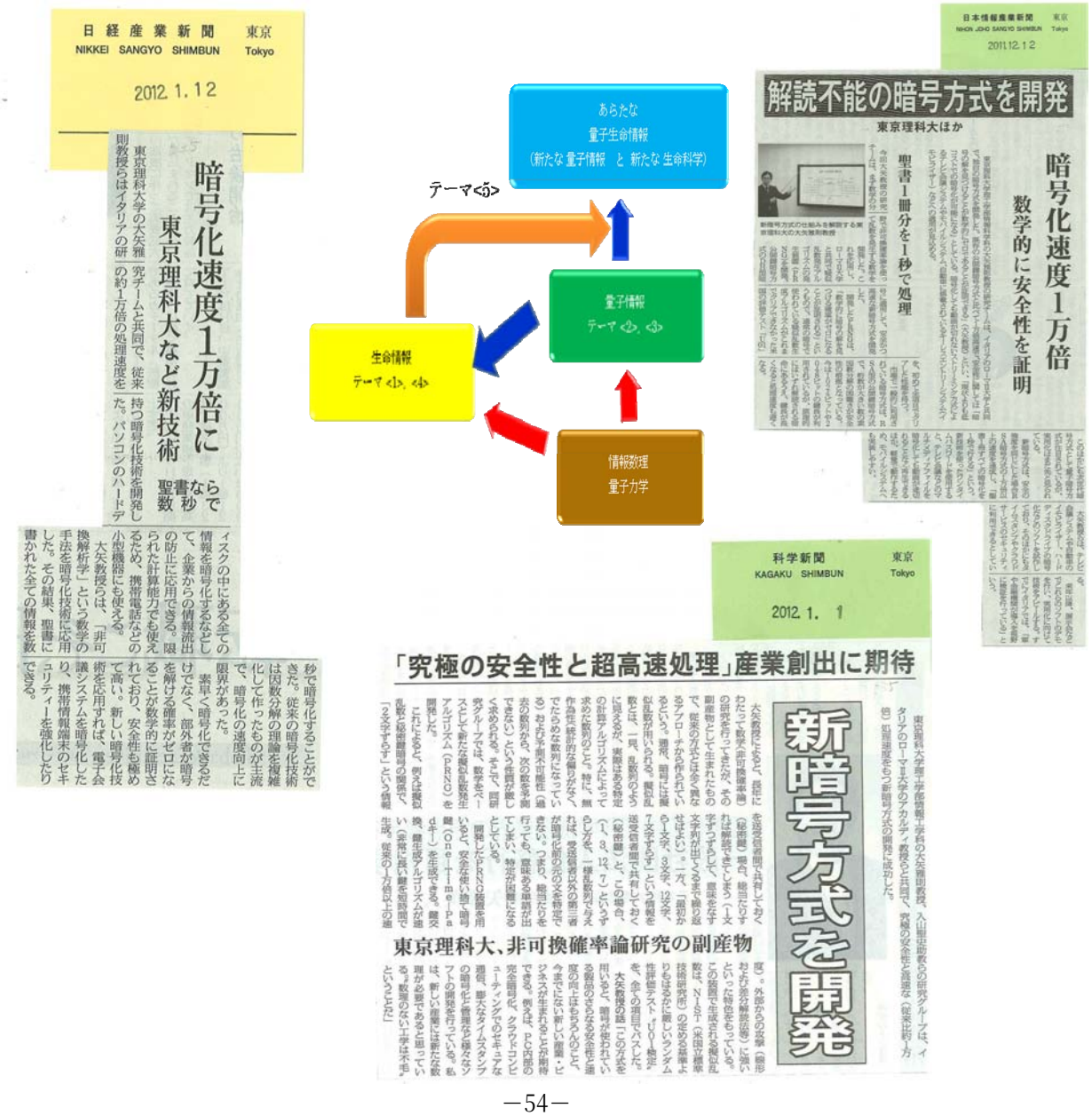
－量子生命情報研究部門　トピックス－

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。



－長万部地域社会研究部門　トピックス－

本部門「社会科学分野グループ」の川向はすでに、長野県小布施町に設立された「東京理科大学・小布施町まちづくり研究所」において、所長として「まちづくり」をテーマとする研究教育活動に取り組んでいる。学生が常駐し、住民と行政と専門家による一般的なまちづくりの方法論とは異なる、「学生がまちづくりに関与するとどう新たな展開が見られるか」という新しい方法論の構築を、その目標とする。まず、まちの歴史・文化・産業のほかに今後のまちづくりに活かせる建築・町並みに関するデータなどを整え、研究成果を分かりやすく模型やパネルにして展示することによって、自分たちのまちを知り住民や行政職員が身近なところからまちづくりの第一歩を踏み出すための基礎固めを行う。これは、学生への教育活動の一環（調査分析と演習）でもある。空き家になった古い住宅・店舗・蔵・納屋などを再生して使い続けるサスティナブルなシステムの構築は、まちづくりの最重要課題であるが、その課題を研究所活動を通して解こうとしている。たとえば、将来に残すべき古建築があれば、所有者とともに、まず不要の物を処分して内部を片付け、積もった埃を取り（写真）、拭いて磨き、学生に可能な範囲で、最小限の修理工事を施す。さらに、店舗・工房・展示・交流空間などへの再生利用に関する具体的提案を行う。このような取り組みは、長万部でも可能であろう。自ら実践することによって住民に生きる喜びを実感させ、そこに住む誇りを育むまちづくりを実現させたい。

日本経済新聞

東京理科大

長万部の活性化支援

ホタテ養殖や高齢化対策

東京理科大学は基礎工学部キャンパスのある長万部町の地域活性化を後押しする。10月1日付で基幹産業であるホタテ貝の養殖方法などを研究する部門を設置。少子高齢化に悩む町の実態調査も実施する。大学が得意とする学術面で地域貢献、少子高齢化に悩む長万部の活性化につなげる。

基礎工学部の友岡康弘教授を部門長とした「長万部地域社会研究部門」を設置し、19人の教員が調査・研究を担う。期間は2016年9月末までで、研究成果は報告会などで公開する予定。

ホタテ貝養殖については、中腸腺に多く含まれるカドミウムの除去法の開発を目指すほか、生殖などの基礎研究にも取り組む。ホタテ貝殻の再利用方法も探り、地域資源の有効活用を目指す。

卒業生のネットワークを活用した地域研究にも取り組む。卒業生らによる住民への聞き取り調査などを通して長万部の実態を把握し、今後の活性化策に役立ててもらう。

同大は25年前、1年生約300人が全寮制で勉強する長万部キャンパスを開設。長万部の人口は約6500人と30年間で半減しており、同大学生にとって"第二のふるさと"と言える長万部の活性化に貢献する考えだ。

日本経済新聞　2011年9月29日朝刊

日刊工業新聞（10月14

長万部（北海道）の地域社会研究

東京理科大 基礎工学部に新部門

東京理科大学の総合研究機構は、長万部キャンパス（北海道長万部町）にある基礎工学部に、長万部の地域社会を研究する新部門を設けた。自然科学と社会科学の二つの研究分野の学際的な融合で、長万部の社会的な再生を模索する。少子高齢化など長万部町が抱える問題に関わり、解決策を見いだすことで地域社会に貢献するのが狙い。

理科大は1日に「長万部地域社会研究部門」を新設した。長万部の「水産業と産業構成」と「社会インフラおよび教育・観光（文化）」の2分野において調査と研究を行う。

部門長に就く友岡康弘教授の下で、18人の研究員が2016年9月30日までの5年間にわたって研究する。大学が地域の誇りあるまちづくりに関わることを目指す。

具体的には、水産業・自然科学分野ではホタテ貝の基礎研究やホタテ貝殻の養殖、ホタテ貝殻の利用に関する研究を行う。一方、社会科学分野では長万部町の人口動態を予測し、町の産業構成や社会インフラ、および教育や観光の実態を調査。全寮制の大学が地域社会に果たすべき役割や知財の運用について研究し、将来の長万部町のあり方を検討する。

基礎工学部の1年次は全寮制で、長万部キャンパスで人間教育や教養・基礎過程の学習を行っている。卒業生にとって長万部町は「第2の故郷」になっているが、この30年間で町の人口は半分近くに減っており、少子高齢化が進んでいる。

日刊工業新聞　2011年10月14日朝刊

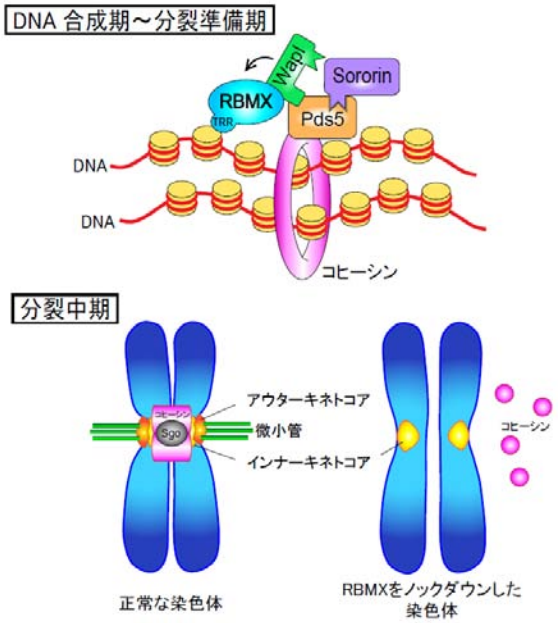
ーイメージングフロンティア研究部門　トピックスー

ライブイメージングシステムによる染色体糊付けタンパク質の発見

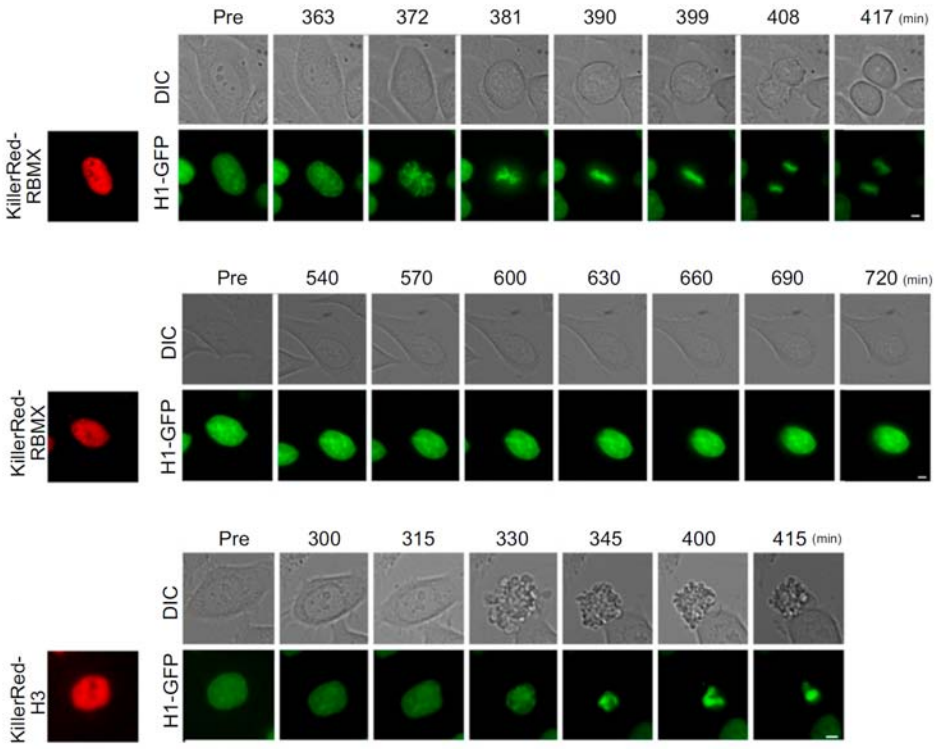
～最先端イメージング技術で世界的競争に勝ち Cell 速報誌「Cell Reports」誌に掲載～

2009 年のノーベル医学生理学賞は「染色体テロメアの機能と制御タンパク質テロメレースの解析」に授与された。次の有力受賞対象は「染色体構造を制御するタンパク質の解析」と言われていることから、世界的な大競争が起こっている。今回、松永准教授は、ライブイメージング技術と光感受性赤色蛍光タンパク質 KillerRed を駆使して、染色体をくっつけている糊・コヒーシンを制御するタンパク質 RBMX を世界で初めて発見した。この発見は高く評価されアメリカ Cell Press から今年 Cell 速報誌として創刊された Cell Reports 誌に掲載された。

今後、イメージング技術を活用して、世界をリードする染色体構造研究が当部門から発信されることが期待される。



東京理科大学 HP に 2012/3/12 掲載済み http://www.sut.ac.jp/news/news.php?20120323102318



光感受性タンパク質 KillerRed による時期特異的タンパク質ノックダウン解析　緑色光を照射しない場合、細胞分裂は進行する（上）。RBMX（中）やヒストン H3（下）に KillerRed を連結させて緑色光を照射した場合、細胞分裂は停止したり細胞死に至った。

－大塚化学糖タンパク質工学プロジェクト　トピックス－

■ 「インターフェロンβの完全化学合成」に関する研究成果が科学雑誌『Journal of American Chemical Society』に掲載されました

本研究グループは、従来型の培養細胞に依存しないバイオ医薬品の製造技術の確立を目指して研究開発を進め、2009 年には貧血治療薬であるエリスロポエチン誘導体の合成とその生物機能解析に成功し *Angewandte Chemie International Edition* 誌に掲載されました。今回の研究成果は、多発性硬化症治療薬インターフェロンβの完全化学合成を行い、化学合成品が既存薬と生物学的に同等に機能することを、マウスを用いた実験で明らかとしたものです。本研究成果は、糖タンパク質化学合成技術の汎用性の実証と、化バイオ医薬品の後続品開発への応用可能性を世界に先駆けて示しています。

●本研究成果に対する社会の反応

論文発表：Sakamoto, I. and Tezuka, K. *et al.*, *J Am Chem Soc*.2012 Mar 10. [Epub ahead of print]

新聞報道：日本経済新聞

日本経済新聞　2012年（平成24年）3月26日（月曜日）

日本経済新聞
3月26日
月曜日
NEWS & VIEWS

バイオ医薬、汎用製法で

薬効のカギ「糖鎖」結合自在

医療費抑制に光

阪大・大塚化・東京理科大

大阪大学の榎原康宏教授らは、新薬の主役として市場が拡大するバイオ医薬品を、汎用的な薬の製法である化学合成で作る技術を開発した。薬効のカギとなる糖鎖を自在に結合させる独自技術を利用した。がんや多発性硬化症の治療に使うバイオ医薬品のインターフェロンβを作製、マウスの実験で既存薬と同じ働きをすることを確かめた。新技術が実用化すればバイオ医薬品の製造コストを大幅に下げられ、患者の費用負担軽減や医療費抑制につながる。

大塚化学、東京理科大などとの共同成果。

インターフェロンβは166個のアミノ酸からなるたんぱく質製剤。世界で数千億円規模の市場がある。遺伝子を組み込んだ動物細胞などを使って生産するが、量産の培養が難しく、未知のウイルスや動物由来のたんぱく質が混じらないように品質管理のノウハウもいる。製造コストが高くつき、多発性硬化症向け治療だと薬価ベースで薬代は年間約200万円にもなる。

研究チームは鶏卵から取り出したさまざまな糖鎖をアミノ酸と自在に結合させる独自技術を利用した。まず、糖鎖と数十のアミノ酸をくっつけた3つの「部品」を作製。溶液中で混ぜるだけで化学合成でき、刺激を与えると従来法と同じ構造のインターフェロンβができた。

これをがんを移植したマウスに投与し、既存のインターフェロンβと同じレベルのがんの縮小効果を確認した。

現在、アミノ酸が結合したペプチド製剤の世界大手、バッケム（スイス）の技術評価を受けており、順調にいけば臨床試験への足がかりになる。

1～2年以内に数㌘規模の量を作製できるようにし、量産への技術的課題を探る。年間100㌔の生産能力があれば実用化できるとみている。

新技術を使って分子量の大きな抗体医薬を作るのは難しいが、インターロイキン2やインターフェロンγといった多様なバイオ医薬品に応用が可能とみている。

国内製薬会社はバイオ医薬品の開発で欧米勢に大きく後れをとってきた。ただ、化学合成だと製剤化技術などで長年培ったノウハウがあり、バイオ医薬品への応用が可能になれば、新薬開発競争の差を少しでも縮められるかもしれない。

科学技術

がん中心に新薬相次ぐ　患者負担重く、治療格差も

がんを中心に新薬が次々と登場するバイオ医薬品だが、大腸菌や動物細胞に遺伝子を組み込んで培養をベースに量産するため、化学合成で作る低分子化合物の薬に比べ製造コストが格段に高い。薬によっては患者の自己負担は年間100万円と指摘される。医療費を支払うがん患者も出ており、治療格差や医療費増にもなる。医療費を支払えずに使用の継続を断念する。今回、大阪大などの研究チームが開発した技術が実用化すれば、製造コストを大幅に下げられ、現状では難しいとされるバイオ医薬品の後発薬開発にも役立つ。

医療技術の進歩とともに新たに顕在化してきた医療費を巡る諸問題の解決につながると期待される。

バイオ医薬品の基本的な製法

薬効に関する遺伝子を動物の細胞や大腸菌に導入
↓
薬のもとになるたんぱく質や抗体、核酸ができるようになったかを確認
↓
細胞などを大量に培養して製剤化
- 未知のウイルスなどが混じらないための品質管理が必要
- 培養して量産するため、品質にばらつき
- 製造コストが高く、薬代が高くなる

大阪大などが今回開発した製法

鶏卵から薬効のカギとなる糖鎖を抽出
↓
アミノ酸と糖鎖を結合、薬のもとを作製
↓
化学合成して製剤化
- 長年の製薬で培ったノウハウが活用できる
- 安定した品質になる
- 製造コストが安く、医療費抑制などに期待大

ーオーガンテクノロジーズ　器官再生工学プロジェクト　トピックスー

■ 「成熟歯による機能的な歯・歯周組織の再生」に関する研究成果が科学雑誌『PLoS ONE』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* 誌に掲載されました。そして 2009 年に、歯の器官原基（再生歯胚）を成体マウス口腔内に移植し、機能的な再生歯へと成長することを米国科学アカデミー紀要に発表しました。今回の研究成果は再生歯と歯周組織を含む「再生歯ユニット」をつくり出し、歯の喪失部位に移植・生着させることにより、機能的な歯と歯周組織を再生することを明らかとしました。本研究成果は、新たな歯科再生治療のコンセプトを実証すると共に完成させた再生器官を移植する「臓器置換再生医療」の実現可能性を世界に先駆けて示しました。

●本成果に対する社会の反応

論文発表：Oshima, M. *et al.*, *PLoS ONE,* 6(7) e21531, 2011

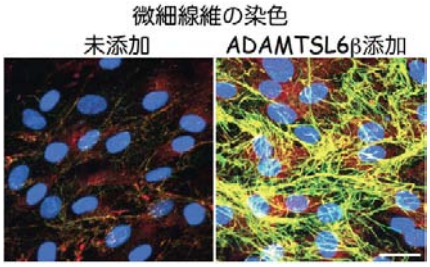
新聞報道：毎日新聞、日本経済新聞、産経新聞、SANKEI EXPRES、日経産業新聞、朝日新聞(夕刊)、読売新聞(夕刊)、他地方誌 29 誌

メディア：Reuters, ABC News, NASDAQ, 他 257 件

産経新聞
平成23年(2011)日刊2464号
7|13[水]
3 総合 14版
平成23年(2011年)7月13日 水曜日
歯 周辺組織とセット すぐ再生
東京理科大、マウスで成功
歯と歯周組織の再生

■ 「遺伝病のひとつ「マルファン症候群」の疾患の改善につながる研究成果」に関する研究成果が科学雑誌『*Journal of Biological Chemistry*』に掲載されました

今回の研究成果は体の弾力を調節する微細線維の成分である ADAMTSL6βが、マルファン症候群の症状を改善することを見いだしました。マルファン症候群では、微細線維形成不全がおこり大動脈瘤、肺気胸、歯周病などの重篤な疾患を発症することが知られています。今回の研究では、ADAMTSL6βでマルファン症候群における微細線維形成不全を回復させることを明らかにし、マルファン症候群における微細線維を補充・強化する新たな治療戦略の可能性を示すものと考えられます。



37 社会 S 13版 2011年(平成23年)10月29日 土曜日
朝日新聞
マルファン症候群の歯周病
歯根再生の治療法を発見
東京理科大

●本成果に対する社会の反応

論文発表：Saito M, et al. *J Biol Chem.* 2011,4;286(44):38602-38613.

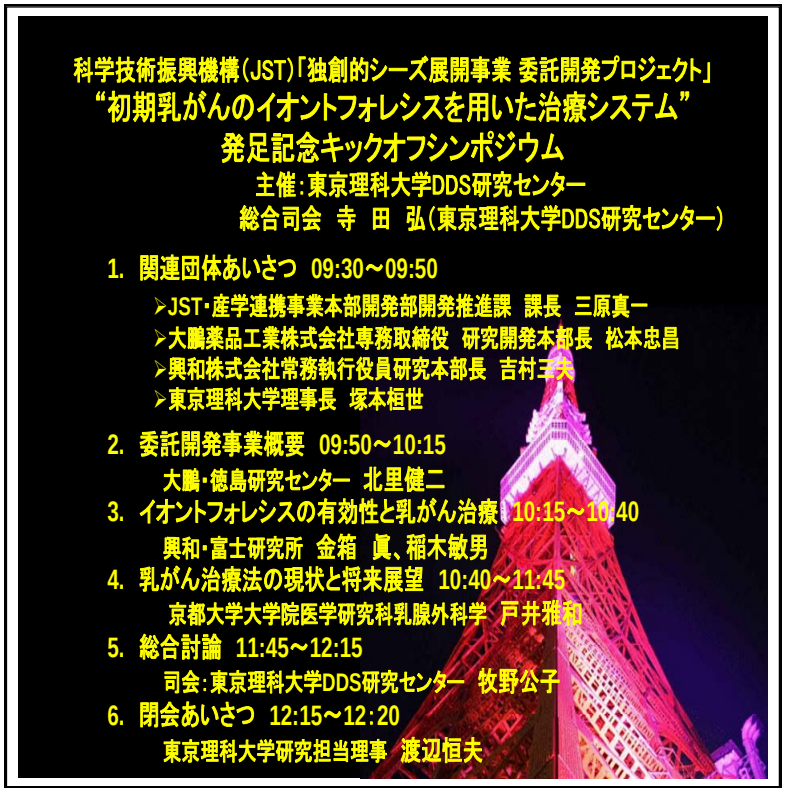
新聞報道：朝日新聞、日本歯科新聞

メディア：朝日ドットコム、日経バイオテク ONLINE

－低侵襲性乳ガン治療 DDS 開発プロジェクト　トピックス－

本プロジェクトは、独立行政法人化学技術振興機構 JST によって採択された委託開発のためのものであり、研究の進展状況などの公表は JST や開発実施企業である大鵬薬品工業株式会社などの許可を必用とするために、大きく制限されている。このため、“トピックス”として、本プロジェクト発足を記念した“キックオフシンポジウム”について記載するに留める。

キックオフシンポジウムは、2008 年（平成 22 年）6 月 28 日に森戸記念館において、本プロジェクト関係者や多様な分野の研究者の出席を得て開催された。そのプログラムはポスターに示すとおりである。JST など関連団体からは、本プロジェクトの社会的な意義が強調された。プロジェクトの概要や、乳がん治療の現状などの報告後に総合討論が活発に行われた。プロジェクトに対する期待が非常に大きいことに、関係者一同は大いに感激し、今後、研究を発展させることを誓った。



特許

出願番号；特願 2011-143382（本学整理番号；T2011-003）
出願日；2011 年 6 月 28 日
発明の名称；イオントフォレシス用ナノ粒子及びその製造方法
発明者；牧野公子、友田敬士郎、寺田　弘

研究センター・研究部門別の研究報告

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	⑤ 散水設備を有する実規模火災区画模型
・FTIR 分析装置	⑥ 多目的水平載荷加熱装置
② 中型複合炉（内寸 W1.5×D1.5×H1.5m）	（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	⑧ 大型壁炉（内寸 W3.5×D1.0×H3.5m）
・焼集煙フード（固定式 5m×5m）	⑨ 二次燃焼炉（排煙処理装置）

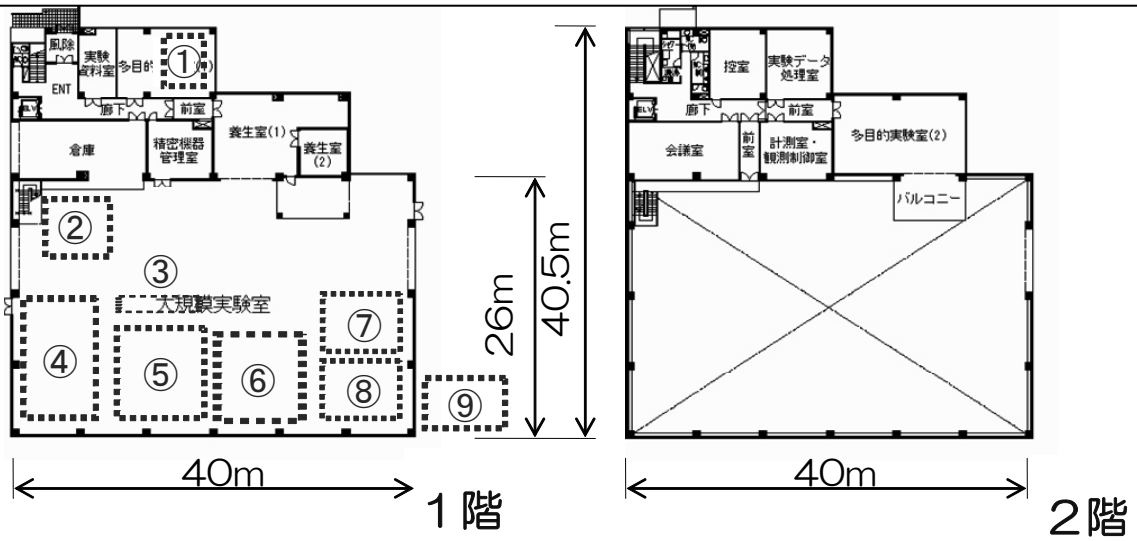


図 3　大規模実験棟平面図と各種設備

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

実可燃物を想定した立体火源および線火源の燃焼性状に関する研究：

本研究では立体的可燃物としてウレタンブロックを用いた立体火源燃焼実験と長方形のガスバーナーを用いた線火源燃焼実験を行い、それぞれの火源における燃焼性状について定量的知見を得ることを目的とした。またこれらの火源に対し、既往の予測式の適用可能性について検討した。以下に本研究によって得られた知見を記す。

- 立体火源の火炎高さは、既往の予測式（Zukoski による研究成果）で良好に表現できることを示した。また、立体火源からの放射熱量の定量化を行った。
- 火源形状のアスペクト比 α>10 以上の線火源の火炎高さについて、無次元発熱速度 Q^*_{mod}>3 の場合についての予測式（$L_m = 6.03 Q^{*\,2/5}_{mod} A$）の提案を行い、より精度の高い火炎高さ予測を可能とした。

3. 2. 避難安全グループについて

煙の視覚要因による異変感知に関する研究-実大規模空間における発煙装置を用いた実験的研究：

本研究では、煙の視覚的要因に着目し、空間要素をさまざまに変化させた時の輝度および煙濃度、室内の照度と異変感知理由との関係を把握することを目的として実験を行った。

輝度、煙濃度および室内の照度と異変感知理由との関係を明らかにするため、異変を感知した状況別に異変感知の状況別に異変感知に関する要因である照度、輝度、煙濃度(減光係数)の影響の有無について整理した。

- 黒色煙を用いた場合には、異変感知理由は周囲が暗くなったためであり、照度の影響が見られ、異変感知時間としては比較的早い結果となった。
- 白色煙を用いた場合には、異変感知理由は白い煙に気が付くためであり、その煙に気が付いた場所によって影響因子の違いや異変感知時間の違いが確認された。異変感知時間が早い傾向があった順に、場所は空間上部、正面（壁）、PC 近傍であり、空間上部では白色煙の輝度と減光係数が関係する結果が得られ、正面と PC の場合には減光係数のみが関係する結果が得られた。

トンネル換気の米国技術基準とその火災時への適用：

現在国内ではリニアモーターカーの計画が進んでおり、地下鉄道での防災技術が改めて注目され始めている。本研究では、米国の鉄道の防火基準である NFPA130 の内容を、モデル火災を用いて検討した。

その結果、天井面からの放射による影響を考えた場合には、換気がないものと仮定した為、混雑時に乗客者全員を安全に避難させることが難しいという結果になった。安全に避難させるには換気の担う役割は大きく、煙の遡上を阻止する為にも、一定の換気は行うべきである。また最大の発熱速度に達する前に火源からできるだけ早く離れることが重要となり、火災発生直後の速やかな避難が求められる。

3. 3. 構造耐火グループについて

異なる載荷条件の乾式間仕切壁の耐火性能―壁の温度予測に関する実験と数値シミュレーションによる検討―：

耐火設計は、火災拡大を抑制するための区画設計と建築物の火災時における構造安定性を確保するための構造耐火設計からなる。本研究では、前者を対象に、乾式間仕切壁の耐火性能に関してより実火災時を考慮した検討を実施した。乾式間仕切壁の耐火性能を低減させる要因として、乾式間仕切壁の熱膨張に対して周辺架構が拘束することよって生じる熱応力や火災時に柱や梁に生じる大たわみ等による強制変形が考えられ、これらが相互的に作用することで耐火性能を低減されると考えられる。しかし、その影響について十分な知見が蓄積されていないのが現状である。

本研究では、火災時に区画部材に生じる熱応力や架構部材の変形を受ける乾式間仕切壁を載荷加熱実験にて再現し、その条件下の乾式間仕切壁の耐火性能を明らかとすると共に、実験より得られた知見から壁の温度推移について数値シミュレーションを用いて検討した。以下に本研究によって得られた知見を記す。

・熱応力と強制変形を受ける乾式間仕切壁の温度上昇を促進させる要因として加熱側ボードの脱落や亀裂、目地の開き等が考えられる。
・熱応力と強制変形を受ける乾式間仕切壁を温度予測するには、乾式壁の損傷挙動を反映した熱物性値の設定を考慮する必要があることを本研究により明らかにした。

3. 4. 住宅防火グループについて

住宅火災において出火から死者発生に至る経過の類型化に関する研究：

本研究では、死者を発生した住宅火災に着目し、「どのような火災で」、「どのような人が」、「どのような経過で」死亡に至るのかについて、そのパターンを詳しく分析して、死者発生火災の経過を類型化することを目的とした。本研究によって得られた知見を以下に記す。

・住宅火災における主要な死者発生火災の出火原因と、その火災において出火から死者発生につながる経過を明らかにした。住宅火災において出火件数が最も多いのは、コンロから動植物油へと着火する火災であるが、最も多くの死者を発生しているのは、いわゆる寝タバコによる火災で、比較的体力があると思われる 50 歳代の男性が多く死亡していた。
・年齢や身体不自由など、死者の避難能力によって、死亡に至る経過に見られる違いが見られた。従って、死者低減のために必要と考えられる対策がそれぞれ異なると思われる。
・出火場所と人との相対的な位置の違いが死者発生シナリオへ与える影響を分析した。①焼損床面積が 1 ㎡ 以下の小規模火災の死者は、出火原因によって死亡に至る経過に違いが見られ、ほとんどは発火源をタバコとする火災で CO 中毒・窒息により死亡に至るケースと、着衣着火で火傷により死亡に至るケースである。②出火時に出火場所にいなかった人が死亡するのは、焼損床面積が 10 ㎡ を超える火災がほとんどで、火傷で死亡する人よりも CO 中毒・窒息で死亡する人のほうが多く、出火パターンが死因や死者発生経過に与える影響は小さい。

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、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）を推進している。残る 1 年間で、これまでの活動を総括するための火災安全設計ガイドラインの取りまとめや、世界の火災研究機関との今後の協力体制を確固たるものとするためのフォーラムの開催など、GCOE としての役割を発展的に今後も展開するための活動を積極的に推進する。

これまでの活動としては、火災科学研究センターでの研究活動と共に、平成 22 年度に国際火災科学研究科修士課程を設置し教育体制の整備にも取り組んできた。平成 24 年度には博士後期課程を開設する。また、国際交流面では、アジア諸国で発生した注目すべき火災事故を対象として被害調査を実施し、顕在化した火災被害拡大要因の分析やその対策の提言、さらにはベトナム・ハノイやバングラデシュ・ダッカにおいて火災科学の知識や火災安全技術の普及を目的とした 3 日間に及ぶ集中講義を開催した。また、平成 23 年度には、若手研究者招聘事業によりベトナムの若手研究者 20 名を受け入れ、2 週間に亘って集中講義や火災実験、施設見学会、ワークショップ等のプログラムによる短期研修を実施した。引き続き、一層関係を深めると共に、アジア諸国の人材を火災安全技術者として育成するために、本学国際火災科学研究科に留学生を受け入れ、人材育成・教育面での貢献を果たす必要がある。

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。また、今後は海外機関との共同研究も強化させ、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）

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 区画から４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、ゾーンモデル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。

内田　英建

「切り替えスキームを用いた流体の方程式の数値シミュレーションに関する研究」

数学一般（応用数学）４１０３－Ｄ

流体現象を表す偏微分方程式の数値解法として、高次精度のスキームでは、数値振動が発生する部分に１次精度のスキームを適用することによって振動を抑えることができる。この方法を用いて、誤差を出来る限り少なくし、実際の現象に近いシミュレーションを行える方法として、切り替えスキームを用いた方法を開発した。この方法をナビエ・ストークス方程式への適用と、多次元化することによって、実在現象への適用を考察する。

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

「火災による性能劣化および変形性状が建築物の耐震性能へ及ぼす影響に関する研究」

建築構造・材料（構造解析）５３０１―Ｂ

火災によって高温にさらされた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、高温によって引き起こされた架構の力学的性能劣化が、耐震安全性に及ぼす影響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。火災後の使用再開の可否の判断方法や、地震火災後の残存耐震性能の評価法など、明らかにすべき点は多い。本研究は解析的アプローチによって、火災による架構の部分的性能劣化及び変形性状が、建物全体の耐震性能に及ぼす影響について検討を行うものである。

倉渕　隆

「CFD を用いる気流解析のベンチマーク確立関する研究」

建築環境・設備（空気環境）５３０２－Ｄ

数値流体工学を利用した火災時の煙流動を含む非等温乱流の解析に関して、市販のコマーシャルソフト、フリーソフトの性能評価を行うためのベンマーク問題を既往の精密な実験結果の得られている条件から探索し、複数ソフトや乱流モデルによる解析を行うことによって、予測信頼性のアセスメントを行う。

「対流熱伝達が関与する非等温室内空気分布の CFD 予測」

建築環境・設備（空気環境）５３０２－Ｄ

浮力が強く作用する場として、浴室内気流を想定し、各種暖房を行った場合の室内温度分布、気流分布の相違を実験との比較のもとに検証する。低 Re 数型乱れモデルを適用し、放射対流連成解析を実施すれば、流熱伝達率を含めた室内空気分布の精度よい予測が可能となることを検証した。

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。

菅原　進一

「住宅防火における死者発生の本質解明に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

火災死の大部分は住宅火災で発生し、長年に亘り死者低減のための研究がなされてきたが、抜本的解決には至っていない。住宅火災で発生する死者数を減らすため、本研究では住宅用火災警報器の義務設置による避難安全性の向上に加えて考慮すべき諸課題ついてさらに詳細に検討する。各住戸の平面計画や可燃物の配置の変遷について避難安全上の観点から整理し、これまでに実施した実大火災実験のデータとの関連付けを行う。

「卒災科学技術の展開に関する研究」

社会システム工学・安全システム（安全情報・環境整備）２２０１－Ｗ

東日本大震災では、火災等の災害対策に関し多くの教訓を残し、特に津波による火災や死者の発生を抑えることが不可欠の課題としてクローズアップされた。従来の防災は、被害の発生を防止することを目的とし、災害が発生することを前提としこれに立ち向かう施策に欠けていた。そこで卒災という言葉を創語した。これは、災害と共に生きる知恵を陶冶するための総合的な科学技術を展開することを意味するものである。関連するキーワードを、ピンポイント消火、避難能力の向上、被害回避地下室などとして積極的に座学と実学を通して研究を始めている。

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」

社会システム工学・安全システム（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」

社会システム工学・安全システム（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」

社会システム工学・安全システム（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。しかし、これまでの実験結果からは、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結果となっている。今後は、布団の被覆有無の中間に相当する条件として、敷布団と枕、または敷布団と掛け布団のへり等におけるたばこの設置状況を想定して実験を行う予定である。

辻本　誠

「火災による燃焼生成物の測定―ダイオキシン類の検出―」

建築環境・設備(火災工学)　５３０２－Ｈ

消防隊員が空気呼吸器を着装していない残火処理の段階で残存している燃焼生成ガス、特にダイオキシンの影響を受けるかどうかについて、実大の燃焼試験で測定したものである。

ルームコーナー試験装置（ISO9705）を用いて、全く同じ可燃物で自然鎮火させた場合と放水した場合の２回で、開口部でのダイオキシン類の濃度は、後者の価のほうが高い結果となった。

直井英雄

「建築における事故・災害の地域特性に関する統計調査」

都市計画・建築計画（防災計画）５３０３－Ｊ

ＷＨＯの死因別死亡者統計データにより、世界各国の事故･災害による人的被害の国別特性を、また、わが国の人口動態統計データにより、事故・災害による人的被害の都道府県別特性を把握し、今後の事故・災害対策の基礎資料として整備する。

松山　賢

「区画火災における自動散水設備の諸効果」　建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

スプリンクラー設備（SP）を始めとする自動散水設備は、消火設備で最も普及しており、初期火災時の消火性能が非常に優れている。また、区画内温度や部材の冷却効果、火炎からの放射低減効果といった副次的な効果がある。一方で、散水による下降気流や冷却効果により、煙層が乱され、避難安全上は不利に働く側面もある。本年度は前述の火災時おける SP による効果うち、散水時の煙挙動を対象に、特に機械排煙設備が作動したような状況を模擬した実験的なアプローチを試みる。

水野　雅之

「大規模平面空間を拡がる天井面下の煙流動に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

従来、大平面空間は防煙垂れ壁で防煙区画を形成し、排煙設備との組み合わせで煙制御してきた。一方、性能設計では平面的な拡がりによって蓄煙容積を稼ぎ、空間全体で排煙することも設計できる。しかし、煙が拡がるまでのタイムラグが大きく排煙効率は不利な部分があり、また煙流動現象に起因する問題も指摘される。そこで、天井面下の水平煙伝播過程に関する計算モデルを構築し、実験との比較検討も含めて煙流動過程を分析する。

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。

山内　幸雄

「住宅火災において出火から死者発生に至る経過の類型化に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－H

火災報告(2004～2008)と死者の調査票(1999～2008 年)から、住宅火災の原因；焼損面積；発生時間帯；火災発生場所と死者の相対的な位置関係；死因；行動能力；などを整理して、死者発生火災の特徴と人の行動能力から見た特徴を関連付けて分析した.火災室で死亡する場合には火災原因と死因の相関が強く表れる。火災室以外の場所で死亡する場合には、一酸化炭素中毒・窒息の割合が高く、人の行動能力との相関が強く表れることが分かった。

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

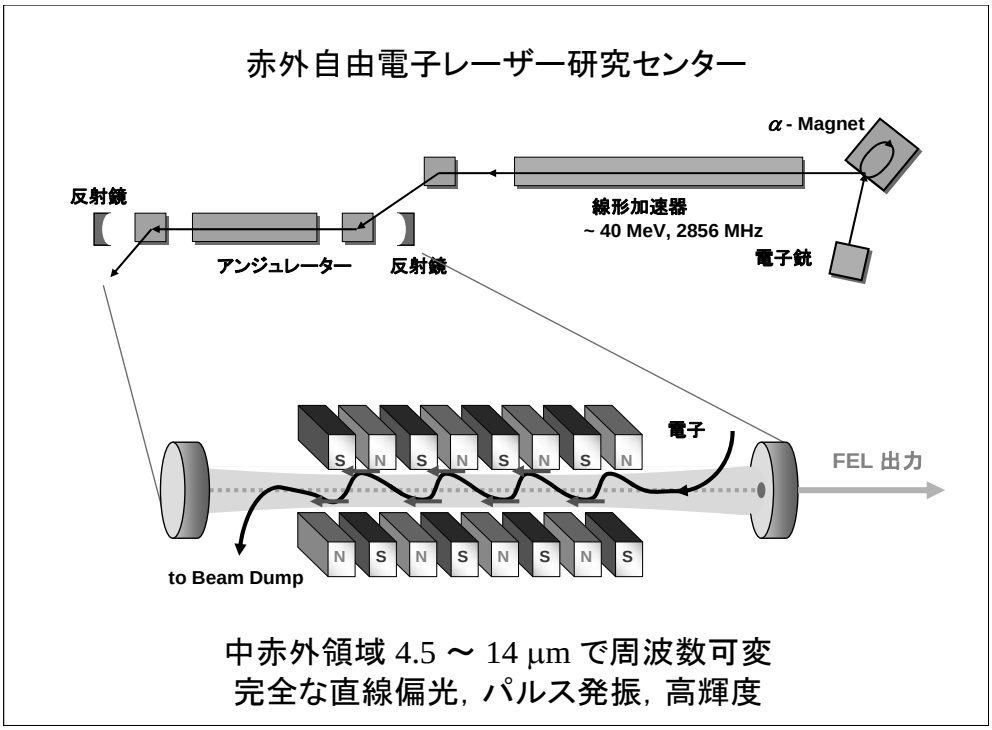
1. 概要

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 4.5～14μm 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 10μm 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

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東京理科大学赤外自由電子レーザー(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 FEL を用い、高温度での異性化反応が報告されている 2、3-ジヒドロフラン(DHF)から、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を試みた(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、図 2 の各ピークが解離物であるプロピレン・2-プロペナールの他に、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。また、FEL の発振波数を掃引し、各波数での異性化率を測定した結果、DHF の吸収帯よりも低波数側で異性化率が最大値になることがわかった。これは IRMPA の特徴であり、このことより、FEL を用いた IRMPA により DHF の異性化に成功したことが明らかとなった。

今後は本研究を発展させ、環構造変化を伴う異性化反応に重点を置き研究を進めていく。

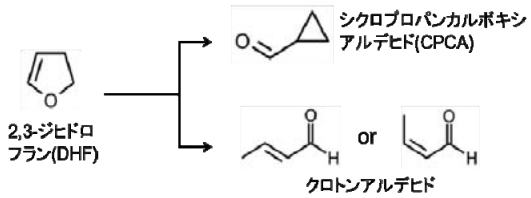


図 1. 本研究で試みた異性化反応

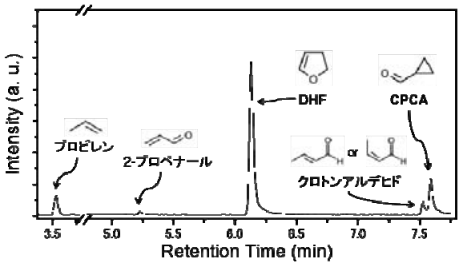
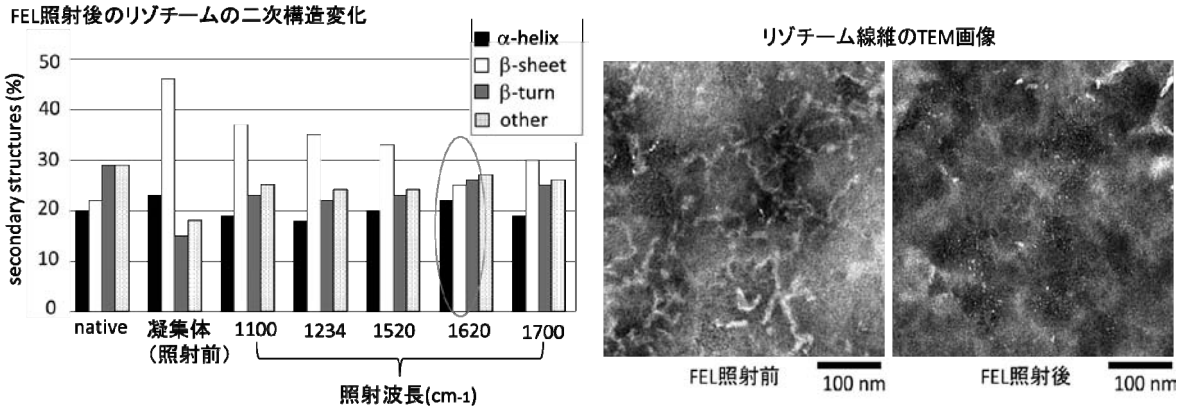


図 2. FEL 照射後のガスクロマトグラム

２．タンパク質科学への応用

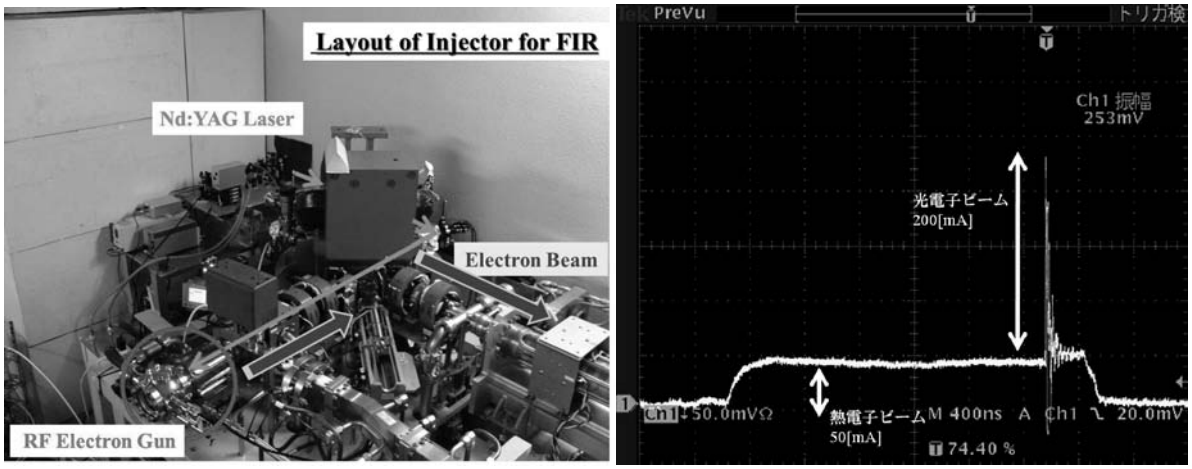
タンパク質が変性して生ずる凝集体は、多くの場合アルツハイマー病などの神経系難病の原因となり、その形成機構も不明である。タンパク質凝集体を解きほぐし、native な活性状態に戻すことができれば、病気の治療法開発にもつながると期待される。そこで、赤外自由電子レーザー(Mid-IR FEL)をタンパク質凝集体に照射する実験を試みた。モデルタンパク質としてリゾチームを用い、酸性条件下で変性させた不活性なリゾチーム凝集体に対して、様々な波長(1000-2000 cm^{-1})で Mid-IR FEL を照射した後、FTIR 測定並びに二次構造含有率計算、透過型電子顕微鏡観察(TEM)、酵素活性測定等を行い、照射前後における構造と機能について比較解析した。その結果、

FEL 照射後のリゾチームの二次構造の割合が波長毎に異なり、特に 1620 cm^{-1} での照射により、凝集体に特徴的なβ-sheet 構造の割合が劇的に減少した。また、同波長での照射後の TEM 観察結果から、凝集体と考えられる線維断片が消失し、直径数 nm 程度の斑点へと変化したことが判明した。凝集体の酵素活性は FEL 照射後には native 酵素とほぼ同レベルまで回復していた(照射前 55units→照射後 98units(native:101units))。以上の結果から、Mid-IR FEL の照射により、リゾチーム凝集体が native な globular 構造へとリフォールディングされたと考えられる。今後、原子レベルでのミクロな構造変化についてもさらに詳細に解析を進める予定である。



３．FEL 装置開発

赤外自由電子レーザー研究センターでは、中赤外自由電子レーザー（MIR-FEL）を用いた光研究が中心であるが、FEL 装置の開発研究も行っている。FEL 装置室内に、MIR-FEL 以外にもう一台、テラヘルツ領域の発振を目指す遠赤外自由電子レーザー（FIR-FEL）を設置し、装置開発に取り組んでいる。



これまでに、加速空洞に Disk-and-Washer（DAW）空洞を用いた RF 電子銃を開発導入し、電子ビームの生成、加速、光共振器への導入、装置最下流部までの輸送に成功しており、アンジュレーター部通過の際に発生する自発放射光の検出に成功している。

FEL の発振を実現するには、現状より光量を増やし、精密な共振器調整が必要となる。そこで熱・光複合陰極による電子ビーム生成に取り組んだ。具体的には、現在熱陰極として使用している LaB_6 単結晶に Nd:YAG レーザー第 4 高調波を照射する。図に示した通り、装置室内に発振調整したレーザーを設置し、FIR 装置内への導入光路調整を行い、陰極面への照射に成功した。

今後、更なる陰極面への照射調整を行い、熱・光複合陰極による大電流電子ビーム生成を実現し、FIR-FEL に向けた発振調整に取り組んでいく予定である。

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。

FEL-TUS は光利用研究を積極的に推進する施設として、特に分光分野において中心的な地位を占めていることは認識されている。しかしながら、各機関はそれぞれ独自の工夫を重ねて装置の高性能化を図り、また光利用研究を推進しようと努力を継続しており、われわれとしても安穏としていることはできない。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。

[1] 東京理科大学赤外自由電子レーザー研究センターにおける分子科学研究の現状
登野健介、今井貴之、築山光一、しょうとつ 4、8-18(2007).

[2] 赤外自由電子レーザーの最近の動向
築山光一、光技術コンタクト 36(4)、149-155(2008).

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－Ｋ

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　物理化学（電子状態）４６０１－Ｃ

「炭素鎖分子アルコール HC_4OH のおうし座星形成領域 L1527 での探査」

星間空間にはこれまで数多くの星間分子が発見されてきた。しかし、炭素鎖分子とアルコールの両方の分子構造を併せ持つ―直線炭素鎖アルコール―はいまだ発見されていない。近年その一つである HC_4OH の回転遷移が実験室で検出されたため、星間空間での探査を行った。探査する天体として、これまで探査鎖分子とメタノールが共に検出されているおうし座星形成領域 L1527 を選んだ。国立天文台野辺山宇宙電波観測所の 45 m ミリ波望遠鏡を用いて探査を行った結果、L1527 における HC_4OH の存在量の上限値を決定することができた。これに基づき、星間空間での化学反応機構の検討を行っている。

「放電発光分光装置の開発と不安定分子の紫外・可視・赤外発光分光」

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―を解明するため、分子イオンなど不安定分子のスペクトルを紫外・可視・赤外領域で高分解能測定することができる放電発光分光装置を開発した。その結果、アセチレン及びメタノールのグロー放電から、C_2 と C_2^+及び CO^+の電子遷移発光スペクトルを高分解能で検出することに成功した。

川﨑　平康

「タンパク質のアミロイド凝集機構に関する研究」　生物科学（構造生物化学）５８０１－Ｍ

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)を照射し、FTIR、透過型電子顕微鏡(TEM)、電気泳動法(SDS-PAGE)等により詳細に解析した。その結果、アミドバンドⅠでの FEL 照射により、不活性なリゾチーム線維が native な活性リゾチームへとリフォールディングしたことが確認された。今後、Mid-IR FEL により β-sheet 構造の会合体がどのような機構で解離されるのか、原子レベルで明らかにしたいと考えている。

キラルマテリアル研究センター

キラルマテリアル研究センターについて

1. 概要

生体関連化合物は、L-アミノ酸に代表されるように可能な２つの鏡像異性体のうち一方のみから構成されておりキラルである。したがって、医薬品等の合成にも鏡像異性体の一方のみを与える不斉触媒反応の開発が要請されている。また、生体分子が一方の鏡像異性体に偏った過程や、生体の内臓配置が片寄る過程の研究は生命の誕生と進化を解明することつながる興味深い課題である。さらに、液晶などをはじめとする機能性材料やその他の幅広い材料分野においても、鏡像異性体もしくは広義の非対称な現象が果たす役割は重要である。本センターは、キラリティーを軸にキラルな化合物の効率的な不斉合成法の開発、ホモキラリティーの起源や生体の内臓配置の非対称性の起源の解明、広く非対称配置を示す材料の創製や現象の解明を目的とする。

2. センターの構成と施設設備

5th Symposium on Chemical Approaches to Chirality

本センターは、平成 19 年度に発足したものでソフト・ハードキラルマテリアル研究グループの１グループからなる。構成員は 23 名でセンター長は硤合憲三教授(総合化学研究科総合化学専攻)、部門長は林雄二郎教授（総合化学研究科総合化学専攻）である。構成員は、総合化学研究科総合化学専攻を中心に、理学研究科物理専攻と応用物理学専攻、薬学研究科、基礎工学研究科生物工学専攻、理工学研究科工業化学専攻、施設は神楽坂校舎 11 号館別館である。本センターで購入した設備装置は、単結晶 X 線構造解析装置、円二色性分散計(CD)、真空蒸着装置であり、有効に利用されている。なお同施設には、核磁気共鳴測定装置(NMR)、質量分析計その他の測定機器が設置されており、これらを併せて有効に利用して研究の推進を計る。

Smart APEXII ULTRA
（単結晶 X 線構造解析装置）

3. 各研究グループの活動報告

ソフト・ハードキラルマテリアル研究グループについて

キラルマテリアル研究センターは、私立大学ハイテクリサーチセンターの一つであり、大学における研究レベルの向上およびキラルマテリアルに関する研究の推進を第１の使命としている。平成 19 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。センター主催で平成 23 年 12 月 14 日に国際シンポジウム第 9 回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を開催し、イギリス、イタリア、ドイツ及び日本からの研究者がキラリティーに関する招待講演を行い、キラル研をはじめとするメンバーからポスター発表を行った。さらに平成 24 年 2 月 24 日に第 10 回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を開催し、フランス（2 名）、ギリシャ（2 名）及びイスラエルからの招待講演があり、キラル研をはじめとするメンバーからポスター発表を行った。

4. 研究活動の展望

平成 19 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 19 年 11 月 15 日および平成 20 年 1 月 29 日に、それぞれ国際シンポジウムである第３回および第４回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality をキラルマテリアル研究センター主催で開催した。平成 20 年 12 月 1 日に第 5 回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を開催した。研究活動においては、構成メンバーがそれぞれのテーマに基づき研究を推進した。

以下の表彰および名誉が構成員に対して与えられている。平成 19 年 5 月 15-16 日開催のモレキュラー・キラリティー2007（東京）において、硤合らの発表に対して、ポスター発表最優秀賞が、林および椎名らの発表に対してポスター発表優秀賞がそれぞれ与えられている。また、平成 19 年 11 月 15 日開催の第 3 回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality では、林ら、佐藤らおよび硤合らの発表に対してポスター発表優秀賞が、平成 20 年 1 月 29 日の第 4 回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality では、林らおよび硤合らの発表がポスター賞を受賞している。また、椎名らの触媒的不斉エステル化反応の論文が Tetrahedron Letters 誌の表紙を飾った。さらに、工藤は BCSJ 賞（日本化学会）を受賞し、センター長の硤合は、不斉自己触媒反応の研究により平成 19 年 4 月 17 日に文部科学大臣表彰　科学技術賞（研究部門）を受けた。工藤と林は、それぞれ学校法人東京理科大学優秀研究者特別賞を、椎名は同奨励賞を受賞した。さらに、20 年度には佐藤が日本薬学会学術貢献賞を受賞した。
平成21年度には、林が有機合成化学協会の第一三共・創薬有機化学賞を受賞し、硤合らの研究発表が第15回国際生命の起源学会（2008年8月、フィレンツェ）においてポスター賞を受賞した。さらに、川崎常臣講師（総研）と硤合教授（理学部応用化学科）の共同研究の成果が、米国科学誌Science、2009年、324巻、492-495ページに掲載された。また、松野らは生物の腸が左右非対称な形態をとるしくみに関してScience 2011年、333巻、339-341ページに論文を掲載した。川崎常臣講師はさらに日本化学会進歩賞（平成22年3月27日）を受賞した。平成22年度には、硤合が日本化学会賞を、小林が有機合成化学協会賞を、林が日本化学会学術賞を、川崎が文部科学大臣表彰若手科学者賞をそれぞれ受賞した。平成23年度には、林が井上学術賞を、川﨑がBanyu Chemist Awardを受賞している。これらは、キラルマテリアル研究センターの学問的レベルの高さを示すものである。

以上述べたように、論文発表・受賞等で表されるように研究活動に対し、一定の評価が得られていると言えるが、今後、本年度の研究成果をさらに発展させることが今後への展望となる。

5. むすび

キラルマテリアル研究センターは、平成 19 年度に発足したものであり、各種の受賞および名誉で表されるように、確固たる研究成果を挙げつつある。ハイテクリサーチセンターであることを踏まえ、研究の推進を最優先させ、今後に継続できる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）

硤合　憲三

「不斉自己触媒反応と生体関連化合物のホモキラリティーの起源」

有機化学（合成有機化学）４６０２-C

生体関連化合物はL-アミノ酸をはじめとして一方の鏡像異性体から構成されている。この生命のホモキラリティーの起源は、科学に残された長年の大きな謎とされており、これを解明することは、生命の起源の解明にも関連を持つ。本研究はキラル化合物が自己を生成する触媒として作用しつつ、鏡像体過剰率が向上する不斉自己触媒反応を用いて、不斉の起源および生体関連化合物にいたる過程を検証することを目的とするものである。

齊藤　隆夫

「新規環形成反応の開拓と複素環合成に関する研究」　有機化学（合成有機化学）４６０２-C

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、キラル触媒あるいはキラルな基質を用いた複素環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検討している。例えば、Indabox-Cu(II)キラル触媒を用いた、ニトロンの1、3-双極環化付加反応によるイソキサゾリジン合成と衣笠反応によるβ-ラクタム合成で、両反応とも高い鏡像体過剰率を達成できた。キラルスルフィドを有機触媒として用いたイミンとハロゲン化物とのCorey-Chaykovsky 反応によるエナンチオ選択的アジリジン合成と関連反応についても検討を行っている。

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。

林　雄二郎

「光学活性薬理活性分子の人工合成に関する研究」　有機化学（合成有機化学）４６０２-C

キラル有機触媒の開発、およびそれを用いた実用的な不生合成反応の研究を行っている。これまで、プロリンから簡便に合成できる diarylprolinol のシリルエーテル体を創製し、この化合物が連続するマイケル／ヘンリー反応の優れた触媒である事を明らかにした。また、プロリンから導かれるジアミンが分子内アルドール反応の優れた触媒となる事も見出した。現在、これらの有機触媒を他の不斉反応に適用している。

斎藤　慎一

「動的キラル有機金属錯体の合成とその応用」　有機化学（合成有機化学）４６０２-C

カルベン-パラジウム錯体触媒を用いた新しい不斉有機金属錯体の合成を課題として検討を行っている。これまで、二座配位型のカルベン-パラジウム錯体が配位子のねじれに由来する不斉な分子であることを明らかにした。また、有機金属触媒を用いる選択的な新規結合形成反応についても検討している。

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。

杉本　裕

「光学活性金属錯体触媒による不斉共重合の制御」　高分子化学（不斉重合）４７０３−C

二酸化炭素とエポキシドの不斉交互共重合を実現するための光学活性金属錯体触媒の開発をめざしている。本年度は、アミノ酸由来の不斉炭素をもつ光学活性アルミニウム錯体触媒を用い、二酸化炭素とメソエポキシドの不斉選択重合を行い、高立体規則性のコポリマーを合成した。しかし、その反応条件においては生成コポリマーの交互性が低下したため、高不斉選択性と高交互性の両立すべく研究を進める必要がある。

工藤　昭彦

「水分解光触媒系の構築」　機能物質化学（機能触媒）４７０４−M

可視光照射下で水を分解する $Ru/SrTiO_3$:Rh と $BiVO_4$ を組み合わせた光触媒系（Z スキーム系）を開発してきた。この系で重要な役割をしている電子伝達剤として、コバルトや銅錯体を見いだした。そして、この光触媒系による太陽光を用いたソーラーハイドロジェン生成を実証した。錯体の立体構造と電子移動効率や光触媒活性との関係を調べると同時に、新たな電子メディエーターの開発を進めている。

山田　康洋

「鉄薄膜のスピン配向」　無機化学（無機固体化学）４６０３−C

様々な蒸着法を用いて鉄薄膜を生成し、その薄膜生成過程で協調的に起きる核スピン配向について研究をおこなっている。鉄蒸気の並進エネルギーや原子密度を制御することにより面内磁気配向と鉛直磁気配向した鉄薄膜を作り分けられることをこれまでに示してきたが、さらに基板の形状と基板温度を制御することにより、面内一次元磁気配向した鉄薄膜を生成することに成功した。鉄化合物薄膜についても検討を進めている。

宮村　一夫

「アキラルな色素分子による表面キラルドメインの形成」

ナノ構造科学（表面・界面ナノ構造）２１０１−F

表裏のある分子は、アキラルであっても表面に吸着した状態では、鏡にうつしても自身と重ならない。このとき、表面において一種のキラリティーが発現する。インジゴなどの色素分子には、このような構造の分子が多い。さらに、表面キラリティーが同一の分子が集合した領域（ドメイン）ができるとき、それをキラルドメインと呼ぶ。本年の研究では、インダントロン色素で、特殊なキラルドメイン（キラルボイド）の形成を見出した。さらに、このような構造が生じる機構について解明を進めている。

鳥越　秀峰

「生体分子関連複合体の構築原理と創製」　構造生物化学（核酸）５８０１−C

T:T ミスマッチ塩基対に水銀イオンが特異的に結合すること、C:C ミスマッチ塩基対に銀イオンが特異的に結合する事を見出し、この核酸–金属イオン複合体の形成過程を熱力学的手法などにより解析している。また、この特異的結合を利用して、糖尿病発症遺伝子の一塩基多型(SNP)を効率的に検出する方法、重金属イオンの新規濃度測定方法、重金属イオンの除去方法を開発している。

佐々木　健夫

「キラル部を導入した液晶のフォトリフラクティブ効果」

機能物質化学（液晶・結晶）４７０４−G

不斉部位を有する液晶は特異的な電気光学特性や強誘電性を示すことがある。そのような液晶は、高速な応答を示すフォトリフラクティブ材料として応用できる。本研究では、キラル部を有する液晶のフォトリフラクティブ効果について、その分子構造との相関を詳しく検討する。

由井　宏治

「振動円二色性分光法を用いたキラル分子の無修飾かつ液体中での絶対配置並びに立体配座決定法の研究」

物理化学（分子構造）４６０１−A

振動円二色性分光法と理論計算を主軸とし、単結晶化が困難なキラル分子の無修飾絶対配置ならびに立体配座の決定法の開発を行う。とりわけ、生理活性や薬理活性を示すキラル分子が効力を発揮する液体中での立体配座の決定に力を入れる。これまで（−）メントールの液体中での立体配座の決定を行ってきたが、今後はさらに複雑なキラル分子の液体中での構造や、蛋白質の高次構造の分光分析に研究を展開する。

小林　進

「生物活性物質合成におけるキラルサイエンス」　有機化学（合成有機化学）４６０２−C

クライゼン転位反応では、C-O のキラリティが C-C のキラリティにほぼ完璧に転写される。クライゼン転位をアルケニルジヒドロピラン系に適用すると不斉４級炭素を制御しつつ、スピロ骨格を構築することができる。本手法を用いて、ベチバン型セスキテルペン類、スピロオキシインドールなど生物活性物質の不斉合成を行う。

松野　健治

「ショウジョウバエにおける左右非対称性形成の遺伝的機構の研究」

発生生物学（器官形成）５８０６−D

多くの動物の内臓器官は、左右非対称であることが多い。無脊椎動物で左右差が形成される機構は、これまで理解されておらず、発生学上の重要な課題であった。我々は、明瞭な左右非対称性を示すショウジョウバエ胚の消化管に着目し、遺伝学的方法を用いて、消化管の左右非対称性形成に必要な遺伝子を検索した。その結果、左右非対称性形成に重要な機能をもつと考えられる 10 程度の遺伝子を同定することができた。

田村　浩二

「RNA が生み出すアミノ酸のホモキラリティーの研究」　進化生物学（生命起源）５８０７−A

天然のタンパク質は、特殊な例外を除いて L-アミノ酸からのみ構成されているが、このアミノ酸のホモキラリティーの起源に関しては、未だに謎のままである。生命システムを構成する情報（核酸）と機能（タンパク質）をつなぐプロセスが tRNA のアミノアシル化であり、本研究では、原始 tRNA のキラル選択的アミノアシル化とそのメカニズムを解明することによって、生物界におけるアミノ酸のホモキラリティーの起源についての研究を展開する。

山下　俊

「回転力による不斉合成の研究」　高分子化学（自己組織化高分子）４７０３ー F

単純な構造の高分子溶液を用いて巨視的な回転力により分子レベルの不斉構造を誘起することに成功した。その不斉誘起のメカニズムの解明を目指して分子構造と不斉誘起挙動の解析を行った。また、その誘起された不斉環境をゲスト分子へ不斉転写、および円偏光などの光子への不斉転写に成功した。

大川　和宏

「光・水素エネルギー高変換機能を持つ光半導体の研究」

機能材料・デバイス（光学材料・素子）４８０１−Ｄ、無機工業材料（光触媒）４８０３−Ｈ

窒化物半導体は六方晶系の構造を持ち、結晶方位で物性が異なる。発光素子として用いる場合には電子と正孔が空間的に分離しない非極性構造が有望である。しかし結晶成長技術が困難であり、高品質化技術を検討している。また光触媒に用いる場合には電子と正孔の空間分離が重要であり、極性面の利用や薄膜構造の工夫に関する研究を行っている。

岡村　総一郎

「高機能光学デバイスに向けた強誘電体薄膜の電気光学効果に関する研究」

応用光学・量子光工学（光学素子・装置・材料）４９０３−Ｂ

高機能光学デバイスを実現するため、電気光学効果や熱光学効果により屈折率を大きく変化させることのできる強誘電体薄膜材料の開発を行っている。これまでに、(Pb、La)(Zr、Ti)O_3 薄膜が最大の電気光学効果を示す組成を見い出すとともに、圧電応答による光路長の変化が実効的な屈折変化をアシストしていることを明らかにしている。現在、マルチフェロイック $BiFeO_3$ 薄膜の熱光学効果についても検討を行っている。

本間　芳和

「カーボンナノチューブのキラリティ制御に関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製）２１０２−Ａ

カーボンナノチューブ(CNT)をデバイス材料として応用するためには、その炭素原子配列（キラリティ）を制御し、所望の特性の CNT を形成することが必要である。そこで、CNT の成長機構を解明することにより構造制御の指針を得ることを目指している。このため、従来の金属ナノ粒子に代わる結晶性ナノ粒子からの CNT の形成過程を解析している。

橋本　巖

「電子顕微鏡による局所領域下の配向測定方法」　物性Ｉ（X 線・粒子線）４３０２−Ｈ

本研究においては、実際のデバイス材料などに生じている局所領域における配向を測定する方法を開発している。具体例として、SiGe ウェハーに生じる試料の湾曲測定を行った。今までは試料の湾曲の大きさは測定できても、その湾曲が引っ張り応力であるか、圧縮応力であるのかを測定することが不可能であった。しかしながら、収束電子線回折法を用いることによって、回折像の非対称性を利用して容易に測定できることを明らかにした。

坂田　英明

「極低温走査トンネル顕微鏡法による超伝導局所電子状態の研究」

物性ＩＩ（高温超伝導）４３０３－Ｄ

極低温走査トンネル顕微鏡法を用いて微視的な超伝導電子状態の研究を行っている。新奇超伝導体においては、超伝導母物質における反磁性秩序に関連した電荷秩序状態や、不純物近傍における不純物束縛状態など、特異な電子状態が局所的に出現する。我々はこれまでに銅酸化物高温超伝導体の不純物束縛状態や鉄系超伝導体母物質の電荷秩序状態の測定を行っており、その特異な状態の解明を目指している。

川崎　常臣

「炭素同位体キラル化合物の高感度不斉認識法に関する研究」

有機化学（合成有機化学）４６０２−Ｃ

炭素安定同位体（$^{12}C/^{13}C$）の極僅かな違いにより生じる不斉は、非常に小さなものであり、検出が困難であるため従来は全く無視されてきた。このような微小不斉のキラル認識を、不斉増幅を伴う不斉自己触媒反応を用いて研究している。さらに、同位体キラル化合物が不斉誘導するエナンチオ選択的不斉合成反応を検討している。

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 年度文科省戦略的研究拠点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・駒場慎一・由井宏治・桑野潤・山下俊・野島雅・磯田恭佑

「界面理論・解析グループ」　大島広行

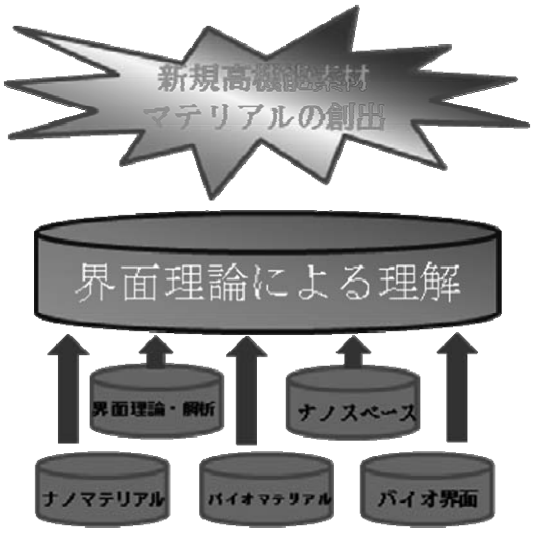


図1　グループ分けと高機能素材マテリアル創出の概念図

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、この界面構造特性を明らかにした。特に、癌治療効果を有するナノ粒子の細胞導入方法について検討を加えた結果，ナノ粒子表面に配置する細胞膜認識分子の最適化を達成し，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なることを確認した。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。

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、イオンビーム照射およびカーボン材料（単層・多層カーボンナノチューブ、カーボンマイクロコイル、グラフェン）との複合化による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において、グラファイト様 sp^2 炭素の幾何学的曲率に依存して、細胞接着性および抗血栓性が制御可能であることが明らかとなった。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超音波を用いた導電性高分子微粒子、ロッド状 PEDOT ナノ粒子、シクロデキストリンで保護した ZrO_2, TiO_2 や $BaTiO_3$ ナノ粒子、およびニューロン形状の金ナノ粒子の合成に成功した。ナノマテリアルの機能発現としては、極細 Pd ナノワイヤーおよび Pd ナノワイヤーが平行配列したナノ構造体の触媒活性を調べたところ、同一表面積のナノ粒子よりも一桁ほど高活性であることが明らかとした。さらに、金属ではないが有機化合物による金色光沢および銀色光沢を持つアゾ誘導体の合成に成功し、その詳細な構造を明らかとした。その他として、ある特定の温度で発色する W/O エマルション系の開発、銀ナノ粒子の SERS 効果による分子検出系の構築、グラフェンナノシートとロッド状酸化チタンナノ粒子のハイブリッド薄膜の作製に成功した。

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。本年度の成果は、分子性ポーラス空間に取り込まれた水分子が、氷の多形であるクラスレートハイドレートと同様の機能性をもつことを発見した。この人工クラスレートハイドレートは現在まで、各種溶媒分子や電解質を取り込むことに成功し、メタンハイドレートのような気体を吸蔵する結晶の構築まであと 1 歩と迫った。一方、人工知能分子を超分子的手法によって複合化し、デバイスの構築を行った。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と物性評価および応用面の研究をなった。また、実際にバイオインターフェースを用いたミクロ機械特性と時間についての実際の実験を行った。酸化鉄及び黒鉛電極の界面構造の解析を行って、新たな電池材料となることを見いだした。MeOH の電解液中で赤熱し、その電極表面に高度に配向したカーボンナノチューブを見いだした。

3. 5. 界面理論・解析グループについて

表面に高分子電解質の層をもつ粒子、いわゆる柔らかい粒子の界面電気現象は表面構造をもたない剛体粒子の場合と大きく異なる。界面理論・解析グループはこれまでに、柔らかい粒子の電場（直流、交流）、重力場に対する応答（電気泳動、沈降速度と電位）、分散系の有効粘度、柔らかい粒子間の静電相互作用等について理論を構築した。その結果は 2 冊の著書（H. Ohshima, *Theory of Colloid and Interfacial Electric Phenomena*, Elsevier, 2006; H. Ohshima, *Biophysical Chemistry of Biointerfaces*, John Wiley & Sons, 2010）にまとめ、さらに、大島の編集による *Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces*, John Wiley & Sons, 2012 の 1-4 章および文献 4 に発表した。本講演では、その後の最新の研究として、表面高分子電解質層内のセグメントの不均一分布を考慮した柔らかい粒子の界面電気現象の理論を構築した。

4. 研究活動の展望

戦略的研究拠点形成支援事業の４年目までの研究成果を界面科学研究センターと界面動電現象研究会の共同プロジェクトとして *Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces*, Ed. H. Ohshima, John Wiley & Sons, 2012 にまとめることができた。最終年度の研究成果については、さらに、*Encyclopedia of Biocolloid and Biointerface Science*, Ed. H. Ohshima, John Wiley & Sons および界面科学研究センターと DDS 研究センターとの共同プロジェクトとして *Colloid and Interfacial Science Aspects of Pharmaceutical Science*, Eds. H. Ohshima and K. Makino, Elsevier として発表する予定である。

5. むすび

これまでの研究成果を、2 冊の書物、H. Ohshima, *Biophysical Chemistry of Biointerfaces*, John Wiley & Sons, 2010 および H. Ohshima ed., *Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces*, John Wiley & Sons, 2012 としてまとめることができたことから、本プロジェクトの目標はほぼ達成できたと考えられる。

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

「Tetraazaacene 誘導体の自己組織化に関する研究」　機能物質化学(液晶・結晶)４７０４－Ｇ

本研究では、電子ドナーおよびアクセプター性を有する様々な tetraazaacene 誘導体の合成およびその物性評価を目的とする。これらの化合物は機能性ソフトマテリアルである液晶材料への応用により、分子配向を制御した大面積なフィルム作製が可能であり、これらは新規有機半導体として機能することが期待される。さらに、様々な金属イオンとの共結晶化により、伝導性を有する配位高分子の作製を目指す。

遠藤　一央

「(PE, PS, PMMA, PET, Nylon6, PVC)ポリマーの価電子帯 XPS, IR 及び C-13 固体 NMR スペクトル解析」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

「有機物フィルム」の科学解析機器(XPS,IR,Raman,NMR)による理論スペクトルを量子化学計算法(分子軌道法や密度汎関数法)から予測し、実測スペクトルと比較して、フィルムの電子状態を追究した。(PE, PS, PMMA, PET, Nylon6, PVC) ポリマーの価電子帯 XPS, IR 及び C-13 固体 NMR の理論スペクトルは、実測スペクトルに可なり良く一致し、実測スペクトルでは解釈できない電子状態を詳細に解析できた。この手法の確立によって、新規化合物の XPS,IR,Raman,NMR の理論スペクトルを予測でき、電子状態まで予言できる。

「Kr+イオン照射によるキトサンフィルム炭化の厚さプロファイル組成解析」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

Kr^+イオンビーム照射後のキトサンフィルムの表面は、実験的にラマンスペクトル解析から（キトトサン：diamond-like 炭素（DLC）：アモルファスカーボン：グラファイトカーボン）の 4 つの成分からなることが示された。そこで著者らは、理論的観点から Kr^+イオンビーム照射前後のキトサンフィルムの XPS スペクトル及びラマンスペクトルによる状態分析を再度試みた。GAUSSIAN09 プログラムによる量子化学計算から両者のスペクトルを解析し、フィルムの厚さプロファイル 10nm/1μm オーダーの成分相対比を算出した。その結果、Raman スペクトルの解析より（キトトサン:DLC:アモルファスカーボン:グラファイトカーボン）＝2:1:0.5:0.375 の成分組成で、価電子帯 XPS スペクトルの各成分組成は、（キトトサン：DLC：アモルファスカーボン：グラファイトカーボン）＝2:1:1:2 であることが決定でき、10nm オーダーでは、他の炭素同素体に比べてグラファイト成分が 2 倍ほど高いことが結論できた。

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に、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” を利用する。脳しわ様のトポロジカルリンクル空間をテンプレートとして種々のナノ粒子やバイオ分子の精密配列制御を行う。さらにはこの構造を利用した表面機能化の探索を行う。

「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う。グラフェンナノシートへの機能性分子・高分子の修飾法を確立し、新規複合ナノ材料としての機能創出を目指す。

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

任意の電位をもつ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理論」　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・生体材料学（生体機能材料）１３０１Ｂ－Ｎ

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。そこで、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。葉酸分子の高分子結合反応糖を最適化した結果、葉酸を高密度にナノ粒子に修飾することに成功した。細胞実験の結果、これまで以上に顕著な細胞への粒子取り込みが示された。

河合　武司

「長鎖アミドアミン誘導体の感温性ゲル特性」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）２１０２Ａ－Ｃ

長鎖アミドアミン誘導体（C18AA）水溶液にトルエンなどの有機溶媒を可溶化させると、剛直な棒状ミセルから柔軟性のある Worm-like ミセルに転移することを見出した。この転移は、有機分子がミセルパリセード部位に陥入し、C18AA 間の水素結合を弱めるためであり、ミセルコア部に可溶化する有機分子ではこの転移を発現できないことも明らかとした。さらに、この転移を利用すると C18AA 水溶液は温度と化学物質の２つに応答する高粘度材料として利用できることも示した。

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

液相炭素源中での基板の抵抗加熱により、カーボンナノ材料(CN)を合成する「液相一段合成法」の確立を目的として研究を展開した。電極としてそのまま用いることができるステンレス、カーボンペーパーなどの基板上に、高配向ナノチューブ、種々のオール CN 複合材料を合成し、その電気化学特性を調べた。その結果、本法は電池電極に直接使用できる種々の CN と電極基板が一体となったユニークな新規材料の合成に有効であった。

駒場　慎一

「電気化学反応場を与える界面構造制御の研究」　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を用いることでレドックスキャパシターの蓄エネルギー機能を高め、それらを畜電デバイスへ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、電極内部および表面状態の変化を追跡した。

近藤　行成

「金色光沢有機結晶の調製」　　有機工業材料（色素・色材）４８０２―Ｅ

アゾベンゼン骨格を有する有機化合物を合成し、アセトン/水溶媒から再結晶させたところ、金色光沢を有する結晶が得られることを見出した。この結晶は可視光に対し、約 20%の正反射率を持ち、その紫外・可視反射スペクトルは金属の金のそれとほぼ同じプロファイルを示した。70° C の雰囲気に 1 週間放置しても、その金色光沢に変化はなかった。また、この化合物の他に 2 種類のアゾベンゼン誘導体が同様の金色光沢結晶をつくることを明らかにした。以上のことから、上記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-シラン系触媒を用いた含窒素・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-シラン系触媒系は、代表的な含窒素官能基であるニトロ基を選択的に還元することでアゾ化合物に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カルボン酸をハロゲン化物に変換したり、二分子を縮合させることで直接エステルを合成することが可能であることを初めて明らかにした。

酒井　秀樹

「次世代型ナノテンプレート材料の創製」　　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ている。本年度は、二鎖型カチオン界面活性剤が形成するベシクルを構造指向剤として利用することにより、様々なサイズのシリカ中空粒子、ならびに調製時の攪拌速度を制御することによりシリカナノチューブの調製に成功した。

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。分散相体積分率を変化させたところ、液滴径が数十 nm の領域では数 μm のいびつな微粒子が生成したのに対し、数百 nm を超えて液滴径が大きくなると粒径が小さく単分散な生成物が得られた。撹拌速度により液滴径を変化させた場合にも同様の傾向がみられ、液滴径が形態制御の因子と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）２１０２Ａ－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、触媒作用（有機反応触媒、エネルギー触媒）、電気光学的性質（液晶表示素子）、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（ナノ構造化学）２１０１Ａ－Ａ

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

「両親媒性生体高分子である酵素による有機化合物の変換」

生体関連化学（生体機能関連化学）４７０６－Ａ

環境、資源、エネルギー問題の解決は重要な課題である。タンパク質骨格の外側に親水基、内側に疎水基を有する巨大生体高分子である酵素活性部位は、基質を取り込む疎水性反応場に配備された極性官能基の精緻な触媒作用を有機化合物の変換に用いることは、持続可能な環境調和型の物質変換方法であると考えられる。酵素およびその優れた供給源である微生物を生体触媒として用い、得られる光学活性化合物から機能性材料を創製した。

田所　誠

「分子性ナノチャネル空孔で安定化された構造水の科学」無機化学（超分子錯体）４６０３－Ｈ

本研究では、分子性構築素子の自己組織化によって、ナノメートルサイズの一次元空孔構造をもつ多孔質結晶を集合化させ、その中にナノチューブ状の水分子クラスターを構築することに成功した。このナノ空孔内に巨大な水のクラスターを導入し、その溶媒や電解質、イオン液体などや水を介した人工ガスハイドレートの開発を行い、室温付近で水素などの臨界気体の吸蔵材料を目指す。

土屋　好司

「超音波診断用ナノバブルの創製に関する研究」

機能物質化学（コロイド・超微粒子）４７０４－Ｋ

現在、医療認可されている超音波造影剤よりも微小かつ安定なナノバブルの調製について検討した。シクロアミロース修飾界面活性剤とアニオン性リン脂質を用いて調製した微小気泡は生体内環境下における分散安定性が低かったが、PEG 化リン脂質の添加により生体内温度および血清中での分散安定性が著しく向上することが分かった。本研究で得られた微小気泡は腫瘍組織への受動的集積性に優れた新規超音波造影剤として期待される。

野島　雅

「二次イオン質量分析法を用いた放射性エアロゾルの粒径別分析」

分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

本研究は、福島第一発電所(福島原発)の事故により漏洩した放射性物質がどのような形態で大気中に拡散し、どのように環境場に暴露しているかを遡及する。

福島原発の事故後、高エネルギー加速器研究機構や産業技術総合研究所などが、いち早く環境場での放射線量を公開した。その後、全国の自治体でも地域ごとの放射線量を Web 等で公開するようになった。

以上、現在広く進められている放射性物質の評価基準は線量計による線量値のみである。しかしながら、線量値からは放射性物質を運ぶ媒体となる放射性エアロゾルの性状が不明であるため、

①　どの過程で生成した粉塵であるのか？

②　環境中へどのように伝播していくか？

③　環境場で放射性粉塵はどのようにふるまうのか？

が不明である。特に緊急時迅速放射能影響予測ネットワークシステム(SPEEDI)では、放射性エアロゾルの粒子径および元素組成に関するデータが加味されていない。本研究は、事故後現在まで注目されてこなかった放射性エアロゾルの粒子径および放射性元素組成に注目し、放射性エアロゾルの生成から飛散・環境場へ暴露するまでの経路を評価することを目的とする。

深井　文雄

「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、種々の生体吸収高分子の表面改質をイオンビーム照射および種々のカーボン材料との複合化により行い、基板表面の炭素構造が生体反応に及ぼす影響を追究した。細胞接着性および抗血栓性とも、グラファイト様 sp2 様結合軌道の曲率に依存し、細胞接着性は曲率が小さいほど、また抗血栓性は曲率が大きいほど促進することが示唆された。また、基板材料と炭素ナノ材料との複合材料は人工血管への応用が期待された。

山下　俊

「ナノ相分離構造の光制御の研究」　高分子化学（機能性高分子）４７０３－Ｊ

光反応によって一方向に回転する分子モーターを高分子中に分散し、光照射することにより表面レリーフグレーティングが形成することを見出した。フォトマスクを用いることにより暗部から明部へ物質移動が誘起されていることを明らかにした。

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

本研究ではレーザー光や偏光変調技術を駆使した分光法を用いることで、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の開発を目的としている。本年度は細胞１個レベルでの表面張力などの力学物性を非接触で計ることのできるレーザー誘起表面変位顕微鏡の開発と、プラズマと水溶液の界面化学反応を顕微分光できる装置の開発を行った。

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。

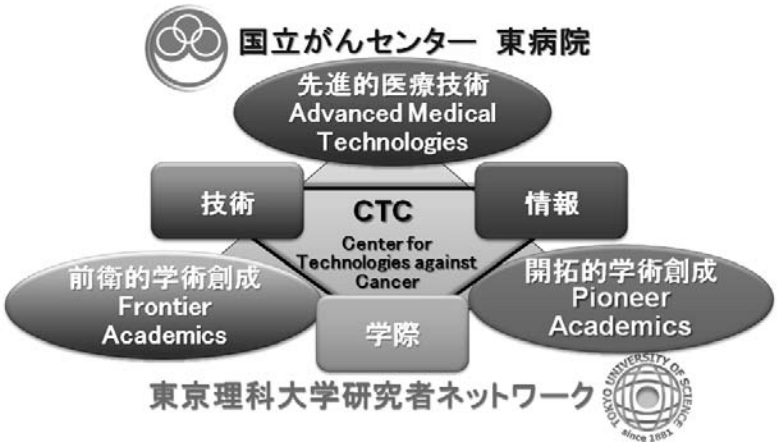
成果目標１．可視化･認識工学との連携による早期がんの発見･診断システムの創出

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

東京理科大学は、そのなかで多彩多様に細分化した専門分野を高度に発展させてきている。しかし母体が大きくなることの宿命として、分野が異なる研究者の密接なコミュニケーションが困難であることは否めない。これまでの旧総合研究センター及び現総合研究機構による努力により近年風通しが良くはなってきているが、依然大学全体に存在している高度な科学技術のすべてを掌握するのは容易ではない。本センター形成のメンバーはこうした困難を打開するため、「がん医療」をキーワードとした「研究者ネットワーク」を形成した。医学、生物学、薬学に加え、数学、情報科学科、応用生物科学、工業化学科 、経営工学科、機械工学科、材料工学、生物工学の多彩多様な研究分野の研究者によるコミュニケーションの場として研究会を重ね、本センター形成に至った。



がん医療基盤科学技術研究センター（CTC）ロゴ

本センターの狙いは、これまでの研究体制では見通すことが困難であった、生命科学、薬学、理学、工学の高度に専門化した科学技術と、がん医療の現場の連携を図ることにある。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センター（現　独立行政法人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。国立がん研究センター東病院に併設されている臨床開発センターでは、高度な画像診断法の開発による画像に基づく過不足のない外科、内科、放射線科的治療法の確立や、がんの臨床的および生物学的特長の解明による根治的薬物療法の開発に取り組んでおり、本拠点が目指すがん医療のための基盤科学技術の創出への協力拠点として理想的な場である。そこで、これらの科学技術を涵養している、東京理科大学野田キャンパスと国立がんセンター東病院よりメンバーを募り、異なる専門分野のメンバーが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、研究を進める。科学技術の成果を、萌芽的(Seeds-LIne)科学技術、前衛的(Front-Line)科学技術、実践的(Practical-Line)科学技術に分類し、これらの科学技術の専門分野と時系列の進行の多元的要素が、合理的かつ効率的に相互作用しながら新たな科学技術のシナジー的創成に結び付く研究体制をとる。
「ものづくり」に関わるすべての理工薬学の研究の場と、「がんの生命科学」の研究の場、「がん臨床医療」の現場とのネットワークにより、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、異分野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。「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する。
以上の目的を遂行するために、本研究センターは生命科学研究所内の共同研究部門の一部に研究室を立ち上げ共同実験のスペースとしている。本年度は研究センター機器として、凍結組織を最小 0.5 μmの厚さの組織切片を作製できるがん組織切片作製システム、サンプル塩基長に合わせて、サンプル塩基長に会せて、300bp/30min～850bp/125min の泳動条件を選択可能な遺伝子解析システム、3 種類の空冷個体レーザーをオートビーム機構で高精度に位置を制御することで 10 カラー 62 パラメータ測定が可能である微小体表面電位解析システムを購入し、センターメンバーによる管理、運営を行っている。

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成功した。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、種々の新たなマーキングの方法を試みた。さらに、昨年に引き続き新たな可視化･認識工学との連携の可能性を模索するため、第３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
- ●X 線暗視野法を用いた臨床応用のための開発と X 線病理検査の確立への試み
- ●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

PDG では創薬･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ている。

標的特異性の高いがん治療薬技術創成

新規創薬ターゲットとして、腫瘍細胞の悪性化にかかわる遺伝子群を同定する目的で、増殖因子依存性細胞株から増殖因子非依存性増殖を示すマスト細胞株を複数樹立した。増殖因子非依存性増殖を示すマスト細胞株は培養時に自立増殖性を示すとともに、マウスに内で腫瘍形成、転移を起こす。これらの細胞株のマイクロアレイやリン酸化シグナル分子解析を通じて、悪性化に関与する新たな分子を同定し、これに対する抗体を作成した。また、正常細胞が癌化するプロセスをとそれに対して誘導される免疫系の細胞による認識と排除を解析するために、タモキシフェン誘導型の癌発症モデルマウスの作成を行っており、第一世代のマウスの皮膚がんの発症率を検討している。その他、急性骨髄性白血病の発症におけるホメオドメイン転写因子、Meis1 の関与、細胞の悪性転換へのテネイシン-C の関与について新たな発見があった。
高効率の薬剤の感受性検査システムの開発について、当初、貫通多孔質部に細胞を吸引固定し背面からの薬物投与や観察する方法について検討したが、細胞が可塑性に富み、吸引力や貫通多孔質の状態の調整が困難であることが分かった。そこで、現在は特殊微細加工を施した基板によりマイクロスフェロイドを形成・培養するシステムの構築を目指して研究を行っている。これまでに肝細胞を用いた実験で、線維芽細胞との共培養により、安定したマイクロスフェロイ形成が確認された。また、高性能薬物送達デバイスとして、金属ポルフィリンを含有するリポソーム、高分子ミセルを用いたナノドラッグデリバリーシステム(MP/n-DDS)の開発をめざし、MP/n-DDS の精密合成と構造解析、抗がん作用の機能評価を行っている。一方、拠点形成後に工学的・化学合成的観点からのがん医療支援技術創成を目指して、新たな研究課題に取り組んでいる。

次年度以降は、引き続き下記の課題に取り組む。

- ●がんの超早期診断・個別化医療を実現するため、血中がん循環細胞（CTC）捕捉を目指したマイクロ流体デバイス（CTC trap）の開発
- ●強いがん細胞殺傷作用を有するβ-カルボリン誘導体の合成と作用機構の解明
- ●抗がん剤候補化合物の短工程合成法の開発
- ●血液及び臓器内アセトアルデヒドの定量法の開発
- ●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（生体での活性酸素の検出と利用）
- ●P2X7 受容体阻害薬を用いた新規がん治療薬の検討
- ●特異的がん診断のための蛍光・MRI プローブ（Zn^{2+}プローブ）及び pH 応答性発光センサーの開発

3. 3. 数理情報科学連携グループ（MIG）について

MIG では生命科学と数理科学連携による創薬･DDS 科学との連携による予防と診断のための情報戦略的技術創成成果目標として以下の研究を進めている。

担癌マウスや誘導的がん発症マウスを用いたがんに対する免疫応答の解析のなかで、がん細胞に対する免疫応答に特徴的な CD8 陽性キラーT 細胞のエフェクター機能やメモリー機能の獲得メカニズムが存在することが明らかになり、免疫細胞検査による早期がん診断の可能性が示された。がん診断への数理情報科学の導入については、患者データベースからがんの再発時期をコンピュータによって統計的に予測する方法に焦点を当て、腫瘍マーカーの時系列変化を確率的な非線形方程式で記述可能かどうかを明らかにするモデルベースのアプローチと、機械学習によって患者データベースから肝臓癌再発時期を予測するモデルをコンピュータが構築する経験的アプローチという両面から研究している。このうち、後者の再発予測システムでは，肝細胞癌の切除後にお

ける再発時期を予測するために，国立がん研究センターで肝臓がん切除手術を受けた 174 名の患者情報（再発者 119 名）をもとに、機械学習器である SVM(Support Vector Machine)を用いて，切除前後に収集した各種腫瘍マーカー等に対する再発予測システムを開発した。細胞の不死化、悪性化、転移能獲得に関与する遺伝子やマーカー分子の担癌個体における変化については、現在続けられているこれらの分子の解析、有効な抗体作成を待って行われる予定である。

次年度以降は、引き続き下記の課題に取り組む。

- ●内視鏡診断の精度を上げるために、残像錯視や擬似回転錯視効果を利用して、内視鏡画像（動画＆静止画像）の画質改善手法の開発を MIG-VRG との連携により進めている
- ●がん細胞の細胞死を誘導する薬剤を市販品化合物データベースから Consensus Scoring を用いた *in Silico* Screening によって選出し、その結果をもとにした新たな抗がん剤の設計と合成を試みる。
- ●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
- ●X 線暗視野法を用いた臨床応用のための開発と X 線病理検査の確立への試み
- ●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

４．研究活動の展望

がん医療現場との連携で臨床への応用が示されてきた技術については、TLO のサポートを受けながら実用化に向けた研究開発を促進する。研究者間、グループ間との連携を通じてがん医療への応用可能な新たな技術が生まれており、臨床医、医療機器メーカーなどとの意見交換をさらに活発化させ新たながん医療基盤技術の開発の可能性を探る。さらに、がん細胞の早期検出や有効かつ安全で高い QOL を得られる創薬の開発のためのがん細胞特異的標的の選定に向けて、そのシーズ発掘のための基礎研究を活発に行う。

5. むすび

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活かしたセンター発のがん診断・治療技術の開発を進めていく。また、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、さまざまな分野の教員、研究者、学生のがん医療への理解を深める努力を行っている。これらを通じて、本邦有数の理工系総合大学である本学の持つ様々なリソースをがん医療の現場に広く展開し、本学ならではの医療への貢献を目指す。

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（Circulating Tumor Cell、CTC）という。我々は、独自に発見した光分解反応を用いて、光分解性リンカーを合成し、CTC を検出し、生きたまま捕捉、回収する手法の開発を行っている。最近、蛍光灯光でも切断可能な化合物を見出した。また、基盤上でリンカーの光分解による抗体の遊離を直接観察することに成功した。

「生体内金属イオンを検出するがん診断薬の開発研究」創薬化学（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、亜鉛イオンなどの金属イオンに応答してシグナルが変化する 11B NMR プローブの設計と合成を行った。このプローブが金属イオンと錯体を生成すると、11B NMR シグナルが変化し、金属イオンの検出が可能になる。生細胞内の亜鉛イオン検出にも成功した(In-cell NMR)。

「新規抗がん剤の *in silico* 設計と合成」　創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

がん細胞のアポトーシスを誘導する新規薬剤の設計と合成を行った。がん抑制分子(Inhibitor of デ apoptotic protein)に結合する分子を 440 万個のライブラリーから *in silico* スクリーニングによって探索し、いくつかの最終候補を得た。これらの部分構造の組み合わせによって、新たな薬剤を設計した。現在、合成の最終段階にあり、完成次第、活性を測定する予定である。

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

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、表題の取り組みについて実験例を紹介した。

小林　進

「NF-κB 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。

「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 1 位への水酸基の導入はできていないが、Pd 錯体を経由するルートで 3 位メチル基の酸化などを行うことができた。さらに、これまで合成できなかった 11 位への酸素官能基の導入に成功した。

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」

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。本研究で用いている蛍光体と近赤外光は 30 ㎜程度体内を透過可能である。そこで，この蛍光体と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鶏肉皮で覆われた蛍光体の三次元形状復元に成功した。

「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

可視光域では見えない生体深部の鮮明な画像を取得するための近赤外バイオイメージングへのニーズが高まっている。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、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の確認に成功した。

後飯塚　僚

「自己免疫疾患治療効果を有するリンパ球移動制御型の新規免疫抑制剤の開発」

化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

大正製薬株式会社によって開発された S1P1 受容体選択的阻害剤を用いて、本化合物の経口投与により、循環血液中のリンパ球が減少し、胸腺からの T リンパ球の放出、脾臓におけるリンパ球の移動が抑制され、免疫抑制活性をもつ液性因子である TGF-β の産生に関与する CD69 の発現が増強することを示した。コラーゲン誘導性自己免疫性関節炎モデルを用いて、本化合物の免疫抑制活性を検討した結果、関節炎の発症、コラーゲンに対する自己抗体の産生を有意に抑制した。また、本化合物による自己免疫性関節炎抑制効果は、関節炎発症後の投与によっても認められた。したがって、S1P1 受容体の機能抑制がリンパ球移動制御を伴う免疫抑制に必要であり、本化合物が新たな免疫抑制剤として応用可能であることを明らかにした。

「血管新生阻害に基づく抗がん剤の開発」　化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

腫瘍細胞から産生される様々な因子によって、血管新生が起こる。新規 S1P1 受容体選択的阻害剤は血管内皮細胞に働いて、VEGF, S1P, FGF による血管内皮細胞の増殖、遊走ならびに血管形成を阻害した。また、腫瘍細胞による血管新生を有意に阻害した。したがって、本化合物は血管新生の阻害に基づく抗がん剤として応用可能である。

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

近年、ATP 受容体サブタイプの一つである $P2X_7$ 受容体のがん細胞における生理的意義が注目されているが、$P2X_7$ 受容体阻害薬の抗腫瘍効果は明らかでない。そこで本研究では、$P2X_7$ 受容体阻害薬を用いて担癌増殖および血管新生への効果とそのメカニズムを検討した。その結果、$P2X_7$ 受容体阻害薬 oxATP は、がん増殖を in vivo で抑制し、そのメカニズムとして血管新生抑制、抗腫瘍免疫活性増加が示唆された。

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。最近、通常の蛍光灯で切断可能な光分解性化合物を見出した。また、光分解性リンカーの化学合成と、それらを用いた抗体修飾基板の作成を行った。さらに、光照射により、基板上の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により、直接観察することに成功した。

小島　尚人

「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。

「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。

「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。

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。

岸本　英博

「近赤外光で蛍光を発する医療クリップと近赤外外科手術補助システムの開発」

医用システム１３０２

現在、大腸・直腸がんの治療法において主流になりつつある腹腔鏡を使用した手術は、従来施行されてきた開腹手術と比べ患者に対する浸襲が著しく少なく、手術後から退院し日常生活に復帰するまでの日数も大幅に短縮する事ができるという利点を持っている。大腸・直腸がんにおける腹腔鏡手術では、がん部位の特定と切除する箇所を同定するために、まず、内視鏡で検査をし、切除する部位に大腸・直腸の内側（腸内側）から点墨をすることにより、大腸・直腸の外側から切除する腹腔鏡手術時の目安としている。しかしながら、点墨ではたびたび点墨した炭がにじみ境界が明白に確認できない（切除場所の同定ができない）等の問題が生じる。この問題を解決するために、希土類である Er と Yb を共ドープした酸化イットリウム（Y_2O_3: Er ,Yb)粒子そのものか粒子をペレット状に固めたものを内視鏡下で点墨の代わりに使用することにより、点墨の時にみられる問題が解決できるのではないかと仮定し、ブタの腸を用いてイメージングを試みた。

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。

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。

佐藤　圭子

「配列アライメント精度を改善するアライメントアルゴリズム」

生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

前の論文(BMC Bioinformatics,11:235, 2010)で、タンパク質のアミノ酸配列のペアワイズアライメントを行う新しい方法(MTRAP)を提案した。MTRAP は、アライメント精度に対する２つのベンチマークテストで、ClustalW2、TCoffee などの他の方法と比べ最も高い性能を示した。今回、さらに精度を改善するため、タンパク質の立体構造の情報すなわち各アミノ酸残基の二面角を用いたアミノ酸間の差異を導入し、MTRAP に組み入れた。

「乳がんにおける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の符号構造と予後の関連」

数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

乳がん患者から得られた TP53 遺伝子 DNA 結合領域の塩基配列における符号と情報通信における様々な人工的な符号とを比較し、その塩基配列が有する符号構造を調べた。再発率の高い患者や生存率の低い患者を特徴づける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の人工的な符号や、逆に再発率の低い患者や生存率の高い患者を特徴づけるその人工的な符号を特定することにより、患者の予後の違いを符号構造の観点から明らかにした。

椎名　勇

「リダイフェン類の高効率生産法の確立と薬理作用解析」

有機化学（合成有機合成）４６０２-Ｃ

我々の研究室で開発した多成分縮合反応を鍵工程とし、抗腫瘍性を有するリダイフェン類の構造薬理活性相関の検討を続けている。従来使用していた擬似対称型分子に加え、完全な対称性をもつ新たな基本骨格でも高い抗腫瘍性を発現することが明らかとなり、構造制限の少ないより簡便に生産できるリダイフェン類（第三世代リダイフェン）の開発が可能となった。これらの分子の構造最適化を図り、有効な抗がん剤の創出を続ける。

林　もゆる

「血管の損傷や炎症が癌転移および増殖に与える影響の解析」生物科学（細胞生物学）５８０５

癌の転移と血管の損傷の回復や慢性炎症との関係について調べるために実際の生体内を想定した灌流培養法を用いて細胞応答や癌細胞の運動性について検討した。血管内皮細胞の灌流培養液が癌の運動性に与える影響を調べたところ、炎症反応が起こっている条件下でより癌細胞の運動性および運動活性化因子の産生能が上がることがわかった。今後、癌細胞を灌流条件下に置き様々な因子による癌細胞の運動性への影響について検討する。

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」

創薬科学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

既知の制がん剤はヒト白血病由来細胞 CCRF-HSB-2 細胞に対して増殖抑制作用を示したが、発がん物質には作用を示さなかったことから、DNA 損傷性抗がん剤の一次スクリーニングとしてヒト白血病細胞を用いた検索システムを確立した。現在、新規制がん性化合物として、ビスハロメチル基あるいはビス(α-ハロカルボニル)基をもつナフタレンやフェナジン類の二環性芳香族化合物の合成を進めている。

藤井　博史

「腫瘍内低酸素領域の可視化技術の開発」　内科系臨床医学（放射線科学）７２１６

がん病巣内に存在し、がん治療抵抗性の原因となっている低酸素領域を放射性核種で標識した化合物を利用してイン・ビボで可視化する技術について検討した。その結果、低酸素環境で開裂し細胞内に残存する ^{99m}Tc 標識化合物、HIF 活性に応じて安定性が変化する ^{111}In 標識ハロタグリガンドを利用した化合物、^{18}F 標識ピモニダゾール類似体などを考案した。一部については体内動態に関する検討を加えた。

「網内系集積を低減させた RI 封入リポソームの開発」　内科系臨床医学（放射線科学）７２１６

放射性化合物封入リポソームは、放射性核種を高濃度で腫瘍病巣に集積できるため、内用療法への応用が期待されているが、網内系へも集積するため、その軽減が必要である。網内系に集積した後に速やかに排泄される EC を放射性核種 ^{99m}Tc および ^{111}In で標識することによりこの問題の解決を図った。特に ^{111}In 標識 EC は、^{111}In を ^{90}Y に置換することで早期の臨床応用が期待される。

「Superparamagnetic iron oxide (SPIO)を用いたセンチネルリンパ節内微小転移病巣の可視化」　内科系臨床医学（放射線科学）７２１６

がんのリンパ節転移が初発するセンチネルリンパ節(SLN)内の小転移病巣を検出すべく、MRI 造影剤 SPIO をマウスの足に投与して、SLN に相当する膝窩部リンパ節内の SPIO の分布を高磁場 MRI 装置を用いて観察した。その結果、がん病巣が存在しない炎症性腫大リンパ節においても、SLN 内のマクロファージの不均等分布により、不均一な信号分布が認められ、リンパ節転移診断において偽陽性所見となることが示された。

「Superparamagnetic iron oxide (SPIO)の肝網内系からの排出能を指標とした肝機能評価技術の開発」　内科系臨床医学（放射線科学）７２１６

障害肝においては、肝網内系細胞（クッパー細胞)の MRI 造影剤 SPIO の取り込み能の低下に加えて摂取された SPIO の排出能も低下する。この SPIO の排出能の低下を利用して、肝の放射線治療時の照射線量を MRI 画像により評価することを検討した。その結果、照射線量に応じた MRI 画像上の信号変化が観察され、MRI 画像上の肝組織からの SPIO の洗い出し速度の低下から、肝照射線量を評価できることが示された。

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。

Eva Hemmer

「Near-Infrared Emitting Er^{3+} and Yb^{3+} Doped Gd_2O_3 Nanostructures for Hybrid Bioimaging」　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。

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

生体ソフトマターを電子顕微鏡により高分解能観察するために抗体、リポソームに関して試料調整について検討を行った。抗体捕獲基材としてカーボンナノチューブの利用について検討し分散条件を見出した。また、リポソーム反応場を用いた結晶化の条件の絞り込みを行った。

深井　文雄

「腫瘍形成とその悪性化へのテネイシン-C の関与」腫瘍生物学（細胞接着・運動）１９５２－Ｊ

腫瘍組織に高発現するマトリックス蛋白質であるテネイシン C(TNC)と TNC 由来のインテグリン活性化ペプチド TNIIIA2 の細胞の生存／増殖に対する作用の解析を中心に行い、TNC が TNIIIA2 に基づいて発がんプロモーションを誘導する可能性、さらに、神経膠芽腫細胞の PDGF 依存性増殖と移動能を過度に増強するなど、腫瘍形成とその悪性化に関与する可能性を見いだした。

「創傷治癒補助材料の創製」　医用生体工学・生体材料学Ｂ（再生医工学材料）１３０１－Ｔ

創傷治癒補助材料として、酸性多糖とキトサンから複合フィルムを調製し、その細胞接着基質としての特性を解析した。その結果、①線維芽細胞接着性を有すること、②本フィルム上での非増殖性状態で長時間の生存が維持される等、創傷治癒補助材料として有用な性質をもっていることが明らかになった。

池田　玲子

「新規抗がん剤β-カルボリン及びエリプチシン誘導体の研究開発」

化学系薬学（生体関連物質）６８０１－Ｃ

β-Carbolin 及び Ellipticine は、その骨格の様々な位置に置換基を導入することにより様々な生理活性を持つことが知られている。我々は、これら化合物の様々な位置に置換基を導入した誘導体を独自に合成し、生理活性及びその作用経路の探索を行っている。その結果、これら誘導体の中からα-Tubulin を標的とする化合物を見出した。さらに、この誘導体が G2/M 期において DNA 損傷を起こし、p53 を介さずにアポトーシスを誘導することを明らかにした。

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・FICE)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。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。

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

実験的に表皮基底細胞に発癌誘導を行うモデルマウスを用いて既知のタンパク質を仮の癌抗原として発現誘導したマウスではこの抗原特異的な抗体産生が誘導された。マウスを抗原で免疫したときは IgG1 が主に産生されたのに対し、このとき誘導される抗体は、IgG2a/c のタイプであった。IgG2a/c は IgG1 に比べ、細胞傷害活性がはるかに高く、癌化の過程で活性化する自然免疫細胞が発現する IFN-g が IgG2a/c へのクラススイッチを誘導していることが示唆された。

堀江　和峰

「腫瘍間質を標的とした免疫療法による抗腫瘍免疫効果メカニズムの解明」

免疫学（免疫監視・腫瘍免疫）６９１３―Ｋ

がん免疫療法の障壁として、がん組織中の間質細胞による免疫逃避機構の存在が明らかになりつつある。本研究では、がん間質細胞で過剰発現する分子である SPARC、FAP に対する免疫を誘導し、従来の腫瘍細胞に対する治療法を組み合わせた際の抗腫瘍効果と、腫瘍微小環境の変化、免疫状態をマウスモデルで検証し、有効ながん免疫療法の創出を目指す。本年度はこれらの分子から免疫原性を有するアミノ酸配列を見出した。

鈴木　孝洋

「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。

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た。

千葉　丈

「癌細胞に発現するスキャベンジャーケモカインの機能解析」　基礎医学（免疫学）６９１３

近年、ケモカインの働きが非典型的ケモカイン（スキャベンジャーケモカイン）によって調整されていることが明らかになり、リンパ球のホメオスタシスや癌細胞の転移において重要な役割を演じていることが示されている。

非典型的ケモカインの一つである CCX-CKR が高分化型肝がん細胞株に発現しており、同時にリガンドを共有する CCR7 も共発現していることを証明した。また、リガンド様活性を有する抗 CCX-CKR 抗体（13E11 抗体）の調製に成功し、13E11 抗体を用いて、CCR7 を介したリガンドによる肝がん細胞の遊走を操作できる可能性を示した。肝がんの転移を阻止できる新しい形の抗体医薬のシードになる可能性がある。

菅原　二三男

「真菌由来の天然有機化合物ライブラリーの作製及び新規生理活性物質の探索」

複合新領域（ケミカルバイオロジー）２４０２

海洋生物に付着した真菌の二次代謝産物から新規天然有機化合物を探索し、新規化合物 24 と既知化合物 63 を新たに得た。3 化合物に哺乳類の DNA ポリメラーゼ A、B、Y ファミリーの阻害を見出した。HCT116, HeLa, COS-7 細胞による細胞増殖抑試験では、複数の化合物が増殖抑制活性を示すことを見出した。さらにライブセルイメージングと免疫染色の結果、細胞分裂が進行せず、リング状の染色体や単極紡錘体が観察された化合物を見出した。

小中原　猛雄

「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

50 種類以上のβ-カルボリン誘導体を合成し、その抗がん活性を評価した。その結果、HeLa S-3 細胞に対し IC50 = 0.046 μM という非常に高い活性をもつ 3-benzylamino 置換体の開発に成功した。これらの化合物はα-チューブリンを標的とし、G2/M 期停止によるアポトーシスを誘導しているが、G2/M 期において DNA 損傷を引き起こし、さらに、Survivin の発現を抑制した後 caspase 3 を活性化することを明らかにした。また、αチューブリン遺伝子プロモーター領域のデリ-ションアッセイを行い、α-チューブリンの結合位置に関する知見を得た(BMCL および EJMC に掲載)。

「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

ALDH2 ノックアウトマウスを使い、血中および組織中のアセトアルデヒドを直接、高感度で定量する方法の開発に成功し、アセトアルデヒドの臓器分布を明らかにした。また、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濃度と相当する臓器内のアセトアルデヒド-DNA 付加物濃度の間には強い相関が見られた。さらに、この方法をヒト唾液中およびカンジダ・アルビカンス培養液中でのアセトアルデヒドの定量に応用することにも成功した。また、ALDH2 ノックアウトマウスを用いた、食道を介しないアルコールの腹腔内投与実験におけるアセトアルデヒドの臓器分布は、食道において最も高いことを明らかにした。

早瀬　仁則

「寸法による血中腫瘍細胞のスクリーニング」

マイクロ・ナノデバイス（MEMS・NEMS）２１０３－Ａ

血中を循環するがん細胞を補足するために、寸法の違いによるスクリーニングを検討している。マイクロポスト流路を用いた決定論的横置換法による寸法選別マイクロチップを試作してきた。マウスの血液にがん細胞を分散させた試料を、このチップによりスクリーニングした結果、混入させたがん細胞を取りこぼすことなく高濃度で回収することに成功した。また、担がんマウス血液からも、濃縮率は低いものの、がん細胞を濃縮できることを実証している。

「抗体修飾基板と細胞との特異吸着力の把握」

マイクロ・ナノデバイス（MEMS・NEMS）２１０３－Ａ

マイクロ流路内において、がん細胞を補足・回収するために、流路壁の抗体修飾を検討している。抗 HEL 抗体を用いて、HEL 抗原を持つ細胞を特異的に捕捉できることを確認し、どの程度の力で吸着しているかを定量的に測定できる系を開発してきた。

小川　修平

「ＣＤ２８，ＩＣＯＳを介する補助シグナルとＴ細胞免疫応答」

免疫学（獲得免疫）６９１３－Ｆ

T 細胞は獲得免疫応答の制御において中心的な役割を果たしがん細胞の除去なども行っている。T 細胞の活性化や機能発現は抗原特異的なシグナルの他に補助シグナルにより影響を受ける。T 細胞の活性化を正に制御する補助シグナル分子である CD28 と ICOS を介するシグナルについて、各分子の細胞内領域に点変異を導入し、各分子の刺激により活性化されるシグナル経路を検討した。それら経路の活性化と T 細胞免疫応答の関係を明らかにする。

北村　正典

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

前立腺がんでは亜鉛イオンの濃度がバイオマーカーとなることが知られ、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、亜鉛イオンなどの重金属イオンに応答して ^{11}B NMR シグナルが変化するプローブ分子の設計と合成を行った。このプローブが金属イオンと錯体を生成すると、ホウ酸の生成とともに ^{11}B NMR シグナルが変化し、金属イオンの検出が可能になる。生細胞内の亜鉛イオン検出にも成功している(In-cell NMR)。

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。LIP を誘導すると、T 細胞の分裂とメモリー様形質の獲得に伴って腫瘍の拒絶が見られる。これまでに、抗腫瘍効果の誘導には、初期の IL7 シグナルによる LIP ならびに CD28 依存的なエフェクター機能分化が必要であることを示した。今後、リンパ球減少状態とそれに伴う LIP の抗腫瘍効果の誘導への応用に向け、さらに詳細なメカニズムを解析していく。

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

リンパ球減少状態を前もってホストに誘導し、naïve T 細胞を移入すると、通常拒絶されない腫瘍に対し抗腫瘍効果が誘導される。リンパ球減少状態において T 細胞は TCR シグナルと IL7 により増殖する。IL7 シグナルを阻害すると、LIP が抑制され抗腫瘍効果が消失した。興味深いことに、移入後 6 日から IL7 シグナルを阻害した場合には抗腫瘍効果が誘導されたことから、抗腫瘍効果の誘導にはドナーT 細胞を移入後初期の IL7 シグナルが重要であることがわかった。IL7 シグナルの抗腫瘍効果メカニズムについて、興味が持たれる。

大塚　英典

「生体機能に調和するバイオマテリアルに関する研究」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学）１３０１－Ｂ

本研究では、副作用が無く、かつ遺伝子との特異的相互作用によって効果的な癌治療を達成するナノ粒子の調整を目的とした。自己会合性を有する遺伝子へのインターカレートが可能なブロック／グラフト型共重合体を合成し、遺伝子へのインターカレート特性を調べた結果，高分子の有するマルチヴァレント性によって高い結合能を発揮することが明らかとなった。

曽我　公平

「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。

「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を検討しを行う。

大和田　勇人

「SVM による回帰と分類を用いた肝細胞がんの再発予測」

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、機械学習を用いることで肝細胞がんの再発時期を考慮した再発の予測を行うシステムを提案した。具体的には、時系列データに対して、補間を行うことで機械学習の分類と回帰を扱えるようにし、再発の時期を考慮した予測を行うシステムを作成した。その結果、120 日後の再発の予測が可能となり、近い将来の予測の感度と特異度が高くなった。

西山　裕之

「機械学習を用いた肝癌の再発予測システムの設計」 情報学（知能情報学）１００５

本研究では、肝細胞癌の切除後における再発時期を予測するために、機械学習器である SVM(Support Vector Machine)を用いて、切除前後に収集した各種腫瘍マーカー等に対する再発予測システムの設計を行った。本システムでは切除手術を受けた 174 名の患者情報（再発者 119 名）に対する 1 年以内に再発するか否かの判定ルールの SVM による作成を行い、76%の精度での判定を可能にしている。

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を実施した結果、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。より詳細に解明すべく、引き続き試験を実施中である。また臨床試験に向け、昨年度採択された北海道臨床開発機構との協議を行い評価委員会からの助言を受けた。それを受け、今後の臨床試験の実施に向けて状況を整備しつつある。

安藤　正海

「Ｘ線暗視野法を用いた高空間解像度達成への試み」

放射線科学（エックス線・ＣＴ）７２１６－１－Ｂ

Ｘ線暗視野法を用いて得られるＸ線画像のコントラストは十分満足の行くものであることが判明した。さらに空間解像度を改善することに着手した。これをさらに改善させる方法の開発に取り組んでいる。具体的にはラウエ角度分析板を極限まで薄くする開発に着手した。従来は30～5010ミクロンであった空間解像度が現在10ミクロンを達成できた。

森　俊介

「不確実性を含むデータの時系列解析と後悔値最小化による意思決定」

総合・新領域系（複合新領域・社会・安全システム科学）２２０１－Ａ

定常過程にない時系列問題の解析とその下での意思決定問題は社会科学・工学を問わず広く表れる問題である。本研究では、株価、原油価格、為替相場など13の経済指標について取り上げ、その短期敵的な変動を解析するため時系列モデルを適用し、7個の共和分を得た。さらにこのVARモデルに基づいて将来の価格変動のシミュレーション系列を発生させ、あらたな決定問題の枠組みとしての後悔値最小化問題と、伝統的な期待値最大化のポートフォリオを求め、比較を行った。

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

当センターは市民生活と関わりの深い「電池、光、食と健康」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目指している。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 230 名、後期 144 名。

○当センターの 2010 年度研究成果報告書[1]（全 211 頁）を 2011 年 7 月に発行した。

○2011 年 11 月 20・21 日に野田校舎カナル会館で開催された総合研究機構フォーラム 2011 に参加し、当センターの研究成果を紹介した。

○研究成果報告会を 2012 年 1 月 28 日に実施した。[2] 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。

◆社会的活動

○日本結晶学会と共催で、講習会「粉末 X 線解析の実際」（2011 年 7 月 4 日～6 日）を 251 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（2011 年 8 月 7 日）では、当センターのカラーの紹介パンフレット[3] を配布し、センター長による講演と、施設の公開、センターの機器測定室で電子顕微鏡体験実習を行った。

○2011 年 4 月 15（於：研究社英語センタービル）日と 10 月 14 日（於：森戸記念館）に SPring-8 安全安心のための分析評価研究会（第 4・5 回）を当センターが共催して、「身の回りの安全安心のための分析評価」と「環境に関する安全安心のための分析評価」をテーマに開催した。

○2011 年 10 月 5 日（於：東京理科大学 8 号館 3 階 832 教室）アクタン・アリム・クバト監督の最新作『明りを灯す人』公開を記念して、当センター共催のエコエネルギー授業が開催された。メンバーの川村教授と研究室の学生が、公募された参加者と風力発電の仕組みなど、エコエネルギーについて体験型授業を行った。

○2011 年 11 月 26 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 人の講師と外部講師 1 人が、一般市民・青少年の受講生に、リチウム電池、LED、太陽電池、食の安全、福島原発事故について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を越えた、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[4]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、飛行時間型二次イオン質量分析計装置、フローサイトメーター、 紫外・可視・近赤外分光光度計、マグネトロンスパッタリング装置を購入した。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、当グループは食品の産地擬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。農産物の微量元素がその土地の地質を反映することから、微量元素分析による産地推定が可能で、本年度は、蛍光 X 線分析によりカボチャ、里芋の産地推定がなされた。また、市販食塩の微量元素から、海水塩、岩塩、湖塩について塩種と精製法の特性化がなされた。さらに、C, N, O 安定同位体比を使った農産物の産地判別技術の開発や、Sr と微量元素組成を使ったコーヒー豆の産地判別法の開発がなされた。そのほか、市民の安全に寄与する、銃弾の鉛同位体比による識別法の開発と、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が行われている。有害重金属の問題に関しては、殺菌剤として最近、過剰に利用されることの多い Ag イオンに着目し、DNA を利用した定量法と除去法が新規に開発された。また、食品の殺菌や水の浄化に有効な水中プラズマ技術の開発に有効な、プラズマにより発生する水素ラジカルと水酸基ラジカルの時空間分布を明らかにする新しい分光技術が開発され、本誌のトピックスで紹介される成果を得た。科学教育では、食と健康の理解に重要な DNA に関する分子生物学の教材開発や、金属イオンを吸着させたキチンとキトサンを反応試薬として利用する、新しい実験教材の開発が行われた。一方、化粧品等の診断用デバイスとして有用な、基板に正常人皮膚線維芽細胞（NHDF）を播種したスフェロイドアレイについて細胞の増殖性などを評価し、その機能の向上をはかった。また、トレハロースの水和構造の解明を目標とする基礎研究も展開されている。

3. 2 電池グループについて

本グループではエネルギーの有効利用と温室効果ガスの削減に貢献しうる電池の研究を行う。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、使う人にとって安全安心が達成できたとは言い難い状況にある。本センターが目指す電池は、人にとって安心でありしかも高い安全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。

リチウムイオン蓄電池の発火事故がマスコミ等でも大きな話題となったのが記憶に新しい。蓄電池のエネルギー密度、薄利多売が最優先された結果、十分な安全性が確保されず事故に至った。東日本大震災を契機に、非常用電源や自然エネルギーの有効利用のために、据置型蓄電設備への関心も益々高まっている。当グループでは電池を利用する人の立場を念頭に、実用化におけるコストを下げつつ、電池性能を低下させることなく、安全性の高い新材料の開発を行った。

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見出すと共に、それら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の100回以上のサイクルに成功した。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った。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。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ている。

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、金

属酸化物半導体 $SrTiO_3$:Rh が可視光水分解反応の電極として有効に作用することを示した。太陽電池関係では、コミュニティバスへの太陽電池利用導入可能性の評価を行い、1 台のバスを巡航させる場合、昼間に十分な停車時間を取れるルートではディーゼル車よりも優れた経済性を示すが、2 台での交互運行が必要な場合には経済性が得られないことを明らかにした。安全・安心な光材料開発に関しては、InGaN 系材料を用いた赤色 LED のさらなる長波長化を目指して成長条件の解析を行い、気相成長におけるリアクタ高さを小さくすることが In 組成の増加による長波長化に結び付くことを明らかにした。また、環境フレンドリーなワイドギャップ材料半導体 ZnO について、結晶性の向上により水溶性が抑えられることを示すとともに、少量ながら光照射のみでの水素発生を実現した。有機系では、光塩基発生剤を導入したポリオレフィンスルホンと芳香族系ポリカルボジイミドとの混合により、紫外線照射と加熱で剥離可能な架橋型接着剤を開発した。光を用いた計測では、生体維持にとって最も重要な水を対象として、水分子とカーボンナノチューブの相互作用について発光現象を用いた解析を行い、疎水性といわれる SWNT の表面に、大気中において分子層 1 層の厚みの安定な水吸着層が形成されることを解明した。また、単一細胞検査法として吸収分光によるイメージング法を開発し、クラミドモナスの細胞小器官の吸収スペクトル測定に成功した。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を実践しており、今年度は「つながる思いプロジェクト」を立ち上げ、震災被災地への支援と放射線に関わる安全・安心に関わる活動を行った。

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、平成 24 年度にようやく、センターの整備が完成する。それでも、センターの研究活動は先行して進められ、順調に多くの成果が得られている。平成 24 年度は、センター設立 3 年目にあたり、中間審査の年でもあるので、「安全安心」に関わる分野での名実ともにセンターとしての完成を目指したい。また、外部評価を受審し、問題点を明らかにし、今後の更なる発展へ軌道修正も行う計画である。

5. むすび

当センターの発足から 2 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、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 23 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」2010 年度研究成果報告書、全 211 頁、2011 年 7 月発行。
2) グリーン＆セーフティ研究センター2011 年度研究成果報告会講演要旨集、全 24 頁、2012 年 1 月。
3) 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 1 頁、2010 年 8 月発行。
4) 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）

井上　正之

「食物繊維キチン、キトサンを用いる化学実験教材の開発」

科学教育（実験・観察）　１６０１－２Ｆ

キチン、キトサンは甲殻類の外皮骨格から供給されるバイオマスであり、様々な物質を吸着する機能を持つ食物繊維でもある。本研究では，重金属イオンを吸着させたキチンとキトサンを用いる化学実験教材の開発に取り組んだ。今年度は、キチンに担持した金ナノ粒子を触媒とするアルコールの酸化実験と，キトサンに担持した銅（Ⅱ）イオンを試薬として用いる還元糖の検出反応を検討した。

井手本　康

「リチウムイオン電池正極材料の熱処理および充放電に伴う結晶・電子構造」

無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

Li_2MnO_3-Li(Mn,Ni,Co)O_2に真空還元熱処理を行い、初期充電中の酸素の発生を抑えることで安全かつ電池特性を向上させることを目的とした。未処理試料に比べて還元熱処理試料は放電容量が増加した。還元熱処理に伴い、より多くの Mn が充放電に寄与しており、充放電や還元熱処理による Mn 周りの酸素の脱離の影響がみられ、中性子全散乱より遷移金属層の遷移金属、Li の配列に由来するピークが変化していた。

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（半導体）５１０２－Ａ

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

「癌治療効果を有するコアシェルナノロッドの合成とその光学特性」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学）１３０１－Ｂ

本研究では，効果的な癌の温熱治療を達成することを目的とし，従来型金ナノロッドのフォトサーマル効果を凌駕する粒子を作成した。昨年に引き続き実験条件を最適化した結果，従来型に比較して,分散特性が高い金銀コアシェルナノロッドは,約 3 倍のフォトサーマル効果を示した。さらに細胞毒性試験の結果、表面のコート層状態が効果的な癌治療には重要であることが示唆された。

川村　康文

「人と科学技術のコミュニケーションの推進」　科学教育（環境教育）１６０１－２－Ｈ

市民が科学技術社会を享受できる知的基盤の形成を支援する啓発教育を実施する。そのために、本センターの研究により得られた知見をわかりやすく直接市民に伝え、市民が安全を理解し、安心して生活できるような理科教育活動を行う。正しい科学知識を「伝える」ではなく、しっかりと「伝わる」ことを目標に研究を進めている。科学を学ぶことは、わくわくしてたのしいことだと誰もが感じるように最先端科学技術と人との掛け橋となる。

工藤　昭彦

「可視光応答性水分解光触媒電極の開発」　機能物質化学（機能触媒）４７０４－Ｍ

$SrTiO_3$:Rh 電極を用いた可視光照射下における水の光電気化学的分解反応を検討した結果、作用－対極間の印加バイアスが水の理論分解電圧の 1.23 V 以下で、水素と酸素が 2:1 で生成した。また、ソーラーシュミレーターを光源に用いた場合でも光電流が観測された。これらの結果から、$SrTiO_3$:Rh が水からのソーラー水素生成反応に有用な金属酸化物半導体電極として働くことがわかった。

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

燃料電池には白金触媒や全フッ素化膜の様に、エネルギー消費、資源量や廃棄処理に難がある材料が使われている。本課題では、生体由来の絹から窒素含有カーボン系白金代替酸素還元触媒を、水熱炭化法によりグルコースからナフィオンの導電率を凌ぐ炭素系電解質を、アルコールから独自開発の液相一段合成法により、オールカーボンナノ複合材料を合成して、その電気化学的特性や燃料電池単セル性能を検討して実用への可能性を調べた。

駒場　慎一

「安全性能と蓄電性能を兼ね備えたリチウムイオン電池の研究」

機能材料・デバイス（電池）４８０１－Ｊ

リチウムイオン二次電池の蓄電性能が最優先された結果、電池の発火事故や材料の高騰などが問題となった。本研究では，電池の発火が可燃性有機電解液に代わり、難燃性のイオン液体電解液を適用し、負極用機能性バインダーを見出した。さらに、正極材料で主流となっているコバルト酸化物が高価であることから、より安価で高容量を示すマンガン酸化物に置き換え、資源と原料コストで安心な材料で高容量化と安全性を達成した。

佐々木　健夫

「光照射で製品の安全な解体リサイクルを実現する光剥離性接着剤」

高分子・繊維材料　（高分子機能材料）４８０４

光照射によって剥離する新しい接着材料の開発を行う。これにより、安全に解体できるリサイクルシステムを構築できる。特に、光によって解重合反応を生じる高分子は、高分子がモノマーへと変換されるため、それ自身がリサイクル材料としても期待される。

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

有害元素やレアメタルを用いず、単純な作製方法で製膜出来る「人と環境とお財布に」優しい太陽電池材料“硫化スズ”(SnS)に着目し、簡便な太陽電池の作製プロセスの提案と反応プロセスの解明を行い、世界最高変換効率の SnS 系太陽電池を作製することが出来た。pn 接合界面付近の欠陥制御・バンド構造の最適化など、理学・工学両面からアプローチし、SnS 太陽電池の発電効率の更なる向上を目指す。

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、高校で実施できる進化教育教材 Origami bird を改良した生徒実験の開発、分子系統樹を描く生徒実験の開発、そして複製・転写・翻訳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行った。

田所　誠

「ナノ空間を用いた生体にやさしい構造水およびクラスレートに関する研究」

無機化学（超分子錯体）４６０３－Ｈ

本研究では、分子性構築素子の自己組織化によって、ナノメートルサイズの一次元空孔構造をもつ多孔質結晶を集合化させ、その中にナノチューブ状の水分子クラスターを構築することに成功した。このナノ空孔内にトレハロースなどの糖類を導入し、その水和構造について明らかにするとともに、水を介した人工ガスハイドレートの開発を行い、室温付近で水素などの臨界気体の吸蔵材料を目指す。

趙　新為

「環境半導体を用いた光触媒効果と環境安全への応用」

ナノ・マイクロ科学（ナノ構造科学）２１０１－Ａ

環境半導体である ZnO はワイドバンドギャップ半導体であり、光触媒や透明電極、紫外 LED など様々な研究がなされている。本年度 ZnO 薄膜の結晶性の向上により水溶性が抑えられることを明らかにし、高い光触媒活性も結晶性の上昇がキーポイントとなることを証明した。また、このように形成した ZnO ナノ微結晶薄膜を用いたゼロバイアス水素生成も行った。キセノンランプ照射の元で NaOH 水溶液バイアスなしで分解し、少量ながら光照射だけで水素生成に成功した。

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

超高圧発生技術を利用して、リチウムイオン２次電池の電極材料の材料設計・開発・評価を行う。既存の材料の枠にとらわれず、新たな結晶構造を持った材料の開発を含め、高容量・高エネルギー密度材料の探索的研究も行う。その一つとして、新規正極材料カルシウムフェライト型構造を持つ $LiMn_2O_4$ の組成や作製法を最適化し、高容量化・高エネルギー密度化を行う。さらに、高リチウム含有組成材料の材料設計・開発も行う。

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。

徳永　英司

「単一生細胞の吸収分光イメージングの研究」　物性Ⅰ（光物性）４３０２－Ｃ

単一生細胞の空間分解吸光度スペクトル A(x,y,λ)測定法を開発した。直径 10μm の単細胞緑藻クラミドモナスの吸収スペクトルを 1μm の空間分解能で測定し、クロロフィル吸収ピークエネルギーの局所的シフト、～1μm の細胞小器官の眼点の吸収ピークが抽出色素と比べて 20-50nm レッドシフトしていること、710-750nm に吸収を持つ未知の色素、そして単一細胞の局所吸光度が最大 0.3 に達することを見出した。

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

起源分析技術の開発で以下の 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行った。第 2 は食品の産地判別技術の開発で、本年度は当センターに新規導入された二重収束型誘導結合プラズマ質量分析装置 M を用いて Sr の同位体比を利用する手法を新たに導入し、コーヒー豆の産地判別法を開発した。第 3 は銃器犯罪の解決に寄与する弾丸の起源分析を行い、ATTOM を用いた鉛同位体比分析の手法を新規開発した。

早瀬　仁則

「MEMS を利用した小型燃料電池に関する研究」

マイクロ・ナノデバイス（MEMS・NEMS）２１０３－Ａ

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。今年度は、チップを貫通する多孔質シリコン層を電解質化する新しい手法の開発に取り組んだ。モノマーを多孔質部に含浸させた後、重合してポリマー化する方法では、セル試作まで行うことが出来、出力は小さいながらも発電実証に成功した。

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)の優れた特性を利用して材料や素子の機能化を図るため、安全で高効率な SWNT の生成技術を開発するとともに、その生体適合性を調べ、SWNT の社会受容に貢献することを目指している。今期は、生体維持にとって最も重要な水を対象として、水分子と SWNT の相互作用を SWNT の発光現象を用いて解析し、疎水性といわれる SWNT の表面に、大気中において分子層 1 層の厚みの水の安定な吸着層が形成されることを解明した。

森　俊介

「自動車の利用状況とエネルギー需要を考慮した一般家庭における EV/PIHV の効果」

工学（総合工学・エネルギー学）５６０７－Ｄ

太陽光発電の有効活用のため、EV、PIHV を蓄電池として利用するスマートグリッドが注目されている。EV, PHV の出先での充電可能性は駐車時間に依存するが、ここまで言及されていない。本研究では Web アンケートに基づく休日・平日の走行距離や駐車時間調査と全国の自動車利用調査と生活選好調査に基づく家族構成別エネルギー消費パターンモデルにより EV、PIHV がどの程度の効果を持つかを詳細に分析した。

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、還元作用の強い水素ラジカルや、殺菌・酸化作用の強い水酸基ラジカルの空間分布の時間変化を 10ns の時間分解能で追跡できる独自の顕微分光装置の開発に成功した。

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 42 名（学内研究員 21 名、学外研究員 21 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。分子内 Ullmann カップリング反応による 13 員環構築の段階において、生成物の収率が低いことが問題となっていたが、分子内にニトリル基をもたない新たな環化前駆体を用いることにより、収率を中程度まで向上させることができた。現在、世界初の全合成の完成に向けて、さらなる検討を行っている。また、昨年度に全合成を達成した抗腫瘍性物質 Myceliothermophin A の新規類縁体の合成について検討した結果、ラクタム環のγ位の水酸基をメチル基に置き換えた安定型類縁体の合成法を確立することができた。今後はこの安定型類縁体の構造活性相関を追究していく予定である。

2. 新規抗結核薬の開発

昨年度に全合成を達成した抗結核性物質 Hirsutellone B の新規類縁体の合成について検討した結果、C19 位に S 配置の不斉炭素原子を有する前駆体を用いて 13 員環部の構築を行ったところ、Hirsutellone B の合成前駆体とは回転異性体の関係にある新たな中間体を得ることができ

た。その後の官能基変換工程を通じて、Hirsutellone B とはラクタム環のγ位の立体化学が異なる非天然型の新規類縁体の合成を達成することができた。このような類縁体はこれまでに全く報告されていないことから、今後は本化合物の生物活性について検討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

昨年度に全合成を達成した抗マラリア活性物質 Codinaeopsin の抗原虫活性について、北里生命科学研究所熱帯病評価センター（乙黒一彦所長）との共同研究により検討した結果、クロロキン耐性原虫株（K1）に対して抗マラリア活性を示すことを確認することができた。一方、Codinaeopsin はトリパノソーマ原虫株（T.b.b.GUTat3.1）に対して、マラリア原虫株よりも低い濃度域で阻害作用を示すことも明らかとなり、抗トリパノソーマ薬のリード化合物としても有望であることが明らかとなった。今後はさらに構造活性相関を追究していく予定である。

3.2 基剤開発グループ

1. コアーシェル型アルギン酸ゲルビーズの調製と薬物放出制御

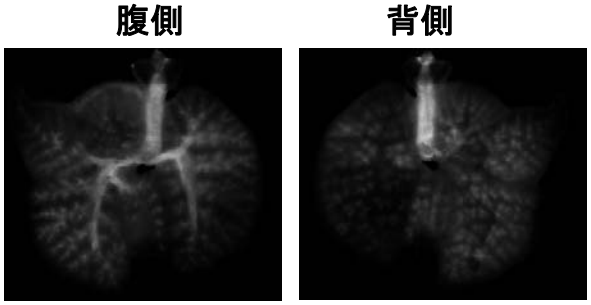
これまでに、生分解性をもち、比較的疎水性のポリ（γ-グルタミン酸）(PGA)側鎖のカルボキシル基と Ca^{2+}イオンとのイオン結合を介し、薬物内包アルギン酸ゲルビーズ表面をコーティングすることで、内包した高分子量薬物の放出開始時間(ラグタイム)を延長できることを明らかとしてきた。そこで、今回はタンパク質の放出時間の延長を企図し、PGA 側鎖のカルボキシル基にブチル化反応を行い、コーティングポリマーの疎水性を増大させた。このとき、昨年度までに得られた成果を元にブロモブチルの仕込み量を制御し、ブチル基導入量が 22mol%のもの(PGAb22)を調製した。アルギン酸ゲルにウシ血清アルブミン(BSA;MW66000)、あるいはフィブリノーゲン(Fib;MW330000)を内包し、ここに PGA あるいは PGAb22 をコーティングした。これらタンパク質の放出開始時間は水溶性高分子であるデキストランに比して短縮されたが、これはタンパク質が分子内､分子間の種々相互作用によって特定の分子形状をもつためである。一方、PGA あるいは PGAb22 コーティングは、放出開始時間を延長できることが明らかとなった。分子量が小さく､球状分子である BSA でも PGAb22 コーティングにより 16 分から 40 分程度にまで延長できた。さらに Fib では 50 分まで延長でき、コーティング材の特性とタンパク質の分子量によって放出開始時間を制御しうることが明らかとなった。今後、タンパク質等の高分子量化合物での放出開始時間をより延長する基材設計についてその特性解析を行っていく。

2. 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）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、種々炭化水素鎖長の異なるアルコールを定量的に導入し、水中でフラワーライクミセル形成が起こることを確認していたが、一方で、体内への投与を考えた場合、リン酸緩衝溶液（PBS）中で薬物を内包したミセル形成が求められる。ところが、炭化水素鎖長が長いと分子全体の疎水性が上がる結果 PBS 中でミセルの凝集が起こる問題があった。そこで、本年度は、アルキル鎖導入前に P-Cl 結合の一部を水と反応させ P-OH とした後にアルキル鎖の導入を行って PBS 中でのミセル形成が起こるかを確認した。実際、20%程度の P-OH 結合の導入により、ミセルの安定性が増し、PBS 中でも 100nm 程度のミセル形成が起こることが明らかになった。さらに、疎水性化合物であるスダン-III のミセルへの可溶化を調べたところ、C8、C12 のものでスダン-III を溶解し、溶液が橙色に変化し、スダン III がミセルに内包された。今後は、分子量制御と薬物放出挙動の解析について検討する。

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 製剤の肺胞への径気管投与、(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。



噴霧した微粒子の肺分布

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（図）。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。

結核治療に必要なマクロファージの微粒子製剤の捕捉機構（課題 2）、および LPS を用いた肺がん治療法（課題 3）に関しても大きな成果が得られたが、これらに関しては紙面の都合もあるので、機会を改めて紹介したい。

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。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。

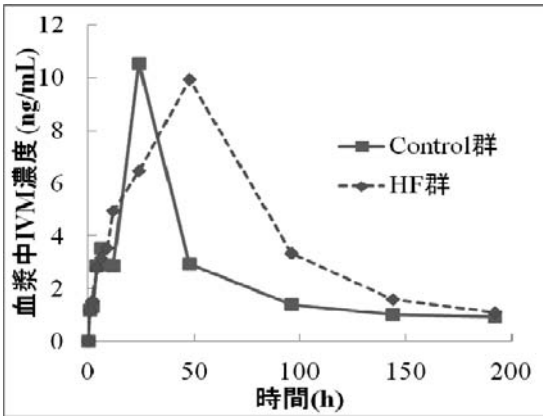
3.5 DDS 製剤の体内動態と代謝検討グループ

1. 血漿中イベルメクチン(IVM)濃度推移に及ぼす高脂肪食摂取の影響

我々は既に、経口の疥癬治療薬 IVM の吸収が溶解律速となっていることを明らかにした。一方、高脂肪食(HF)摂取後に本剤を服用した場合、AUC が約 2.6 倍と吸収が顕著に上昇するという海外の臨床報告がある。そこで、HF 摂取による吸収性の向上が、IVM の溶解促進に起因するものであるか否かを検討した。

絶食下および HF 摂取下(HF：1% (w/v) cholesterol in peanut oil)のウサギ(日本白色種、雄性、2.5 - 3.5 kg)に対して、IVM 懸濁液を経口投与(1 mg/kg)した。その後、経時的に採血し、血漿中 IVM 濃度を LC-MS/MS により測定した。同様の方法で、IVM 溶液も経口投与(1 mg/kg)した。各投与方法における血漿中濃度推移より AUC の算出を行い、比較した。

懸濁液投与時において、HF 群の AUC は絶食群に比べて高い値を示した (AUC 比で約 1.7 倍)。したがって、HF 摂取により IVM の溶解が促進された影響により、吸収が増大した可能性が示された。一方、溶液投与時においても、HF 群の AUC は絶食群に比べて高い値を示す傾向が認められた (AUC 比で約 1.5 倍)。これらの結果より、HF 摂取による AUC 上昇には溶解促進以外のメカニズムも寄与する可能性が示された。



4. 研究活動の展望

2012 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 2011 年 11 月 4 日に「戦略的物理製剤学研究基盤センター」のシンポジウムを第 9 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、2012 年度も継続して開催する。

また、2012 年 2 月 28 日～29 日に JST 主催の第 1 回インド/日本国際シンポジウムに参加した。当センターでも、2007 年から開催している「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」の第 4 回を、2012 年に開催する。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ている。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。

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

「タンパク質の制御放出を指向したアルギン酸ゲルの調製」

人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

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が有効である。そこで、疎水性化したポリ(γ-グルタミン酸)をコートしたアルギン酸ゲルビーズに種々分子量のタンパク質を内包し、その放出制御を検討した。分子量の異なる二種類のタンパク質をアルギン酸ゲルに担持すると、分子量の大きいタンパク質ほど放出開始時間が延長するため、逐次的なタンパク質の二段階放出制御が示唆された。

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」

放射線科学（画像診断学）　７２１６－Ａ

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、早期診断を可能にするため X 線暗視野法を開発している。これによりコントラストと空間解像度が格段に上がることが期待できる。最近は空間解像度の点で光学顕微鏡像に迫り、なお非破壊である特色を出しつつ高い空間解像度を有する 3 次元像作成を追及している。これにより近未来 X 線病理学を確率できるものと思われる。

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）２４０２－Ｆ

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、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、Bim のプロテアソーム系による人工的な分解が発生していることを見いだし、Toll Like Receptor (TLR)/ERK/Bim 経路の確証が得られた。

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 Hirsutellone 類の新規類縁体の合成研究」

創薬化学（生物活性物質）６８０４－Ｃ

昨年度に全合成を達成した抗結核性物質 Hirsutellone 類の新規類縁体の合成について検討した結果､C19 位にＳ配置の不斉炭素原子を有する前駆体を用いて 13 員環部の構築を行ったところ、これまでのものと回転異性体の関係にある新たな合成中間体を得た。その後の官能基変換工程を通じて、Hirsutellone 類の新しい立体異性体の合成を達成することができた。今後は、抗結核作用について検討する予定である。

「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、分子内にニトリル基をもたない環化前駆体を用いることにより、13 員環構築の際の分子内 Ullmann 反応の収率を顕著に改善することができた。その後の官能基変換により、13 員環ケトンへの誘導にも成功したことから、残り 3 段階の反応による世界初の全合成の完成に向けて、さらなる検討を行っている。

「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

抗マラリア､抗トリパノソーマ等の抗原虫活性を有するα-アシル-γ-ヒドロ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、キラルなジエノフィルを用いるジアステレオ選択的な分子間 Diels-Alder 反応と続くヒドロホウ素化反応により、cis-デカリン骨格の構築に成功した。今後は、ラクタムフラグメントとの連結を経て、初の全合成を達成したいと考えている。

「抗マラリア活性物質 Codinaeopsin の新規類縁体の合成研究」

創薬化学（生物活性物質）６８０４－Ｃ

昨年度に全合成を達成した抗マラリア活性物質 Codinaeopsin の抗トリパノソーマ活性について､北里生命科学研究所熱帯病評価センター（乙黒一彦所長）との共同研究により検討した結果、マラリア原虫株よりも低い濃度域で阻害作用を示すことが明らかとなり、有望なリード化合物となることが示された。今後はさらなる構造活性相関の追究を通じて、新規トリパノソーマ薬の創出に向けた検討を行っていく予定である。

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

本年度は，目的の生体分子を高い選択制と感度で認識するバイオインターフェイスの構築について検討を進めた｡この課題達成のため連鎖型糖鎖高分子を導入したナノ粒子を合成したところ、糖連鎖数とターゲットとなるタンパク質への結合性には最適な構造が存在することが明らかとなった。特に、糖鎖修飾金ナノ粒子のタンパク質認識性、その糖鎖の密度効果、認識阻害実験，以上を糖鎖の構造依存性の観点から明らかとした。

河合　武司

「長鎖アゾベンゼン誘導体 SAM で被覆した銀ナノ粒子の SERS」

ナノ構造科学（クラスター・微粒子）２１０１Ａ－Ｂ

表面増強ラマン散乱(SERS)は高感度センシングへの実用化が期待されているため、非常に注目を集めている。SERS は金属表面に吸着した分子を高感度、高選択的に検出できることから、有効な分子検出ツールである。本年は、光凝集・分散挙動を示す銀ナノ粒子に検体[1,2-bis(4-pyridyl)-ethane(BPA)]の捕捉を試み、SERS による BPA の分子検出に成功した。

菊池　明彦

「タンパク質の制御放出を指向したアルギン酸ゲルの調製」

人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

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が有効である。そこで、疎水性化したポリ(γ-グルタミン酸)をコートしたアルギン酸ゲルビーズに種々分子量のタンパク質を内包し、その放出制御を検討した。分子量の異なる二種類のタンパク質をアルギン酸ゲルに担持すると、分子量の大きいタンパク質ほど放出開始時間が延長するため、逐次的なタンパク質の二段階放出制御が示唆された。

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

昨年度に我々が開発した Venturi 型経肺投与装置は肺の容積が 1 mL 程度でしかないマウスの肺への投与が不可能であるため、新たな経肺投与装置を開発した。本装置により、マウスの肺へ粉末微粒子 DDS 製剤を効率よく送達できることに成功した。本装置は粉末だけでなく液体の投与も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 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

微粒子サイズに依存した取り込み活性を理解し、細胞種に依存して効率よく送達できる微粒子製剤の開発を目指している。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、微粒子取り込みの様式はマイクロサイズとナノサイズの間で明らかな違いが認められた。このことを利用して、マクロファージへ選択的に送達できる微粒子製剤およびマクロファージによる取り込みを回避する微粒子製剤の開発へとつなげていく。

「微粒子製剤の肺内投与による結核治療」　物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

結核菌が潜伏している細胞を明らかにすることで、効果的な結核治療を実現したい。結核菌モデルの BCG をラットに感染させたところ、BCG は肺胞マクロファージおよび肺間質マクロファージにおいて生残し続けていた。このことから、結核菌が潜伏する細胞として従来から考えられていた肺胞マクロファージだけでなく、肺間質マクロファージをも標的とした抗結核薬の送達が必用であることが明らかとなった。

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

非小細胞肺がんを対象として、肺胞マクロファージの貪食を回避するナノコンポジット微粒子を調製した。肺胞に到達後に制癌剤（TAS103）含有 PLGA ナノ粒子として肺がん細胞に取り込まれる。ex vivo において、ナノ粒子は粒子径に依存して肺がん細胞へ取り込まれる程度が変化し、粒子径が小さいほど取り込まれることが判明した。

「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、特に結核治療用の蓄肺投与製剤のエアロゾル特性を向上させるため、製造条件を変化させて抗結核薬含有製剤を調製した。肺への到達性である FPF 値は、薬物含有率 20%、賦形剤としてグルタミン添加、薬物及び担体 PLGA 溶解液としてジクロロメタン：エタノール：水(5:4:1)混合液、溶解液中に水を添加すると最も高い値を示した。

「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(15～200nm)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。15 nm の金ナノコロイドは脳にも到達することが確認され、静脈投与 1 時間後から各臓器へ蓄積し始め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

皮膚角質層細胞間隙は 50～70 nm と言われており、この間隙を通過するナノ製剤の開発を行った。In vitro 試験において 100 nm のインドメタシン含有 PLGA ナノ粒子は皮膚を透過することが確認され、その程度は試薬原末と比較して有意に上昇した。また、イオントフォレシスを適用すると電圧値に依存して透過量は増加した。

「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の開発を行った。この高分子には側鎖に様々なアルコールを結合させることが可能となり、一定以上の鎖長を持つアルコールを結合させると高分子ミセル化することが確認された。

「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合成されるのはナノチューブだけでなく、多層の炭素シートに金属微粒子を内包したマテリアルやその他のナノ材料も合成できることが確かめられている。本年度は、選択的にナノマテリアルを合成する条件を確立し、それらを応用するところまで研究を進める。

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

昨年度に我々が開発した Venturi 型経肺投与装置は肺の容積が 1 mL 程度でしかないマウスの肺への投与が不可能であるため、新たな経肺投与装置を開発した。本装置により、マウスの肺へ粉末微粒子 DDS 製剤を効率よく送達できることに成功した。本装置は粉末だけでなく液体の投与も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 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

微粒子サイズに依存した取り込み活性を理解し、細胞種に依存して効率よく送達できる微粒子製剤の開発を目指している。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、微粒子取り込みの様式はマイクロサイズとナノサイズの間で明らかな違いが認められた。このことを利用して、マクロファージへ選択的に送達できる微粒子製剤およびマクロファージによる取り込みを回避する微粒子製剤の開発へとつなげていく。

「微粒子製剤の肺内投与による結核治療」　物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－K

結核菌が潜伏している細胞を明らかにすることで、効果的な結核治療を実現したい。結核菌モデルの BCG をラットに感染させたところ、BCG は肺胞マクロファージおよび肺間質マクロファージにおいて生残し続けていた。このことから、結核菌が潜伏する細胞として従来から考えられていた肺胞マクロファージだけでなく、肺間質マクロファージをも標的とした抗結核薬の送達が必用であることが明らかとなった。

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

心血管系障害によって市場撤退した選択的 COX-2 阻害剤のロフェコキシブは、ラットに長期投与することにより動脈の弾性板に著しい乱れが観察された。このメカニズムとして、エラスチンの架橋構造以外にロフェコキシブが障害を与える形可能性が示唆された。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。

「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

医薬品の効果を最大に引き出すには適正な投与量・投与方法が不可欠である。本研究では、経口疥癬治療薬であるイベルメクチン服用方法について検討をおこなった。ウサギを用いて検討した結果、空腹時よりも食後、特に高脂肪食後に服用した方がイベルメクチンの吸収が高まる可能性が示唆された。さらに、そのメカニズムとして、高脂肪食摂取により、消化管におけるイベルメクチンの溶解が促進される可能性が考えられた。

「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る。近年では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。まず、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成した。このモデルラットの血漿中 Hcy 濃度を測定したところ、コントロールラットに比べて約 7 倍高い値を示した。またモデルラットの大動脈弾性板に障害が認められた。

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－C

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。CAM-DR 獲得の引き金となる AML 細胞のマトリックス接着誘導機序を解析した結果、AML 細胞は炎症性サイトカインである TNF-α によってフィブロネクチンへの接着が上昇し、抗がん剤シタラビン耐性の上昇が認められた。炎症はインテグリン活性化に基づいて AML 細胞の抗がん剤耐性に寄与する可能性がある。

「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、Bim のプロテアソーム系による人工的な分解が発生していることを見いだし、Toll Like Receptor (TLR)/ERK/Bim経路の確証が得られた。

「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 のモデル実験系で解析した結果、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明らかになった。これにより、抗転移薬として TNIIIA2 中和抗体を利用できる可能性が示された。

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

非小細胞肺がんを対象として、肺胞マクロファージの貪食を回避するナノコンポジット微粒子を調製した。肺胞に到達後に制癌剤 (TAS103) 含有 PLGA ナノ粒子として肺がん細胞に取り込まれる。ex vivo において、ナノ粒子は粒子径に依存して肺がん細胞へ取り込まれる程度が変化し、粒子径が小さいほど取り込まれることが判明した。

「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、特に結核治療用の蓄肺投与製剤のエアロゾル特性を向上させるため、製造条件を変化させて抗結核薬含有製剤を調製した。肺への到達性である FPF 値は、薬物含有率 20%、賦形剤としてグルタミン添加、薬物及び担体 PLGA 溶解液としてジクロロメタン：エタノール：水(5:4:1)混合液、溶解液中に水を添加すると最も高い値を示した。

「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(15～200nm)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。15 nm の金ナノコロイドは脳にも到達することが確認され、静脈投与 1 時間後から各臓器へ蓄積し始め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

皮膚角質層細胞間隙は 50～70 nm と言われており、この間隙を通過するナノ製剤の開発を行った。In vitro 試験において 100 nm のインドメタシン含有 PLGA ナノ粒子は皮膚を透過することが確認され、その程度は試薬原末と比較して有意に上昇した。また、イオントフォレシスを適用すると電圧値に依存して透過量は増加した。

「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の開発を行った。この高分子には側鎖に様々なアルコールを結合させることが可能となり、一定以上の鎖長を持つアルコールを結合させると高分子ミセル化することが確認された。

「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

「αリポ酸の体内動態に関する研究」　医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

αリポ酸は疲労回復効果を有するサプリメントとして市販されている。本研究は、ラットを用いてαリポ酸の体内動態について検討した。その結果、αリポ酸の血漿中濃度は、投与後１分で最高値を示し、αリポ酸の吸収は非常に速く、主に胃で、吸収される可能性が考えられた。さらに胃内での安定性が向上した製品であるγシクロデキストリン包接化αリポ酸を用いて検討をおこなったところ、同様に非常に速い吸収が観察された。

「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（COPD）の根本治療効果が期待される薬物である。本研究では、まずCOPDモデルマウスを作成して、そのatRAによる肺胞回復効果を評価した。その結果、atRAを投与して約50日後において、複数のCOPDモデルマウスにおいて肺胞の回復が観察された。一方、atRA投与時の血漿中・肺中濃度を測定したところ、血漿中および肺中atRA濃度はともに投与量依存的に上昇し､相当量のatRAが曝露されていることが確認できた。

「新規有機金属化合物の体内動態に関する検討」医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

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。本研究では、希少金属であるビスマス（Bi）を含有する有機金属化合物の体内動態について検討を行っている。これまでに、HPLCによる血漿中有機金属化合物測定法を確立した。さらにICPにより血漿中Bi濃度測定法を確立した。現在、有機金属化合物の血漿中濃度推移について解析を行っている。

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、松野教授は４月から大阪大学へ転出することになった。

組換え体温室

3. 各研究グループの活動報告

２年目となり、本格的な研究活動を実施した。７月１１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。また、RNA 研究センター主催、国立遺伝学研究所共催で日本 Notch 研究会を開催した。松野研究室の研究成果が Science 誌に掲載された。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。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。古細菌の 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。細胞に H_2O_2 曝露すると濃度依存的に ATP を細胞外に放出した。放射線バイスタンダー効果でのシグナル分子としての ATP をX線マイクロビームを用いて検討した。細胞から放出された ATP はプリン受容体を介して抗酸化系を誘導し H_2O_2 惹起細胞傷害を抑制した。（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)は下流の ORF の翻訳を促進することを明らかにした。*s111558* は、酸性ストレスにより発現が増加し、欠損すると酸性ストレスや塩ストレス、浸透圧ストレスに対する感受性が高くなることを明らかにした。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試みた。（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を同定した。その結果、多胞体の形成に必要な *Vps2* が重要であることを明らかにした。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。一生を健康に過ごすためには、尊厳と生存の基盤となる認知機能を正常に維持しなければならない。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が考えられる。そこで、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試みた。（松野、齋藤、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。遺伝子発現ブックマーキング因子の同定などに展開していきたい。この研究では 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。広域な核酸－タンパク質間相互作用面の中から結合に重要なアミノ酸残基を *in silico* スクリーニング及び分子設計によって低分子化合物を創製する手法を開発した。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詳細に解析を行った。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て DNA 脱メチル化に関わる因子を解析した。（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した。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２４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、平成２５年度に新たに開設される葛飾キャンパスに主要メンバーが異動することが予定されており、その準備期間ともなる。そのために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したいと考えている。

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) Hiroshi Teramura, Yusuke Enomoto, Hiromi Aoki, Tadamasa Sasaki, Hiroaki Shimada. A long 5' UTR of the rice *OsMac1* mRNA enabling the sufficient translation of the downstream ORF. ***Plant Biotechnol.*** (2011) in press. （査読有）

(2) A novel calcium binding site in the slow vacuolar cation channel TPC1 senses luminal calcium level. , Dadacz-Narloch B, Beyhl D, Larisch C, López-Sanjurjo EJ, Reski R, Kuchitsu K, Müller T, Becker D, Schoenknecht G and Hedrich R, ***Plant Cell***, 23: 2696-2707, 2011（査読有）

(3) Adenosine A2B receptor antagonist suppresses differentiation to regulatory T cells without suppressing activation of T cells. H. Nakatsukasa, M. Tsukimoto, H. Harada and S. Kojima. ***Biochem. Biophys. Res. Cummun.***, 409, 114-119, 2011. （査読有）

(4) Roles of Heparan Sulfate Sulfation in Dentinogenesis, S. Hayano, H. Kurosaka, T. Yanagita, I. Kalus F. Milz, Y. Ishihara, M. Nurul Islam, N. Kawanabe, **M. Saito**, H. Kamioki, T. Adachi, T. Dierks, and T. Yamashiro, ***J Biol Chem***. 2012 in press （査読有）

(5) Peptide bond formation: RNA's big bang, Tamura, K. ***J. Cosmol.***, **13**, 3800-3810 (2011).

(6) Ryohei Suzuki, Junko Y. Toshima, and Jiro Toshima, Regulation of clathrin coat assembly by Eps15 homology domain-mediated interactions during endocytosis. (2012) ***Mol. Biol. Cell,*** 23, 687-700. （査読有）

(7) Taniguchi, K., Maeda, R., Ando, T., Okumura, T., Nakazawa, N., Hatori, R., Nakamura, M., Hozumi, S., Fujiwara, H., Matsuno, K. Chirality in planar cell shape contributes to left-right asymmetric epithelial morphogenesis. ***Science*** 333, 339-341 (2011). （査読有）

(8) Phosphorylation of human INO80 is involved in DNA damage tolerance. Kato D, Waki M, Umezawa M, Aoki Y, Utsugi T, Ohtsu M, Murakami Y. ***Biochem Biophys Res Commun***. 2012 Jan 6;417(1):433-8.（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)が存在する。この領域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。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 が生じることを明らかにした。これにより、全く機能の異なるタンパク質が合成されることが強く示唆された。

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、RNA４量体を基にした足場 RNA の構築することで、10-mer 以下の短い RNA もよるペプチド結合形成の可能性を検証する。更に、タンパク質非存在下で、活性化したモノヌクレオチドの重合を試み、その反応におけるアミノ酸およびオリゴペプチドの触媒としての役割について調べる。

小島　周二

「放射線バイスタンダー効果でのシグナル分子としての ATP の研究」

放射線・化学物質影響科学（生物影響）２００３－Ｆ

放射線バイスタンダー効果でのシグナル分子としての ATP をＸ線マイクロビームを用いて検討した。A549 細胞（シングルセル）をＸ線照射すると、直ちに二相性の ATP 放出が観察された。さらに、TRPM2 チャンネル阻害薬によりこの放出が、抑制されたことから、本チャンネルがセンサーとなりアニオン・トランスポーター（一相目）及びコネクシンヘミチャンネル（二相目）経由での ATP 放出が生ずる事が明らかなった。また、ATP 受容体である P2 受容体を制御することによる神経疾患治療のための新規治療薬の開発を目的として、主として神経分化に対して抑制的に働く受容体を種々のアンタゴニストを用いて検討した。マウス副腎髄質由来褐色細胞腫株 PC12 細胞、マウスニューロブラストーマ Neuro2a 細胞、およびマウス中枢神経幹細胞株 MEB5 を用い詳細に検討すると、 P2Y13 受容体が神経分化に対して抑制的に作用する事が明らかになった。

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

「酸性ストレスに応答する遺伝子の機能解析」

基礎生物学（植物分子生物・生理学）５７０３－Ｄ

細胞表層の構築に必要な GDP-マンノースを合成する酵素をコードする *s111558* は、酸性ストレスや浸透圧や温度ストレスへの感受性に関与する。このホモログの変異であるシロイヌナズナ cyt1 変異体では酸性ストレスや高温ストレスにより生育が抑制された。二成分制御系のレスポンスレギュレーターSphR が酸性ストレス感受性に関与することがわかった。sphR は、リン酸欠乏により活性化することが報告されているため、酸性ストレス条件下での細胞内リン含有量を測定したところ、30%程度の減少がみられた。酸性ストレス条件では ABC トランスポーターの透過酵素をコードする slr1045 遺伝子の発現量が上昇した。Slr1045 は脂質輸送に関わるタンパク質と相同性があり、この欠損株はリン脂質の PG が著しく減少することがわかった。

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

植物が感染シグナル分子を認識し、遺伝子発現･RNA 代謝制御やプログラム細胞死を含む感染防御応答を同調的に誘導するモデル実験系において、感染シグナルの認識直後に、オートファジー機構にダイナミックな変化が誘導されることを発見した。そこで、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。

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

水溶液中の反応である生体内現象をその場観察するために透過赤外分光法を新たに開発している。水自体の物性に加えて、ＡＴＰをはじめとするヌクレオチドの生きた生体分子の赤外分光を行っている。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。今年度は新たに薄い水膜の赤外透過セルを作製し、氷点下から高温までの水の温度変化を実現し、氷から純水の振動スペクトルを測定し､加えてRNAの構成要素であるATPの水溶液自体とMg^{2+}イオン共存下でのスペクトル測定を実現した。

吉原　利一

「植物のカドミウム吸収・耐性機構に関する研究」　農芸化学（植物栄養学・土壌学）６１０１

カドミウムの植物への蓄積能・耐性を明らかにするために、カドミウム耐性の強いヘビノネゴザと、蓄積能は高いが耐性のあまり高くないタバコを材料としてPETISなどの最新の可視化法を用いて比較検討を進めている。今年度は植物体内におけるカドミウムの動態に及ぼすカルシウムの影響について詳細な検討を行った他、鉄トランスポーター遺伝子のホモログとしてヘビノネゴザよりAyZIPを単離して解析した。

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－Ｂ

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。

齋藤　正寛

「RNA 科学に基づく結合組織疾患に関わる遺伝子の機能解析」

細胞生物学（細胞間相互作用・細胞外マトリックス）５８０５－Ｊ

マルファン症候群は、微細線維という体の弾性力を構成する遺伝子の変異によりRNA量の半減により、様々な組織で脆弱化が引き起こされてしまう疾患である。本年度は、微細線維形成が促進している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。次年度はマルファン症候群モデルマウスの疾患を回復するかを検証する予定である。

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（器官形成）５８０６－Ｄ

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

「神経分化過程における *Akt* 依存性 PRP19α/14-3-3β/CDC5L 複合体形成の役割」

神経解剖学・神経病理学(神経発生分化・異常)１１０２－Ｇ

一生を健康に過ごすためには、尊厳と生存の基盤となる認知機能を正常に維持しなければならない。このためには、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が考えられる。本研究では、転写因子 *Meis1* と幹細胞維持因子 *Oct4*、*Sox2*間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目指した。その結果、*Meis1* と *Oct4* が相互に mRNA 発現を制御することが、ニューロンへの運命決定において重要であることを明らかにした。神経栄養因子 NGF は、転写因子 *Lhx8* mRNA 発現誘導を介してコリン作動性ニューロンを誘導することを明らかにした。

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

DNA マイクロアレイや cDNA 解析により遺伝子発現を網羅的に解析する手段が実用化されているが、遺伝子発現の増減をリアルタイムで解析することは困難である。そこで、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標識 mRNA を濃縮する実験系を確立した。今年度が G1 期のごく初期で発現する遺伝子を網羅的に同定した。遺伝子発現ブックマーキング因子の同定などに展開していきたい。

田沼　靖一

「*in silico* 分子設計による新規抗 HCV 薬リード化合物の創製」

創薬化学（医薬分子設計）６８０４－Ｂ

RNA ウイルスであるヒト C 型肝炎ウイルス（HCV）の増殖に関わる NS3 ヘリカーゼは、抗 HCV 薬開発の重要な標的分子である。私共は核酸結合タンパク質を標的とした新しい *in silico* 分子設計手法を開発した。それは「広域な核酸－タンパク質間相互作用面の中から結合に重要なアミノ酸残基を Docking Study によって抽出し、それらで構成される結合部位に対する *in silico* スクリーニング及び分子設計によって低分子化合物を創製する」というものである。私共は本手法で新規 NS3 ヘリカーゼ阻害剤候補化合物 TL-7 を同定した。今後、これを *in silico* 分子設計によって最適化し、臨床応用できる新規抗 HCV 薬リード化合物の創製を目指す。

内海　文彰

「テロメア及び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

これまでに多検体プロモーターアッセイ法が確立され、種々の培養細胞に５０種類以上のヒト遺伝子 5’-上流領域を含む Luc レポータープラスミドをトランスフェクションし、プロモーター活性を測定することが可能になった。このアッセイ法を応用して DNA 損傷刺激、細胞増殖（停止）刺激等に対する応答を詳細に調べることができる。本年度は、特に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詳細に解析を行い、2-デオキシグルコースやレスベラトロール等の薬物がテロメア関連遺伝子発現を正に制御することを明らかにし、既に学術雑誌に発表した。現在、このスクリーニング系を用いて老化制御の可能性のある薬物を探索する実験を開始している。

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同定を試みた。これまで約 150 遺伝子について解析が完了している。

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

「Histone H1 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

「錯化合物の電子状態計算の研究」　　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ための理論研究を推進する。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。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 の大規模計算への活用を試みている。また、NAMD パッケージを用いて古典分子動力学法により RNA などの生体分子の挙動を理解する。

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、
・ナノ粒子（ナノマテリアル）が次世代の健康に及ぼす影響
・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・連携して研究を推進することにした。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

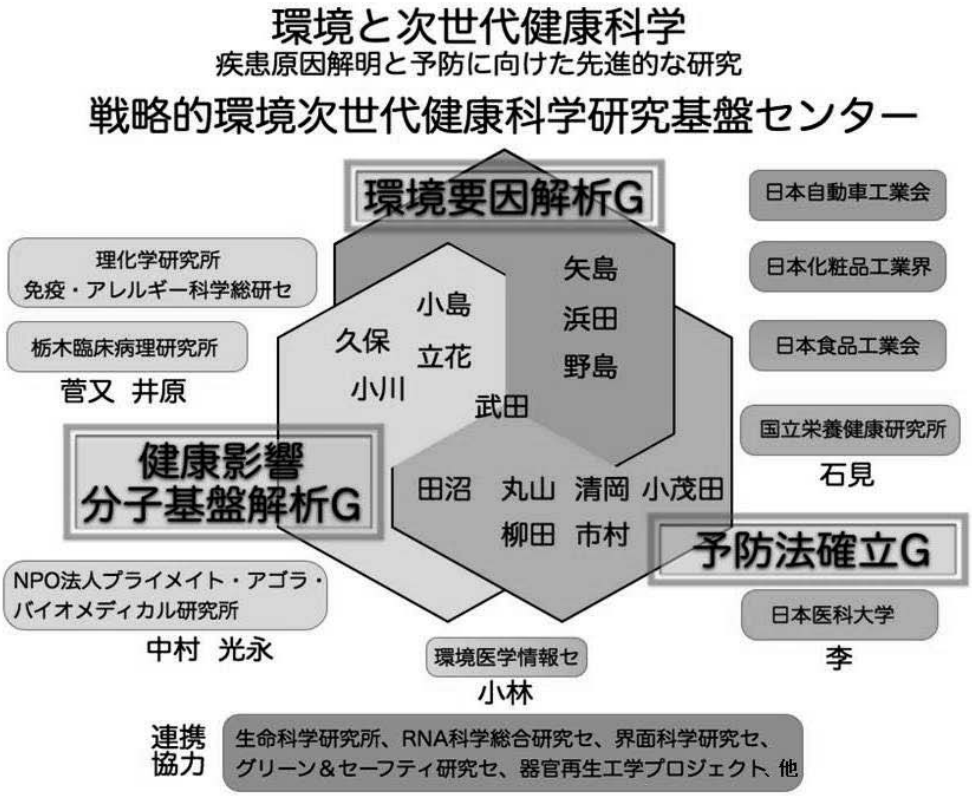
本研究センターは 2011 年度文部科学省私立大学戦略的研究基盤形成支援事業に採用(*) され、５年間のプロジェクトとしてスタートした。
（* S1101015：環境と次世代健康科学―疾患原因解明と予防に向けた先進的研究）

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、文部科学省私学研究助成事業学術フロンティア「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。

３．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する。

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たい。



図：当センターの研究組織

４．自動車排ガス曝露装置

当センターは、先の私立大学高度化推進事業「学術フロンティア」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。

５．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はまだほとんどない。この現状の中で、我々はすでに一定の成果を得ている。ここに結成した新チームでさらに世界をリードする環境次世代健康影響の研究を展開できることを期待している。

２）当センターの活動が、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、対処法を確立することが期待される。

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、その対処法を確立することを目指す。

4）日常の生活環境では様々なナノ粒子が非意図的に産生され、放出されている。当センターでは主にディーゼル排ガスやタバコ煙中に含まれるナノ粒子の性状を解析し、ナノ粒子の次世代への健康影響を明らかにする。さらに、その他の微粒子発生源から出されるナノマテリアルの性状及び作用を解析することにより、子ども及び次世代個体への健康影響の解明が期待される。

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（(独)国立健康・栄養研究所食品保健機能研究部）
「妊娠期の大豆イソフラボン摂取が仔ラットの骨代謝に及ぼす影響に関する研究」

健康・スポーツ科学（応用健康学）１４０３-Ｂ

本研究は胎仔期・乳仔期に母親ラットを介してイソフラボン（ダイゼイン）を投与した仔ラット、また胎仔期から成長期までダイゼインを投与した仔ラットにおいて、ダイゼインの投与時期による骨代謝への影響を明らかにすることを目的とした。その結果、胎仔期・乳仔期における母親のダイゼイン摂取は、離乳直後から成長期における仔の骨形成を抑制する可能性が示唆されたが、成長期に引き続きダイゼインを摂取することで骨密度が回復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。

小川　修平
「Ｔ細胞の活性化における CD28 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 細胞の活性化や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ある。CD28 分子は T 細胞の活性化や IL-2 産生を強力に促進する。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が示された。CD28 補助シグナルのより詳細なメカニズムを明らかにする。

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（ヘルスプロモーション）１４０３ - Ｂ

中高齢者の健康維持・増進を目的とし、地域住民に呼びかけ健康寿命延伸活動を展開した。数か月ごとに行われた身体組成や骨密度などの健康度測定結果により日常生活習慣の改善を各自に促し、月に 1 回の集合時に軽運動および運動処方指導を実施したところ、毎月 30 名を超える中高齢者が継続して参加され、アンチエイジングの効果が示唆された。

久保　允人
「アレルギー疾患・呼吸性疾患の機序解明と制御に関する研究」

膠原病・アレルギー内科学（アレルギー学）７２１０－２

これまで「アレルギー病態＝2 型ヘルパーT 細胞（Th2 細胞）による反応」と考えられ、アレルギーを構成する抗体成分Ｉｇ E も Th2 細胞に制御されると考えられていた。これは Th2 がサイトカイン IL-4 を産生することに起因する。しかしながら、必ずしも Th2 細胞だけがアレルギーを構成するサイトカインを産生する訳ではなく、他にも IL-4 を産生する細胞系列の存在が明らかになってきた。我々は IL-4 を産生する T 細胞、Th2 とリンパ節の濾胞に分布する濾胞型 T 細胞、また肥満細胞や好塩基球、新規リンパ球ナチュラルヘルパーなどに焦点をあて、アレルギー疾患の機序解明に繋がる研究を展開した。

小島　周二

「メサンギウム細胞に対するナノ粒子の生物影響」

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

DEPをはじめとし多くのナノ粒子に共通する特性として 「生体内でのROS 産生」が報告されているが、その機序は不明である。そこで、本研究では粒径の異なる３種のシリカナノ粒子を取り上げ、マウス腎メサンギウム細胞で ATP・ATP受容体シグナリングを介した ROS 産生機構を検討した。その結果、粒径 70nm のシリカナノ粒子で有意な細胞からの ATP 放出、 Ca^{2+}の細胞内流入、および活性酸素産生がみられ、これらの現象にATP・ATP受容体シグナリングの関与が示唆された。

小茂田　昌代

「ストロメクトール®錠の空腹時投与と食後投与の血中動態推移に関する探索的研究」

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を推奨している。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、食後服用の臨床試験を行い、安全性の確立、食後服用へ用法適正化することを本研究の目的とする。現在、3 例の臨床試験が終了しており、今後も症例を募集するとともに、終了している患者については解析を行う予定である。

立花　研、新海　雄介、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

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料解析評価）２１０２Ａ

環境系薬学（環境化学）６８０５－Ｂ、公衆衛生学・健康科学７１０２

ナノ粒子の妊娠期曝露による仔の健康影響の発生メカニズム解明に向け、発生過程で確立される DNA メチル化情報の解析を行った。妊娠マウスにディーゼル排ガスを曝露し、1 日齢の産仔の脳について DNA メチル化状態を網羅的に解析した。その結果、雌雄いずれの産仔においても排ガス曝露により DNA メチル化頻度が低下する領域が多数検出された。検出された DNA メチル化異常が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、新海　雄介、武田　健

「酸化チタンナノ粒子胎仔期曝露がマイクロ RNA 発現に与える影響の解析」

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（ナノ材料解析評価）２１０２Ａ

環境系薬学（環境化学）６８０５－Ｂ、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。変動したマイクロ RNA が胎仔の発達に影響を与える可能性が考えられた。

梅澤　雅和、武田　健

「環境要因が次世代個体に及ぼす影響のメタ解析研究」

影響評価手法 ２００２Ａ-Ｃ、環境系薬学 ６８０５-Ａ

妊娠前及び妊娠中における栄養や環境要因の変化が次世代個体に及ぼす影響を総合的に捉える解析系の構築を進めた。現在、国内外の公開データを用いた次世代健康科学のメタ解析系の構築を進めている。今年度は、１）妊娠期の炭素ナノ粒子経気道曝露が周産期の仔の脾臓リンパ球組成に影響を与えること、２）妊娠期だけでなく妊娠前の要因（脂質過剰摂取）が周産期仔マウスの肝の代謝関連遺伝子群を発現変動させることを明らかにした。

鈴木　健一郎、武田　健

「中枢神経系における機能性ナノ粒子の健康影響評価に関する研究」

融合基盤脳科学（ナノ脳科学、薬物脳科学）１１０５

環境影響評価・環境政策（健康影響評価、次世代環境影響評価）２００２

分析化学（生体分析）４７０１

機能性ナノ粒子を用いた中枢神経系薬物輸送システムの開発に向け、その機能性ナノ粒子の血液脳関門の透過能や脳組織の蓄積領域を評価した。同時に、新規ナノバイオ医薬品として、機能性ナノ粒子の安全性を調査するため、その健康影響を分析できる評価法を確立した。以上の研究成果から、脳神経科学におけるナノテクノロジー（特にナノ粒子）の有用性を明らかにしただけでなく、健全なナノバイオ医薬品の開発につながる政策の提言した。また、ニューロサイエンスとナノテクノロジーの融合に伴う新たな新学術領域の創出も期待できる。

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」

創薬科学（医薬分子設計）６８０４

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。

中村　伸（バイオメディカル研究所）

「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

サルモデルを駆使してナノマテリアルの生体影響/リスクについて､ゲノミクスおよびトランスクリプトミクスの手法で解析評価し、その結果を基にヒトに外挿出来得るナノマテリアル生体影響を考察する。

光永　総子（バイオメディカル研究所）

「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

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、サル胎仔主要組織２における機能遺伝子の発現性への影響をゲノミクス/トランスクリプトミクス解析し､次世代影響の分子機序を検討する。

野島　雅

「二次イオン質量分析法を用いた放射性エアロゾルの粒径別分析」

分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

本研究は、福島第一発電所の事故により漏洩した放射性物質がどのような形態で大気中に拡散し、どのように環境場に暴露しているかを遡及する。現在広く進められている放射性物質の評価基準：線量値からは、放射性物質を運ぶ媒体となる放射性エアロゾルの性状が不明である。従って　①どの過程で生成した粉塵であるのか？②環境中へどのように伝播していくか？③環境場で放射性粉塵はどのようにふるまうのか？が不明である。本研究は、放射性エアロゾルの生成から飛散・環境場へ暴露するまでの経路を評価することを目的とする。

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

ナノ粒子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糸口を見つける。今年度は、全電子バンド計算プログラム ABCAP に力を計算する部分を新たに作り、テスト計算を行った。また、多数の原子を含む系の構造と電子状態を計算するために、Quantum ESPRESSO プログラムによる計算を開始した。

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

超音波診断用造影剤の開発を目指して、現在、医療認可されている造影剤よりも微小な気泡（ナノバブル）を調製し、その生体環境下における分散安定性について評価・検討した。シクロアミロース修飾界面活性剤(CA-LA)とアニオン性リン脂質(DPPS)に PEG 化リン脂質(DPPE-PEG)を混合した分散剤を用いることで、生体環境下においても分散安定性に優れた微小気泡が調製できることが分かった。

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（日本医科大学）

「ディーゼル排気粒子（DEP）の上皮間葉移行(EMT)に及ぼす影響」衛生学（予防医学）７１０１

ヒト気道上皮細胞を用い、DEP の EMT への誘発について検討した。DEP 曝露により、E-カドヘリンの発現は減少し、N-カドヘリンの発現は増強した。DEP による E-カドヘリン、N-カドヘリンの発現の変化は抗酸化物質 NAC により回復された。DEP による酸化ストレス作用は EMT を誘発する可能性が示唆された。

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、本年度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.　各研究グループの活動報告

本年度はセンター発足の年であったので、センター全体の活動として、キックオフミーティングと第一回シンポジウムを下記の日時に開催した。

＜キックオフミーティング＞
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 23 年 7 月 13 日　森戸記念館
タイムテーブル
16:00　開会の挨拶　　センター長　山本先生
16:05　センター概略説明　山本先生
16:30　経費執行に関しての説明　事務局
17:00　ホログラフィックメモリ構築 G　研究計画説明
17:10　ホログラフィ応用計測 G　研究計画説明　佐竹先生
17:30　懇親会
＜ 第一回シンポジウム＞
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 24 年 1 月 30 日　ポルタ第 3 会議室

タイムテーブル
13:30　開会の挨拶
13:30　ホログラムメモリの歴史と今後の展開　山本　学　教授
14:10　電子ビーム露光によるディスクマスタリングと複製について谷口 淳　准教授
14:50　ホログラム計測グループの進捗状況　佐竹　信一　准教授
15:30　コーヒーブレイク
16:00　ポスターセッション　（１１件）
17:00　閉会の挨拶
17:30　懇親会　ポルタ理想会ラウンジにて

各研究グループに関しては、詳細内容と進捗を下記に示す。

3. 1.　ホログラフィックメモリ構築グループについて

現在、大容量記録媒体の ROM としては、DVD やブルーレイディスクが使用されている。しかし、最近３D テレビ、３D 映画等が実用化され、さらなる記録密度向上が必要となってきている。これを可能にする技術として、ホログラフィックメモリがある。ROM の場合、高密度化のためには微細加工技術が必要である。また、ROM の円盤上にパターン形成するためには、回転方向にパターンを作製する必要がある。ホログラフィの場合、情報量が多いため、パターンの線幅・高さともにナノオーダーの形状精度が必要となっている。上記のように回転方向にナノの精度でパターン幅、高さを制御した技術・装置は、現時点で確立されていない。本テーマでは、回転方向にナノパターンが作製できるように、真空中でディスクを回転させながら電子ビーム露光法でメモリ ROM を作製する。

ナノメートルオーダーの微細パターンの形成は、電子ビーム露光法により作製する。しかし、これをディスク上に形成する技術と、転写による量産技術の開発が必要となる。そのため研究内容としては以下のようになる。

１．記録用ホログラフィの生成とディスク上に書き込むパターンを計算。
　　（担当：基礎工学部・教授　山本　学）
２．真空中回転ステージと電子ビーム露光によりディスク上に溝を作製。
　　（担当：ステージ；工学部第一部・教授　吉本 成香）
　　（担当：電子ビーム露光：基礎工学部・准教授　谷口　淳）
３．溝が作製されたディスクを樹脂に転写。（担当：　谷口）
４．樹脂に転写されたパターンからホログラム再生を行い動作確認。（担当：山本）

ここで、上記１、２の項目で、重要な点は下記になる。
（１）深さ変化を考慮したホログラム生成手法の確立。
（２）回転ステージの開発とそれに同期させた電子ビーム描画技術の開発。

また、上記３、４の項目で、重要な点は下記になる。
（１）右図下の写真のような、高アスペクト比（高さ/線幅の比）転写技術。
（２）量産のために、耐磨耗性や原盤の保護を考慮した技術の確立。
　　（担当：工学部第一部教授　佐々木 信也、基礎工学部教授　向後　保雄）

上記、研究分担により本年度から研究開発を進めており、ホログラムメモリパターン形成、ホログラムパターンの電子ビーム描画、回転ステージの設計、磨耗特性評価、DLC 成膜等の要素技術の研究を行った。ここで、ホログラムメモリパターンの電子ビーム描画結果を図１に示す。図１のパターンは、シリコン基板上に電子ビームレジストを塗布して、電子ビーム描画した結果になる。900 ミクロン角の描画エリアで、一マス 1.2 ミクロン角単位で凹凸をつけ、位相差を出すパターンとなっている。深さは 280nm である。

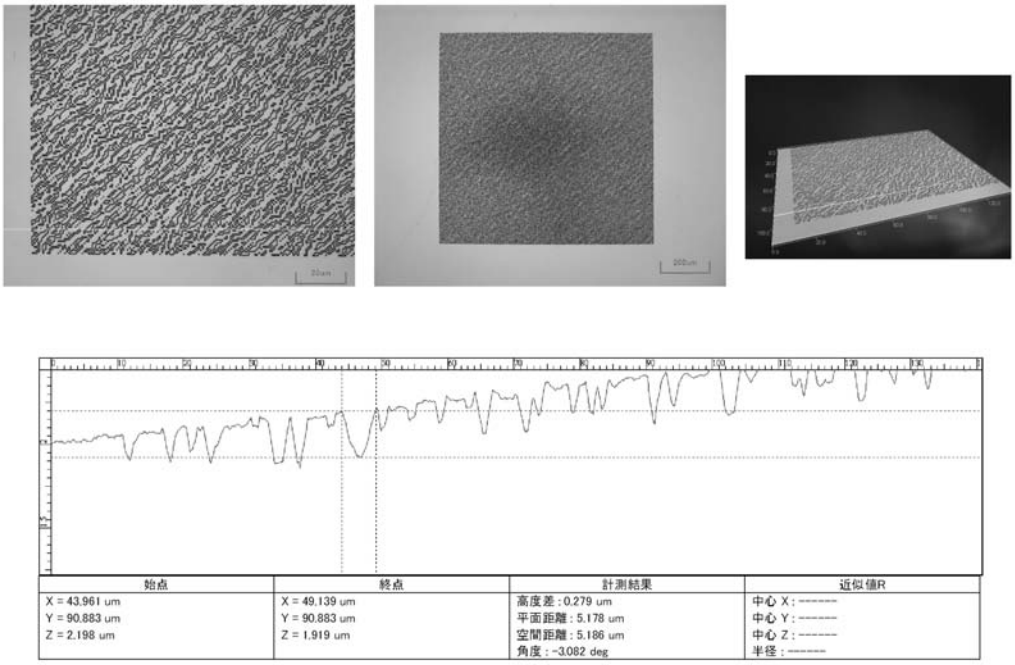


図 1.　ホログラムパターンの電子ビーム描画結果

3. 2.　ホログラフィ応用計測グループについて

近年ではＭＥＭＳ技術がより発展しＮＥＭＳなどと呼ばれるにいたり、よりスケールの小さい加工に伴う熱流動現象の解明および予測、液滴やマイクロバブルなどの界面近傍の物理現象の解明及び予測が必要とされている。界面極近傍の流体挙動はエバネッセント光を用いた計測手法が開発され発展している。この手法に関しては、蛍光粒子を使っているため壁の極近傍の３次元挙動を捕らえることは難しい。そこで新たな原理に基づく壁近傍のサブミクロン粒子をもちいることが可能なホログラムを用いた流速測定法を提案する。これは、図 2 にあるような導波路型のホログラムを用いる。導波路から入射した光は垂直方向へ投影され、この方向にＣＣＤ等の受光面を置けばホログラム撮影は可能である。投影面上にシーディング粒子を含む検査流体をおくことで粒子の回折像が得られる。この原理は、すでにホログラムメモリで使われておりメモリのパターンがサブミクロン以下でも投影画像を得ることができ、計算機ホログラムで再生可能であることから、流体計測にも適用可能であると考えられる。したがって、本研究では、導波路型のホログラム流速計を構築することを目的とし、界面極近傍の流体計測へ応用する。

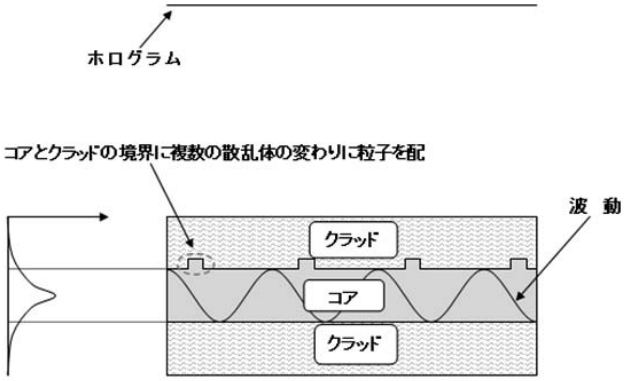


図 2.　導波路型ホログラムの構成図

また、本年度の成果として、マイクロバブルをホログラムで捉えることが可能であることが分かった。図３にマイクロバブルのホログラム像を示す。粒子やバブルのフリンジ像は、そのままでは見分けがつきにくいが本手法を用いることで再生像分離可能である。再生像がバブルであることの確証として理論式を導き、その結果と実験より得られた再生像を比較し良い一致を得た[1]。次年度は、粒子とバブルの混在した系に応用しバブル周辺の流体挙動を捉えることを予定している。

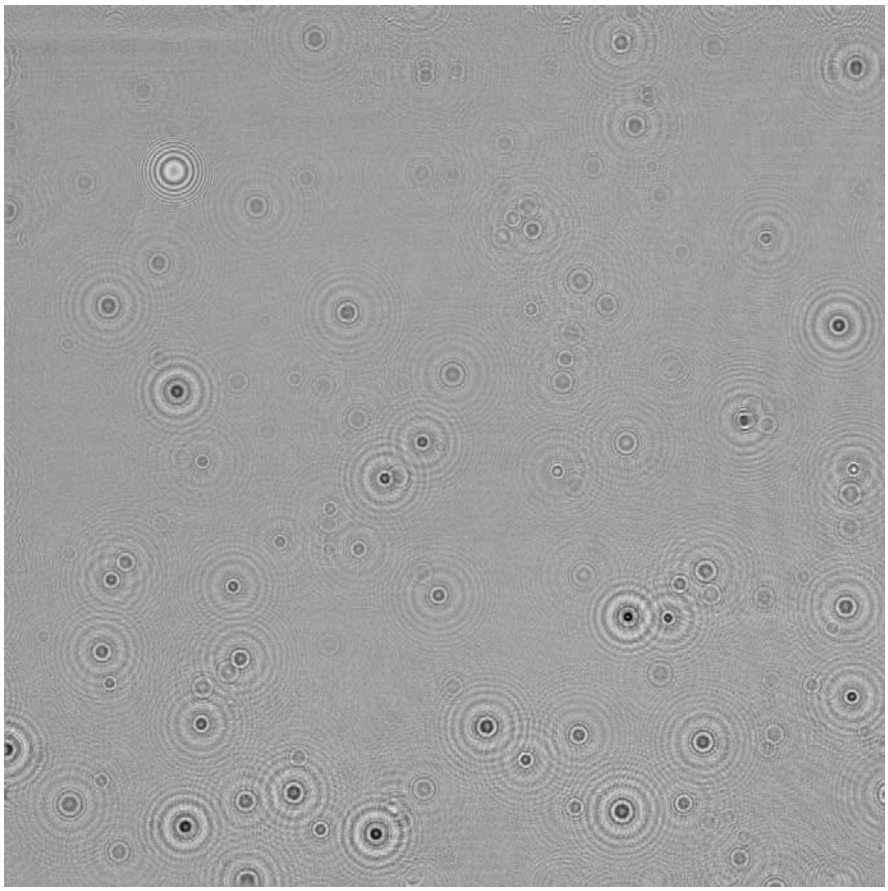


図 3. マイクロバブルのフリンジ像

4. むすび

本年度は、各グループで要素技術の開発が進み、次年度から要素技術を組み合わせシステムにしていく予定である。

参考文献

[1] Shin-ichi Satake, Yukihiro Yonemoto, Tadashi Kikuchi, Tomoaki Kunugi ,"Detection of microbubble position by a digital hologram," Applied Optics, Vol. 50 Issue 31, pp.5999-6005 (2011).

研究課題（研究者別）

（ホログラフィックメモリ構築グループ）

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、製膜条件と離型性都の壮観についても検討し、ナノインプリントへの応用を目指す。

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）２１０３－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。

洪　定杓

「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

沸騰現象では、沸騰気泡近傍の媒体温度が気液界面の不安定と気泡挙動に大きな影響を及ぼす。本研究では、最も基本的な実験として、純水を用いるプール沸騰を透明容器内で実現し、ホログラフィによる沸騰気泡挙動計測技術を開発し、気泡密度および近傍の温度ゆらぎが、計測精度に及ぼす影響を明らかにする、ホログラフィ系計測技術は、沸騰現象の解明および沸騰伝熱を用いる高熱流束冷却技術の向上に期待できる。

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。

内海　隆行

「CIP 法を用いた FDTD 法の解析手法の開発」　工学基礎（計算力学）４９０５

フォトニック結晶中の光導波路の光学特性（フォトニックバンド構造、固有モード、透過スペクトル、透過・反射係数など）を解析するために、従来の FDTD 法（Finite-Difference Time-Domain method）を高度化し、移流方程式の高精度数値解析手法である CIP 法（Constrained Interpolation Profile method）を適用したマクスウエル方程式の数値解析プログラムを開発する。

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。

ものづくり・先端計測科学研究部門

ものづくり・先端計測科学研究部門について

1. 概要

ものづくり・先端計測科学研究部門は、材料の合成や形成、素子化やデバイス化、機器化や装置化等に関する「ものづくり分野」と評価法や評価薬、センサーやシステム、計測に供する機器や装置等の開発に関する「先端計測分野」から成り、分野融合的な研究領域の開拓を目的とする。両分野の有機的な連携の下に、ナノテクノロジー、バイオテクノロジー、環境、情報技術（IT）、ものづくり、社会基盤（安全や安心）等に貢献する研究を推進する研究部門である。このため、東京理科大学の特徴を最大限に生かし、かつ、本研究領域の本質である、より高度な研究を効率よく推進するために必要な研究基盤である「知的創造基盤」の強化ならびに確立にも努めている。

2. センターの構成と施設設備

前述した「知的創造基盤」の確立のために、あらゆる研究分野に共通する基盤的な分野で、かつ、創造性に富んだ成果を生み出すために本質的な貢献を担う分野として、化学、生物学、物理学、工学等の分野では、例えば、「ものづくり分野」と「先端計測分野」を中心に据えることが考えられる。本研究部門は、このような観点から、理科大において理科大の特徴を最大限に生かした科学技術推進のための知的創造基盤を構築、強化することを第１の目的としている。さらに、これらの分野を理科大における戦略的な分野と位置づけ、このような視点に立った上で学内外の研究の特段の高度化を推進する原動力とすることを第２の目的としている。このため、現在、理科大において先導的な研究を実施している研究者の中から一部の方々を糾合し、分野融合的な手法により迅速かつ効率的に成果を挙げて、可能な限り短期間のうちに上記のカテゴリーに強く関連したプロジェクト研究を立ち上げることを目標としている。この総括図を図１に示す。

本研究部門では、個々のメンバーの専門領域に応じて、２分野に大別している。すなわち、（１）ものづくり分野（材料形成・合成、素子化・デバイス化、機器化・装置化等：阿部・酒井(健)、山下・岡野、大竹、松本、西尾の各グループ）および（２）先端計測分野（評価法・評価試薬、センサー・デバイス、計測のための機器・装置等の開発：野島、板垣、四反田、宮村の各グループ）である。さらに、本目的および目標の短期間での効率的な達成を目指して上記の分野内、または、分野間のグループをまとめたいくつかのクラスターを作り、選定したテーマごとに共同研究を行っている。

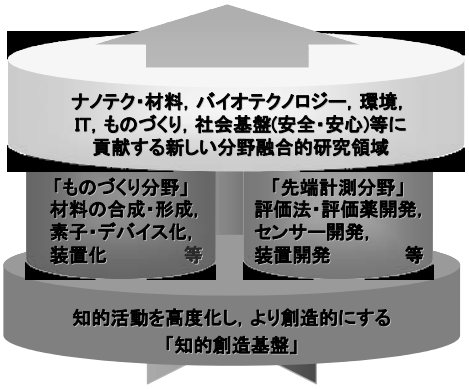


図１ 総括および概念図

3. 各研究グループの活動報告

ものづくり分野および先端計測分野の融合的な研究推進により、従来分散しがちなものづくり、先端計測等の分野内の強化、従来相互の連携が十分でなかったものづくりと先端計測の分野間の連携を強化し、新しい研究領域を開拓している。例えば、ナノレベルの高分解能顕微鏡視野下で物質のナノ成長を観察・制御しながら素子・デバイスづくりに直結するような「ものづくり」を推進させる研究、ナノサイズの電子材料表面における欠陥・損傷（イオンマイグレーション等）を可視化した二次イオン質量分析によって明らかにするような「先端計測」を発展させる研究等を創製し、従来のものづくり・計測分析の概念における限界を突破する研究領域を開拓し、実施している。本年度も昨年度に引き続き、本研究部門の主要メンバーが、地域イノベーションクラスタープログラム　グローバル型(第Ⅱ期）「界面テクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発」（プロジェクトリーダー：阿部正彦 教授）に参画し、競争的資金獲得とともに、研究基盤づくりおよび融合的研究の推進に大いに寄与している。

3. 1「ものづくり分野」について

・阿部正彦・酒井健一グループ　（理工・工業化学）
応用界面化学・界面光化学によるものづくり研究と
マイクロ波特異効果の解明と転用（ものづくりから環境保全まで）の研究
（高機能リポソーム、ナノ形態制御光機能材料、マイクロ波特異効果の解明と転用 等）

・山下　俊・岡野久仁彦グループ　（理工・工業化学）
高分子化学によるものづくり研究
（有機光機能分子の分子設計と合成、機能評価 等）

・大竹勝人グループ　（工・工業化学）
高圧化学・物理化学によるものづくり研究
（特殊環境下界面現象の解明、界面活性剤の分子設計 等）

・松本睦良グループ　（基礎工・材料工学）
有機材料学・界面化学によるものづくり研究
（自己組織化有機分子の構造評価と新材料創製 等）

・西尾圭史グループ　（基礎工・材料工学）
無機材料科学によるものづくり研究
（新規機能性セラミックスの開発 等）

3. 2 「先端計測分野」について

・野島　雅グループ　（総合研究機構）
物質情報学による先端計測研究
（高性能表面分析装置・ナノ表面分析装置の開発 等）

・板垣昌幸・四反田功グループ　（理工・工業化学）
電気分析学・電気化学による先端計測研究
（環境試料中の微量分析法の開発 等）

・宮村一夫グループ　（理・化学）
分析化学・錯体化学による先端計測研究
（分子配列系での構造解析法の開発 等）

3. 3 シンポジウムおよびセミナーについて

ものづくり・先端計測科学研究部門では、研究思想の実現性と今後の方向性に関する意見交換の場として、下記の日程でシンポジウムおよびセミナーを開催している。

○総合研究機構・ものづくり・先端計測科学研究部門　2011 年度第 1 回セミナー
日時：2011 年 6 月 16 日(木) 14:00～16:00
場所：野田校舎　3 号館　4 階総合研究機構ホール
講師：Prof.Otto Gllatter
題目：1.　Hierarchically Organized Nanostructured Lipid Materials
　　2.　Interaction of surfactants with Silica Particles.
　　-Supercharging, Charge Reversal and other Unexpected Results-

○総合研究機構・ものづくり・先端計測科学研究部門　2011 年度第 2 回セミナー
日時：2011 年 12 月 3 日(土) 15:30～16:30
場所：野田校舎　3 号館　4 階総合研究機構ホール
講師：Prof.Chang,Chien-Hsiang
題目：″ Vesicle Formation Behavior of Mixed Surfactant Systems″

4. 研究活動の展望

本研究部門は、従来の分散的な発展に対し、中心テーマとしてものづくり・先端計測科学の創成を目指すことにより、その関連性が十分認識されていなかった分野を融合させ、ソフト面での組織改革を重点的に進めてきた。それにより、バリアフリーのオープンな態勢を築き、相互評価により強い連携意識を育てることによって、異分野からの助言や新しい方法論の導入を誘って強い研究活力を磨いてきた。本部門は本年度を持って終了となりますが、さらに、ハード面での拠点整備については明確に焦点を絞り、短期間での効率的な成果集積を図っていく為に、継続して研究に取り組み成果を得るよう努めたい。

5. むすび

本研究部門は、従来、個々に行われてきたものづくりと先端計測の分野を統合的に捕らえ、かつ、両者を緊密に連携させた新しい分野を開拓し統合的な研究推進に有意義なものであった。本研究部門による研究とその成果は、確実に進展しており、予定された期間内に十分評価されうる結果が期待できた。本部門は、本年度を持って終了となりますが、今後も当部門独自のものづくりと先端計測にかかわる技術が創製される研究に邁進する所存です。ご支援、ご助力等頂きました関係者の皆様方に厚く御礼申し上げます。

研究課題（研究者別）

阿部　正彦

「高分子界面活性剤が形成するミエリン構造を利用したシリカチューブの合成」

機能物質化学（膜・集合体）４７０４－Ｈ

プルロニック系高分子界面活性剤が水／油界面で形成するミエリン像を構造指向剤として用い、油相にシリカ前駆体（ケイ素アルコキシド）を添加して界面で加水分解・重縮合反応を進行させることにより、径数１０ナノメートル程度のシリカナノチューブを高効率で合成することに成功した。得られたシリカナノチューブは、ＤＤＳ担体、分離材などへの応用が期待される。

板垣　昌幸

「電気化学測定を用いた材料評価技術の確立」　物理化学（電気化学）４６０１－Ｑ

様々なエネルギーデバイスに使用する材料の界面及び表面の評価を目的とした電気化学測定法の開発に取り組んだ。平成 23 年度には、色素増感太陽電池およびリチウムイオン二次電池に用いる各電極の特性評価に電気化学インピーダンス法を適用した。リチウムイオン二次電池の集電体/活物質界面の接触抵抗を定量し、集電体の表面処理に関する基礎的知見を与えた。

大竹　勝人

「水/超臨界二酸化炭素用界面活性剤の合成及び物性評価」

機能物質化学（表面・界面）４７０４

本研究では、新規ジェミニ型フッ素系界面活性剤の合成を行い、超臨界二酸化 炭素中で逆ミセルを形成し、水を安定に分散させることのできる W/surfactant/scCO2 システムの構築及び探索を行った。その結果、フッ化炭素を用いて水の可溶化量が 36 と世界最高である活性剤を得た。また、より安価な炭化水素系の探索を行ったが、効果ある界面活性剤を得ることはできなかった。

岡野　久仁彦

「液晶化合物を基盤とする光応答性ナノ相分離構造の構築に関する研究

材料化学（機能材料・デバイス）４８０１－Ａ

前年度に見出した光応答性ナノ相分離構造を発現する高分子化合物の分子骨格に着目し，これを拡張した一連の化合物の合成・評価を行った。得られた化合物からフィルムを調製し液晶温度でアニーリング処理することでおよそ数十ナノメーターオーダーの相分離構造を発現した。さらにこの相分離構造は照射する光の条件によって多様な構造を発現し，これらと熱過程での構造変化を組み合わせることで，ナノ構造の可逆的な制御に成功した。

酒井　健一

「両親媒性分子の自発的な吸着に基づく光応答性高機能界面の創製」

機能物質化学（表面・界面）４７０４

光応答性両親媒性分子を合成し、固体／液体（水溶液）界面に対するコーティング材料としての利用可能性を探っている。今年度はスピロピラン基（光応答性部位）を高分子の主鎖骨格からぶら下げた「くし型高分子」を合成し、そのシリカ／水溶液界面に対する吸着挙動を水晶振動子マイクロバランス法と原子間力顕微鏡法により評価した。また、形成された吸着層を利用した吸着可溶化現象の光制御についても基礎的な知見を得た。

四反田　功

「スクリーン印刷技術と酵素・細胞を組み合わせた高機能材料の創製と電気化学評価法の確立に関する研究」　分析化学（バイオセンサー）４７０１－Ｐ

スクリーン印刷を用いた電気化学バイオセンサ・バイオ燃料電池の開発を行っている。また、作製したデバイスの出力向上のために、多孔質カーボンなどの電極構造を電気化学インピーダンス法によって評価する手法について検討している。また，ファラデーインピーダンスシミュレーションにより細胞及び酵素反応によって生じる電気化学反応プロセスを詳細に解析するシステムの構築について検討している。

西尾　圭史

「高性能光・電気式水素センサーの開発」

プロセス工学（反応工学・プロセスシステム）５５０２－Ｆ

前年度開発を進めた Pt 微粒子坦持 WO_3 薄膜の構造、結晶化を制御した結果、ガスクロミック反応を応用した光を用いた水素検知能力の評価では 1000ppm から 5%程度までの広範囲の水素濃度までを高速で検知するセンサーとすることに成功した。また、同材料を用いた電気伝導度を用いた検知では 100ppm から約 2%までを可能とした。さらに、水素検知時の雰囲気（酸素分圧、水蒸気圧、温度など）による依存性を調査した。

野島　雅

「二次イオン質量分析法を用いた放射性エアロゾルの粒径別分析」

分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

本研究は、福島第一発電所の事故により漏洩した放射性物質がどのような形態で大気中に拡散し、どのように環境場に暴露しているかを遡及する。現在広く進められている放射性物質の評価基準：線量値からは、放射性物質を運ぶ媒体となる放射性エアロゾルの性状が不明である。従って

① どの過程で生成した粉塵であるのか？
② 環境中へどのように伝播していくか？
③ 環境場で放射性粉塵はどのようにふるまうのか？

が不明である。本研究は、放射性エアロゾルの生成から飛散・環境場へ暴露するまでの経路を評価することを目的とする。

松本　睦良

「有機超薄膜の構造と機能の研究」　機能物質化学（膜・集合体）４７０４－Ｈ

製膜温度を変化させて、両親媒性スピロピラン（SP1822）の LB 膜を作製したところ、低温では連続膜が形成し、高温では円盤ドメインが形成した。作製した LB 膜に室温で紫外光･可視光交互照射を行ったところ、製膜温度が高いと、J 会合体の形成量、形成速度いずれも大きいことが分かった。また、いずれの膜においても J 会合体形成に伴う膜形態変化が観測された。

宮村　一夫

「染料の表面吸着構造に関する研究」　物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

染料には特定の波長の光を強く吸収する性質のほかに、繊維や紙などの染色する素材に対する強い吸着力が必要である。しかし、その表面吸着構造の解明は進んでいない。そこで、本研究では、インジゴ（和名：藍）やインダントロンなどの染料分子の表面吸着構造を走査トンネル顕微鏡を用いて観察した。さらにその動的挙動の観察にも成功した。

山下　俊

「耐熱性樹脂の機能化の研究」　高分子化学（機能性高分子）４７０３―Ｊ

ポリイミドに種々の添加剤を入れることにより光照射により表面レリーフ構造、および表面自由エネルギーの光パターニングを行った。これらの技術はフレキシブルエレクトロニクスをオンデマンドに作成する材料として有用である。また、ポリベンズイミダゾール、ポリベンズオキサゾールでも同様なパターニングに成功した。従来のリソグラフィーとは異なり現像を要せず簡便にレリーフなどのパターンを行える革新的技術を見出した。

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

ケミカルバイオロジーによる科学技術としての社会貢献を果たすため、アカデミアと産業界の委員によって構成される研究開発専門委員会の設置が、「第 69 回産学協力総合研究連絡会議」に於いて承認された。この委員会は、学界委員 15 名、産業界委員 15 名で構成され、「日本におけるケミカルバイオロジー研究新展開」に関する情報・意見交換を行い、当該分野における日本の国際的優位性を維持、増強するとともに、将来の新規産業創出に結びつけることを目指す。そのため、年に４回の研究定例会を開催し、大学、研究機関、企業の当該専門家にヒアリングを行い、「日本におけるケミカルバイオロジー研究の現状分析」、「海外におけるケミカルバイオロジー研究の現状分析」を行う。また研究者向けの「ケミカルバイオロジー技術講習会」と、一般向けの「ケミカルバイオロジーチュートリアル」を実施するなど、教育面での充実も図る。

この研究開発専門委員会には本部門からも参加するとともに、現状分析に積極的に関わるとともに、技術講習会の開催を支援する予定である。

施設設備：　該当なし

4. 研究活動の展望

小分子化合物を探索するため、広く自然界から微生物などを収集し、培養等を経て少分子化合物ライブラリを構築した。細胞同姓など、種々の活性測定を経て選抜した化合物を合成し、さらにはプローブ化して生物学研究に付した。このような活動からグループ内外の共同研究が展開されている。

我が国でも、東京大学、理化学研究所などに公的化合物ライブラリーが整備され、産学を問わず化合物ライブラリーを使用できる環境が整いつつあり、医薬、農薬、食品産業の他、科学技術としての社会貢献を果たすことが期待される。

5. むすび

2011 年度は、作年度まで行なってきた国際連携プログラムが終了し、東京理科大学国際連携ワークショップ Tokyo University of Science International Collaboration Workshop - TUS-ICW を開催することはなかった。カリフォルニア州の教育予算の大幅な削減により、カリフォルニア大学デイビス校を中心とする教員を招聘し、本学教員とナノマテリアル、バイオサイエンスに関する日ごろの研究活動について、英語での発表を行うことができなかった。しかしながら、本学の研究者と学生が日ごろの研究内容などについて情報交換や交流活動を行う意義は大きく、何らかの形で実現したい。

この他、次のような先生方の講演を持つ機会を得た。

- 楠見武徳東京工業大学特任教授（平成 24 年 2 月 28 日）
- 只野金一慶応大学教授（平成 24 年 2 月 28 日）

参考文献

特に無し

研究課題（研究者別）

安部　良

「T 細胞活性化補助シグナル分子に結合する新規分子の探索」

分子生物学（分子間相互作用）５８０４－Ｈ

免疫応答の制御において中心的な役割を果たす T 細胞の機能発現には、CD28 分子を介する補助シグナルが必須である。CD28 は酵素活性を有しておらず様々な分子を介してシグナルを伝達する。本年度は菅原研との共同研究として、定常状態とリン酸化時に CD28 に結合してくる分子をファージディスプレイ法を用いて解析し候補分子を同定した。今後、それらの分子についての機能解析を行う予定である。

「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。

朽津　和幸

「培養細胞系を利用した新規植物抵抗性誘導剤のスクリーニングと作用機構の解明」

植物病理学（病害抵抗性）６００４－Ｆ

病原体の感染に対する植物の免疫応答を活性化する抵抗性誘導剤として、サリチル酸を介した情報伝達系に作用する物質が知られているが、その作用機構は未解明の点が多い。感染シグナル分子によりイネ培養細胞に誘導される細胞内 Ca2+濃度変化、ROS の生成、防御関連遺伝子の発現、過敏感細胞死等の一連の防御応答を指標として、既知の植物抵抗性誘導剤の作用機構を解析し、初期の ROS 生成反応が重要な役割を果たすことを見出した。

小林　進

「医薬活性小分子の生体内標的分子探索のための分子プローブの合成」

生物分子科学（生物活性分子の設計・合成）２４０１－Ｈ

環状ホスファチジン酸構造を有するリン脂質（cPA）は、がん細胞の正常細胞への浸潤、がん転移を阻害すること、さらに cPA の 2 位、あるいは 3 位酸素原子を炭素原子に置き換えた誘導体は極めて強い浸潤抑制作用を有する。これらの生体内標的分子を探索するため、様々な類縁体の合成、分子プローブの合成研究を行った。本年度は、3 位酸素原子を硫黄原子の置き換えた類縁体の両エナンチオマーの合成と生物活性評価を行った。

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

T7 ファージディスプレイ法（T7 PD 法）で結合アミノ酸をスクリーニングし、NSDCIISRKIEQKE のペプチド配列を CBP501 結合ペプチドとして同定することに成功した。さらにこれが 14-3-3ε タンパク質に保存されることを見出し、CBP501 との相互作用を検証した結果、解離定数を KD = 4.8×10^{-8} M と決定した。QCM-PD 法で得られた 58 種類の CBP501 結合ペプチド群を解析したところ、CBP501 は 14-3-3ε に結合することによって競合的に 14-3-3ε と Chk1 との結合を阻害しているという可能性が示唆された。

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（合成有機化学）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

MHCII 拘束性内示性抗原 IL-4i をモデル抗原とし、抗原提示を阻害する化合物を探索して標的分子を同定することを目的とした。MTT アッセイと T Cell アッセイで天然物由来 90 化合物をスクリーニングし、IL-4i 抗原の提示を阻害する purenocin B を見出した。purenocinn B で BMDCs を処理すると TH3Z の反応を著しく低下させる一方、TH3Z で処理した後に BMDCs と共培養すると TH3Z は反応したことから、pyrenocin B が BMCDs の作用して抗原提示を抑制していることが示唆された。ファージディスプレイ法で標的分子を探索したところ、epsinR を同定し、その結合定数を 2.2 nM と決定した。

「抗ウイルス活性を占める MA026 の全合成」　複合新領域（ケミカルバイロジー）２４０２

MA026 は、ニジマスの消化管より分離した Pseudomonas RtIB026 株の培養液から単離された新規環状デプシペプチドで、サケ科魚類の伝染性造血器壊死症ウィルスである IHNV に直接作用し、ウィルスを不活性化する。その後の検討により、MA026 を HCV と pretreatment してから細胞に感染させると、1/5-1/10 に感染が低下した。MA026 はアミノ酸 8 残基から構成されるマクロラクトン構造、アミノ酸 6 残基からなる鎖状構造を有し、更に 3-ヒドロキシデカノイル基が N 末端の L-ロイシンに結合している。そこで 3 つのセグメントに分割し、それぞれ合成した後、縮合する合成計画を立案し、環化前駆体までの合成を達成した。

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

林　雄二郎

「ケミカルバイオロジーのための天然物合成」　生体関連化学（天然物有機化学）４７０６－Ｄ

「ケミカルバイオロジーのための天然物合成」生体関連化学（天然物有機化学）４７０６－Ｄ　天然には興味ある生物活性を有しているものの、僅かしか入手できないため、生物化学的研究が行えない天然物が存在する。プロスタグランジンは生体内で多彩な機能を発現している重要な生物活性天然有機化合物である。効率的な手法によるプロスタグランジン類の全合成研究を行っている。今回、我々の研究室で開発した有機触媒を用いることにより、鍵となる置換シクロペンタン骨格の構築に成功した。

松野　健司

「ショウジョウバエをモデルとした脂質代謝異常に関する研究」

ゲノム医科学（疾患関連遺伝子）２３０２

Notch 受容体を介する細胞シグナル伝達は、Notch の細胞外ドメインにある EGF リピートの糖鎖修飾の種類によって調節されている。これらの糖鎖修飾のうち、O-フコース単糖修飾の機能については不明であった。O-フコース単糖修飾が起こらないようにしたショウジョウバエを用いて、Notch の O-フコース単糖が、Notch の正常な折りたたみに対して促進的に機能している可能性を示唆することができた。

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 分野の中から、(1)人間の安心安全部会、(2)自然･人工物・環境安全部会において 3 つのシンポジウムを実施し、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。

(3) 企業リスクマネージメント部会

企業の事業継続等の問題を扱う。2009 年 11 月に第 3 回シンポジウム『企業の危機管理の国際標準－BCM の最新動向』、2010 年 11 月に第 5 回シンポジウム『日中それぞれの防災危機管理』を企画･実施。

(4)国民生活リスクマネージメント部会

2009 年 5 月 29 日に第 2 回シンポジウム『世界的危機と安心･安全社会』、2010 年 11 月に第 5 回シンポジウム「日中それぞれの防災危機管理」を企画･実施。

(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

5 分野の研究を行い、以下のような成果をあげた。

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。

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. コーポレートコンプライアンスグループについて

近年、事故や内部告発により企業が大きな社会問題を引き起こし、企業の存続にも影響を与える事例が度々起きている。事故や企業問題を未然に防ぐのはもとより、万が一の時にはいかに企業が国や被害者、顧客、そしてマスコミに冷静に対応をするかが鍵となる。こういった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している。今年度は震災後の不祥事事例等も含め検討した。

3. 4. 人間の安心安全グループについて

第 9 回シンポジウム『酷暑･節電日本の健康危機管理』では、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、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。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. 5. 自然･人工物・環境安全部会

第 9 回公開シンポジウム「信頼される建築物・社会基盤の構築とその危機管理」を開催した。災害時においても建物の機能が維持されるためには、第一に平常時より建築物の構造躯体の強度や劣化を適切に把握し、健全な状態に保ち続けることが重要となる。加えて、被災後にライフライン等の重要リソースの制約を受ける中で、被害状況と建物使用者のニーズを正確に把握しながら適切な対応を取る危機管理のプロセスが重要となる。東日本大震災の厳しい経験を踏まえ、これからの真に安全で安心できる建築・都市の構築に向けて、その危機管理方策と課題を明らかにすることが急務である。本シンポジウムでは多くの参加者を得て、防災、保全、建築、センシングなどについて最新の知見を駆使した危機管理の考え方を共有した。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(「選択」4 号 P108-109)。

また、昨年度企画し、震災で延期したシンポジウム「野生動物と人間生活との軋轢－その実態と対策」を樋口客員教授を中心に再企画し、研究成果を報告した。近年、野生動物と人間生活との軋轢が目立っている。これらの中には、クマによる人身被害、カラスによる線路への置き石、鳥と航空機との衝突、野生動物による感染症の拡大など、人間の生命に直結する問題もふくまれている。そのため、野生動物との軋轢に関連した話題は、専門家の間で知られるだけでなく、新聞やテレビなどのマスメディアを通じて広く社会にも報道されている。しかし、個々の問題について、きちんとした情報は必ずしも伝えられておらず、場合によっては誤解を招くような状況にもなっている。今後、こうした軋轢にかかわる問題は、さらに頻繁に、また広範囲に生じていくことが予想される。本シンポジウムでは、こうした背景のもとに、野生動物と人間生活との軋轢について、現場での実態や対策の現状、また法律上の問題点などをとりあげ、議論した。とりあげた問題は、いずれも人の産業や健康・生命に重大にかかわるものである。

4. 研究活動の展望

今年度は 7 月、9 月、3 月にシンポジウムを開催し、毎回多数の聴衆を集めた。当部門の活動はメディアにも取り上げられるようになり、学内外に知られるようになった。研究協力の依頼なども寄せられるようになったのは、専門性の高い客員教員の招へいによる積極的な研究結果のアピールの成果と考えてる。危機管理研究分野は今の時代に求められる、非常に重要な学問と実感している。

今年度は 5 つのワーキンググループが研究活動を進めた。定期的に目的を同じくする研究者が集い、外部の専門家から情報収集することによって、研究の内容に厚みも出てきた。来年度もさらなる発展を目指して、社会の安全安心に貢献できるテーマを順次、実行していく予定である。

また、専門職大学院の MOT や MIP の教員･社会人学生、NPO、大学、警察、防衛省、文部科学省、欧米研究者などの外部有識者を招いて、オープンイノベーションネットワークを形成していきたい。

5. むすび

公開シンポジウムを終え、参加者からの反響の多さに危機管理分野の研究が熱望されていることを実感した。今年度は環境工学や機械工学等のエキスパートを客員教員に迎え、新たな分野の研究も加速させている。来年度は本部門の研究の集大成として成果をまとめ、各関係機関に提言していく予定である。

参考文献

「選択」4 号、選択出版株式会社、P108-109、2012
日経ヘルス Pro ニュース(Web)「暑熱環境でも首を冷やすと集中力は低下しない」、2011

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

安部　良

「生体防御機構に関する研究（免疫学）」　人体病理学（診断病理学）　６９０８－Ｋ

近年、他の先進国と同様、わが国でもアレルギーや自己免疫疾患などの免疫病と呼ばれる難治の疾患の増加がみられる。これにはわれわれを取り巻く生活環境の悪化や、社会生活や習慣の急激な変化に加え、高齢化による影響が考えられる。本年度はこれらの免疫病の発症メカニズムやその増加原因、更には、発症の予防や有効な治療法の開発に加えて、我が国の死亡原因の 1 位を占める、がんに対する免疫療法についても研究を開始した。

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

「人間の安全に関する研究（無線工学）」

通信・ネットワーク工学（通信方式）（アンテナ）５１０４－Ｅ，Ｊ

災害等発生時の電波センシングによる被災状況の把握、被災者・避難者の安全避難誘導、無線通信インフラ確保・構築、防災・安全・安心等のためのアンテナや電子機器をはじめとする電波システム、電波センシングや通信方式などに関する研究開発を行った。

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

認知機能低下予防には認知的なトレーニング、野菜・魚の多いバランスのいい食事、運動のほかレジャーが有効であるとされている。われわれは本邦の代表的なレジャーであるパチンコやスロット中の脳・自律神経活動を調べるとともに、ぱちんこ店で依存症対策を行うとともに、ぱちんこ店が地域の健康福祉施設化させる試みを展開している。

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。

平塚　三好

「東北地方太平洋沖地震に関する研究」　自然災害科学（地震災害）　２２０２－Ａ

３月に第１調査を実施し、被災地での被災状況及び事故原発周辺地域の放射線測定を行う。継続的な調査を実施し、調査結果をまとめる。

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

社会情勢が急激に変化する中で、世界では新たな犯罪・テロが起こっている。最近は、薬物密輸犯罪なども世界的になっており、覚醒剤の日本へ仕出し国もこれまでのアジア諸国に加え、アフリカ諸国が加わってきている。また、世界規模で核セキュリティサミットが開催されるなど、各種犯罪・テロ対策が世界的な課題となっている。そこで、2012 年ロンドンオリンピックが間近に迫った英国で開催された Security & Policing 2012 に参加し、欧米諸国の各種対策技術の現状について調査を行った。

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の研究を行っている。本年度は、自発性脳波のαリズムから深部脳活動状態を抽出する技術を基に、身体的（運動、熱暑寒冷環境暴露等）・精神的ストレス負荷下時の脳機能の変化およびその緩和法の検討、脳損傷に伴う言語機能低下の基幹脳機能仮説およびその検証を進め、口頭および誌上で発表した。

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

呼吸の制御による自律神経系などの不随意機能の制御、睡眠時無呼吸症候群（SAS）の早期発見を目的とし，日常生活での使用を想定したイオン導電性高分子貴金属接合体（IPMC）を用いた呼吸センサの開発について検討した。また、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。

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

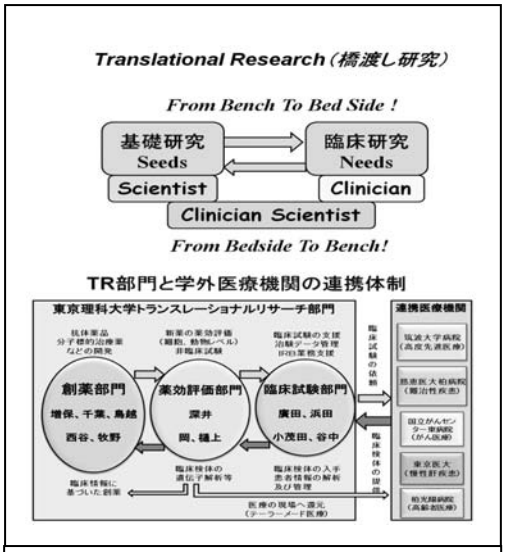
トランスレーショナルリサーチ(translational research: TR)部門は、本学の研究者が、医学部、医療機関等と連携して基礎研究と臨床研究の橋渡しとなる研究を行うことにより、本学で発見、発明、開発されたシーズを臨床応用可能にまで育成することを目的として設立された組織である。

TR 部門の具体的な業務は、第一に、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。第二に、医療機関から提供された臨床検体を病態解析することにより得られた知見を医療の現場に還元するために、学内にバイオバンクを構築し、学内の研究者がその財産を共同利用できるシステムを確立することにより、個別化医療の実現を目指すことである。

2. センターの構成と施設設備

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）、及び学外の客員研究者 12 名（客員教授 10、客員准教授 1、客員研究員 1）が参加している（2012 年 4 月現在）。本部門発足時には専用の研究スペースを保有しなかったが、2010 年 4 月より、本学野田キャンパスの近隣に位置している東葛テクノプラザ（柏市柏の葉）内に専用の実験室を開設し、医療機関から入手した患者試料の保存や、学内外の研究者が共同で実験作業を行うことができるようになった。

現在、本部門では、新薬、新診断技術の臨床応用を目的とした研究、及び、個別化医療実現に向けた研究が行われている。



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・新診断技術の開発を目指した研究グループと、個別化医療のための診断、治療技術開発を目的とした研究グループに大別される。

3. 1. 新薬・新診断技術開発を目指す研究グループについて

本部門に参加した研究者の研究テーマは、新薬、新技術の開発面においては、がん、生活習慣病、及びアレルギー性疾患の予防を目的とした新薬、および機能性食品の開発(谷中)、アンチエイジングを目的とした薬の開発(樋上)、ホウ素中性子捕捉療法の効率化のための DDS 開発(牧野)、感染症予防を目指した抗体医薬品の開発(千葉)、高脂血症治療のための核酸医薬品の開発(鳥越)、神経系疾患に対する神経ペプチドによる治療法の開発(岡)、細胞接着を標的する新規抗腫瘍薬の

開発（深井）、海外で開発された医薬品を日本に導入するための臨床研究(小茂田)等を行っている。

第一の例として、機能性食品による疾病予防研究面において、谷中昭典教授（薬学部臨床薬理学教授、本部門長）らは、前年度に引き続き、2011 年度においても、カゴメ研究所、村上農園とともに、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についての共同研究をすすめ、スルフォラファンが転写因子 nrf2 を介して、抗酸化酵素を誘導すると共に、細胞内 NF-kB を抑制する結果、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させ、ヒトにおいて動脈硬化予防作用を有することを見いだした。さらにスルフォラファンは、ヒト大腸癌細胞の Histone Deacetylase(HDAC)活性を抑制し、細胞の増殖能を低下させ、がん細胞にアポトーシスを誘導することにより NSAID s と共にがん化学予防効果を呈することを見いだした。以上の基礎実験成績に基づき、昨年度より、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（村上農園、カゴメ）との共同研究により、大腸ポリープ患者に対して、スルフォラファン含有食品を摂取させる臨床試験を実施しており、以上の結果は、2012 年度中には明らかになる予定である。

第二の例として、アンチエイジングを目指す研究グループ(樋上賀一薬学部分子病理学教授ら)は、アンチエイジングの治療薬開発を目指すグループ(樋上)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。

第三の例として、細胞接着を標的とした新規抗腫瘍薬の開発として深井教授らのグループは、細胞外マトリックスタンパク質であるフィブロネクチンとテネイシン C 分子内に細胞接着分子インテグリンの活性化を正負に調節する機能部位が存在すること、細胞の生存、増殖あるいは組織内での移動がこれらの機能部位の発現によって調節されていること、更にこれらの機能部位の作用をブロックする中和抗体や機能部位を含むペプチドを用いて悪性腫瘍細胞の生存／増殖、浸潤／転移の制御が可能であることを明らかにしてきた。本部門での活動により、これらの基礎的知見を臨床応用すべく、乳がんと神経膠芽腫を具体的な治療標的として検討が進行しつつある。

この他にも、本部門において行われているプロジェクトのいくつかは、今後、本部門に客員研究者としている医師が所属する医療機関との共同研究により、近い将来、臨床応用されることが期待される。

3. 2. 個別化医療のための診断治療技術開発を目指す研究グループについて

個別化医療実現に向けたプロジェクトとして、Epigenotype 解析による生活習慣病と薬物動態関連遺伝子発現予測研究(廣田)、肥満に対する診断治療法の開発(樋上)、糖尿病、膵臓がん早期診断のための新規腫瘍マーカーの開発(増保)等、個別化医療実現の可能性を有する研究が、前年度に引き続き行われている。今後、各々の研究テーマについて、同一の分野で臨床研究を行っている研究者を医学部、医療機関から募り、本部門との共同研究を推進することにより、本学が保有しているシーズの臨床応用を目指したい。

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は以下の通りである。

○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）

○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)

○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）

○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）

○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）

○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）

○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)

H22 年度末の H23.3.12.これらの客員研究者を学内に招いて、第 2 回公開シンポジウムを行う予定であったが、前日の午後、未曾有の大震災に見舞われ、シンポジウムの開催は中止となってしまった。このシンポジウムについては、H23 年度の前半に行う予定で、現在、準備を進めているところである。

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 2 回トランスレーショナルリサーチ部門主催シンポジウムの開催：
2011.7.9.「脂質代謝と生活習慣病、ならびに発がんとの関連」に関して、本部門の客員研究者、及びその他の学外専門家を学内に招いて、本部門開設以来、第 2 回目の公開シンポジウムを行った。このシンポジウムでは、学内から樋上賀一教授、鳥越秀峰准教授、

学外からは、筑波大学の島野仁教授（代謝内分泌学）、および国立がん研究センターの上園保仁がん疼痛対策研究部長、武藤倫弘がん予防基礎研究室長が各々のオリジナルのデータを発表し、ホットで有意義な討論を行うことができた。

② トランスレーショナルリサーチ部門主催国際シンポジウムの開催
2011.11.17. 海外から3名の著明な研究者を、及び国内から2名の若手研究者を本学に招聘し「医薬連携による消化管疾患創薬国際シンポジウム」を本学で開催した。本シンポジウムでは、ドイツハノーバー大学医学部の Seidler 教授、及び米国ハーバード大学医学部の Hagen 准教授が胃十二指腸粘膜のイオントランスポーターとその生理的意義について講演した後、米国テキサス大学医学部の Yanagisawa 教授が睡眠に関連するオレキシンの研究についてオリジナルなデータを発表し、出席者と活発な意見交換を行った。

③ 日本潰瘍学会と共催による医薬連携による潰瘍研究シンポジウムの開催
2011.11.19. つくば国際会議場において、当部門長が会長を勤めた第39回日本潰瘍学会との共催により上記のシンポジウムを開催し、その中で、大腸疾患研究の最前線に関するランチョンセミナー、Drug Repositioning に関するワークショップ、In silico 創薬研究に関する講演などが行われた。

4. 研究活動の展望

前年度において、本部門の最大の問題点は、本部門が研究組織として活動を行うために必要なスペースや設備が不十分な点であると記載したが、2010年度は、総合研究機構より活動補助費の助成を得て、学外(柏市柏の葉:東葛テクノプラザ内)に研究室を確保した。この研究室は床面積51m^2の小規模な研究室であるが、研究設備として、血液や尿を遠心分離するために必要な高速遠心分離器、及び臨床検体の保存に必要な超低温槽を設置し、共同研究先から得られた臨床検体の蓄積を開始した。この研究室は野田キャンパスから2.5ｋｍのところに位置しているが、共同研究先である国立がん研究センター東病院に隣接しているとともに、本部門の学外研究者が所属する東京慈恵会医科大学柏病院、筑波大学附属病院、東京医科大学茨城医療センターなどからのアクセスが良好な場所に位置している。今後、学内と学外の研究者がこの研究室を利用して、本部門が目的とするトランスレーショナルリサーチが推進されることが期待される。

5. むすび

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行きたいと考えている。

研究課題（研究者別）

谷中　昭典

「機能性食品によるがん、生活習慣病、アレルギー性疾患予防法確立のための研究」

総合領域（腫瘍学）１９５６

ブロッコリーの新芽に含まれるスルフォラファンは生体の酸化ストレス応答能を強化することから、ヒトにおいてがん予防効果が期待されている。本研究では 、各種発がん動物モデルを用いて、スルフォラファンのがん予防効果とそのメカニズムを検討し、さらに、スルフォラファン含有食品を患者に投与し、ヒトにおけるがん予防効果を検討する。また、他の機能性食品も含めて、がん、生活習慣病、アレルギー性疾患に対する予防効果の有無を検討する。

岡　淳一郎

「中枢神経系疾患に対する神経ペプチドによる治療法の開発」

総合領域　脳神経科学　神経化学・神経薬理学（精神・神経疾患の病態と治療）１１０３―Ｆ

うつ病および神経症モデル動物を用いた研究により、riluzole およびオピオイドδ受容体刺激薬 KNT-127 の有効性を明らかにした。また、うつ症状とともに精神的ストレスが誘発する高血圧症状に対して、GLP-２が視床下部ならびに延髄に作用して抑制することを見出した。今後、精神的ストレス誘発症状に対して GLP-2 を始めとする新規作用機序をもつ治療薬候補を臨床応用するための検討を行いたい。

小茂田　昌代

「pH に着目した瘻孔周囲炎症治療剤重曹シュガー軟膏の基礎的検討」　医療社会学　７００１

胃液を中和する目的で開発された重曹シュガー軟膏の酸性漏出液中和能力、中和能力持続日数、吸水性、展延性について基礎的検討を行った結果、調整直後の重曹シュガー軟膏 5g は漏出液を想定した pH3.5 の希塩酸溶液 10mL を中性付近まで中和することができた。また、中和能力は調整後一ヶ月持続した。吸水性は、192 時間経過後において 37℃で吸水率 5.3%と低く、展延性は、降伏値が 10,574dyne/cm^2 と適正であり、白色ワセリンとユーパスタコーワ軟膏の間の値であった。

「ストロメクトール錠の有効性に影響を与える要因に関する研究―経鼻チューブの材質や太さが投与量に与える影響について―」　医療社会学　７００１

ストロメクトール錠®（一般名：イベルメクチン；IVM）を経管投与する際の、経鼻チューブの材質や太さによる投与量への影響を検討した。材質別の IVM 回収率はポリウレタン製で高い傾向にあった。太さ別の IVM 回収率は 8Fr.では約 65～75%、12Fr.では約 80%であり、太いものの方が回収率は大きかった。これにより、シリンジで崩壊させたストロメクトール錠を経鼻チューブを使用して投与する場合、全量を投与できない可能性が示唆された。

「イベルメクチンの血漿中濃度推移に及ぼす高脂肪食摂取の影響」

実験動物学　１２０１、医療社会学　７００１

イベルメクチン(IVM)の懸濁液と溶解投与時の AUC に対する高脂肪食(HF)摂取の影響を検討した。Control 群において、溶液投与時の AUC は懸濁液投与時に比べて高い値を示した。懸濁液投与時の AUC 値は HF 群＞Control 群となり、溶解投与時の AUC 値では、両群で HF による影響は見られなかった。HF 摂取による AUC 上昇は、IVM の溶解が促進された結果である可能性が示された。

「ハイリスク薬取り間違い発見ツールの有効性と課題―ツール導入トライアル結果の質的評価を中心に―」　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

「取り間違い発見ツール」を考案し、2008 年から 2011 年に普及活動に協力してくださった 61 施設から報告された回避事例や感想をもとに、今回質的評価を行い、ツールの有効性や課題について検証した。取り間違いを回避できた事例は 6 例報告された。また、質的評価から重要性や必要性に気付いた感想が多く有用性が伺えたが、手間がかかる感想も多く見られた。これらの結果を基にツールを改良してさらに普及活動に努めたいと考える。

「日本と海外の薬学部教育の比較～社会のニーズに応えられる薬剤師になるために～」

医療社会学（F 医学・薬学教育）　７００１

6 年制教育をいち早く行っていたアメリカにあるヒューストン大学薬学部の pre-pharmacy 課程、pharmD 課程と東京理科大学薬学部薬学科の教育カリキュラムを比較し、今後の薬学教育の改善点を探った。両学とも学修簿や授業時間割から実際の授業内容を分類、時間数を算出して比較した。これより、ヒューストン大学では学ぶ順番も系統立てており基礎や薬物治療の知識を臨床の現場に生かす教育が多く行われている等参考にすべき点が多く見受けられた。

千葉　丈

「G タンパク質共役型受容体を標的とした創薬研究」

生体関連化学（バイオテクノロジー）４７０６

G タンパク質共役型受容体（GPCR）は創薬のもっとも重要なターゲットである。GPCR に対する抗体作製はこれまで困難であったが、我々は、この問題を解決するための分子アジュバントとして Gro-EL を用いた遺伝子免疫法を確立した。この方法を用いて、ヒトの CCR2B, CCR3, CCR5, CCR7, CCR11, CXCR4, CXCR7, RAIG1, FZD5, AT2R, ETAR, ETBR に対するモノクローナル抗体を作製した。それぞれのモカインの役割の解析に有用である。

「感染症を標的とする抗体医薬シードの効率的探索」

生体関連化学（バイオテクノロジー）４７０６

抗体医薬のシードとなる完全型ヒト抗体を、小規模実験室であっても末梢血から効率的に調製することのできる EB ウイルス-ハイブリドーマ法の確立を目指している。EB ウイルスによる B 細胞の不死化を効率的に行うと、５ｍＬ程度の少量の末梢血液からでもインフルエンザウイルスに対するヒト抗体を調製できるようになった。新型インフルエンザに対するヒト抗体を調製している。

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）５８０２

PCSK9 は LDL 受容体の分解に関与するプロテアーゼであり、これの遺伝子の発現抑制は、LDL 受容体の量を増加し、血中の 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の治療のためのアンチセンス標的に成り得る。一連の 2',4'-BNA^{NC}骨格を有するアンチセンス核酸を調製し、PCSK9 遺伝子の発現抑制に最適なアンチセンス核酸を検討した。

樋上　賀一

「抗老化・寿命延伸作用を有するカロリー制限の分子メカニズムに関する研究」

医歯薬学（実験病理学）６９０９-２

カロリー制限の分子メカニズム解明を基盤として、脂肪酸合成系やピルビン酸リンゴ酸回路の活性化やミトコンドリア機能の維持が生活習慣病に対する代謝改善、さらには健康寿命延伸に重要であること、またその詳細を明らかにする。そして、カロリー制限模倣体薬物を開発のための創薬ターゲットを同定し、新規代謝改善薬の開発に貢献する。

「新規 PARP1 選択的阻害剤の開発に関する研究」　医歯薬学（実験病理学）６９０９-２

Poly(ADP-ribose) polymerase (PARP)の阻害剤が、抗がん剤、他の抗がん剤や放射線照射に対する増感剤さらに虚血・再還流障害に対する薬剤として有用である。Nutlin-3a が既存の PARP 阻害剤と異なるメカニズムで作用する新規PARP1特異的阻害剤であることをin vitroおよびin vivoレベルで明らかにし、ヒトへの応用の可能性を探る。

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

医薬品の効果を最大に引き出すには適正な服用方法が不可欠である。経口疥癬治療薬であるイベルメクチンは、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おらず、添付文書上では「空腹時投与」とある。我々は、臨床研究（食事の影響試験）を開始し、得られた血液、角質の濃度を LC－MS/MS で経時的に測定し（現時点で数例）、より治療に効果的な服用方法を提案していく予定である。

「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。一方で、基礎検討として、ウサギを用いて検討した結果、空腹時よりも食後、特に高脂肪食後に服用した方がイベルメクチンの吸収が高まる可能性が示唆された。さらに、そのメカニズムとして、高脂肪食摂取により、消化管におけるイベルメクチンの溶解が促進される可能性が考えられた。

深井　文雄

「テネイシン-C を分子標的とした炎症誘導性大腸がんに対する治療薬の開発」

病態医化学（分子病態学）６９０６－Ｂ

炎症誘導性大腸がん治療薬の開発のための動物モデルを構築すべく、アゾキシメタン、デキストラン硫酸投与の用量決定を行った。また、Anti-TNIIIA2 抗体エピトープの検出のための条件検討も平行して実施した。以上は、筑波大学医学部消化器内科の鈴木英雄講師との共同研究によるものである。また、大腸がん関連細胞株の MMP 産生と基底膜下浸潤に対し、テネイシン C および TNIIIA2 が促進作用を有することが明らかになった。

「インテグリンを分子標的とした新規神経膠芽腫治療薬の開発に関する基礎的検討」

腫瘍生物学（細胞接着・運動）１９５２－Ｊ

神経膠芽腫細胞の PDGF 依存性の増殖／浸潤、更には足場非依存性の増殖に対しても、テネイシン(TN)-C 分子由来のペプチド TNIIIA2 が過度に促進することを明らかにした。この結果に基づき、培養神経膠芽腫細胞の移植モデルを用いて、anti-TNIIIA2 抗体の抗腫瘍効果を解析する予定である。本実験は、筑波大学の脳神経外科の山本哲哉講師との共同研究で実施する予定である。

牧野　公子

「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(15～200nm)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。15 nm の金ナノコロイドは脳にも到達することが確認され、静脈投与 1 時間後から各臓器へ蓄積し始めることが確認された。

増保　安彦

「機能未知分泌タンパク質 ALMX の機能解明」　医歯薬学（生物系薬学）６８０３

糖尿病に関与すると示唆されている adiponectin ともっとも相同性の高い ALMX に対するモノクローナル抗体を作製した。ALMX は単球系の細胞に発現していることが分かった。単球系細胞をマクロファージに分化させたとき、ALMX の発現が上昇した。また、ALMX は AMP キナーゼのリン酸化を抑制した。これらの結果は、ALMX は炎症に関与していることを示唆する。

「タンデム Fc 型改変タンパク質の治療薬としての可能性」　歯薬学（生物系薬学）６８０３

TNF α に対する受容体 TNFRII と、IgG の Fc ドメインをタンデムに連結した融合タンパク質を遺伝子組換えによって作製した。この TNFRII-Fc-Fc は、既存薬 TNFRII-Fc に比べて、Fc 受容体への親和性が高くなっていた。TNF α との結合親和性は同等だった。動物炎症モデルにおいて、TNFRII-Fc-Fc は、TNFRII-Fc よりも明らかに高い治療効果を発揮した。

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

東日本大震災から１年を経た現在、日本におけるエネルギーの需給緊迫に対する対策が必要とされている。エネルギーの創成と共に省力化、さらに二酸化炭素の削減が重要である。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っている。別紙のトピックスにもあるように、圧電ポリマーを用いたエネルギーハーベスティングを行なうことにより、従来は捨てられていたエネルギーを利用可能なエネルギーに変えている。これによって、コードレスの壁スイッチや床発電システム等を実現している。このように ADL から生み出される新たなデバイスには、捨てられているエネルギーの再利用など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。生活をより豊かにしつつ環境にも優しいことを念頭に産業界の声に耳を傾けながら、復興への協力ができる研究部門であるように心掛けている。

2. センターの構成と施設設備

本研究部門は 2009 年 4 月に発足した。構成メンバーは 14 名で、部門長は大川和宏　教授（理学部第一部　応用物理学科）である。構成メンバーの所属する学部は、理学部第一部・第二部、工学部第二部、基礎工学部、理工学部、山口東京理科大学　工学部である。さらに客員教授として UCSB 校の中村修二教授が 2010 年 4 月より参加している。

この先端デバイス研究部門は、デバイス研究を主眼に置くため、企業との連携強化を進めている。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得られなかったため、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が、物理的に離れているため実験効率としては十分でない。また各研究室とも次世代に必要な設備を置くスペースがないため、将来的な研究展開を考える必要がある。

現在の研究対象は圧電素子、LED、レーザ、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。この後のデバイスを省エネ、クリーンエネルギー、エネルギーリサイクルのカテゴリーで考えており、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

デバイス評価装置を開発および製造している平山製作所と LED の劣化に関する共同研究を本研究部門として契約している。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 LED の劣化加速試験するものである。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。さらに共同研究では、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。

部門講演会を㈱フジキンと共催した。11 月 18 日秋葉原 ダイビルにて ADL メンバー、学生、さらに企業関係者 150 名の参加者を得た。㈱フジキン 野島新也 社長と大川和宏 部門長の挨拶の後、ADL メンバー発表として「非鉛圧電材料への挑戦」岡村総一郎 教授、「熱電変換の実用化に向けて」飯田努 准教授、中村修二 客員教授（UCSB）による国際化の話があった。さらに招待講演として「スマートフォンビジネスに対するデバイスメーカーの戦略」㈱新日本無線 山賀重來 執行役員、「材料開発技術がもたらす LED 照明の高品質化」三菱化学 折戸文夫 理事があった。最後に藤本隆 科学技術交流センター長に締めくくって頂いた。キイワードとして、新技術と国際化が挙げられる印象的な講演会となり、学生らにも大きなインパクトを与えるものとなった。

熱電変換素子のデモ装置「$NaCo_2O_4$-Mg_2Si π 型熱電発電モジュール」を製作した。（図１参照）p 型半導体である $NaCoO_2$ と n 型半導体である Mg_2Si で構成された熱電発電用モジュールである。これらの材料は中・高温域における熱電変換特性が優れているものであり、また、これらの材料は大気中においても化学的に安定であり、各方面での応用が期待される。写真のモジュールは $NaCoO_2$ と Mg_2Si で構成された π 型素子が 15 対連結されている。2012 年 3 月　東京ビックサイトでの展示会に出展した。

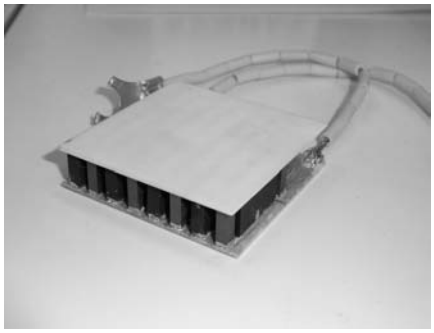


図１．π型熱電発電モジュールの写真．黒と灰色は材料の違いである。

また図２のような次世代太陽電池用の展示パネルを作成した。杉山 睦 講師が扱っている次世代型太陽電池の材料やデバイスについて説明するたけでなく、パネルに現物を埋め込むことによって、より分かりやすく紹介する展示パネルである。今後 TLO などが実施する PR 活動や教育活動にも活用予定である。

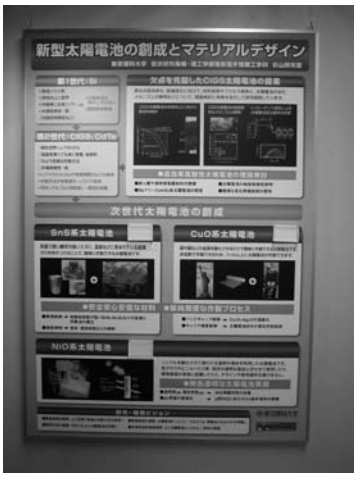


図２．次世代太陽電池用展示

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あるいはデザイン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。

具体例として、デバイス劣化現象の解明のため ADL と企業で共同研究がスタートした。またシーズ研究として、高出力デバイスの場合に重要となる熱膨張係数の制御に関する研究を西尾准教授（基礎工）と木練准教授（山口東京理科大）が共同推進した。また多値電子デバイスの実現に向け、大川教授・岡村教授・中嶋助教・出浦助教（理学部）と藤代教授・原助教（基礎工）で連携して研究を開始している。

また研究部門として、原料分野、デバイス分野等の企業との連携を検討している。既に原料メーカーと研究部門の間に契約を取り交わしている。今後、学内の研究力の結集だけでなく、更なる産学連携も必要になると考えている。

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省エネ、クリーンエネルギーそしてエネルギーリサイクルを取り上げている。今後も産業界と連携しつつ、震災復興を念頭に新時代に相応しい新デバイスの開発に乗り出している。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。

最後に、メンバーとして熱電変換や太陽電池材料関係で活躍された山口東京理科大　木練透先生が 2012 年 3 月ご逝去されました。ご冥福をお祈りする。

研究課題（研究者別）

大川　和宏

「光・電子デバイスに関する研究」　　電子デバイス（光デバイス）５１０３－Ｃ

環境面でも優れた窒化物半導体を用いた新たなデバイスの開発を目的とする。具体的には、省エネデバイスとして高効率な緑色・黄色・赤色領域の窒化物半導体発光ダイオード及び多価の値を有する電子デバイスの開発に取り組む。さらにクリーンエネルギーデバイスとして水素発生光触媒システムを開発する。

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。具体的な 1 つの目標は、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の実現である。また、圧電性を利用し、捨て去られている機械的振動から電力を回収するエネルギーハーベスティングシステムの開発も行う。

趙　新為

「光磁性半導体デバイスの研究」　　電子デバイス（光デバイス）５１０３－Ｃ

優れた光・磁気特性を有し、環境にも優しい新たなシリコン系デバイスの創生と開発を目的とする。ナノサイズに制御された半導体材料に希土類イオン（光デバイス）、磁性イオン（記録デバイス）を添加し、シリコン基板に融合させる。さらに太陽光発電と光触媒効果と組み合わせることにより高効率な太陽光利用のできるデバイスを開発する。

藤代　博記

「次世代高速・高周波デバイスの研究」

電子デバイス（電子デバイス、ミリ波）５１０３－Ａ、Ｅ

Ⅲ-Ⅴ族半導体を用いた次世代の情報処理・通信デバイスの開発を目的とする。具体的には、ナノシミュレーション技術と MBE 薄膜成長技術を核に、半導体の中で最も高い電子移動度を示す InSb を用いたミリ波デバイスとポスト Si CMOS デバイス、輸送特性と耐圧に優れた GaN を用いた高出力デバイスと多値デバイスの開発に取り組む。

安藤　靜敏

「脱シリコン系薄膜太陽電池作製に関する研究」

電気電子材料工学（電子・電気材料）５１０２－Ａ

脱シリコン系薄膜太陽電池を目指し、その材料開発および薄膜化を検討しその薄膜太陽電池を開発する。対象材料は Cu(In･Ga)Se_2(CIGS)であり、その薄膜太陽電池の「低コスト化」・「量産化」・「大面積化」・「高速製造プロセス」に適した薄膜製造法により行い、その太陽電池の高コスト化および市場シェアの拡大を目的とする。

飯田　努

「環境低負荷型半導体による熱−電気直接変換発電素子の開発」 電力工学・電気機器　５１０１

温室効果ガスの増加によると考えられる地球規模の気候変動対策として、固体素子型太陽熱発電ならびに排熱リユースを実現する熱−電気エネルギー直接変換型モジュールの開発を行う。高変換効率(～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用い、200～700℃の熱による発電素子を作製する。さらに、産業廃棄物 Si とリサイクル Mg を原料としたデバイス作製プロセスを実現する。

木練　透

「熱膨張制御材料の各種デバイス応用に関する研究」

電子デバイス（電子デバイス）５１０３－Ａ

ZrW_2O_8は、3 次元等方的に負の熱膨張係数を示す材料であり、多くの分野での応用が期待されている。我々は、ZrW_2O_8の Zr サイト及び W サイトを他の元素でサイト置換することで、熱膨張係数及び相転移温度を制御できることを明らかにした。また、高周波デバイスや有機無機複合材料への応用の可能性を検討し、熱膨張係数の不一致で問題となる分野での応用展開を試みている。

西尾　圭史

「新規熱電変換デバイス用セラミックス材料の創成」電気エネルギー工学（発生）５１０１－Ａ

昨年度作製に成功した p 形半導体である$NaCoO_2$セラミックスと n 形半導体であるMg_2Siを用いた複数の p-n 接合熱電発電用モジュールの作製を行い、稼働試験を進めた。また、高温での Mg2Si の酸化劣化を防止する目的で、Mg2Si 表面に SiO2 保護膜の形成技術確立を進めた。その結果、無コート試料と比較して酸化による物性の劣化を抑制することが可能となった。さらに、熱膨張係数を制御可能としたヒートシンクの作製を進めた。

杉山　睦

「次世代型『見えない太陽電池』『色が変わる太陽電池』に関する研究」

電子・電気材料工学（電子材料）５１０２－Ａ

酸化ニッケル(NiO)薄膜を用い、「見えない太陽電池・色が変わる太陽電池」を作製するプロセスを検討した。紫外線のみを吸収し電気エネルギーに変換すると同時に、酸化還元反応を用いて透明太陽電池を黒色に可逆変化させることができた。太陽電池に限らず、透明酸化物半導体の特性を用いた透明センサーやエネルギーハーベスティング素子としての実現を目指すと同時に、未知の点が多い NiO 酸化物半導体の物性解明を行う。

中嶋　宇史

「強誘電ポリマーを用いた振動発電システムに関する研究」　電子材料（有機物）５１０２－Ａ

フレキシブル、強靭、低環境負荷といったポリマー材料の特徴を活かしながら、本材料の圧電性に関する基礎的知見に基づいた新しい振動発電システムの開発・設計を行う。我々のコア技術であるナノ構造制御により高効率化を達成し、床発電シート、携帯型発電デバイス、センサ用自立発電電源の実現を目指す。

原　紳介

「Sb 系化合物半導体デバイス開発の研究」

電子デバイス（電子デバイス、ミリ波）５１０３－Ａ，Ｅ

次世代情報処理・通信デバイス開発に向け、Sb 系化合物半導体デバイスの作製を目指す。MBE 法による InSb ヘテロ構造の結晶成長技術および InSb HEMT デバイス構築のプロセス技術の最適化を検討する。また Si 基板上 Sb 系化合物半導体の初期成長過程の原子レベル解析により、量子ドットの新たな成長手法の確立を目指す。

原子　進

「光・磁気デバイスの研究」　電子材料（半導体）５１０２－Ａ

優れた光・磁気特性を有するシリコン系デバイスの創生と開発。ナノサイズに制御されたシリコンに希土類イオン（光通信デバイス）、磁性イオン（記録デバイス）を添加することにより、新しい特性を持たせ"All on Si"を目指す。また、酸化物半導体とシリコンのヘテロ構造を用いた発光デバイス（LED: 可視領域）の開発も行っている。

出浦　桃子

「高 In 組成 InGaN の結晶成長と受発光デバイスの作製」

電子・電気材料工学（電気・電子材料）５１０２－Ａ

可視光領域(400-800 nm)での受発光デバイス作製を視野に入れ、III 族窒化物半導体の一種である InGaN の In 組成を広範囲（とくに高 In 組成領域）で制御するとともに、高品質な結晶を得られるような成長手法を検討する。これは、小型・高演色性の LED 照明、高効率な光触媒および太陽電池などへの応用が可能である。

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 23 年度末で 2 年を経過した研究部門である。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。最近起きた原発事故による放射能汚染の可能性からも、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、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への期待も大きい。

本研究部門では、このような背景から東京理科大学の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。次に、本研究部門を核として専門分野の異なる研究者が積極的に交流することにより、融合的な研究分野や次世代型太陽光発電システムを開拓・開発し学外にその研究成果を積極的に発信することを目的としている。平成 23 年度には、2 回の一般向けシンポジウムの開催や、近代科学資料館の太陽エネルギー展の開催に協力し、メンバーが製作した色素増感太陽電池や化合物半導体系太陽電池、3 次元太陽電池システム、太陽熱発電システムを展示した。2 回のシンポジウムや太陽エネルギー展には多くの一般参加者を迎えることができ、太陽光発電研究部門の成果を十分に発信することができた。

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
木村真一　理工学部電気電子情報工学科　准教授　宇宙システム技術、ロボット工学
飯田　努　基礎工学部材料工学科　准教授　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
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
田島右副（独）理研・チームリーダー　客員准教授　有機薄膜太陽電池

本部部門は、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二つのグループからなっている。

太陽電池グループでは、ナノ結晶シリコン太陽電池、CIGS 太陽電池、SnS 太陽電池、色素増感太陽電池、有機薄膜太陽電池、マグネシウムシリサイドからなる太陽熱発電の研究において優れた研究開発を目指している。

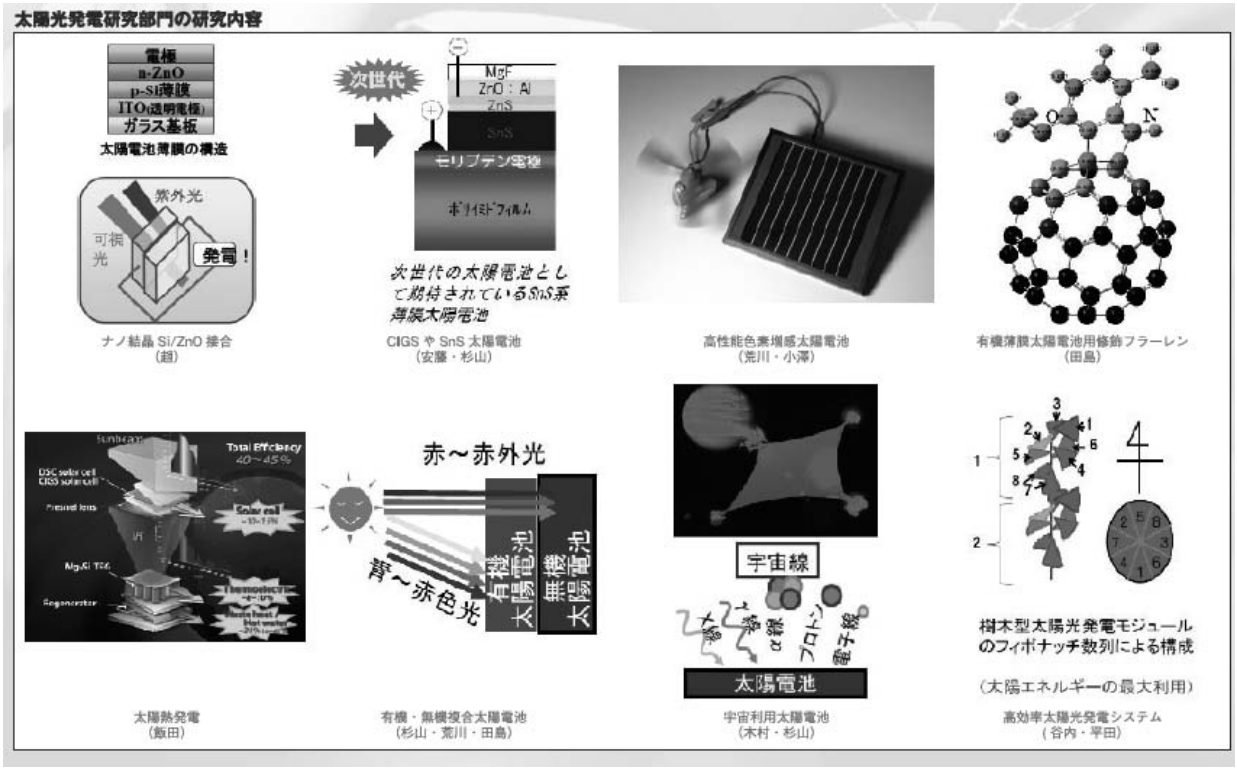
太陽光発電システムグループでは、未来型太陽電池システムの一つである 3 次元太陽光発電モジュールや太陽電池の宇宙システムへの応用、システムの高信頼性・長寿命化の研究開発において独創的な研究開発を目指している。

メンバーの研究分野

太陽電池デバイス	
趙　新為	ナノ結晶 -Si 太陽電池、ナノ結晶 -Si/ZnO 結合
飯田　努	マグネシウムシリサイド（Mg_2Si）太陽熱発電
安藤静敏	CIGS・SnS 太陽電池
杉山　睦	CIGS・SnS 太陽電池
荒川裕則	色素増感太陽電池、Solar Hydrogen
小澤弘宜	色素増感太陽電池
田島右副	有機薄膜太陽電池
太陽光発電システム	
谷内利明	3次元太陽光発電モジュール
木村真一	太陽電池の宇宙システムへの応用
平田陽一	システムの高信頼性・長寿命化

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。この融合研究こそが、他の太陽光発電研究機関にはない、本研究部門の独特な研究であると言える。研究内容を図に示す。



部門の活動状況

平成 23 年 3 月に開催予定で、東日本大震災により延期されていた太陽光発電研究部門の第 1 回シンポジウムを JR 秋葉原駅前にあるダイビル・秋葉原コンベンションホールで開催した。参加者は約 190 名あり、約 130 名の一般参加者があった。また平成 24 年 2 月 28 日には、第 2 回シンポジウムを同一の会場で開催した。参加者は約 160 名あり、約 100 名が一般参加者であった。2 つのシンポジウムにおいて、多くの一般参加者に参加していただき、当研究部門の研究成果の発信が十分に行われたと考えている。

また、平成 23 年 10 月 18 日から平成 24 年 2 月 18 日に開催された近代科学資料館主催の太陽エネルギー展の協力し、太陽光発電研究部門の研究者が製作した新しい太陽電池モジュールやシステムの展示を行った。本展示においても多くの一般参加者の参観があり、部門の研究成果を十分に発信することができた。

４．研究活動の展望

各メンバーは各自専門分野において積極的に研究活動を行い、その成果を国内外に発信していることから部門としての成果を挙げている。これからも、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。本年度は 2 年目ということもあり、部門内での融合研究や共同研究の展開の仕方について、より深く議論を行ったが、継続的な努力をする必要がある。また、部門単位での外部研究予算獲得のためのプロジェクトフォーメーションを検討してゆくことが必要か、と考えられる。

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さらに貢献できるよう、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、10%以上の変換効率を持つサブモジュールの作製と、JIS C-8938環境試験・耐久性試験に基づく耐久性試験を実施した。高性能化については5㎜角セルであるが11.8%と世界最高クラスの性能を得ることができた。またセルの耐熱性（85℃一定,1000時間）ついて検討し、劣化原因の解明と、その対策を明らかにすることができた。引き続き、実用化のための高性能化・高耐久性化を検討する。

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））

５１０１－Ａ

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フィールド実験によりその特性解析を進めた。また、太陽電池パネルの火山灰、黄砂等の微細汚れによる発電電力低下について、定量的な評価法を検討すると共に発電電力低下の抑制技術について研究を進めた。

安藤　靜敏

「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引き続き行っている。「大面積・低コスト製造」においては化学溶液堆積法（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を用いた光吸収層のCIGSおよびSnS薄膜の作製に成功したので、低生産コストが期待できた。また、「高効率化の追求」においては、蛍光材料による波長変換素子の開発を行った。

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

紫外光を有効に使用できる次世代の光透過型太陽電池の検討及び作製に、引き続き取り組んでいる。具体的には p 層に NiO を用い、その導電特性を評価した。その結果、ITO/p-NiO/n-ZnO:Er_2O_3/ITO/Glass 構造を持つ薄膜太陽電池の試作に成功した。

木村　真一

「太陽電池デバイスの宇宙利用と実証技術に関する研究」　航空宇宙工学５６０１

新しい太陽電池デバイスを活用した新しい宇宙システムについての概念検討を行った。放射線医学総合研究所のサイクロトロンを活用して半導体デバイスの放射線耐性に関する評価を実施した。超小型衛星等を活用した最新デバイスの宇宙実証について検討を行った。

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(～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、200～700℃領域の集光型太陽熱発電・給湯装置を構築する。

平田　陽一

「太陽電池故障診断機能によるスマートグリッドへの適用」

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を構成する太陽電池アレイのうち、１モジュールや１セルだけでも故障した場合、故障状態が次の保守･点検時まで続き、I-Vカーブの特性上大きな電力損失を生じ、設備稼働率の低下を招き、初期投資の回収が遅れる。それを防ぐため、早期にモジュールの電気トラブルを検出できる診断方法を提案し、その有効性を確認した。更に、前者の電気容量を抑える測定システムおよびその機能を提案し、有効性を確認した。

杉山　睦

「CIGS 太陽電池の劣化メカニズムの解明」　電子・電気材料工学（電子材料）５１０２－Ａ

Si に替わる Cu(In,Ga)Se2(CIGS)太陽電池の、過酷な環境下における劣化メカニズムの解明と、劣化を非破壊調査できる新評価方法の提案を行った。電子線やプロトンなどの放射線照射等において劣化した CIGS 太陽電池の、どこがどの程度劣化したかを、インピーダンス法と他の評価法の組み合わせで簡便に調査できることを明らかにした。太陽電池の長期信頼性向上に繋がる材料・構造の提案が可能になった。

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、色素増感太陽電池の耐久性向上を目指した TiO_2 への高い吸着力を示す高性能色素として、オルトジカルボキシフェニル基を有する新規ルテニウム錯体色素の開発、色素増感太陽電池の作製、及び機能評価を行った。新規色素は従来の高性能色素と比べて TiO_2 への吸着速度が大きく、飽和吸着量も約 2 倍に増加した。さらに、この新規色素の分子構造の最適化を行うことにより、既存の高性能色素に匹敵する性能を示す色素の開発に成功した。

田島　右副

「有機薄膜太陽電池（OPV）に関する研究　機能材料・デバイス（有機電子材料）４８０１－Ｅ

有機薄膜太陽電池（OPV）の光電変換効率の向上と製造エネルギーを削減させるため、高性能 OPV 用有機半導体と静電噴霧式の薄膜形成技術の開発を行うと共に、有機半導体の水性コロイドインク化の検討を行う。コロイド分散液中に含まれる有機半導体ナノ粒子の形状・サイズ・結晶性などを制御することによって、有機薄膜太陽電池の発電効率向上を目指す。また、有害な有機溶媒を使用しない環境調和型有機半導体インクを開発し､有機薄膜太陽電池の実用化に貢献する。

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
山下 俊（理工学部工業化学科 准教授）, 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）, 郡司　天博（理工学部工業化学科 准教授）
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 准教授）, 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）
山下 俊（理工学部工業化学科 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）
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）, 郡司　天博（理工学部工業化学科 准教授）
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）
酒井 秀樹（理工学部工業化学科 准教授）, 山下 俊（理工学部工業化学科 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 25 日に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
「(Bi,Na)(Ti,Nb,Ta)O_3系非鉛圧電体の結晶・電子構造に与える分極処理の影響」

無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

鉛系圧電材料の代替物質として(Ba,Na)(Ti,Nb,Ta)O_3に着目し、種々の組成において圧電特性を評価するとともに、分極処理が結晶・電子構造に与える影響を検討した。その結果、Nb あるいは Ta を 2.5 mol%置換することで圧電特性が改善することが明らかになった。また、結晶構造解析を行った結果、これらの置換体では分極処理によって(Ti,Nb,Ta)-O_6八面体のチルト角が顕著に増加していた。

板垣　昌幸・四反田　功
「エネルギー変換デバイスの評価・開発に貢献する電気化学インピーダンス法」

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。例えば、リチウムイオン電池の正極および負極における、集電体／活物質界面状態を非破壊で評価する方法を検討した。色素増感太陽電池の高効率アノードのインピーダンススペクトルに関する理論解析と実証を行った．バイオ燃料電池に用いられる多孔質カーボン電極のインピーダンススペクトルを評価する方法を検討した。

湯浅　真・近藤　剛史
「多孔質ダイヤモンド球状粒子に関する研究」

機能物質科学（コロイド・超微粒子）４７０４－Ｋ

粒子径 5 nm のダイヤモンドナノ粒子を原料として、噴霧乾燥法による造粒、化学気相成長法によるダイヤモンド成長を経て、粒子径数 μm、比表面積 300 m^2/g 程度の多孔質ダイヤモンド球状粒子(PDSP)を作製した。オクタデシル基で表面修飾した PDSP は HPLC 用カラム充填材として利用でき、有機物の良好な分離を確認できた。また、スルホ基で修飾した PDSP は固体酸触媒として機能し、ナフィオンに匹敵する単位スルホ基量あたりの触媒活性を示した。

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）４７０３－Ａ

水ガラスを塩酸で中和後テトラヒドロフランで抽出し、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。この化合物をテトラヒドロフラン中で Meerwein 試薬と反応するとポリ（ブチレンオキシド）とカゴ型シルセスキオキサンの複合体が生成した。また，カリウム，ナトリウム，ケイ素を主成分とする焼却木灰からカゴ型シルセスキオキサンの合成も検討した。

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ポキシモノマー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。

山下　俊

「耐熱性樹脂の機能化の研究」　高分子化学（機能性高分子）４７０３－Ｊ

500°C 以上の耐熱性、1GPa 以上の高強度高弾性をもつポリイミドに種々の添加剤を入れることにより光照射により発泡構造、表面レリーフ構造、および表面自由エネルギーの光パターニングを行った。これらの技術はフレキシブルエレクトロニクスをオンデマンドに作成する材料として有用である。また、ポリイミドに粘土を複合化させることにより従来の材料に比べ著しく水蒸気バリア性、耐熱性、力学物性、熱膨張率、不燃性等に優れた材料を開発した。太陽電池用材料等として革新的な意味がある。

森　俊介

「コミュータバスに着目した再生可能エネルギーの地域への導入評価」

エネルギー学(エネルギーシステム)５６０７－Ｄ

バイオマスの利活用、特に地域未利用廃棄物の利活用は、太陽光発電など再生可能エネルギー全般として温暖化対策および東日本震災後の地域エネルギーシステムにもいかされるべきと考えられる。本研究では、コミュータバスへの期待が高い具体的に稲わら・もみがらの多くとれる秋田市と郊外型住宅地域の流山市を取り上げ、バイオマスエネルギーの燃料としての導入がどれだけの効果を生むかを詳細に評価した。特に流山市においては、実際のバスの運行と天候を考慮した太陽光発電のポテンシャルおよび充電時間を考慮して再生可能エネルギーの経済性比較を行った。

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 膜を利用してテンプレートを作製し、その鋳型を用いてポリマーブラシの成長を行ったところ、ブラシの厚みは重合時間に比例したことから、原子移動ラジカル重合により重合が進行したことが分かった。

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

燃料電池用触媒の脱白金を目指し、アルカリ膜形（AEMFC）及びバイオ（BFC）燃料電池の研究開発を行った。AEMFC においては、パイロクロア酸化物を酸素還元触媒として用いて膜電極接合体の作製方法を検討し、同手法で作製した Pt/C 電極の最大出力密度の約 9 割の性能であったが、市販の Pt/C 電極の約 3 倍程度の最大出力密度の向上を達成した。また、BFC においては、ステンレス基板に垂直に高配向したカーボンナノチューブ（HACNT）と酵素（グルコースオキシダーゼ: GOD）を用いたアノード特性を検討し、糖を燃料として約 15 mA cm^{-2} (at 0.6V vs. Ag|AgCl|KCl(satd.) in pH 7.4)を得ることに成功した。

坂井　教郎

「ルイス酸とブレンステッド酸の協同触媒系を用いるカルボン酸からエステルおよび非対称エーテルの一段階合成法」　合成化学（選択的合成・反応）４７０２－Ａ

通常のエステル合成は、ブレンステッド酸触媒存在下、カルボン酸とアルコールの脱水縮合反応による合成されるが、平衡反応のためにアルコールを除去するか水を系外へ排出する必要性がある。本研究では、ルイス酸である臭化インジウムとブレンステッド酸である硫酸を組み合わせることで、同一のカルボン酸からエステルと非対称エーテルを還元的に直接合成するプロセスを開発した。

近藤　行成

「金色光沢有機結晶の調製」　有機工業材料（色素・色材）４８０２－Ｅ

アゾベンゼン骨格を有する有機化合物を合成し、アセトン/水溶媒から再結晶させたところ、金色光沢を有する結晶が得られることを見出した。この結晶は可視光に対し、約 20%の正反射率を持ち、その紫外・可視反射スペクトルは金属の金のそれとほぼ同じプロファイルを示した。70° C の雰囲気に 1 週間放置しても、その金色光沢に変化はなかった。また、この化合物の他に 2 種類のアゾベンゼン誘導体が同様の金色光沢結晶をつくることを明らかにした。以上のことから、上記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軽油と水からなるエマルション燃料の調製ならびに燃焼実験を行い、エマルション燃料の調製条件が燃料の物性及び燃焼状態に及ぼす影響について検討した。得られたエマルション燃料は、含水率が高いものと分散相液滴径が大きいものの燃焼温度が低く、NOx 排出量も低減した。これは水分の気化によって燃焼熱が奪われたことによると考えられる。しかし、燃焼性に関しては、含水率が高いものの方が低くなった。

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

アゾメチン系色素のアゾ側とメチン側の芳香環を修飾して組み合わせ、新規色素を合成し、置換基による吸収スペクトル、蛍光性、融点などへの影響を検討した。また、それらを配位子としてアルミニウムと亜鉛キレートを合成して、色素と同様の物性を評価した。その結果、殆どの色素では蛍光を発生しなかったが、殆どのキレートは蛍光を発した。また、極大吸収波長もキレートの方が長波長になり、融点や分解点などもキレートでは高温になって熱安定性が増した。

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・重縮合反応を行うことにより、ナノスケールで形態制御されたチタニア粒子を合成した。予め水に添加する非イオン界面活性剤の濃度を制御することにより、シート状やチューブ状など異なる形態のチタニの調製に成功した。また、熱安定性の高い BminBF4 を用い、反応温度を８０℃とすることで、アナターゼ結晶性を有するシート状チタニアを直接合成可能であることを見いだした。

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

熱電変換材料は熱を電気エネルギーへ変換できるエコマテリアルである。酸化物で良い性能指数を示す $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$の Co サイトへ複数の元素を置換した多元素置換体を作製し、熱電特性評価を進めた。多元素置換を行うための候補元素は昨年度における予備実験により絞り込んだ候補元素 Cu および Al とし、合成した全ての組成において $Ca_3Co_4O_{9+\delta}$と同型構造を示す X 線回折データが得られた。その試料群のなかでも Al が 10%含まれる化合物で、性能指数は無置換体のおおよそ倍を示した。粒径のばらつきや緻密さに問題があるが、マルチドープによる熱電特性の向上を示すことができた。

野島　雅

「二次イオン質量分析法を用いた放射性エアロゾルの粒径別分析」

分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

本研究は、福島第一発電所の事故により漏洩した放射性物質がどのような形態で大気中に拡散し、どのように環境場に暴露しているかを遡及する。現在広く進められている放射性物質の評価基準：線量値からは、放射性物質を運ぶ媒体となる放射性エアロゾルの性状が不明である。従って①どの過程で生成した粉塵であるのか？②環境中へどのように伝播していくか？③環境場で放射性粉塵はどのようにふるまうのか？が不明である。本研究は、放射性エアロゾルの生成から飛散・環境場へ暴露するまでの経路を評価することを目的とする。

竹中　正・永田　肇

「高性能非鉛圧電材料の探索」　無機材料・物性（機能性セラミックス）５４０２－Ｆ

環境に優しい非鉛圧電材料の開発およびその実用化に向けて、圧電ハイパワーデバイスに着目して高性能非鉛圧電セラミックスの探索やそれらを用いたデバイスの試作を行った。その結果、ビスマス層状構造強誘電体（BLSF）セラミックスにおいて、従来の鉛系圧電セラミックスと比べて安定した大振幅圧電特性や優れた機械的強度を示すことを明らかにした。また、試作した超音波モータが実際に連続駆動可能であることを示した。

武田　仁

「ヒートアイランド対策技術の評価」　建築環境・設備（熱環境）５３０２－Ｃ

(株)LIXIL との協同研究により、ヒートアイランド対策技術として、「粒状保水性建材」を開発し、屋外実験を実施した。筆者作製のコンピュータソフト LESCOM を用いて、実測値と計算値が良く一致することを検証し、設計用ツールを開発した。

武田　仁・井手本　康

「ブラインド等日射遮蔽物の熱的性能実測調査」　建築環境・設備（熱環境）５３０２－Ｃ

(株)ニチベイとの協同研究により、東京理科大学光触媒実験棟近くの６基の開口部部位実験装置を用いて、新たに開発した高遮蔽ブラインド、低放射ブラインド、ロールスクリーン等を部位実験装置のガラス内側に設置し、昼間は日射遮蔽の実験、夜間は実験装置内のヒーター昇温によブラインド等の断熱性実験を行い、理論値との検証を行った。

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。この性質の、モノマー回収可能高分子や解体性接着剤などへの応用を検討する。

堂脇　清志

「木質系バイオマスガス化合成ガスからの高効率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－Ｄ

本研究は、熱分解ガス化炉である Blue Tower プロセスによる高効率な燃料合成技術について、実験を踏まえ LCA 的な概念により検討を行った。なお、ここで対象とする燃料は、水素及びメタノールであり、水素については低温下でのハスクレイと呼ばれる CO2 吸着剤（約 10%の吸着を実現）による高濃度水素の精製について、また、メタノールについては、低圧下での合成技術について（1.0MPa×3 段で約 15%変換可能）評価を産学官共同研究により実施した。

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

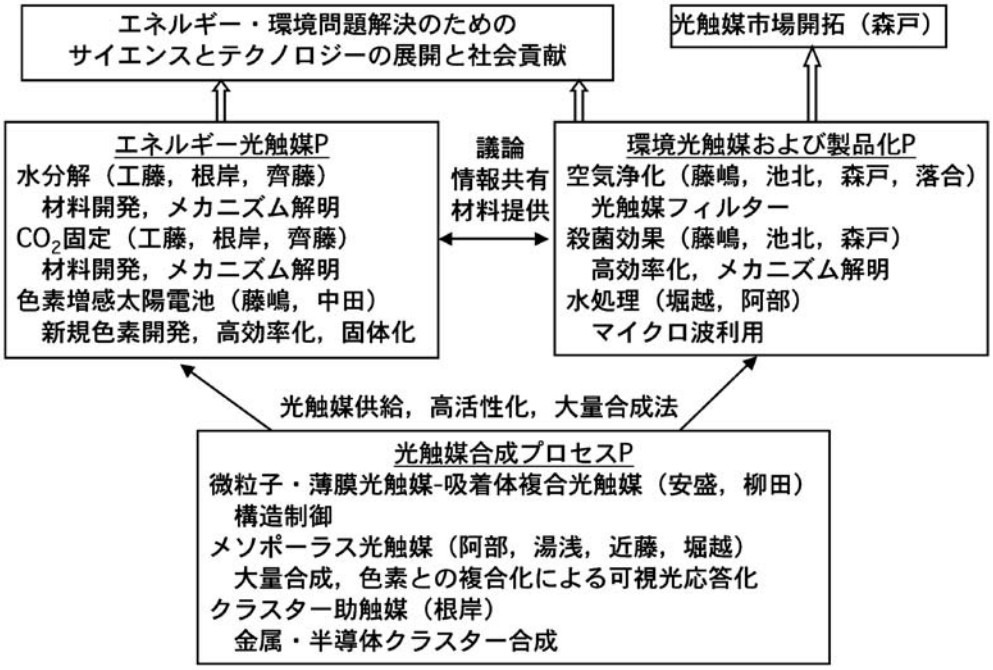


図１　部門構成と役割分担

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

部門全体の活動として、7月に成果報告会を行った。また、国際交流として次に示すような活動を行った。2011年6月に、アメリカのニューヨーク州立大およびブルックヘブン国立研究所の研究員の Dr. Peter Khalifah が工藤研究室を訪れ、研究紹介、情報交換を行った。2011年11月に、ルーマニアの Institute of Physical Chemistry of The Romanian Academy の Nicolae Spătaru が本学に招聘され、本研究部門を中心とした公開セミナー、本学学生との交流、KASTの訪問と情報交換等が行われた。

次に各研究グループの活動内容について述べる。

3. 1. エネルギー光触媒グループ

人工光合成に関しては、ソーラー水分解に活性な粉末光触媒、半導体光電極の開発を行った。その結果、水素および酸素生成光触媒の接合型Zスキーム系の開発に成功した。さらに、外部バイアスを必要としない可視光応答型湿式光電池を構築することができた。一方で、光触媒を用いた二酸化炭素還元にも取り組んだ。その結果、水を電子源とした二酸化炭素還元に高活性な金属酸化物光触媒の開発に成功した。

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の阿部および湯浅が、ナノ構造を有する材料を用いた高変換効率を示す色素増感太陽電池の作製に取り組んでいる。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、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ている。

3. 2. 環境光触媒および製品化グループについて

当グループでは、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、プラズマ処理やオゾン処理などと組み合わせ、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。その知見を活かし、冷蔵庫や靴箱など比較的小規模な空間の脱臭用として、小型のプラズマ-光触媒ハイブリッド空気清浄機を開発し、製品化・販売にこぎつけた。

生物化学的観点からも、試作空気清浄機や水浄化装置の環境浄化効果を評価している。JIS R 1702に基づく抗菌性能試験をTMiPについて実施した結果、充分な抗菌効果があることが分かった。さらに、試作水浄化ユニットは水中の大腸菌やファージの効率的な不活化も可能であることが分かった。現在、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等の不活化試験を実施中である。これらの結果をふまえ、ユニットの形状や設計を最適化し、水浄化ユニットの下水処理場への導入等をめざす。

3. 3. 光触媒合成プロセスグループの活動について

光触媒合成プロセスグループでは、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。

一方、吸着材料と酸化チタン光触媒を複合化し、有害物の吸着特性に優れる光触媒材料の設計・開発に取り組んでいる。吸着材との複合化は希薄な有害物の分解除去に特に有望だが、このような実験条件では濃度を定量的に評価することが難しかった。そこで光触媒特性の評価については、気相での有機物分解に豊富な経験を持つ環境光触媒グループと協力して研究を進め

ている。日頃から研究者間で活発な交流を行っており、アンモニア分解などの系において一定の成果を上げている。またエネルギー光触媒グループの協力を得て、表面修飾した酸化チタン光触媒表面の元素組成を XPS 測定により調査している。

工藤と根岸は、光触媒の表面修飾の観点から共同研究を行っている。この共同研究では、液相法にて種々の金属クラスター助触媒を合成し、光触媒表面をそれらのクラスターで修飾することで、高度なハイブリッド光触媒を構築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 $SrTiO_3$:Rh 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、触媒活性が二倍程度向上していることが明らかになった。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。また、中田と根岸は、金ナノクラスターを色素増感太陽電池の増感部位へと応用させる研究に共同で取り組み、その結果、金ナノクラスターを使用することで、色素増感太陽電池に近赤外光を吸収させることに成功した。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。

4. 研究活動の展望

本部門では、グループ内およびグループ間での多様な基礎から実用化までをカバーした共同研究が進んでいる。部門内での成果報告会を開くことにより、密接な情報交換と議論を行っていく。さらに、海外からの研究者との交流も盛んに行っていく。

5. むすび

上で述べたように、グループ内およびグループ間での多様な共同研究体制が順調に進んでいる。これにより、今後研究のさらなる加速が期待できる。

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

ソーラー水分解および二酸化炭素固定化光触媒材料の開発を行う。具体的には、これまで得られた知見をもとに、クリスタルエンジニアリングによるバンド構造制御等、オリジナルな戦略方法で金属酸化物や金属酸化物等の光触媒材料開発を行う。また、メカニズムの解明や設計指針を確立するための高度な光触媒サイエンスを展開する。さらに、屋外での光触媒を用いたソーラー水素製造の実証試験を行う。

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、下記の研究を行う：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、⑤光触媒メッシュを搭載した空気清浄機の開発、⑥光触媒外装の開発とそれを用いた空気浄化

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。

齊藤　健二

「ナノ細線状半導体の光触媒化学」　　複合化学（機能物質化学）４７０４－M

本研究では、金属錯体をベースとするボトムアップ技術により様々な種類のナノ細線状半導体光触媒を合成し、その特性を明らかにすることを目的とする。任意の光触媒機能創出に向けて、ナノ細線状半導体への高次組織化過程を分子レベルで制御する。

阿部　正彦

「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。

池北　雅彦

「新規光触媒担持チタンメッシュフィルタ（TMiP）の抗菌性能評価」

機能物質化学（機能触媒）４７０４－M

病院や食品製造現場において浮遊菌は院内感染や食中毒の原因の一つであり、浮遊菌の除去は環境の清浄化に重要な役割を果たしている。より小型で高性能な空気清浄システムの開発が求められているが、近年開発された新規光触媒担持チタンメッシュフィルタ（TMiP）はその開発を促進すると期待される。我々は TMiP のもつ光触媒能（強力な酸化作用）を利用した高効率な空気清浄システムの開発を目指し、TMiP の抗菌性能の評価を実施している。

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

高比表面積を持つ導電性ダイヤモンドの開発を行った。石英ウールを基材として化学気相成長法によりボロンドープダイヤモンド(BDD)を石英繊維表面に成長させ、化学エッチングにより基材を除去し、BDD 中空ファイバーウール(BDD-HFW)を得た。BDD-HFW をアルゴン気流下、次いで空気中で加熱処理することにより、表面にナノ構造を付与することができた。ナノ構造化 BDD-HFM は、水溶液系電解質で 100 F/g を超える電気二重層容量を示すことがわかった。

安盛　敦雄

「吸着材との複合化による酸化チタン光触媒の高機能化」

環境関連化学（高機能触媒）４７０５－E

吸着材であるゼオライトを酸化チタンと複合化し、有機物の吸着特性に優れた光触媒材料の開発を行っている。ゼオライトは高温で分解するため粉末の焼結性が悪く、固定化が難しい。本研究では、多孔質ガラスを担体としてゼオライトを析出させることで固定化および酸化チタンとの複合化に成功した。また気相中での 2-プロパノールの吸着・光触媒分解実験において、ゼオライトとの複合化により中間生成物であるアセトンの気中放出が抑制されることを明らかにした。

柳田　さやか

「ヘテロポリ酸-酸化チタン複合体によるアンモニア分解」

環境関連化学（高機能触媒）４７０５－E

アンモニアは悪臭物質の一つであり、生活環境からの迅速な除去が求められている。本研究では酸化チタン上に固体酸であるヘテロポリ酸を担持することで、塩基性のアミンやアンモニアを選択的に吸着・分解する光触媒の開発を行っている。複合体は酸化チタン単体の 2 倍以上のアンモニア吸着能力を持ち、飽和吸着の状態からでも酸化チタン単体とほぼ同じ早さで気相中のアンモニアを分解することができた。今後は反応過程の調査を行い、生成物の選択性についても検証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、その高効率化を図る。具体的には①金ナノ材料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する。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、その実用化を目指す。

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™）の基礎的な物性や、それを組み込んだ環境浄化ユニットの性能評価。特に、プラズマ処理やオゾン処理、エキシマランプ照射などと TMiP™ とを組み合わせたシナジー効果の発現と、その環境浄化効果を、諸種の基準や評価方法に基づいて測定・評価し、より効率的な環境浄化システムの創出をめざす。

森戸　祐幸

「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™）を組み込んだ環境浄化ユニットの試作および製品開発と、当該分野のマーケティング。特に、プラズマ発生ユニットや UV-LED と TMiP™ とを組み合わせたハイブリッドユニットについて、その環境浄化性能をふまえながら、より効率的な環境浄化システムの設計および製品化をめざす。

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、今回申請する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	准教授	滝本宗宏	コンパイラ
理工学部情報科学科	講師	佐藤圭子	情報理論
理工学部経営工学科	講師	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

平成 23 年度（初年度）の本部門は、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) 先行研究

本研究部門は平成 23 年 4 月に正式に活動を開始しているが、昨年度末より既に先行研究を実施しており、部門発足直前の 3 月末に米国フロリダで開催された国際会議（ICEME および IMCIC）にて、2 件の論文が採択され研究発表を行っている[1][2]。1 つ目の研究発表[1]はドラッグデザインにデータマイニング技術を応用した研究に関する内容となっており、本研究部門の課題に直結した先行研究となっている。2 つ目の研究発表[2]はスマートフォンを用いたユーザの利用状況やライフログの情報収集に関する研究であり、本研究部門で学習対象となるデータの収集を可能にする先行研究となっている。

(2) 国際会議発表および国際研究交流

4 月から開始された研究成果の一部として、7 月に英国のロンドンで開催された国際会議（ILP2011）にて 2 件の発表[3][4]を行った他、8 月にカナダのバンフで開催された国際会議（IEEE ICCI*CC）にて 2 件採択され発表を行っている[5][6]。発表[5]は本研究部門の研究者と外部の企業研究者間における産学連携に基づき実施された研究であり、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、定性推論を用いることで運転するユーザの認知負荷に対する解析を実現している。なお本研究[5]は、本国際会議における Best Paper Award を受賞するなど高い評価を得ている。発表[6]は発表[2][4]の継続的な研究として位置付けられており、スマートフォンを用いた情報収集時におけるユーザビリティの改善を実現している。なお、本研究成果[2][4][6]は公益財団法人栢森情報科学振興財団の研究助成金にも採択された他、1 月に開催された国際会議（AROB）にて継続的な研究成果の発表[7]も行っている。

さらに、7 月には英国インペリアル・カレッジ・ロンドンの S. Muggleton 教授とデータマイニングに関する研究交流を実施した他、8 月には、米国カリフォルニア大学のバークレー校にて D. Tyger 教授らとの研究交流を実施するなど、国際的な共同研究に向けての土台作りを行った。

(3) 研究フォーラム及び成果報告会

平成 24 年 3 月 23 日（金）13:00 - 17:30 K103 にて「平成 23 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 10 件の研究報告を実施した。

(4) 成果報告書の作成

計 22 成果、総ページ数 138 頁から成る平成 23 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 24 年 8 月に京都で開催される IEEE の国際会議である ICCI*CC2012 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。また、国際的な研究機関との連携を重視し、インペリアル・カレッジ・ロンドンの S. Muggleton 教授、そして、カルフォルニア大学バークレー校の D. Tyger 教授らとの研究交流活動を実施する。

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初年度であったが、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することができた。特に本研究部門の目標でもある、人の日常行動を対象とした研究テーマにおいては、国際会議において Best Paper Award を受賞するなど、極めて高い評価を受けている。また、海外の研究者との交流に焦点を当てたことにより、2 年目以降の海外研究者との共同研究体制の土台作りを行うことが出来た。実際、2012 年 8 月に京都で開催予定の国際会議（IEEE ICCI*CC2012）において、本部門が主催するオーガナイザセッションを設ける等、さらなる研究交流体制の確立に成功している。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目指す。

参考文献

[1] Okada Masato, Tsukamoto Masato, Ohwada Hayato, Aoki, Shin: Consensus Scoring to Improve the Predictive Power of In-Silico Screening for Drug Design, ICEME 2011, 2011.

[2] Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a User-Support System Based on Cooperation Between a Smart Phone and a Personal Computer, The 2nd International Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics: IMCIC 2011, pp.42-47, 2011.

[3] Yoshihisa Shiina and Hayato Ohwada: Using machine-generated soft constraints for roster problems, The 21st International Conference on Inductive Logic Programming (ILP 2011), 7A-2, 2011.

[4] Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: ILP for Cosmetic Product Selection - Use of Smart Phone for Real-World Machine Learning Application-, The 21st International Conference on Inductive Logic Programming (ILP 2011), 12A-2, 2011.

[5] Shinichiro Sega, Hirotoshi Iwasaki, Hironori Hiraishi and Fumio Mizoguchi: Applying Qualitative Reasoning to a Driver's Cognitive Mental Load , The 10th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2011, pp. 67-74, 2011. (Best Paper Award)

[6] Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Cognitive Support by Smart Phone - Human Judgment on Cosmetic Skin Analysis Support - , The 10th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2011, pp.175-180, 2011.

[7] Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a User-Support System for Vision Information Using Smart Phone, 17th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2012, pp.863-866, 2012.

研究課題（研究者別）

大和田　勇人

「文書集合からの推論を用いた知識獲得に関する研究」

メディア情報学・データベース（データベース・メディア・情報システム）１００４－Ａ

本論文では、大規模文書集合から直接的に記述されていない単語間の意味的な関係を推論する新しい知識獲得法を提案した。具体的には、類似語は同じ関係を保持しやすいという考えに基づき、元となる単語をその類似語で置き換え、類似語で構成された意味的関係を生成する方法を提案した。さらに、複数の意味的関係を組み合わせる仮説推論ルールを機械学習することで、高階の意味的関係を導出するという独創的な方法も考案した。

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」　創薬化学（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

「植物のカルシウムイオン-活性酸素情報ネットワークの分子機構に関する研究」

植物分子生物・生理学（植物分子機能）５７０３－Ｇ

植物が外部環境変化や内在的な情報を処理する際に重要な役割を果たすカルシウムイオン(Ca2+)濃度変化と活性酸素種(ROS)生成の情報ネットワークの形成に関与する、さまざまな種類のCa2+チャネル候補分子を同定し、その制御機構を解析した。網羅的発現データベース情報を活用し、時空間的な発現部位を解析した。膨大なデータから意味のある情報を抽出して、分子遺伝学実験を効率的にデザインする手法の検討を進めた。

小島　尚人

「ハイパースペクトルデータを用いた比演算・カラー合成処理におけるバンド選定アルゴリズムの一提案」　土木計画学（測量・リモートセンシング）５２０５－Ｈ

本研究では、土地被覆の分析支援を目的として、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。

「衛星リモートセンシングデータを用いた逆推定年・季節因子の多年度分析」

土木計画学（測量・リモートセンシング）５２０５－Ｈ

昨年度までに土地被覆時系列分析支援を目的として、年・季節影響因子を逆推定するモデルを構築した。年因子や季節因子といった潜在要因（未観測変量）が画像濃度値に反映されることを前提として、共分散構造分析法をとおしてこれらを逆推定し、年因子画像と季節因子画像を作成できることを示している。本研究では、さらにステップを進め、年・季節因子に関わる多年度分析の可能性とモデルの拡張性について検討する。

「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

昨年度までに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、この動画が合成対象となる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示した。しかし、画像特徴種別によって画像特徴の強調と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。

「錯視を利用した動画質改善アルゴリズムの提案」 知覚情報処理（画像情報処理）１００６－Ａ

本研究は、検査・計測時に観測される動画の画質改善を目的として、錯視（目の錯覚）を利用した動画質改善アルゴリズムを構築するものである。動画を構成する静止画に対する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。

「斜面崩壊危険箇所評価モデルにおける教師データ学習アルゴリズムの提案」

自然災害科学（地盤災害）２２０２－Ｂ－Ｎ

本研究は、潜在危険斜面の広域推定支援を目的として、斜面崩壊危険箇所評価モデルにおける教師データ学習アルゴリズムを構築するものである。既崩壊教師データの判別精度が高くとも(必要条件)、評価領域全体の判別精度（十分条件）は必ずしも保証されないことを認識した上で、一対策として遺伝的アルゴリズムを導入し、「既崩壊教師データ」と「未崩壊教師データ」両者に対する学習とモデルパラメータの同時推定を試みる。

武田　正之

「動的な階層構造に基づくグラフ書換言語 REGREL+」

ソフトウェア（プログラム言語論・プログラミングパラダイム）１００２－Ｃ

本研究では汎用のメタプログラミングが可能である環境の構築を目的として、リフレクティブなグラフ書換え言語 REGREL(REflective Graph REwriting Language)を提案した。書換え対象の書換えと、高階書き換えなどメタプログラミング両方に対して利用しやすい書換え規 則の適用順序制御機構として sort を提案した。LMNtal の膜に似た制御方法での lock や逐次処理を行う事や、REGREL と同様に上位から高階書換えの影響を伝搬していくことが可能であることを示した。

「ボランティアコンピューティングにおける功績値評価に基づいたクラスタリング手法」

計算機システム・ネットワーク（情報ネットワーク）１００３－Ｎ

妨害ノードが一定数含まれる状況において、信頼性と処理性能を両立したボランティアコンピューティングシステムを構築することを目的とする。そのために従来のマスタ・ワーカモデルを拡張し、相互に関連するタスク群をまとめ,それをノード群（クラスタ）に割り当てる手法を提案した。本手法を用いることで悪意のノードが未知数存在する環境においてもシステムの信頼性を保ちつつ、高い処理性能を維持されることがシミュレーション実験により示された。

「Mobile IPv6 におけるホームエージェント切り替えの提案」

計算機システム・ネットワーク（情報ネットワーク）１００３－Ｎ

Mobile IPv6 は、ホームエージェント(HA)とよばれるルータが通信を中継することにより、端末が移動をしても通信を継続させる技術である。Mobile IPv6 の問題として、HA を介す通信を行うことで通信継続性を維持するため通信経路が長くなってしまうことが挙げられる。パケットロスを抑えるためにモバイル端末に近い HA に切り替える提案を行い、モバイル端末と HA の経路を短くすることを可能にした。これにより、経路最適化の処理時間が短くなりパケットロスが Mobile IPv6 と比べ減ることを実験から示した。

溝口　文雄

「認知情報学とその具体事例としてのメンタル負荷について」 認知科学１００９

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、定性推論を用いることで運転するユーザの認知負荷に対する解析および実験を行い、その有効性を示した。実験で使用した自動車はデンソーの実験車を使い、運転舵角、ブレーキ、アクセルなどの運転状況を記録できる．本記録と眼球運動測定装置（EMR-8）を介して得られた情報を用いることで、定性推論に必要なデータを作成した。

森　俊介

「経済指標と原油価格の不確実性の時系列解析と後悔値最小化による最適ポートフォリオ」

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、特に市場価格の変動は、世界的な経済活動に大きく影響する問題となっている。本研究では、株価、原油価格、為替相場など 13 の経済指標について短期敵的な変動を解析するため時系列モデルを適用し、７個の共和分を得た。さらにこの VAR モデルに基づいて将来の価格変動のシミュレーション系列を発生させ、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を求め、比較を行った。

「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。しかし従来この研究はほとんど例がない。本研究では昨年度の研究をさらに拡張し外気導入と LNG 冷熱、CGS 利用に加えフリークーリングを念頭に置いた省電力の可能性を探求する。これを日本の⑬地域に導入した場合の費用の削減可能性を検討した。

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、プログラム専用のハードウェアの生成も含めて、より高度な最適化手法の提案と実現を行う予定である。

「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、さらなる応用の提案と、より実践的なシステムの構築を目指す予定である。

佐藤　圭子（原　利英、大矢　雅則）

「配列アライメント精度を改善するアライメントアルゴリズム」

生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

前の論文(BMC Bioinformatics,11:235, 2010)で、タンパク質のアミノ酸配列のペアワイズアライメントを行う新しい方法(MTRAP)を提案した。MTRAP は、アライメント精度に対する２つのベンチマークテストで、ClustalW2、TCoffee などの他の方法と比べ最も高い性能を示した。今回、さらに精度を改善するため、タンパク質の立体構造の情報すなわち各アミノ酸残基の二面角を用いたアミノ酸間の差異を導入し、MTRAP に組み入れた。

「乳がんにおける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の符号構造と予後の関連」

数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

乳がん患者から得られた TP53 遺伝子 DNA 結合領域の塩基配列における符号と情報通信における様々な人工的な符号とを比較し、その塩基配列が有する符号構造を調べた。再発率の高い患者や生存率の低い患者を特徴づける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の人工的な符号や、逆に再発率の低い患者や生存率の高い患者を特徴づけるその人工的な符号を特定することにより、患者の予後の違いを符号構造の観点から明らかにした。

西山　裕之

「スマートフォンのカメラ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

本研究ではスマートフォンを用いたユーザ支援として、スマートフォンに内蔵されているカメラ機能に着目し、撮影が困難な対象に対する撮影支援、および、撮影対象に応じたサービスの推薦支援を可能にするシステムの設計を行った。撮影支援にはスマートフォンに備え付けられたセンサ系の情報を統合することでユーザの振る舞いを認識し、推薦支援では画像解析とデータマイニングを組み合わせることで撮影対象の認識を実現した。

原田　拓

「観測領域が狭いセンサを持つ移動ロボットによる協調行動学習に関する研究」

知能情報学（知能情報処理）１００５－Ｅ

本研究では、観測領域が狭いセンサを持つ移動ロボットを対象とし、予測対象を観測できない場合に対処して予測を行うことによって、搬送問題における協調行動を学習する手法を提案した。学習アルゴリズムとして Q 学習を用い、予測には誤差逆伝播法を用いた。提案した手法では、2 つの予測器および学習器をそれぞれ用意して協調行動を学習した。そして、シミュレーション実験により、提案手法の特性を解析した。

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. 部門の構成と施設設備

山岳大気研究部門のメンバー（2012 年 3 月 20 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
齊藤　進	東京理科大学経営学部経営学科教授	生産工学
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
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	金沢大学特任助教	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

土器屋由紀子　江戸川大学名誉教授　NPO 法人富士山測候所を活用する会理事
畠山　史郎　　東京農工大学教授　NPO 法人富士山測候所を活用する会理事長
植松　光夫　　東京大学大気海洋研究所教授　国際連携研究センター長

3. 活動報告

○　4 月 1 日　山岳大気研究部門設立

○　6 月１１日　第１回山岳大気シンポジウム（主催、後援：NPO 法人富士山測候所）
神楽坂ポルタ 7 階第３会議室　講演者 16 名、参加者 42 名

山岳大気研究部門の紹介　三浦和彦 部門長、東京理科大学理学部准教授
上空の放射線を富士山頂で見張る　保田浩志 放射線医学総合研究所チームリーダー
地表からのラドン散逸について　児島　紘　東京理科大学理工学部教授
日本の自由対流圏におけるラドンの起源　永野勝裕　東京理科大学理工学部講師
富士山頂での一酸化炭素およびオゾンの測定　加藤俊吾　首都大学東京都市環境学部准教授
富士山におけるオゾン濃度の鉛直分布と季節変化　藤田慎一 電力中央研究所研究顧問
初冬期のつくばにおける粒子状物質の鉛直分布　速水　洋　電力中央研究所上席研究員
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　東京理科大学理学部准教授
大気中スス含有粒子の形態と水溶性物質との混合状態
上田紗也子　東京理科大学理学部ポスドク
黄砂粒子に含まれる鉄成分の溶解性　緒方裕子　早稲田大学創造理工学部助教
富士山頂での黄砂観測　小林　拓　山梨大学大学院医学工学総合研究部准教授
気象研究所での山岳を利用した大気エアロゾル研究の紹介　五十嵐康人　気象研究所室長
立山でのエアロゾルモニタリングと、標高差を用いた沈着過程の研究
長田和雄　名古屋大学大学院環境科学研究科准教授
太陽放射観測と積雪断面調査から観る立山の山岳大気研究　青木一真 富山大学大学院准教授
能登半島の山で大気を見る　皆巳幸也　石川県立大学生物資源環境学部准教授
コメント「電子顕微鏡でできること」　加藤大樹　東京理科大学理学部助教

○　6 月 12 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

○　7 月～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、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、産業科学総合研究所、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）、東京理科大学特定研究助成金共同研究助成金（代表　三浦和彦）ほか

○　7 月 18 日～29 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）、東京理科大学特定研究助成金共同研究助成金（代表　三浦和彦）ほか

○　8 月 20～22 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）、東京理科大学特定研究助成金共同研究助成金（代表　三浦和彦）ほか

○　12 月 1～2 日 立山研究会 2011（後援、主催：富山大学青木研究室）

○　12 月 28 日　富士山大気観測 2011 データ検討会（主催）
東京理科大学神楽坂キャンパス 322 教室　　講演者 21 名、参加者 37 名
「富士山頂でのCO,03の測定」加藤俊吾（首都大）
「係留気球観測、ラジオゾンデ観測からわかること」菊地亮太（東理大）
「富士山で測定した大粒子濃度の変化」山口真司（東理大）
「富士山頂と太郎坊における新粒子生成について」玉木麻子（東理大）
「富士山頂におけるラドン濃度の変動」府川明彦（東理大）
「富士山における小イオンの測定」長岡信頼（東理大）
「富士山頂における晴天時大気電場の変動」阪井陸真（東京学芸大）
「富士山頂における高エネルギー放射線の変動」片倉　翔（東京学芸大）
「富士山頂と太郎坊における雲凝結核の測定」中楯知宏（東理大）
「富士山頂における雲凝結核の測定」長谷川朋子（東理大）
「雲粒子顕微鏡の開発および太郎坊での試験観測」小林　拓（山梨大）
「H23夏季太郎坊集中観測における傾斜シーロメーターによる山頂方向に沿った雲及びエアロゾルの現れ方」村山利幸（東京海洋大）
「2011 富士山夏季集中観測期間中の大気中 PAHs」内野友徳（早大）
「2011 年富士山夏季集中観測期間中の酸性ガス，エアロゾル，雲水中主要化学成分」田原大祐（早大）
「2011 年富士山夏季集中観測期間中の大気および雲水中 VOCs：富士山測候所活用の問題点」小林由典（早大）
「富士山御殿場口太郎坊における酸性ガス連続分析法の検討」竹内政樹（徳島大）
「富士山北西麓（太陽研）と南東麓（太郎坊）での2011年夏季大気観測」皆巳幸也（石川県立大）
「2011 年富士山夏季集中観測期間中の大気エアロゾル個別粒子分析」緒方裕子（早大）
「富士山頂で捕集した個別エアロゾル粒子の性状」秋葉雄太（東理大）
「太郎坊で捕集した個別エアロゾル粒子の性状」増山ちえり（東理大）
「雲の上と下で捕集した個別エアロゾル粒子の性状」上田紗也子（東理大）
「富士山頂で採取されたバイオエアロゾルに含まれる微生物」忠地　駿（東京農工大）
「水銀濃度にお手上げ」永淵　修（滋賀県立大）（欠席）

○　1 月 29 日　　第５回成果報告会（後援、主催：NPO 法人富士山測候所を活用する会）

○　3 月 28 日　　山岳大気研究部門第１回運営委員会
理窓倶楽部　出席者　13 名
議題　1. 2011 年度報告（活動報告、決算報告）
　　2. 2012 年度計画（活動計画、予算案）

○　3 月 28 日　　第 1 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　口頭発表 15 名、ポスター発表 38 件、参加者 71 名
・口頭発表
富士山を対象とした気象シミュレーションによる風況解析　　佐竹晋輔（日本エヌ・ユー・エス）
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　　加藤俊吾（首都大学東京）
2011 年夏期の富士山頂および　太郎坊におけるラドン　濃度　永野勝裕（東京理科大学理工学部）
富士山頂での 4 年間のエアロゾル光吸収特性観測のまとめ　　兼保直樹（産業技術総合研究所）
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（東京理科大学理学部）
富士山斜面の雲の上・下で捕集したエアロゾル粒子　上田紗也子（東京理科大学理学部）
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
　　大河内　博（早稲田大学創造理工学部）
富士山北西麓における降水および霧水の観測　　皆巳幸也（石川県立大学生物資源環境学部）
立山・浄土山の太陽放射観測によるエアロゾルの光学的特性
　　青木一真（富山大学大学院理工学研究部）
黄砂の粒径　　長田和雄（名古屋大学大学院環境科学研究科）
日本列島における降水組成の経年変化　　藤田慎一（電力中央研究所）

係留気球による上空の大気質観測　速水　洋（電力中央研究所）
気象研究所での山岳を利用した大気エアロゾル研究の紹介２
五十嵐康人（気象研究所環境・応用気象研究部）
透過型電子顕微鏡を使ったエアロゾル研究～メキシコで採取したバイオマスバーニング試料から観察されたターボール（Tar ball ）粒子～　足立光司（気象研究所環境・応用気象研究部）
二次イオン質量分析法を用いた放射性エアロゾルの粒径別分析
野島　雅（東京理科大学総合研究機構）
・総評（外部評価委員）　土器屋由紀子、畠山史郎
・ポスターセッション（38 件）
雲粒子顕微鏡の開発　ー太郎坊での試験観測ー　小林　拓（山梨大学）
個別粒子法による森林内におけるエアロゾル粒子鉛直分布の観測　緒方　裕子（早大）
He-MIP-AES による大気中粒子状物質の特性化　浅野　比（山口東京理大）
宝達山で観測した黄砂エアロゾルの内部混合状態　西出　優（石川県立大学）
有害有機汚染物質の動態解析と降水洗浄機構（9）　小林由典（早大）
富士山体を利用した雲水化学特性とその濃度支配要因の解明（3）　田原大祐（早大）
東丹沢における渓流水中微量金属元素の流出挙動と酸性沈着の影響評価（3）米山直樹（早大）
首都圏西部小規模森林における生物起源揮発性有機化合物の大気動態　鈴木佳祐（早大）
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乾性沈着量の推計（1）藤田雅俊（早大）
界面活性物質の大気圏動態と大気環境影響（1）　曽田美夏（早大）
首都圏小規模森林における大気中酸性物質の捕捉効果と乾性沈着量評価手法の検討(1)高田賢(早大)
里山の生態系サービスと窒素飽和現象（1）　江口裕之（早大）
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（1）磯部貴陽（早大）
大気エアロゾルの沈着による海洋懸濁物質の組成変化　村島淑子（早大）
夏季関東内陸部における午前中の高濃度オゾンの発生要因　桐山悠祐（理大）
フィリピン東方海上で捕集した個別粒子の性状　富松将司（理大）
富士山頂における雲凝結核の測定　長谷川朋子（理大）
落石岬における新粒子生成イベントと気象要因・潮汐との関係　青柳葉子（理大）
富士山頂で捕集した個別エアロゾル粒子の性状　秋葉雄太（理大）
偏光 OPC による非球形粒子の偏光解消度の測定　榎本孝之（理大）
ラジオゾンデ観測における富士山の山岳波の研究　菊地亮太（理大）
小型軽量オゾンセンサの上空大気観測への適用性評価　菊地亮太（理大）
東京神楽坂における台風通過後の個別エアロゾル粒子の性状変化　鈴木　慶（理大）
富士山頂および東京神楽坂における大気電気伝導率の測定　鈴木麻未（理大）
東京神楽坂における光学的厚さの測定　田中佑輔（理大）
富士山における新粒子生成　玉木麻子（理大）
富士山頂と太郎坊における雲凝結核の測定　中楯知宏（理大）
富士山における小イオンの測定　長岡信頼（理大）
東京神楽坂における雲凝結核の測定　平林頌子（理大）
富士山頂のラドン濃度の変動　府川明彦（理大）
富士山における個別エアロゾル粒子の性状および鉛直分布　増山ちえり（理大）
粒子状炭素に対するアーティファクトの影響評価　森　樹大（理大）
東京神楽坂および富士山で測定した大粒子濃度の変化　山口真司（理大）
富士山山頂における雷雲発生時における高エネルギー放射線の観測　片倉　翔（学芸大）
富士山における地方時型晴天時大気電気変動の観測　阪井陸真（学芸大）
簡易放射線測定器「はかるくん」を用いた富士山における自然放射線測定　大洞行星（学芸大）
富士山山頂における電磁波観測　鈴木裕子（学芸大）
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望　松木　篤（金沢大学）

参考文献（発行物）

(1) 第１回山岳大気シンポジウム，2011 年 6 月，pp. 32
(2) 第１回成果報告会要旨集，2012 年 3 月，pp. 92

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。雲過程前後のエアロゾル粒子を調べるため、富士山・山道で徒歩観測を行い、雲の上・中・下に位置する高度で電子顕微鏡観察用のエアロゾル試料を得た。雲過程を経たとみられる気塊で、海塩粒子の塩素の置換反応や硫酸の付加が進んでいることが、雲の上下比較から示唆される事例が観測された。

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

エアロゾ立山・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。H23 年度は、停電復帰装置と UPS の更新、OPC のメンテナンスをおこなった。種々のトラブルはあったが、11 月からは順調にデータを取得した。また、冬季の積雪も採取した。今後は、非水溶性粒子のろ過やイオン成分分析などをおこなう予定である。

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。両物質ともに大きな濃度変動を示した。後方流跡線解析を用いて観測された大気がどの方向から輸送されてきたのかを調べ、観測された濃度と照らしあわせると、海洋性の大気の影響を受けているときは低濃度、大陸性の大気の影響を受けているときは高濃度となる傾向があり、汚染大気の発生源地域からの影響を夏の富士山頂でも受けていることが分かった。

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

「富士山頂における大気中微量成分の炭素同位体による発生源情報抽出」

環境動態解析（物質循環）２００１－Ｂ

旧富士山測候所において、夏期に昼夜別サンプリングを行うことで、大気境界層内の大気および自由対流圏の大気を分けた CO2 サンプル捕集を計画した。一昨年には、サンプリング時期が梅雨末期に掛かり、外気吸引口から雲水が吸い込み良好なデータとならなかったため、今年度は盛夏期に観測を実施した。しかし、再び秋雨前線南下時にサンプリング時期が当たり、複雑な気団が混ざっていたため、結果の解釈ができなかった。

児島　紘

「ラドンを用いた物質の長距離輸送の研究」

放射線・化学物質影響科学（環境放射線）２００３－Ａ

ラドンは発生源や寿命を特定できるため，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として用いられる。長距離輸送メカニズムの解明には，地表の影響を受けない自由対流圏での観測が不可欠なため，富士山頂でラドンの観測を行った。さらに一般性を高めるため，輸送モデルの開発も行った。本年度は①開発した輸送モデルの富士山観測による有効性の実証，②モデルを応用した自由対流圏の物質（ラドン）の起源推定法の提唱，を行った。

小林　拓

「雲粒子顕微鏡の開発」　環境動態解析（環境計測）２００１－Ｃ

水雲と氷雲との混合層雲の微物理特性や黄砂の氷晶核特性の観測を実施するために，雲粒子の相状態を判別することが可能な雲粒子顕微鏡を新たに開発した．東京理科大の集中観測に合わせ，2011 年 8 月 20 日から 21 日にかけて太郎防において雲(霧)の観測を実施した．液滴のモード粒径の時間変動を捉えることができた．粒径分布から推定した霧水量は，能動型霧水サンプラーの値と比較検討する予定である．

齋藤　進

「経済時系列データのモンテカルロシミュレーションの改良」経営学（経営管理）３７０１－Ｅ

モンテカルロ法を用いた経済時系列データのシミュレーションにおいて、従来は正規分布を仮定しているが、実際のデータの変動分布は正規分布とは大きく離れ、冪乗則に近い。これは従来のシミュレーションがランダムウォークに基づくためである。本研究においては、人間の心理を考慮したシミュレーションとなるように改良を行い、実際に近い変動分布を得た。また時間間隔によらずに同じ結果が得られるものとし、理論的にも証明した。

永野　勝裕

「ラドンを用いた物質の長距離輸送の研究」

放射線・化学物質影響科学（環境放射線）２００３－Ａ

ラドンは発生源や寿命を特定できるため、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として用いられる。長距離輸送メカニズムの解明には、地表の影響を受けない自由対流圏での観測が不可欠なため、富士山頂でラドンの観測を行った。さらに一般性を高めるため、輸送モデルの開発も行った。本年度は①開発した輸送モデルの富士山観測による有効性の実証、②モデルを応用した自由対流圏の物質（ラドン）の起源推定法の提唱，を行った。

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。その結果、冬の場合、粒子濃度が接地層内で高く上空で低い明瞭な分布を捉えたが、日中にはほぼ一様な分布となった。夏はほぼ終日一様な濃度分布であった。

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などの排出量の変化があげられる。本論文では岩手県三陸町、東京都狛江市、長崎県五島市の 3 地点における 20 年以上にわたる観測データを解析し、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季節変化を調べた。最近の東アジアにおける排出量の変化と、日本列島における濃度比の地理分布の変化との関係についても検討を加えた。

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もる。すなわち、雲凝結核（CCN）や氷晶核（IN）として機能するエアロゾルの人為的な増加と、それに伴う雲微物理の変化が今後最も懸念される地域の一つである。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と雲との相互作用研究を展開する。今後は立山、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につなげたい。

皆巳　幸也

「中部地方の山岳地域における大気化学観測」　環境動態解析（環境変動）２００１－Ａ

今年度は富士山、立山、宝達山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、降水や霧水の酸性度にはアンモニウムイオンや硝酸イオンの取り込みが強く影響していることを示唆する結果を得た。立山では４月に積雪の断面調査を行い、ざらめ雪層としまり雪層とで化学組成の鉛直分布が異なることを見出した。宝達山では、秋に採取した黄砂粒子が海塩粒子や大気汚染成分と内部混合している状態を明らかにした。

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、2011 年 8 月 26 日から約 5 ヶ月間にわたり、データの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変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、146 編の査読つき論文、282 編の査読なし論文を著し、8 件の特許出願と 9 件の論文賞等を受賞しています（2006 年～2011 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～2011 年 3 月までの間に約 2 億円の研究活動資金を獲得するなど活発に活動している。

また、2011 年 11 月 20 日(日)、21 日(月)には、総合研究機構フォーラム 2011（野田校舎カナル会館 3 階会議室)にて当部門の現状と課題について紹介した。2012 年 3 月 2 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 2 件、各研究グループの代表者による研究概要の紹介 10 件、ポスターセッション 49 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 23 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。

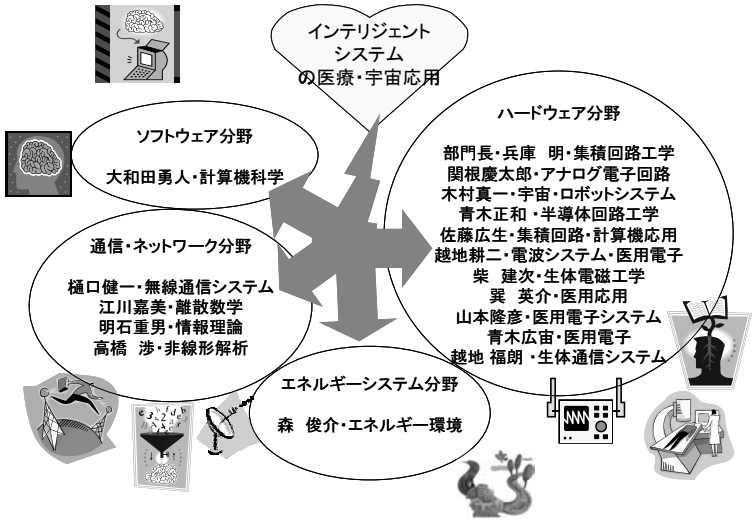


図１　インテリジェントシステム研究部門の構成

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 23 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）車載レーダー用導波管給電型スロットアンテナに関する検討
（2）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
（3）電子機器筐体への搭載を考慮した広帯域アンテナの検討
（4）層構造人体モデルを用いた人体通信用送信電極の検討
（5）人体通信機器の特性解析における詳細腕部モデルの検討と円柱多層モデルの提案
（6）マイクロ波を用いた皮下脂肪厚測定に関する研究
（7）同軸管を用いたマイクロ波による皮下脂肪厚測定
（8）磁気共鳴を利用した経皮エネルギー伝送用のコイルの基礎的検討
（9）電磁誘導方式を用いた非接触電力伝送に関する基礎検討
（１０）プリント基板に形成したスパイラルパターンを用いたワイヤレスエネルギー伝送
（１１）平面型超広帯域扇形台形不平衡ダイポールアンテナ
など

3.2 兵庫グループ

（1）低雑音増幅器の特性可変に関する研究
（2）変動性負荷を用いたドライバ段により効率を改善した電力増幅回路の一検討
（3）アクティブインダクタを用いた VCO の Q 値向上に関する一検討
（4）無線受信機の周波数混合器における低雑音化及び高線形化に関する研究
（5）ドレイン接地出力段を用いて出力電力を可変した電力増幅回路
（6）チャージシェアリングを低減するチャージポンプの低消費電流化に関する研究
（7）二つの周波数に対応する E 級電力増幅回路に関する研究
（8）ダブルフィードバックアクティブインダクタの低電圧動作に関する研究
（9）PMOS による寄生容量の変動補償を用いた線形性改善の検討
（１０） 広帯域動作する Oscillator Mixer に関する研究
（１１） 低電源電圧で動作する演算増幅器に関する研究
（１２） E 級電力増幅回路の電力付加効率に関する研究
（１３） マルチバンド化した E 級電力増幅器に関する研究
など

3.3 大和田グループ

（1）眼底画像を用いた位相限定相関法によるバイオメトリクス認証
（2）画像解析と機械学習を併用した監視カメラ画像からの物体検出とその応用
など

3.4 森グループ

（1）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
など

3.5 木村グループ

（1）はやぶさ２搭載用カメラコントローラシステムの開発
（2）衛星搭載機器間通信における省配線化を目指した PLC 技術搭載基板の放射線評価
（3）小型衛星用標準搭載計算機ボードの開発に向けたSH-4プロセッサおよびDRAM素子の放射線耐性
（4）小型衛星用カメラシステムに向けたイメージセンサの性能評価
など

3.6 樋口グループ

（1）電力増幅器の非線形性を考慮した固有モードMIMO-OFDM伝送における適応クリッピング・フィルタリング法のスループット評価
（2）下りリンクOFDMAにおける適応周波数分割を用いたフラクショナル周波数繰り返し法の一検討
（3）複数アンテナ受信時の上りリンクマルチアクセスにおける直交多元接続とMMSE-SICを用いた非直交多元接続のスループット特性比較
（4）セル内非直交周波数割り当てを用いた下りリンク適応Amplify-and-Forward型リレー伝送法
（5）MIMOを用いた下りリンクセルラにおける直交多元接続と重畳符号化およびSICを用いる非直交多元接続のユーザスループット特性評価
（6）重畳符号化を用いたHARQ法における双方向復号法
（7）チャネル情報が一部欠損した場合の階層型ブロック対角化に基づく基地局連携MIMO伝送法
（8）ヘテロジ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研究
など

3.7 青木グループ

（1）フルート音の自動音質評価のための特徴量抽出
（2）集積回路内の素子ばらつきに関する研究
など

3.8 柴グループ

（1）人工心臓用経皮エネルギー伝送システム - 経皮トランスの放射磁界評価 -
（2）体内に埋めた小型ダイポールアンテナから放射される電界の解析
（3）誘導加熱を用いた手術用生体融着システムの検討
（4）ノートパソコンのための長距離ワイヤレス電力伝送
（5）体内・体外間の電力伝達効率の測定−電極板を用いた場合とダイポールアンテナを用いた場合の比較−
（6）体内深部からの無線情報伝送 - 電磁界解析を用いた効率の検討 -

3.9 江川グループ

（1）グラフの支配臨界性
など

3.10 明石グループ

（1）数値群データと数値表データの構造比較問題
など

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。

2012年3月2日には、例年と同様に研究成果報告会を開催し、巽英介氏(国立循環器病研究センター研究所)による「先端医療機器の研究開発・臨床応用・製品化における諸問題」、関根 慶太郎氏(東京理科大学)による「より良き研究成果を挙げる為に」の2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10件、ポスター発表49件の講演が行われ、75名の参加者のもと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

棟部門は、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23年度研究成果報告会論文集

参考文献

平成 23 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、2012 年 3 月

研究課題（研究者別）

越地　耕二、柴　建次、山本　隆彦

「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。

「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。

「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。

「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。今年度は基礎的検討として、右手・左手系複合線路の諸特性の評価を行い、アンテナへの適用と小型化について検討を行った。

「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、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、特性可変か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。

「負帰還を用いて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。

「PLL 用チャージポンプのチャージインジェクション効果の打ち消しに関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

PLL 用チャージポンプにおいて、スイッチが OFF した瞬間に MOSFET の反転層内の電荷がドレインとソースに漏れるチャージインジェクションにより、出力電流に過渡的に電流が流れてしまう問題がある。従来回路で発生するチャージインジェクションを、ダミースイッチを用いて吸収することでオーバーシュートを低減する方法について研究している。

「眼底画像を用いた位相限定相関法によるバイオメトリクス認証」

知覚情報処理・知能ロボティクス(知覚情報処理)１００６－Ａ

本研究では、眼底カメラから得られた眼底画像に対して関心領域を抽出した後、個人差が最も現れる血管領域をブラックハット変換によって抽出し、さらに位相限定相関法で画像間の拡大・縮小、回転補正を行い、画像間の類似度を算出した。その結果、眼底画像の撮影時に生じる画像間の位置ずれに影響しない認証方法を実現した。眼底画像 210 枚に対して、本人拒否率 0.48%、他人受入率 0%となった。

「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、また最適な導入規模もわかっていない。そこで本研究では、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 段階モデルを構築した。これにより、太陽電池導入補助金の電力費への上乗せ価格が示された。

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。今年度は衛星内の省配線化を実現する PLC デバイスや, 民生用計算機、搭載カメラに用いるイメージセンサなどの放射線耐性を評価するとともに、搭載機器開発の概念設計を進めた。

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。ネットワークアナライザによる S パラメータの測定と、電磁界解析（FDTD 法）による S パラメータの解析を行った。その結果、一般的なダイポールアンテナを用いるよりも、40dB 近く高い透過係数（S_{21}）を得ることができ、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。

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。

「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。

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、在日イタリア大使館との共催により「情報セキュリティ」のワークショップを開催した。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へいした。

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２０１１

１２月５日(月)から１２月８日(木)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２０１１」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・生命情報の分野を超えた横断的な議論が活発になされ、成功のうちに終了した。ＱＢＩＣワークショップ２０１１には、国外の研究者２名、学外の研究者１名を講演者として、数十人を超える多数の参加者があり、１２月５日(月)には、ニコラスコペルニクス大学教授の Andrzej Jamiołkowski 氏が、神経および遺伝子ネットワークの数理的解析について講演を行う。１２月６日(火)には、名古屋大・名城大名誉教授の飛田武幸氏が，ホワイトノイズ解析の誕生についての講演を行う。１２月７日(水)には、ローマ II 大学大学研究員の Massimo Regoli 氏が強い非対称性を持つ PKD 暗号のアルゴリズムについて講演し、ニコラスコペルニクス大学教授の Andrzej Jamiołkowski 氏が量子チャネルにおける decoherence-free 部分空間の存在について講演を行う。１２月８日(木)には、名古屋大・名城大名誉教授の飛田武幸氏が、ホワイトノイズ解

析の発展についての講演を行う。量子情報・生命情報に関する重要な講演が行われ、本研究課題の展開のために役立った。

ＱＢＩＣワークショップ２０１１プログラム
開催日程：2011年12月5日（月）～ 12月8日（木）まで
ワークショップ内容：
[1] 12月5日（月），13:00～14:00, Prof. Andrzej Jamiolkowski (Copernicus 大学)
Some effective methods in analysis of neural and gene networks;
[2] 12月6日（火），11:00～12:00, 飛田武幸 先生（名古屋大学名誉教授）
Stochasticity 序論 1
[3] 12月7日（水），11:00～12:00, Prof. Massimo Regoli（ローマII大学）
Strongly Asymmetric PKD Cryptographic Algorithms: an improved Implementation using the matrix model and non invertible functions;
[4] 12月7日（水），13:00～14:00, Prof. Andrzej Jamiolkowski (Copernicus 大学)
A criterion for the existence of decoherence-free subspaces in quantum channels;
[5] 12月8日（木），11:00～12:00, 飛田武幸 先生（名古屋大学名誉教授）
Stochasticity 序論 2

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) ＱＢＩＣワークショップ２０１２
３月２６日(月)に、量子生命情報研究部門の主催で「ＱＢＩＣワークショップ２０１２」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。ＱＢＩＣワークショップ２０１２には、国外の研究者３名、本学の研究者３名を講演者として、数十人を超える多数の参加者があり、ステクロウ数理研究所の教授の Igor Volovich 氏が量子光合成の数理的基礎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、脳の量子的モデルについて講演を行う。ブランデンブルグ工科コトブス大学教授の Wolfgang Freudenberg 氏は、認識過程における古典マルコフ連鎖の基礎について講演を行う。さらに，部門長の大矢雅則教授による適応力学に関する特別講演と田中氏、浅野氏による糖分解酵素の働き、および人の認識過程に関する全確率法則の破れについての一連の講演が行われた。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。

ＱＢＩＣワークショップ２０１２プログラム
開催日程：2012年3月26日（月）
ワークショップ内容：
[1] 10:30～12:00, Prof. Igor Volovich (Steklov Mathematical Institute)
Title: Foundations of Quantum Photosynthesis;
[2] 13:00～14:00, Prof. Karl-Heinz Fichtner (Jena 大学)
Title: Foundations of Quantum Model of Brain
[3] 14:20～15:20, Prof. Wolfgang Freudenberg (Cottbus 大学)
Title: Foundations of Classical Markov Chain in the Process of Recognition
[4] 15:40～17:30, Presentations and Discussions of QBIC members

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) 日伊共催ワークショップ「情報セキュリティー」

９月１５日(木)１０時より、森戸記念館１階第２フォーラムにて、ワークショップ「情報セキュリティー」を開催した。これは在日イタリア大使館主催であり、本総合研究機構量子生命情報研究部門及びローマ・トルヴェルガータ大学ヴォルテラセンターの共催である。趣旨として、情報セキュリティーに関連する日本、イタリアの研究者、企業の技術交流を掲げ、在日イタリア大使 V.Petrone らを初め、企業参加者、記者含め約１００名程度の参加者があった。世界中で色々と問題となっている情報セキュリティーの現状、そして情報の暗号化などの新しい技術と、それに係わる産学連携について議論を行い、午後のラウンド・テーブルでは、活発な意見交換が行われた。また、ワークショップの最後に懇親会行い、今後の産学連携共同研究の予定や、技術展開の方針などについて確認がなされた。

日時　9 月 15 日(木)　10:00～17:00　(終了後，懇親会を催す予定です)
場所　森戸記念館　東京都新宿区神楽坂 4-2-2
ウェブサイト
http://sites.google.com/site/ijst2011/list/postevents/workshoponinformationsecurity

プログラム
●午前の部(司会 L.Accardi)
1.オープニング挨拶(1)【10:00 - 10:30】
①Hon. Massimo Calearo Ciman イタリア下院議員
②東京理科大学　藤嶋　昭 学長
注) Calearo 議員は経営者団体の代表の一人として 2008 年に下院に初当選、現下院議員。年令 55 才、北東部の Vicenza 出身。会社ゲストの Calearo 社の会長 President。
＊Hon.は（下院）議員に付ける敬称
http://en.wikipedia.org/wiki/Massimo_Calearo
http://www.calearo.com/a_71_EN_169_1.html
オープニング挨拶(2) 【10:30-11:00】
③Vincenzo Petrone 駐日イタリア大使
④V.Rotondi イタリア Calearo 社 CEO
2.イントロダクション・コーヒーブレイク・デモ【11:00 - 12:30】
①デモ＋コーヒーブレイク 【11:00-11:45】
暗号化技術の実装済みのパソコンなどを用いたデモでご紹介
―ラウンジにてコーヒーブレイク―
②ワークショップの概要と研究背景など総括　大矢雅則 【11:45-12:00】
③新暗号技術の発表　L.Accardi ローマ II 大学 【12:00-12:30】
<< 休憩 >> 【12:30 - 14:00】
●午後の部
3.プレゼン(1) 【14:00 - 17:00】
①D.Zamberlan Centre Research Calearo (CeRCa 部長) 【14:00-14:30】
②縫田光司　産総研 【14:30-15:00】
③渡邉　均　工学部 2 部経営工学科 (元 NTT) 【15:00-15:30】
④理科大 TLO【15:30-16:00】
<<休憩>>【16:00-16:30】
⑤Regori, Centro Vito Volterra, Universita di Roma, 【16:30-17:00】
4. ラウンド・テーブル 【17:00 - 18:00】
5. 閉会挨拶
＊終了後、懇親会

3. 2. QBIC 部門招へい記録

Luigi Accardi (ローマ II 大学), Massimo Regoli(ローマ II 大学)

平成 23 年 9 月 11 日から 9 月 18 日の期間、ローマ II 大学教授の Luigi Accardi 氏と同大学研究員の Massimo Regoli 氏を、在日イタリア大使館主催・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、「情報セキュリティ」・ワークショップでの講演と共同研究のため招へいし、Accardi 氏は、ワークショップの企画・運営・講演を行い、Regoli 氏は、ワークショップにおいて講演とデモンストレーションを行いった。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研究を行い、それに基づく計算機シミュレーションを行った。

飛田　武幸 (名古屋大学名誉教授, 名城大学名誉教授)

平成 23 年 12 月 5 日から平成 23 年 12 月 8 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、QBIC 部門が主催した, 2011 ワークショップにおいて、12 月 6 日の 11 時 00 分から 12 時 00 分と 12 月 8 日の 11 時 00 分から 12 時 00 分の２回に渡って、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Stochasticity 序論 I,II」という題目の講演を行った。さらに、QBIC メンバーとホワイトノイズ解析の生成・消滅作用素を用いた量子表現に関する共同研究を行った。

Andrzej Jamiołkowski (ニコラスコペルニクス大学)

平成 23 年 12 月 2 日から 12 月 10 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 23 年 12 月 5 日から平成 23 年 12 月 8 日の期間 QBIC 部門が主催した、2011 ワークショップにおいて、12 月 5 日の 13 時 00 分から 14 時 00 分と 12 月 7 日の 13 時 00 分から 14 時 00 分の２回に渡って、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Some effective methods in analysis of neural and gene networks」、「A criterion for the existence of decoherence-free subspaces in quantum channels」という題目の講演を行った。さらに, 共同研究では、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考察した。

Massimo Regoli(ローマ II 大学)

平成 23 年 12 月 4 日から 12 月 11 日の期間、ローマ II 大学大学研究員の Massimo Regoli 氏を招聘し、平成 23 年 12 月 5 日から平成 23 年 12 月 8 日の期間 QBIC 部門が主催した、2011 ワークショップにおいて、12 月 7 日の 11 時 00 分から 12 時 00 分に、QBIC 部門メンバーと大学院生に対して、「Strongly Asymmetric PKD Cryptographic Algorithms: an improved Implementation using the matrix model and non invertible functions」という題目の講演を行った。さらに、量子暗号のプロトコルについて共同研究を行った。

Igor Volovich (ステクロウ数理研究所)

平成 24 年 3 月 20 日から 3 月 31 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、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。さらに、平成 24 年 3 月 26 日に開催した QBIC 部門 2012 ワークショップにおいて、Volovich 氏には、10 時 30 分～12 時 00 分まで「Foundations of Quantum Photosynthesis」という題目の講演を行った。共同研究では、いくつかの具体的な問題について量子アルゴリズムを提案、その計算の複雑さについて考察した。

Karl-Heinz Fichtner (フリードリッヒ・シラーイエナ大学)

平成 24 年 3 月 16 日から 3 月 27 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 24 年 3 月 26 日に開催した QBIC 部門 2012 ワークショップにおいて、13 時 00 分～14 時 00 分まで「Foundations of Quantum Model of Brain」という題目の講演を行った。さらに、共同研究において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であり、脳の数理モデルの構築に役立つと考えられる。

Wolfgang Freudenberg（ブランデンブルグ工科コトブス大学）

平成 24 年 3 月 21 日から 3 月 31 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 24 年 3 月 26 日に開催した QBIC 部門 2012 ワークショップにおいて、14 時 20 分～15 時 20 分まで「Foundations of Classical Markov Chain in the Process of Recognition」という題目の講演を行った。さらに、共同研究では、Quantum brain の数理構造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，ワークショップなど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

「量子カオス結合系に関する研究」　数学（数学一般）４１０３-Ａ

カオスには初期状態に対する指数関数的鋭敏性という性質がある。こうしたカオスの量子力学系における振る舞いを調べるのが量子カオスの研究である。量子パイこね変換は量子カオスの理論モデルの一つである。本研究では、量子パイこね変換に従う位置作用素の力学を結合し、結合量子パイこね変換の力学のカオスをカオス尺度により特徴付ける研究を行った。ここで、カオス尺度は情報力学の枠組みの中で導入されたリアプノフ指数に代わる力学系のカオスを測る指標である。

「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。

「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。

「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。

「適応力学(Adaptive Dynamics)の提唱とその応用」　数学（基礎解析学）４１０４－Ｅ

適応力学とは、「様々な科学における理解は、理解されるもの（観測量）とその方法（測定法）とが分離不可能であること、従って、ものの存在の理は“あるもの”とそれを“あらしめるもの”を包摂したものでなければならない。」という考えに立った、状況に適応した力学である。適応力学には２つの形がある。一つは観測量適応型であり、他の一つは状態適応型である。

「量子テレポーテーションに関する研究」 数学（基礎解析学）４１０４－Ｅ

究極的なセキュリティと通信効率を持つ量子テレポーテーションの、一般的な密度作用素を用いた定式化は Ohya、Fichtner、Freudenberg により行われており、それを用いて連続系の量子テレポーテーションにおける通信効率、無限次元 Hilbert 空間上での不完全エンタングルド状態を用いた場合の成功条件の導出などの研究が行われた。Ohya と Kossakowski はトレース保存性を持つ線形写像を用いて、新しい量子テレポーテーションの定式化を行った。これにより、正規化を行うことなく全過程を記述することができ、ある条件を持つ量子テレポーテーションでは、非完全エンタングルド状態を用いても確率 1 で成功することが示された。また、量子テレポーテーションを脳の認識過程の数理モデルに適応し、入力の信号により、異なる領域の神経細胞を同時に励起させることができることを示した。

「一般化 Fock 空間上で定式化した脳の記憶過程に関する研究」 数学（数学一般）４１０３-Ｆ

記憶によって生じた内部雑音は EEG 観測の出力によって表現されているが、EEG 観測装置の専門家は内部雑音の観測された性質を説明するための方法を必ずしも持っていない。そこで、昨年度より、この問題を一般化 Fock 空間上で定式化した脳の量子数理モデルを用いて解決することを試みている。昨年度はこの量子数理モデルを用いて内部雑音を表現することに成功したため、本年度はこの表現による時間発展を通して EEG 観測結果の時間変化を特徴付けることを試みた。

「配列アライメント精度を改善するアライメントアルゴリズム」

生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

前の論文(BMC Bioinformatics,11:235, 2010)で、タンパク質のアミノ酸配列のペアワイズアライメントを行う新しい方法(MTRAP)を提案した。MTRAPは、アライメント精度に対する２つのベンチマークテストで、ClustalW2, TCoffeeなどの他の方法と比べ最も高い性能を示した。今回，さらに精度を改善するため、タンパク質の立体構造の情報すなわち各アミノ酸残基の二面角を用いたアミノ酸間の差異を導入し、MTRAPに組み入れた。

「乳がんにおける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の符号構造と予後の関連」

数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

乳がん患者から得られた TP53 遺伝子 DNA 結合領域の塩基配列における符号と情報通信における様々な人工的な符号とを比較し、その塩基配列が有する符号構造を調べた。再発率の高い患者や生存率の低い患者を特徴づける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の人工的な符号や、逆に再発率の低い患者や生存率の高い患者を特徴づけるその人工的な符号を特定することにより、患者の予後の違いを符号構造の観点から明らかにした。

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、さらなる高速化を目指して、分子動力学シミュレーションソフトの一部を探索問題とした量子アルゴリズムの作成を行い、高速化を実現した。

構造に基づく機能予測ソフト FCANAL に関し、各種結合タンパク質や酵素作用部位の予測を拡充した。学習データの少ない構造についても予測するための工夫を行い、酵素の約７０％の機能予測を可能とした。また一般公開として、Web 上
(http://atgc002.ps.noda.tus.ac.jp/contents/fcanal/) に掲載している。

インシリコ生物学研究の最終目標として、システムシミュレータの開発を行った。CSV 形式でのデータ保存および入力を可能とし、ユーザーインターフェースも使い易く改善し、基礎工学部生物工学科の学生実習でも使用可能とした。これまでブフネラ菌遺伝子約６００の約半数の情報を導入、現在アミノ酸・核酸代謝ネットワークのデータを収集している。ブフネラ一匹丸ごとシミュレーションを目指してデータ収集に励んでいる。

渡邉　昇

「量子系の力学的平均相互エントロピー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に対して力学的平均相互エントロピーを定式化し、多段光雑音チャネルに対して光変調の効率を厳密に調べる研究を行った。

「量子系のエントロピーを用いた Gauss 通信過程の定式化に関する研究」

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、チャネルの(1)線形性、(2)トレース保存性、だけを仮定した、弱い条件のもとで Gauss 通信過程における情報伝送尺度の定式化を行った。

富澤　貞男

「多次元分割表における対称性とその分解」　数学一般（含確率論・統計数学）４１０３

行と列が同じ分類からなる二元分割表は、しばしば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。それゆえ、分類間の独立性に代わって対称性の解析に関心がある。正方分割表における対称性に関するモデルは、多くの統計学者によって導入されている。

本研究では、同じ分類からなる多元分割表を考える。たとえば、各個体に対して異なる 3 時点以上で測定して得られる経時測定データや、ある祖父-父-息子をセットとして各々の職業を調査して得られる職業移動データなどは同じ分類からなる多元分割表を構成する。分割表のカテゴリに順序がない場合（名義カテゴリ）と順序のある場合（順序カテゴリ）がある。本研究では、順序カテゴリをもつ多元分割表における種々の非対称性に関するモデルを提案した。さらにモデルの分解に関する定理を与え，そして適合度検定統計量に関する直交分解を与えた。 また、実際のデータに適用し、その有用性を示した。

松岡　隆志

「量子エンタングルメントに関する研究」　情報学・情報学基礎（情報数理）１００１

平成 23 年度は、過去 5 年間の QBIC の成果を基に、量子相互エントロピーの分解によって特徴付けられる量子相関に関する研究を行った。

量子合成系におけるエンタングル作用素と Kossakowski 達が導入した量子条件付き確率作用素との間には、1 対 1 に対応関係が存在し、所謂、古典系における条件付き確率と同時確率の関係式が、量子系においても同様に成立する。

この関係式を用いれば、量子合成系から構成される量子チャネルを数学的に導入できる。この量子チャネルに対して Ohya 相互エントロピーを適用すると、従来の量子相互エントロピーが、Ohya 相互エントロピーの意味における伝送相関とそれ以外の量子相関の和に分解できることを示した。また、量子相互エントロピーが Ohya 相互エントロピーと等しくなるのは、合成系が可換系と非可換系の合成系で与えられる場合であることが分かった。以上の結果は、量子観測における情報伝達の仕組みとの関連性を示唆するものであり、その方面での成果が今後期待される。

佐藤　圭子

「配列アライメント精度を改善するアライメントアルゴリズム」

生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

前の論文(BMC Bioinformatics,11:235, 2010)で、タンパク質のアミノ酸配列のペアワイズアライメントを行う新しい方法(MTRAP)を提案した。MTRAPは、アライメント精度に対する２つのベンチマークテストで、ClustalW2、TCoffeeなどの他の方法と比べ最も高い性能を示した。今回，さらに精度を改善するため、タンパク質の立体構造の情報すなわち各アミノ酸残基の二面角を用いたアミノ酸間の差異を導入し、MTRAPに組み入れた。

「乳がんにおける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の符号構造と予後の関連」

数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

乳がん患者から得られたTP53遺伝子DNA結合領域の塩基配列における符号と情報通信における様々な人工的な符号とを比較し、その塩基配列が有する符号構造を調べた。再発率の高い患者や生存率の低い患者を特徴づけるTP53遺伝子DNA結合領域の人工的な符号や、逆に再発率の低い患者や生存率の高い患者を特徴づけるその人工的な符号を特定することにより、患者の予後の違いを符号構造の観点から明らかにした。

井上　啓

「一般化 Fock 空間上で定式化した脳の記憶過程に関する研究」　数学（数学一般）４１０３-Ｆ

記憶によって生じた内部雑音は EEG 観測の出力によって表現されているが、EEG 観測装置の専門家は内部雑音の観測された性質を説明するための方法を必ずしも持っていない。そこで、昨年度より、この問題を一般化 Fock 空間上で定式化した脳の量子数理モデルを用いて解決することを試みている。昨年度はこの量子数理モデルを用いて内部雑音を表現することに成功したため、本年度はこの表現による時間発展を通して EEG 観測結果の時間変化を特徴付けることを試みた。

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。

「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。

「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。

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（バイオインフォマティクス）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。

「乳がんにおける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の符号構造と予後の関連」

数学一般・応用数学４１０３－Ｄ

乳がん患者から得られた TP53 遺伝子 DNA 結合領域の塩基配列における符号と情報通信における様々な人工的な符号とを比較し、その塩基配列が有する符号構造を調べた。再発率の高い患者や生存率の低い患者を特徴づける TP53 遺伝子 DNA 結合領域の人工的な符号や、逆に再発率の低い患者や生存率の高い患者を特徴づけるその人工的な符号を特定することにより、患者の予後の違いを符号構造の観点から明らかにした。

「配列アライメント精度を改善するアライメントアルゴリズム」

生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

前の論文(BMC Bioinformatics,11:235, 2010)で、タンパク質のアミノ酸配列のペアワイズアライメントを行う新しい方法(MTRAP)を提案した。MTRAPは、アライメント精度に対する２つのベンチマークテストで、ClustalW2、TCoffeeなどの他の方法と比べ最も高い性能を示した。今回，さらに精度を改善するため、タンパク質の立体構造の情報すなわち各アミノ酸残基の二面角を用いたアミノ酸間の差異を導入し、MTRAPに組み入れた。

田畑　耕治

「多次元分割表における対称性とその分解」　数学一般（含確率論・統計数学）４１０３

行と列が同じ分類からなる二元分割表は、しばしば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。それゆえ，分類間の独立性に代わって対称性の解析に関心がある。正方分割表における対称性に関するモデルは、多くの統計学者によって導入されている。

本研究では、同じ分類からなる多元分割表を考える。たとえば、各個体に対して異なる 3 時点以上で測定して得られる経時測定データや、ある祖父-父-息子をセットとして各々の職業を調査して得られる職業移動データなどは同じ分類からなる多元分割表を構成する。分割表のカテゴリに順序がない場合（名義カテゴリ）と順序のある場合（順序カテゴリ）がある。本研究では、順序カテゴリをもつ多元分割表における種々の非対称性に関するモデルを提案した。さらにモデルの分解に関する定理を与え、そして適合度検定統計量に関する直交分解を与えた。 また、実際のデータに適用し、その有用性を示した。

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。

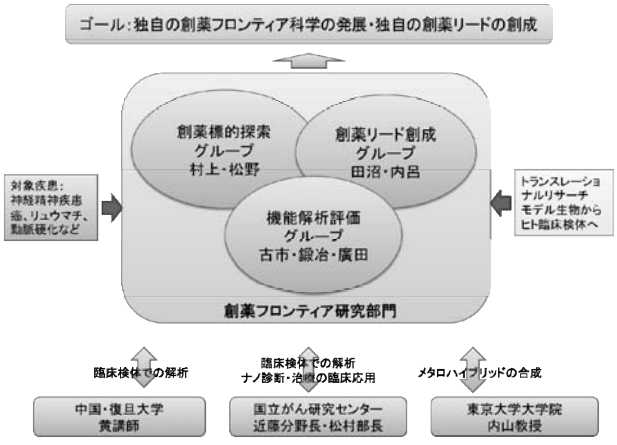
具体的なグループ構成は以下の通りである。

① 創薬標的探索グループ（村上・松野）
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。

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・鍛冶・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

本年度は初年度でもあり今後の研究戦略の検討の会議の開催・公開国際シンポジウムの開催そして各グループによる研究開発を実施した。

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 マクロアレイ可傻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。この研究では NEDO の競争的研究費を獲得し、理科大発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、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。その結果、多胞体の形成に必要な *Vps2* が重要であることを明らかにした。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。今後、これら化合物の d 軌道準位の分裂、電子存在状態、軌道エネルギーポテンシャル等の解析を行うことによって、メタロハイブリッド化合物の金属原子を利用した新たな創薬方法論の開発を進めていく予定である。

また、インテグラーゼ阻害物質 Oteromycin, CYP3A4 阻害剤 Diaporthichalasin および抗腫瘍性物質 Sorbicillactone A の全合成研究を行った結果、前者の 2 化合物についてこれを達成した。（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、中国複旦大学から黄先生を招待しての国際シンポジウムの開催などを実施した。

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。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進めていきたい。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させる一方で、創薬標的分子の探索・リード化合物の創成とその評価といった研究を意欲的に進めていきたい。

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、シンポジウムも開催した。平成 23 年度の活動は半年間であったが平成 24 年度は 1 年間フルに活動することとなる。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) Calcium-dependent activator protein for secretion 2 interacts with the class II ARF small GTPases and regulates dense-core vesicle trafficking, Sadakata, T., Sekine, Y., Oka, M., Itakura, M., and Furuichi, T. FEBS J. 279:384-394, 2012 （査読有）
(2) PLD4 is involved in phagocytosis of microglia: expression and localization changes of PLD4 are correlated with activation state of micrglia, Otani, Y., Yamaguchi, Y., Sato, Y., Furuichi, T., Ikenaka, K., Kitani, H., and Baba, H. PLoS One 6(11):e27544, 2011 (査読有)
(3) Phase advance of the light-dark cycle perturbs diurnal rhythms of brain-derived neurotrophic factor and neurotrophin-3 protein levels, which reduces synaptophysin-positive presynaptic terminals in the cortex of juvenile rats, Hamatake, M., Miyazaki, N., Sudo, K., Matsuda, M., Sadakata, T., Furuya, A., Ichisaka, S., Hata, Y., Nakagawa, C., Nagata, K., Furuichi, T., Katoh-Semba, R. J. Biol. Chem. 286:21478-21487, 2011 （査読有）
(4) Interaction between very-KIND RasGEF and MAP2, and its role in dendrite growth: structure and function of the second kinase non-catalytic C-lobe domain, Huang, J., Furuya, A., Hayashi, K., and Furuichi, T. FEBS J. 278:1651-1661, 2011 （査読有）
(5) Systematizing and cloning of genes involved in the cerebellar cortex circuit development、Furuichi, T., Shiraishi-Yamaguchi, Y., Sato, A., Sadakata, T., Huang, J., Shinoda, Y., Hayashi, K., Mishima, Y., Tomomura, M., Nishibe, H., and Yoshikawa, F. Neurochem Res. 36:1241-1252, 2011 （査読有）
(7) Taniguchi, K., Maeda, R., Ando, T., Okumura, T., Nakazawa, N., Hatori, R., Nakamura, M., Hozumi, S., Fujiwara, H., Matsuno, K. Chirality in planar cell shape contributes to left-right asymmetric epithelial morphogenesis. *Science* 333, 339-341 (2011). （査読有）
(8) Biological functions of the duplicated GGAA-motifs in various human promoter regions. Uchiumi F, Miyazaki S, Tanuma S. Yakugaku Zasshi. 2011;131(12):1787-800. (査読有)
(9) Structure-based design of dipeptide derivatives for the human neutral endopeptidase. Misawa K, Suzuki Y, Takahashi S, Yoshimori A, Takasawa R, Shibuya Y, Tanuma S. Bioorg Med Chem. 2011 Oct 15;19(20):5935-47. (査読有)
(10) Cladribine enhances apoptotic cell death in lung carcinoma cells over-expressing DNase γ. Hayakawa A, Suzuki H, Kamei Y, Tanuma S, Magae J. Biol Pharm Bull. 2011;34(7):1001-4. (査読有)
(11) Discovery of a new type inhibitor of human glyoxalase I by myricetin-based 4-point pharmacophore. Takasawa R, Tao A, Saeki K, Shionozaki N, Tanaka R, Uchiro H, Takahashi S, Yoshimori A, Tanuma S. Bioorg Med Chem Lett. 2011 Jul 15;21(14):4337-42. (査読有)
(12) The possible functions of duplicated ets (GGAA) motifs located near transcription start sites of various human genes. Uchiumi F, Miyazaki S, Tanuma S. Cell Mol Life Sci. 2011 Jun;68(12):2039-51. (査読有)
(13) Cancer susceptibility polymorphism of p53 at codon 72 affects phosphorylation and degradation of p53 protein. Ozeki C, Sawai Y, Shibata T, Kohno T, Okamoto K, Yokota J, Tashiro F, Tanuma S, Sakai R, Kawase T, Kitabayashi I, Taya Y, Ohki R. J Biol Chem. 2011 May 20;286(20):18251-60. (査読有)
(14) Protective effect of pretreatment with cilostazol on cytotoxicity of cadmium and arsenite in cultured vascular endothelial cells.Fujiwara Y, Banno H, Shinkai Y, Yamamoto C, Kaji T, Satoh M. J Toxicol Sci. 2011 Apr;36(2):155-61. (査読有)
(15) DNA microarray analysis of human coronary artery endothelial cells exposed to cadmium. Fujiwara Y, Honda A, Yamamoto C, Kaji T, Satoh M. J Toxicol Sci. 2011 Jan;36(1):141-3.

研究課題（研究者別）

田沼　靖一

「メタロハイブリッド化合物の制がん剤への応用展開に関する研究」

創薬科学（医薬分子設計）６８０４

本研究では、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。今後、これら化合物の d 軌道準位の分裂、電子存在状態、軌道エネルギーポテンシャル等の解析を行うことによって、メタロハイブリッド化合物の金属原子を利用した新たな創薬方法論の開発を進めていく予定である。

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

メタロハイブリッド化合物の薬効と毒性をどのようにして解析していくかは重要な課題である。メタロハイブリッド化合物によく用いられるカドミウム（Cd）の血管系に対する毒性を解析した。Cd はアテローム性動脈硬化などの血管病を誘発することが示されている有毒な重金属である。我々 は 35,035 のヒト遺伝子を搭載した DNA マイクロ アレイを用いて、 ヒト冠状動脈内皮細胞 (HCAEC)に対する毒性の遺伝子発現変動を指標に解析した。

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。本研究では、希少金属であるビスマス（Bi）を含有する有機金属化合物の体内動態について検討を行っている。これまでに、HPLC による血漿中有機金属化合物測定法を確立した。さらに ICP により血漿中 Bi 濃度測定法を確立した。現在、有機金属化合物の、尿糞中排泄、血漿中濃度推移について解析を行った。

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

DNA マイクロアレイや cDNA 解析により遺伝子発現を網羅的に解析する手段が実用化されているが、遺伝子発現の増減をリアルタイムで解析することは困難である。そこで、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標識 mRNA を濃縮する実験系を確立した。今年度が G1 期のごく初期で発現する遺伝子を網羅的に同定した。遺伝子発現ブックマーキング因子の同定などに展開していきたい。

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

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。

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）２８０３

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事が研究の目的である。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。本年度はこれらの解析を行うための実験系の確立を進めた。

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. センターの構成と施設設備

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、まだ研究部門としては覚束ない状態です。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。この間準備に追われたグループもあれば、既に活動を開始したグループもありますが、学生の研究室配属の決まる４月が本格的な活動開始となります。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。

ホタテ貝を含む軟体動物の分子生物学的手法を用いた研究は、あまり進展していません。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。また産業（商品価値）の観点から、貝柱を構成する筋の発生に特に注目します。

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。

3.2　　社会科学分野

長万部町の人口は1980年には11,164人であったが、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。

初年度は以下野活動を行いました。

・長万部町内の主だった文化施設，自然景観を視察した。
・長万部町長、教育長などの町行政担当者との意見交換を行なった。
・まちづくりの素材となるものの調査を行なった。
・住民・行政・大学のマンパワー（活動グループなど）の調査を行なった。
・長万部での生活体験に関する意見を集めるため、卒業生のネットワーク作りの調査を行なった。
・長万部町の人口推移について分析を行なった。

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、緒に就いたばかりです。準備が整い、着々と研究が進行しているグループもあれば、慣れないホタテ貝の取り扱いの準備に着手したグループなどもあります。卒業研究の４年生や新大学院生はこの３～４月に研究に加わり、実質的には、この春に部門の活動がスタートしたと言えます。

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ますが、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ません。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。本年度は、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、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。この結果より、単にホタテ貝殻の化学成分が吸着に寄与しているのではなく、その表面形態や、微視的な構造が、吸着に寄与している可能性が高いと考えられる。

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、ホタテ貝殻の中性子散乱測定を行った。その際には、(1)生のホタテ貝殻粉末、(2)焼成後のホタテ貝殻粉末、(3)水溶液処理後のホタテ貝殻粉末、(4)アルカリ金属吸着後のホタテ貝殻粉末、に関して NOMAD による測定を行った。現在、その解析を行っている。また、SPring-8 における測定を行うための、打ち合わせを行っており、来年度中の測定を予定している。これらの構造解析から、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、それにアルカリ金属イオンを含んだ溶液を流下する実験を行い、数種のアルカリ金属の吸着の可能性を見いだした。ホタテ貝殻の主成分である炭酸カルシウム、その焼成後に得られる酸化カルシウム、水溶液処理後の水酸化カルシウムのそれぞれの市販の試薬に対しても同様の測定を行ったが、アルカリ金属吸着の兆候は見られなかった。よって、この吸着は、ホタテ貝殻のもつ微視的な構造に関連していると考え、現在、さらに液性を変えての測定などを行っている。

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 による予備調査を行い、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、小規模な町村にある他大学について，地域社会との関わりを調査し，長万部校舎との比較研究を行なう。さらに、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

長万部町の人口減少・少子高齢化は不可避である。しかし、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る。そのテーマに向けて、長万部町の町民から聞き取り調査を行うとともに、関連するデータを収集・分析する。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」

建築学（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などの実態調査、まちづくりについて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商店街の活気の再現を試みる。この試みに学生たちが積極的に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。

(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
(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

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・問題点の把握した上で、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－長万部町ののネットワーク構築の方法を検討する。ネットワーク構築後、卒業生にとって長万部生活は現在の生活にどのような意味・価値があったかを調査するとともに、長万部町と大学の関係の将来像への提言も集める。

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

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。これを議論の資料作成ツールとして、町民の参加する、振興計画立案ロールプレイゲーミングなどのワークショップの開催による、問題意識の共通化に役立たせたい。

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

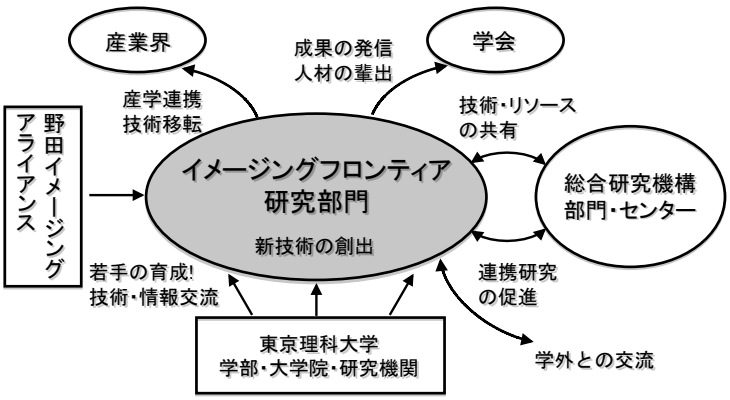
多くの生物種のゲノム情報が明らかになった今、生命科学の広範な分野の研究の発展にとって、生体内の分子の動態やそれらの相互作用を生きたまま解析するライブイメージング技術は不可欠である。本研究部門では、レーザー技術、新規蛍光プローブ技術、物性理論、多様な生物種・細胞のライブイメージングの研究者が一体となって学際的な研究を展開することにより、次世代 *in vivo* FRET イメージングや近赤外 *in vivo* 蛍光イメージングなど、生命科学のさまざまな分野にブレークスルーをもたらす、斬新なイメージング技術の開発を目指している。理科大発の強力な方法論を世界に向けて発信すると同時に、理工学と生命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[(1)]。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８名（理工・物理２名、理工・応生３名、生命研２名、基礎工・材工１名）から構成され（2012 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。

連携研究の活動拠点となる研究施設がないため、現状ではそれぞれのメンバーの研究室に分散して、各部局・研究室の実験装置・設備を用いて研究を進めている。



連携体制の概念図

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。今年度は、蛍光タンパク質の褪色過程を分光学的手法により明らかにし、これを抑制する指針を得ることに成功した。また、*in vivo* FRET に特化した高感度プローブの開発を進め、従来法では作製できなかった高感度プローブの開発に成功した。これらの結果により、蛍光タンパク質の褪色を最小限に抑えつつ、ペアの褪色速度を揃えることで、生体分子の活性情報を時空間的に取得することが可能になると期待される。

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 *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の多色化に取り組むとともに、これまで動物に限られてきた *in vivo* イメージングの植物への展開について検討を開始した。

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。

○イメージングフロンティア研究部門セミナー
日時：2011 年 10 月 20 日 16:30-18:00
場所：野田キャンパス講義棟 K503
講師：小島清嗣博士（オリンパス株式会社戦略担当部長）
題目：「進化するバイオイメージング」

○イメージングフロンティア研究部門設立記念シンポジウム
日時：2011 年 12 月 10 日 13:00-19:30
場所：野田キャンパスカナル会館 3 階会議室
特別講演：
東山哲也博士（名古屋大学教授）「ライブセル解析の最前線と暴かれる花の秘密」
宮脇敦史博士（理化学研究所 BSI グループディレクター）「Cruising inside cells」
部門メンバーによる研究紹介：
須田 亮 （理工・物理）「多光子過程を制御した蛍光イメージング」
浜田典昭（理工・物理）「物質の光学的性質：第一原理電子状態計算によるアプローチ」
曽我公平（基礎工・材工）「次世代 in vivo イメージングとしての OTN (over-1000-nm)近赤外イメージング技術開発」
中村岳史（生命研）「分子活性可視化による神経成長円錐伸展機構の解析」
松永幸大（理工・応生）「ライブセルイメージングによる細胞動態メカニズム解明への挑戦」
朽津和幸（理工・応生）「植物のシグナルネットワークを視る」
古市貞一（理工・応生）「神経栄養因子の分泌動態のイメージング研究」
北村大介（生命研）「in vitro における胚中心 B 細胞分化の可視化」

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、現状では、それぞれのメンバーの研究室で分散して研究を行なっているが、連携研究の活動拠点、および情報交換の場として、研究部門のスペースの確保が必要である。

5. むすび

本研究部門は 2011 年 10 月に設立された。今年度はそれぞれの研究者が個々に研究を進めるとともに、シンポジウムやセミナーを開催して相互に理解を深め、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。

参考文献

(1) http://www.rs.noda.tus.ac.jp/~nodaia/frontier.html

研究課題（研究者別）

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。本年度は、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開発し、各種蛍光タンパク質の光褪色スペクトルを測定することに成功した。この結果をもとに、光褪色が励起状態からの一光子吸収によって起きることを示し、褪色を抑制するための指針を明らかにした。

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、分子構造の違い、さらには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。電子状態を主にQuantum ESPRESSOを用いて計算し、基底状態および励起状態を明らかにする。また、分子動力学計算を行い、分子構造の特徴を明らかにする。

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して解析することをめざす。

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－Ｃ

免疫系細胞が抗原を認識した際に受容体から細胞内に発せられるシグナルの伝達過程をFRETを利用して時空間的に理解することが目的である。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て、まず、PI(3,4,5)P_3をモニターするFRETセンサーによりPI3-kinase経路について解析する。

朽津　和幸

「植物培養細胞のオートファジー動態の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

タバコ培養細胞に卵菌由来のエリシターcryptogeinを添加する感染防御応答モデル実験系を用いて、植物免疫に伴う細胞内動態を解析した。特に、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を構築し、感染防御応答誘導過程におけるオートファジーの動態を解析した。cryptogein処理後数分以内に、オートファゴソームが急激に減少することを発見した。

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

分子活性計測用プローブの基本骨格のデザインの検討を進めた。新開発されたEVリンカーを用いる方法で数種類の生体分子についてプローブを作製したところ、６種中の４種で高感度プローブが完成した。この方法で確実性は大きく改善したが一般性という点でまだ不十分であると考え、複数コンポーネント間に柔軟性の高いリンカーを導入するという新手法で試作したところ、従来法では作製できなかった高感度プローブの作製に成功した。

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 *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の多色化に取り組むとともに、これまで動物に限られてきた *in vivo* イメージングの植物への展開について部門メンバーである朽津と共に検討を行う。

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した。ヒト培養細胞を用いた実験では、染色体の糊付けを制御するタンパク質 RBMX を発見し報告した。RBMX タンパク質の機能解析には光感受性赤色蛍光タンパク質 KillerRed を用いることで、クロマチン相互作用を証明することに成功した。また、植物の根の発生や気孔形成過程もライブイメージングによりメカニズムを明らかにして論文発表した。

社会連携部

社会連携　地域イノベーションクラスタープログラム
グローバル型（第 II 期）研究プロジェクトについて

1. 概要

界面ナノテクノロジーを基本技術として特殊構造のナノカプセル、ナノポーラス高分子、マイクロ/ナノスプリング等各種ナノ粒子・材料を実現し、これらのナノ粒子・材料を利用して新規材料、高機能デバイス、高識別センサー、高性能触媒等を開発した。開発対象は、大きく３つに分類される。

（１）　界面ナノテクノロジー利用の機能性ナノ粒子に関して、新規の界面活性剤・分散剤、低屈折率材・屈折率リソグラフィー材などの開発

（２）　界面ナノテクノロジー利用の機能センサーとしてダイヤモンド膜固定分子によるセンサー、コロージョンセンサー、有害物質を微量検出するセンサー

（３）　界面ナノテクノロジー利用の機能デバイスとして、排ガス等有害物質分解のナノ粒子担持触媒等

上記コンセプトにより、６つのサブテーマに分けて実用化に向けた検討を行った。

2. センターの構成と施設設備

統一テーマを「界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発」とし、サブテーマ１（高性能界面活性剤としての新規ジェミニ型界面活性剤の開発と実用化研究）、サブテーマ２（ナノカプセルポリマー充填剤シリカナノ中空粒子の開発と応用）、サブテーマ３（機能性ポリマーナノ粒子利用デバイスの研究開発）、サブテーマ４（ナノ構造材料を利用したバイオ、コロージョンおよび電子センシングマテリアルの開発と応用）、サブテーマ５（高性能ナノ微粒子金属触媒担持多孔質セラミックの研究開発）、サブテーマ６（セラミックスマイクロ/ナノスプリング（ＣＭＳ）の大量合成に関する研究開発）の６つのグループから構成されています。

サブテーマ１：酒井秀樹、酒井健一、近藤行成
サブテーマ２：阿部正彦、酒井秀樹、鳥越幹二郎
サブテーマ３：山下　俊、岡野久仁彦、有光晃二
サブテーマ４：湯浅　真、近藤剛史、四反田功
サブテーマ５：西尾圭史、田村隆治、郡司天博、木練　透
サブテーマ６：阿部正彦、楊　少明、陳　秀琴、内海重宜、
施設設備：６号館４階総合研究機構先端材料研究所①、②

3.　各研究グループの活動報告

3.1　シンポジウムおよび展示会について

○発表会名：平成 23 年度キックオフフォーラム
開催日：平成 23 年 4 月 4 日
内容：平成 22 年度の成果報告と平成 23 年度の研究計画の公表
開催場所：東京理科大学野田校舎

○発表会名：長野ナノテクフォーラム in 東京
開催日：平成 23 年 5 月 31 日
内容：ナノテク研究の組織概要と事業化例
開催場所：東京ステーションコンファレンス５Ｆ

○発表会名：表面技術総合展 SURTECH2011
開催日：平成 23 年 7 月 13 日～15 日
内容：ポスター展示、パンフレット配布等

開催場所：東京ビックサイト　東ホール１・２
備考：長野県テクノ財団、大学関連研究者、材料技術研究協会

○発表会名：「界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発」平成 23 年度中間報告会
開催日：平成 23 年 10 月 7 日
内容：平成 23 年度研究開発の成果、進捗内容等
開催場所：東京理科大学野田校舎

○発表会名：最終成果報告会
開催日：平成 24 年 3 月 7 日
内容：活動報告及び個別研究内容発表
開催場所：メルパルク長野３Ｆ　白鳳の間
備考：長野県テクノ財団、大学関連研究者、参加企業

3.2　各サブテーマの活動報告

サブテーマ１
高性能界面活性剤としての新規ジェミニ型界面活性剤の開発と実用化研究

以下の新規ジェミニ型界面活性剤を合成し、それらが優れた界面活性を有することを示した。

１、 オレイン酸誘導体を原料とするリン酸基含有アニオン性ジェミニ型界面活性剤を合成し、優れた表面張力低下能に加えて、顔料分散剤として優れた特性を有することを示した。

２、 スルホン酸基含有アニオン性ジェミニ型界面活性剤を合成し、優れた表面張力低下能を有することを示した。

３、 ポリオキシエチレン基含有非イオン性ジェミニ型界面活性剤を合成し、優れた界面張力低下能を示すことに加えて、水難溶性薬剤に対する優れた可溶化能、ならびに液晶の形成能に優れることを明らかにした。

４、 カルボキシル基含有アニオン性ジェミニ型界面活性剤を合成し、優れた界面物性に加えて、界面活性の pH によるスイッチングが可能であることを示した。

５、 ４級アンモニウム基含有カチオン性ジェミニ型界面活性剤を合成し、優れた界面活性を示すことを示した。

１～５で記載した各ジェミニ型界面活性剤のうち、１，３，４については大量合成ならびにコスト低減を実現し、実用レベルでの材料供給を可能とした。

サブテーマ 2
ナノカプセルポリマー充填剤の開発と応用

（A）ナノカプセルポリマー充填剤の開発について

我々はこれまでに、リポソームの調製法として超臨界逆相蒸発法を用いると、一枚膜リポソームを選択的に製造可能であることを明らかにしている。そこで、本方法にてナノカプセルポリマー充填剤を開発した。また、樹脂に添加した場合に分散性が高くなる条件を検討し、リポソームを樹脂中に均一分散させることに成功した

（B）ナノカプセルポリマー充填剤の応用について

開発したナノカプセルポリマー充填剤に様々な添加剤を含有させ、それを樹脂に添加することによって数種類の製品と試作品を開発した。具体的には、炭酸ガスを吸収する効果を持つ多孔質無機化合物（CO_2削減剤）をリポソームに含有させて添加した二酸化炭素 20%削減ラベルと二酸化炭素 60%削減樹脂、生分解性を促進する脂肪酸塩を添加した生分解性エラストマーを製品化・事業化することに成功した。また、澱粉を 10%添加することによって石油由来資源使用量を削減した PE 発泡緩衝材、結晶核剤を高分散することによって結晶を微細化した透明ポリアミド、酸化亜鉛を均一分散した紫外線吸収フィルムの試作に成功した。

サブテーマ 3

機能性ポリマーナノ粒子利用デバイスの研究開発

(A)光発泡パターニング材料の開発では、光照射により光透過率を著しく変化させられる耐熱性高分子の開発に成功した。また、反応を高効率に実現するための新しい発泡剤の合成をおこない、効果的な光発泡制御ができた。得られた材料の光散乱特性を評価し、光散乱パターンを描画する技術を開発した。

(B)光表面レリーフ形成では、耐熱性樹脂であるポリイミド前駆体に添加物を加えるだけで、現像過程を経ることなく表面レリーフを形成できる技術を開発した。これは液晶配向などにもちいるラビングを必要としないデバイス化につながる技術であり、フォトクロミック反応を利用した表面レリーフ形成が活発に開発されている。

(C)光応答性液晶は、光反応によって巨視的な構造変化を誘起できる世界初の流動性フォトメカニカル材料を開発した。この技術を用いると汎用フィルムに塗るだけでフォトメカニカルデバイスを構築することができた。

(D)光ナノ相分離材料は、簡単な反応でナノサイズの相分離をおこす材料の開発に成功し、またそれに光を照射するとナノ相分離構造を配向させ、相構造を書き込消去することにも成功した。

(E) 光酸、光塩基発生剤および増幅剤の研究では、効率よく酸・塩基を発生させられる材料を開発した。材料を高分子化することによって酸・塩基の拡散を抑制し、感光性樹脂の解像度を向上させることに成功した。

サブテーマ 4

ナノ構造材料を利用したバイオ、コロージョンおよび電子センシングマテリアルの開発と応用

(1)電気化学インピーダンス法による ECM の発生・成長評価法を確立した。等価回路を用いてインピーダンスのフィッティングを行うことで、ECM の発生・成長過程に関わるパラメーターの経時変化を捉えることが可能になった。エレクトロケミカルマイグレーション評価システムを、北斗電工（株）と共同で開発し、実用化に至った。

(2)ダイヤモンド電極の表面修飾法の開発に成功するとともに、それを応用したグルコースセンサーを作製することができた。また、ダイヤモンド電極の量産化・低コストを実現する技術として、ダイヤモンド印刷電極を新規に開発することができた。これを利用して、ダイヤモンド印刷グルコースセンサーを作製し、従来のカーボン印刷グルコースセンサーよりも低濃度グルコースのセンシングに優れていることを確認することができた。

(3)超臨界二酸化炭素環境条件において、ポリピロール系、ポリチオフェン系、ポリアニリン系等の導電性樹脂ナノ粒子を合成する方法、およびその合成法を新規に開発することができた。さらに、それら粒子を含有するインクの調製法、およびそれを使用してのインクジェット印刷等による薄膜化法について開発することができた。

サブテーマ 5

高性能ナノ微粒子金属触媒担持多孔質セラミックスの研究開発

(A) 新規触媒材料の探索と微粒子化: アーク溶解法を用いて調製した白金とモリブデンの合金が白金単独の触媒と比較して高い触媒性能を持つことが明らかとなった。また、金属イオン含有溶液の還元による微粒子生成プロセスを行ったところ、白金-ニッケル-モリブデンの三元系合金ナノ微粒子の合成を可能とした。

(B) ナノ微粒子触媒材料の単分散用広 pH 域分散剤の開発： ジフェニルエーテルとオレイルアミン，オレイン酸の混合溶液中で $Ni(OAc)_2$，$Mo_2(OAc)_4$，$Pt(acac)_2$から Ni/Mo/Pt ナノ粒子を調製した。得られた粒子は 2~3 nm の単分散な粒子径分布を有し， pH－1～14 の水に良好に分散させることに成功した。

(C) ナノ微粒子触媒坦持用基材の開発： ノニオン性界面活性剤によりメソポーラスシリカの合成を行う際に、膨潤剤を添加しすることで細孔径を制御することに成功した

(D) ナノ微粒子触媒坦持材料の開発: (3)で開発した手法を用いて、ナノ微粒子を細孔内のみに生成させる技術を確した。白金ナノ微粒子を坦持した多孔質シリカを用いて、アクリル酸メチルの水素付加反応ならびに一酸化炭素の酸化を用いた触媒評価を行ったところ、触媒材料を中空状シリカに坦持することで高い化学的耐久性を実現した。さらに凝集や物質移動を抑制し、触媒性能を向上させることに成功した。

サブテーマ 6
セラミックスマイクロ/ナノスプリング(CMS)の大量合成に関する研究開発
(A) マイクロ波プラズマを利用したマイクロスプリング合成装置を開発した。当該装置の利用、ならびに触媒の構造・添加量の最適化により、ＴｉＮマイクロスプリングの大量合成に成功した。マイクロセラミックスマイクロスプリング（ＣＭＳ）素子、触覚センサ、電磁波吸収材の開発が可能となった。
(B) 単一のスプリングを用いたサブマイクロメーターデバイス素子を試作し、その物性を評価した。リソグラフィーにより下地素子を製作し、ＣＭＳを支える支柱を設置し、ＦＩＢのチャンバー中で基準となる CMS 素子を加工することにより単一 CMS 素子を得ることができた。
(C) 平成 23 年度には、マイクロスプリングの新機能創出を目指し、得られた材料の電気・機械基本特性およびセンサへ・電磁波への応用研究を行った。マイクロデバイス素子、微小触覚センサ素子、電磁波吸収シートの試作品を製作し、その優れた特性を明らかにした。

4. 研究活動の展望

すでに販売や事業化に進んでいる生分解性樹脂疑似餌、高強度・透明ナイロン、CO_2削減ポリエチレン、エレクトロケミカルマイグレーション評価装置等の事業確立を図り、コスト削減、販売量の増加を目標とし研究に邁進して行きたい。事業化目前のテーマに関しては、課題を克服し企業との連携により、大量生産や性能評価の検討を進めると共に参加企業と協力しサンプル提供や特性改良により事業化を推進する。
また、本課題で得られた数多くの研究成果を、今後も継続し多方面へ研究展開を図りたい。

5. むすび

本年度は、事業の最終年度ということもあり、事業化に繋がる内容で３件の特許出願を行った。他にも出願できそうな案件が幾つかあったが、追加の検証や内容の充実を優先し、無理に年度内の出願をする事は見送った。また、本年も委託元の長野テクノ財団の要請より成果に一部について積極的にプレス発表を行った。
今後も、引き続き研究に邁進する所存ですので、宜しくお願い致します。ご尽力頂きました関係者の皆様方に、心より感謝申し上げます。

研究課題（研究者別）

阿部　正彦
「ナノカプセルポリマー充填剤およびシリカナノ中空粒子の開発と応用」

物理化学（表面・界面）４６０１－N

高強度・透明ナイロン、CO_2削減ポリエチレン、透明・紫外線吸収フィルム、植物性樹脂、リサイクル PET 樹脂、生分解疑似餌の開発について、事業化を推進し、特にＰＥＴ、生分解性疑似餌、デンプン含有植物性樹脂については商品化を達成した。また、界面活性剤が形成するベシクルを構造指向剤として用いることにより、シリカ中空粒子やシリカチューブなどのナノ形態制御材料の調製に成功した。

湯浅　真
「電子センシングマテリアルとしての導電性樹脂ナノ粒子の合成･薄膜化とその材料構築･特性評価」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製）２１０２－Ａ－Ａ

界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスとして、電子センシングマテリアルとしての導電性樹脂ナノ粒子の合成および薄膜化を行い、その材料構築、特性評価等にについて研究している。特に、レドックスサイトを有するポリアニリン系導電性樹脂ナノ粒子の合成、ドーピング、分散等の検討による導電性樹脂ナノ粒子の改良、その薄膜の有機帯電防止材、生体材料固定材等への応用を踏まえた材料構築、特性評価等を検討している。

木練　透
「高性能金属ナノ微粒子触媒坦持多孔質セラミックスの研究開発」

ナノ材料（ナノ機能材料）２１０２－Ａ

Pt ナノ微粒子坦持メソポーラスシリカのメソ孔の大口径化ならびに Pt ナノ微粒子坦持中空状シリカを合成し、アクリル酸メチルの水素化反応により性能評価を行ったところ、中空状シリカに坦持した Pt の触媒性能がメソポーラスシリカを上回る性能を示した。また、これらの材料に含まれる Pt は数ナノメートル程度の微粒子であり、シリカの表面での析出や凝集はなく、全て細孔もしくは中空状粒子間隙のみに存在し、単分散であった。

郡司　天博
「広 pH 域で安定な白金ナノ粒子の創製に関する基礎研究」

ナノ材料（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

白金、モリブデン、ニッケルの合金をオレイルアミンとヘキサデカンジオールで処理してからポリ（*N*-メチルエチレンイミン-*co*-エチレンイミン）と反応することにより、白金／モリブデン／ニッケル三元系合金ナノ粒子を調製した。このナノ微粒子は数ナノメートルの直径からなり、単分散性を示し、pH が－1～14 という幅広い pH 域で安定に水に分散した。また、その水素化能は白金ナノ粒子よりも高く、白金含有量を低減した高活性な触媒が調製された。

酒井　秀樹
「高性能界面活性剤としての新規ジェミニ型界面活性剤の開発と実用化研究」

物理化学（表面・界面）４６０１－N

オレイン酸およびその誘導体を原料として、新規４級アンモニウム基含有ジェミニ型陽イオン界面活性剤を開発し、その優れた界面活性を確認した。また、従来より合成に成功している、ジェミニ型陰イオン界面活性剤（リン酸型、硫酸型、カルボン酸塩型）および非イオン界面活性剤については、その実用化に向けた大量合成法の開発について検討するとともに、顔料分散能などの応用評価も行った。

西尾　圭史

「高性能金属ナノ微粒子触媒坦持多孔質セラミックスの研究開発」

プロセス工学（反応工学・プロセスシステム）５５０２－Ｆ

Ptナノ微粒子坦持メソポーラスシリカのメソ孔の大口径化では前年度に引き続き孔径の制御技術の確立を目指したところ、合成時に添加する疎水性有機分子の添加量を調整することで孔径の制御を可能とし、同時にこの有機物を過剰添加することで形態を劇的に変化させ、中空状のシリカ粒子を作製することを可能とした。また、多孔質シリカにはミクロ孔が多数存在し、分解対象ガスの吸着を促進させる効果があることが明らかとなった。

山下　俊

「耐熱性樹脂の機能化の研究」　高分子化学（機能性高分子）４７０３―Ｊ

発泡構造、表面レリーフ構造、および表面自由エネルギーの光パターニング可能なポリイミドおよび水蒸気バリア性に優れたポリイミドの合成と機能評価を行った。また超分子ポリマーの回転力による不斉誘起とそのゲスト分子への転写技術の開発を行った。

有光　晃二

「触媒増殖反応を利用した高感度レジストの開発」　有機工業材料（レジスト）４８０２－Ｇ

これまでに、化学増幅レジストに連鎖的な酸発生化合物（酸増殖剤）を組み込むとその感度が飛躍的に向上することを報告している。しかし、発生する酸がレジスト膜中を過度に拡散し、解像度を低下させる問題があった。そこで本研究では、酸増殖剤を高分子化し、発生する酸を高分子主鎖に結合させることで拡散を抑制し、高感度化と高解像性の両立を目指して検討を行った。その結果、高分子酸増殖剤を用いることによって、低分子の酸増殖剤を用いたときと同様の高感度を示しつつ、高解像性も確保できることが確認できた。

近藤　行成

「金色光沢有機結晶の調製」　有機工業材料（色素・色材）４８０２―Ｅ

アゾベンゼン骨格を有する有機化合物を合成し、アセトン/水溶媒から再結晶させたところ、金色光沢を有する結晶が得られることを見出した。この結晶は可視光に対し、約 20%の正反射率を持ち、その紫外・可視反射スペクトルは金属の金のそれとほぼ同じプロファイルを示した。70° C の雰囲気に 1 週間放置しても、その金色光沢に変化はなかった。また、この化合物の他に 2 種類のアゾベンゼン誘導体が同様の金色光沢結晶をつくることを明らかにした。以上のことから、上記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。

田村　隆治

「白金合金微粒子触媒に関する研究」　金属物性（微粒子・クラスター）５４０１－Ｌ

白金量を低減した白金合金において、白金に匹敵する触媒活性を持った合金微粒子の開発を行う。開発にあたっては、添加遷移金属の種類、合金組成、結晶構造等を制御・評価し、原子レベルにおいて触媒発現機構を調査し、触媒合金設計の指針を得る。

内海　重宜

「プラスチックサポートナノカーボンフィルムの機械的特性と表面構造」

無機材料・物性（カーボン材料）５４０２－Ｊ

プラスチック基板に単層カーボンナノチューブ（SWCNT）と単層カーボンナノホーン（SWCNH）フィルムを作製し、横振動法により動的ヤング率と減衰能を測定した。さらに、フィルムの表面形状を走査型電子顕微鏡により観察した。PC 基板上では、動的ヤング率は SWCNT・SWCNH フィルム共に一度減少し、ディップ回数 200 回で極大値を取りその後減少した。このことは、ディップ回数 200 回のフィルムが最も密にパッキングしていたことと一致する。

「磁気応答性酸化チタンの調製」 環境関連化学（高機能触媒）４７０５－Ｅ

メソポーラス TiO_2 の細孔中で Fe_3O_4 を合成し、磁石による回収が容易になる TiO_2-磁性体複合体を調製した。メソポーラス TiO_2 は界面活性剤テンプレート法により調製し、Fe_3O_4 は真空含浸により細孔中で合成した。調製した試料は磁石に引きつけられ、磁気応答性 TiO_2 の調製に成功した。調製した試料の XRD は、アナターゼ型 TiO_2 のピークのみ示し、Fe_3O_4 のピークは観測されなかったことから、合成されたマグネタイトは微粒子である。

「六方晶フェライト $Ba(Fe_{1-x}Sc_x)_{12}O_{19}$ 単結晶の育成とキャラクタリゼーション」
構造・機能材料（磁性材料）５４０４－Ｃ

様々な Sc 濃度を持つ $Ba(Fe_{1-x}Sc_x)_{12}O_{19}$ 単結晶をフラックス法により育成し、得られた単結晶試料について成分分析および X 線回折の立場から評価した。仕込み Sc 濃度 x における各原料の配合比を $BaCO_3$:10.53+4.300$x$mol%、Fe_2O_3:63.17-39.80$x$mol%、Sc_2O_3:65.60$x$mol%、Na_2CO_3:26.30-30.30$x$mol% とした時、良質で大型の単結晶が得られることがわかった。試料の Sc 濃度 x は $x \fallingdotseq 1/6$ で飽和に達した。このことは Sc^{3+} が Fe^{3+} の 2 サイトのみを置換することを意味する。

「中性子回折法による $(Ba_{1-x}Sr_x)_2Zn_2Fe_{12}O_{22}$ 結晶構造および磁気構造の温度依存性の解明」
物性 II（磁性）４３０３－Ａ

ヘリカル磁気構造を取る $(Ba_{1-x}Sr_x)_2Zn_2Fe_{12}O_{22}$ の Sr 濃度 x=0.812 の単結晶試料について、様々な温度で測定した中性子回折のデータを解析して結晶構造および磁気構造の温度依存性を考察した。超交換相互作用 Fe(4)-O(2)-Fe(5)と Fe(4)-O(6)-Fe(8)の角度は温度の上昇とともにコンパラブルになる。このことはヘリカルのターンアングル ϕ_0 が 180°に近づくことに一致する。ヘリカル磁気構造の温度依存性を決定した。

岡野　久仁彦

「液晶性を示す光駆動型分子モーターの合成と評価」 複合化学（液晶・結晶）４７０４－Ｇ

前年度開発した分子モーターを汎用ポリマーに添加し、二光束干渉光を露光することでマクロスコピックな物質移動が誘起され、表面レリーフグレーティングの形成を確認した。この物質移動は分子モーターのフォトクロミック反応に起因し、ポリマーの可塑化現象と組み合わせることで、増幅可能であることを見出した。

近藤　剛史

「分子修飾導電性ダイヤモンド電極センサー」 機能物質科学（電気化学）４７０４－Ｌ

導電性ボロンドープダイヤモンドパウダー(BDDP)を含むインクを用いて、スクリーン印刷電極を作製した。インク中の BDDP/絶縁性バインダー比を大きく減少させると、微小電極効果により大きなシグナル/バックグラウンド比を与える高感度印刷電極となることがわかった。また、ダイヤモンド印刷電極を応用して作製したグルコースセンサーは、カーボン印刷電極を用いた場合よりも低濃度検出における信頼性に優れていることが分かった。

酒井　健一

「高性能界面活性剤としての新規ジェミニ型界面活性剤の開発と実用化研究」
有機工業材料（界面活性剤）４８０２

実用化を指向したジェミニ型界面活性剤の開発を進めている。今年度は特に、四級アンモニウム基をオレイン酸骨格に導入した陽イオン性化合物に関する研究を実施した。化学結合させるアルキル鎖長および対イオンを適切に選択することで、室温でも界面活性能に優れる化合物を得ることができた。合成手法および合成された界面活性剤の物理化学的基礎物性に関する成果を国内・国際学会において発表した。

四反田　功

「エレクトロケミカルマイグレーション評価システムの開発」

機能物質化学（電気化学）４７０４－Ｌ

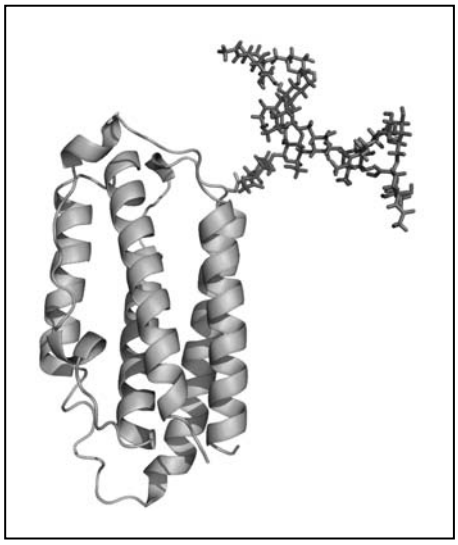
電気・電子部品の故障の原因となるエレクトロケミカルマイグレーションの初期発生および成長過程を評価可能なシステムを開発している。電気化学インピーダンス法によって計測されたスペクトルから、反応パラメータの時間変化を自動で評価可能な解析アルゴリズム及びソフトウェアについて検討している。さらに開発したシステムを使用して太陽電池モジュールのエレクトロケミカルマイグレーションについて評価・解析を行っている。

大塚化学糖タンパク質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次世代医薬品です。その多くは糖鎖が結合した糖タンパク質であり、貧血治療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ます。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ます。本研究プロジェクトは、数兆円を超えるバイオ医薬品市場である生物製剤の糖鎖部分に注目し、新たな糖タンパク質医薬品の開発を目指しています。

本プロジェクトの共同研究者である、大阪大学大学院理学研究科の梶原康宏教授らは、世界に先駆けて糖鎖を酵素化学法により大量調製する技術や、糖タンパク質を無細胞系で完全に化学合成する技術を開発しました。これらの技術をもとに、新たな化学合成技術（大阪大学）や生物機能の研究（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（大塚化学株式会社・糖鎖工学研究所）を連携して進めていくことにより、新しい機能を有する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生産技術を開発し、社会に貢献することを目指しています。



化学合成インターフェロンβの模式図

2. プロジェクトの構成と施設設備

本プロジェクトは、総合研究機構教授・辻 孝を代表とし、大塚化学株式会社・糖鎖工学研究所の主幹研究員・手塚克成（東京理科大学、客員教授）から構成され、糖タンパク質医薬品の機能評価や糖鎖機能の解明に関する研究を進めています。

研究室には、糖タンパク質工学研究を行うための糖タンパク質生産用の培養設備のほか、タンパク質性状解析を目的とした生化学実験や生物機能評価を目的とした細胞生物学実験、免疫化学実験のための各種分析機器を備えています。

3. 活動報告

本プロジェクトでは、糖鎖の機能を解明し、ペプチド糖鎖修飾技術ならびに糖タンパク質合成技術を確立することにより、バイオ医薬品の製造技術、創薬に新しいコンセプトを提示することを目指して以下の２つの研究課題に取り組んでいます。

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（生物活性物質）2401

糖タンパク質医薬品は細胞培養系で生産されており、細胞の種類や製造ロット間で糖鎖構造の違い（多様性）を生じることが知られています。糖タンパク質医薬品は低分子化合物医薬品のように化学的に均一な構造ではないこと、また動物細胞で生産するため、未知のウイルスや動物起源のタンパク質などの異種生物由来因子の混入の可能性があるなど、その品質管理レベルの高さが求められます。

大阪大学の梶原教授らのグループは、糖タンパク質を複数のペプチド断片に分割して化学合成後、糖鎖付加部位に酵素化学法により合成した糖鎖が修飾された糖ペプチド断片と他のペプチド断片とを連結し、フォールディングさせることにより、糖タンパク質を完全化学合成する技術を開発しました。本法により合成された糖タンパク質は、均質な糖鎖のみが結合し、化学的に均一な構造を有しています。

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、化学合成された糖タンパク質医薬品エリスロポエチン誘導体やインターフェロンβの生物機能評価を行っています。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った結果、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、実用化に向け一歩前進しました。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医薬品化を目指していきます。

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」構造生物化学 5801

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発生・分化またウイルス感染や免疫応答などの様々な生物学的機能に密接に関与すると考えられていますが、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す。本プロジェクトでは糖鎖構造が T 細胞活性化に及ぼす影響の解析と新規細胞表層レクチン分子の探索を進めています。

4. 研究活動の展望

本プロジェクトでは、糖タンパク質医薬品の化学合成技術の開発を目指し、今年度は、完全化学合成糖タンパク質が、細胞培養系で製造されたバイオ医薬品と生物学的に同等の機能を有することを世界で初めて明らかとしました。品質にバラつきを生じやすい細胞を利用しない化学合成技術は、これまで不可能と考えられてきた、均一な構造を有し、異種生物由来の未知の因子の混入リスクのない高品質のバイオ医薬品を患者に提供することを可能にする技術です。今後は、民間企業と連携して、低コスト化等の実用化技術に関する開発研究を推進することにより、安全かつ安心な医療の実現を通じて社会に貢献していきたいと考えています。

5. むすび

本プロジェクトは、大学と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です。本学において、民間企業との産学連携を組織的に推進するためのモデルとして、アカデミックにおける基礎研究と民間企業による実用化技術を産学連携の中で直線的に推進していくことが重要だと考えられます。本研究グループの独自技術である、均一な構造を有する糖鎖、糖ペプチド、糖タンパク質をツールとして、生物機能を制御する新しい創薬ターゲットの探索や機能発現に最も適した糖鎖が付加することによって高機能化した糖タンパク質／糖ペプチド等のバイオ医薬品候補の創薬を目指した研究を進めていきたいと考えています。

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 は、固形癌に集中して滞留し、また重篤な副作用はほとんど示さないなど、既存の制癌剤とは全く異なる制癌物質である。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放射線増感剤である。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られる。

そのため、人の臨床治験への進行を急ぐため人治験用および非臨床試験用の GLP/GMP 対応薬の合成を行い、現在、GLP 対応薬による非臨床試験に入っている。そして昨年度中に非臨床試験はかなりの部分まで終えた。また並行して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の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。昨年度末までに非臨床試験の主要部分を終え、臨床開発機構へ採択を申請した。そして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 対応薬の合成とその薬剤による 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。そして本年度は更に（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　研究を新たに加えて実施した。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. GMP 管理下施設における化学合成した CG-0321 を用いた非臨床試験（GLP 試験）の継続
（反復投与予備試験、毒性試験、安全性薬理試験）

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
（ガレクチン、HIF1 パスウエイの検証）

3. 活動報告

3.1.「GMP 管理下施設における化学合成した CG-0321 を用いた非臨床試験（GLP 試験）の継続（反復投与予備試験、毒性試験、安全性薬理試験）」 薬学（生物系薬学、医療系化学）6803,6806

昨年度より更に詳しく CG-0321 の反復投与予備試験では、GLP 試験に向けた予備知見を取得した。同じく、GLP 準拠によるラット・イヌの単回投与毒性試験を各用量において実施し、知見を得た。昨年度に 32mg/kg までの濃度で中枢神経系に対して影響がなく、16mg/kg までの濃度で呼吸器系に影響を及ぼさないと報告したが、さらにその後、GLP 準拠によるラットを用いた安全性薬理試験では、同様の濃度で他の毒性試験の中でも特に問題がないことを明らかになった。

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

昨年度に引き続き、更に詳しい放射線増感効果試験を行った。アバスチンなどとの比較試験、他の制がん剤との併用効果試験なども含む。腫瘍移植モデルマウスをもちいて、増感効果を検証した。癌腫、投与スケジュール、投与後の腫瘍体積の変化について検討した。通常使用濃度~2mg/kg で極めて効果的である。

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

広範な分子生物学上の機能スクリーニングにより、CG-0321 がガレクチンに結合すること、その結果、腫瘍内の血管新生に大きく影響することを見いだした。更に並行して 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が分かった。これは固形癌内の低酸素域の一時的な再酸素化を起こし、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

昨年度に報告した通り、2010 年 11 月末には CG-0321 の国内臨床開発拠点が決定していたので、引き続き、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、更なる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ながら、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実施した。さらに実用化の際にはもっとも問題となる分子作用機序の解明が急がれたが、昨年度に非常に大きな成果が出たので、この完成を目指して次の段階に入りつつある。そしてまもなく臨床研究に入ることを目標とし、更なる一般毒性試験や GMP 原薬取得、臨床製剤開発、投与量の設定などを進めている。現在そして今後は、その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出す予定である。その中で特に分子作用機序の説明がついに可能になったことは非常に大きく、引き続きその研究も今後ドンドン押し進めていく予定である。

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、私達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、特にそろそろ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。

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、先天的、あるいは後天的な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21 世紀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、再生医療は生体内に存在する多様な「幹細胞」そのもの、あるいは分化誘導した細胞を機能不全の部位へ移植して修復する、「幹細胞移入療法」から実用化が始まりつつある。次世代の再生医療として、疾患や傷害を受けた臓器や器官を、生体外で人為的に再生した臓器・器官と置換する「臓器置換再生医療」の実用化が期待されている。そのため再生医療における技術開発戦略は、細胞から組織（単一種の細胞からなる構造物）、臓器・器官（複数種の細胞からなる機能的な集合体）の再生に向けて、二次元、三次元化のための技術開発に向かいつつある。これまでに皮膚や角膜、心筋等では細胞をシート化する技術の開発が進みつつあるものの、機能的な器官を再生する技術はなく、その実現が期待されてきた。

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化細胞操作技術（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すると共に、平成21 年に東京理科大学との共同研究契約を締結し、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、臓器置換再生医療を実現化するための基盤技術開発を推進すると共に、その基盤技術をヒトへ応用して最適化研究を進めることにより臨床実用化を目指す。

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、（株）オーガンテクノロジーズとの共同研究を基盤としている。研究代表者は総合研究機構教授、辻孝とし、総合研究機構助教1名、プロジェクト研究員1名、博士研究員1名、（株）オーガンテクノロジーズの研究員と複数名の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と連携研究を進めている。

本プロジェクトは、H24年1月に器官再生工学プロジェクト研究棟を建築し、これまで進めてきた歯や毛髪の器官再生研究の推進とその実現に向けて幅広い人材が集まることができる研究拠点となることを目的としています。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おり、2階は研究員居室エリアとなっている。各実験室には最新鋭の分析、分離機器を保有している。

図. 器官再生工学プロジェクト研究棟

3. 活動報告

本研究プロジェクトは、臓器・器官の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、その技術をもとにヒトにおける最適化研究を進めることによって、臨床応用化のための研究へと移行することを目指している。

本年度は基盤技術の応用により、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おり、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、2007 年に正常な構造を有した再生歯を高頻度で発生させる細胞操作技術である「器官原基法」を開発し、三次元的な細胞操作によって正常発生が可能な器官原基を再生できることを示した（*Nature Methods* 4, 227-230, 2007）。さらに再生歯胚を成体の歯の喪失部位へ移植することにより、天然歯と同等の機能を有する歯が再生することを明らかとした（*PNAS* 106, 13475-13480, 2009）。その一方で、機能不全臓器に対する移植治療では、即時・早期の機能化が要求されることから、器官原基から成熟器官にまで成長させた再生器官を移植して、即時・早期に機能させることが将来の歯科再生医療においても期待されている。そこで再生歯胚を異所性に発生させて、完成した歯の構造体である再生歯ユニットを創り出し、歯の喪失部位に移植するこ

とにより、即時機能が可能な歯と歯周組織を包括的に再生可能な新たな歯科再生治療のコンセプトを実証した（*PLoS ONE*, 6(7):e21531, 2011）。さらに本研究は、器官特有の生理的機能の回復を伴う再生成熟器官移植の実現可能性を示すものであり、臓器置換再生医療の治療の実現可能性を示した。

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

本研究課題では、毛包より取得した単一化細胞より再生毛包原基を作製して皮膚内へ移植することにより、外傷や脱毛症等により機能不全に陥った毛包を器官置換的に再生して治療する毛包再生医療の実用化を目的としている。これまでの研究により、成体毛包の上皮幹細胞領域と毛乳頭より取得した単一化細胞より再生毛包原基を作製して皮膚内に移植することにより、組織学的に正常な毛包を再生することが示された。また、再生した毛包は皮膚組織に対して適切に接続することで高頻度に発毛可能であった。この再生毛包において、毛包上皮幹細胞、色素性幹細胞および未分化間葉系細胞はそれぞれ天然毛包と同じ様式で再生毛包中に分布しており、長期間に渡って毛周期を維持することから、完全に機能する永続的な幹細胞システムを再現していることが示された。さらに、再生した毛髪の種類や色などの形質は、再生毛包原基を構成する細胞の種類により制御可能であり、毛周期を経てもそれを維持することが明らかとなった。本研究において開発された毛包再生技術は、再生毛の密度と範囲も任意に制御可能であった。これらの知見より、毛包再生医療の臨床応用のみならず、成体細胞による器官置換的な再生医療の可能性が示された。

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

臓器移植に供する提供臓器の生体外保存技術の開発は、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。本研究課題では、成体ラットの肝臓をモデルとして、持続灌流法による臓器保存技術の開発を進めている。赤血球の利用した持続灌流法は、生体外における肝臓の障害を長時間にわたり軽減すると共に、肝臓内の類洞血管経路の傷害を抑制する効果があることが明らかとなった。さらに持続灌流法を用いることにより、アルブミン産生や尿素合成などの物質産生能、生理的代謝能などの肝機能を維持する効果があることを明らかにし、提供臓器の機能を維持した保存限界を延長する新たな技術開発の可能性を示した。

3.4 「弾性線維再生治療薬の開発」 歯学（口腔生化学）７４０２－Ｂ

本研究課題では、弾性線維再生能力を有するADAMTSL6βが歯根膜の発生および再生を制御しているか、さらに弾性線維形成不全を引き起こすマルファン症候群に治療薬として開発できるかを検討する事を目的としている。歯根膜形成過程におけるADAMTSL6βの機能を解析すると弾性線維の主成分であるfibrillin-1線維の形成を誘導する事により歯根膜の再生および発生を制御している。またADAMTSL6βはマルファン症候群のモデルマウスの歯根膜損傷モデルの創傷治癒を促進する事を明らかにした。さらに、マルファン症候群における他の疾患モデルに対する治療効果を示した（*Journal of Biological Chemistry*, 286(44),38602-38613, 2011）。

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、臓器置換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発展させると共に、臨床応用化研究へと進めていくことが課題である。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

再生医療は、疾患や傷害により機能不全に陥った組織や器官に対する医療システムとして社会から大きな関心と期待を寄せられている。再生医療の技術開発により創出される組織や器官の再生技術は、幹細胞研究や発生学など学術的研究へのフィードバックも期待される。さらに、臓器・器官の再生医療の基盤技術開発は、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期待され、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と考えられる。本研究及びその実用化により、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。

低侵襲性乳がん治療 DDS 開発プロジェクトについて

1. 概要

低侵襲性乳がん治療 DDS 開発プロジェクトは 2009 年（平成 21 年）に発足したが、その前身は東京理科大学総合研究機構 DDS 研究センターである。DDS 研究センターは、2004 年（平成 16 年）に文部科学省私立大学学術研究高度化促進事業“ハイテクリサーチ・センター整備事業”に採択されたことにより設立されたが、2008 年度に、このプロジェクトが終了したのに伴い、社会連携プロジェクト「低侵襲性乳ガン治療 DDS 開発プロジェクト」として再発足したという経緯がある。

2008 年（平成 20 年）に、DDS 研究センターは独立行政法人科学技術振興機構（JST）の“独創的シーズ展開事業”に、乳がん治療のための DDS 研究に関するプロジェクトを申請した結果、“初期乳がんのイオントフォレシスを用いた治療システム”とする 7 年間のプロジェクトが採択された。本事業の開発実施企業の大鵬薬品工業株式会社が、東京理科大学 DDS 研究センターと共同してこのプロジェクトの実用化を目指すことになった。従って、2008 年度においては、このプロジェクトに関する研究は DDS 研究センターにおけるプロジェクトの 1 つとして実行に移され、DDS 研究センターにおけるハイテクリサーチ事業が終了した 2009 年度からは、社会連携部のプロジェクトとして行われることになった。この様な経緯があるために、ハイテクリサーチ事業として DDS 研究センターで行われていた種々の研究プロジェクトは、引き続き本社会連携部のプロジェクトの一環として、その後も引き続き行うことになった。しかし、2010 年度に、“戦略的物理製剤学研究基盤センター”が新に発足したので、これらの研究プロジェクトは、この基盤センターにおいて行い、“乳がんプロジェクト”は社会連携部において独立して行うこととした。

＜乳がん＞

まず、乳がんは、浸潤性乳がんと非浸潤性乳がんの 2 つに大別される。乳がんは、乳管や小葉において発生し（図 1 参照）、周囲の組織に浸潤し広がって、やがては血液やリンパに入り込んで体内の種々の臓器に転移する。この様ながんが浸潤性乳がんである。しかし、乳がんの中には、浸潤することなく乳管や小葉中に留まっている非浸潤性乳がん(DCIS：Ducal Carcinoma In Situ))というものもあり、これが本プロジェクトが主たる対象としている乳がんである。非浸潤性乳がんの診断は非常に困難であり、現在において明確に非浸潤性乳がんであると診断できる段階には至っておらず、これに対しては手術を行うしかない。完全治癒のためには、全ての乳腺を切除（乳腺の全切除）することが標準的であるが、最近では病変部位を正確に把握した後に、乳房温存手術も行えるようになってきた。また、切除手術とホルモン療法や放射線療法との組み合わせで、非浸潤性乳がんを治療するのが標準的な治療法となっている。乳房の全切除か部分切除の違いはあるが、いずれにしても乳房の手術が不可欠である。

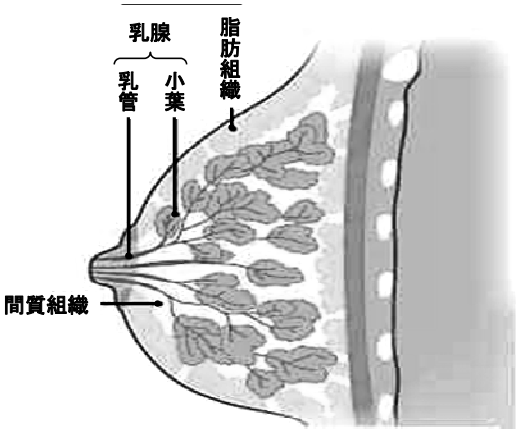


図 1.　乳房断面図

乳房を切除すると言うことは、患者に大きな精神的苦痛を強いることになるため、できれば薬物療法を行うことによって、この様な精神的苦痛を和らげ、非浸潤性乳がんを完治できる方法を開発することが望まれている。

この様な背景をもとに、手術によらない低侵襲性乳がん治療法開発のための研究を開始した。すなわち、上述のハイテクリサーチ・センター整備事業によって設立された DDS 研究センターにおいて、乳がん治療研究会を 2004 年度に設立し、抗がん薬開発に取り組んでいる大鵬薬品工業株式会社、イオントフォレシス研究に一環として取り組んでいる興和株式会社から客員研究員を迎えるとともに、乳がん治療の専門家として都立駒込病院乳腺外科戸井雅和博士（現京都大学医学部乳腺外科教授）にも、客員教授として協力を求めて研究活動を行ってきた。その成果に基づき、興和株式会社と共同で 2006 年に“乳癌及び／又は乳腺炎治療用イオントフォレシス製剤”として特許出願を行い、2007 年に特許は成立した。その後、乳がん治療特許の実用化を図るために、JST の“初期乳がんのイオントフォレシスを用いた治療システム”というプロジェクト研究を発足させることができた。

＜新技術の内容＞

JST によりホームページに公表された本研究の概要は、次の通りである。

本新技術は、初期乳がん（非浸潤性乳管がん：DCIS）の治療システムに関するものである。

従来、DCIS に対する治療法は外科手術あるいは放射線療法であり、大半が女性である患者への侵襲、副反応、精神的苦痛が問題となっていた。

本新技術は、化学療法剤に比べて低毒性でイオン性を持つ抗エストロジェン薬を、電気泳動の原理を応用した投与方法であるイオントフォレシス法を用いて、乳頭部より非侵襲的に患部（乳管）に送達させるものであり、切除を必要とせず、局所に高濃度分布させることが可能となる。また、経口投与に比して循環血中薬物レベルが低く抑えられることから、全身性の副反応も軽微で、患者の負担の低い治療法に発展することが期待される。

＜イオントフォレシス＞

本プロジェクトの特徴は、近位投与法（local injection）を積極的に活用することである。薬物療法において、治療薬の効果は作用部位近傍の治療薬濃度に大きく左右される。治療薬の投与としては、口から消化管を経て血中に入る経口投与がもっとも一般的であるが、この他、注射による血液中への直接投与、座剤などによる腸管への投与、皮膚からの経皮投与もある。いずれにしても投与部から吸収部位を経て血液中に移行した治療薬は、その後血流にのって全身を巡り種々の臓器や細胞と相互作用を行うという共通点がある。従って、血中において治療薬は希釈され、作用部位に治療薬が集中することは基本的にない。この様な輸送過程における治療薬のロスを最小限に抑え、作用部位に治療薬を集中させる仕組みが薬物送達システム DDS(Drug Delivery System)であり、治療薬を必要とする部位（標的部位）に必要な量だけ必要なときに送達するためのシステムである。DDS は治療薬の効果を高める上で不可欠なものである。

治療薬の経乳頭投与

1. **近位投与法による抗がん薬投与**
2. **イオントフォレシスによる抗がん薬の乳腺移行**

図 2.　本プロジェクトの特徴

しかし、その様な試みを成功させるには大きな難関が待ち受けている。なぜなら、生体は生体にとって異物である DDS 製剤を排除する高度な防御システムを備えているからである。この様な障壁を克服する最良の方法は、投与部位を疾患部位（治療部位）にできるだけ接近させるように設定することである。そのためには、疾患部である乳腺に近い乳頭を投与部位とし、そこから抗がん薬を投与するといいはずである。この様な経乳頭投与が本プロジェクトの第 1 の特色である。

図 3. 低侵襲性乳がん治療法の概念図

次に考慮しないといけないことは、如何にして効率的に治療薬を投与部位から疾患部位にまで送達させるかである。そのためには、治療薬を効率的に投与部位から体内に移行させることが重要となる。治療薬投与に際しては、投与部位の切開など患者に不安を与えることなく、刺激性を伴わないで、投与部位の障壁を容易に通過できる低侵襲性の投与法が必用である。そのために、採用したのがイオントフォレシスである。イオントフォレシスは、基本的にイオン性の治療薬や製剤を電気泳動的に移動させる方法であり、これまで皮膚を介した投与法（経皮吸収）に主として採用されている。乳頭は乳汁の排出孔であるから、物質移動の障壁は他の部位に比して極めて低く、本プロジェクトの目的達成に最適な方法である。この様なイオントフォレシスを用いたイオン性治療薬の吸収が本プロジェクトの第2の特色である（図２，図３参照）。図４は、経産犬の乳頭からイオントフォレシスによる抗がん薬の注入実験の写真を示している。

図４　イヌ乳頭からのイオントフォレシス実験

＜研究の実施＞

本プロジェクトの実施には、東京理科大学、興和株式会社、大鵬薬品工業株式会社、京都大学が参画するが、そのうちの基礎的な研究は、東京理科大学が担当し、興和株式会社および大鵬株式会社も参加する。すなわち、基礎研究とアイディアは東京理科大学チームが担当し、イオントフォレシスの技術と製剤の作成、電極の作成などは興和グループが担当し、抗がん薬関連については主として大鵬薬品工業グループが担当している。また、臨床研究は京都大学乳腺外科が担当する。

また、本プロジェクトを臨床応用する際に一層有効なものにするために、

1)　抗がん薬含有イオントフォレシス用 DDS 製剤の開発
2)　DDS 製剤を有効にするための基剤開発
3)　抗がん薬の体内動態
4)　イオントフォレシスを有効に行えうる抗がん薬の開発
5)　高感度乳がん診断法の開発

を行う必要があり、これらに関する研究を実施中である。

2. プロジェクトの構成と施設設備

上述のように、本プロジェクトは、大鵬薬品工業株式会社、興和株式会社、京都大学乳腺外科と共同で行っている。基礎研究は主として薬学部 DDS 研究センターにて行っているが、臨床試験は種々の医療機関にて行う予定である。

DDS 研究センター棟は 2005 年（平成 17 年）3 月に完成した 4 階建てで、各階約 600 m^2、総面積約 2,400 m^2 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 “DDS 製剤の生理活性”などを行う研究室、3 階は“DDS 製剤および基剤の開発”などを行う研究室､4 階は主として“分子設計と薬物開発”を行う研究室がある｡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。

本研究実施に際しては、特別な設備を用いていない。

3. 各研究グループの活動報告

本プロジェクトには、研究グループを設置しないで共同で実施している。現在、製剤調製、電極作成などの研究を行い､ラットやイヌなどの動物を用いたイオントフォレシスを実施中である。

4. 研究活動の展望

動物レベルでの研究を経て、1 日も早くヒトにおける臨床試験を行うことができるよう鋭意努力中である。

5. むすび

乳がん治療は、手術や放射線による局所療法が主体となる。特に、手術は患者に対する精神的苦痛が大きい療法であり、QOL の面から見ても化学療法などを行うことが望まれている。本プロジェクトは、患者に苦痛を与えずにしかも有効に乳がんを治療する方法として新規に開発された低侵襲性の治療法である。乳頭からイオントフォレシスによって抗がん薬を投入する試みは、一見単純であるが生体は生態防御の観点から見ても複雑でしかも多様である。言うまでもなく乳腺は乳汁を放出するための器官であるが、それ故に母体の生理的な状態によって機能ばかりでなく形状も異なってくる。放出系の乳腺の生理的な働きに逆らって抗がん薬を投入するという本プロジェクトの方法を成功させるためには、乳房の生理をきちんと理解しなければならず、この分野の研究も視野に入れる必用がある。この様な困難を克服して、新しい乳がん治療法を一日も早く確立したい。

研究課題（研究者別）

麻生　隆彬

「低侵襲性乳がん治療のための DDS 製剤」　人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

非浸潤性乳管がん(DCIS)を対象とした DDS 開発研究を行った。特に DDS 製剤の調製するためにゲル製剤を中心に検討した。

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」

放射線科学（画像診断学）７２１６－Ａ

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、早期診断を可能にするため X 線暗視野法を開発している。これによりコントラストと空間解像度が格段に上がることが期待できる。最近は空間解像度の点で光学顕微鏡像に迫り、なお非破壊である特色を出しつつ高い空間解像度を有する 3 次元像作成を追及している。これにより近未来 X 線病理学を確率できるものと思われる。

入山　聖史

「低侵襲性乳がん治療における薬物移行性」　薬学（物理系薬学）６８０２－Ｋ

低侵襲性乳管がん（DCIS）治療のための DDS 開発研究の中で、DDS 製剤の血管移行に関する数理モデルを考案し、計算機シミュレーションを行った。

内呂　拓実

「新規な抗がん薬開発」　創薬化学（医薬品化学）６８０４－Ａ

ガン抑制遺伝子にアポトーシスを誘導する新規抗腫瘍剤の作用機構を明らかにするために、主として、がん化に伴う変動遺伝子の探索を実施した。

菊池　明彦

「乳がん治療における製剤からの薬物放出制御」　人間医工学（生体材料学）１３０１－Ｂ

乳がん治療に際して必用なことは、抗がん薬が DDS 製剤から放出されることである。この放出を制御するのに有効な DDS 製剤の基剤の研究を行った。

寺田　弘

「低侵襲性乳がん治療法の確立」　物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

低侵襲性乳がん治療法を確立するための方略を構築し､その方略に基づいた DDS 製剤の構築と、がん治療における有効性を検討した。

友田　敬士郎

「低侵襲性乳がん治療のための DDS」人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

低侵襲性乳がん治療に有効な DDS 製剤の調製とその機能に関する研究を、DDS 製剤からの抗がん薬の放出性を中心に行った。

西川　英一

「カーボンナノマテリアルの乳がん治療 DDS への応用」　ナノ材料（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

アーク放電によるカーボンナノチューブ(CNT)の合成法を研究するとともに､新しいカーボンナノマテリアルの創製法の開発も試みた。

廣田　慶司

「低侵襲性乳がん治療のための DDS」　物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

DDS 製剤から放出された抗がん薬の作用を有効にするために、乳がん細胞周辺に存在するマクロファージのがん細胞に対する攻撃に関する研究を行った。

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」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

薬物が血管の弾性板にどの様な作用を行うかを研究した結果、エラスチンの架橋構造が血管の機能に重要な役割を果たしていることを明らかにした。

深井　文雄

「マトリックスタンパク質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

テネイシン-C は悪性腫瘍に高発現するマトリクスタンパク質である。その分子内のインテグリン活性化部位に基づいて、乳がん細胞の悪性化に関与する発癌プロモーション活性を解析した。

牧野　公子

「低侵襲性乳がん治療」　人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム１３０１－Ｂ

非浸潤性乳管がん(DCIS)を対象とした DDS を開発した。乳頭から抗がん剤を投与すれば、乳管内に直接薬物を高濃度に投与することが可能である。駆動力として電場を選択し、イオントフォレシス（外部電場を用いて皮膚から薬物を投与する方法）を用いた DDS を検討した。

宮嶋　篤志

「DNA メチル化による薬物動態個体差に関する研究」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

DNA メチル化は様々な遺伝子発現に関与することが報告されており、薬物動態関連遺伝子の発現量にも影響する可能性が考えられている。DNA メチル化維持に重要な複数の栄養素を過剰に摂取させて、薬物代謝酵素の発現量を調べることによって、薬物代謝酵素量と DNA メチル化状態との関連を検討した。

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

研究者別の研究業績

相川　直幸

学術論文

1. 姥山 奈菜子　宮田 統馬　相川 直幸、阻止域の複数要素が可変な IIR ディジタルフィルタの設計法、電子情報通信学会論文誌 A, Vol.J94-A, No.12, pp.1038-1042, (2011, 12)（査読有）
2. Toma Miyata Kosuke Teramoto Naoyuki Aikawa Yasunori Sugita Toshinori Yoshikawa, A Complex Chebyshev Design Method of FIR Filters with Prescribed Maximum Magnitude Deviation, The 13th IASTED International Conference on Signal and Image Processing (2011, 12)（査読有）
3. Keisueke Ishizawa Toma Miyata Naoyuki Aikawa: Nonuniform-division FIR filter bank with variable transmission zeros using Farrow structure, the 37th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society, (2011, 11), (査読有)
4. Keisueke Ishizawa Toma Miyata Naoyuki Aikawa、Designing Two-Channel Nonuniform-Division FIR Filter Banks with Variable Notches, The 20th European Conference on Circuit Theory and Design (2011, 8), (査読有)

学会発表

1. 関口 真那人　相川 直幸　藤井 博史　渡辺 敏行　外山 貴彦、“非造影 CT 画像における肝臓と血管分離に関する研究”、CTC サテライトワークショップ、福島、2011、8
2. 相川 直幸　曽我 公平　岸本 英博　渡邊 敏之　外山 貴彦　藤井 博史、“インフォアニメディアの応用例”、CTC サテライトワークショップ、福島、2011、8
3. Manato Sekiguchi, Naoyuki Aikawa, Hiroshi Hujii, Toshiyuki Watanabe and Takahiko Toyama, “Examination of the Liver Segmentation from Abdominal CT image”, ISTC2011, 千葉 , (2011, 9)

広報

1. がんと闘うの p.54 で造影剤無しで血管抽出法について紹介、日経エレクトロニクス 2012、2、6

青木　一真

学術論文

1. 立山積雪層に保存される黄砂バイオエアロゾルの集積培養と系統分類学的解析、牧輝弥、青木一真、小林史尚、柿川真紀子、松木 篤、木野恵太、長谷川浩、岩坂泰信、エアロゾル研究、26、332-340, 2011.（査読あり）
2. 非水溶性大気沈着物中の Fe 含有量を用いた鉱物質ダスト量の推定、浦 幸帆、長田和雄、香川雅子 , 三上正男 , 的場澄人 , 青木一真 , 篠田雅人 , 黒崎泰典 , 林 政彦 , 清水 厚 , 植松 光夫、エアロゾル研究、26、234-241, 2011.（査読あり）
3. Effect of Asian dust deposition event on Bacterial and microalgal communities in the Pacific Ocean, Maki, T., A. Ishikawa, F. Kobayashi, M. Kakikawa, K. Aoki, T. Matsunaga, H. Hasegawa, and Y. Iwasaka, Asian Journal of Atmospheric Environment, 5, 157-163, 2011.（査読あり）
4. 立山･室堂平の積雪中のイオン成分、ホルムアルデヒドおよび過酸化水素濃度、岩間真治、渡辺幸一、上原佳敏、西元大樹、小森静、齋藤由紀子、江田奈希紗、善光英希、島田亙、青木一真、川田邦夫、雪氷、73、295-305, 2011.（査読あり）
5. Bacterial communities in Asian dust-containing snow layers on Mt. Tateyama, Japan, Tanaka, D., Y. Tokuyama, Y. Terada, K. Kunimochi, C. Mizumaki, S. Tamura, M. Wakabayashi, K. Aoki, W. Shimada, H. Tanaka, and S. Nakamura, Bulletin of Glaciological Research, 29, 31-39, 2011.（査読あり）
6. Temporal and Spatial Variations of Wet Deposition Flux of Mineral Dust in Japan, Osada, K., S. Ura, M. Kagawa, M. Mikami, T. Y. Tanaka, S. Matoba, K. Aoki, M. Shinoda, Y. Kurosaki, M. Hayashi, A. Shimizu, and M. Uematsu, SOLA, 7, 49-52, doi:10.2151/sola.2011-013, 2011.（査読あり）
7. Characterization of halotolerant and oligotrophic bacterial communities in Asian desert dust（KOSA）bioaerosol accumulated in layers of snow on Mount Tateyama, Central Japan, Maki, T., K. Aoki, F. Kobayashi, M, Kakikawa, Y. Tobo, A. Matsuki, H. Hasegawa, Y. Iwasaka, Aerobiologia, DOI 10.1007/s10453-011-9196-0, 2011.（査読あり）

招待講演

1. 立山で観測される越境汚染と黄砂、長田和雄、富山県環境科学センター環境セミナー、富山県射水市、2011 年 10 月 31 日

広報

1. 2011 年 4 月 22 日北陸中日新聞朝刊「汚染物質飛散、雪から探れ」
2. 2011 年 4 月 23 日朝日新聞朝刊「北陸六味　九里徳泰　雪壁は「情報の宝庫」」
3. 2011 年 4 月 27 日北陸中日新聞朝刊「黄砂飛来の跡」
4. 2011 年 5 月 1 日北陸中日新聞朝刊「日曜随想　佐伯克美　春の立山」
5. 2011 年 5 月 17 日北陸中日新聞朝刊「名古屋市科学館・極寒ラボ　立山室堂の雪　常設展示品に」
6. 2011 年 5 月号 Newton 身近な？の科学 「黄砂」 写真提供のみ

青木　伸

学術論文

1. Selective Hydrolysis of Phosphate Monoester by a Supramolecular Phosphatase Formed by Self-assembly of a Bis(Zn^{2+}-cyclen) Complex, Cyanuric Acid and Copper in Aqueous Solution (Cyclen = 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane), Mohd Zulkefeli, Asami Suzuki, Motoo Shiro, Yosuke Hisamatsu, Eiichi Kimura, Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 50巻 (20号), pp. 10113-10123, 2011(査読有)
2. Artificial Polymeric Receptors on the Cell Surface Promote the Efficient Cellular Uptakes of Quantum Dots, Kenichi Niikura, Katsuyuki Nambara. Takaharu Okajima, Ryosuke Kamitani, Shin Aoki, Yasutaka Matsuo, Kuniharu Ijiro, Organic and Biomolecular Chemistry, 9巻 (16号), pp. 5787-5792, 2011 (査読有)
3. Photochemical Cleavage Reaction of 8-Quinolinyl Sulfonates that are Haloganated and Nitrated at the 7-Position, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Megumi Tsunoda, Masanori Kitamura, Masanori Hayase, Ryo Abe, Shin Aoki, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 59巻 (11号), pp. 1355–1362, 2011 (査読有)
4. ^{11}B NMR Sensing of d-Block Metal Ions in Vitro and in Cells Based on a Carbon-Boron Bond Cleavage of Phenylboronic Acid-Pendant Cyclen (Cyclen = 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane), Masanori Kitamura, Toshihiro Suzuki, Ryo Abe, Takeru Ueno, Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 50巻 (22号), pp. 11568-11580, 2011 (査読有)
5. Design and Synthesis of Blue–Color Emitting Cyclometalated Iridium (III) Complexes Based on Regioselective Functionalization, Yosuke Hisamatsu, Shin Aoki, European Journal of Inorganic Chemistry, pp. 5360-5369, 2011 (査読有)
6. One-pot Chemoenzymatic Synthesis of Chiral 1,3-Diols Using An Enantioselective Aldol Reaction with Chiral Zinc(II) Complex Catalysts and Enzymatic Reduction Using Oxidoreductases with Cofactor Regeneration, Shotaro Sonoike, Toshinari Itakura, Masanori Kitamura, Shin Aoki, Chemistry– An Asian Journal, 7巻 (1号), pp. 64–74, 2012 (査読有)
7. 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, Eiichi Kimura, Chemistry– An Asian Journal, in press, 2012 (査読有)
8. 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 Kengo Hanaya, Miho Suetsugu, Shinya Saijo, Ichiro Yamato, Shin Aoki, Journal of Biological Inorganic Chemistry, in press, 2012 (査読有)

著書

1. ベーシック薬学教科書シリーズ第 4 巻「無機化学」"
   青木 伸編集 , 杉浦幸雄監修 , 化学同人 , 2011 (2011 年 5 月 10 日) ISBN: 978-4-7598-1254-1

招待講演

（国際学会）

1. Shin Aoki, "Design and Synthesis of Chiral Zn^{2+} Complexes Inspired by Natural Enzymes for Catalytic Stereoselective Reactions and Chemoenzymatic Synthesis in Aqueous Solution" Plenary lecture in "The UiTM (Universiti Teknologi, MARA) Natural Products Postgraduate Symposium 2011, 7/26, 2011, Puncak Alam, Malaysia.
2. Shin Aoki, "Supramolecular Chemistry Utilizing Self-assembly of Zinc (II) Complexes in Aqueous Solution" Invited Seminor at Universiti Teknologi, MARA, 7/27, 2011, Shah Alam, Malaysia.

3. Shin Aoki, “Synthesis of Cyclometalated Iridium Complexes that Emit Red, Green and Blue Color Luminescence by Regioselective Substitution Reactions” 14th Asian Chemical Congress (14ACC), 9/5-9/8, 2010, Bangkok, Thailand.

（国内学会）

4. 青木 伸, 金属錯体と超分子による水中触媒反応－錯体と酵素を用いる Chemoenzymatic Synthesis の可能性－, 大阪市立大学大学院理学研究科 談話会、2011(平成 23)年 6/14、大阪

特許

1. 青木 伸、岡谷理恵子、武田敬、木村榮一、特許第 4741210 号（平成 23(2011)年 5 月 13 日登録）
「新規化合物及び遺伝子発現制御剤並びに遺伝子発現制御方法」
青木 伸、モハマド ズルキフリ、特許第 4819388 号（平成 23(2011)年 9 月 9 日登録）
2. 「超分子錯体、ポリリン酸化合物検出用プローブ及びそれを用いたポリリン酸化合物検出方法並びに、シグナル伝達阻害剤」

受賞

1. Top Journal Publication in 2011 of Universiti of Teknologi, MARA (UiTM), Malaysia
(“Selective Hydrolysis of Phosphate Monoester by a Supramolecular Phosphatase Formed by Self-assembly of a Bis(Zn^{2+}-cyclen) Complex, Cyanuric Acid and Copper in Aqueous Solution (Cyclen = 1,4,7,10-Tetraaza cyclododecane), Mohd Zulkefeli, Asami Suzuki, Motoo Shiro, Yosuke Hisamatsu, Eiichi Kimura, Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 50巻pp. 10113-10123, 2011)

青木　正和 ――

学術論文

1. K. Hasegawa, M. Aoki, T. Yamawaki, and S. Tanaka, "Modeling transistor variation using α-power formula and its application to sensitivity analysis on harmonic distortion in differential amplifier," Analog Integrated Circuits and Signal Processing, Springer, Electronic Publishing, DOI 10.1007/ s10470-011-9660-3, June. 2011.(査読有)
2. 大田健紘、平野諒、青木正和、フルート音の自動音質評価のための特徴量について、日本音響学会 音楽音響研究会資料、vol.30 no.8、pp.13-18、2012.3.16.（査読無）

明石　重男 ――

学術論文

1. Strong convergence theorem of Halpern's type without convexity for nonexpansive mappings in Hilbert spaces, Shigeo Akashi and Wataru Takahashi, Journal of Nonlinear Analysis and Convex Analysis, 2011(査読有).

著書

1. 京都大学数理解析研究所講究録 , 明石重男 編 , 京都大学数理解析研究所 , 2011.

招待講演

1. Nombering problem of ε-expansive dynamical systems with totally disconnected compact domains, Shigeo Akashi, The Seventh International Conference on Nonlinear Analysis and Convex Analysis, Pukyong National University, 2011, (Invited Speaker).
2. Classification problem of one dimensional chaotic dynamical systems, Shigeo Akashi, 2011 Workshop on Nonlinear Analysis and Optimization, 国立台湾師範大学, 2011, (Invited Speaker).

特許

1. 明石重男 , 付思 , 図形に対する内点判別方法 , 特許第 4760768 号 , 2011.

秋山　弘匡

学術論文

1. Prolyl Isomerase Pin1 Regulates Mouse Embryonic Fibroblast Differentiation into Adipose Cells. Uchida T, Furumai K, Fukuda T, Akiyama H, Takezawa T, Asano T, Fujimori F, Uchida C, PLoS One, 2012, in press（査読有）

麻生　隆彬

学術論文

1. “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.
2. “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.

阿部　正彦

学術論文

1. オレイン酸系ジェミニ型界面活性剤 －実用化を指向したジェミニ型界面活性剤の開発－ 酒井健一，高松雄一朗，酒井秀樹，阿部正彦，オレオサイエンス , 11 巻 , 9 号 , pp. 327-332, 2011（査読有）
2. Stable Surfactant-Free Toluene-Polyethylene-in-Water Emulsion Prepared by Ultrasonicaion at High Temperature, H. Sakai, K. Kamogawa, T. Sakai, T. Umeda, A. Matsumura, K. Sakai, M. Abe Journal of Oleo Science, 61 巻 , 2 号 , pp. 57-63, 2012（査読有）
3. Preparation and Properties of Nanosized Biodegradable Polymer Capsules, H. Sakai, A, Sekita, K. Tanaka, K. Sakai, T. Kondo, M. Abe, Journal of Oleo Science,, 60 巻 , 11 号 , 569-573 頁 , 2011（査読有）
4. 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，色材協会誌 , 85 巻 , 2 号、pp.47-52, 2012（査読有）
5. Oleic Acid - Based Gemini Surfactants with Carboxylic Acid Headgroups, K. Sakai, N.Umemoto, W. Matsuda, Y. Takamatsu, M. Matsumoto, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science , 60 巻 , 8 号 , pp.411-417, 2011（査読有）
6. Recent Advances in Gemini Surfactants: Oleic Acid-Based Gemini Surfactants and Polymerizable Gemini Surfactants, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60 巻 , 4 号 , pp. 159-163, 2011.
7. Photochemical Control of Molecular Assembly Formation in A Catanionic Surfactant System, A. Matsumura, K. Tsuchiya, K. Torigoe, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Langmuir, 27 巻 , 5 号 , pp. 1610-1617, 2011（査読有）
8. ナノカプセルポリマー充填剤の開発 , 阿部正彦 , 佐藤彰 , 長濱正光 , プラスチックス , 9 号、1-5 頁 , 2011（査読無）
9. 樹脂用 CO_2 吸収剤～焼却時の CO_2 排出量を 60%削減可能にする添加剤とその可能性 , 阿部正彦 , 佐藤彰 , 長濱正光 , MATERIAL STAGE, 11 巻 , 4 号 , pp. 1-4, 2011（査読無）
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 巻 3 号 , pp.135-141, 2011（査読有）
11. Nonionic Surfactant Mixtures in an Imidazolium-Type Room Temperature Ionic Liquid, H. Sakai, T. Saitoh, T. Misono, K. Tsuchiya, K..Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60 巻 , 11 号 , pp. 563-567, 2011（査読有）
12. Enhanced conversion of tetralin dehydrogenation under microwave heating:Effects of temperature variation,. Yindee Suttisawat; Satoshi Horikoshi; Hideki Sakai; Pramoch Rangsunvigit; Masahiko Abe Fuel Processing Technology, 95 巻 , pp. 27-32, 2011.（査読有）
13. Catanionic Mixtures Forming Gemini-like Amphiphiles, H. Sakai, Y. Okabe, K. Tsuchiya, Hideki Sakai, K.; Abe, M., Journal of Oleo Science, 60 巻 , 11 号 , pp.549-555, 2011（査読有）
14. Structure and Dynamics of Poly（oxyethylene）Cholesteryl Ether Wormlike Micelles: Rheometry, SAXS, and Cryo-TEM Studies, R. G. Shrestha, L. Abezgauz, D. Danino, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Langmuir, 27 巻 21 号 , pp. 12877-12883（2011）（査読有）
15. 強制薄膜式リアクターを用いたニッケル粒子の作製並びにその粒子径制御 , 前川昌輝、荒川加永子、青柳志保、荒木和也、榎村眞一、酒井秀樹、阿部正彦 , Material Technology 29 巻 , 5 号 , pp. 175-183, 2011.（査読有）

16. SAXS and Rheometry Studies of Diglycerol Monolurate Reverse Micelles in Styrene. Rekha , Goswami Shrestha, Lok Kumar Shrestha, Kenji Aramaki, Masahiko Abe, Journal of Oleo Science, Journal of Oleo Science, 60巻, 8号, pp. 393-401 (2011). (査読有)
17. Surface Adsorption and Aggregate Formation of Nonionic Surfactants in A Room Temperature Ionic Liquid, 1-Butyl-3-methylimidazolium Hexafluorophosphate (bmimPF6) ,T. Misono, H. Sakai, K. Sakai, M. Abe, T. Inoue, Journal of Colloid and Interface Science, 358 巻 2 号 , pp. 527-533, 2011. (査読有)
18. Preparation of Liposomes Modified with Lipopeptides using a Supercritical Carbon Dioxide Reverse-phase Evaporation Method, K. Aburai, N. Yagi, Y. Yokoyama, H. Okuno, K. Sakai, H. Sakai, K. Sakamoto, M. Abe, . Journal of Oleo Science, 60 巻 , 5 号 , pp. 209-215, 2011 (査読有)
19. Microwave discharge electrodeless lamps (MDELs).VI.Performance evaluation of a novel microwave discharge granulated electrodeless lamp (MDGEL) -Photoassisted defluorination of perfluoroalkoxy acids in aqueous media, Satoshi Horikoshi; Akihiro Tsuchida; Hideki Sakai; Masahiko Abe; Nick Serpone, Journal of Photochemistry and Photobiology A; Chemistry, 222 巻 , pp. 97-104, 2011 (査読有)
20. Adsorption of Phytosterol Ethoxylates on Silica in An Aprotic Room-Temperature Ionic Liquid, K. Sakai, Y. Onuma, K. Torigoe, S. Biggs, H. Sakai, M. Abe, .Langmuir, 27 巻 , 7 号 , pp.3244-3248, 2011 (査読有)
21. Simulation of Dynamic Behavior of Surfactants on a Hydrophobic Surface using Periodic-Shell Boundary Molecular Dynamics, D. Minami, S. Horikoshi, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60 巻 , 4 号 , pp.171-176, 2011 (査読有)
22. Physicochemical Analysis of Liposome Membranes Consisting of Model Lipids in the Stratum Corneum, K. Aburai, S. Yoshino, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, N. Loiseau, W. Holleran, Y. Uchida, K. Sakamoto, Journal of Oleo Science, 60 巻 , 4 号 , pp. 197-202, 2011 (査読有)
23. Surface adsorption and aggregate formation of nonionic surfactants in a room temperature ionic liquid,1-butyl-3methylimidazolium hexafluorophosphate(bmimPF6), Takeshi Misono; HIdeki Sakai; Kenichi Sakai; Masahiko Abe; Tohru Inoue, Journal of Colloid and Interface Science, 358巻, 2号, pp. 527-533, 2011 (査読有)
24. 新規粒状マイクロ波励起無電極ランプを用いた 1,4 − ジオキサンの光分解 , 堀越 智, 土田晃大, 阿部正彦 , 水環境学会誌 , 34 巻 , 6 号 , pp. 89-93, 2011 (査読有)
25. Microwave frequency effct in the formation of Au nanocolloids in polar and non-polar solvents Satoshi Horikoshi ; Hideki Abe ; Takuya Sumi ; Kanjiro Torigoe ; Hideki Sakai ; Nick Serpone ; Masahiko Abe, Nanoscale, 3 巻 , pp.1697-1702, 2011 (査読有)

著書

1. 改訂版 界面活性剤の機能創製・素材開発・応用技術 , 阿部正彦 , 堀内照夫 . 技術教育出版社 , 全 599 ページ , 2011

招待講演

1. Synthesis of Glycerine-Modified Cationic Surfactants and Their Aqueous Solution Properties with an Anionic Surfactant, M. Abe, The 4th Asian Conference on Colloid and Interface Science, Tainan, Taiwan, November 23-26, 2011.

特許

1. 阿部正彦 , 三宅祐治 , 長濱正光 , 木戸茂 , 佐藤彰 , 発泡成形用樹脂組成物およびこれを用いた樹脂発泡体並びに樹脂発泡体の製造方法 , 特願 2011-120734, 2011
2. 阿部正彦 , 酒井秀樹 , 大場彩夏 , 江崎直史 , 魚住 俊 , 奥田貞直 , 油中水型エマルションの製造方法及びそれを用いた油中水型エマルションインの製造方法 , 特願 2011-213802, 2011.

広報

1. 阿部正彦 , ナノテクで CO_2 削減 包装・ラベルから熱視線 , 包装タイムズ、2012 年 1 月 16 日
2. 阿部正彦 , 発泡緩衝材 CO_2 排出量 60%削減 東京理科大学など 混入でんぷん均一化 , 日刊工業新聞 , 2012 年 2 月 14 日
3. 阿部正彦 , 廃棄時 CO_2 6 割削減 家電の新緩衝材開発 東京理科大など , 日経産業新聞 , 2012 年 2 月 14 日
4. 阿部正彦 , 窒化チタン製マイクロばね東京理科大が大量合成 , 日刊工業新聞 , 2011 年 10 月 31 日

受賞

1. 小宮 惇，遠藤健司，勝田真登，宮堀典子，村上敬司，越川尚清，酒井健一，酒井秀樹 , 阿部正彦
   チタニアナノスケルトンの調製条件が構造および光触媒活性に与える影響
   色材協会研究発表会　口頭講演賞 , 色材協会 , 2011 年 11 月 16 日
2. 大場彩夏 , 酒井健一 , 酒井秀樹 , 阿部正彦 , 魚住俊介 , 江崎直史 , 奥田貞直
   経時安定性に優れる高内水相比 W/O 型エマルションの開発
   日本油化学会フレッシュマンサミット優秀講演賞 , 日本油化学会 , 2011 年 10 月 11 日
3. 宮島悠輔 , 遠藤健司 , 越川尚清 , 勝田真登 , 宮堀典子 , 酒井健一 , 酒井秀樹 , 阿部正彦
   チタニアナノスケルトンを用いた大小金ナノ粒子のサイズ分画
   第 1 回 CSJ 化学フェスタ―2011 世界化学年記念大会― 優秀ポスター発表賞 , 日本化学会 , 2011 年 11 月 15 日

安部　良

1. Photochemical Cleavage Reaction of 8-Quinolinyl Sulfonates that are Halogenated and Nitrated at the 7-Position. Ariyasu, S., Hanaya, K., Tsunoda, M., Kitamura, M., Hayase, M., Abe, R., and Aoki, S. Chem. Pharm. Bull. .59:1355-62、(査読有)
2. 11B NMR Sensing of d-Block Metal Ions in Vitro and in Cells Based on the Carbon–Boron Bond Cleavage of Phenylboronic Acid-Pendant Cyclen (Cyclen = 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane). Kitamura, M., Suzuki, T., Abe, R., Ueno, T. and Aoki, S. Inorganic Chemistry 50(22):11568-11580(査読有)
3. Amelioration of cardiac allograft deterioration by interleukin-6 receptor signaling disruption in mice. Iida, S., Tashiro, Y., Tanabe, K., Suzuki, T., and Abe, R. Transplantation Immunology (in press)（査読有）
4. Ex-vivo expanded DC induce donor-specific central and peripheral tolerance and prolong the acceptance of donor skin allografts.Yamano, T., Watanabe, S., Hasegawa, H., Suzuki, T., Abe, R., Tahara, H., Nitta, T., Ishimaru, N., Sprent, J., and Kishimoto, T. (2011) Blood 117(9):2640-2648、(査読有)
5. The efficacy of Interleukin-6 receptor signaling blockade during acute and chronic rejection in a cardiac allograft transplantation murine model. Iida, S., Tanabe, K., Suzuki, T., and Abe, R. (2012) Experimental and clinical Transplantation (in press)、(査読有)
6. 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. (2011) Eur.J. Immunol.（査読有）

著書

1. T 細胞の活性化における TCR シグナルと CD28 シグナル、安部 良、三浦幸子、竹田 圭：臨床免疫・アレルギー科、科学評論社、Vol.55, No.6　P.666-675
2. 補助シグナル分子（CD28/CD80、86、CTLA-4)、Animal Models 免疫疾患 - 疾患モデルの作製と利用：橋本 求、坂口志文、藤門範行、広瀬幸子、上田仁康、竹田 潔、佐野栄紀、安部 良、他、㈱エル・アイ・シー p.573-578

荒川　裕則

学術論文

1. Characterization of Photovoltaic Performance of the Dye-sensitized Solar Cell with a Novel Ruthenium Complex Having a Bisdemethoxycurcumine as a Ligand, H.Ozawa, H. Kawaguchi, H.Arakawa, ANBIO, in press（査読有）
2. Efective Enhancement of the Performance of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells by Metal-Oxide Surface Modification of TiO2 Photoelectrode, H. Ozawa, Y. Okuyama, H. Arakawa, DALTON TRANSACTIONS, 41, 5137(2012).（査読有）
3. Significant Improvement of the Conversion Efficiency of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells by Cosensitization with Organic Dye, H. Ozawa, R. Shimizu, H. Arakawa, RSC Advances, 2, 3198 (2012) .（査読有）
4. Effects of Dye Adsorption Solvent on the Performances of the Dye-Sensitized Solar Cells Based on Black Dye, H. Ozawa, M. Awa, T. Ono, H.Arakawa, CHEMISTRY-AN ASIAN JOURNAL, 7, 156(2012).（査読有）
5. Synthesis and Characterization of a Novel Ruthenium Complex Bearing A Curcumin Derivative Ligand and Its Application to Dye-Sensitized Solar Cells, H. Ozawa, H. Kawaguchi, Y. Okuyama, H. Arakawa, Chemistry Letters, 40, 658(2011).（査読有）

6. 色素増感太陽電池の耐久性に関する検討, 三田和隆, 小澤弘宜, 荒川裕則, 太陽/風力エネルギー講演論文集, 2011, 267-270(2010).(査読無)
7. Black dye を用いた色素増感太陽電池における TiO2 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, 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2011, 271-274(2011). (査読無)
8. ロールプレス及び平プレスを用いて作製した高性能なフレキシブル色素増感太陽電池, 渡辺直哉, 小澤弘宜, 荒川裕則, 太陽 / 風力エネルギー講演論文集 2011, 275-278(2011). (査読無)
9. 色素増感太陽電池の研究開発動向, 荒川裕則, 光アライアンス, 22, 12-17(2011). (査読無)
10. 実用化を目指すα ー酸化鉄半導体光電極触媒タンデムセルによる Solar hydrogen 製造, 荒川裕則, 太陽エネルギー, 37, 35-40(2011). (査読無)
11. ヘマタイト光電極触媒を用いたタンデムセルによる実用的な Solar Hydrogen の製造, 荒川裕則, ファインケミカル, 41, 16-20(2012). (査読無)
12. 60 テラワットへの挑戦, 荒川裕則, 太陽エネルギー, 38, 3(2012). (査読無)
13. エネルギー学への誘い, 荒川裕則, Kawaijyuku Guideline, 11, 50-52(2011). (査読無)
14. 有機合成化学と次世代太陽電池, 70, 1(2012). (査読無)

著書

1. 太陽電池の耐久性向上と材料評価(近藤道雄監修)、荒川裕則ほか20名, シーエムシー出版, 119-130(2011).
2. ひとの暮らしと表面科学(日本表面科学編), 荒川裕則ほか22名, 共立出版,160-176(2011).

招待講演

1. (Invited) Solar Hydrogen Production from Water by Hematite Photoelectrode Catalysts, H.Arakawa, 2011 MRS Spring Meeting, San Francisco, USA, 2011 年 4 月
2. (Invited) Solar hydrogen production from water by DSC tandem cell combined with metal oxide semiconductor films, H.Arakawa, University of California, Santa Cruz, USA, 2011 年 4 月
3. (Invited) Toward development of efficient and stable dye-sensitized solar cell modules, H.Arakawa, JSPS-RSAS Joint Conference "Capturing the sun", Uppsala, Sweden, 2011 年 5 月
4. (Invited) Solar hydrogen production from water by tandem cells composed of oxide semiconductor photoelectrodes and dye-sensitized solar cell, H.Arakawa, International workshop on advances in photovoltaics and photocatalysis, Technische Universitat Munchen, Germany, 2011 年 7 月
5. (Invited) Efficiency Improvement of Black-Dye-Sensitized Solar Cells Using Ionic Liquid Electrolyte, H.Arakawa, The 6th Aceanian Conference on Dye-sensitized and Organic Solar Cells, Beppu, Japan, 2011 年 10 月,
6. (Invited) Toward the Industrialization of Dye-Sensitized Solar Cell, H.Arakawa, Korean Organic Photovoltaic Society, Winter Sumposium 2011, Seoul, Korea, 2011 年 12 月
7. Solar hydrogen from water by DSC tandem cell combined with metal oxide semiconductor films, 荒川裕則, 日本太陽エネルギー学会セミナー, 東京, 2011 年 6 月
8. Solar Hydrogen 製造の研究開発動向, 荒川裕則, 日本セラミックス協会, 資源・環境関連材料部会, 名古屋, 2011 年 9 月.
9. 色素増感太陽電池―研究開発の現状―, 荒川裕則, 日本電子材料技術協会第 48 秋期講演大会, 東京, 2011 年 11 月.
10. Efficient solar hydrogen production by tandem cell system, 荒川裕則, 九州大学 I^2CNER セミナー, 2011 年 12 月

特許

1. 荒川裕則, 渡辺直哉, 小澤弘宜, 柴山直之, 色素増感太陽電池用光電極とその製造法および色素増感太陽電池とその製造法, 特願 2011-257466
2. 荒川裕則, 渡辺直哉, 小澤弘宜, 柴山直之, 色素増感太陽電池用光電極とその製造法および色素増感太陽電池とその製造法, 特願 2011-257467
3. 荒川裕則, 清水亮祐, 小澤弘宜, 山口岳志, 色素増感太陽電池, 特願 2012-019353

広報

1. (展示) 2011 年 12 月 5 日 PV-Japan2011 において色素増感太陽電池モジュールや研究成果を展示。
2. (展示) 2011 年 12 月 7 日 RE-2011 (再生可能エネルギー展) にて荒川研究室の研究成果のポスター展示。
3. (新聞掲載)「東京理科大・次世代太陽電池開発最新動向巡りシンポ」2012 年 3 月 2 日、電気新聞

受賞

1. The Best Paper Award, PVSEC-21(第21回太陽光発電国際会議), Improvement of Solar Cell efficiency Over 11.0% by Optimized-Confining Effect of TiO2 Photoelectrode in a Black-Dye-Sensitized Solar Cell, H.Arakawa, T.kaneyasu, R.Shimizu, H.Fumikura, H.Ozawa, 2011年12月
2. Student paper Award, PVSEC-21(第21回太陽光発電国際会議), Effects of the Surface Modification of TiO2 Photoelectrode on the Performance of Dye-sensitized Solar Cells with Black Dye, Y.Okuyama, H.Ozawea, H.Arakawa, 2011年12月.
3. 日本エネルギー学会・奨励賞 , YVO4 光触媒の Y サイトの Bi 骨格置換による水分解性能の向上 , 小山峻史、小澤弘宜、荒川裕則、2012 年 2 月 .

荒木　光典

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).

広報

1. 荒木光典、"100年の謎の解明なるか ぼやけた星間線はH_2CCC分子だった?"、化学同人月刊誌 化学, 67 (No.1), 64 (2012)

有光　晃二

学術論文

1. Kazuyuki Enomoto, Koji Arimitsu, Atsutaro Yoshizawa, Hiroki Yamamoto, Akihiro Oshima, Takahiro Kozawa, and Seiichi Tagawa, "Acid proliferation to improve the sensitivity of EUV resists: a pulse radiolysis study", Proc. of SPIE "Advanced Lithography 2011", 2011, 7969, 79692M-1-79692M-10.(査読有)
2. Koji Arimitsu, "Photochemical Generation of Strong Bases and Its Application to Anionic UV-Curing", Proc. RadTech Asia 2011, 2011, 210-211.(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, in press.(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, in press.(査読有)

総説

1. 有光晃二 ,「高感度アニオン UV 硬化材料の開発」, 塗装工学 , 2011, 46, 104-111.

著書

1. 有光晃二、「光塩基発生剤および塩基増殖剤」、電子部品用エポキシ樹脂の最新技術 II (監修 越智光一、岸肇、福井太郎)、シーエムシー出版、2011, 70-78.
2. 【教科書】有光晃二 (分担)、「ベーシックマスター 高分子化学」(西久保忠臣 編)、オーム社、2011, 185-203.
3. 有光晃二、「第 2 章第 5 節 カチオン重合における湿気 (水分) による硬化阻害への各対策手法」、UV 硬化のトラブル対策事例集、技術情報協会、2011, 49-50.
4. 有光晃二、「第 2 章第 4 節 アニオン重合における低感度硬化への対策手法」、UV 硬化のトラブル対策事例集、技術情報協会、2011, 51-53.
5. 有光晃二、「第 3 章第 8 節 デュアル UV 硬化による完全硬化技術」、UV 硬化のトラブル対策事例集、技術情報協会、2011, 94-98.
6. 有光晃二、「第 9 章第 2 節 カチオン硬化性樹脂におけるアウトガス発生要因と各対策手法」、UV 硬化のトラブル対策事例集、技術情報協会、2011, 205-206.
7. 有光晃二、「第 9 章第 3 節 アニオン硬化性樹脂におけるアウトガス発生要因と各対策手法」、UV 硬化のトラブル対策事例集、技術情報協会、2011, 207-208.
8. 【教科書】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, 印刷中 .

招待講演

1. 有光晃二、「光塩基発生剤および塩基増殖剤を利用した高感度アニオン UV 硬化材料の開発」、JST 東京理科大学新技術説明会、科学技術振興機構 JST ホール（東京・市ヶ谷）、2011 年 7 月 29 日
2. 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、千葉大学けやき会館、2011 年 8 月 24 日
3. 有光晃二、「高感度フォトポリマーの創製」、第 20 回ポリマー材料フォーラム、タワーホール船堀（東京都江戸川区船堀）、2011 年 11 月 25 日
4. 有光晃二、「光酸・塩基発生反応を利用した UV 硬化樹脂の影部分の硬化不良対策」、“UV 硬化樹脂の技術トレンドとトラブル対策”、技術情報協会　主催、（五反田）ゆうぽうと、2011 年 12 月 20 日
5. 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
6. 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

特許出願

1. 発明者：高木勇、矢萩真人、有光晃二
   出願人：東京応化工業株式会社、学校法人東京理科大学
   発明の名称：レジスト組成物、レジストパターン形成法
   提出日：2011 年 4 月 5 日
   出願番号：特願 2011-083798、未公開
2. 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：感光性樹脂組成物
   提出日：2011 年 4 月 13 日
   出願番号：特願 2011-89618（先の出願に基づく優先権主張、特願 2010-93553）、未公開
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：カルボン酸化合物、塩基発生剤及び当該塩基発生剤を含有する感光性樹脂組成物
   提出日：2011 年 5 月 9 日
   出願番号：特願 2011-104791
4. 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：2011 年 5 月 9 日
   出願番号：特願 2011-104792
5. 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：カルボン酸化合物、塩基発生剤及び当該塩基発生剤を含有する感光性樹脂組成物
   提出日：2011 年 9 月 8 日
   出願番号：特願 2011-196094（先の出願に基づく優先権主張、特願 2011-104791）、未公開
6. 発明者：有光晃二、山田恭幸、脇屋武司
   出願人：学校法人東京理科大学、積水化学工業株式会社
   発明の名称：エポキシ樹脂硬化用微粒子、エポキシ樹脂硬化用微粒子の製造方法、及び、感光性水系エポキシ樹脂組成物
   提出日：2011 年 11 月 9 日
   出願番号：特願 2011-245554、未公開

広報

1. 発 表 者：有光晃二
   発表内容：高効率な光塩基発生剤を世界で初めて開発し、和光純薬工業株式会社より販売されることをプレス発表した。
   発 表 先：日刊工業新聞
   発 表 年：2011 年 11 月 24 日

2. 発 表 者：有光晃二
   発表内容：高効率な光塩基発生剤を世界で初めて開発し、実用化されることをプレス発表した。
   発 表 先：化学工業日報
   発 表 年：2011 年 11 月 24 日
3. 発 表 者：有光晃二
   発表内容：高効率な光塩基発生剤を世界で初めて開発し、実用化されることをプレス発表した。
   発 表 先：日経産業新聞
   発 表 年：2011 年 11 月 30 日
4. 発 表 者：有光晃二
   発表内容：高効率な光塩基発生剤を世界で初めて開発し、実用化されることをプレス発表した。
   発 表 先：接着剤新聞
   発 表 年：2011 年 12 月 20 日
5. 発 表 者：Koji Arimitsu
   発表内容：Development of Photobase Generators Capable of High Efficiency Strong Base Production
   発 表 先：Asia Research News 2011（Web）
   発 表 年：22nd, December, 2011

受賞

1. 受賞名：2011 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 23 年 12 月 3 日

有安　真也

学術論文

1. Photochemical Cleavage Reaction of 8-Quinolinyl Sulfonates that are Haloganated and Nitrated at the 7-Position, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Megumi Tsunoda, Masanori Kitamura, Masanori Hayase, Ryo Abe, Shin Aoki, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 59巻（11号）, pp. 1355–1362, 2011（査読有）
2. Affinity Clusters: An Adenine-Coated Gold Cluster Binds to Thymine Loops in DNA, Takeshi Yamamura, Shinya Ariyasu, Ryota Sakamoto, Chemistry an Asian Journal, 6 巻（7 号）, pp. 1761–1765, 2011（査読有）

安藤　靜敏

外部資金

受託研究
受 託 研 究 課 題：化合物薄膜太陽電池の共同研究
受　　託　　者：高純度化学研究所　製品企画開発部
研究担当責任者：東京理科大学　工学部第 2 部電気工学科
　　教授　安藤靜敏
受 託 研 究 期 間：平成 23 年 4 月 1 日～平成 24 年 3 月 31 日　1 ヶ年
受　託　金　額：100 万円

安藤　正海

学術論文

1. Computer Simulation on Spatial Resolution of X-ray Bright-Field Imaging by Dynamical Diffraction Theory for a Laue-case Crystal Analyzer, Yoshifumi Suzuki, Yoshinori Chikaura and Masami Ando, J. Appl. Phys. 110（2011）084902-1~084902-4.（査読有）
2. Refraction-contrast tomosynthesis imaging using dark-field-imaging optics, Naoki Sunaguchi, Tetsuya Yuasa, Qingkai Huo, Shu Ichihara, and Masami Ando, Appl. Phys. Letters 99（2011）103704-103704-3.（査読有）
3. Investigation of Absorbed Radiation Dose in Refraction-Enhanced Breast Tomosynthesis by a Laue Case Analyzer , Hitoshi Sato, Daisuke Shimao and Masami Ando, Radiation Protection Dosimetry 145（2011）1-3.（査読有）

4. Convolution reconstruction algorithm for refraction-contrast computed tomography using a Laue-case analyzer for dark field imaging, Naoki Sunaguchi, Tetsuya Yuasa, Qingkai Huo and Masami Ando, Optics Letters36 (2011) 391-393.（査読有）

著書

1. 生体組織のためのDark Field Imaging法に基づく屈折コントラストX線CT, Refraction-Based X-Ray Computed Tomography for Biomedical Purpose using Dark Field Imaging Method, 砂口尚輝, 湯浅哲也, 霍慶凱, 市原周, 安藤正海, N. Sunaguchi,T.Yuasa,Q. Huo,S. Ichihara,M. Ando, SICE 2011.
2. 新 X 線イメージングで癌を診る！－マクロとミクロとー , 安藤正海 , 湯浅哲也, 砂口尚輝, 遠藤登喜子, 市原周 , 理大科学フォーラム 328, 26-29, 2011.
3. 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 , 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 , 放射線：Ionizing Radiation Vol.37, No.2, p. 111-117, 2011

招待講演

1. 20111208、安藤正海、X-Ray Optics of Dark-Field Imaging and Its Applications、深圳大学電子光学系
2. 20110917、安藤正海、軟組織描画における X 線光学系の役割とアジアにおける共同研究推進応用物理学会九州支部シンポジウム、'新規デバイス材料の基礎物性に関する研究の最前線' , '大学での最先端科学（シンクロトロン光応用科学）技術の利用における教育と研究'、九工大 戸畑キャンパス 図書館 4 階 AV ホール
3. 20110906、安藤正海、On Viewing Technique of Breast Cancer and Other Soft Tissue Using Crystal-Based Dark-Field Imaging and Its Future Aspect、APS, ANL
4. 20110902、安藤正海、On Viewing Technique of Breast Cancer and Other Soft Tissue Using Crystal-Based Dark-Field Imaging and Its Future Aspect、Rigaku Innovative Technology、Detroit, Michigan, USA
5. 20110902、安藤正海、On Viewing Technique of Breast Cancer and Other Soft Tissue Using Crystal-Based Dark-Field Imaging and Its Future Aspect、GE Healthcare、Albany, N.Y. USA
6. 20110812、安藤正海、Recent Development of Dark-Field Imaging、AMSI2011 at Xining Lake Side Hotel 東湖賓館
7. 20110812、安藤正海、Summary talk on the AMSI2011、AMSI2011 at Xining Lake Side Hotel 東湖賓館西寧 , 中国
8. 20110801、Perspective View of Clinical and Pathological Imaging、MiniWorkshop、新竹市 国家同歩輻射研究中心
9. 20110812、安藤正海、Technical Development of Viewing Breast Cancer Using SR-Based Dark-Field Imaging and Its Future Aspect、Seoul National University Medical School
10. 20110222、安藤正海、X 線暗視野光学系の開発と臨床応用・X 線病理学応用開発の現状と将来、Development of dark-field imaging x-ray optics for clinical trial and x-ray pathology: present status and its future prospect、学振第 141 委員会マイクロビームアナリシス、森戸記念館
11. 20110121、安藤正海、Technical Development of Viewing Breast Cancer Using SR-Based Dark-Field Imaging and Its Future Aspect、新竹放射光

特許

1. 非破壊分析方法および非破壊分析装置／透過型結晶分析体の厚さ設定方法、日本特許 04498663 号、発明者：安藤正海
2. Nondestructive Analysis Method, Nondestructive Analysis Device, and Specific Object Analyzed by the Method/Device、アメリカ特許 US7817779、発明者：安藤正海
3. 暗視野画像を得る方法、暗視野画像撮影装置、及び角度分析版、特願 2011 − 123700、発明者：安藤正海
4. 画像合成装置及び画像合成方法、公開　WO2011052745、発明者：安藤正海、砂口尚輝、島雄大介、湯浅哲也

受賞

1. 平成 23 年度日本シミュレーション学会「学会賞」: 砂口尚輝 , 霍慶 凱, 湯浅 哲也, 島雄 大介, 安藤 正海 ,「X 線暗視野用 Laue case アナライザー結晶を用いた屈折コントラスト X 線 CT 撮像方式に関するシミュレーション研究」,『第 29 回日本シミュレーション学会大会発表論文集』7―2（pp.177-180）
2. 第一回国際オリンピック大会最高論文賞、Medal Olympicus Association: 島雄 大介、砂口 尚輝、市原 周、安藤正海、「A Trial on Refraction-Contrast Tomosynthesis for a Breast Specimen」。2011 年 9 月。

飯田　努

学術論文

1. H. Udono, K. Nakamori, Y. Takahashi, Y. Ujiie, I.J. Ohsugi, T. Iida, Solution Growth and Thermoelectric Properties of Single-Phase $MnSi_{1.75-x}$, Journal of Electronic Materials 40, 1165-1170 (2011). [DOI: 10.1007/s11664-011-1561-9]（査読有）
2. T. Sakamoto, T. Iida, N. Fukushima, Y. Honda, M. Tada, Y. Taguchi, Y. Mito, H. Taguchi, and Y. Takanashi, Thermoelectric properties and power generation characteristics of sintered undoped n-type Mg_2Si, Thin Solid Films 519, 8528-8531 (2011). [DOI:10.1016/j.tsf.2011.05.031]（査読有）
3. T. Sakamoto, T. Iida, S. Kurosaki, K. Yano, H. Taguchi, K. Nishio, and Y. Takanashi, Thermoelectric behavior of Sb- and Al-doped n-type Mg_2Si devices under large temperature differences, Journal of Electronic Materials 40, 629-634 (2011). [DOI:10.1007/s11664-010-1489-5]（査読有）

特許

1. 「蓄熱装置及び蓄熱装置を備えるシステム」、飯田努、坂本達也、水野邦明、水戸洋彦、根本崇、箕輪昌啓、（東京理科大、伊藤機工、昭和 KDE、日本サーモスタット、昭和電線ケーブルシステム）
2. 焼結体、熱電変換素子用焼結体、熱電変換素子及び熱電変換モジュール」、飯田努、向後保雄、坂本達也、黒崎祥太、早津勇亮、水戸洋彦、（東京理科大、昭和 KDE）
3. マグネシウムシリサイド、熱電変換材料、焼結体、熱電変換素子用焼結体、熱電変換素子、及び熱電変換モジュール」、飯田努、三戸隆人士、宮原良輔、坂本達也、櫻木史郎、田口豊、水戸洋彦、（東京理科大、ユニオンマテリアル、昭和 KDE）

受賞

1. The 30th International Conference on Thermoelectrics（第 30 回国際熱電学会 :ICT2011）Best Poster Award
2. The 9th European Conference on Thermoelectrics（第 9 回欧州熱電学会 :ECT2011）Best Poster Award

五十嵐　康人

学術論文

1. Influence of blocking effect of mountain and local front on two Asian-dust events observed at Mt. Haruna and Tsukuba in Kanto, Japan, in 2007, Inomata, Y. Y. Igarashi, H. Naoe, H. Takahashi, A. Shimizu, N. Sugimoto, T. Y. Tanaka, Atmospheric Environment, 45, 4429-4441, 2011 査読有.
2. Vertical Distribution of Carbonyl Sulfide at Mt. Fuji, Japan, Kato, H., Y. Igarashi, Y. Dokiya, Y. Katayama, Water, Air, & Soil Pollution, 223, 159–167, doi:10.1007/s11270-011-0847-0., 2012 査読有.
3. Change of the Asian dust source region deduced from the relationship between anthropogenic radionuclides in surface soil and precipitation in Mongolia, Igarashi, Y., H. Fujiwara and D. Jugder, Atmospheric Chemistry and Physics, 11, 7069–7080, 2011 査読有.
4. Determination of Pu isotopes and 241Am in a reference fallout material using SF-ICP-MS, Zheng, J., Y. Zhang, M. Yamada, F. Wu, Y. Igarashi, K. Hirose, Radiation Protection Dosimetry, 146 (1–3), 307–310, 2011 査読有.
5. Temporal variation and provenance of thorium deposition observed at Tsukuba, Japan, K. Hirose, Y. Kikawada, Y. Igarashi, Journal of Environmental Radioactivity, 108, 24–28, 2012 査読有.
6. 「環境における人工放射能の研究 2011」, 気象研究所 地球化学研究部, 環境・応用気象研究部, ISSN 1348-9739 査読なし.
7. 「榛名山とつくばにおける人工放射能の降下量」, 五十嵐康人, 財前祐二, 高橋宙, 青山道夫, 広瀬勝己, 第 12 回「環境放射能」研究会　プロシーディングス, pp. 32-35　KEK Proceedings 2011-7 査読なし.
8. 「気象研領域モデルによる福島第一原発事故に伴う放射性物質の輸送・沈着実験」, 梶野瑞王, 五十嵐康人, 田中泰宙, 眞木貴史, 関山剛, 千葉長, 青柳曉典, 出牛真, 大島長, 三上正男, 天気・報告（in press）査読なし.
9. 「核災害を含む緊急時対応システム－ 欧州の先行事例から」, 五十嵐康人, 三上正男, 青山道夫, 天気・報告（in press）査読なし.
10. 「大気放射性物質の広域観測と土壌からの再飛散の影響」, 北 和之, 笠原理絵, 渡邊 明, 鶴田治雄, 植松光夫, 桧垣正吾, 吉田尚弘, 豊田 栄, 山田桂大, 篠原 厚, 三上正男, 五十嵐康人, 恩田裕一, 末木啓介, 滝川雅之, 日本地球化学会 = 日本地球惑星科学連合 = 日本放射化学会連携緊急放射性物質サンプリングチーム大気班および分析班, 天気・報告（in press）査読なし.

招待講演

1. 「気象研究所での山岳を利用した大気エアロゾル研究の紹介」，五十嵐康人，直江寛明，財前祐二，猪股弥生，高橋宙，東京理科大学総合研究機構山岳研究部第一回山岳シンポジウム，東京，2011
2. 「富士山での黄砂観測」，小林拓，三浦和彦，兼保直樹，五十嵐康人，大河内博，皆巳幸也，林政彦，塩原匡貴，東京理科大学総合研究機構山岳研究部第一回山岳シンポジウム，東京，2011
3. 「大気中の人工放射性核種の長期挙動の研究－ 1950 年代から現在」, 五十嵐康人, 国際基督教大学 NS フォーラム，東京，2011
4. 「大気の拡散過程について」，五十嵐康人，日本気象学会 2011 年度春季大会 東日本大震災に伴う原発環境汚染に関する勉強会 , 東京，2011
5. 「大気放出・輸送・沈着過程」，五十嵐康人，第 52 回大気環境学会年会 特別集会 6 福島原発事故による放射性物質の環境影響、長崎，2011
6. 「日本に飛来した黄砂と現地表土中の放射性 Cs/Sr 同位体比解析から推定した黄砂発生源変動」，五十嵐康人，鳥取大学乾燥地研究センター公開セミナー、鳥取，2011
7. 「原発事故における放射能拡散について」，五十嵐康人，Spring8 利用促進協議会第 5 回安心安全のための分析評価研究会、東京，2011
8. 「大気放出・輸送・沈着過程」，五十嵐康人，エネルギー環境学域講演会「福島事故における放射性物質の拡散予測と降下量推定」、筑波大学，茨城，2011
9. 「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，降下物の変動の実態」，五十嵐康人，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 147 回研究会，産業技術総合研究所，つくば，茨城，2012

広報

1. 五十嵐康人，朝日新聞記事「放射能測定ビキニ契機」，2011/6/20
2. 五十嵐康人，朝日小学生新聞記事 「福島原発事故による汚染の水準は？」，2011/8
3. 青山道夫，五十嵐康人，朝日新聞特集連載記事 「プロメテウスの罠」，2011/11
4. 五十嵐康人，青山道夫，朝日新聞朝刊記事 「過去最高値の 50 倍超」，2011/12/2
5. 五十嵐康人，東京新聞朝刊記事 「横浜などで検出　ストロンチウム　核実験の灰 黄砂が運ぶ？」，2011/12/3
6. 五十嵐康人，読売新聞朝刊記事 「東西冷戦　核実験の遺物」，2012/1/11

池北　雅彦 ----------

学術論文

1. Asn54-linked glycan is critical for functional folding of intercellular adhesion molecule-5. Ohgomori T, Nanao T, Morita A, Ikekita M. Glycoconj J., 29(1) pp 47-55, 2012（査読有）
2. Inulin stimulates phagocytosis of PMA-treated THP-1 macrophages by involvement of PI3-kinases and MAP kinases. Nagahara Y, Nagamori T, Tamegai H, Hitokuwada M, Yoshimi Y, Ikekita M, Shinomiya T. Biofactors, 37(6) pp 447-54, 2011（査読有）
3. 3-(3-Phenoxybenzyl)amino-β-carboline: a novel antitumor drug targeting α-tubulin. Ikeda R, Kurosawa M, Okabayashi T, Takei A, Yoshiwara M, Kumakura T, Sakai N, Funatsu O, Morita A, Ikekita M, Nakaike Y, Konakahara T. Bioorg Med Chem Lett., 21(16) pp 4784-7, 2011（査読有）
4. Transformation of thiols to disulfides by epolactaene and its derivatives. Kuramochi K, Sunoki T, Tsubaki K, Mizushina Y, Sakaguchi K, Sugawara F, Ikekita M, Kobayashi S. Bioorg Med Chem, 19(14) pp 4162-72, 2011（査読有）
5. Ridaifen-G Induces Caspase-independent Atypical Cell Death. Anniwaer Anlifeire1, Manami Hatori, Akinori Morita, Isamu Shiina, Kenya Nakata, Yu-Ta Tosaki, Yan-Wen Wang, Masahiko Ikekita, Guan Li1Chinese Journal of Cell Biology, 33(6) pp 635–644, 2011（査読有）
6. Cycloheximide suppresses radiation-induced apoptosis in MOLT-4 cells with Arg72 variant of p53 through translational inhibition of p53 accumulation. Ito A, Morita A, Ohya S, Yamamoto S, Enomoto A, Ikekita M. J Radiat Res (Tokyo), 52(3) pp 342-50, 2011（査読有）

池田　玲子

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, 353巻, pp. 3397-3401, 2011(査読有)
2. ASYNTHESIS 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, 84巻 (1号), pp. 461-472, 2011 (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, ORGANIC LETTERS, 14巻, pp. 836-839, 2011 (査読有)
4. Synthesis of Tri- or Tetra-Substituted Pyrimidine Derivatives via the [5+1] Annulation of Enamidines with either N,N-dimethylformamide Dialkyl Acetals or Orthoesters and its Application to a Ring Transformation of Pyrimidines to Pyrido[2,3-d]pyrimidin-5-one Derivatives, Toshiaki Sasada, Youichi Aoki, Reiko Ikeda, Norio Sakai, and Takeo Konakahara, CHEMISTRY-A EUROPEAN JOURNAL, 2011巻 (17号), pp. 9385-9394, 2011 (査読有)
5. 3-(3-Phenoxybenzyl)amino-β-carboline: A novel antitumor drug targeting α-tubulin, Reiko Ikeda, Masaki Kurosawa, Takazumi Okabayashi, Ayako Takei, Masamichi Yoshiwara, Tadashi Kumakura, Norio Sakai, Osamu Funatsu, Akinori Morita, Masahiko Ikekita, Yumi Nakaike, Takeo Konakahara, BIOORGANIC & MEDICINAL CHEMISTRY LETTERS, 21巻, pp. 4784-4787, 2011 (査読有)
6. Synthesis of 12,12a-dihydro-7,12a-diazacyclohepta[cd]benz[g]azulen-12-one (cyclohepta[m,n]pyrrolo[2,1-c][1,4]benzodiazepin-12-one) and evaluation of cytotoxic activity against HeLa S3 cells, Eiko Yoshioka, Hiroyuki Fujii, Toshinobu Murafuji, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Takahiro Gunji, and Noritaka Abe, HETEROCYCLES, 83巻, pp. 1409-1415, 2011 (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, Keita Kawana, Reiko Ikeda, Yumi Nakaike, Takeo Konakahara, EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY, pp. 3178-3183, 2011 (査読有)
8. InBr3-catalyzed reduction of ketones with a hydrosilane: deoxygenation of aromatic ketones and selective synthesis of secondary alcohols and symmetrical ethers from aliphatic ketones, Norio Sakai, Ken Nagasawa, Reiko Ikeda, Yumi Nakaike, Takeo Konakahara, TETRAHEDRON LETTERS, 52巻, pp. 3133-3136, 2011 (査読有)

招待講演

(国際学会)

1. 3-(3-Phenoxybenzyl)amino-beta-carboline: a novel antitumor drug targeting alpha-tubulin
   Reiko Ikeda, International Symposium on Technologies against Cancer Symposium", 9/1-9/2, 2011, 船堀タワーホール, 日本.

石黒　孝

学術論文

1. DLC-coated Substrate for Infrared Absorption Spectroscopy in Supercritical Water, Takuji Ube and Takashi Ishiguro, MRS Proceedings 2011 1309, mrsf10-1309-ee06-16 (6 pages), DOI: 10.1557/opl.2011.199, Published online by Cambridge University Press, 2011 (査読有)
2. Transmission Electron Microscopy Observation of Antibody, Marina Kamogawa, Junichi Shimanuki,Takachika Azuma, Akikazu Murakami and Takashi Ishiguro, Proceedings of International Union of Materials Reserch Societies-International Conference inAsia 2011 (IUMRS-ICA2011), Tiwan, Paper ID 0136 (2 pages), 2011 (査読無)

3. In-situ Infrared Spectroscopy of Reaction between Aluminum Thin Film and Ultrapure Water, Takuji Ube and Takashi Ishiguro, Proceedings of International Union of Materials Reserch Societies-International Conference inAsia 2011 (IUMRS-ICA2011), Tiwan, Paper ID 0142 (2 pages), 2011 (査読無)
4. I Formation of Antireflection Coating by Hydrothermal Treatment of Al Films and Stabilization by Dehydration of Them, Aki Egashira, Takuji Ube, and Takashi Ishiguro, Proceedings of International Union of Materials Reserch Societies-International Conference inAsia 2011 (IUMRS-ICA2011), Tiwan, Paper ID 0132 (3 pages), 2011 (査読無)

著書

1. 「水反応場」その場・赤外分光
   石黒 孝, 材料の微細組織と機能性 第133委員会　第212回 研究会資料2012（平成24年1月20日）（独）日本学術振興会、pp. 13-18

招待講演

（国内学会）

1. 「水反応場」その場・赤外分光
   石黒 孝,（独）日本学術振興会　材料の微細組織と機能性 第133委員会　第212回 研究会、2012（平成24)年1/20、東京
2. 生体材料のTEM観察
   島貫純一、加茂川まりな、東 隆親、村上明一、石黒 孝, 第36回日本顕微鏡学会関東支部講演会、2012(平成24)年3/10、東京

受賞

1. メゾスコピック凹凸表面を利用した太陽光スペクトルに準じた光学的整合
   東條貞樹、石黒 孝、 優秀ポスター賞　日本金属学会　2011年秋期大会　2011年11/7-11/9 沖縄

磯田　恭佑 ----------

学術論文

1. Spin Enhancement by Grinding of Cu-TANC Coordination Polymer Crystals Showing d-p Interactions, M. Tadokoro, M. Nakamura, T. Anai, T. Shinoda, A. Yamagata, Y. Kawabe, K. Sato, D. Shiomi, T. Takui, K. Isoda, ChemPhysChem, 12巻 , pp 2561-2564, 2011 (査読有) (Selected as Cover Picture)

招待講演

1. 液晶材料を基盤とした機能性有機材料の構築、磯田恭佑、2011高分子･ハイブリッド材料研究センター（PHyM）若手フォーラム、宮城、2011

板生　清 ----------

学術論文

1. All Creations Send out Information、Kiyoshi Itao、Proceedings of International Forum on Mechanoluminescence and Novel Structural Health Diagnosis 2011、Fukuoka、2011

著書

1. 集中力を高めたければ、脳を冷やせ！、板生清（監修)、吉田たかよし、川原靖弘、橘高薫、鈴木康司、池田幹、小久保明、渡辺小絵、ワニブックス、2011

招待講演

1. 安全安心社会実現に求められる社会技術、板生清、横幹連合緊急シンポジウム、東京、2011
2. センサー技術による社会起業 －環境・人間・人工システムの調和－、板生清、九州大学 特別講演会、福岡、2011
3. Integrated Sensing System for Health and Safety、Kiyoshi Itao、Toshihiro Ito、Symposium on Design, Test, Integration & Packaging of MEMS/MOEMS、Aix-en-Provence、2011
4. 我が国における安全・安心科学技術政策の現状と課題、板生清、東京大学機械工学専攻セミナー、東京、2011
5. 快適・省エネ・ウェアラブルシステム、板生清、産業技術総合研究所、茨木、2011

6. ネイチャーインタフェイスの世界、板生清、実装工学シンポジウム「センシング技術の新世界」、東京、2011
7. ウェアラブルセンサによる心身情報の記録と予知、板生清、第2回関東臨床工学会、千葉、2011
8. ウェアラブル健康情報システム開発の最前線、板生清、システム制御情報学会セミナー2011、大阪、2011
9. ウェアラブル環境情報ネット技術の現状と将来、板生清、情報通信ネットワーク産業協会講演、東京、2012
10. 安全・安心科学技術委員会での取り組み等について、板生清、「人とコミュニティをつなぐ安全・安心な都市・地域づくり」検討ワークショップ、東京、2012
11. All Creations Send out Information、Kiyoshi Itao、モバイル総合研究会、Tokyo、2012

広報

1. 板生清、Keep Cool with a Peltier on the Belt、Vol.8 No.4、The Japan Journal、2011
2. 板生清、ウェアラブル技術で健康危機管理を実現、研究室はオモシロイ、ドリコムアイ .net、2011

板垣　昌幸

学術論文

1. “メタノールをキャリヤー液とする 2,3- ギヒドロキシナフタレンによる鉄鋼中ホウ素のフローインジェクション蛍光分析”坂田繁也，岩田純一，四反田功，板垣昌幸，渡辺邦洋 鉄と鋼 , 97(2), 65-69 (2011).
2. “オンライン予備濃縮法を利用する鉄鋼中ニッケルの吸光光度定量”渡辺邦洋，緑川裕康，四反田功，板垣昌幸 分析化学 , 60(7) 557-562 (2011).
3. “4- メトキシクマリンによる Cr(VI) の化学発光定量及びアルカリ添加の影響”渡辺邦洋，石井雄，四反田功，板垣昌幸 分析化学 , 60(7), 585-594 (2011).
4. “Faradaic Impedance to Analyze Charge Recombination in Photoelectrode of Dye-sensitized Solar Cell” Masayuki Itagaki, Yuya Nakano, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe Electrochimica Acta, 56(23), 7975-7983 (2011).
5. “Screen-printed Dissolved Oxygen Sensor based on Cerium Oxide-supported Silver Catalyst and Polydimethylsiloxane Film” Isao Shitanda, Shunsuke Mori, Masayuki Itagaki Analytical Science, 27(10), 1049-1051 (2011).
6. “Improvement in the Long-term Stability of Screen-printed Planar Type Solid-state Ag/AgCl Reference Electrode by Introducing Poly (dimethylsiloxane) Liquid Junction” Isao Shitanda, Hiroyuki Kiryu, Masayuki Itagaki Electrochimica Acta, 58, 528-531 (2011).
7. “Three-electrode Type Micro-electrochemical Cell Fabricated by Screen-printing” Isao Shitanda, Takeshi Irisako, Masayuki Itagaki Sensors and Actuators B-Chem, 13, 1546-1549 (2011).
8. “Faradaic Impedance Simulation of Mediator-type Enzyme-Functional Electrode” Isao Shitanda, Hirobumi Ohta, Masamitsu Konya, Masayuki Itagaki Electrochimica Acta, 60(15), 287-303 (2012).

著書

1. 板垣昌幸
   “電気化学インピーダンス法－原理・測定・解析－第二版“
   丸善出版社，2011 年 8 月

受賞

1. Takeshi Irisako, Isao Shitanda, Masayuki Itagaki, Best Poster Prize of 9th ISE Spring Meeting, International Society of Electrochemistry, 2011.

市村　志朗

学術論文

1. 自転車運動時の大腿部の酸素消費量と酸素化ヘモグロビン・ミオグロビン含有量の部位差　市村志朗、勝村俊仁、森口哲史、山田雄太、中川直樹、庭山雅嗣、山本克之、浜岡隆文 . 脈管学 52 巻 2 号 : 115 － 122, 2012.（査読有り）
2. Quantification of Shooting Play Position and Shooting Course from Pictorial Handball Match Statistics Report. Ichimura, S., Ogasawara, I., Nakata, Y., Inafuku, T., Saito, S., Todoroki, M., Tamura, S., Moriguchi, T. and Tanaka M. EHF Scientific Conference 2011 Science and Analytical Expertise in Handball (Scientific and practical approaches). 261-266, 2011.(査読有り)

受賞

1. 市村志朗、学校法人東京理科大学優秀研究者奨励賞、学校法人東京理科大学、2011 年

井手本　康

学術論文

1. Yasushi Idemoto, Oki Sekizawa, Naoto Kitamura, Composition dependences of T_c, J_c, physical property and crystal structure of $Bi_{1.8}Pb_{0.3}Sr_{2.0}$ $Ca_{0.9}Y_{0.1}Cu_{2.0-x}M_xO_y$ (M=Zr, Zn) superconducting oxide, Physica C, 471, p.205-p.212 (2011).(査読有)
2. Naohiko Abe, Masahiko Hoshino, Naoto Kitamura, Akira Ichiryu, Yasushi Idemoto, Evaluation and Reliability Improvement Investigation of Electrical Characteristics of $Ba_{0.9}Sr_{0.1}TiO_3$ Dielectric Films by Electrophoretic Deposition Method, Jpn. J. Appl. Phys., 50, p.1-p.7 (2011).(査読有)
3. Oki Sekizawa, Takuya Hasegawa, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, Crystal and electronic structure change determined by various method for delithiation process of $Li_x(Ni,Mn)O_2$-based cathode material, J. Power Sources, 196, p.6651-p.6656 (2011). (査読有)
4. Naoto Kitamura, Keitetsu Uchino, Yasushi Idemoto, Crystal and Electronic Structures of $CePO_4$-based Proton-Electron Mixed Conductors by Using Synchrotron X-rays, ECS Transactions, 33 (40) p.59-p.63 (2011). (査読無)
5. 関澤央輝 , 北村尚斗 , 井手本 康 , 第一原理計算を用いた Li イオン電池用正極活物質 LiNi0.5Mn0.5O2 の脱 Li に伴う電子構造への影響 , Material Technology, 29 (2), p.59-p.64 (2011). (査読有)
6. Naoto Kitamura, Takuya Hasegawa, Yoshiharu Uchimoto, Koji Amezaw, Yasushi Idemoto, Dependence of property, cathode characteristics, thermodynamic stability, andaverage and local structures on heat-treatment condition for $LiNi_{0.5}Mn_{0.5}O_2$ as a cathode active material for Li-ion battery, Electrochimica Acta ,56, p.9453-9458 (2011). (査読有)
7. Hidesato Saruwatari, Tadaomi Ishikawa, Yoshiyuki Korechika, Naoto Kitamura, Norio Takami, Yasushi Idemoto, Effects of supersonic treatment on the electrochemical properties and crystal structure of $LiMn_{1.5}Ni_{0.5}O_4$ as a cathode material for Li ion batteries, Journal of Power Sources, 196, p.10126-p.10132 (2011). (査読有)
8. 井手本 康, 溝口拓馬, 北村尚斗, Nb 多量置換 Pb (Zr,Ti,Nb)O_3 の強誘電特性と結晶構造の関係, 粉体および粉末冶金, 58(12), p.703-p.709 (2012). (査読有)
9. 井手本 康, 田代美智, 北村尚斗, 水熱合成法および個相法で作製した $BaTiO_3$ における圧電・強誘電性と結晶構造の合成・焼成条件依存, 粉体および粉末冶金, 59(2), p.101-p.109 (2012). (査読有)
10. Yasushi Idemoto, Naoto Kitamura, Kenichiro Ueki, Sven C. Vogel, and Yoshiharu Uchimoto, Average and Local Structure Analyses of Li $(Mn_{1/3}Ni_{1/3}Co_{1/3-x}Al_x)O_2$ Using Neutron and Synchrotron X-ray Sources, Journal of The Electrochemical Society, 159(5), p.A673-p.A677 (2012). (査読有)

広報

1. 井手本 康 , 熱力学測定導入し差別化 , 日刊工業新聞 , 2011.04.07

伊藤　耕一

学術論文

1. Single molecule imaging of the trans-translation entry process via anchoring of the tagged ribosome., Zhou ZP, Shimizu Y, Tadakuma H, Taguchi H, Ito K, Ueda T, J Biochem 149:609-618 (2011) (査読有)
2. tRNA mimicry in translation termination and beyond. Nakamura, Y., Ito, K, Wiley Interdiscip Rev (WIREs) RNA. 2:647-668 (2011) (査読有)

稲見　圭子

学術論文

1. 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, Sigeyasu Motohashi, Junko Shiino, Kei Takeda, Masataka Mochizuki, Heterocycles, 84 巻 (2 号), pp. 1081-1088, 2012 (査読有)

2. Isolation and Structural Identification of a Direct-acting Mutagen Derived from N-Nitroso-N-Methylpentylamine and Fenton's Reagent with Copper Ion, Motofumi Miura, Keiko Inami, Masafumi Yoshida, Kentaro Yamaguchi, Tadahiko Mashino, Masataka Mochizuki, Bioorganic &. Medicinal Chemistry, 19巻, pp. 5693-5697, 2011（査読有）
3. 7-Azabicyclo[2.2.1]heptane as a Structural Motif to Block Mutagenicity of Nitrosamines, Tomohiko Ohwada, Satoko Ishikawa, Yusuke Mine, Keiko Inami, Takahiro Yanagimoto, Fumika Karaki, Yoji Kabasawa, Yuko Otani, Masataka Mochizuki, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 19巻, pp. 2726–2741, 2011（査読有）

著書

1. ベーシック薬学教科書シリーズ第 4 巻「無機化学」"
青木 伸 編集 , 杉浦 幸雄 監修 , 化学同人 , 2011（2011 年 5 月 10 日）
ISBN: 978-4-7598-1254-1

招待講演

（国内学会）

1. α-カルボニル基を持つ二環性ナフタレン化合物の合成とクロスリンク活性の評価, 石井耕二郎, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年東京
2. ビスブロモメチル基をもつanthracene誘導体のDNAインターカレート活性におけるDNAクロスリンクの影響, 佐野竜太, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
3. 種々の植物抽出物のN-ニトロソ尿素に対する抗変異原性, 峯裕資, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
4. 5員環状のビタミンC誘導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40回大会, 2011（平成23）年, 東京
5. 新規ビタミンE類縁体の合成およびラジカル捕捉活性の評価, 原田雅典, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
6. 膀胱発がん性N-ニトロソ化合物の変異原性発現機構の解明, 安居洸貴, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
7. N-ニトロソチオプロリンをリードとする新規含硫NO放出剤の開発, 小野裕太, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
8. N-ニトロソジアルキルアミンと活性酸素種により生じる変異原物質の活性発現機構の解明, 吉田昌史, 稲見圭子, 望月正隆,日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
9. ルテニウムポルフィリン錯体/酸化剤によるN-ニトロソジアルキルアミンの変異原性発現機構の解明, 情野秀晃, 稲見圭子, 望月正隆, 日本環境変異原学会 第40回大会, 2011（平成23）年, 東京
10. 活性酸素種によるN-ニトロソジアルキルアミンの変異原性発現機構, 吉田昌史, 三浦基文, 稲見圭子, 望月正隆,日本薬学会 第131年会, 2011（平成23）年, 静岡
11. 膀胱発がん性N-ニトロソ化合物の変異原性発現機構の解明, 安居洸貴, 稲見圭子, 望月正隆, 日本薬学会 第131年会, 2011（平成23）年, 静岡
12. ビタミンC類縁体の合成とラジカル捕捉作用, 野村昌吾, 稲見圭子, 望月正隆, 日本薬学会 第131年会, 2011（平成23）年, 静岡
13. ビスブロモメチル基をもつ三環性phenanthrene類のDNAクロスリンク活性の評価, 佐野竜太, 稲見圭子, 望月正隆, 日本薬学会 第131年会, 2011（平成23）年, 静岡
14. メチルニトロソ尿素に対するカンゾウ中の抗変異原性成分の探索, 峯裕資, 稲見圭子, 望月正隆,日本薬学会 第131年会, 2011（平成23）年, 静岡
15. 五員環含硫N-ニトロソ化合物の合成とニトロソ基移動に及ぼす硫黄原子の位置の影響, 小野裕太, 稲見圭子, 望月正隆,日本薬学会 第131年会, 2011（平成23）年, 静岡

井上　啓 ----------

学術論文

1. Internal Noise caused by the Memory, K.-H. Fichtner, L. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, Open Systems and Information Dynamics, Vol.18, No.4, 405-422, 2011（査読有）
2. Internal noise of EEG-measurements and certain boson systems, K.-H. Fichtner, L. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, to appear in QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics V), 2012（査読有）

井上　正之

学術論文

1. “陽イオン界面活性剤によって加速されるエステルのけん化 －安息香酸ベンジルのけん化反応の教材化－”，加藤祐子，井上正之，化学と教育，59 巻，pp524-527，2011（査読有）
2. “クメン法のスモールスケール実験教材”，広瀬 純，井上正之，化学と教育，60 巻，pp80-83，2012（査読有）
3. “水溶液中の呈色反応によるエステルの検出 －ヒドロキサム鉄（Ⅲ）法における陽イオン界面活性剤の活用－”，番場渉，井上正之，化学と教育，印刷中（3 月号掲載）（査読有）

広報

1. 井上正之、キチンを利用した還元作用の検出 ―金ナノ粒子の生成、スクエア、2011

今井　貴之

学術論文

1. Status report of IR-FELs at Tokyo University of Science
   T. Imai, T.Morotomi, K.Hisazumi, T.Shidara, M.Yoshida, K.Komiya and K. Tsukiyama
   Proceedings of the 8th Annual Meeting of Particle Accelerator Society of Japan（August 1-3, 2011, Tsukuba, Japan）査読無
2. Unimolecular isomerization from $(CH_3)_3C\text{-}N{\equiv}C$ to $(CH_3)_3C\text{-}C{\equiv}N$ induced by infrared free electron laser
   T. Kanda, Y. Kato, T. Imai and K. Tsukiyama
   Nucl. Instr. Meth. in Phys. Res. B, 269, 1944-1946（2011）. 査読有

伊豫田　拓也

学術論文

1. Modulation of tumor cell survival, proliferation, and differentiation by the peptide derived from tenascin-C.
   Takuya Iyoda and Fumio Fukai,
   Int. J Cell Biol. 2012: Article ID 647594, 10 pages, 2012
2. Tenascin-C-derived peptide TNIIIA2 hyperstimulates PDGF-dependent cell proliferation through potentiated and sustained activation of β1-integrins.
   Rika Tanaka, Yohei Saito, Yutaka Seki, Takuya Iyoda, Hiroaki Okutsu, Tatsuya Takai, Tatsuya Fujisawa, Motomichi Fujita, Toshiyuki Owaki, Hirofumi Yajima, Junichi Taira, Hiroaki Kodama, and Fumio Fukai,
   J. Biol. Chem. in revision, 2012

入山　聖史

学術論文

1. S.Iriyama, M.Ohya, Computational Complexity and Applications of Quantum Algorithm, Applied Mathematics and Computation, doi:10.1016/j.amc. 2011.05.024（査読有）
2. L.Accardi, S.Iriyama, M.Ohya, M.Regoli, Strongly Asymmetric Public Key Agreement Algorithms, 信学技報 , ISEC2011-20, 111-114, 2011（査読無）
3. L.Accardi, S.Iriyama, M.Ohya, M.Regoli, Strongly Asymmetric PKD Cryptographic Algorithms - an implementation using the matrix model, 信学技報 , ISEC2011-20, 115-121, 2011（査読無）
4. S.Iriyama, M.Ohya, Efficient Quantum Algorithm for NPC and EXPTIME Problems, Advances in Quantum Theory, AIP, 1327, 373-379, 2011（査読有）
5. S.Iriyama, M.Ohya, On Quantum Algorithm foe EXPTIME Problem, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 173-184, 2011（査読有）
6. S.Iriyama, M.Ohya, Quantum Mutual Entropy Defined by Liftings, Foundations of Physics, Volume 41, Number 3, Pages 406-413, 2011（査読有）

招待講演

1. 入山聖史，量子アルゴリズムを応用したDDSと，計算機シミュレーションを用いた薬剤設計について，第2回東京理科大学総合研究機構戦略的物理製剤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，森戸記念館，11/4, 2011

広報

1. 入山聖史，大矢雅則，暗号化速度1万倍に，日経産業新聞，1/12, 2012
2. 入山聖史，大矢雅則，新暗号方式を開発，科学新聞，1/1, 2012
3. 入山聖史，大矢雅則，解読不能の暗号方式を開発，日本情報産業新聞，12/12, 2011
4. 入山聖史，大矢雅則，新暗号方式のあらまし，プレスセミナー，神楽坂ポルタ，12/2, 2011

石見　佳子 ----------

学術論文

1. Tousen Y, Ezaki J, Fujii Y, Ueno T, Nishimuta M, Ishimi Y. Natural S-equol decreased bone resorption in postmenopausal, equol non-producing Japanese women: a pilot randomized placebo-controlled trial. Menopause 18(5): 563-74. 2011
2. Tousen Y, Abe F, Ishida T, Uehara M, Ishimi Y. Resistant starch promotes equol production and inhibits tibial bone loss in ovariectomized mice treated with daidzein. Metabolism 60(10):1425-32, 2011
3. Y Ishimi et al.,Bone effects:The role of soy isoflavones in menopausal health.Report of The North American Menopause Society/Wulf H. Utian Translational Science Symposium in Chicago, Menopause; 18(7); 732-753, 2011

著書

1. 総論、大豆イソフラボン他、機能性食品の骨・軟骨への応用、石見佳子、シーエムシー出版、2011

招待講演

1. Osteoporosis and Nutrition; Soybean isoflavone and bone health. Ishimi Y, XI Asian Congress of Nutrition, Singapore 2011.7.14
2. 健康づくりと食の選択，石見佳子，ILSI Japan 第5回「栄養とエイジング」国際会議，東京大学，2011.9.28
3. 日本の栄養表示関連法規および実施状況と管理方法，石見佳子，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－，北京，2012.2.3

広報

1. 石見佳子，健康生活：ミネラルバランスの良い食事，日本経済新聞，2011

上田　紗也子 ----------

学術論文

1. Morphological features of soot-containing particles internally mixed with water-soluble materials in continental outflow observed at Cape Hedo, Okinawa, Japan; Sayako Ueda, Kazuo Osada and Akinori Takami, J. Geophys. Res., 116, doi: 10.1029/2010JD015565, 2011.（査読あり）
2. 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、26, 326-331, 2011.（査読あり）

招待講演

1. Modification of individual sea salt particles, Kazuhiko Miura, Sayako Ueda, International symposium on aerosol studies explored by electron microscopy, Tsukuba, Feb. 17, 2012
2. ブラックカーボン粒子の物理特性、三浦和彦、上田紗也子、「東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト」シンポジウム、京都、2012.1.25

内海　文彰

学術論文

1. F. Uchiumi, H. Tachibana, S. Larsen, S. Tanuma. Effect of Lignin Glycosides Extracted from Pine Cones on the Human SIRT1 Promoter. Pharm. Anal. Acta. S8, 001. (2012)（査読有、Open Access）
2. F. Uchiumi, S. Miyazaki, S. Tanuma. Biological functions of the duplicated GGAA-motifs in various human promoter regions. YAKUGAKU ZASSHI 131, 1787-1800. (2011)（査読有、Open Access）
3. F. Uchiumi, T. Oyama, K. Ozaki, S. Tanuma. Chapter 29 "Characterization of 5'-flanking regions of various human telomere maintenance factor-encoding genes" in DNA repair（ISBN 979-953-307-187-8）(I. Kruman, Ed.) pp. 585-596, InTech-Open Access Publisher, Inc., Rijeka, Croatia (2011)（査読なし、Open Access）
4. F. Uchiumi, T. Oyama, K. Ozaki, S. Tanuma. Development of novel anti-aging drugs. Pharm. Anal. Acta. 2, 106e. (2011)（Editorial、査読なし、Open Access）
5. F. Uchiumi, S. Miyazaki, S. Tanuma. The possible functions of duplicated ets（GGAA）motifs located near transcription start sites of various human genes. Cell. Mol. Life Sci. 68, 2039-2051. (2011)（査読有、Open Access）
6. F. Uchiumi, T. Watanabe, S. Hasegawa, T. Hoshi, Y. Higami, S. Tanuma. The effect of Resveratrol on the Werner Syndrome RecQ helicase gene and telomerase activity. Curr. Aging Sci. 4, 1-7. (2011)（査読有、Open Access）
7. F. Uchiumi, H. Tachibana, S. Larsen, S. Tanuma. Effect of Lignin Glycosides Extracted from Pine Cones on the Human SIRT1 Promoter. Pharm. Anal. Acta. S8, 001. (2012)（査読有、Open Access）

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. 3. Uchiyama J, Asakura R, Kimura M, Moriyama A, Tahara H, Kobayashi Y, Kubo Y, Yoshihara T, Ohta H., BBA – Bioenergetics., In press（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., In press（査読有）

受賞

1. 内山 純爾 , ベストポスター賞 , International Society of Photosynthesis Rescarh, 2011

内呂　拓実

学術論文

1. Discovery of a new type inhibitor of human glyoxalase I by myricetin-based 4-point pharmacophore
   Takasawa, R.; Tao, A.; Saeki, K.; Shionozaki, N., Tanaka, R.; Uchiro, H.; Takahashi, S.; Yoshimori, A.; Tanuma, S.
   Bioorg. Med. Chem. Lett., 2011, 21(14), 4337-4342.（査読有）
2. Synthetic studies of GKK1032s: the asymmetric synthesis of the decahydrofluorene skeleton via a novel cyclization of silyl enol ether and sequential retro Diels–Alder and intramolecular Diels–Alder reactions
   Uchiro, H.; Kato, R.; Sakuma, Y.; Takagi, Y.; Arai, Y.; Hasegawa, D.
   Tetrahedron Lett., 2011, 52(47), 6242-6245.（査読有）
3. Total Synthesis of Hirsutellone B via Ullmann-Type Direct 13-Membered Macrocyclization.
   Uchiro, H.; Kato, R.; Arai, Y.; Hasegawa, M.; Kobayakawa,
   Y.Org. Lett., 2011, 13(23), 6268-6271.（査読有）

内海　重宜

著書

1. Carbon Nanotubes - From Research to Applications, Shigenori Utsumi, Katsumi Kaneko, InTech - Open Access Publisher,pp37-54, 2011

受賞

1. 飯島啓太、西山勝廣、内海重宜，ゴールドポスター賞 , 材料技術研究協会 , 2011

梅澤　雅和

学術論文

1. Maternal exposure to carbon black nanoparticle increases collagen type VIII expression in the kidney of offspring. Umezawa M, Kudo S, Yanagita S, Shinkai Y, Niki R, Oyabu T, Takeda K, Ihara T, Sugamata M. Journal of Toxicological Sciences 36(4): 461-468 (2011)(査読有り)
2. Clarithromycin and telithromycin increases interleukin-10 expression in the rat endometriosis model. Umezawa M, Tanaka N, Takeda K, Ihara T, Sugamata M. Cytokine 55(3): 339-342 (2011)(査読有り)
3. Pathological study for the effects of in utero and postnatal exposure to diesel exhaust on a rat endometriosis model. Umezawa M, Sakata C, Tanaka N, Tabata M, Takeda K, Ihara T, Sugamata M. Journal of Toxicological Sciences 36(4): 493-498 (2011)(査読有り)
4. Evaluation of testicular toxicology of doxorubicin based on microarray analysis of testicular specific gene expression. Takahashi H, Tainaka H, Umezawa M, Takeda K, Tanaka H, Nishimune Y, Oshio S. Journal of Toxicological Sciences 36(5): 559-567 (2011)(査読有り)
5. Evaluation of the testicular toxicity of prenatal exposure to bisphenol A based on microarray analysis combined with MeSH annotation. Tainaka H, Takahashi H, Umezawa M, Tanaka H, Nishimune Y, Oshio S, Takeda K. Journal of Toxicological Sciences, in press (2012)(査読有り)
6. Short-term treadmill running increases expression of Δ-FosB in several brain regions. Yanagita S, Kanemaru J, Ochiai H, Umezawa M, Takeda K. The Inaugural International Academy of Sportology 62-67, 2011(査読有)

著書

1. 津波は単なる波にあらず ～大災害をもたらす水の大きな流れ～
   梅澤雅和、Rikejo 11 号（講談社)、p.49 (2011)（査読無し）

招待講演

1. 若手研究者のキャリアを徹底討論！「研究者の“ワーク＆ライフ”バランス」
   梅澤雅和ら（パネリスト)、生化学若い研究者の会 第 51 回生命科学夏の学校（東京都八王子市)、2011 年 9 月 2 ～ 3 日
2. 妊娠期の脂質摂取と小児の健康に関する基礎的研究
   梅澤雅和、日本幼少児健康教育学会第 30 回記念大会（春季：野田大会）（千葉県野田市)、2012 年 2 月 19 日

広報

1. 梅澤雅和「サイトカイン発現調節による新たな治療戦略の展望 － 2011 年学術集会参加記－」
   JSICR Newsletter 32 号（日本インターフェロン・サイトカイン学会）pp.8-9（2011 年 12 月）
2. 小野真理子、梅澤雅和、橋本奈緒美「第 5 回ナノテクノロジー国際シンポジウム －職業衛生と環境衛生 参加報告」
   エアロゾル研究 26 巻 4 号（日本エアロゾル学会）pp.374-376（2011 年 12 月）
3. 生化学若い研究者の会（飯島玲生、豊田優、梅澤雅和)「生化学若い研究者の会による被災若手研究者への支援活動 ～東北地方太平洋沖地震」
   生化学 84 巻 3 号（日本生化学会)、掲載決定済（2012 年 3 月）
4. 梅澤雅和、立花研「学内で活発な研究交流企画を行うために」
   東京理科大学総合研究機構ニュースレター 4 号（東京理科大学総合研究機構）pp.2-4（2012 年 3 月）

受賞

1. 梅澤雅和、学術奨励賞、東京理科大学理窓博士会、2011 年 9 月 24 日

梅田 智広

学術論文

1. 梅田智広、吉田隆嘉、鈴木高広 : 快適感とストレスの心電図遠隔計測システム , Cosmetic stage 5(8), 11-18, 2011
2. 吉田隆嘉 , 梅田智広 , 鈴木高広 : 扁桃体機能と系統的脱感作療法の化粧品への応用に関する考察 , Cosmetic stage 5(8), 6-10, 2011

3. 鈴木高広 , 梅田智広 , 吉田隆嘉 : 化粧品の技術情報データベースの構築と無意識に最適商品を手にするアンビエント技術 , Cosmetic stage 5 (8), 19-30, 2011

楳原　琢哉

学術論文

1. N-acetyl lysyl-tRNA synthetases evolved by a CcdB-based selection possess N-acetyl lysine specificity in vitro and in vivo. Takuya Umehara, Jihyo Kim, Sangsik Lee, Li-Tao Guo, Dieter Söll and Hee-Sung Park, FEBS Letters 2012 in press（査読有）
2. Expanding the Genetic Code of Escherichia coli with Phosphoserine. Hee-Sung Park, Michael J. Hohn, Takuya Umehara, Li-Tao Guo, Edith M. Osborne, Jack Benner, Christopher J. Noren, Jesse Rinehart, Dieter Söll, Science 333, 1151-1154, 2011（査読有）

江川　嘉美

学術論文

1. The existence of a 2-factor in K1,n-free graphs with large connectivity and large edge connectivity, R. E. L. Aldred, Y. Egawa, J. Fujisawa, K. Ota, A. Saito, Journal of Graph Theory, Vol. 68, pp. 77-89, 2011.（査読有）

遠藤　一央

学術論文

1. Depth profile assignments in nm and mm ranges for chitosan film modified with Kr+ ion beam bombardments by quantum chemical calculations, K. Endo, H. Shinomiya, T. Ida, S. Shimada, K. Takahashi, Y. Suzuki, H. Yajima, Progress in Theoretical Chemistry and Physics (PTCP) in (Springer) in accept.（査読有）.
2. Valence XPS, IR, and C13 NMR Spectral analysis of 6 polymers by quantum chemical calculations, K. Endo, T. Ida, S. Shimada, J. V. Ortiz, K. Deguchi, T. Shimizu, K. Yamada J. Mol. Struct. Submitted.（査読有）.

著書

1. Edited Book Title: Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences Edited by H. Ohshima, Chap.31 'Quantum Electrochemical Study of Benzene Derivatives 1. Electronic Structure and Evaluation of the Antioxidant Activity of Aspirin and Paracetamol 'Author: Kazunaka ENDO, Copyright © 1999–2012 John Wiley & Sons, Inc.
2. Edited Book Title:Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences Edited by H. Ohshima, Chap.32 'Quantum Electrochemical Study of Benzene Derivatives 2. Analysis of X-ray Photoelectron Spectra of Electrochemically Prepared Polyaniline by DFT Calculations Using Model Molecules,' Author: Kazunaka ENDO, Copyright © 1999–2012 John Wiley & Sons, Inc.

招待講演

1. （講演演目）「量子化学とスペクトル」遠藤一央，オミクロンナノテクノロジージャパン技術講座，（東京），2011 年 6 月
2. （講演演目）Valence XPS, IR, and C13 NMR Spectral analysis of 6 polymers by quantum chemical calculations, 遠藤一央，Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP-XVI)，（金沢），2011 年 9 月
3. （講演演目）「量子論とスペクトル」遠藤一央 , 材料科学技術振興財団（東京）2011 年 11 月

広報

1. Depth profile assignments in nm and mm ranges for chitosan film modified with Kr+ ion beam bombarded by quantum chemical calculations, K. Endo, H. Shinomiya, T. Ida, S. Shimada, K. Takahashi, Y. Suzuki, H. Yajima, Quantum Systems in Chemistry and Physics (QSCP-XVI), ポスター発表 ,（金沢）2011 年 9 月

遠藤　洋史

学術論文

1. “Water-dispersible ultrathin Au nanowires prepared using a lamellar template of a long-chain amidoamine derivative” Yoshiro Imura, Hiromitsu Tanuma, Hiroki Sugimoto, Reizo Ito, Hiroshi Endo, Clara Morita, Takeshi Kawai. Chem. Commun., 2011, 47, 6380–6382（査読有）
2. “Reversible Dispersion and Aggregation of Ag2S Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanethiols” Takahiro Ishisone, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai. Journal of Nanoscience and Nanotechnology 2012, 12, 648–655（査読有）
3. “Fabrication of Metal Half-Shells Using Colloidal Particle Monolayer and Their Application in Surface-Enhanced Raman Scattering” Yuichi Taniguchi, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai. Journal of Nanoscience and Nanotechnology 2012, 12, 451–457（査読有）
4. “Mechanical Tuning of Molecular Machines for Nucleotide Recognition at the Air-Water Interface” Taizo Mori, Ken Okamoto, Hiroshi Endo, Keita Sakakibara, Jonathan P Hill, Satoshi Shinoda, Miki Matsukura, Hiroshi Tsukube, Yasumasa Suzuki, Yasumasa Kanekiyo, Katsuhiko Ariga. Nanoscale Research Letters 2011, 304, 6（査読有）
5. “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, Ken-ichiro Oka Mutsuyoshi Matsumoto, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Jonathan P. Hill, Katsuhiko Ariga. Chem. Lett. 2012, 41, 170–172（査読有）

解説・総説

1. “しわが織りなす多彩な微細凹凸構造”遠藤洋史・田村眞弘・河合武司　O plus E, 33, 888 (2011).
2. “アリもすってんころりん”遠藤洋史　月刊化学（化学同人）2012 年 2 月号 P64
3. “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).
4. “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

招待講演

1. 遠藤 洋史「精密界面接合技術を基盤としたフレキシブルリチウム電池開発に向けて」
   電子情報部会講演会 2011 年 5 月 19 日
2. 遠藤 洋史「生物のしわ形成メカニズムに習う周期的微細凹凸構造の作製と応用」
   高分子同友会勉強会（関西）2011 年 9 月 9 日
3. 遠藤 洋史「Dynamic Self-Assembly Motions toward Smart Device」
   台湾国立中央大学物理学科コロキアム 2011 年 9 月 27 日
4. 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

広報

1. 遠藤 洋史・田村眞弘・河合武司 化学工業日報（2011 年 5 月 23 日）“汎用ゴム表面に周期的微細構造 東京理科大”
2. 遠藤 洋史・田村眞弘・河合武司 日経産業新聞（2011 年 6 月 9 日）“ゴムのしわから微細模様 東京理科大”
3. 遠藤 洋史・河野和正・河合武司 日経産業新聞（2011 年 9 月 20 日）“グラフェンの構造制御 東京理科大”
4. 遠藤 洋史・河野和正・河合武司 化学工業日報（2011 年 9 月 27 日）“グラフェン 規則的な多孔膜に 東京理科大”
5. 遠藤 洋史・前田泉・河合武司 化学工業日報（2011 年 11 月 15 日）“センサー用超撥水フィルム 東京理科大”
6. 遠藤 洋史・前田泉・河合武司 日経産業新聞（2011 年 11 月 16 日）“水滴吸い付くシート 東京理科大”
7. 遠藤 洋史・中路正 日刊工業新聞（2011 年 12 月 9 日）“神経幹細胞の分化促進 東京理科大・富山大”
8. 遠藤 洋史・中路正 日経産業新聞（2011 年 12 月 13 日）“神経幹細胞、分化効率 3 倍 東京理科大・富山大”
9. 遠藤 洋史・中路正 化学工業日報（2011 年 12 月 26 日）“神経幹細胞分化を促進 東京理科大”
10. 遠藤 洋史・水野貴博 日経産業新聞（2012 年 3 月 19 日）“グラフェン作製 コスト 3 割低減 東京理科大”
11. 遠藤 洋史 ぱど：埼玉 BUZZ CLIP（2011 年 6 月 17 日発行）“意外と深〜いシワのはなし”
12. 遠藤 洋史 You Tube：DigInfo News Japan“神経細胞をゴム表面の微細構造上で培養”
    日本語版 http://www.youtube.com/watch?v=GtFGXOZd1nc&context=C322142bADOEgsToPDskJx2NoOfOMoq7JAgo1yBM-5
    英語版 http://www.youtube.com/watch?v=uMM2GKsU5-E&feature=plcp&context=C3f63c23UDOEgsToPDskLEohYaf9issb-0HKILQs9i

受賞

1. 遠藤 洋史 2011 年日本ゴム協会年次大会　若手優秀発表賞 2011 年 5 月 30 日
2. 遠藤 洋史 宇部興産学術振興財団 2010 年度学術奨励賞 2011 年 6 月 3 日
3. 遠藤 洋史 ISSS-6 Best Poster Award 2011 年 12 月 13 日
4. 遠藤 洋史 インテリジェント材料・システム材料研究会 第 21 回高木賞 2012 年 1 月 10 日
5. 遠藤 洋史 第 23 回高分子ゲル研究討論会優秀演題賞 2012 年 1 月 12 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

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
   出願番号：特願 2011-172524, 未公開

大川　和宏 ----------

学術論文

1. “Photo-induced CO_2 reduction with GaN electrode in Aqueos System”
   S. Yotsuhashi, M. Deguchi, Y. Zenitani, R. Hinogami, H. Hashiba, Y. Yamada, K. Ohkawa
   Applied Physics Express 4, 117101 (2011).（査読有）
2. “CO_2 conversion with light and water by GaN photoelectrode”
   S. Yotsuhashi, M. Deguchi, Y. Zenitani, R. Hinogami, H. Hashiba, Y. Yamada, K. Ohkawa
   Japanese Journal of Applied Physics 51, 02BP07 (2012).（査読有）
3. “740-nm emission from InGaN-based LEDs on c-plane sapphire substrates by MOVPE”
   K. Ohkawa, T. Watanabe, M. Sakamoto, A. Hirako, M. Deura
   Journal of Crystal Growth 343, 13-16 (2012).（査読有）

招待講演

1. 日本学術振興会 ワイドギャップ半導体光･電子デバイス第 162 委員会／第 75 回研究会、2011 年 7 月 22 日、キャンパス・イノベーションセンター東京　国際会議場
   “MOVPE成長InGaN系LEDの長波長化”,
   大川和宏
2. 第 53 回 CVD 研究会「第 22 回夏季セミナー」2011 年 8 月 18 日、奈良県社会教育センター かつらぎの森 奈良県
   “窒化物半導体の MOVPE 成長過程のシミュレーション解析”
   大川和宏

3. 秋季応用物理学会　2011 年 8 月 29 日、山形大学 小白川キャンパス、29p-ZK-4.
“窒化物半導体 MOVPE の反応モデルとシミュレーション”
大川和宏
4. The international society for optics and photonics (SPIE) Photonics West, Jan. 25, 2012. the Moscone center, San Francisco, California USA, 8262-33.
“Nitride semiconductor based photo-chemical cells”
K. Ohkawa

特許

1. 特許登録　2011 年 7 月 15 日　特許 4783686「Ⅲ -V 族窒化物半導体、光触媒半導体素子、光触媒酸化還元反応装置および光電気化学反応実行方法」, 藤井 克司、大川 和宏、小野 雅人、岩城 安浩
2. 特許登録　2011 年 7 月 15 日　特許 4783869「Ⅲ -V 族窒化物半導体、光触媒半導体素子、光触媒酸化還元反応装置および光電気化学反応実行方法」, 藤井 克司、大川 和宏、小野 雅人、岩城 安浩

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）

外部資金獲得状況

1. 科学技術振興機構・戦略的創造研究推進事業（先端的低炭素化技術戦略）における「マジック超構造による窒化物太陽電池スマートイノベーション」(代表 吉川明彦（千葉大))の分担．期間：平成 23 年 4 月 1 日より平成 24 年 3 月 31 日、金額 130 万円。

大河内　博

学術論文

1. 富士山における大気および大気水相中揮発性有機化合物濃度に関する一考察，小林由典，大河内博，緒方裕子，為近和也，皆巳幸也，名古屋俊士，大気環境学会誌 , 47, 33-44, 2012.（査読有）
2. 首都近郊小規模森林における生物起源揮発性有機化合物（BVOCs）の大気動態，鈴木佳祐，大河内博，緒方裕子，大気環境学会誌 , 47, 51-57, 2012.（査読有）

大島　広行

学術論文

1. Effect of Counterion and Configurational Entropy on the Surface Tension of Aqueous Solutions of Ionic Surfactant and Electrolyte Mixtures. Y. Takata, H. Tagashira, A. Hyono, and H. Ohshima, Entropy, 12, 983 - 995 (2010).（査読有）
2. Effective Viscosity of a Concentrated Suspension of Uncharged Spherical Soft Particles. H. Ohshima, Langmuir, 26, 6287 - 6294 (2010).（査読有）
3. Surface potential of phosphoinositide membranes: Comparison between theory and experiment, Shinpei Ohki, Matthias Müller, Klaus Arnold, and H. Ohshima, , Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 79, 210-218 (2010).(査読有)
4. Effect of Ionic Surfactants on Ion Vibration Current and Colloid Vibration Current, Journal of Oleo Science, Y. Takata, Y. Shimatsu, T. Nagahashi, T. Miyayama, A. Hyono, and H. Ohshima, 59, 401-406 (2010)（査読有）
5. Limiting electrophoretic mobility of a highly charged soft particle in an electrolyte solution: Solidification effect, H. Ohshima, J. Colloid Interfaces Sci., 349, 641-644 (2010).(査読有)
6. Approximate expression for the potential energy of the double-layer interaction between two parallel ion-penetrable membranes at small separations in an electrolyte solution, H. Ohshima, J. Colloid Interfaces Sci., 350, 249-252 (2010).(査読有)
7. Electrophoretic Mobility of a Colloidal Particle with Constant Surface Charge Density, K. Makino and H. Ohshima, Langmuir, 26, 18016-18019 (2010).(査読有)
8. Electrophoretic mobility of a highly charged soft particle: Relaxation effect, H. Ohshima, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 376, 72-75 (2011)(査読有)

9. Remarks on Muscle Contraction Mechanism II. Isometric Tension Transient and Isotonic Velocity Transient、T. Mitsui, N. Takai, and H. Ohshima, International Journal of Molecular Sciences, 12, 1697-1726 (2011).（査読あり）

著書

1. Biophysical Chemistry of Biointerfaces, H. Ohshima, John Wiley and Sons, Hoboken, NJ. 2010
2. 現代界面コロイド科学の事典、大島広行他 117 名、日本化学会編　丸善発行、2010.
3. 微粒子の分散・凝集メカニズムとその評価、大島広行、情報機構、2011.

大島　正充 ----------

学術論文

1. Functional tooth regeneration using a bioengineered tooth unit as a mature organ replacement regenerative therapy. Masamitsu Oshima, Mitsumasa Mizuno, Aya Imamura, Miho Ogawa, Masato Yasukawa, Hiromichi Yamazaki, Ritsuko Morita, Etsuko Ikeda, Kazuhisa Nakao, Teruko Takano-Yamamoto, Shohei Kasugai, Masahiro Saito and Takashi Tsuji. PLoS ONE, 6(7):e21531, 2011.（査読有）
2. ADAMTSL6&β rescues fibrillin-1 microfibril disorder in Marfan syndrome mouse model through the promotion of fibrillin-1 assembly. Masahiro Saito, Misaki Kurokawa, Masahito Oda, Masamitsu Oshima, Ko Tsutsui, Kazutaka Kosaka, Kazuhisa Nakao, Miho Ogawa, Ri-ichiroh Manabe, Naoto Suda, Ganburged Ganjargal, Yasunobu Hada, Toshihide Noguchi, Toshio Teranaka, Kiyotoshi Sekiguchi, Toshiyuki Yoneda and Takashi Tsuji. Journal of Biological Chemistry, 286(44), 38602-38613, 2011.（査読有）
3. ＜総説＞次世代の歯科治療システムとしての歯科再生治療～組織修復再生治療と臓器置換再生治療としての歯の再生～、大島正充、齋藤正寛、辻 孝 、日本歯科医師会雑誌、64(5)、23-34、2011 年 8 月 10 日 .（査読無）
4. ＜総説＞次世代の歯科再生治療の実現に向けて、歯界展望（医歯薬出版株式会社）、大島正充、辻 孝、118(5)、774-778、2011.（査読無）
5. ＜総説＞歯の再生治療の実現に向けて、臨床麻酔（真興交易（株）医書出版部）、大島正充、辻 孝、35(11)、1623-1632、2011. （査読無）
6. ＜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. （査読無）

受賞

1. 大島正充、水野光政、小川美帆、中尾一久、山本照子、春日井昇平、齋藤正寛、辻孝 , 優秀ポスター賞（デンツプライ賞）, 社団法人日本補綴歯科学会 第 120 回記念学術大会 , 広島・広島国際会議場 , 2011 年 5 月 21 日
2. 水野光政、大島正充、小川美帆、中尾一久、池田悦子、山本照子、齋藤正寛、辻孝 , 学術大会優秀発表賞 , 日本矯正歯科学会 , 2011 年 10 月 20 日

大竹　勝人 ----------

学術論文

1. T. Takahashi, A. Yamada, A. Shono, K. Otake, and M. Imai, Gelation behavior with acetylation of chitosan for membrane preparation, Desalination and Water Treatment 17 (2010) 150–154.（査読有）
2. S. Nagao, T. Takahashi, A. Shono and K. Otake, Effects of high-pressure carbon dioxide on the demulsification of O/W emulsion, Desalination and Water Treatment 17 (2010) 80–89. .（査読有）
3. T. Hamada, et al., Phase behavior for carbon dioxide/tetraalkoxysilane systems, Fluid Phase Equilib. (2012) in press. .（査読有）

国際会議proceedings （レフェリーなし）

1. M. Amemiya, T. Takahashi, K. Otake, D. Kobayashi, A. Shono, T. Ogura, and T. Ohta, The Melting Behavior of Nitro Compounds in the Presence of High Pressure CO_2 (Substituent dependence on the melting behavior), The 3rd EuCheMS Chemistry Congress (in Nürnberg, Germany), Vllc.013, Aug. 29 - Sep. 2 (2010).
2. T. Takahashi, N. Itobayashi, K. Otake, D. Kobayashi, and A. Shono, Size Control of Chitosan Nano-Spheres by Electrostatic Emulsification, The 13th Asia Pacific Confederation of Chemical Engineering Congress (APPChE2010) (in Taipei, Taiwan), Paper ID 10645 in USB flash memory stick , Oct. 5-8 (2010).

3. T. Hamada, T. Takahashi, K. Otake, D. Kobayashi, A. Shono, T. Tsuji, S. Yoda, and T. Furuya, Phase Behavior of Carbon Dioxide/Tetraalkoxysilane Systems, The 13th Asia Pacific Confederation of Chemical Engineering Congress (APPChE2010) (in Taipei, Taiwan), Paper ID 10530 in USB flash memory stick, Oct. 5-8 (2010).
4. D. Kobayashi, M. Mitsuhashi, T. Takahashi, K. Otake, and A. Shono, Development of Waste Water Treatment Process Using Ozone Microbubbles, International Workshop on Process Intensification 2010 (in Fukuoka, Japan), PA17, p.64-65, Dec. 2-3 (2010).
5. H. Tanaka, T. Takahashi, K. Otake, A. Shono, and D. Kobayashi, Continuous Preparation of Zinc Oxide Fine Particles Using Solvent Extraction-Hydrothermal Synthesis Method, The 9th Korea-Japan Symposium on Materials and Interface (in Yeosu, Korea), PC-02, Oct. 31 – Nov. 3 (2010).
6. S. Komi, Y. Kondo, T. Takahashi, D. Kobayashi, A. Shono, and K. Otake, Effect of Gemini Surfactant for Water/Super-critical CO2 Microemulsion Formation, The 9th Korea-Japan Symposium on Materials and Interface (in Yeosu, Korea), PD-04, Oct. 31 – Nov. 3 (2010).
7. S. Yoda, M. Ohara, T. Furuya, K. Otake, Proceedings of 13th European Meeting 317 on Supercritical Fluids, Hague, Netherlands, 2011, 38 pp.

国際会議

1. M. Amemiya, T. Takahashi, K. Otake, D. Kobayashi, A. Shono, T. Ogura, and T. Ohta, The Melting Behavior of Nitro Compounds in the Presence of High Pressure CO_2 (Substituent dependence on the melting behavior), The 3rd EuCheMS Chemistry Congress (in Nürnberg, Germany), Vllc.013, Aug. 29 - Sep. 2 (2010).
2. T. Takahashi, N. Itobayashi, K. Otake, D. Kobayashi, and A. Shono, Size Control of Chitosan Nano-Spheres by Electrostatic Emulsification, The 13th Asia Pacific Confederation of Chemical Engineering Congress (APPChE2010) (in Taipei, Taiwan), Paper ID 10645 in USB flash memory stick , Oct. 5-8 (2010).
3. T. Hamada, T. Takahashi, K. Otake, D. Kobayashi, A. Shono, T. Tsuji, S. Yoda, and T. Furuya, Phase Behavior of Carbon Dioxide/Tetraalkoxysilane Systems, The 13th Asia Pacific Confederation of Chemical Engineering Congress (APPChE2010) (in Taipei, Taiwan), Paper ID 10530 in USB flash memory stick, Oct. 5-8 (2010).
4. D. Kobayashi, M. Mitsuhashi, T. Takahashi, K. Otake, and A. Shono, Development of Waste Water Treatment Process Using Ozone Microbubbles, International Workshop on Process Intensification 2010 (in Fukuoka, Japan), PA17, p.64-65, Dec. 2-3 (2010).
5. H. Tanaka, T. Takahashi, K. Otake, A. Shono, and D. Kobayashi, Continuous Preparation of Zinc Oxide Fine Particles Using Solvent Extraction-Hydrothermal Synthesis Method, The 9th Korea-Japan Symposium on Materials and Interface (in Yeosu, Korea), PC-02, Oct. 31 – Nov. 3 (2010).
6. S. Komi, Y. Kondo, T. Takahashi, D. Kobayashi, A. Shono, and K. Otake, Effect of Gemini Surfactant for Water/Super-critical CO_2 Microemulsion Formation, The 9th Korea-Japan Symposium on Materials and Interface (in Yeosu, Korea), PD-04, Oct. 31 – Nov. 3 (2010).
7. M. Tanaka, D. Kobayashi, T. Takahashi, A. Shono, K. Otake, T. Furuya, S. Yoda, 325 Proceedings of 2011 AIChE Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2011, p. 708g
8. T. Hamada, D. Kobayashi, T. Takahashi, A. Shono, K. Otake, T. Furuya, S. Yoda, 325 Proceedings of 2011 AIChE Annual Meeting, Minneapolis, USA, 2011, p.
9. S. Yoda, M. Ohara, T. Furuya, K. Otake, Proceedings of 13th European Meeting 317 on Supercritical Fluids, Hague, Netherlands, 2011, 38 pp.

国内学会

1. 鈴木正宏, 高橋智輝, 大竹勝人, 五藤秀俊, 杉本裕, 二酸化炭素を直接原料とする高分子合成 [19] 超臨界二酸化炭素を用いた二酸化炭素由来ポリマーの分離・精製, 第 10 回グリーン・サステイナブルケミストリーシンポジウム (東京) A-13, p.57, 3-5 Mar. (2010).
2. 糸林奈美, 高橋智輝, 庄野 厚, 大竹勝人, 静電乳化法を利用したキトサンスフィアの調製と形態制御, 日本膜学会第 32 年会 (東京), P-38, p.95, 13-14 May (2010).
3. 雨宮麻衣, 高橋智輝, 大竹勝人, 庄野厚, 小倉俊幸, 大田俊彦, 高圧二酸化炭素存在下におけるニトロ化合物の融解挙動 Ⅱ. (置換基による融解挙動への依存性), 火薬学会 2010 年度春季研究発表講演会 (日吉) 35, pp.93-96, 20-21 May (2010).
4. 田中雅章, 濱田健史, 笠原隆史, 高橋智輝, 大竹勝人, 庄野厚, 依田智, 古屋武, 亀田孝秀, 松本博文, ポリメタクリル酸メチル / テトラメトキシシラン / 二酸化炭素系における発泡挙動の観察, 第 21 回プラスチック成形加工学会年次大会 (東京) C-111 (SP13), pp.115-116, Jun.1-2 (2010).

5. 長岡慶，高橋智輝，庄野厚，大竹勝人，依田智，古屋武，亀田孝秀，松本博文，高圧二酸化炭素と窒素の混合気体を用いたポリメタクリル酸メチルの発泡挙動，第 21 回プラスチック成形加工学会年次大会（東京）C-112, pp.117-118, Jun.1-2（2010）.
6. 濱田健史，高橋智輝，大竹勝人，庄野厚，辻智也，依田智，古屋武，亀田孝秀，松本博文，高圧における二酸化炭素 / テトラメトキシシラン系の相平衡の測定と相関，分離技術会年会 2010（東京）S1-12P, p.29, Jun.2-4（2010）.
7. 鈴木正宏，高橋智輝，大竹勝人，庄野厚，五藤秀俊，杉本裕，超臨界二酸化炭素を用いた二酸化炭素由来ポリマーの分離・精製，分離技術会年会 2010（東京）S5-07P, p.80, Jun.2-4（2010）.
8. 雨宮麻衣，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，小倉俊幸，太田俊彦，高圧二酸化炭素存在下におけるニトロ化合物の溶融挙動，化学工学会宇都宮大会 2010（関東支部大会）PD113, 19-20 Aug.（2010）.
9. 濱田健史，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，辻智也，依田智，古屋武，高圧における二酸化炭素 / テトラアルコキシシラン系の相平衡の測定と相関，化学工学会宇都宮大会 2010（関東支部大会）PD119, 19-20 Aug.（2010）
10. 石井友樹，高橋智輝，小林大祐，大竹勝人，庄野厚，マイクロミキサーの混合特性評価，化学工学会宇都宮大会 2010（関東支部大会）PE112, 19-20 Aug.（2010）.
11. 中田浩史，高橋智輝，小林大祐，大竹勝人，庄野厚，ポリピロール微粒子の形成メカニズムに反応場が及ぼす影響，化学工学会宇都宮大会 2010（関東支部大会）PE113, 19-20 Aug.（2010）.
12. 仲恭平，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，超臨界二酸化炭素を用いた銅の電解めっき法の開発，2010 年電気化学会秋季大会（神奈川）1K06, Aug. 2-3（2010）.
13. 入江祐輔，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，キトサン / シリカ複合膜の調製と物質透過特性，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）V114, 6-8 Sep.（2010）.
14. 及川淳，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，高圧二酸化炭素を用いた難水溶性薬剤可溶化プロセスの開発，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）K116, 6-8 Sep.（2010）.
15. 笠原隆士，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，イヌリン担体利用に向けた晶析挙動の解明と物質包括能の探索，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）G321, 6-8 Sep.（2010）.
16. 古味慧，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，近藤行成，水 / 超臨界二酸化炭素用界面活性剤の合成及び界面物性の評価，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）K103, 6-8 Sep.（2010）.
17. 進藤洋一，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，二酸化炭素加圧下における薬剤の融点と誘電率との相関性，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）I306, 6-8 Sep.（2010）.
18. 鈴木正宏，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，五藤秀俊，杉本裕，超臨界二酸化炭素を用いたポリカルボナートの重合と触媒分離，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）K128, 6-8 Sep.（2010）.
19. 長岡慶，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，亀田孝秀，松本博文，依田智，古屋武，高圧二酸化炭素と窒素の混合気体を用いた発泡挙動の解析，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）G119, 6-8 Sep.（2010）.
20. 藤崎翔，高橋智輝，小林大祐，大竹勝人，庄野厚，羽柴智彦，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及び評価，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）H101, 6-8 Sep.（2010）.
21. 大木智由，高橋智輝，大竹勝人，庄野厚，小林大祐，AOT/ トルエン系 W/O エマルションを用いたポリピロールの合成，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）U118, 6-8 Sep.（2010）.
22. 田中弘洋，高橋智輝，大竹勝人，庄野厚，小林大祐，溶媒抽出－水熱合成法を用いた酸化亜鉛微粒子の連続合成，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）WA2P24, 6-8 Sep.（2010）.
23. 松井宏真，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，電解析出法を用いた ZnO 膜の成膜機構の解析，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）V119, 6-8 Sep.（2010）.
24. 山本英男，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，藤田鉦則，FRP 廃材を用いた多孔質透水材料の作製と性能評価，化学工学会第 42 回秋季大会（京都）D125, 6-8 Sep.（2010）.
25. 雨宮麻衣，高橋智輝，大竹勝人，庄野厚，小倉俊幸，大田俊彦，高圧二酸化炭素存在下におけるニトロ化合物の融解挙動 Ⅲ，火薬学会 2010 年度秋季研究発表講演会（長崎）22, pp.57-60, 18-19 Nov.（2010）.
26. 仲恭平，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，超臨界二酸化炭素を用いた銅の電解めっき法の開発，材料化学システム工学討論会 2010（京都），p.25, Dec. 4-5（2010）.
27. 田中雅章，濱田健史，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，依田智，古屋武，亀田孝秀，松本博文，ポリメタクリル酸メチル / 二酸化炭素 / テトラエトキシシラン系における発泡挙動の観察，材料化学システム工学討論会 2010（京都），p.26, Dec. 4-5（2010）.
28. 村山塁，田附幹隆，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，超臨界二酸化炭素を用いた PEDOT 合成に伴う相分離挙動と反応機構，材料化学システム工学討論会 2010（京都），p.34, Dec. 4-5（2010）.
29. 笠原隆士，高橋智輝，大竹勝人，小林大祐，庄野厚，酵素合成イヌリンを用いた固体分散体の調製，化学工学会第 76 年会（東京）L125, Mar. 22-24（2011）.（東北関東大震災直後にて中止、発表は成立）

30. 小林大祐，鈴木淳，高橋智輝，大竹勝人，庄野厚，松本秀行，黒田千秋，固体粒子存在下におけるメチレンブルーの超音波分解に周波数がおよぼす影響，化学工学会第 76 年会（東京）H202, Mar. 22-24 (2011).

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. 3. Uchiyama J, Asakura R, Kimura M, Moriyama A, Tahara H, Kobayashi Y, Kubo Y, Yoshihara T, Ohta H., BBA – Bioenergetics., In press（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., In press（査読有）

大塚　英典

学術論文

1. Hepatocyte Spheroids Underlayered with Nonparenchymal Cells for Biomedical Applications. Yuichi Nakasone, Masashi Yamamoto, Tetsuya Tateishi, Hidenori Otsuka, IEICE Trans. ELECTRON., 2011, Vol.E94-C, No.2, 176-180.（査読有）
2. Polymer-Stabilized Nanoparticles and Their Dispersion Properties.(高分子分散剤を用いたナノ粒子合成と分散特性) Yoshihiro SAITO, Hidenori OTSUKA, J. Jpn. Soc. Colour Mater., 84(1), 12–17(2011)(査読有)
3. Characterization of newly synthesized dendron-type sugars with self-assembling properties, Naoyuki Yamazaki, Hidenori Otsuka. Molecules accepted.（査読有）
4. Surface functionalization of nanoparticle for biomedical applications. Yusuke Ikenaga, Hidenori Otsuka. J. Jpn. Soc. Colour Mater., accepted（査読有）
5. Highly efficient production of therapeutic proteins by CHO spheroid array underlaid with feeder cells in serum free medium. Koichi Kutsuzawa, Toshihiro Suzuki, E. H. Chowdhury, Ryo Abe, Hidenori Otsuka, Biochem Biophys Res Commun., accepted.（査読有）

著書

1. 細胞接着とその機能を制御する表面機能化技術,大塚英典,ファインケミカル,Vol.40, No.6, 2011. 4.2.3g. 光学顕微鏡（共焦点法）, 大塚英典, 日本分析化学会編「分析化学便覧」第4章 機器分析法, pp.203～206, 2011年9月.
2. 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, John Wiley & Sons, Inc., 31 JAN 2012.
3. 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, John Wiley & Sons, Inc., 31 JAN 2012.
4. 生分解性・生体適合性を有する複合材料，第 5 編医療における最先端バイオマテリアル，「未来医療を支える先端バイオマテリアル～生体分子から有機・セラミック・金属まで～」エヌティーエス，印刷中.

招待講演

1. Nanofabrication of Nonfouling Surfaces for Biomedical Application. 第20回日本MRS学術シンポジウム, Session Q "Nano-biotechnologies on interfaces" (International Session), December 19(Mon.)−21(Wed.)., Yokohama Media & Communications Center .
2. 細胞末端シアル酸を特異的に認識するフェニルボロン酸ポリマー表面の作成，第 60 回高分子討論会，2011 年 9 月 28 日－ 30 日，岡山大学 .

特許

1. 特許公開 2011-84739，リガンド固定化用共重合体及び該共重合体によるリガンドの固定化方法，平成 23 年 4 月 28 日，大塚英典，上野 耕治

受賞

1. 第21回日本MRS学術シンポジウム奨励賞，Multi-array formation of hepatocyte hetero-spheroids on micro-fabricated PEG-gel surface. S. Okimura, M. Nagamura, K. Sasaki, S. Suzuki and H. Otsuka, Dec 21 2011.
2. 第21回日本MRS学術シンポジウム奨励賞，Phenylboronic acid functionalized polymer surface, exhibiting anomalous binding profile with N-acetylneuraminic acid (Neu5Ac). Y.Maejima, Y. Takahashi, A. Matsumoto, K. Kataoka, Y. Miyahara and H. Otsuka., Dec 21 2011.

大宮　喜文 ----------

学術論文

1. 散水時の火災プルーム流量と下層貫入流量の定量化 スプリンクラー設備作動時の区画内煙性状 その2, 太田 充, 大宮喜文，松山 賢，野秋政希，山口純一，日本建築学会環境系論文集 pp 105-113, 2012（査読有）
2. 大規模ターミナル駅の可燃物実態調査 その1 調査概要及び可燃物分類，湯浅公美子，山田信太朗，伊原広由基，遠田敦，北堀純，鎌田泰裕，小澤成昭，大宮喜文，日本建築学会学術講演梗概集 pp 365-366, 2011（査読無）
3. 大規模ターミナル駅の可燃物実態調査 その2 可燃物の特徴，伊原広由基，山田信太郎，湯浅公美子，遠田敦，北堀純，小澤成昭，大宮喜文，日本建築学会学術講演梗概集 pp 367-368, 2011（査読無）

大矢　雅則 ----------

学術論文

1. K.-H. Fichtner, K.Inoue, M.Ohya (2010), On the Low-Temperature Behavior of the Infinite-Volume Ideal Bose Gas, Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, Vol.13.1, pp.39-63（査読有）
2. K.-H.Fichtner, L.Fichtner, W.Freudenberg, M.Ohya (2010), Quantum Models of the Recognition Process - On a Convergence Theorem, Open Systems and Information Dynamics, Vol 17.2, 161-187（査読有）
3. T.Hara, K.Sato, M.Ohya (2010), MTRAP: Pairwise sequence alignment algorithm by a new measure based on transition probability between two consecutive pairs of residues, BMC Bioinformatics 2010, 11:235（査読有）
4. Y.Tanaka, M.Asano and M.Ohya, Physical realization of quantum teleportation for a nonmaximal entangled state, Phys. Rev. A, 82(2), 022308, 2010（査読有）
5. K.Sato, T.Tanabe, M.Ohya, How to Classify Influenza A Viruses and Understand Their Severity, Open Systems and Information Dynamics, 17.3, pp. 297-310, 2010（査読有）
6. L. Accardi, D.Chruscinski, A. Kossakowski, T. Matsuoka, M. Ohya, On Classical and Quantum Liftings, Open Systems and Information Dynamics, 17.4, 361-387, 2010（査読有）
7. M.Ohya, N.Watanabe, Quantum Entropy and Its Applications to Quantum Communication and Statistical Physics, Entropy, 12(5), 1194-1245, 2010（査読有）
8. S.Iriyama, M.Ohya, Computational Complexity and Applications of Quantum Algorithm, Applied Mathematics and Computation, doi:10.1016/j.amc.2011.05.024, 2011（査読有）
9. M.Ohya, Quantum Information and Probability: My Collaboration with Professor Ingarden, Open Systems and Information Dynamics, 18:2, 109-128, 2011（査読有）
10. S.Iriyama, M.Ohya, Computational Complexity and Applications of Quantum Algorithm, Applied Mathematics and Computation, doi:10.1016/j.amc.2011.05.024（査読有）
11. L.Accardi, S.Iriyama, M.Ohya, M.Regoli, Strongly Asymmetric Public Key Agreement Algorithms, 信学技報, ISEC2011-20, 111-114, 2011（査読無）
12. L.Accardi, S.Iriyama, M.Ohya, M.Regoli, Strongly Asymmetric PKD Cryptographic Algorithms - an implementation using the matrix model, 信学技報, ISEC2011-20, 115-121, 2011（査読無）
13. S.Iriyama, M.Ohya, Efficient Quantum Algorithm for NPC and EXPTIME Problems, Advances in Quantum Theory, AIP, 1327, 373-379, 2011（査読有）
14. S.Iriyama, M.Ohya, On Quantum Algorithm foe EXPTIME Problem, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 173-184, 2011（査読有）
15. S.Iriyama, M.Ohya, Quantum Mutual Entropy Defined by Liftings, Foundations of Physics, Volume 41, Number 3, Pages 406-413, 2011（査読有）
16. 田中芳治，浅野真誠，大矢雅則，m-レベル量子テレポーテーションの拡張モデル，第22回量子情報技術研究会資料，pp141-144,2010（査読無）

17. 入山聖史, 大矢雅則, On Quantum Algorithm for EXPTIME Problem and Computational Complexity, 第 22 回量子情報技術研究会資料 , pp137-140,2010（査読無）
18. 入山聖史, 大矢雅則 , Quantum Mutual Entropy Defined by Liftings and Violation of the Shannon Inequality, 数理解析研究所講究録 , 1705, 88-94, 2010（査読無）
19. 浅野真誠, 大矢雅則 (2010), Lifting and Its Application to a Non-Kolmogorovian Model, 数理解析研究所講究録 , 1705, 95-102（査読無）
20. Y.Tanaka, M.Asano, M.Ohya, Mathematical Problems of Quantum Teleportation, Advances in Quantum Theory, AIP, 1327, 498-502, 2011（査読有）
21. S.Iriyama, M.Ohya, Efficient Quantum Algorithm for NPC and EXPTIME Problems, Advances in Quantum Theory, AIP, 1327, 373-379, 2011（査読有）
22. L.Accardi, M.Regoli, M.Ohya, The QP-DYN Algorithm, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 1-16, 2011（査読有）
23. M.Asano, M.Ohya, Y.Tanaka, A.Khrennikov, I.Basieva, Quantum Uncertainty and Decision-making in Game Theory, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 51-60, 2011（査読有）
24. K.-H. Fichtner, L.Fichtner, W.Freudenberg, M.Ohya, Self-collapses of Quantum Systems and Brain Activities, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 101-116, 2011（査読有）
25. T.Hara, K.Sato, M.Ohya, Entangled Effects of Two Consecutive Pairs in Residues and Its Use in Alignment, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 129-136, 2011（査読有）
26. D.Chruscinski, Y.Hirota, T.Matsuoka, M.Ohya, Remarks on the Degree of Entanglement, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 145-156, 2011（査読有）
27. K.-H. Fichtner, K.Inoue, M.Ohya, A Completely Discrete Particle Model Derived from a Stochastic Partial Differential Equation by Point Systems, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 152-172, 2011（査読有）
28. S.Iriyama, M.Ohya, On Quantum Algorithm foe EXPTIME Problem, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 173-184, 2011（査読有）
29. D.Chruscinski, A.Kossakowski, T.Mtsuoka, M.Ohya, Entanglement Mapping vs. Quantum Conditional Probability Operator, QP-PQ 28, Quantum Bio-Informatics IV, 223-236, 2011（査読有）
30. T.Hara, K.Sato, M.Ohya, New sequence alignment by a measure due to entangled correlation in two consecutive residues, The 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies Conference Proceedings, 2010（査読有）
31. S.Iriyama, M.Ohya, Generalized Quantum Turing Machine and Its Use to Find an Algorithm Solving NP-Complete, The 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies Conference Proceedings, 2010（査読有）
32. K.Sato, M.Ohya, Evolution of HIV-1 from the viewpoint of Information Theory, , The 3rd International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies Conference Proceedings, 2010（査読有）
33. 原利英 , 佐藤圭子 , 大矢雅則 , ペア間推移量を用いた配列アライメント法 , IPSJ SIG Technical Report, Vol.2010-BIO-22, No.3, 2010（査読有）
34. Y.Tanaka, M.Asano, M.Ohya, Mathematical Problems of Quantum Teleportation, Advances in Quantum Theory, AIP, 1327, 498-502, 2011（査読有）
35. M.Asano, M.Ohya, A.Khrennikov, Quantum-Like Model for Decision Making Process in Two Players Game A Non-Kolmogorovian Model, Foundations of Physics, Volume 41, Number 3, Pages 538-548, 2011（査読有）
36. M.Asano, M. Ohya, Y.Tanaka, A. Khrennikov and I. Basieva, Quantum-like Dynamics of Decision-Making, Physica A, Doi:10.1016, 2011（査読有）
37. M.Asano, M.Ohya, Y.Tanaka, I.Yamato, I.Basieva and A.Khrennikov, Quantum-Like Paradigm: From Molecular Biology to Cognitive Psychology, Quantum Interaction, Lecture Notes in Computer Science, Volume 7052, 182-191, 2011（査読有）
38. M.Asano, M. Ohya, Y.Tanaka, A. Khrennikov and I. Basieva, Quantum-like model of brain's functioning: Decision making from decoherence, Journal of Theoretical Biology, Volume 281, Issue 1, Pages 56-64, 2011（査読有）
39. M.Asano, M. Ohya, Y.Tanaka, A. Khrennikov and I. Basieva, On application of Gorini-Kossakowski-Sudarshan-Lindblad equation in cognitive psychology, Open Systems and Information Dynamics, Volume 18, Issue 1, Pages 55-69, 2011（査読有）

著書

1. M. Ohya, I. Volovich, Mathematical Foundations of Quantum Information and Computation and Its Applications to Nano- and Bio-systems, Springer Verlag, 778p, 2011

招待講演

1. 大矢雅則, 数理解析研究所での 20 年間の研究を振り返って, 基礎物理学研究所研究会「物理と情報の階層構造－情報を接点とした諸階層の制御と創発－」, 京都大学 基礎物理学研究所 湯川記念館 Panasonic 国際交流ホール, 1/5-1/7, 2012
2. Masanori Ohya, Mathematical Foundation of Adaptive Systems and its application to Lactose-glucose interference in E-coli growth, 12th International Congress on Amino Acids, Peptides and Proteins, 2011, Beijing, China, August 1-5, 2011

広報

1. 入山聖史, 大矢雅則, 暗号化速度 1 万倍に, 日経産業新聞, 1/12,2012
2. 入山聖史, 大矢雅則, 新暗号方式を開発, 科学新聞, 1/1, 2012
3. 入山聖史, 大矢雅則, 解読不能の暗号方式を開発, 日本情報産業新聞, 12/12, 2011
4. 入山聖史, 大矢雅則, 新暗号方式のあらまし, プレスセミナー, 神楽坂ポルタ, 12/2, 2011

大和田　勇人 ----------

学術論文

1. 土田正明, デ・サーガ ステイン, 鳥澤健太郎, 村田真樹, 風間淳一, 黒田航, 大和田勇人: 単語分布類似度を用いた類推による単語間の意味的関係獲得法, 情報処理学会論文誌, Vol.52（4), pp.1761-1776, 2011.4.（査読有）
2. 広田健一、二宮建、小島尚人、大和田勇人: 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とその実用化への一提案, 土木学会論文集Ｆ 3（土木情報学), Vol.67, No.2, pp.I_44 ～ I_56, 2012.3.（査読有）
3. Masaaki Tsuchida, Kentaro Torisawa, Stijn De Saeger, Jong Hoon Oh, Jun'ichi Kazama, Chikara Hashimoto and Hayato Ohwada: Toward Finding Semantic Relations not Written in a Single Sentence: An Ingerence Method using Auto-Discovered Rules, In Proc. of the 5th International Joint Conference on Natural Language Processing（IJCNLP 2011), pp.902-910, 2011.11.（査読有）
4. Kazuhiro Nakada, Hayato Ohwada: Predicting Relapse of Hepatocyte Cancer by Combing Regression and Classification Using SVM, Proc. of Affective Computing and Intelligent Interaction, Lecture Notes in Information Technology, Volume 10, INFORMATION ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE, pp.135-140, 2012.02.（査読有）
5. Kazuhiro Tanaka, Hayato Ohwada: A new Literature Search System with Thesaurus for Biomedical Literatures, Proc. of Affective Computing and Intelligent Interaction, Lecture Notes in Information Technology, Volume 10, INFORMATION ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE, pp.146-151, 2012.02.（査読有）
6. Keiji Takiguchi, Hayato Ohwada: Improved Usability of Object Structure and Error Location Analysis, Proc. of Affecive Computing and Intelligent Interaction, Lecture Notes in Information Technology, Volume 10, INFORMATION ENGINEERING RESEARCH INSTITUTE, pp.165-170, 2012.02.（査読有）
7. Takahiro Shibuya, Hayato Ohwada: A constraint-based route search system for smart phone in attraction facilities, Proc. of The 2rd international Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, International Institute of Informatics and Systemics, pp.111-115, 2012.03.（査読有）
8. Kouhei Yoshida, Hayato Ohwada: Approach of life support-system using smart phone, Proc. of The 2rd international Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, International Institute of Informatics and Systemics, pp.116-120, 2012.03.（査読有）
9. Hiroyuki Yamada, Hayato Ohwada: Clustering hyperlink-Induced Topics for effective paper search, Proc. of The 2rd international Multi-Conference on Complexity, Informatics and Cybernetics, International Institute of Informatics and Systemics, pp.348-352, 2012.03.（査読有）
10. Yoshihisa Shiina, Hayato Ohwada: Using machine-generated soft constraints for roster problems, Proc. of The 21st International Conference on Inductive Logic Programming, 2011.08.（査読無）
11. 田中一博, 大和田勇人: 生命医学文献の新たな文献探索システムの開発支援, 第 10 回情報科学技術フォーラム, E-005, 2011.9.（査読無）

12. 春日大樹 , 大和田勇人 : 眼底画像を用いた網膜認証システムの提案 , 日本経営工学会平成 23 年度秋季研究大会論文集 F11, 2011.11.（査読無）
13. 吉田 裕 , 大和田勇人 : 過去の編集情報を用いたウィキペディア利用者の編集行動に関する予測 , 情報処理学会第 74 回全国大会論文集 , 4M-1, 2012.03.（査読無）
14. 春日大樹 , 大和田勇人 : 眼底画像を用いた位相限定相関法によるバイオメトリクス認証 , 情報処理学会第 74 回全国大会論文集 , 4C-6, 2012.03.（査読無）
15. 李沢亜土里 , 大和田勇人 : 複数の監視カメラからの画像を用いた工場内での人の動き分析に関する研究 , 情報処理学会第 74 回全国大会論文集 , 6S-9, 2012.03.（査読無）
16. 間瀬英之 , 大和田勇人 : ハイブリッドクラスタリングによる協調フィルタリングの提案 , 情報処理学会第 74 回全国大会論文集 , 3U-6, 2012.03.（査読無）
17. 吉田貴哉 , 大和田勇人 : 論文のアブストラクトを用いることによる生命医学論文の分類 , 情報処理学会第 74 回全国大会論文集 , 3ZH-4, 2012.03.（査読無）
18. 松井藤五郎 , 大和田勇人 : 賀屋秀隆 , 朽津和幸 : プロファイル HMM に基づくたんぱく質相同性検索システム HMMER の複数ドメインへの拡張 , 情報処理学会第 74 回全国大会論文集 , 2H-1, 2012.03.（査読無）

岡　淳一郎 ----------

学術論文

1. The novel opioid δ receptor agonist KNT-127 produces antidepressant-like and antinociceptive effects in mice without producing convulsions. Akiyoshi Saitoh, Azusa Sugiyama, Toru Nemoto, Hideaki Fujii, Jun-Ichiro Oka, Hiroshi Nagase, Mitsuhiko Yamada. Behavioral Brain Research 223, 271-279 (2011).（査読有）
2. Riluzole produces distinct anxiolytic-like effects in rats through blockade of voltage-activated sodium channels, without the adverse effects associated with benzodiazepines. Azusa Sugiyama, Akiyoshi Saitoh, Takashi Iwai, Kou Takahashi, Misa Yamada, Sachie Sasaki-Hamada, Jun-Ichiro Oka, Masatoshi Inagaki, Mitsuhiko Yamada. Neuropharmacology (2012) (Doi: 10.1016/j.neuropharm.2012.02.012).（査読有）
3. Discovery of a tamoxifen-related compound that suppresses glial L-glutamate transport activity without interaction with estrogen receptors. Kaoru Sato, Jun-ichi Kuriwaki, Kanae Ohtsu, Kanako Takahashi, Yoshihiko Saito, Jun-Ichiro Oka, Yuko Otani, Yu Sha, Ken Nakazawa, Yuko Sekino, Tomohiko Ohwada. ACS Chemical Neuroscience 3, 105-113 (2012).（査読有）
4. 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 (2012) (Doi: 10.1016/j.neuroscience.2012.03.032).（査読有）

著書

1. 岡淳一郎 (2011). 最新基礎薬理学　第 3 版（竹内孝司、岡淳一郎　編集）, 廣川書店.

岡野　久仁彦 ----------

学術論文

1. Extraordinary large refractive index change of poly (phenylenevinylene) derivatives induced by photo- or quantum beam irradiation, Takashi Yamashita, Kota Shinohara, Yusuke Nakatoh, Yusa Muroya, Kunihiko Okano, Journal of Photopolymer Science and Technology, 2011, Vol.24, No.5, pp.607-608.
2. Inhomogeneous quantum yield distribution of PAG or PBGs in solid state polymer matrix, Takashi Yamashita, Kosuke Tomimatsu,Toshihiko Kato, Kunihiko Okano, Journal of Photopolymer Science and Technology, 2011, Vol.24, No.5, pp.607-608.
3. Photoresponsive liquid-crystalline polymers containing a block mesogenic side chain: systematic studies on structural parameters for nanophase-separated structures, Kunihiko Okano, Yasuyuki Mikami, Mai Hidaka, Takashi Yamashita, Chemistry-A European Journal, 2011, Vol.17, No.34, pp.9288-9292.
4. Selective chiral handedness induced in spin-coated polyaramide films, Kunihiko Okano, Takashi Yamashita, Polymer Journal, 2011, Vol.43, No.11, pp. 941-943. .
5. Circularly polarized luminescence of Rhodamine B in a supramolecular chiral medium formed by a vortex flow, Kunihiko Okano, Makoto Taguchi, Michiya Fujiki, Takashi Yamashita, Angew. Chem. Int. Ed., 2011, Vol. No. 52, 12474-12477.

6. Mass migration on a polymer surface caused by photoinduced molecular rotation, Kunihiko Okano, Shohei Ogino, Masuki, Kawamoto, Takashi Yamashita, Chem. Commun., 2011, Vol.47, No.43, pp. 11891-11893.

岡村　総一郎

学術論文

1. H. Shima, K. Tsutsumi, M. Suzuki, T. Tadokoro, H. Naganuma, T. Iijima, K. Nishida, T. Yamamoto, T. Nakajima and S. Okamura, "Thermooptic Property of Polycrystalline $BiFeO_3$ Film", Jpn. J. Appl. Phys., 50 (2011) 09NB02-09NB02-4. 審査有り
2. Y. Mabuchi, T. Nakajima, K. Chaudhuri, J. Evans, N. Browning and S. Okamura, "Investigation on Thickness Effect of Ultrathin Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Films", Jpn. J. Appl. Phys., 50 (2011) 09NA05-09NA05-4. 審査有り
3. T. Nakamima, K. Okaya, K. Ohta, T. Furukawa and S. Okamura, "Performance of Piezoelectric Power Generation of Multilayered Poly(vinylidene fluoride) under High Mechanical Strain", Jpn. J. Appl. Phys., 50 (2011) 09ND14-09ND14-5. 審査有り
4. Y. Mabuchi, T. Nakajima, T. Furukawa and S. Okamura, "Electric-Field-Induced Polarization Enhancement of Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Ultrathin Films", Applied Physics Express, 4 (2011) 071501-071501-3. 審査有り
5. H. Naganuma, S. Yasui, K. Nishia, T. Iijama, H. Funakubo and S. Okamura, "Enhancement of magnetization at morphotropic phase boundary in epitaxial $BiCoO_3$-$BiFeO_3$ solid solution films grown on $SrTiO_3$ (100) substrates", J. Appl. Phys., 109 (2011) 07D917 (3pages). 審査有り
6. Y. Kashiwagi, T. Iijima, T. Aiso, T. Yamamoto, K. Nishida, H. Funakubo, T. Nakajima and S. Okamura, "Measurement of Piezoelectric Transverse and Longitudinal Displacement with Atomic Force Microscopy for PZT Thick Films", MRS Proceedings, 1318 (2011) vv03-12 (6 pages). 審査有り
7. N. Kochi, T. Iijima, T. Nakajima and S. Okamura, "PZT Thick Films for 100 MHz Ultrasonic Transducers Fabricated Using Chemical Solution Deposition Process", MRS Proceedings, 1299 (2011) s04-02 (6 pages). 審査有り
8. T. Kawae, Y. Tsukada, T. Nakajima, Y. Terauchi, Y. Nomura, S Okamura, A. Morimoto, "Influence of $SrRuO_3$ Bottom Electrode Thickness on Electric Properties of (Bi,Pr)(Fe,Mn)O_3 Ultra-Thin Film Capacitor", Jpn. J. Appl. Phys., 50 (2011) 09NA09-09NA09-4. 審査あり
9. T. Kawae, J. Hu, H. Naganuma, T. Nakajima, Y. Terauchi, S. Okamura, A. Morimoto, "Room Temperature Saturated Hysteresis Loops of Polarization and Magnetization in Artificially-Engineered $BiNd_{0.05}Fe_{0.97}Mn_{0.03}O_3$/Pt/$CoFe_2O_4$ Layered Epitaxial Thin Film Grown by Pulsed Laser Deposition", Thin Solid Films, 519 (2011) 7727-7730. 審査あり

著書

1. 岡村総一郎、中嶋宇史、「圧電ポリマーを用いたエネルギーハーベスティング」、コンバーテック 12 月号、株式会社加工技術研究会、465 (2011) 52-55.

特許

1. 金井庄太、村上裕彦、岡村総一郎、中嶋宇史 :「電極構造体、電極構造代の製造方法ならびに電気光学素子」、特許出願 2011-163206 (2011. 7. 26 出願).
2. H. Saito, T. Matsuda, K. Miura, K. Takashima, M. Azuma, T. Iijima, H. Funakubo, S. Okamura, N. Jumada, S. Wada, "Oxynitride piezoelectric material and method of producing the same", United State Patent, US 7,906,889 B2, March 15, 2011

受賞/客員教授 等

1. 日本セラミックス協会、The Editor-in-Chief Award of Distinguished Reviewer

外部資金獲得状況

1. 平成 23 年度 "圧電フロンティア開拓のためのバリウム系新規巨大圧電材料の創生（研究代表者：和田智志 山梨大学)" 文部科学省 元素戦略 , 分担者 助成額 370 万円
2. 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. The transcription factor AP-1 is involved in ICOS gene expression downstream of TCR/CD28 signaling and cytokine receptor signaling. Masashi Watanabe, Shinsuke Nakajima, Ohnuki Kazunobu, Shuhei Ogawa, Masakatsu Yamashita, Toshinori Nakayama, Yasufumi Murakami, Kazunari Tanabe, and Ryo Abe. European Journal Immunology, 2012 (in press)（査読有）

長田　和雄

学術論文

1. テストダスト粒子に含まれる水溶性物質の体積割合、長田和雄・川北康介・上田紗也子・水野祐貴、エアロゾル研究、26(2), 147-151, 2011.（査読有り）
2. Temporal and spatial variations of wet deposition flux of mineral dust in Japan, K. Osada, S. Ura, M. Kagawa, M. Mikami, T. Y. Tanaka, S. Matoba, K. Aoki, M. Shinoda, Y. Kurosaki, M. Hayashi, A. Shimizu, and M. Uematsu, SOLA, 7, 49-52, 2011.（査読有り）
3. Measurements of gaseous NH3 and particulate NH4+ in the atmosphere by fluorescent detection after continuous air − water droplet sampling, Osada, K., S. Ueda, T. Egashira, A. Takami, and N. Kaneyasu, AAQR, 11, 170-178, 2011.（査読有り）

招待講演

1. 立山で観測される越境汚染と黄砂、長田和雄、富山県環境科学センター環境セミナー、富山県射水市、2011 年 10 月 31 日

小澤　弘宜

学術論文

1. “Synthesis and Characterization of a Novel Ruthenium Complex Bearing A Curcumin Derivative Ligand and Its Application to Dye-Sensitized Solar Cells” Hironobu Ozawa, Hiroki Kawaguchi, Yu Okuyama and Hironori Arakawa, Chem. Lett., 2011, 40, 658-660.（査読有）
2. “Effects of Dye Adsorption Solvent on the Performances of the Dye-Sensitized Solar Cells Based on Black Dye” Hironobu Ozawa, Megumi Awa, Takahiko Ono and Hironori Arakawa, Chem. Asian J., 2012, 7, 156-162.（査読有）
3. “Characterization of Photovoltaic Performance of the Dye-Sensitized Solar Cell with a Novel Ruthenium Complex Having a Bisdemethoxycurcumin as a Ligand” Hironobu Ozawa, Hiroki Kawaguchi, Yu Okuyama and Hironori Arakawa, Ambio, 2012, 41, 149-150.（査読有）
4. “Significant Improvement of the Conversion Efficiency of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells by Cosensitization with Organic Dye” Hironobu Ozawa, Ryosuke Shimizu and Hironori Arakawa, RSC Adv., 2012, 2, 3198-3200.（査読有）
5. “Effective Enhancement of the Performance of Black-Dye-Based Dye-Sensitized Solar Cells by Metal-Oxide Surface Modification of TiO2 Photoelectrode” Hironobu Ozawa, Yu Okuyama and Hironori Arakawa, Dalton Trans., 2012, 41, 5137-5139.（査読有）

広報

1. PV Japan 2011 において 10 cm 角フレキシブル色素増感太陽電池モジュールを出展

落合　剛

学術論文

1. Compact and effective photocatalytic air-purification unit by using of mercury-free excimer lamps with TiO_2 coated titanium mesh filter, Ochiai, T.; Niitsu, Y.; Kobayashi, G.; Kurano, M.; Serizawa, I.; Horio, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., Catalysis Science & Technology, 1, pp 1328-1330, 2011（査読有）

2. Fabrication of TiO_2 Nanoparticles impregnated Titanium Mesh Filter and Its Application for Environmental Purification Unit, Ochiai, T.,; Hoshi, T.; Slimen, H.; Nakata, K.; Murakami, T.; Tatejima, H.; Koide, Y.; Houas, A.; Horie, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., Catalysis Science & Technology, 1, pp 1324-1327, 2011（査読有）
3. Development of an Air-Purification Unit Using a Photocatalysis-Plasma Hybrid Reactor, Ochiai, T.,; Nakata, K.; Murakami, T.; Morito, Y.; Hosokawa, S.; Fujishima, A., Electrochemistry, 79, pp 838-841, 2011（査読有）
4. Electrochemical and Photocatalytic Decomposition of Perfluorooctanoic Acid with a Hybrid Reactor Using a Boron-doped Diamond Electrode and TiO_2 Photocatalyst, Ochiai, T.,; Moriyama, H.; Nakata, K.; Murakami, T.; Koide, Y.; Fujishima, A., Chemistry Letters, 40, pp 682-683, 2011（査読有）
5. Efficient Electrochemical Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids by Use of a Boron-Doped Diamond Electrode, Ochiai, T.,; Iizuka, Y.; Nakata, K.; Murakami, T.; Tryk, D. A.; Fujishima, A.; Koide, Y.; Morito, Y., Diamond and Related Materials, 20, pp 64-67, 2011（査読有）
6. Efficient Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids in Aqueous Suspensions of TiO_2 Photocatalyst with Medium-Pressure Ultraviolet Lamp Irradiation under Atmospheric Pressure, Ochiai, T.,; Iizuka, Y.; Nakata, K.; Murakami, T.; Tryk, D. A.; Koide, Y.; Morito, Y.; Fujishima, A., Industrial & Engineering Chemistry Research, 50, pp 10943–10947, 2011（査読有）
7. Antireflection and Self-Cleaning Properties of a Moth-Eye-Like Surface Coated with TiO_2 Particles, Nakata, K.; Sakai, M.; Ochiai, T.,; Murakami, T.; Takagi, K.; Fujishima, A., Langmuir, 27, pp 3275-3278, 2011（査読有）
8. Rapid erasing of wettability patterns based on TiO_2-PDMS composite films, Nakata, K.; Udagawa, K.; Ochiai, T.,; Murakami, T.; Fujishima, A., Materials Chemistry and Physics, 126, pp 484-487, 2011（査読有）
9. Fabrication and Photocatalytic Properties of TiO_2 Nanotube Arrays Modified with Phosphate, Nakata, K.; Liu, B.; Ishikawa, Y.; Sakai, M.; Saito, H.; Ochiai, T.,; Sakai, H.; Murakami, T.; Abe, M.; Takagi, K.; Fujishima, A., Chemistry Letters, 40, pp 1107-1109, 2011（査読有）
10. Visible Light Responsive Electrospun TiO_2 Fibers Embedded with WO_3 Nanoparticles, Nakata, K.; Liu, B.; Goto, Y.; Ochiai, T.,; Sakai, M.; Sakai, H.; Murakami, T.; Abe, M.; Fujishima, A., Chemistry Letters, 40, pp 1161-1162, 2011（査読有）
11. Anisotropic Photomechanical Motion of Semicircular-shaped Microfibers That Contain Dyes, Nakata, K.; Ishikawa, Y.; Sakai, M.; Ochiai, T.,; Liu, B.; Sakai, H.; Murakami, T.; Abe, M.; Fujishima, A., Chemistry Letters, 40, pp 1229-1230, 2011（査読有）
12. Mesoporous TiO_2 Core-shell Spheres Composed of Nanocrystals with Exposed High-Energy Facets: Facile Synthesis and Formation Mechanism, Liu, B.; Nakata, K.; Sakai, M.; Saito, H.; Ochiai, T.,; Murakami, T.; Takagi, K.; Fujishima, A., Langmuir, 27, pp, 8500-8508, 2011（査読有）
13. Theoretical Kinetic Analysis of Heterogeneous Photocatalysis: the Effects of Surface Trapping and Bulk Recombination through Defects, Liu, B.; Nakata, K.; Zhao, X.; Ochiai, T.,; Murakami, T.; Fujishima, A., The Journal of Physical Chemistry C, 115, pp, 16037-16042, 2011（査読有）
14. Electrochemical Inactivation Kinetics of Boron-Doped Diamond Electrode on Waterborne Pathogens, Yao, Y.; Kubota, Y.; Murakami, T.; Ochiai, T.,; Ishiguro, H.; Nakata, K.; Fujishima, A., Journal of Water and Health, 9, pp, 534-543, 2011（査読有）
15. Antibacterial performance of a novel photocatalytic-coated cordierite foam for use in air cleaners, Yao, Y.; Ochiai, T.,; Ishiguro, H.; Nakano, R.; Kubota, Y., Applied Catalysis B: Environmental, 106, pp, 592-599, 2011（査読有）
16. Facile Fabrication and Photocatalytic Application of Ag Nanoparticles-TiO_2 Nanofiber Composites, Reddy, K. R.; Nakata, K.; Ochiai, T.,; Murakami, T.; Tryk, D. A.; Fujishima, A., Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 11, pp, 3692-3695, 2011（査読有）

著書

1. CLEAN AND GREEN：A STORY OF THE SUN AND PHOTOCATALYSTS,1.
Fujishima,A.; Kako, S.; Murakami, T.; Nakata, K.; Ochiai, T.,; Nomura, T., Kaisei-sya, 総ページ数 36, 2011

招待講演

1. Development of Novel Environmental Purification Units by using Flexible and Effective TitaniumMesh Filter Modified with TiO_2 Photocatalyst, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, A. Fujishima, The 16th International Conference on TiO_2 Photocatalysis: Fundamentals and Applications (TiO_2-16), San Diego, California, USA, 2011.11.10

2. Development of Novel Environmental Purification Units by Using Flexible and Effective Titanium Mesh Filter Modified with TiO_2 Photocatalyst, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, A. Fujishima, The 18th China-Japan Bilateral Symposium on Intellignet Electrohptonic Materials and Molecular Electronics, Tianjing, P.R. China, 2011.9.17
3. Photo-mechanical motion in fibers based on hygroscopic polymers with dyes, K. Nakata, T. Ochiai, T.. Murakami, A. Fujishima, The 18th China-Japan Bilateral Symposium on Intellignet Electrohptonic Materials and Molecular Electronics, Tianjing, P.R. China, 2011.9.17
4. 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 2011 併設 特別セミナー, パシフィコ横浜, 2011.4.21

鍛冶　利幸

学術論文

1. Protective effect of pretreatment with cilostazol on cytotoxicity of cadmium and arsenite in cultured vascular endothelial cells.
   Fujiwara Y, Banno H, Shinkai Y, Yamamoto C, Kaji T, Satoh M.
   J Toxicol Sci. 2011 Apr;36(2):155-61.（査読有）
2. DNA microarray analysis of human coronary artery endothelial cells exposed to cadmium.
   Fujiwara Y, Honda A, Yamamoto C, Kaji T, Satoh M.
   J Toxicol Sci. 2011 Jan;36(1):141-3.（査読有）

片桐　祥雅

学術論文

1. Affection of Fundamental Brain Activity By Using Sounds For Patients With Prosodic Disorders: A Pilot Study, Imai E., Katagiri Y., Seki K., Kawamata T.,2011 INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON COMPUTATIONAL MODELS FOR LIFE SCIENCES（CMLS-11）pp. 345-346, 2011（査読無）
2. Fast α帯域からの深部脳活動抽出法の検討, 片桐祥雅, 今井絵美子, 川又敏男, 第10回人間情報学会講演会, 東京, 2012.3.14（査読無）
3. 局所冷却による全身性温熱ストレス緩和の脳機能ネットワーク, 片桐祥雅, 今井絵美子, 川又敏男, 第 10 回人間情報学会講演会, 東京, 2012.3.14（査読無）
4. 心理学的検査の成績とストレス耐性との相関に関する基幹脳機能から観た一考察, 今井絵美子, 片桐祥雅, 川又敏男, 第 10 回人間情報学会講演会, 東京, 2012.3.14（査読無）
5. 精油吸入による運動誘発性疲労軽減効果と脳内メカニズム, 坊垣 友美, 片桐 祥雅, 宇佐美 眞, 第 10 回人間情報学会講演会, 東京, 2012.3.14（査読無）
6. 覚醒的匂い刺激による除痛効果, 坊垣 友美, 片桐 祥雅, 川原 靖弘, 宇佐美 眞, : 第 9 回人間情報学会講演会, 東京, 2011.12.12（査読無）
7. 随伴性陰性変動による運動学習評価法の検討（1）- パイロットスタディ, 植谷欣也, 川又敏男, 片桐祥雅, 第 9 回人間情報学会講演会, 東京, 2011.12.12（査読無）
8. 右半球皮質損傷は感情を喪失させない：モノアミン神経に支えられたデフォルトモードネットワーク仮説, 今井絵美子, 片桐祥雅, 川原靖宏, 関啓子, 川又敏男, 第 9 回人間情報学会講演会, 東京, 2011.12.12（査読無）
9. 呼吸センシングの生理学的意義とその日常応用, 施嬡, 川原靖弘, 片桐祥雅, 羅志偉, 第 9 回人間情報学会講演会, 東京, 2011.12.12（査読無）
10. 買い物行為の介護予防効果 : 第 9 回人間情報学会講演会, 川原靖弘、片桐祥雅、今井恵美子, 第 9 回人間情報学会講演会, 東京, 2011.12.12（査読無）
11. 購買行為の神経生理学的アプローチ（I), 川原靖弘・片桐祥雅・今井絵美子, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2011, 高松, 2011.12.7（査読無）
12. 基幹脳機能活性は音声コミュニケーションにおけるプロソディを制御する, 今井絵美子, 片桐祥雅, 関 啓子, 川又敏男, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2011, 高松, 2011.12.7（査読無）
13. アロマの吸入の脳・循環器生理機能へ及ぼす効果と緩和ケア効用, 坊垣友美・片桐祥雅・川原靖弘・宇佐美 眞, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム 2011, 高松, 2011.12.9（査読無）
14. 健常者を対象としたプロソディ障害発生課題実験と脳波計測, 今井恵美子, 片桐祥雅, 関啓子, 川又敏男, 第 8 回人間情報学会, 東京, 2011.9.6（査読無）

15. 臨床アロマセラピーの疼痛制御の神経生理学的検討 , 坊垣友美 , 片桐祥雅, 川原靖弘, 宇佐美眞 , 第 8 回人間情報学会 , 東京 , 2011.9.6（査読無）
16. 自発脳波・核心温・代謝率モニタリングによるモノアミン神経活動の日内変動評価 , 今井恵美子 , 片桐祥雅 , 関啓子 , 川又敏男 , 第 7 回人間情報学会 , 東京 , 2011.6.15（査読無）

招待講演

1. 情報通信技術が切り開く未来の高度医療福祉社会 , 片桐祥雅 , 計測自動制御学会中部支部主催・電子情報通信学会 HCG・EHI・AMST 協賛　講演会 , 浜松 , 2011.11.25
2. 危機の予兆を検知する脳波センシング技術 , 片桐祥雅 , 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第 7 回シンポジウム , 飯田橋 , 2011.6.14
3. 脳と行動：H23 年度兵庫県言語聴覚士会年次総会基調講演 , 神戸 , 2011.6.12

受賞

1. 片桐祥雅 , Senior Member 認定 ,The Optical Society of America, 2011

加藤　俊吾 ――

学術論文

1. Emissions of black carbon in East Asia estimated from observations at a remote site in the East China Sea, Y. Kondo, N. Oshima, M. Kajino, R. Mikami, N. Moteki, N. Takegawa, R. L. Verma, Y. Kajii, S. Kato, and A. Takami, Journal of Geophysical Research, 116, D16201, doi:10.1029/2011JD015637, 2011 査読有.
2. A method to estimate the contribution of unidentified VOCs to OH reactivity, Shungo Kato, Tadashi Sato, Yoshizumi Kajii, Atmospheric Environment, 45, 5531-5539, doi:10.1016/j.atmosenv.2011.05.074, 2011
3. Aerial observation of aerosols transported from East Asia - chemical composition of aerosols and layered structure of an air mass over the East China Sea, Shiro Hatakeyama, Sayuri Hanaoka, Keisuke Ikeda, Izumi Watanabe, Takemitsu Arakaki, Yasuhiro Sadanaga, Hiroshi Bandow, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Kei Sato, Atsushi Shimizu, Akinori Takami, Aerosol and Air Quality Research, 11, 497-507, doi:10.4209/aaqr.2011.06.0076 2011
4. Single Particle Chemical Characterization and Source Apportionment of Iron-Containing Atmospheric Aerosols in Asian Outflow, Hiroshi Furutani, Jinyoung Jung, Kazuhiko Miura, Akinori Takami, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, Mitsuo Uematsu, J. Geophys. Res., 106, D18204, doi:10.1029/2011JD015867, 2011
5. Seasonal variations of the transport of black carbon and carbon monoxide from the Asian continent to the western Pacific in the boundary layer, R. L. Verma, Y. Kondo, N. Oshima, H. Matsui, K. Kita, L. K. Sahu, S. Kato, Y. Kajii, A. Takami, and T. Miyakawa, J. Geophys. Res., 116, D21307, doi:10.1029/2011JD015830, 2011.
6. Identification of volatile organic compounds in suburban Bangkok, Thailand and their potential for ozone formation, Jeeranut Suthawaree, Yosuke Tajima, Alisa Khunchornyakong, Shungo Kato, Alice Sharp, Yoshizumi Kajii, Atmospheric Research, 104-105, 245-254,doi:10.1016/j.atmosres.2011.10.019, 2012.
7. 沖縄辺戸岬での長期連続観測による越境大気汚染物質の経年変動 , 重富陽介 , 弓場彬江 , 定永靖宗 , 高見昭憲 , 畠山史郎 , 加藤俊吾 , 梶井克純 , 竹中規訓 , 坂東博 , 大気環境学会誌 , vol.47, No.1, 45-50, 2012
8. 北米産針葉樹から放出される VOCs の化学分析と OH 反応性測定 , 山﨑昌平 , Amedro Damien Jean Emile, Charlotte Jones, 中嶋吉弘 , 加藤俊吾 , 梶井克純 , 大気環境学会誌 , vol.47, No.1, 9-17, 2012
9. Air quality diagnosis from comprehensive observations of total OH reactivity and reactive trace species in urban central Tokyo, Ayako Yoshino, Yoshihiro Nakashima, Koji Miyazaki, Shungo Kato, Jeeranut Suthawaree, Nobuo Shimo, Sou Matsunaga, Satoru Chatani, Eric Apel, James Greenberg, Alex Guenther, Hiroyuki Ueno, Hiroyuki Sasaki, Jun-ya Hoshi, Hisashi Yokota, Koichiro Ishii, Yoshizumi Kajii, Atmospheric Environment, 49, 51-59, doi:10.1016/j.atmosenv.2011.12.029, 2012

加藤　大樹 ――

学術論文

1. A Observation of Atomic Hydrogen Adsorption on the Cap of Carbon Nanotube by Field Emission Microscopy, K. Nishida, N. Imaizumi, M. Irita, H. Kato and Y. Homma, Appl. Phys. Express 4, 115102-1～3 (2011).（査読あり）

金子　和弘

学術論文

1. Colon Polyp Detection by Narrow Band and Imaging: 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 (in press)（査読有）
2. 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 (in press)（査読有）
3. Salvage treatment of photodynamic therapy (PDT) for local failure after chemoradiotherapy (CRT) in patients with esophageal squamous cell carcinoma (ESCC) : 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 (in press)（査読有）
4. 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, MD, Tomonori Yano, Takahiro Horimatsu, Yasushi Sano, Kazuhiro Kaneko. Surgical Endosc 26: 533-540, 2012（査読有）
5. Magnifying Narrow-band Imaging for Accurate Diagnosis of Gastric Mucosal Cancer.
   Yasumasa Ezoe, Manabu Muto, Noriya Uedo, Yoji Takeuchi, Hisashi Doyama, Yoshibumi Kaneko, Ichiro Oda, Kenshi Yao, Kazuhiro Kaneko, Yoshiro Kawahara, Chizu Yokoi, Yasushi Sugiura, Hideki Ishikawa, Yutaka Saito. Gastroenterol 141: 2017-2025, 2011（査読有）
6. KRAS mutations detected by Amplification Refractory Mutation System-Scorpion and cetuximab efficacy.
   H. Bando, T. Yoshino, K. Tsuchihara, N.Ogasawara, N.Fuse, T. Kojima, M. Tahara, M.Kojima, K.Kaneko, T. Doi, A.Ochiai, H. Esumi, A.Ohtsu.
   Brit J Cancer 105: 403-406, 2011（査読有）
7. Efficacy of palliative chemoradiotherapy in incurable stage IVB esophageal cancer patients with dysphagia due to primary lesion.
   Eiji Ikeda, Takashi Kojima, Kazuhiro Kaneko, Keiko Minashi, Masakatsu Onozawa, Keiji Nihei, Yasuhiro Oono, Hiroaki Ikematsu, Nozomu Fuse, Tomonori Yano, Takayuki Yoshino, Makoto Tahara, Toshihiko Doi, Atsushi Ohtsu
   Jpn J Clin Oncol 41: 964-972, 2011（査読有）
8. Long-term results of salvage photodynamic therapy for patients with local failure after chemoradiotherapy for esophageal squamous cell carcinoma.
   Tomonori Yano, Manabu Muto, Keiko Minashi, Masakatsu Onozawa, Keiji Nihei, Satoshi Ishikura, Kazuhiro Kaneko, Atsushi Ohtsu.
   Endoscopy 43: 657-663, 2011（査読有）
9. Analysis of the Risk Factors for Myelosuppression after Chemoradiotherapy involving 5-Fluorouracil and Platinum for Patients with Esophageal Cancer.
   Mari Kogo, Manami Watahiki, Tomiko Sunaga, Kazuhiro Kaneko, Keiichiro Yoneyama, Michio Imawari, Yuji Kiuchi.
   Hepato-Gastroenterol 58: 802-808, 2011（査読有）
10. Clinicopathological and Molecular Features of Colorectal Serrated Neoplasias With Different Mucosal Crypt Patterns.
    Yuichiro Yano, Kazuo Konishi, Toshiko Yamochi, Atsushi Katagiri, Hisako Nozawa, Hiromu Suzuki, Minoru Toyota, Yutaro Kubota, Takashi Muramoto, Yoshiya Kobayashi, Masayuki Tojo, Kenichi Konda, Reiko Makino, Kazuhiro Kaneko, Nozomi Yoshikawa, Hidekazu Ota, Michio Imawari.
    Am J Gastroenterol 106: 1351-1358, 2011（査読有）

11. TS gene tandem repeats in esophageal cancer patients receiving chemoradiotherapy.
K Kaneko, M Nagai, Y Murakami, M Kogo, T Oyama, T Kojima, A Ohtsu, M Imawari.
Front Biosci 16, 1036-1043, January 1, 2011（査読有）

招待講演

（国内学会）

1. 内視鏡機器開発の現状と展望
金子和弘. , 鞍月消化器フォーラム、2011（平成 23）年 6/25、金沢
2. μ-VOISによる粘膜内部の微細3次元画像
金子和弘, , 第 81 回日本消化器内視鏡学会総会、2011（平成 23）年 8/18、名古屋
3. 内視鏡機器開発 －現状と今後の展望－
金子和弘, , 4 病院合同研究会、2011（平成 23）年 9/24、三島

広報

1. 金子和弘 「食道癌について」、TBS「カラダのキモチ」でテレビ上映（2011 年 2 月 27 日）
2. 国立がん研究センター（金子和弘）、「新規内視鏡機器開発」日経新聞（2011 年 4 月 12 日）
3. 国立がん研究センター（金子和弘）、「がんと闘う（超早期発見へ、テクノロジーで導く）」、日経エレクトロニクス（2012 年 2 月 6 日）

兼松　学 ----------

学術論文

1. 兼松学，太田匠美，鈴木裕士，野口貴文，中性子回折法を用いたひび割れ近傍における鉄筋応力の非破壊測定手法の開発に関する実験的研究，日本コンクリート工学会年次大会論文集，2011（査読有）
2. 榎村剛，兼松学，土屋直子，飯倉寛，高温加熱を受けるコンクリート中の水分挙動に関する研究（査読有）
3. 吉岡英樹，楊欣潔，田村政道，吉田正志，野口貴文，兼松学，小浦孝次，尾崎泰治，外断熱工法外壁の燃え拡がり性状を評価する新しい試験方法の検討，日本建築学会技術報告集，vol.36，pp.537-，2011（査読有）
4. Hideki Yoshioka, Hsin-Chieh Yang, Masamichi Tamura, Masashi Yoshida, Takafumi Noguchi, Manabu Kanematsu, Koji Koura and Yasuji Ozaki, Study of Test Method for Evaluation of Fire Propagaion along Facade Wall with Exterior Thermal Insulation, International Journal for Fire Science and Technology, Vol.30, No.1, 2011, pp.27-44.（査読有）
5. 兼松 学，中性子イメージング（2）中性子ラジオグラフィの建築分野への応用，波紋 21（2）, 104-108, 2011-05（査読有）
6. 早野博幸，兼松学，山本一雄，榎村剛，光触媒塗料のセメント系材料への適用に関する研究，A-1 分冊，p.95，2011 年（査読無）
7. 今本啓一，田中章夫，兼松学，今川憲英，非・微破壊的手法による国立西洋美術館本館躯体の中性化による鉄筋腐食推定，A-1 分冊，p.139，2011 年（査読無）
8. 榎村剛，兼松学，土屋直子，飯倉寛，高温加熱を受けるコンクリート中の水分挙動に関する研究，A-1 分冊，p.391，2011 年（査読無）
9. 日高純憲，兼松学，土屋直子，マクロセル腐食に及ぼす各種要因に関する実験的検討，A-1 分冊，p.573，2011 年（査読無）
10. 土屋直子，兼松学，野口貴文，飯倉寛，鉄筋コンクリート中の鉄筋近傍に微細なひび割れが存在する場合の水分挙動に関する研究，A-1 分冊，p.621，2011 年（査読無）
11. 兼松学，小林謙介，中野淳太，名取発，秋元孝之，小山明男，清家剛，LCCM を指向した環境配慮型住宅の建設時等 CO_2 排出量の評価 その 1．建設時等 CO_2 排出量調査の概要と問題点，A-1 分冊，p.1005，2011 年（査読無）
12. 吉森健，妹尾悠貴，兼松学，清家剛，小林謙介，LCCM 住宅を指向した環境配慮型住宅の建設時等 CO_2 排出量の評価 その 2. 建設時廃棄物及び資材量に関する調査分析，A-1 分冊，p.1007，2011 年（査読無）
13. 妹尾悠貴，吉森健，兼松学，小林謙介，中野淳太，名取発，清家剛，秋元孝之，LCCM 住宅を指向した環境配慮型住宅の建設時等 CO_2 排出量の評価　その 3．建設時等 CO_2 排出量分析結果，A-1 分冊，p.1009，2011 年（査読無）
14. 兼松 学，中性子線を用いたコンクリートの評価（特集 大型施設を用いて物質構造の謎を探る），理大科学フォーラム 28（9）, 33-36, 2011（査読無）
15. 中野昌宏，足永靖信，兼松学，武田仁，保水性建材の保水性能評価に関する研究，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）

16. 林瑞紀，今本啓一，本橋健司，兼松 学，楡木堯，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，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）
17. 堀居令奈，庭野究，齋藤剛，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島史郎，吉野利幸，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―，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）
18. 庭野究，堀居令奈，齋藤剛，今本啓一，兼松学，萩原伸治，中島史郎，吉野利幸，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―，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）
19. 齋藤剛，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，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―，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）
20. 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，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―，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）
21. 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，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，日本建築学会関東支部，日本建築学会関東支部 研究発表会研究報告集，2012（査読無）

河合　武司

学術論文

1. Water-Dispersible Ultrathin Au Nanowire Prepared Using a Lammellar Template of a Long-Chain Amidoamine Derivative.
   Yoshiro Imura, Hiromitsu Tanuma, Hiroki Sugimoto, Reizo Ito, Hiroshi Endo, Clara Morita, Takeshi Kawai., Chem. Commun, Vol. 47, No.22, 6380-6382 (2011).（査読有り）
2. Self-Assembled Fabrication of a Polycrystalline Diamond Surface Supporting Pt (or Pd)/Au-Shell/Core Nanoparticles on the (111) Facets and Au Nanoparticles on the (100) Facets
   Takeshi Kondo, Kosuke Hirata, Takeshi Kawai, Makoto Yuasa. Diam. Related Mater., Vol. 20, No.8, 1171-1178 (2011).（査読有り）
3. Novel thermo-responsive coloring phenomena in water/surfactant/oil emulsions
   Clara Morita, Tetsuya Aoyama, Yoshiro Imura and Takeshi Kawai, Chem. Commun., Vol. 47, No.42, 11760-11762 (2011).（査読有り）
4. Double-stimuli responsive O/W emulsion gel based on a novel amidoamine surfactant
   Clara Morita, Hiroki Sugimoto, Yoshiro Imura, Takeshi Kawai, Journal of Oleo Science, Vol. 60, No.11, 557-562 (2011).（査読有り）
5. Reversible Dispersion and Agrregation of Ag2S Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanethiols
   Takahiro Ishisone, Hiroshi Endo, Takeshi Kawai, J. Nanosci. Nanotech. Vol. 12, No.1, 648-655 (2012).（査読有り）
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. Nanotech. Vol. 12, No.1, 451-457 (2012).（査読有り）
7. 界面活性剤のナノスケール解析
   森田くらら、河合武司 , Report of Nanotechnology Support Project in Kyoto University, H22-003 (2011).
8. 長鎖アミドアミン誘導体の刺激応答特性とソフトテンプレート機能
   河合武司、森田くらら、伊村芳郎、ファインケミカル Vol.31, No.6, 38-44 (2011).
9. 新規長鎖アミドアミン誘導体の特異的なソフトマテリアル機能
   河合武司、Colloid & Interface Communication, Vol.36, No.4 18-20 (2011).

外部資金

1. 平成 21 年度～平成 23 年度　科学研究補助金　基盤研究（B）
   直線状の極細金ナノワイヤーの合成・分離法とその配列・配線技術の開発
   研究代表者　H21；1100 万円、H22；210 万円、H23；210 万円）

2. 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　常臣

学術論文

1. Reversal Phenomenon of Enantioface Selectivity by the Cooperative Operation of Two Chiral Catalysts. T. Kawasaki, Y. Wakushima, M. Asahina, K. Shiozawa, T. Kinoshita, F. Lutz and K. Soai, Chem. Commun. 2011, 47, 5277–5279.（査読有）
2. Enantioselective Synthesis Induced by Chiral Crystal Composed of DL-Serine in Conjunction with Asymmetric Autocatalysis. T. Kawasaki, T. Sasagawa, K. Shiozawa, M. Uchida, K. Suzuki and K. Soai, Org. Lett. 2011, 13, 2361–2363.（査読有）
3. Enantioselective C–C Bond Formation Arising from Oriented Prochirality of Achiral Aldehyde at the Single Crystal Face by the Treatment of Dialkylzinc Vapor. T. Kawasaki, S. Kamimura, A. Amihara, K. Suzuki, K. Soai, Angew. Chem. Int. Ed. 2011, 50, 6796–6798.（査読有）
4. Asymmetric Autocatalysis: Triggered by Chiral Isotopomer Arising from Oxygen Isotope Substitution. T. Kawasaki, Y. Okano, E. Suzuki, S. Takano, S. Oji, K. Soai, Angew. Chem. Int. Ed. 2011, 50, 8131–8133.（査読有）

著書･総説･解説

1. アキラル化合物の結晶化によるキラリティー発生と キラル有機結晶を不斉源とする不斉自己触媒反応. 川﨑常臣･硤合憲三, 日本結晶学会誌 , 2011, 53, 201–206.
2. キラル分子の不斉起源とホモキラリティーの謎に迫る. 硤合憲三・川﨑常臣, 化学（Chemistry）2011, 66(8), 49–53.
3. Asymmetric Induction Arising from Enantiomerically Enriched Carbon-13 Isotopomers and Highly Sensitive Chiral Discrimination by Asymmetric Autocatalysis. T. Kawasaki, K. Soai, Bull. Chem. Soc. Jpn. 2011, 84, 879–892.
4. 右手と左手の化学―不斉自己触媒反応を用いる不斉の起源解明と高感度キラル認識―. 川﨑常臣・硤合憲三, 理大科学フォーラム , 2011, 印刷中 .
5. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Chiral Crystals Formed from Achiral Compounds and Chiral Isotopomers. T. Kawasaki, K. Soai, Isr. J. Chem. in press.

受賞

1. Banyu Chemist Award（BCA2011）“Asymmetric Synthesis Induced by Carbon and Oxygen Isotopomers and Highly Sensitive Chiral Discrimination by Using Asymmetric Autocatalysis”（November 26, 2011）
2. 9th Symposium on Chemical Approaches to Chirality（December 14, 2011）Best poster award. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Chiral Isotopomer Arising from Oxygen Isotope Substitution. E. Suzuki, S. Takano, S. Oji, Y. Okano, T. Kawasaki, K. Soai

外部資金獲得状況

1. 平成 23 年度 科学研究費補助金 基盤研究（S），400 万円，研究分担者 ,「不斉自己触媒反応における不斉の発生・増幅と伝播の研究」
2. 平成 23 年度 科学研究費補助金 若手研究（A），1,729 万円 , 研究代表者 ,「不斉自己複製・自己改善するキラル高分子の創製」

川﨑　平康

学会発表

1. 「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

川原　靖弘

学術論文

1. 頸動脈冷却による脳機能への生理的効果の検討 , 吉田たかよし , 川原靖弘 , 橘高薫 , 鈴木康司 , 池田幹 , 小久保明, 第 7 回人間情報学会講演会 , 2011（査読無）
2. 「香り」刺激による癌疼痛制御 , 坊垣友美 , 片桐祥雅 , 川原靖弘 , 宇佐美眞, 第 8 回人間情報学会講演会 , 2011（査読無）
3. 購買行為の神経生理学的アプローチ（I）, 川原 靖弘 , 片桐 祥雅 , 今井 恵美子, 電子情報通信学会 HCG シンポジウム , 2011（査読無）
4. 呼吸センシングの生理学的意義とその日常応用 , 施嬡 , 川原 靖弘 , 片桐 祥雅 , 羅志偉, 第 9 回人間情報学会講演会 , 2011（査読無）
5. 右半球皮質損傷は感情を喪失させない：モノアミン神経に支えられたデフォルトモードネットワーク仮説 , 今井絵美子 , 片桐 祥雅 , 川原 靖弘 , 関 啓子 , 川又 敏男, 第 9 回人間情報学会講演会 , 2011（査読無）
6. 買い物行為の介護予防効果 川原 靖弘 , 今井 恵美子 , 片桐 祥雅, 第 9 回人間情報学会講演会 , 2011（査読無）
7. 覚醒的匂い刺激による除痛効果 , 坊垣 友美, 片桐 祥雅, 川原 靖弘, 宇佐 美眞, 第 9 回人間情報学会講演会 , 2011（査読無）
8. Y. Kawahara, H. Yoshida and H. Hosaka: Location Management of Equipment for Physical Distribution Using Accelerometers and Public Wireless Networks, 2nd International Conference on Applied Social Science, Kuala Lumpur, Malaysia, Vol. 1, pp. 465-470, 2011（査読有）

著書

1. 集中力を高めたければ、脳を冷やせ！, 吉田たかよし, 川原靖弘, 橘高薫, 鈴木康司, 池田幹, 小久保明, 渡辺小絵, 板生清, ワニブックス , 2011

招待講演

1. ウェアラブル個別冷房システムの社会実装 , 川原靖弘, 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第 7 回シンポジウム , 東京 , 2011

川村　康文

学術論文

1. 次世代層教育としてのエネルギー環境教育 -2011-, 川村康文 , 電気評論 , 第 564 号 pp 66-70, 2011（査読無）
2. 多人数対応型地球温暖化デモンストレーション実験機 , 川村康文 , 田代佑太 , 科学教育研究 , 35 巻 3 号 pp256-263, 2011（査読有）
3. 現職教員からみた「理科デジタル教材」の利用に関する目的意識と活用場面－「理科ねっとわーく」の授業実践事例から－ , 川村康文 , 中川一史・中村保裕・三瓶敦司 , 科学教育研究 , 第 35 巻第 4 号 pp 319- 329,2011（査読有）
4. つながる思いプロジェクト―第 1 回　福島県西郷村での実践―, 川村康文 , エネルギー環境教育研究 , 第 6 巻第 1 号 pp 29- 32, 2011,（査読有）
5. 環境教育教材としてのダイナミックな三段サボニウス型風車風力発電機 ―液晶テレビもみられる自作サボニウス型車風力発電機を用いて―, 川村康文 , 田山朋子 , 斉藤隆薫 , エネルギー環境教育研究 , 第 6 巻第 1 号 pp 69-74, 2011（査読有）

著書

1. 確実に身につく基礎物理学（下）, 川村康文 , ソフトバンククリエイティ , 総 272 頁 , 2011
2. ドリルと演習シリーズ　基礎物理学 , 川村康文監修 , 電気書院 , 総 285 頁 , 2011
3. 実験で実践する魅力ある理科教育－高校編－ , 川村康文 , 長南幸安 , 秋吉博之 , 三浦和彦 , オーム社 , 総 261 頁 , 2010
4. Science Window 特集 放射線をどう教える？ , 川村康文監修 , 独立行政法人科学技術振興機構 , 17・28・29, 2011
5. わかりやすい理工系の力学 , 川村康文 , 鳥塚潔 , 山口克彦 , 細田宏樹 , 講談社 , 総 189 頁 , 2011
6. 理論がわかる　電気の手づくり実験 , 川村康文編著 , オーム社 , 総 195 頁 , 2012

広報

1. 川村康文 , 東京理科大学の紹介講演 , 南山高等学校 ,2011
2. 川村康文 , 東京理科大学の紹介講演 , 作新学院高等部 ,2011
3. 川村康文 , ＬＥＤが明るくなる仕組みについて , テレビ朝日　学べるニュース ,2011
4. 川村康文 , 数十個の空き缶を手のひらで持ち上げる原理説明 , テレビ朝日　ナニコレ珍百景 ,2011

菊池　明彦

学術論文

1. “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.
2. “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.
3. “Thermo-Responsive Polymer Brushes as Intelligent Biointerfaces: Preparation via ATRP and Characterization”, Kenichi Nagase, Minami Watanabe, Akihiko Kikuchi, Masayuki Yamato,Teruo Okano, MacromolecularBioscience, 2011, 11, 400 – 409.
4. “Thermo-responsive protein adsorbing materials for purifying pharmaceutical protein on exposed charging surface”, Kenichi Nagase,Simuck F. Yuk,Jun Kobayashi, Akihiko Kikuchi, Yoshikatsu Akiyama, Hideko Kanazawa, Teruo Okano, Journal of Materials Chemistry 2011, 21, 2590 – 2593.

著書

1. “研究のためのセーフティサイエンスガイドー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 , pp75-77, 2012

招待講演

1. “How to write great manuscript”, Akihiko Kikuchi, Softinterface Mini-symposium on Biomaterials Science in Tsukuba 2012,Tsukuba, 2012.3.17
2. “Thermoresponsive soft interfaces for modulation of biomolecules interaction”, Akihiko Kikuchi, Yosuke Takayama, Masayuki Seo, Naoto Iwashita, Kazumi Sakamoto, Taka-Aki Asoh, Softinterface Mini-symposium on Biomaterials Science in Tsukuba 2012,Tsukuba, 2012.3.19

岸　徹

学術論文

1. Where is Methamphetamine Seized in Japan Smuggled From?, T.Kishi, J. Clandestine Laboratory Investigating Chemists, 21 (4), pp.14-15, 2011（査読無）

著書

1. 今後のものづくり産業と精密工学 , NPO 法人 PEN 提言企画委員会編、分担執筆 (岸徹), pp 77-85, 2012

岸本　英博

学術論文

1. Yamano, T., Watanabe, S., Hasegawa, H., Suzuki, T., Abe R., Tahara, H., Nitta. T., Ishimaru, N., Sprent, J., and Kishimoto, H.: Ex-vivo expanded DC induce donor-specific central and peripheral tolerance and prolong the acceptance of donor skin allografts. Blood 117 (9):2640-8. 2011
2. Soga, K., Tokuzen, K., Tsuji, K., Yamano, T., Venkatachalam, N., Hyodo, H., and Kishimoto, H. Application of ceramic phosphors for near infrared biomedical imaging technologies. Proc. SPIE, 7598,07 1-10, 2011
3. 岸本 英博、曽我公平 , 多孔質セラミックスを用いた免疫隔離デバイスの作製と評価 化学工業 , 62:692-696, 2011

北村　大介

学術論文

1. Tolerance induction of IgG+ memory B cells by T-cell independent type II antigens. Haniuda, K., Nojima, T., Ohyama, K. and Kitamura, D.: Journal of Immunology. 186 (10): pp5620-5628, 2011.（査読有）
2. In-vitro derived germinal centre B cells differentially generate memory B or plasma cells in vivo. Nojima, T., Haniuda, K., Moutai, T., Matsudaira, M., Mizokawa, S., Shiratori, I., Azuma, T. and Kitamura, D.: Nature Communications 2: e465, 2011.（査読有）

3. Identification of CMTM7 as a Transmembrane Linker of BLNK and the B-cell Receptor. Miyazaki, A., Yogosawa, S., Murakami, A. and Kitamura, D.: PLoS One 7 (2): e31829, 2012.（査読有）

特許

1. 田沼靖一、北村大介、水田龍信 「自己免疫疾患モデル動物」 特許第 4873599 号
（平成 23 年 12 月 2 日登録）

広報

1. 北村大介「免疫細胞を大量培　ワクチン代替、がん治療応用も　マウスで技術開発・東京理科大」, 時事通信社 Jiji.com, 2011
2. 北村大介「胚中心 B 細胞を大量培養　がん治療など応用へ　東京理科大が技術確立」
3. 化学工業日報 , 2011
4. 北村大介「免疫治療に有効なリンパ球　体外培養で 1 万倍　東京理科大 3 週間で」
5. 日経産業新聞 , 2011

北村　正典 ----------

学術論文

1. Photochemical Cleavage Reaction of 8-Quinolinyl Sulfonates that are Haloganated and Nitrated at the 7-Position, Shinya Ariyasu, Kengo Hanaya, Megumi Tsunoda, Masanori Kitamura, Masanori Hayase, Ryo Abe, Shin Aoki, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 59巻（11号）, pp. 1355–1362, 2011（査読有）
2. 11B NMR Sensing of d-Block Metal Ions in Vitro and in Cells Based on a Carbon-Boron Bond Cleavage of Phenylboronic Acid-Pendant Cyclen（Cyclen = 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane）, Masanori Kitamura, Toshihiro Suzuki, Ryo Abe, Takeru Ueno, Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 50巻（22号）, pp. 11568-11580, 2011（査読有）
3. Chemoenzymatic Synthesis of Chiral 1,3-Diols Using an Enantioselective Aldol Reaction with Chiral Zn^{2+} Complex Catalysts and Enzymatic Reduction Using Oxidoreductases with Cofactor Regeneration, Shotaro Sonoike, Toshinari Itakura, Masanori Kitamura, Shin Aoki, Chemistry – An Asian Journal, 7巻（1号）, pp. 64-74, 2012（査読有）
4. 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, Takeharu Haino, Motoo Shiro, Mohd Zulkefeli, Eiichi Kimura, Chemistry – An Asian Journal, accepted, 2012（査読有）

広報

1. Masanori Kitamura, Toshihiro Suzuki, Ryo Abe, Takeru Ueno, and Shin Aoki, Inorganic Chemistryに掲載された論文（上記学術論文2番）が“Global Medical Discovery（GMD）”サイト（http://globalmedicaldiscovery.com/）の“Key Scientific Article”として紹介（2012年2月）

衣笠　秀行 ----------

学術論文

1. 衣笠秀行・向井智久・森田高市・田尻清太郎・福山洋・塩原等：修復費用の工学的増加要因に基づく修復性評価指標の提案、日本建築学会技術報告集、第 17 巻 第 36 号 , 531-536, 2011.06（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安全性・修復性関係に関する基礎的研究、コンクリート工学年次論文集 , Vol.33, No.2, pp.19-24, 2011.07（査読有）
3. 佐々山茉莉・衣笠秀行・向井智久・大西直毅：安全性と修復性を設計目標とした耐震設計法開発のための基礎的研究、コンクリート工学年次論文集 , Vol.33, No.2, pp.25-30, 2011.07（査読有）
4. 高橋直紀・向井智久・衣笠秀行・福山洋：脆性部材および剛梁からなる RC 造架構の安全性評価に関する実験的研究、コンクリート工学年次論文集 , Vol.33, No.2, pp.853-858, 2011.07（査読有）
5. 泉洪介・向井智久・衣笠秀行：修復性を考慮した RC 造架構の性能評価手法に関する研究、コンクリート工学年次論文集 , Vol.33, No.2, pp.907-912, 2011.07（査読有）
6. 大塚 洋平・衣笠 秀行・大西 直毅・向井 智久：免震構造の安全性・修復性のトレードオフ関係を考慮した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.33, No.2, pp.973-978, 2011.07（査読有）

7. 松野純子・衣笠秀行・大西直毅・佐々山茉莉：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 応答値算定法に限界耐力計算法を用いた場合の考察、日本建築学会大会学術講演梗概集 , No.20051, p101-102, 2011.08（査読無）
8. 衣笠秀行・小林佑輔・大西直毅：J-REIT 所有の収益用建築物を対象とした許容限界修復費用の分析　その 1 不動産への投資と収益の観点から定まる許容限界修復費用、日本建築学会大会学術講演梗概集 , No.20057, 113-114, 2011.08（査読無）
9. 小林佑輔・衣笠秀行・大西直毅：J-REIT 所有の収益用建築物を対象とした許容限界修復費用の分析　その 2 建物の投資と収益に焦点を当てた許容限界修復費用の分析 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 , No.20058 115-116, 2011.08（査読無）

木練　透

学術論文

1. Hydrogen gas sensing properties of Pt/WO_3 thin film in various measurement condition,Yuki Yamaguchi, Yukari Emoto, Tohru Kineri, Masakatsu Fujimoto, Hideo Mae, Atsuo Yasumori, Keishi Nishio, Internationa Journal of Ionics, accept 12-Feb-2012（査読有）
2. ポリ（メチルヒドロシロキサン）を利用した金属ナノ粒子の合成 , 岩田在博、金丸真士、内田雅和、木練透、白石幸英、戸嶋直樹 , 山口県産業技術センター研究報告 23 巻 1 - 4 頁 2011（査読有）
3. Investigation of Electrical Hydrogen Detection Properties of Pt/WO_3 Thin Films Prepared by Sol-Gel Method, Y. Yamaguchi, T. Kineri, M. Fujimoto, H. Mae, A. Yasumori and K. Nishio, Key Engineering Materials Vol.485 271-274 2011（査読有）
4. Preparation and Thermoelectric Properties of TE Module by a Spark Plasma Sintering Method, K. Arai, H. Akimoto, T. Kineri, T. Iida and K. Nishio, Key Engineering Materials Vol.485 169-172 2011（査読有）

特許

1. 木練透、土谷敏雄、西尾圭史、 国内特許
   「タングステン酸ジルコニウムの製造方法 ,」
   特許第 4766852 号（平成 23 年 6 月 24 日）、出願日（平成 16 年 7 月 30 日）
2. 金丸真士、岩田在博、木練透、戸嶋直樹、白石幸英、国内特許
   「金属ナノ粒子の製造方法および導電材料」
   特願 2012^009982（平成 24 年 1 月 20 日）

広報

1. 東京理科大学　科学技術交流センター（承認 TLO）
   RIDAI SCITEC NEWS Vol.13「特集；水素がエネルギー社会を変える」
   「水素ガス漏洩センサ」（基礎工学部材料工学科の西尾研究室と共同で研究）の紹介
   特許紹介欄において、センサと電子材料に関する登録および出願特許の紹介 , 2011 年 9 月

木下　哲

学術論文

1. HMG domain containing SSRP1 is required for DNA demethylation and genomic imprinting in Arabidopsis., Ikeda Y., Kinoshita Y., Susaki D., Ikeda Y., Iwano M., Takayama S., Higashiyama T., Kakutani T., Kinoshita T, Developmental Cell, 21 巻 pp589-96. 2011（査読有）
2. The biotron breeding system: a rapid and reliable procedure for genetic studies and breeding in rice, Ohnishi T., Yoshino M., Yamakawa H., Kinoshita T, Plant Cell Physiol, 52 巻 pp 1249-57, 2011（査読有）

著書

1. “HMG 遺伝子 SSRP1 はシロイヌナズナにおける DNA 脱メチル化およびゲノムインプリンティングに必要である,” 池田陽子、木下哲 , 細胞工学 , 学研メディカル秀順社 , 30, pp179-201, 2011
2. ゲノムに刷り込まれた生殖隔離 ゲノムが拓く生態学 種生物学会編 文一総合出版 p141-155, 2011

招待講演

1. Role for imprinted genes in interspecies hybridization barrier in rice, Tetsu Kinoshita, XXII International Congress on Sexual Plant Reproduction 13-17 February University of Melbourne, Australia 2012
2. Epigenetic Control of Species Hybridization in Plant Endosperm, Tetsu Kinoshita, Speciation and Adaptation II - Environment and Epigenetics, Okzaki, Japan 2012

特許

1. 大西孝幸、木下 哲　植物の栽培方法　特願 2011-54313, 2011

広報

1. 木下 哲 Developmental Cell の発表内容に関して 日経産業新聞　2011 年 9 月 13 日 , 日刊工業新聞 2011 年 9 月 13 日 , 化学工業日報新聞 2011 年 9 月 13 日 , 科学新聞 2011 年 9 月 16 日

木村　真一

学術論文

1. Magnetically Jointed Module Manipulators: New Concept for Safe Intravehicular Activity in Space Vehicles, S. Kimura, M. Yamauchi, Y. Ozawa, IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems, Vol. 47, No. 3, pp. 2247 – 2253 (2011). (査読有)
2. Qualification Tests of Micro-camera Modules for Space Applications, S. Kimura and A. Miyasaka, Transactions of the Japan Society for Aeronautical and Space Sciences, Aerospace Technology Japan, Vol. 9, pp.15-20 (2011). (査読有)
3. High-Performance Image Acquisition & Processing Unit Fabricated using COTS Technologies, S. Kimura, A. Miyasaka, R. Funase, H. Sawada, N. Sakamoto and N. Miyashita IEEE Aerospace and Electronics Systems Magazine, Vol. 26, No. 3, pp. 19-25 (2011) (査読有)
4. 階層的な構造による衛星搭載計算機の高信頼度化と高機能化の両立 , 寺倉雅人　垣堺健彦　木村真一 , 航空宇宙技術 (日本航空宇宙学会オンラインジャーナル), Vol. 10, pp. 83-90 (2011) (査読有)

招待講演

1. 宇宙のゴミ回収と自律適応技術、木村真一、ブレインウエア研究会 , 2011 年 12 月

広報

1. (展示) 2011 年 8 月 5 日～ 2011 年 8 月 16 日、千葉県現代産業科学館企画展「さぐれ！月を、惑星を」において、小型ソーラー電力セイル実証機「IKAROS」に搭載されたカメラや学生が開発し、UNITEC-1「しんえん」に搭載された計算機などを出展
2. (展示) 2011 年 8 月 5 日～ 2011 年 8 月 16 日、千葉県現代産業科学館企画展「帰ってきた探査機『はやぶさ』-ちばから宇宙へ -」において、小型ソーラー電力セイル実証機「IKAROS」に搭載されたカメラを出展

清岡　智

学術論文

1. パターン光投影による非接触呼吸計測を用いた換気性作業閾値算定の提案, 青木広宙, 市村志朗, 藤原豊樹, 清岡 智, 越地耕二, 続 敬之, 仲村秀俊, 藤本英雄, 電気学会論文誌 C, Vol.131 pp152-159, 2011 (査読有)
2. 健常中高齢女性の摂取・消費エネルギー量と健康関連因子との関係, 藤原豊樹, 市村志朗, 清岡 智, 東京理科大学紀要 (教養編), Vol.43 pp311-320, 2011 (査読有)
3. 中高齢者の生活習慣と健康, 清岡 智 , 理大科学フォーラム , Vol.28-11 pp13-17, 2011 (査読無)

著書

1. 健康スポーツ指導教本Ⅲ 体育科学とスポーツ文化Ⅲ 第 5 章生活習慣病対策の運動処方 - その変遷 - , 小澤 博・清岡 智・丸山克俊・矢崎 弥編 , 体育教育出版会 , pp.52-66, 2011

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, 2011
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, 2011
3. 家庭教育学級, 清岡 智, 柳田信也, 野田市南部梅郷公民館 , 千葉 , 2011

4. コンディショニング①, トレーニング①, 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, 2011
5. 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, 2011
6. 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, 2011
7. 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, 関口絢子, 東京理科大学生涯学習センター公開講座, 2011
8. 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, 加藤友圭子, 東京理科大学生涯学習センター公開講座, 2011

広報

1. 清岡 智, 公開講座「美容のための運動処方」の広報文, 東京新聞 3 月 13 日朝刊, 2012

朽津　和幸

学術論文

1. 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, Journal of Biological Chemistry 287: 114-119, 2012（査読有）
2. Protein phosphorylation is a prerequisite for the Ca^{2+}-dependent activation of Arabidopsis NADPH oxidases and may function as a trigger for the positive feedback regulation of Ca^{2+} and reactive oxygen species., Kimura S, Kaya H, Kawarazaki T, Hiraoka G, Senzaki E, Michikawa M, Kuchitsu K, Biochimica et Biophysica Acta-Molecular Cell Research 1823: 398-405, 2012（査読有）
3. 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: in press, 2012（査読有）
4. 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., Journal of Plant Reearch, in press, 2012（査読有）
5. 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, Journal of Biochemistry. in press, 2012（査読有）
6. Dynamic reorganization and function of the cytoskeleton and vacuoles in defense responses and programmed cell death., Higaki, T., Kurusu, T., Hasezawa, S., Kuchitsu, K., Journal of Plant Reearch, 124: 315-324, 2011（査読有）
7. Negative Feedback Regulation of Microbe-Associated Molecular Pattern-Induced Cytosolic Ca^{2+} Transients by Protein Phosphorylation., Kurusu, T., Hamada, H., Sugiyama, Y., Yagala, T., Kadota, Y., Furuichi, T., Hayashi, T., Umemura, K., Komatsu, S., Miyao, A., Hirochika, H., Kuchitsu, K., Journal of Plant Reearch, 124: 415-424, 2011（査読有）
8. Cryptogein-induced cell cycle arrest at G2 phase is associated with inhibition of cyclin-dependent kinases, suppression of expression of 1823cell cycle-related genes and protein degradation in synchronized tobacco BY-2 cells., Ohno, R., Kadota, Y., Fujii, S., Sekine, M., Umeda, M., Kuchitsu, K., Plant & Cell Physiology, 52: 922-032, 2011（査読有）
9. Opening a New Era of ABA Research., Nambara E, Kuchitsu K, Journal of Plant Reearch, 124: 431-435, 2011（査読有）
10. Signaling Networks involving reactive oxygen species and Ca^{2+} in Plants., Kuchitsu K, In: QUANTUM BIO-INFORMATICS V From Quantum Information to Bio-Informatics. edited by Accardi, L., Freudenberg, W., Ohya, M., World Scientific, in press., 2012（査読有）
11. A novel calcium binding site in the slow vacuolar cation channel TPC1 senses luminal calcium level. , Dadacz-Narloch B, Beyhl D, Larisch C, López-Sanjurjo EJ, Reski R, Kuchitsu K, Müller T, Becker D, Schoenknecht G and Hedrich R, The Plant Cell, 23: 2696-2707, 2011（査読有）

12. 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., The Plant Journal, in press, 2012（査読有）
13. Fungal elicitor-induced retardation and its restoration of root growth in tobacco seedlings., Kawaguchi Y, Nishiuchi T, Kodama H, Nakano T, Nishimura K, Shimamura K, Yamaguchi K, Kuchitsu K, Shinshi H, Suzuki K, Plant Growth Regulation, 66: 59-68, 2012（査読有）
14. 植物の免疫力を高め病気に強くする，来須孝光、朽津和幸, 科学フォーラム，28 巻 10 号 15 - 17 頁, 2011（査読無）
15. 植物の免疫制御機構 - 情報素子としてのカルシウムイオンの役割，来須孝光、朽津和幸，科学フォーラム，28 巻 4 号 44 - 49 頁，2011（査読無）
16. 植物の生き方と情報ネットワーク , 朽津和幸 , 素粒子論研究 10(1): 210-217（査読無）

招待講演

1. シグナルネットワークの制御による植物免疫の活性化 , 朽津和幸 , 日本農芸化学会藪田セミナー「化学物質による植物のストレス耐性の制御」, 東京大学大学院農学生命科学研究科中島董一郎記念ホール , 2011
2. Regulation of ROS production in early signaling network in innate immunity in cultured plant cells., Kazuyuki Kuchitsu, 10th International Conference on Reactive Oxygen and Nitrogen Species in Plants, Budapest, Hungary, 2011
3. 植物免疫の制御とオートファジー～培養細胞からのアプローチ～ , 朽津和幸、花俣繁、来須孝光 , 日本植物細胞分子生物学会シンポジウム「植物のオートファジーと老化プロセス」, 九州大学箱崎キャンパス , 2011
4. 植物の Ca^{2+} 活性酸素シグナルネットワーク , 朽津和幸 , 濱田晴康 , 来須孝光 , 賀屋秀隆 , 日本植物学会シンポジウム「植物の Ca^{2+} シグナリング～園芸学への展開～」, 東京大学駒場キャンパス，2011
5. Opening a New Era of ABA Reserch, 朽津和幸 , 日本植物学会シンポジウム，東京大学駒場キャンパス，2011
6. 植物の生老病死の化学制御 , 朽津和幸 , 日本生化学会シンポジウム , 国立京都国際会館 , 2011
7. シグナルネットワークの制御による植物免疫の活性化 , 朽津和幸、来須孝光 , 日本生化学会シンポジウム , 国立京都国際会館 , 2011
8. シロイヌナズナ活性酸素種生成酵素 AtRbohD, AtRbohF の新奇活性制御因子の単離と機能解析 , 中島諒、賀屋秀隆、朽津和幸 , 第 84 回日本生化学会大会 , 国立京都国際会館 , 2011
9. シロイヌナズナの活性酸素種生成酵素 AtRbohA － J の活性制御機構と機能分担 , 河原崎朋子、飯塚文子、今井亜耶、村上祐樹、森恭一郎、賀屋秀隆、朽津和幸 , 第 84 回日本生化学会大会 , 国立京都国際会館 , 2011
10. シロイヌナズナ活性酸素種生成酵素 AtRbohD, AtRbohF の新奇活性制御因子の単離と機能解析 , 新堀仁美、河原崎朋子、路川真貴、今井亜耶、賀屋秀隆、朽津和幸 , 第 84 回日本生化学会大会 , 国立京都国際会館 , 2011
11. 植物の生体防御と活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワーク , 朽津和幸 , 第 15 回生体触媒化学シンポジウム , 慶應義塾大学 薬学部 , 2011
12. シグナルネットワークの制御による植物免疫の活性化 , 朽津和幸、来須孝光 , 日本植物生理学会シンポジウム「植物生命がつむぎだす化学物質：その応用展開の可能性」, 京都産業大学 , 2012
13. 植物の生体防御と活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワーク , 朽津和幸 , 広島大学医化学セミナー，広島大学大学院医歯薬学総合研究科 , 2011
14. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants, Kazuyuki Kuchitsu, Julius-von-Sachs-Institut für Biowissenschaften Seminar, UNIVERSITÄT WÜRZBURG, Germany, 2011
15. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants, Kazuyuki Kuchitsu, Zentrum für Molekularbiologie der Pflanzen（ZMBP）Seminar, UNIVERSITÄT TÜBINGEN, Germany, 2011
16. 植物の生体防御と活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワーク , 朽津和幸 , 東京農業大学応用生物科学部バイオサイエンスセミナー , 東京 , 2011
17. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants, Kazuyuki Kuchitsu, Department of Plant Science Seminar, University of Hyderabad, India, 2011
18. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants, Kazuyuki Kuchitsu, International Crops Research Institute for the Semi-Arid Tropics（ICRISAT）Seminar, Patancheru, India, 2011
19. Ca^{2+}-ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants, Kazuyuki Kuchitsu, Center for Cellular and Molecular Biology（CCMB）Seminar, Hyderabad, India, 2011

20. 植物の活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワークと生体防御・生長の制御～活性酸素は悪魔か天使か？～, 朽津和幸, 住友化学 株式会社 健康・農業関連事業研究所講演会, 2011
21. What is “omics”?, 朽津和幸, 東京理科大学バイオインフォマティクス教育センターセミナー 東京理科大学
22. 植物の活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワークと生体防御・細胞死・生長の制御, 朽津和幸, 京都大学生命科学研究科セミナー, 2012
23. 植物の活性酸素 -Ca^{2+} シグナルネットワークと自然免役・細胞死・発生の制御, 朽津和幸, 大阪大学生命先端工学セミナー, 2012

特許

1. Kuchitsu K., Kurusu T. METHOD OF SCREENING FOR PLANT DEFENSE ACTIVATORS, PLANT DEFENSE ACTIVATORS, AND METHOD OF ENHANCING IMMUNE RESPONSE. 2011 年 8 月 10 日 PCT 出願 PCT JP2011/068585

広報

1. 朽津和幸, イネの抗菌化合物合成制御たん白 耐病性機構の一端 解明, 化学工業日報, 2012
2. 朽津和幸, イネの抗菌化合物合成の制御, 日経産業新聞, 2012
3. 朽津和幸、濱田晴康、来須孝光,「イネの抗菌化合物」合成制御タンパク質発見～東京理科大 植物の免役系仕組み解明へ～, 科学新聞, 2012

受賞

1. 河原崎朋子、飯塚文子、今井亜耶、村上祐樹、森恭一郎、賀屋秀隆、朽津和幸, 鈴木紘一メモリアル賞, 日本生化学会, 2011
2. 前野佑樹、来須孝光、朽津和幸, 総合研究機構第 1 回バイオワークショップ ポスター賞, 東京理科大学, 2011

工藤　昭彦

学術論文

1. K. Iizuka, T.Wato, Y.Miseki, K.Saito, and A.Kudo,
"Photocatalytic Reduction of Carbon Dioxide over Ag Cocatalyst-Loaded $ALa_4Ti_4O_{15}$ (A=Ca, Sr, and Ba) Using Water as a Reducing Reagent", J. Am. Chem. Soc., 2011, 133, 20863-20868.（査読有）
2. K. Iwashina and A. Kudo,
"Rh-Doped $SrTiO_3$ Photocatalyst Electrode Showing Cathodic Photocurrent for Water Splitting under Visible-Light Irradiation",
J. Am. Chem. Soc. 2011, 133, 13272-13275.（査読有）
3. A. Iwase, Y. H. Ng, Y. Ishiguro, A. Kudo, and R. Amal,
"Reduced Graphene Oxide as a Solid-state Electron Mediator in Zscheme Photocatalytic Water Splitting under Visible light",
J. Am. Chem. Soc. 2011, 133, 11054-11057.（査読有）
4. K. Saito, K. Koga, and A. Kudo,
"Molten Salt Treatment of Sodium Niobate Nanowires Affording Valence Band-Controlled（AgNbO3）-（$NaNbO_3$）Nanowires",
Nanosci. Nanotech. Lett., 2011, 3, 686-689.（査読有）
5. K. Saito, K. Koga, and A. Kudo,
"Lithium Niobate Nanowires for Photocatalytic Water Splitting",
Dalton Trans. 2011, 40, 3909-3913.（査読有）
6. Y. Miseki, and A. Kudo,
"Water Splitting over New Niobate Photocatalysts with Tungsten-Bronze-Type Structure and Effect of Transition Metal-Doping on the Photocatalytic Property" ChemSusChem, 2011 4 [2], 245-251.（査読有）
7. 工藤昭彦,
“水分解と二酸化炭素固定化に活性な光触媒の開発”
太陽エネルギー, 2011, 37 [5], 29-33.（査読無）
8. 工藤昭彦
“粉末光触媒を用いた水分解と二酸化炭素固定”
光アライアンス, 2011, 22 [5], 6-11（査読無）.

9. Akihiko Kudo
"Z-scheme photocatalyst systems for water splitting under visible light irradiation",
MRS BULLETIN, 2011 36, 32-38.（査読無）
10. Jia Qingxin, and Akihiko Kudo
"Z-scheme Photocatalyst Systems for Water Splitting under Visible Light Irradiation",
日本エネルギー学会誌 , 2012, 91, 182-189.（査読無）

著書

1. 加藤英樹，工藤昭彦,
"Cr-Sb 共ドープ TiO_2 の合成"
触媒調製ハンドブック（分担），エヌ・ティー・エス , 2011, pp446-447.
2. ジアチンシン，工藤昭彦,
"$BiVO_4$ の合成"
触媒調製ハンドブック（分担），エヌ・ティー・エス , 2011, pp522-523
3. 工藤昭彦,
"ZnS-$AgInS_2$ 固溶体光触媒の合成"
触媒調製ハンドブック（分担），エヌ・ティー・エス , 2011, pp524-525
4. 工藤昭彦
"半導体としてみた光触媒"
触媒年鑑「触媒技術の動向と展望 2011 年度版（分担），触媒学会 , 2011, pp.269-278

招待講演

1. 工藤昭彦，"太陽光と水から水素を製造する粉末光触媒の開発"（受賞講演）
GSC シンポジウム，2011 年 6 月 2 日（早稲田大学 国際会議場）
2. 工藤昭彦，"光触媒を用いた水分解によるソーラーフュエル製造"（招待講演）
一般社団法人日本太陽エネルギー学会 / 太陽光化学部会 第 3 回研究講演会，2011 年 6 月 22 日（森戸記念館）
3. A. Kudo, "Solar Water Splitting using Powdered Photocatalysts", (Plenary Lecture)
Challenges in Renewable Energy ISACS4, July 6, 2011（MIT, Boston, USA）
4. A. Kudo, "Solar water splitting aiming at artificial photosynthesis using heterogeneous photocatalysts", (Keynote Lecture) PAC RIM 9, July 11, 2011 (Cairns, Australia).
5. A. Kudo, "Solar Hydrogen Production Using Powdered Photocatalysts", (Invited Lecture)
The 14th Asian Chemical Congress (14ACC) September 8, 2011 (Bangkok, Thailand)
6. A. Kudo, "Solar Water Splitting using Powdered Photocatalysts", (Invited Lecture)
Wisconsin Univ. Department of Chemical and Biochemical Engineering Seminar,
October 25, 2011,（Wisconsin, USA）
7. A. Kudo, "Solar water splitting for green innovation", (Invited Lecture)
2011 Japan-Taiwan Joint Symposium on Nanomaterials for Renewable Energy and Chemicals, November 21, 2011,（Sendai, Japan）
8. A. Kudo, "Development of Photocatalyst Materials for Water Splitting"（Invited Lecture）
Evonik Meets Science Japan , 2011.11.16 （京王プラザホテル）
9. 工藤昭彦，" ソーラー水分解による水素製造のための光触媒材料の開発",（招待講演）
物性短期研究会「エネルギー変換の物性科学」,2011 年 11 月 14 日（東京大学物性研究所）
10. A. Kudo, "Photocatalytic and photoelectrochemical water splitting using metal oxide materials",
(Invited Lecture)
The 3rd International Forum on Photoenergy Future (IFPF2011), December 7, 2011 (Jeju, Korea)
11. 工藤昭彦（特別企画講演）
"太陽光と水から水素を製造する粉末光触媒の開発"
日本化学会第 92 春季年会 2012 年 3 月 25 日（慶應義塾大学）
12. 工藤昭彦（招待講演）"水を水素源に用いた光触媒による水素製造と二酸化炭素固定化反応" 日本化学会第 92 春季年会 2012 年 3 月 26 日（慶應義塾大学）

特許

1. 出願番号：特願 2011-263605
   発明者：工藤昭彦他
   発明の名称：「光触媒およびその製造方法並びに硝酸性窒素含有水の処理方法」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成 23 年 12 月 1 日
2. 出願番号：特願 2012-005074
   発明者：工藤昭彦他
   発明の名称：「光触媒を用いた水素生成装置」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成 24 年 1 月 13 日
3. 出願番号：特願 2012-021004
   発明者：工藤昭彦他
   発明の名称：「光触媒を用いた水素生成装置」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成 24 年 2 月 2 日
4. 出願番号：特願 2012-045963
   発明者：工藤昭彦他
   発明の名称：「水分解用光触媒及びその水素生成方法」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成 24 年 3 月 1 日
5. 出願番号：特願 2012-053165
   発明者：工藤昭彦他
   発明の名称：「光触媒及びその製造方法」
   出願人：東京理科大学他　出願日：平成 24 年 3 月 9 日

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. 日経ビジネス 2011.10.31 号「次代を創る 100 人」に掲載
2. ＢＳフジ「ガリレオ X」2011 年 12 月 25 日
   “人工光合成―太陽でつくる夢のエネルギー”
   に出演
3. 日経新聞 2012 年 1 月 8 日 The Nikkei Weekly 2012.1.30
   光合成のまね―「太陽光資源」の記事中　水から水素と酸素の発生に成功とキャプション付きの写真掲載
4. ＮＨＫラジオ 2012 年 1 月 28 日「みんなで科学ラボラジオ」
   近代科学資料館より生中継にて人工光合成の説明

受賞

1. 工藤昭彦「ENEOS 水素基金設立五周年記念顕彰」2011 年 10 月 26 日

外部資金獲得状況

1. 研究成果最適展開支援事業（A-step），JST，平成 23 年度配分額：200 万円

久保　允人 ――

学術論文

1. The transcription factor E4BP4 regulates the production of IL -10 and IL-13 in CD4+ T cells Motomura, Y., Kitamura, H., Hijikata, A., Matsunaga,Y., Matsumoto, K., Inoue, Atarashi K., H, Hori. S., Watarai, H., Taniguchi M., and Kubo, M. Nature Immunology 12, No.5:450-459, 2011（査読有）
2. TSLP promotes IL-3-independent basophil hematopoiesis and type 2 inflammation. Siracusa, M. C., Saenz, S. A., Hill, D. A., Kim, B. S. Headley, M. B., Doering, T. A., Jessup, H. K., Siegel, L. A., Kambayashi, T., Dudek, E. C., Kubo, M., Cianferoni, A., Spergel, J. M., Ziegler, S. F., Comeau, M. R., and Artis, D. Nature 477(7363):229-233, 2011（査読有）
3. Mast cells interact with skin dendritic cells to establish contact hypersensitivity. Otsuka, A., Kubo, M., Honda, T., Egawa, G., Nakajima, S., Tanizaki, H., Kim, Bsuoka, S., Nakae, S., Watanabe, T., Miyachi, Y., and Kabashima, K., Plos One 6(9):e25538. 2011（査読有）
4. The Cd8 gene locus programs any CD4/CD8 coreceptor protein it encodes to promote the cytotoxic lineage fate. Adoro, S. Erman, B., Alag, A., Van Laethem, F., Park, J-H., McCaughtry, T., Wang, L., Grinberg, A., Kubo, M., Bosselut, R., Love, P., and Singer, A., Coreceptor imprinting EMBO J. 31(2):366-377, 2011（査読有）

5. Role of mast cells in allergic airway response and IgE response. Sawaguchi, M., Nakatani, Y., Tanaka, S., Mukai, K., Matsunaga, Y., Ishiwata, K., Oboki, K., Kanbayashi, T., Watanabe, N., Karasuyama, H., Nakae, S., Inoue, H., and Kubo, M. J. Immunol. 188(4):1809-1818. 2012(査読有)
6. The 3′ Enhancer CNS2 Is a Critical Regulator of Interleukin-4-Mediated Humoral Immunity in Follicular Helper T Cells Harada, Y., Tanaka, S., Harada, Y., Motomura, Y., Ohno, S., Ohno, S., Yanagi, Y., Hiromasa Inoue, H., and Kubo, M. Immunity 36,(2), p188-200, 2012(査読有)
7. 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 Biology 10 (2):e1001255. Epub Feb 7, 2012. (査読有)
8. Commensal bacterial–derived signals regulate basophil hematopoiesis and allergic inflammation. Hill, D.,A., M.C. M.C.,Siracusa, B.S., Abt, Kobuley,K. D., Kubo, M., Kambayashi, T., LaRosa, DF., Renner, ED., Orange, JS., Bushman, FD. & Artis, D. Nature Medicine in press. (査読有)
9. A novel serum marker of multiple sclerosis: Sema4A and its implications for Th17. Nakatsuji, Y., Okuno, T., Moriya, M., Sugimoto, T., Kinoshita, M., Takamatsu, H., Nojima, S., Kimura, T., Kang, S., Nakagawa, Y., Toyofuku, T., Nakano, M., Kubo, M., Suzuki, S., Matsui, A., Konomi, A., Sugiyama, K., Sakoda, S., and Kumanogoh, A. J. Immunol in press(査読有)

著書

1. アレルギー疾患に関わるサイトカインシグナル制御とIL-4転写調節機構, 久保允人, 化学と生物 Vol 49, No.3, p170-176, 2011
2. 20 免疫系, 久保允人, 第3版 分子生物学 田沼靖一編集 丸善出版 p270-290 2011
3. IL-4 エンハンサーHS2によるGATA-3依存的インターロイキン(IL)-4産生制御, 田中伸弥、本村泰隆、久保允人, 「新着論文レビュー」 ライフサイエンス統合データベースセンター http://first.lifesciencedb.jp/archives/1800 2011
4. E4BP4はT細胞におけるIL-10の産生を制御する鍵となる転写因子である, 本村泰隆、久保允人, 「新着論文レビュー」 ライフサイエンス統合データベースセンター http://first.lifesciencedb.jp/archives/2742 2011
5. HS2によるI l4遺伝子の制御とアレルギーとの関与, 本村泰隆・久保允人, アレルギーの臨床5月号 北隆館 2011
6. 第5項 Th17の誘導因子と抑制因子, 久保允人, モデル動物利用マニュアル 岩倉洋一郎企画・編集 p158-162、2011
7. Th2サイトカイン遺伝子座における新規エンハンサー領域の同定, 田中伸弥、久保允人, 医学のあゆみ vol.237 No.13 p1167-1174、2011
8. Th2細胞でのGATA-3依存的インターロイキン(IL)-4産生制御における分子機構, 本村泰隆、田中伸弥、久保允人, IgE practice in asthma 第5巻 第3号 通巻第13号 p9-13 2011
9. 生物学事典 分担出筆, 久保允人, 生物学事典 岩波書店 2011
10. マスト細胞・好塩基球の活性化と制御 アレルギー反応におけるマスト細胞と好塩基球の異なった役割, 原田康代、本村泰隆、久保允人, 臨床免疫・アレルギー科 56(6) p609-613、2011
11. GATA-3によるIL-4・IL-5・IL-13遺伝子発現制御機構, 本村泰隆・久保允人, 臨床免疫・アレルギー科57(2) 211-215、2012
12. 特集「慢性アレルギー炎症―免疫系の役者たちの新たな姿 T細胞・好塩基球,サイトカインが織りなす慢性化のメカニズムとワクチン開発」 概要「アレルギー反応を舞台に活躍する役者たち」, 久保允人 (企画)実験医学 羊土社 Vol. 30, No.6, p886-892, 2012
13. 特集「慢性アレルギー炎症―免疫系の役者たちの新たな姿 T細胞・好塩基球,サイトカインが織りなす慢性化のメカニズムとワクチン開発」慢性アレルギーに拘わる細胞系列とサイトカイン, 久保允人 (企画)実験医学 羊土社 Vol. 30, No.6, p893-898, 2012

招待講演

1. Allergy and asthma, 久保允人, RIKEN RCAI-CGM Joint Meeting 2011 年 8 月 26 日 横浜
2. 時計制御分子 E4BP による抑制性サイトカイン IL-10 の制御, 久保允人, 東京理科大学 生命科学研究科 大学院特別講義 免疫記憶・炎症研究の新展開 東京理科大学カナル会館 野田 2011 年 9 月 3 日
3. ヘルパー T 細胞の分化メカニズムとサイトカインの可塑的発現, 久保允人, 東京大学医科学研究所 発生工学 第 88 回定例会「サイトカイン研究の最新の進捗：創薬標的を求めて」東京大学医科学研究所 東京 2011 年 9 月 28 日
4. アレルギーのお話し, 東京理科大学 第 51 回科学サロン, 久保允人, 東京理科大学野田校舎 2011 年 9 月 29 日

5. 皮膚ホメオスターシス破綻に伴う炎症性疾患の誘導機構 , 久保允人 , 第 14 回山梨皮膚疾患研究会山梨大学 甲府 2011 年 10 月 6 日
6. シンポジウム 13 マスト細胞・好塩基球欠損マウスを用いたアレルギー疾患の病態解明 , 久保允人 , 第 61 回日本アレルギー学会　東京 2011 年 11 月 10 日～ 12 日
7. Th2 アジュバンドの現状 , 久保允人 , 第 81 回日本寄生虫学会　兵庫医科大学　神戸 2012 年 3 月 23 日
8. アレルギーにおける白血球・リンパ球の役割－マスト細胞・好塩基球・ナチュラルヘルパーとサイトカイン産生産－ , 久保允人 , 鹿児島大学医学部呼吸器研究会　鹿児島 2012 年 3 月 27 日
9. Regulation of IL-4 mediated natural antibody in peyer's Patch, 久保允人, Novel Approaches For Infectious Disease Research, Yokohama October 21, 2011
10. Regulation of IL-4 mediated humoral immunity by Follicular helper T cells, 久保允人, 6th Chiba University Global COE Symposium, Chiba Nov.30, 2011
11. Epigenetic regulation of anti-inflammatory cytokine by clock regulator, E4BP4/NFIL-3, 久保允人, The 34th Annual Meeting of the Molecular Biology Society of Japan, Yokohama Dec.14, 2011
12. Regulation of IL-4 mediated humoral immunity by Follicular helper T cells, 久保允人, The 4th RCAI-LIAI Workshop La Jolla CA USA, Feb.7-8, 2012
13. Regulation of IL-4 mediated humoral immunity by Follicular helper T cells, 久保允人, IFReC seminar, Osaka, Feb.24 2012

広報

1. 久保允人 , 抑制性サイトカイン IL-10　産生メカニズム発見 , 科学新聞 , 2011 年 4 月 22 日
2. 久保允人 , サイトカイン TSLP 好塩基球増殖を制御 アレルギー治療に応用へ , 化学工業日報 , 2011 年 8 月 15 日
3. 久保允人 , アレルギー起こす白血球　成長促す仕組み解明 , 日本経済新聞 , 2011 年 8 月 15 日
4. 久保允人 , 慢性アレルギー 反応の仕組み発見 , 朝日新聞 , 2011 年 8 月 16 日
5. 久保允人 , 好塩基球の分化・増殖機構の発見 新たなアレルギー治療に期待 , 科学新聞 , 2011 年 8 月 26 日
6. 久保允人 , 抗体産生を制御 ゲノム領域発見 新ワクチン開発に道 , 化学工業日報 , 2012 年 2 月 28 日
7. 久保允人 , 理研、リンパ濾胞内の T 細胞の「THF 細胞」による抗体産生の仕組みを解明 マイナビニュース 2012 年 2 月 29 日
8. 久保允人 , CNS-2 IL-4 産生を制御 ワクチン開発応用へも期待 , 薬事日報 , 2012 年 3 月 12 日

倉渕　隆 ――

学術論文

1. Observation of Environmental Control Behavior in Elementary School Classrooms Equipped with Air-Conditioning Systems and Ceiling Fans for Cooling. Takashi Kurabuchi, Kumiko Tsuruta and Takeshi Ogasawara and Yukari Iino: The Inernational Journal of Ventilation, Volume 10 Number 2, pp.125-132 (2011.9) (査読有)
2. Domain Decomposition Technique Applied to the Evaluation og Cross-Ventilation Performance for Various Opening Conditions of a Building. Kumiko Tsuruta, Takashi Kurabuchi, and Yuma Kochi: The Inernational Journal of Ventilation, Volume 10 Number 2, pp.147-154 (2011.9) (査読有)
3. A Study on the Convective Heat Transfer Coefficient and Thermal Resistance of Clothing under Cross Ventilation. Keiko Sato, Takashi Kurabuchi, Takeshi Ogasawara, Masaaki Ohba, Shizuo Iwamoto, Nobumi Sahashi and Seigo Ikehara: The Inernational Journal of Ventilation, Volume 10 Number 2, pp.155-162 (2011.9) (査読有)
4. 住宅厨房内の各種擾乱が排気捕集率に及ぼす影響評価に関する研究. 倉渕 隆, 鳥海吉弘, 遠藤智行, 坂本 淳, 奥田 篤：日本建築学会環境系論文集 NO.663 pp.493-502 (2011.5) (査読有)
5. Observation of Environmental Control Behavior and Resultant Indoor Environment in Elementary School Classrooms in Which Cooling Equipments Are Used. Takashi Kurabuchi, Yukari Iino and Kumiko Tsuruta: USB Flush Drive of INDOOR AIR 2011, the 12th International Conference of the Indoor Air Quality and Climate (June 2011) (国際会議プロシーディング査読有)
6. A Study On Thermal Resistance Of Clothing Under Cross Ventilated Situation. N. Sahashi, T. Kurabuchi, T. Ogasawara, K. Sato, S. Ikehara, M. Ohba and S. Iwamoto: USB Flush Drive of INDOOR AIR 2011, the 12th International Conference of the Indoor Air Quality and Climate (June 2011) (国際会議プロシーディング査読有)

7. Impact Prediction of Exhaust Gas on the Air Supply Opening by the Latent Heat Condensing Boilers in the Common Spaces of the Multifamily Housings. Yasutoshi Shimizu, Takashi Kurabuchi and Mai Mizoguchi: USB Flush Drive of INDOOR AIR 2011, the 12th International Conference of the Indoor Air Quality and Climate (June 2011)((国際会議プロシーディング査読有)
8. CFD Simulation based on the Relationship between Absolute Humidity and Influenza Survival Rate. Takeshi Ogasawara, Takashi Kurabuchi, Yutaro Asari and Kazukiyo Kumagai: Proceeding ROOMVENT2011 Paper number 90 (June 2011)(国際会議プロシーディング査読有)
9. Study on Indoor Environment of National Museum of Western Art for Developing Retrofit Scheme. Hiroshi Ochiai, Takashi Kurabuchi and Takeshi Ogasawara: Proceeding ROOMVENT2011 Paper number 150 (June 2011)(国際会議プロシーディング査読有)
10. Prediction Method of Cooling Sensation due to Breezing Airflow Driven by Cross-Ventilation in a Detached House. Shunsuke Suzuki, Takashi Kurabuchi, Takeshi Ogasawara, Masaaki Ohba and Tomoyuki Endo: Proceeding ROOMVENT2011 Paper number 147 (June 2011)(国際会議プロシーディング査読有)

学会発表

1. 水まわり空間を中心とした省エネルギー性と快適性に関する研究（第 10 報）入浴時の暖房方式が及ぼす温熱快適感に関する研究．池原 星吾，倉渕 隆，岩本 静男，前 真之，佐橋 薫実，能上 真衣，小林 遼一，芹川 真緒，波多野令子：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，595-596（2011.8）(査読無)
2. 水まわり空間を中心とした省エネルギー性と快適性に関する研究（第 11 報）暖房方式・水準が入浴直前までに温熱快適性に及ぼす影響に関する検討．能上 真衣，倉渕 隆，岩本 静男，前 真之，佐橋 薫実，池原 星吾，小林 遼一，芹川 真緒，波多野令子：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，597-598（2011.8）(査読無)
3. 水まわり空間を中心とした省エネルギー性と快適性に関する研究（第 12 報）暖房水準･湯温が及ぼす温熱快適感･身体ストレスに関する検討．小林遼一，倉渕 隆，岩本 静男，前 真之，佐橋 薫実，池原 星吾，能上 真衣，芹川 真緒，波多野令子：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，599-600（2011.8）(査読無)
4. 実測および数値シミュレーションによる風速比を用いた室内通風気流の冷却効果に関する研究（その 1）市街地に建つ戸建住宅の室内通風気流の評価．鈴木 駿輔，倉渕 隆，大場 正昭，遠藤 智行，塚本 健二，野中 俊宏，髙木 洋平，鶴田久美子：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，719-720（2011.8）(査読無)
5. 実測および数値シミュレーションによる風速比を用いた室内通風気流の冷却効果に関する研究（その 2）周辺建物の有無の影響に関する風洞実験．倉渕 隆，大場 正昭，遠藤 智行，塚本 健二，野中 俊宏，鈴木 駿輔，髙木 洋平，鶴田久美子：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，721-722（2011.8）(査読無)
6. 国立西洋美術館本館における改修計画立案を目的とした室内環境調査（その 4）閉館時における館内空気流動特性調査と照明ギャラリーの換気量測定．中崎 恵未，倉渕 隆，小笠原 岳，吉野 一，細野 和則，落合 宏：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，765-766（2011.8）(査読無)
7. 国立西洋美術館本館における改修計画立案を目的とした室内環境調査（その 5）CFD によるトップライト原設計復元時の館内温熱環境に関する検討．小笠原 岳，倉渕 隆，吉野 一，落合 宏，中崎 恵未，細野 和則：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，767-768（2011.8）(査読無)
8. 国立西洋美術館本館における改修計画立案を目的とした室内環境調査（その 6）CFD を用いた室内結露リスクの検討．落合 宏，倉渕 隆，小笠原 岳，吉野 一，細野 和則，中崎 恵未：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，769-770（2011.8）(査読無)
9. 低放射型機器を導入した実在厨房における室内環境改善効果に関する研究（その 1）調査の概要．鳥海 吉弘，倉渕 隆，小笠原 岳，溝口 舞，曽佐 仁，西川 向一:日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，779-780（2011.8）(査読無)
10. 低放射型機器を導入した実在厨房における室内環境改善効果に関する研究（その 2）夏期の測定とアンケート調査．曽佐 仁，倉渕 隆，小笠原 岳，鳥海 吉弘，溝口 舞，西川 向一：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，781-782（2011.8）(査読無)
11. 低放射型機器を導入した実在厨房における室内環境改善効果に関する研究（その 3）冬期の測定と排気捕集率．溝口 舞，倉渕 隆，小笠原 岳，鳥海 吉弘，曽佐 仁，西川 向一：日本建築学会大会学術講演梗概集，D-2，783-784（2011.8）(査読無)
12. 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，189-192（2011.9）(査読無)
13. 水まわり空間を中心とした省エネルギー性と快適性に関する研究（第 8 報）入浴時の暖房方式が及ぼす温熱快適感に関する研究．能上 真衣，倉渕 隆，岩本 静男，前 真之，池原 星吾，佐橋 薫実，芹川 真緒：，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1893-1896（2011.9）(査読無)

14. 水まわり空間を中心とした省エネルギー性と快適性に関する研究（第 9 報）暖房方式・湯温が温熱快適感と身体ストレスに及ぼす影響に関する検討．佐橋 薫実，倉渕 隆，岩本 靜男，前 真之，池原 星吾，能上 真衣，芹川 真緒：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1897-1900（2011.9）（査読無）
15. 領域分割法を用いた数値シミュレーションによる通風性能予測の精度向上に関する研究．高木 洋平，倉渕 隆，大場 正昭，遠藤 智行，塚本 健二，野中 俊宏，鈴木 駿輔：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1139-1142（2011.9）（査読無）
16. 低放射型機器を導入した業務用厨房における室内環境改善効果に関する研究（その 1）調査の概要と排気捕集率の測定．鳥海 吉弘，倉渕 隆，小笠原 岳，溝口 舞，曽佐 仁，西川 向一：，空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1961-1964（2011.9）（査読無）
17. 低放射型機器を導入した業務用厨房における室内環境改善効果に関する研究（その 2）夏期の測定．曽佐 仁，倉渕 隆，鳥海 吉弘，小笠原 岳，溝口 舞，西川 向一：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1965-1968（2011.9）（査読無）
18. 低放射型機器を導入した業務用厨房における室内環境改善効果に関する研究（その 3）冬期の測定とアンケート調査結果．溝口 舞，倉渕 隆，鳥海 吉弘，小笠原 岳，曽佐 仁，西川 向一：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1969-1972（2011.9）（査読無）
19. 改修計画立案を目的とした国立西洋美術館本館の温熱・空気環境に関する研究（第 3 報）CFD を用いた結露リスクの検討．落合 宏，倉渕 隆，吉野 一，小笠原 岳：空気調和・衛生工学会学術講演会講演論文集，1491-1494（2011-9）（査読無）

桑野　潤

学術論文

1. K. Yamagiwa, Y. Ayato, J. Kuwano,"One-step Liquid-phase synthesis of carbon nanotubes: effect of substrate materials on morphology of carbon nanotubes", Japanese Journal of Applied Physics, in press.（査読有）
2. 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）
3. 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 8 回国際水素・燃料電池展（FC EXPO 2012），2012 年 2 月 29 日～ 2012 年 3 月 2 日，来場者数，約九万人の世界最大の燃料電池関連の国際展（東京ビッグサイト）で，桑野研究室の綾戸勇輔助教が「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」について，アカデミックブースで展示および口頭発表を行った。過去 5 年間に引き続き行なったが，来観者が多数あり，研究成果の広報に大いに役立った。
2. Nano Tech 2012 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議でのブース展示 nano tech 実行委員会（後援総務省，文科省，経産省），2012 年 2 月 15 日～ 2011 年 2 月 17 日，世界最大のナノテクノロジー展である「国際ナノテクノロジー総合展･技術会議（東京ビッグサイト）で，桑野研究室の機能性ナノ材料の研究開発」というテーマで，単独ブースにおいて研究成果（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，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，カーボン系燃料電池材料の開発など 8 テーマについて）を展示・発表，資料配布した。期間内の入場者数は 45,000 人以上にも及び，理科大学から単独ブースでの唯一の参加であり，成果の広報活動として反響もあり，極めて有効で有意義であった。
3. 第 6 回再生可能エネルギー世界展示会，2011 月 12 月 5 日～ 12 月 7 日，幕張メッセ　国際展示場 9 ～ 11 ホール／国際会議棟において、桑野研究室単独ブースにおいて研究成果（カーボンナノチューブ、バイオ燃料電池など 4 テーマについて）を展示・発表，資料配付した。期間内で来場者数は 3 万 7 千名を超え、研究成果の広報活動に大変有意義であった。

受賞

1. 「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

2. 「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
3. 「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. “Stereochemistry of the reaction of cis,trans,cis-2,4,6,8-tetraisocyanato-2,4,6,8-tetramethylcyclotetrasiloxane with triphenylsilanol and 1,1,3,3-tetraphenyldisiloxane-1,3-diol” Hiroyasu Seki, Yoshimoto Abe, and Takahiro Gunji, J.Organometal.Chem. 696, 846-851 (2011).（査読有）
2. "Synthesis of 12,12a-dihydro-7,12a-diazacyclohepta[cd]benz[g]azulen-12-one（cyclohepta[mn]pyrrolo-[2,1-c][1,4] benzodiazepin-12-one）and evaluation of cytotoxic activity against HeLa S3 cells", Eiko Yoshioka, Hiroyuki Fujii, Toshinobu Murafuji, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Takahiro Gunji, and Noritaka Abe, Heterocycles, 83, 1409-1415 (2011).（査読有）
3. "Synthesis and Structure of syn,anti,syn-Pentacyclic Ladder Oligomethylsilsesquioxane", Hiroyasu Seki, Noritaka Abe, Yoshimoto Abe and Takahiro Gunji, Chem. Lett., 40, 722-723 (2011).（査読有）
4. "Preparation and properties of polyhedral oligomeric silsesquioxane polymers", Takahiro Shioda, Takahiro Gunji, Noritaka Abe, and Yoshimoto Abe, Applied Organometallic Chemistry, 25, 661-664 (2011).（査読有）
5. "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, in press.（査読有）
6. "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, Applied Organometallic Chemistry, in press.（査読有）

著書

1. " 広い pH 域で安定な白金ナノ粒子の合成と分散技術 ", 郡司天博 , " 燃料電池要素技術 ～触媒・電解質膜・MEA とその低コスト・高信頼・高機能化～ ",（情報機構），2011 年，20-28.

招待講演（依頼講演）

1. " ポリメチルシルセスキオキサン / ポリメトキシシロキサン共重合体の合成と性質 ", 郡司天博 , 鏑木洋法 , 阿部憲孝 , 阿部芳首 , 第 60 回高分子討論会 , 岡山大学津島キャンパス , 2011 年 9 月 29 日 .（依頼講演）

後飯塚　僚 ----------

学術論文

1. Hypoxia induces CD133 expression in human small cell lung cancer cells by up-regulation of OCT3/4 and SOX2. Iida, H., Suzuki, M., Goitsuka, R., and Ueno, H.: Int. J. Oncol., 2012, 40(1):71-79.（査読有）
2. Amelioration of collagen-induced arthritis by a novel S1P1 antagonist with immunomodulatory activities. 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.: J. Immunol. 2012, 188(1):206-215.（査読有）
3. Lymphopenia induced by a novel selective S1P1 antagonist structurally unrelated to S1P. 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.: Biochim. Biophys. Acta. 2012 (in press)（査読有）
4. Blocking S1P interaction with S1P1 receptor by a novel competitive S1P1-selective antagonist inhibits angiogenesis. Fujii, Y., Ueda, Y., Ohtake, H., Ono, N., Takayama, T., Nakazawa, K., Igarashi, Y. and Goitsuka, R.: Biochem. Biophys. Res. Commun. 2012 (in press)（査読有）
5. 胸腺上皮細胞の分化と転写因子 : 平山雄啓、後飯塚僚 : 臨床免疫・アレルギー科 第 56 巻第 3 号 262-268 頁 , 2011 科学評論社（査読無）

向後　保雄

学術論文

1. “Size effect on deformation mechanism of nanopillars by FIB-CVD using double cantilever testing”, Yoji Shibutani, Takuya Nakano, Hiro Tanaka, Yasuo Kogo, Journal of Materials Research, 27 (3)(2012), 521-527.（査読有）
2. “Accurate Quantitative Evaluation of Oxidation Rate of SiC under Elevated Temperatures”, Yuuki Kubota, Toshinari Yoshinaka, Hiroshi Hatta, Yasuo Kogo, Takashi Goto, Tu Rong, Proceedings of the JSME/ASME 2011 International Conference on Materials and Processing（ICM&P2011）on CD-ROM（#ICMP2011-51093）(2011), 1-6.（査読有）
3. Y. Yoshida, Y. Hirano, Y. Iwahori, Y. Kogo: “EFFECT OF POLYAMIDE VEIL LAYER ON STRENGTH PROPERTY OF VARTM CFRP”, Proceedings of The 18th International Conference on Composite Materials（ICCM18）(2011.8) on CD-ROM（査読無）
4. Y. Kogo, M. Akimoto, K. Tobita, and H. Hatta: “Tensile Strength Enhancement of Carbon-Carbon Composites by dispersing Carbon Black”, Proceedings of The 18th International Conference on Composite Materials（ICCM18）(2011.8) on CD-ROM（査読無）
5. Y. Kubota, T. Yoshinaka, H. Hatta, Y. Kogo, T. Goto, and T. Rong: “Accurate Quantitative Evaluation of Oxidation Rate of SiC Under Elevated Temperatures”, Proceedings of The 18th International Conference on Composite Materials（ICCM18）(2011.8) on CD-ROM
6. Masanori Hiratsuka, Akiyoshi Azuma, Hideki Nakamori, Yasuo Kogo, Ken Yukimura: “Extraordinary deposition-rate of diamond-like carbon（DLC）film using HIPIMS technology”, Proceedings of 11th International Workshop on Plasma Based Ion Implantation & Deposition, (2011.9) on CD-ROM (R-110717)
7. Y. Yoshida, Y. Hirano, Y. Iwahori and Y. Kogo: “Effect of Polyamide Veil layer on Quality and Mechanical Property of VaRTM CFRP”, Proceedings of 12th Japan International SAMPE Symposium & Exhibition (JISSE12), on CD-ROM

招待講演

1. 「C/C 複合材料の引張強度発現機構」, 向後保雄, 日本セラミックス協会・第 24 回秋季シンポジウム, 札幌, 2011

小澤　幸三

学術論文

1. 溶液および高分子固体電解質を用いた色素増感太陽電池のアゾメチン系色素における光電変換特性, 長尾幸徳, 松下圭介, 小澤幸三, 有光晃二, Material Technology, 29 (2), 65-72 (2011)

越地　耕二

学術論文

1. Magnetic-Field Immunity Examination and Evaluation of Transcutaneous Energy-Transmission System for a Totally Implantable Artificial Heart, Takahio Yamamoto, Kohji Koshiji, Advances in Power Electronics, 電子媒体, 2012 年 1 月（査読有）
2. 人体通信用受信機の電極構造に関する検討, 村松大陸、山本隆彦、越地福朗、越地耕二, 日本 AEM 学会誌, 19 巻 2 号 pp.354-359, 2011 年 6 月（査読有）
3. An Aperture Antenna in Metal Housing Wall of Mobile Equipment, Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, Pacific Science Review, Vol.13, No.1, pp.7-11, 2011年6月(査読有)
4. Electromagnetic characteristics of an aperture antenna in metal housing wall of handheld equipments, Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, 2011 Asia-Pacific EMC Symposium（APEMC 2011), S-Tu1-6, Jeju Island, Korea, 2011年5月(査読有)
5. Structural Design of Transmitter and Receiver Electrodes for Improvement of Transmission Characteristics in Human-Body Communication, Dairoku MURAMATSU, Takahiko YAMAMOTO, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, International Conference on Electronics Packaging 2011（ICEP 2011), WB2-3, Nara, Japan, 2011年4月(査読有)

6. An Antenna Apertured with a Half-Semicircle and -Trapezoid in Metal Housing Wall of Electronic Equipments, Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, International Conference on Electronics Packaging 2011（ICEP 2011）, WB2-4, Nara, Japan, 2011年4月(査読有)
7. 完全体内埋込型人工心臓駆動用経皮エネルギー伝送システム ～小型化と高効率化を目指した空心型経皮トランスフォーマの検討～，若林春貴，山本隆彦，越地耕二，大沼健太郎，住倉博仁，本間章彦，巽英介，妙中義之，第 23 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集，pp.133-136, 2011 年 5 月（査読無）
8. マイクロ波イメージングを利用した乳がん検出に関する検討 ～偽造の識別～，本多貴之，山本隆彦，越地耕二，第 23 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集，pp.120-123, 2011 年 5 月（査読無）
9. 2/3 均質人体モデルを用いた人体通信用機器の電極構造の検討，町田雄太，山本隆彦，越地耕二，村松大陸，佐々木健，越地福朗，エレクトロニクス実装学会超高速高周エレクトロニクス実装研究会論文集，Vol.11, No.2, pp.37-42, 2011 年 7 月（査読無）
10. 微細 Au バンプを用いた接続構造体の信号伝送特性評価，安 陽太郎 , 菊地克弥 , 加藤史樹 , 根本俊介 , 仲川 博 , 越地耕二 , 青柳昌宏，エレクトロニクス実装学会第 21 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集，pp.221-224, 2011 年 9 月（査読無）
11. 電磁界共鳴を用いたワイヤレス電力伝送の検討，今野宗一郎，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会第 21 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集，pp.225-228, 2011 年 9 月（査読無）
12. 平衡回路の非対称性の理論的考察，藤城義和，越地耕二，電子情報通信学会技術研究報告，Vol. 111, No. 205, EMCJ2011-78, pp. 37-42, 2011 年 9 月（査読無）
13. 低周波数帯域における電磁ファントム試作の検討，山本隆彦，越地耕二，電気学会研究会資料　リニアドライブ研究会，LD-11-067 ～ 077, 2011 年 11 月（査読無）
14. 電磁界共鳴型ワイヤレスエネルギー伝送 - プリント基板上に形成したスパイラルパターンの検討 -，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会超高速高周エレクトロニクス実装研究会論文集，Vol.11, No.3, pp.13-16, 2011 年 11 月（査読無）
15. シールデッドループコイルを用いた血液の比透磁率測定に関する検討－測定における浮遊容量の影響評価と低減－，西田大輔，山本隆彦，越地耕二，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O2-4-1-O2-4-4, 2011 年 11 月（査読無）
16. マイクロ波イメージングを利用した乳がん診断－偽像の除去と分解能の向上－，本多貴之，山本隆彦，越地耕二，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O3-1-1-O3-1-4, 2011 年 11 月（査読無）
17. 空心型トランスフォーマを用いた体内埋込型人工心臓駆動用経皮エネルギー伝送システム－コイル間結合度向上と周辺回路の検討－，若林春貴，山本隆彦，越地耕二，大沼健太郎，住倉博仁，本間章彦，巽英介，妙中義之，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O2-10-1-O2-10-3, 2011 年 11 月（査読無）
18. 電気二重層コンデンサを用いた経皮エネルギー伝送システムの出力電圧変動の低減，山本隆彦，越地耕二，大沼健太郎，住倉博仁，巽英介，妙中義之，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O2-10-1-O2-10-4, 2011 年 11 月（査読無）
19. 車載レーダー用導波管給電型スロットアレーアンテナの基礎検討，小松真奈，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-01，pp.203-204，2012 年 3 月（査読無）
20. 電子機器筐体への搭載を考慮した広帯域アンテナの検討，櫻井 佑，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-05，pp.214-217，2012 年 3 月（査読無）
21. 折り曲げた UWB 用半円台形不平衡ダイポールアンテナの特性，秋山侑祐，越地福朗，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-07，pp.220-223，2012 年 3 月（査読無）
22. プリント配線板上に形成されたスパイラルパターンを用いた電磁界共鳴によるワイヤレス電力伝送―スパイラルピッチによるインピーダンス整合の検討―，今野宗一郎，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-08，pp.224-227，2012 年 3 月（査読無）
23. CPW を用いた微細 Au バンプの高速信号伝送特性評価，安 陽太郎 , 菊地克弥 , 加藤史樹 , 根本俊介 , 仲川 博 , 越地耕二 , 青柳昌宏，電子情報通信学会 2012 年総合大会論文集，2012 年 3 月（査読無）

受賞

1. 越地耕二 , 山本隆彦，MES（マイクロエレクトロニクスシンポジウム）2010 ベストペーパー賞，2011 年 9 月

越地　福朗

学術論文

1. 村松大陸，山本隆彦，越地福朗，越地耕二，“人体通信用受信機の電極構造に関する検討”，日本 AEM 学会誌，Vol.19, No.2, pp.354-359, June 2011（査読有）
2. Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “An Aperture Antenna in Metal Housing Wall of Mobile Equipment”, Pacific Science Review, Vol.13, No.1, pp.7-11, June 2011（査読有）
3. Dairoku MURAMATSU, Takahiko YAMAMOTO, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, “Structural Design of Transmitter and Receiver Electrodes for Improvement of Transmission Characteristics in Human-Body Communication”, International Conference on Electronics Packaging 2011（ICEP 2011）, WB2-3, Nara, Japan, April 2011（査読有）
4. Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “An Antenna Apertured with a Half-Semicircle and -Trapezoid in Metal Housing Wall of Electronic Equipments”, International Conference on Electronics Packaging 2011（ICEP 2011）, WB2-4, Nara, Japan, April 2011（査読有）
5. Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Electromagnetic characteristics of an aperture antenna in metal housing wall of handheld equipments”, 2011 Asia-Pacific EMC Symposium（APEMC 2011）, S-Tu1-6, Jeju Island, Korea, May 2011（査読有）
6. Ken SASAKI, Takuma MAESAKA, Fukuro KOSHIJI, Shudo TAKENAKA, “Electrode Design for Watch-type Intra-body Communication Device”, 2011 Asia-Pacific EMC Symposium（APEMC 2011）, S-Tu1-3, Jeju Island, Korea, May 2011（査読有）
7. 村松大陸，山本隆彦，越地福朗，越地耕二，“人体通信用機器の設計に関する検討－電極構造調整による伝送特性改善－”，第 23 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 23rd Symposium on Electromagnetics and Dynamics（SEAD23））, 1B1-4, Aichi, Japan, May 2011（査読無）
8. 町田雄太，山本隆彦，越地耕二，村松大陸，佐々木健，越地福朗，“2/3 均質人体モデルを用いた人体通信用機器の電極構造の検討”，エレクトロニクス実装学会超高速高周波エレクトロニクス実装研究会公開研究会論文集，Vol.11, No.2, pp.37-42, Tokyo, Japan, July 2011（査読無）
9. 村松大陸，越地福朗，越地耕二，佐々木健，“詳細人体モデルを用いた人体通信用機器の入力インピーダンス特性に関する検討”，2011 年度精密工学会秋季学術講演会講演論文集，P09, Kanazawa, Japan, September 2011（査読無）
10. 村松大陸，越地福朗，越地耕二，佐々木健，“詳細人体モデルによる人体通信機器の入力特性および生体暴露に関する検討”，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011（ABML2011）論文集，O1-1, 156, pp.1-3, Tokyo, Japan, November 2011（査読無）
11. 板谷俊輔，越地福朗，“UWB 用不平衡ダイポールアンテナの小型化に関する検討”，エレクトロニクス実装学会超高速高周波エレクトロニクス実装研究会公開研究会論文集，Vol.11, No.3, pp.1-6, Tokyo, Japan, November 2011（査読無）
12. 越地福朗，“電子機器へのアンテナ実装”，マイクロウェーブ展 2011 マイクロウェーブワークショップダイジェスト，Workshop 4-4, pp.1-4, Yokohama, Japan, December 2011（査読無）
13. 村松大陸，越地福朗，越地耕二，佐々木健，“人体通信機器の特性解析における詳細腕部モデルの検討と円柱多層モデルの提案”，平成 23 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，pp.29-32, Chiba, Japan, March 2012（査読無）
14. 越地福朗，板谷俊輔，秋山侑祐，越地耕二，“平面型超広帯域扇形台形不平衡ダイポールアンテナ”，平成 23 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，pp.111-116, Chiba, Japan, March 2012（査読無）
15. 秋山侑祐，越地福朗，越地耕二，“折り曲げた UWB 用半円台形不平衡ダイポールアンテナの電磁特性”，平成 23 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，pp.117-122, Chiba, Japan, March 2012（査読無）
16. 越地福朗，板谷俊輔，秋山侑祐，“UWB 用扇形台形不平衡ダイポールアンテナ”，第 26 回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集，9A-04, pp.200-213, Tokyo, Japan, March 2012（査読無）
17. 秋山侑祐，越地福朗，“折り曲げた UWB 用半円台形不平衡ダイポールアンテナの特性”，第 26 回エレクトロニクス実装学会春季講演大会講演論文集，9A-07, pp.220-223, Tokyo, Japan, March 2012（査読無）
18. 村松大陸，越地福朗，越地耕二，佐々木健，“多層円柱モデルによる人体通信送信機の入力インピーダンス解析”，電子情報通信学会 2012 年総合大会予稿集，B-1-118, Okayama, Japan, March 2012（査読無）

著書

1. Ken SASAKI, Fukuro KOSHIJI, Shudo TAKENAKA, “Healthcare Sensor Networks - Challenges toward Practical Application”, CRC Press, Taylor and Francis, (Editors: Daniel Tze Huei Lai, Marimuthu Palaniswami, Rezaul Begg), Chaper 3, Intrabody Communication Using Contact Electrodes in Low-Frequency Bands, pp.51-73, July 2011

招待講演

1. Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, “Electromagnetic characteristics of an aperture antenna in metal housing wall of handheld equipments”, 2011 Asia-Pacific EMC Symposium (APEMC 2011), S-Tu1-6, Jeju Island, Korea, May 2011 (査読有)

特許

1. 越地福朗, “カメラモジュール”, 登録番号 4897231, January, 2012.

小島　清嗣

学術論文

1. High reproducible ADCC analysis revealed a competitive relationbetween ADCC and CDC and differences between FcγRllla polymorphism. Yuji Mishima, Yasuhito Terui, Yuko Matsumoto-Mishima, Ryoko Utsubo-Kuniyoshi, Satoshi Matsusaka, Mariko Mikuniya, Kiyotsugu Kijima and Kiyohiko Hatake, International Immunonology, 2012 in press(査読有)

招待講演

1. 「進化するバイオイメージングの世界」、小島清嗣、慶応大学理工学部生命情報学科セミナー、2011 年 6 月 21 日、横浜
2. 「進化するバイオイメージングの世界」、小島清嗣、バイオメディカルインターフェース・ワークショップサマーサテライト ワークショップ 2011、2011 年 8 月 26 日、福島
3. 「進化するバイオイメージングの世界～見えないものを見せる機器たち～」、小島清嗣、東京理科大学理工学部応用生物学科セミナー , 2011 年 10 月 20 日、千葉
4. 「より深く！もっと深く！組織深部を観察するための技術」、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、2012 年 3 月 6 日、東京

小島　周二

学術論文

1. ATP released from low-dose gamma ray-irradiated cells activates intracellular antioxidant systems via purine receptors (Review). S. Kojima, E.Takai and M.Tsukimoto. ANTI-AGING MEDICINE 8, 108-113, 2011. (査読有)
2. Involvement of P2Y receptors in the protective effect of ATP towards the cell damage in HaCaT cells exposed to H2O2. E. Satoh, M. Tsukimoto and S. Kojima. J. Toxicol. Sci., 36, 741-750, 2011. (査読有)
3. Induction of extracellular ATP mediates increase of intracellular thioredoxin in RAW264.7 cells exposed to low-dose γ-rays. Y. Ohshima, A. Kitamia, A. Kawano, M. Tsukimoto and S. Kojima. Free Radic. Biol. Med., 51, 1240-1248, 2011. (査読有)
4. Adenosine A2B receptor antagonist suppresses differentiation to regulatory T cells without suppressing activation of T cells. H. Nakatsukasa, M. Tsukimoto, H. Harada and S. Kojima. Biochem. Biophys. Res. Cummun.,409, 114-119, 2011. (査読有)
5. The activation of P2X7 receptor induces cathepsin D-dependent production of a 20-kDa form of IL-1β under acidic extracelluar pH in LPS-primed microglial cells. T. Takenouchi, M. Nakai, Y. Iwamura, S. Sugama, M.Tsukimoto, M. Fujita, J. Wei, A Sekigawa, M. Sato, S. Kojima, H. Kitani and M. Hashimoto. J. Neurochem., 117, 712-723, 2011. (査読有)
6. Involvement of P2Y6 receptor in p38 MAPK-mediated COX-2 expression in response to UVB radiation in human keratinocyte. E. Takai, M. Tsukimoto, H. Harada and S. Kojima. Radiat. Res., 175, 358-366, 2011. (査読有)
7. P2Y6 receptors and ADAM17 mediate low-dose gamma-ray irradiation-induced focus formation (activation) of EGF receptor. N. Tamaishi, M. Tsukimoto, A. Kitami and S. Kojima. Radiat. Res.,175, 193-200, 2011. (査読有)

8. High resolution SPECT imaging for visualization of intratumoral heterogeneity using a SPECT/CT scanner dedicated for small animal imaging. I. Ogihara-Umeda, K. Tani, K. Tsuda, M. Kobayashi, M. Ogata, S. Kimura, M. Yoshimoto, S. Kojima, K. Moribe, K. Yamamoto K, N. Moriyama and H. Fujii. Annals of Nuclear Medicine, 26, 67-76, 2011.（査読有）
9. Superoxide dismutase deficiency enhances superoxide levels in brain tissues during oxygenation and hypoxia-reoxygenation. T. Sasaki, T. Shimizu, T. Koyama, M. Sakai, S. Uchiyama, S. Kawakami, Y. Noda, T. Shirasawa and S. Kojima. J. Neurosci. Res., 89, 601-610, 2011.（査読有）
10. Neopterin may enhance TNF-α-mediated mononuclear cell death in the cerebrospinal fluid of patients with bacterial meningitis. Y. Kawakami, M. Tsukimoto M, Y. Kuwabara T. Fujita, O. Fujino, S. Kojima and Y. Fukunaga. Pteridines, 22, 91-96, 2011.（査読有）
11. Growth inhibition by NVP-BEZ235, a dual PI3K/mTOR inhibitor, in hepatocellular carcinoma cell lines. M. Masuda, M. Shimomura, K. Kobayashi, S. Kojima and T. Nakatsura. Oncology Reports, 26, 1273-1279, 2011.（査読有）

小島　尚人 ----------

学術論文

1. ハイパースペクトルデータを用いた比演算･カラー合成処理におけるバンド選定アルゴリズムの一提案、大石 亮、小島尚人、日本リモートセンシング学会誌、Vol.32、No.1、pp.1 ～ 14、2012 年 1 月（査読有）
2. 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とその実用化への一提案、広田健一、二宮建、小島尚人、大和田勇人、土木学会論文集Ｆ（土木情報学）、Vol.67、No.2、pp.I_44 ～ I_56、2012 年 3 月（査読有）
3. 医用動画を対象とした画質改善手法の提案、二宮建、広田健一、小島尚人、金子和弘、表面、2012 年（査読有、印刷中）
4. 建設分野における各種計測画像を対象とした画像特徴合成強調・判読支援動画の提案、広田健一、二宮建、小島尚人、大和田勇人、土木情報利用技術講演集、Vol.36、pp.159 ～ 162、2011 年 9 月（査読有、Proc.）
5. 衛星リモートセンシングデータを用いた逆推定年・季節因子の多年度分析、小島尚人、鈴木新、鈴木勇太、日本リモートセンシング学会第 50 回学術講演会論文集、pp.17 ～ 18、2011 年 5 月（査読無）
6. 複数のテクスチャ特徴を合成した画像特徴強調･判読支援動画の提案、小島尚人、大石 亮、奥園貴臣、日本リモートセンシング学会第 50 回学術講演会論文集、pp.133 ～ 134、2011 年 5 月（査読無）
7. リモートセンシングデータと地理情報を用いた斜面崩壊形態広域推定図の提案、小島尚人、野崎亮、久松弘典、土木学会第 66 回年次学術講演会講演概要集、第Ⅵ部門、pp.247 ～ 248、2011 年 9 月（査読無）
8. 庄原豪雨に伴う源頭部斜面崩壊危険箇所評価支援を目的とした教師データの影響分析、小島尚人、久松弘典、福原与、土木学会第 66 回年次学術講演会講演概要集、第Ⅲ部門、pp.591 ～ 592、2011 年 9 月（査読無）
9. 海域強調・比演算処理における WorldView-2 データの適用性、小島尚人、菊地 敦、大石 亮、金塚英一、日本リモートセンシング学会第 51 回学術講演会論文集、pp.45 ～ 46、2011 年 11 月（査読無）
10. 衛星マルチスペクトルデータから作成される植生指標図の精度評価における問題と一対策、小島尚人、田中裕章、大石 亮、永倉佑一、日本リモートセンシング学会第 51 回学術講演会論文集、pp.115 ～ 116、2011 年 11 月（査読無）
11. WorldView-2 データを用いてカラー合成画像を作成する場合の有効バンド、小島尚人、金塚英一、山田崇人、大石 亮、日本リモートセンシング学会第 51 回学術講演会論文集、pp.125 ～ 126、2011 年 11 月（査読無）
12. 錯視を利用した動画質改善策の提案、小島尚人、金子和弘、二宮 建、広田健一、日本リモートセンシング学会第 51 回学術講演会論文集、pp.221 ～ 222、2011 年 11 月（査読無）

著書

1. 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、（社）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

研究報告

1. 平成 22 年度･国土情報工学研究会報告（9）、大林成行、小島尚人、東京理科大学国土情報工学研究会、全 130 頁、2011 年 3 月
2. 複数のテクスチャ特徴を合成した画像特徴合成強調／判読支援動画の提案、小島尚人、大和田勇人、二宮建、広田健一、永倉佑一、平成 22 年度研究成果概要集、東京理科大学総合研究機構・知識インターフェース研究部門、pp.75 ～ 80、2011 年 3 月

特許

1. 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
2. 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、特願 2011-070587、2011 年 3 月 28 日（共同研究：国立がん研究センター東病院）
3. 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
4. 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、特開 2009-177336、2009 年 8 月
5. 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

広報

1. 国土の姿を見る（シリーズ企画、表＆裏表紙の画像掲載と解説）、JACIC 情報 102 号～ 105 号、（財）建設情報総合センター、2011 年 4 月～ 2012 年 3 月

受賞

1. 小島尚人　論文奨励賞（社）土木学会 1993 年 5 月
2. 小島尚人　論文奨励賞（社）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（社）土木学会 1997 年 5 月
4. 小島尚人　論文賞（社）土木学会 2003 年 5 月
5. 小島尚人　論文賞（社）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（社）日本リモートセンシング学会 2006 年 12 月

（他、優秀論文発表賞、優秀講演者賞等、9 件）

小中原　猛雄 ----------

学術論文

1. 3 価のインジウム塩による活性化を基盤とした新しい有機合成反応の開発；坂井教郎，小中原猛雄，有機合成化学協会誌（Journal of Synthetic Organic Chemistry Japan），69(1), 38 – 47, 2011（査読有）
2. 3-Benzylamino-β-carboline derivatives induce apoptosis through G2/M arrest in human carcinoma cells HeLa S-3, Reiko Ikeda, Toshie Iwaki, Tomoko Iida, Takasumi Okabayashi, Eishiro Nishi, Masaki Kurosawa, Norio Sakai, Takeo Konakahara*, European Journal of Medicinal Chemistry, 46(2), 636 – 646, 2011.（査読有）
3. 3-(3-Phenoxybenzyl)amino-β-carboline: A novel antitumor drug targeting a-tubulin, Reiko Ikeda, Masaki Kurosawa, Takazumi Okabayashi, Ayako Takei, Masamichi Yoshiwara, Tadashi Kumakura, Norio Sakai, Osamu Funatsu, Akinori Morita, Masahiko Ikekita, Yumi Nakaike, Takeo Konakahara, Bioorg. Med. Chem. Lett., 21, 4784-4787, 2011.（査読有）
4. An Oxidant-Free Single-Step Synthesis of Tetra- or Di-Substituted Symmetrical Pyridine Derivatives by a Hf$(OTf)_4$-Catalyzed Annulation, Toshiaki Sasada, Fuminori Kobayashi, Masato Moriuchi, Norio Sakai and Takeo Konakahara*, SynLett,, 2029-2034, 2011.（査読有）
5. Synthesis of Tri- or Tetra-Substituted Pyrimidine Derivatives via the [5+1] Annulation of Enamidines with either N,N-dimethylformamide Dialkyl Acetals or Orthoesters and its Application to a Ring Transformation of Pyrimidines to Pyrido[2,3-d]pyrimidin-5-one Derivatives, Toshiaki Sasada, Youichi Aoki, Norio Sakai, and Takeo Konakahara*, Chemistry - A European Journal, 9385-9394, 2011,（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, accepted.（査読有）

著書

1. “研究のためのセイフティサイエンスガイド—これだけ走っておこう—”
東京理科大学安全教育企画委員会編，小中原猛雄（編集長／分担執筆），朝倉書店，総 160 ページ，2012 年 3 月 20 日発行

受賞

VIP（Chemistry-A European Journal）受賞；Chemistry-A European Journal（Wiley-VCH）に投稿した論文（Synthesis of Tri- or Tetra-Substituted Pyrimidine Derivatives via the [5+1] Annulation of Enamidines with either N,N-dimethylformamide Dialkyl Acetals or Orthoesters and its Application to a Ring Transformation of Pyrimidines to Pyrido[2,3-d]pyrimidin-5-one Derivatives, Toshiaki Sasada, Youichi Aoki, Norio Sakai, and Takeo Konakahara*）がこの雑誌の二人のレフェリーにより Very Important Paper（VIP）であると推薦された。このことは本ジャーナルのホームページに紹介され、さらにジャーナルの目次にクローズアップされた。
（http://www.wiley-vch.de/publish/en/journals/bySubjectCH00/2111/news/）

小林　恭一

学術論文

1. Fire Investigation Report of Club “Santika” in Bangkok, 小林恭一, Fire Science and Technology, Vol.30, No2 (Special Issue), pp45-54, 2011（査読無）
2. 災害対策本部の初動と危機管理 , 小林恭一, 日本自治体危機管理学会 2011 年度総会・研究大会予稿集 , pp31-45, 2011（査読無）

招待講演

1. 東日本大震災における津波被害と津波火災～仙台市周辺地域の現地調査を中心として～，小林恭一，（社）日本技術士会，2011
2. 住宅防火が「今」になるまで，小林恭一，全国消防長会近畿支部，京都，2011
3. 地震・津波災害とコンビナートの防災対策，小林恭一，横浜市消防局，横浜，2011
4. 防災と国民保護法，小林恭一，危機管理学会，東京，2011
5. 災害対策本部の初動と危機管理（いざという時役立つ地域防災計画をどう作るか），小林恭一，日本自治体危機管理学会，東京，2011
6. 防火対策の変遷とその効果，小林恭一，東京都消防設備協同組合，東京，2011
7. 津波による火災被害，小林恭一，日本建築学会，横浜，2012
8. 老人介護施設の実践的な防火管理マニュアルの考え方，小林恭一，日本防火技術者協会，東京，2012
9. 東日本大震災における津波被害と津波火災～次の大震災に備えて～，小林恭一，全日本病院協会，東京，2012

広報

1. 小林恭一，高層ビルの火災危険を考える，フェスク，2011
2. 小林恭一，もし火災が発生したら～福祉施設火災における職員の対応～，近代消防，2011
3. 小林恭一，東日本大震災と危険物施設，近代消防，2011
4. 小林恭一，東日本大震災と事業所の防災対策，自主防災，2012
5. 小林恭一，体験的「コミュニティ防災」論「実践編」～液状化被害と自主防災活動～，防火，2011
6. 小林恭一，東日本大震災を踏まえた地域防災計画の見直しに向けて，近代消防，2012

小林　進

学術論文

1. Stereoselective Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction of a-Haloenals, Yoichi Iwasaki, Ryosuke Matsui, Takahiro Suzuki, Atsuo Nakazaki, Susumu Kobayashi, Chem. Pharm. Bull., 59巻(4号), pp. 522-524, 2011(査読有)
2. Synthesis of enantiopure 2-carba-cyclic phosphatidic acid and effects of its chirality on biological functions, Emi Nozaki, Mari Gotoh, Harumi Hotta, Shuwa Hanazawa, Hirotoshi Mori, Susumu Kobayashi, Kimiko Murakami-Murofushi, Biochimica et Biopysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids, 1811 巻 , 271-277, 2011 (査読有)
3. Cyclosporin A Associated Helicase-Like Protein Facilitates the Association of Hepatitis C Virus RNA Polymerase with Its Cellular Cyclophilin B, Kengo Morohashi, Hiroeki Sahara, Koichi Watashi, Kazuki Iwabata, Takashi Sunoki, Kouji Kuramochi, Kaori Takakusagi, Hiroki Miyashita, Noriyuki Sato, Atsushi Tanabe, Kunitada Shimotohno, Susumu Kobayashi, Kengo Sakaguchi, Fumio Sugawara, PLoS ONE, 6巻(4号), pp. e18285, 2011(査読有)
4. A Possible Mechanism of Cholesteryl Glucoside Formation Involved in Heat Shock Response in the Animal Cell Membrane, Hisako Akiyama, Tsutomu Hamada, Yasuko Nagatsuka, Susumu Kobayashi, Yoshio Hirabayashi, Kimiko Murakami-Murofushi, Cytologia,76巻 (1号), pp. 19-25, 2011(査読有)

5. Comparison of Inhibitory Activities of Stereo-isomers of Cyclic Phosphatidic Acid (cPA) on Autotaxin. Emi Nozaki, Mari Gotoh, Shuwa Hanazawa, Hirotoshi Mori, Susumu Kobayashi, Kimiko Murakami-Murofushi, Cytologia, 76巻 (1号), pp. 73-80 2011(査読有)
6. Novel sterol glucosyltransferase in the animal tissue and cultured cells: Evidence that glucosylceramide as glucose donor, Hisako Akiyama, Narie Sasaki, Susumu Kobayashi, Yoshio Hirabayashi, Kimiko Murakami-Murofushi, Biochimica et Biophysica Acta - Molecular and Cell Biology of Lipids, 1811 巻 , pp. 314-322, 2011 (査読有)
7. A screening of a library of T7 phage-displayed peptide identifies E2F-4 as an etoposide-binding protein. Mihoko Takami, Yoichi Takakusagi, Kouji Kuramochi, Senko Tsukuda, Satoko Aoki, Kengo Morohashi, Keisuke Ohta, Susumu Kobayashi, Kengo Sakaguchi, Fumio Sugawara, Molecules, 16 巻 , pp. 4278-4294, 2011 (査読有)
8. Different Modes of Cyclization in Zoanthamine Alkaloid System, Bisaminal versus Spiroketal Formation, Takahiro Nakajima, Daisuke Yamashita, Kaname Suzuki, Atsuo Nakazaki, Takahiro Suzuki, Susumu Kobayashi, Organic Letters, 13巻(12号), pp. 2980-2983, 2011(査読有)
9. Efficient synthesis of 3-O-thia-cPA and preliminary analysis of its biological activity toward autotaxin. Ryo Tanaka, Masaru Kato, Takahiro Suzuki, Atsuo Nakazaki, Emi Nozaki, Mari Gotoh, Kimiko Murakami-Murofushi, Susumu Kobayashi, Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 21 巻 (14 号), pp. 4180-4182, 2011 (査読有)
10. Transformation of thiols to disulfides by epolactaene and its derivatives. Kouji Kuramochi, Takashi Sunoki, Kazunori Tsubaki, Yoshiyuki Mizushina, Kengo Sakaguchi, Fumio Sugawara, Masahiko Ikekita, Susumu Kobayashi, Bioorganic & Medicinal Chemistry, 19巻(14号), pp. 4162-4172, 2011(査読有)
11. Synthesis and Determination of the Relative Structure of Akaterpin, a Potent Inhibitor of PI-PLC. Hayato Hosoi, Nobuyuki Kawai, Hideki Hagiwara, Takahiro Suzuki, Atsuo Nakazaki, Ken-ichi Takao, Kazuo Umezawa, Susumu Kobayashi, Tetrahedron Letters, 52巻(21号), pp. 4961-4964, 2011(査読有)
12. Synthetic Study of Atropurpuran: Construction of a Pentacyclic Framework by an Intramolecular Reverse Electron-Demand Diels-Alder Reaction. Takahiro Suzuki, Aya Sasaki, Naoki Egashira, Susumu Kobayashi, Angew. Chemie, Int. Ed., Engl., 50巻(39号), pp. 9177-9179, 2011(査読有)
13. Determination of the absolute structure of (+)-akaterpin. Hayato Hosoi, Nobuyuki Kawai, Hideki Hagiwara, Takahiro Suzuki, Atsuo Nakazaki, Ken-ichi Takao, Kazuo Umezawa, Susumu Kobayashi, Chem. Pharm.Bull., 60巻(1号), pp. 137-143, 2012(査読有)

招待講演

(国際学会)

1. Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction and its Application to Natural Product Synthesis.
   Susumu Kobayashi, Plenary Lecture in "Danish Chemical Society Division of Organic Chemistry Lecture" 6/16, 2011, Copenhagen, Denmark.
2. Natural Product Synthesis by Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction.
   Susumu Kobayashi, Invited Lecture in "Organic Chemistry Seminar in University of Lund" 6/19, 2011, Lund, Sweden.
3. Development of Stereoselective Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction and Application to Natural Product Synthesis.
   Susumu Kobayashi, Plenary Lecture in "1st Scottish-Japanese Symposium in Organic Chemistry" 9/9, 2011, Glasogw, Scotland.
4. Synthetic Study on Two Natural Products, Chloropupukeananine and Atropurpuran, Utilizing Reverse Electron Demand Diels-Alder Reaction.
   Susumu Kobayashi, Invited Lecture in "Organic Chemistry Seminar in University of Strasbourg" 9/19, 2011, Strasbourg, France.

(国内学会)

5. 天然物の全合成 ⇔ 方法論の開発 .
   小林 進. 第46回天然物化学談話会. 2011(平成23)年7/7、熱川
6. Design and Synthesis of Molecular Probe for Identifying Intracellular Protein Target.
   Aya Toizaki, Aiko Suzuki, Atsuo Nakazaki, Takahiro Suzuki, Yoichi Takakusagi, Fumio Sugawara, Kengo Sakaguchi, Susumu Kobayashi. International Symposium on Technologies against Cancer (ISTC2011). 2011(平成23)年9/2、東京

7. 天然物合成における骨格構築の醍醐味
小林 進.名古屋大学工学研究科特別セミナー. 2012(平成24)年1/17、名古屋
8. 生物活性天然物の全合成 ― 目的と意義 ―.
小林 進.神戸薬科大学特別セミナー. 2012(平成24)年2/1、神戸
9. 生物活性天然物の全合成と新しい方法論の開発.
有機合成のニュートレンド2012. 2012(平成24)年2/2、大阪

受賞

ベストポスター賞（第 100 回有機合成シンポジウム）鈴木孝洋、岩切佳那子、宮嶋ゆりあ、鈴木 要、石見 遼、小清水正樹、小林 進
「Chloropupukeananin の合成研究」2011.11.10.（東京）

外部資金獲得状況

1. 平成 23 年度科学研究費補助金（基盤研究 B）270 万円

小林　拓 ----------

学術論文

1. Optical properties of inorganic suspended solids and their influence on ocean colour remote sensing in highly turbid coastal waters, H.Kobayashi, M.Toratani, S.Matsumura, A.Siripong, T.Lirdwitayaprasit, P.Jintasaeranee, International Journal of Remote Sensing, 32(23), 8393–8420, 2011.(査読有)
2. 青潮発生時における海色の定量評価の試み , 作野裕司, 小林拓, 比嘉紘士, 鯉渕幸生, 虎谷充浩 , 土木学会論文集 B3（海洋開発), 67 (2), I_376–I_381, 2011.（査読有）
3. 衛星リモートセンシングを用いた内湾におけるクロロフィル・SS 同時推定モデルの提案 , 比嘉紘士, 鯉渕幸生, 小林拓, 作野裕司, 虎谷充浩 , 土木学会論文集 B2（海岸工学), 67 (2), I_1391–I_1395, 2011.（査読有）

駒場　慎一 ----------

学術論文

1. Naoaki Yabuuchi, Masae Sugano, Yuto Yamakawa, Izumi Nakai, Kazuyuki Sakamoto, Hironobu Muramatsu, and Shinichi Komaba
"Effect of Heat-Treatment Process on FeF3 Nanocomposite Electrode for Rechargeable Li Batteries"
J. Mater. Chem., 21, 10035-10041 (2011).（査読有）
2. Shinichi Komaba, Keiji Shimomura, Naoaki Yabuuchi, Tomoaki Ozeki, Hiroharu Yui, and Kohzo Konno
"Study on Polymer Binders for High-Capacity SiO Negative Electrode of Li-Ion Batteries"
J. Phys. Chem. C, 115,13487-13495 (2011).（査読有）
3. Seung-Taek Myung, Naohiro Takahashi, Shinichi Komaba, Chong Seung Yoon, Yang-Kook Sun, Khalil Amine, and Hitoshi Yashiro
"Synthesis of nanostructured TiO_2 and their application to lithium-ion storage"
Adv. Funct. Mater, 21, 3231-3241 (2011).（査読有）
4. Shinichi Komaba, Wataru Murata, Toru Ishikawa, Naoaki Yabuuchi, Tomoaki Ozeki, Tetsuri Nakayama, Atsushi Ogata, Kazuma Gotoh and Kazuya Fujiwara
"Electrochemical Na Insertion and Solid Electrolyte Interphase for Hard-Carbon Electrode and Its Application to Na-Ion Batteries"
Adv. Funct. Mater., 21, 3859-3867 (2011).（査読有）
5. Naoaki Yabuuchi, Keiji Simomura, Yukako Shimbe, Tomoaki Ozeki, Jin-Young Son, Hiroshi Oji, Yasushi Katayama, Takashi Miura, and Shinichi Komaba
"Graphite-Silicon-Polyacrylate Negative Electrodes in Ionic Liquid Electrolyte for Safer Rechargeable Li-Ion Batteries"
Adv. Energy Mater., 1, 759-765 (2011).（査読有）
6. Yoshiteru Kawabe, Naoaki Yabuuchi, Masataka Kajiyama, Norihito Fukuhara, Tokuo Inamasu, Ryoichi Okuyama, Izumi Nakai, and Shinichi Komaba
"Synthesis and Electrode Performance of Carbon Coated Na_2FePO_4F for Rechargeable Na Batteries"
Electrochem. Commun., 13 (11), 1225-1228 (2011).（査読有）

7. Shinichi Komaba, Toru Ishikawa, Naoaki Yabuuchi, Wataru Murata, Atsushi Ito, and Yasuhiko Ohsawa
"Fluorinated Ethylene Carbonate as Electrolyte Additive for Rechargeable Na Batteries"
ACS Applied Mater. Interfaces, 3 (11), 4165–4168 (2011). (査読有)
8. Shinichi Komaba, Tomoya Tsuchikawa, Atsushi Ogata, Naoaki Yabuuchi, Daisuke Nakagawa, and Masataka Tomita
"Nano-Structured Birnessite Prepared by Electrochemical Activation of Manganese (III) -Based Oxides for Aqueous Supercapacitors"
Electrochim. Acta, 59, 455-463 (2012). (査読有)
9. Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, Tomoaki Ozeki, Zhen-Ji Han, Keiji Shimomura, Hiroharu Yui, Yasushi Katayama, and Takashi 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)
10. Yoshiteru KAWABE, Naoaki YABUUCHI, Masataka KAJIYAMA, Norihito FUKUHARA, Tokuo INAMASU, Ryoichi OKUYAMA, Izumi NAKAI, and Shinichi KOMABA
"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"
Electrochemistry (Tokyo, Japan), 80, 80-84 (2012). (査読有)

招待講演

1. Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, Yasushi Katayama, and Takashi Miura
"Higher Energy and Safety of Lithium-Ion Batteries with Ionic Liquid"
5th International Conference on Polymer Batteries and Fuel Cells, # B7, Argonne National Laboratory, USA, August 1-5, 2011.
2. 駒場慎一
「次世代電池の研究」
第 29 回夏の学校, 電気化学会関東支部, 八王子セミナーハウス , 2011.8.4.
3. 駒場慎一 , 藪内直明 , 韓貞姫 , 但馬杏実 , 木下雄太 , 由井宏治 , 片山靖 , 美浦隆
"リチウムイオン電池用機能性バインダー"
第 357 回電池技術委員会 , 福岡 2011.9.5
4. 駒場慎一
「ナトリウムイオン電池のトータル設計」
高分子学会　高分子同友会勉強会 , 中央区 , 銀座 , 2012.2.6
5. 駒場慎一
「リチウムイオン電池用負極材と機能性バインダー」
高分子と水・分離に関する研究会 , 神奈川県 , 横浜市 , AGC モノづくり研修棟 , 2012,3,15

著書

1. 藪内 直明 , 駒場慎一
「ナトリウムイオン二次電池に関する基礎研究」
信学技報, Vol. 110, No. 412, CPM2010-141, pp. 31-35 (2011 年 2 月).
2. 駒場慎一, 渡辺真也, 柳澤悠一
「1.3 カーボンナノチューブを用いた酵素電極の作製とバイオ電池への応用バイオ電池」
炭素材料の研究開発動向 2011, CPC 研究会 , pp. 23-32, 2011.5 月発行
3. 駒場慎一, 村田渉, 石川徹, 藪内直明き, 岩立淳一
「ナトリウムイオン二次電池：電極, 電解液と SEI 構造」
電池技術 (電気化学会電池技術委員会), 23 巻, pp. 107-117 (2011.12 発行).
4. 駒場慎一, 藪内直明, 川原隆幸
「ナトリウムイオン二次電池～大規模蓄電用途への可能性～
月刊 マテリアルステージ, 9 月号, pp. 62-68 (2011).
5. 駒場慎一
話題を追う「ナトリウムイオン電池」東京理科大学　理学部」
丸三レポート (発行所：丸三証券 (株)), 第 788 (12 月号), pp. 326-31 (2011).

6. 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).
7. 駒場慎一
「ナトリウムイオン二次電池—新しい電池反応系への挑戦—」
Electrochemistry (Tokyo, Japan), 80 (No. 2), 93-97 (2012).

受賞

1. Plaque of Appreciation from the Korean Institute of Electrical and Electronic Material Engineers
Shinichi Komaba
Lecture title: "Toward Na-ion from Li-ion Batteries"
KIEEME Annual Summer Conference held at Seorak Hanwha Resort, Korea, June 22, 2011

小茂田　昌代

学術論文

1. 保湿剤の効果に及ぼす塗布量および塗布回数の検討, 大谷真理子[1], 大谷道輝[2], 野澤 茜[2], 松元美香[3], 山村喜一[2], 小茂田昌代[1], 江藤隆史[3]([1]東京理科大学薬学部医療安全学研究室, [2]東京逓信病院薬剤部, [3]東京逓信病院皮膚科), 日皮会誌, 1;122:39-43,2012, 査読有
2. 簡易懸濁法の器具および手技がストロメクトール○R錠の投与量に及ぼす影響, 大谷真理子※, 山本陽介, 酒巻智美, 大沼亜紀, 赤木圭太, 松田慶祐, 杉山奈津子, 宮嶋篤志, 廣田孝司, 小茂田昌代 (東京理科大学薬学部), 医療薬学, 38(2);78-86, 2012, 査読有
3. 「見直そう！医療安全の考え方～薬剤師が医療安全のキーマンになるために～」, 小茂田 昌代, 千葉県病薬会報, 第174号. 13-21,9.2011, 査読無

著書

1. 疥癬とその対策. 薬剤師のための感染制御テキスト第3版, 石井則久[1]、小茂田昌代[2] ([1]国立感染症研究所ハンセン病研究センターセンター長, [2]東京理科大学薬学部医療安全学研究室), 監修日本病院薬師会, 薬事日報社, 2011.12.
2. 薬学生・薬剤師のためのヒューマニズム (調剤事故発生時の初期対応—その時あなたはどうする？—) 日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会監修, 有田悦子、井手口直子、後藤恵子、冨澤崇、塩田澄子、齋藤有紀子、神谷恵子、山崎浩司、竹下啓、田村豊、田村智英子、上村直樹、高中紘一郎、増山ゆかり、小林郁夫、氏原淳、堂囿俊彦、小茂田昌代、安藤秀一、土屋明美、西村亜佐子、野呂瀬崇彦、桜井なおみ、寺町ひとみ、鹿村恵明, 日本ファーマシューティカルコミュニケーション学会監修, 羊土社, p126-130, 2011
3. 調剤と情報, 2つのチーム医療教育を通じて臨床で発信できる薬剤師を養成, 小茂田 昌代, じほう, Vol.17, No.8, p85-9, 2011.8
4. 病態を理解して組み立てる　薬剤師のための疾患別薬物療法Ⅳ巻, 望月眞弓, 滝川亜弥, 浜田幸宏, 黒川政一, 幸田幸直, 伊藤聡, 新井万理子, 橋口正行, 伊藤忠明, 林昌洋, 内田ゆみ子, 小茂田昌代, 橋本薫, 青山隆夫, 土谷隆紀, 嶋田修治, 編集日本医療薬学会, ㈱南江堂, 2012 校正済み

招待講演

1. 「乳癌自己触診の奨めかた」, 小茂田昌代, 学術研修会, 千葉アミュゼ柏, 2011.5.12
2. 「アメリカの薬剤師—テキサス・メディカルセンター視察報告—」, 小茂田昌代, 千葉県病院薬剤師会北部支部研修会, 2011.6.16
3. 「チーム医療について (海外の事情を踏まえて)」, 小茂田昌代, 栃木県薬剤師会　薬局・病院薬剤師合同研修会, 栃木, 2011.9.4
4. 「医療安全における薬剤師の役割」, 小茂田昌代, 群馬県病院薬剤師会 伊勢崎佐渡薬剤師合同講演会, 栃木, 2012.1.19

広報

1. 小茂田 昌代, 働くがん患者学校, 「薬物治療編①②③④」, ラジオ日経, ラジオ放送, 2011.11.6,20

近藤　剛史

学術論文

1. Self-assembled fabrication of a polycrystalline boron-doped diamond surface supporting Pt (or Pd)/Au-shell/core nanoparticles on the (111) facets and Au nanoparticles on the (100) facets, T. Kondo, K. Hirata, T. Kawai, M. Yuasa, Diamond and Related Materials, 20巻(8号), pp.1171-1178, 2011 (査読有)
2. Investigation of macromolecule–metal complexes as cathode catalyst in polymer electrolyte membrane fuel cell system, M. Yuasa, T. Kondo, D. Mori, S. Arikawa, Polymer for Advanced Technologies, 22巻(8号), pp.1235-1241, 2011 (査読有)
3. Electrically-switchable, permselective membranes prepared from nano-structured N-doped DLC, K. Honda, M. Yoshimatsu, K. Kuriyama, R. Kuwabara, H. Naragino, K. Yoshinaga, T. Kondo, A. Fujishima, Diamond and Related Materials, 20巻(8号), pp.1110-1120, 2011 (査読有)
4. Screen-printed diamond electrode: A disposable sensitive electrochemical electrode, T. Kondo, H. Sakamoto, T. Kato, M. Horitani, I. Shitanda, M. Itagaki, M. Yuasa, Electrochemistry Communications, 13巻, pp.1546-1549, 2011 (査読有)
5. Detection of superoxide anion radical in a stratum corneum intercellular lipid model using an electrochemical sensor, T. Kaneko, C. Kaise, Y. Kimoto, S. Suzuki, T. Kondo, M. Yuasa, Journal of Oleo Science, 60巻(12号), pp.647-654, 2011 (査読有)
6. Sensitive electrochemical detection of glucose at Gglucose oxidase-cobalt phthalocyanine-modified boron-doped diamond electrode, T. Kondo, M. Horitani, M. Yuasa, International Journal of Electrochemistry, 2012巻, pp.943957-1～6, 2012 (査読有)
7. Controllable Electrochemical Activities by Oxidative Treatment toward Inner Sphere Redox Systems at N-doped Hydrogenated Amorphous Carbon Films, Y. Tanaka, H. Naragino, K. Yoshinaga, A. Nakahara, T. Kondo, A. Fujishima, K. Honda, International Journal of Electrochemistry, 2012巻, pp.369130-1～14, 2012 (査読有)
8. Sensitive and selective electrochemical detection of carbon monoxide in saline at a Pt-Ru/Nafion/MnO_2-modified electrode, Hirosato Seto, Takeshi Kondo, Makoto Yuasa, Analytical Science, 28巻(2号), pp.115-120, 2012 (査読有)

著書

1. Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, H. Ohshima, Chapter 30. Surface Functionalization of Diamond Electrodes, T. Kondo, John Wiley & Sons, Inc., pp509-525, 2012

特許

1. 近藤剛史、湯浅 真、板垣昌幸、四反田 功、坂本博紀、青柳重夫, 導電性ダイヤモンド電極及びその製造方法, №2011-216671, 2011
2. 栄長泰明、渡辺剛志、田村勇介、近藤剛史、湯浅 真, CODの電気化学的測定方法および測定装置, №2011-286590, 2011

受賞

1. 赤星ひかる, 近藤剛史, 湯浅 真, ポスター賞, 第63回コロイドおよび界面化学討論会, 2011 (鉄ポルフィリン錯体導入pH感受性ハイブリッドリポソームの調製と抗癌作用)
2. 齋藤友秀, 近藤剛史, 湯浅 真, ゴールドポスター賞, 2011年材料技術研究協会討論会, 2011 (金属ヘマトポルフィリン誘導体含有リポソームの抗癌作用評価)
3. 山口貴子, 近藤剛史, 湯浅 真, ゴールドポスター賞, 2011年材料技術研究協会討論会, 2011 (マンガンポルフィリン錯体含有リポソームの抗酸化・抗癌作用とその機構)
4. H. Seto, T. Kondo, M. Yuasa, Hot Article Award Analytical Sciences, The Japan Society for Analytical Chemistry, 2012 (Sensitive and selective electrochemical detection of carbon monoxide in saline at a Pt-Ru/Nafion/MnO_2-modified electrode)

近藤　行成

学術論文

1. Influence of Biological Media on the Structure and Behavior of Ferrocene-Containing Cationic Lipid/DNA Complexes Used for DNA Delivery, Sharon Golan, Burcu S. Aytar, John P. E. Muller, Yukishige Kondo, David M. Lynn, Nicholas L. Abbott, Yeshayahu Talmon, Langmuir, 27(11), pp 6615–6621, 2011（査読有）
2. Isolation of Pseudozyma churashimaensis sp. nov., a novel ustilaginomycetous yeast species as a producer of glycolipid biosurfactants, mannosylerythritol lipids, Tomotake Morita, Yuki Ogura, Masako Takashima, Naoto Hirose, Tokuma Fukuoka, Tomohiro Imura, Yukishige Kondo, and Dai Kitamoto, Journal of Bioscience and Bioengineering, 112(2), pp 137–144, 2011（査読有）
3. Synthesis and Antimicrobial Activity of Quaternary Ammonium Silane Coupling Agents
（ア）Norio Yoshino, Shigenori Sugaya, Toshimitsu Nakamura, Yoh-hei Yamaguchi, Yukishige Kondo, Kazuo Kawada, Toshio Teranaka, J. Oleo Sci., 60(8), pp 429–438, 2011（査読有）

招待講演

1. ナノオーダーでの分子配列制御による金色光沢有機結晶の調製 , 近藤行成 , 表面技術協会ナノテク部会第 41 回研究会 , 東京 , 2011

齊藤　健二

学術論文

1. Lithium niobate nanowires for photocatalytic water splitting, 齊藤 健二, 古閑 一則, 工藤 昭彦, Dalton Transactions, 40巻 pp 3909-3913, 2011(査読有)
2. Molten salt treatment of sodium niobate nanowires affording valence band-controlled ($AgNbO_3$)-($NaNbO_3$) nanowires, 齊藤 健二, 古閑 一則, 工藤 昭彦, Nanoscience and Nanotechnology Letters, 3巻 pp 686-689, 2011(査読有)
3. Photocatalytic reduction of carbon dioxide over Ag cocatalyst-loaded $ALa_4Ti_4O_{15}$ (A = Ca, Sr, and Ba) using water as a reducing reagent, 飯塚 光祐, 和藤 大鑑, 三石雄吾, 齊藤 健二, 工藤 昭彦, Journal of the American Chemical Society, 133巻 pp 20863-20868, 2011(査読有)
4. Multiple photosynthetic reaction centres composed of supramolecular assemblies of zinc porphyrin dendrimers with a fullerene acceptor, 福住 俊一, 齊藤 健二, 大久保 敬, Mark A. Absalom,Suresh Gadde,Francis D'Souza, 荒木 保幸, 伊藤攻, Maxwell J. Crossley　Chemical Communications, 47巻 pp 7980-7982, 2011(査読有)
5. Multiple photosynthetic reaction centres using zinc porphyrinic oligopeptide-fulleropyrrolidine supramolecular complex, 福住 俊一, 齊藤 健二, 大久保 敬, Vincent Troiani, Hongjin Qiu, Suresh Gadde, Francis D'Souza, Nathalie Solladié　Physical Chemistry of Chemical Physics, 13巻 pp 17019-17022, 2011(査読有)
6. Multiple photosynthetic reaction centers composed of supramolecular assemblies of a zinc porphyrin dendrimer with pyridylnaphthalenediimide, 福住 俊一, 大久保 敬, 齊藤 健二, 柏木 行康, Tony Khoury, Maxwell J. Crossley,　Journal of Porphyrin and Phthalocyanines, 15巻 pp 1292-1298, 2011(査読有)
7. M13ウィルスを利用した可視光応答性酸素生成光触媒, 齊藤 健二, 触媒,53巻 pp 377, 2011（査読無）

招待講演

1. ナノ細線状半導体の光触媒特性 , 齊藤 健二 , 錯体化学若手の会（関東支部), 東京 , 2011

斎藤　慎一

学術論文

1. Preparation of Shape-Persistent Macrocycles with a Single Pyridine Unit by Double Cross-Coupling Reactions of Aryl Bromides and Alkynes
Yamasaki, R.; Shigeto, A.; Saito, S. J. Org. Chem. 2011, 76, 10299-10305.（査読有）
2. [5+2] Cycloaddition Reaction of 2-Vinylaziridines and Sulfonyl Isocyanates. Synthesis of Seven-membered Cyclic Ureas
Kanno, E.; Yamanoi, K.; Koya, S.; Azumaya, I.; Masu, H.; Yamasaki, R.; Saito, S. J. Org. Chem. in press.（査読有）

受賞

1. 平成 23 年度 長瀬科学技術振興財団 長瀬研究振興賞

外部資金獲得状況

1. 平成 23 年度　公益財団法人 長瀬科学技術振興財団　250 万円　代表者「環拡大反応を利用した効率的な含窒素中員環構築法の開発」
2. 平成 23 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　進

学術論文

1. An Improvement in the Stochastic Stock Price Differences Model, Susumu Saito, Miyuki Hasegawa, Lecture Notes in Management Science (Proc. of the 3rd International Conference of Applied operational Research) Istanbul, Turkey, 2011 Aug., pp167-177 (査読あり)
2. An Improvement in the Stochastic Stock Price Differences Model, Susumu Saito, Miyuki Hasegawa, Journal of Applied Operational Research (掲載許可済み)

齊藤　隆夫

学術論文

1. Development of Synthetic Methodologies for Nitrogen-containing Heterocycles Using Functionalized Carbodiimides as Building Blocks.(官能基化されたカルボジイミドをビルディングブロックとして用いた含窒素複素環合成反応の開発). Noriki Kutsumura, Takao Saito. 有機合成化学協会誌, 69, No. 8, (2011). J. Synthetic Organic Chemistry Japan, 69, No. 8, 926-936 (2011). (査読有)
2. TBAF-Promoted Elimination of Vicinal Dibromides Having an Adjacent O-Functional Group: Syntheses of 2-Bromoalk-1-enes and Alkynes. Noriki Kutsumura, Keisuke Kubokawa, Takao Saito.
   Synthesis, 2011, 2377-2382. (査読有)
3. Synthesis of Benzimidazole-Fused Heterocycles by Intramolecular Oxidative C-N Bond Formation Using Hypervalent Iodine Reagents.
   Noriki Kutsumura, Shinichi Kunimatsu, Kimiko Kagawa, Takashi Otani, and Takao Saito. Synthesis, 2011, (20), 3235-3240. (査読有)
4. 1,8-Diazabicyclo[5.4.0]undec-7-ene-promoted Regioselective Elimination of Vicinal Dibromides Having an Adjacent O- and/or N-Functional Group. Noriki Kutsumura, Masatoshi Iijima, Shohei Toguchi, and Takao Saito. Chem. Lett., 2011, 40, 1231-1232. (査読有)
5. Expedient Synthesis of 3,4-Dihydroquinazolines via Tandem Addition-Conjugate Addition Cyclization of Carbodiimides Bearing a Michael Acceptor. Takao Saito, Hayato Nakano, Hidenori Terada, Noriki Kutsumura, and Takashi Otani. Heterocycles, 2012, 84, (2), 893-911. (査読有)

齋藤　正寛

学術論文

1. Roles of Heparan Sulfate Sulfation in Dentinogenesis, S. Hayano, H. Kurosaka, T. Yanagita, I. Kalus F. Milz, Y. Ishihara, M. Nurul Islam, N. Kawanabe, M. Saito, H. Kamioki, T. Adachi, T. Dierks, and T. Yamashiro, J Biol Chem. 2012 in press (査読有)
2. Functional tooth regeneration using a bioengineered tooth unit as a mature organ replacement regenerative therapy. Masamitsu Oshima, Mitsumasa Mizuno, Aya Imamura, Miho Ogawa, Masato Yasukawa, Hiromichi Yamazaki, Ritsuko Morita, Etsuko Ikeda, Kazuhisa Nakao, Teruko Takano-Yamamoto, Shohei Kasugai, Masahiro Saito and Takashi Tsuji. PLoS ONE, 6(7):e21531, 2011.(査読有)
3. ADAMTSL6β rescues fibrillin-1 microfibril disorder in Marfan syndrome mouse model through the promotion of fibrillin-1 assembly. Masahiro Saito, Misaki Kurokawa, Masahito Oda, Masamitsu Oshima, Ko Tsutsui, Kazutaka Kosaka, Kazuhisa Nakao, Miho Ogawa, Ri-ichiroh Manabe, Naoto Suda, Ganburged Ganjargal, Yasunobu Hada, Toshihide Noguchi, Toshio Teranaka, Kiyotoshi Sekiguchi, Toshiyuki Yoneda and Takashi Tsuji. Journal of Biological Chemistry, 286(44), 38602-38613, 2011.(査読有)

4. M. Arakaki, M. Ishikawa2, T. Nakamura, T. Iwamoto, A. Yamada, E. Fukumoto, M. Saito, K. Otsu, H. Harada, Y. Yamada, and S. Fukumoto, Role of epithelial-stem cell interactions during dental cell differentiation. J Biol Chem. M287(13):10590-601 2012(査読有)
5. M.Saito, T.Tsuji, Extracellular matrix administration as a potential therapeutic strategy for periodontal ligament regeneration. Expert Opin Biol Ther,12(3):299-309, 2012(査読有)
6. ＜総説＞蘇る臓器 , 再生医療の実現化への挑戦、齋藤正寛、辻 孝、科学フォーラム 2011 年 6 月号（東京理科大学)、28(6)、34-35、2011.（査読無）
7. ＜総説＞次世代の歯科治療システムとしての歯科再生治療～組織修復再生治療と臓器置換再生治療としての歯の再生～、大島正充、齋藤正寛、辻 孝 、日本歯科医師会雑誌、64(5)、23-34、2011 年 8 月 10 日 .（査読無）
8. ＜総説＞マルファン症候群における歯根膜創傷治癒不全の回復機構、齋藤正寛、辻 孝、clinical calcium 22(1):35-42、2012.（査読無）
9. ＜総説＞抗加齢医学における歯の再生の役割、齋藤正寛、辻 孝、抗加齢学会誌 2011, No.9, NO.2 14-23 2012（査読無）

講演

1. 抗加齢医学における歯の再生の役割 , 齋藤正寛、辻 孝 , 第 11 回抗加齢学会 , 京都・国際会議場 , 2011 年 5 月 27 日
2. Forefront of periodontal regeneration therapy, Masahiro Saito, ISBB meeting Taipei, Taiwan, 2011 July 8

特許

1. 発明者、齋藤正寛、筒井仰、関口清俊、真鍋理一郎、区分　特許証、特許の名称、歯周病治療用組成物、出願・登録番号、特願 2005-163337, 出願年、平成 17 年 6 月 2 日、登録年平成 24 年 2 月 17 日

広報

1. 発表者、齋藤正寛、辻孝、発表内容、マルファン症候群の歯周病、歯根再生の治療法を発見、発表先、朝日新聞、発表年 2011
2. 発表者、齋藤正寛、辻孝、発表内容、体の弾力を調節する微細線維の成分「ＡＤＡＭＴＳＬ６β」が、遺伝病のマルファン症候群の症状を改善する、発表先、日本歯科新聞、発表年 2011
3. 発表者、齋藤正寛、辻孝、発表内容、マルファン症候群の新薬期待―組織強化たんぱく発見ー、発表先、ASAHI.com、発表年 2011
4. 発表者、齋藤正寛、辻孝、発表内容、マルファン症候群の新薬期待―組織強化たんぱく発見ー、発表先、時事通信、発表年 2011
5. 発表者、齋藤正寛、辻孝、発表内容、微細線維の ADAMTSL6b がマルファン症候群の症状改善、アンチエイジングにも寄与、発表先、日経バイオテク Online、発表年 2011

受賞

1. 大島正充、水野光政、小川美帆、中尾一久、山本照子、春日井昇平、齋藤正寛、辻孝 , 優秀ポスター賞（デンツプライ賞）, 社団法人日本補綴歯科学会 第 120 回記念学術大会 , 広島・広島国際会議場 , 2011 年 5 月 21 日
2. 水野光政、大島正充、小川美帆、中尾一久、池田悦子、山本照子、齋藤正寛、辻孝 , 学術大会優秀発表賞 , 日本矯正歯科学会 , 2011 年 10 月 20 日

酒井　健一 ――

学術論文

1. Stable Surfactant-Free Toluene-Polyethylene-in-Water Emulsion Prepared by Ultrasonicaion at High Temperature. Sakai, H.; Kamogawa, K.; Sakai, T.; Umeda, T.; Matsumura, A.; Sakai, K.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2012, 61, 57-63.（査読有）
2. Preparation and Properties of Nanosized Biodegradable Polymer Capsules. Sakai, H.; Sekita, A.; Tanaka, K.; Sakai, K.; Kondo, T.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 569-573.（査読有）
3. Nonionic Surfactant Mixtures in an Imidazolium-Type Room Temperature Ionic Liquid. Sakai, H.; Saitoh, T.; Misono, T.; Tsuchiya, K.; Sakai, K.*; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 563-567.（査読有）
4. Catanionic Mixtures Forming Gemini-like Amphiphiles. Sakai, H.; Okabe, Y.; Tsuchiya, K.; Sakai, K.; Abe, M.* J. Oleo Sci. 2011, 60, 549-555.（査読有）
5. Structure and Dynamics of Poly（oxyethylene）Cholesteryl Ether Wormlike Micelles: Rheometry, SAXS, and Cryo-TEM Studies. Shrestha, R. G.; Abezgauz, L.; Danino, D.; Sakai, K.; Sakai, H.; Abe, M. Langmuir 2011, 27, 12877-12883.（査読有）

6. Oleic Acid – Based Gemini Surfactants with Carboxylic Acid Headgroups. Sakai, K.; Umemoto, N.; Matsuda, W.; Takamatsu, Y.; Matsumoto, M.; Sakai, H.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 411-417.（査読有）
7. Surface Adsorption and Aggregate Formation of Nonionic Surfactants in A Room Temperature Ionic Liquid, 1-Butyl-3-methylimidazolium Hexafluorophosphate（bmimPF6）. Misono, T.; Sakai, H.; Sakai, K.; Abe, M.; Inoue, T. J. Colloid Interface Sci. 2011, 358, 527-533.（査読有）
8. Preparation of Liposomes Modified with Lipopeptides using a Supercritical Carbon Dioxide Reverse-phase Evaporation Method. Aburai, K.; Yagi, N.; Yokoyama, Y.; Okuno, H.; Sakai, K.; Sakai, H.; Sakamoto, K.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 209-215.（査読有）
9. Photoinduced Increase in Surfactant Solution Viscosity Using Azobenzene Dicarboxylate for Molecular Switching. Matsumura, A.; Sakai, K.; Sakai, H.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 203-207.（査読有）
10. Adsorption of Phytosterol Ethoxylates on Silica in An Aprotic Room-Temperature Ionic Liquid. Sakai, K.; Onuma, Y.; Torigoe, K.; Biggs, S.; Sakai, H.; Abe, M. Langmuir 2011, 27, 3244-3248.（査読有）
11. Physicochemical Analysis of Liposome Membranes Consisting of Model Lipids in the Stratum Corneum. Aburai, K.; Yoshino, S.; Sakai, K.; Sakai, H.; Abe, M.; Loiseau, N.; Holleran, W.; Uchida, Y.; Sakamoto, K* J. Oleo Sci. 2011, 60, 197-202.（査読有）
12. DSPC/DLPC Mixed Films Supported on Silica: A QCM-D and Friction Force Study. Oguchi, T.; Sakai, K.; Sakai, H.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 177-183.（査読有）
13. Simulation of Dynamic Behavior of Surfactants on a Hydrophobic Surface using Periodic-Shell Boundary Molecular Dynamics. Minami, D.; Horikoshi, S.; Sakai, K.; Sakai, H.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 171-176.（査読有）
14. オレイン酸系ジェミニ型界面活性剤―実用化を指向したジェミニ型界面活性剤の開発―, 酒井健一・高松雄一朗・酒井秀樹・阿部正彦 , オレオサイエンス 2011, 11, 327-332.（総説・依頼寄稿）
15. 機能性両親媒性物質の界面吸着挙動 , 酒井健一 , Adsorption News（日本吸着学会誌）2011, 25, 10-16.（ホットトピックス・依頼寄稿）
16. Recent Advances in Gemini Surfactants: Oleic Acid-Based Gemini Surfactants and Polymerizable Gemini Surfactants. Sakai, K.; Sakai, H.; Abe, M. J. Oleo Sci. 2011, 60, 159-163.（総説）

受賞

1. 小宮惇・遠藤健司・勝田真登・宮越典子・村上敬司・越川尚清・酒井健一・酒井秀樹・阿部正彦 , 優秀口頭発表賞 , 2011 年度色材研究発表会（チタニアナノスケルトンの調製条件が構造および光触媒活性に与える影響）
2. 上野摩耶・高松雄一朗・酒井健一・酒井秀樹・坂本一民・阿部正彦 , 優秀ポスター賞 , 2011 年度色材研究発表会（ポリイオンコンプレックスを利用したエマルションの調製）
3. 松橋和範・酒井健一・酒井秀樹・阿部正彦 , 優秀ポスター賞 , 2011 年度色材研究発表会（光応答性物質の添加による界面活性剤吸着層の構造変化）
4. 五十嵐啓二・大久保貴広・酒井健一・内藤昇 , 平成 22 年度材料技術研究協会論文賞（Formation Mechanism of Powder Emulsion: Evaluating Hydrophobic Interaction between Solid Particles at the Air/Water Interface）

坂井　教郎 ――

学術論文

1. 3 価のインジウム塩による活性化を基盤とした新しい有機合成反応の開発
（Development of Novel Synthetic Organic Reaction Based on Activation by a Trivalent Indium Salt）
坂井教郎, 小中原猛雄
有機合成化学協会誌（J. Synth. Org. Chem Jpn.）, 2011, 69, 38-47.（査読有）
2. 3-Benzylamino-β-carboline derivatives induce apoptosis through G2/M arrest in human carcinoma cells HeLa S-3
Reiko Ikeda, Toshie Iwaki, Tomoko Iida, Takasumi Okabayashi, Eishiro Nishi, Masaki Kurosawa, Norio Sakai, Takeo Konakahara.
Eur. J. Med. Chem. 2011, 46, 636-646.（査読有）
3. InBr3-Catalyzed Deoxygenation of Carboxylic Acids with a Hydrosilane: Simple and Convenient Conversion of Aliphatic or Aromatic Carboxylic Acids to Primary Alcohols or Diphenylmethanes
Norio Sakai, Keita Kawana, Reiko Ikeda, Yumi Nakaike, Takeo Konakahara
Eur. J. Org. Chem. 2011, 3178-3183.（査読有）

4. InBr3-Catalyzed Reduction of Ketones with a Hydrosilane: Deoxygenation of Aromatic Ketones and Selective Synthesis of Secondary Alcohols and Symmetrical Ethers from Aliphatic Ketones
Norio Sakai, Ken Nagasawa, Reiko Ikeda, Yumi Nakaike, Takeo Konakahara
Tetrahedron Lett. 2011, 52, 3133-3136.（査読有）
5. 3-(3'-Phenoxybenzyl)amino-β-carboline: a novel antitumor drug targeting α-tubulin.
Reiko Ikeda, Masaki Kurosawa, Takanori Kimura, Takazumi Okabayashi, Norio Sakai, Osamu Funatsu, Masahiko Ikekita, Takeo Konakahara
Bioorg. Med. Chem. Lett. 2011, 21, 4784-4787.（査読有）
6. Synthesis of Tri- or Tetrasubstituted Pyrimidine Derivatives through the [5+1] Annulation of Enamidines with either N,N-Dimethylformamide Dialkyl Acetals or Orthoesters and Their Application in a Ring Transformation of Pyrimidines to Pyrido[2,3-d]pyrimidin-5-one Derivatives
Toshiaki Sasada, Youichi Aoki, Reiko Ikeda, Norio Sakai, Takeo Konakahara
Chem. Eur. J. 2011, 17, 9385-9394.（査読有）
7. An Oxidant-Free Single-Step Synthesis of Tetra- or Disubstituted Symmetrical Pyridine Derivatives by a Hf(OTf)4-Catalyzed Annulation
Toshiaki Sasada, Fuminori Kobayashi, Masato Moriuchi, Norio Sakai, Takeo Konakahara
Synlett 2011, 2029-2034.（査読有）
8. Indium-Catalyzed Reductive Esterification of a Carboxylic Acid: Sequential Preparation of an Ester and Symmetrical Ether
Norio Sakai, Yuta Usui, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara
Adv. Synth. Catal. 2011, 353, 3397-3401.（査読有）

酒井　秀樹 ----------

学術論文

1. 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，色材協会誌 , 85 巻 , 2 号、pp.47-52, 2012（査読有）
2. Stable Surfactant-Free Toluene-Polyethylene-in-Water Emulsion Prepared by Ultrasonicaion at High Temperature, H. Sakai, K. Kamogawa, T. Sakai, T. Umeda, A. Matsumura, K. Sakai, M. Abe Journal of Oleo Science, 61 巻 , 2 号 , pp. 57-63, 2012（査読有）
3. Preparation and Properties of Nanosized Biodegradable Polymer Capsules, H. Sakai, A, Sekita, K. Tanaka, K. Sakai, T. Kondo, M. Abe, Journal of Oleo Science,, 60 巻 ,11 号 , 569-573 頁 , 2011（査読有）
4. Oleic Acid - Based Gemini Surfactants with Carboxylic Acid Headgroups, K. Sakai, N.Umemoto, W. Matsuda, Y. Takamatsu, M. Matsumoto, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science , 60 巻 , 8 号 , pp.411-417, 2011（査読有）
5. Photochemical Control of Molecular Assembly Formation in A Catanionic Surfactant System, A. Matsumura, K. Tsuchiya, K. Torigoe, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Langmuir, 27 巻 , 5 号 , pp. 1610-1617, 2011（査読有）
6. Photoinduced Increase in Surfactant Solution Viscosity Using Azobenzene Dicarboxylate for Molecular Switching, A. Matsumura, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60 巻 , 5 号 , pp. 203-207, 2011（査読有）
7. Hierarchic Template Approach for Synthesis of Silica Nanocapsules with Tuned Shell Thickness, M. Mashimo, Q. Ji, S. Ishihara, H. Sakai, M. Abe, J. P.Hill, K. Ariga, Chemistry Letters, 40 巻 , pp. 840-842, 2011（査読有）
8. Fabrication and Pore Size Control of Large-Pore Mesoporous Silica Particles through a Solvent Evaporation Process, H. Shibata, T. Ogura, K. Nishio, H. Sakai, M. Abe,K. Hashimoto, M. Matsumoto, Silicon, 3 巻 , pp. 139-143, 2011（査読有）
9. 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 巻 3 号 , pp.135-141, 2011（査読有）
10. Nonionic Surfactant Mixtures in an Imidazolium-Type Room Temperature Ionic Liquid, H. Sakai, T. Saitoh, T. Misono, K. Tsuchiya, K..Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60 巻 , 11 号 , pp. 563-567, 2011（査読有）
11. Enhanced conversion of tetralin dehydrogenation under microwave heating:Effects of temperature variation,. Yindee Suttisawat; Satoshi Horikoshi; Hideki Sakai; Pramoch Rangsunvigit; Masahiko Abe Fuel Processing Technology, 95 巻 , pp. 27-32, 2011.（査読有）

12. Catanionic Mixtures Forming Gemini-like Amphiphiles, H. Sakai, Y. Okabe, K. Tsuchiya, Hideki Sakai, K.; Abe, M., Journal of Oleo Science, 60 巻 , 11 号 , pp.549-555, 2011（査読有）
13. Structure and Dynamics of Poly（oxyethylene）Cholesteryl Ether Wormlike Micelles: Rheometry, SAXS, and Cryo-TEM Studies, R. G. Shrestha, L. Abezgauz, D. Danino, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Langmuir, 27 巻 21 号 , pp. 12877-12883（2011）（査読有）
14. 強制薄膜式リアクターを用いたニッケル粒子の作製並びにその粒子径制御 , 前川昌輝、荒川加永子、青柳志保、荒木和也、榎村眞一、酒井秀樹、阿部正彦 , Material Technology 29 巻 , 5 号 , pp. 175-183, 2011.（査読有）
15. Effect of subphase temperature on the phase-separated structures of mixed Langmuir and Langmuir-Blodgett films of fatty acids and hybrid carboxylic acids, Satoshi Watanabe, Ryo Okuda, Reiko Azumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto. Journal of Colloid and Interface Science, 363 巻 , pp. 379-385, 2011（査読有）.
16. Surface Adsorption and Aggregate Formation of Nonionic Surfactants in A Room Temperature Ionic Liquid, 1-Butyl-3-methylimidazolium Hexafluorophosphate（bmimPF6）,T. Misono, H. Sakai, K. Sakai, M. Abe, T. Inoue, Journal of Colloid and Interface Science, 358巻 2号, pp. 527-533, 2011.（査読有）
17. Preparation of Liposomes Modified with Lipopeptides using a Supercritical Carbon Dioxide Reverse-phase Evaporation Method, K. Aburai, N. Yagi, Y. Yokoyama, H. Okuno, K. Sakai, H. Sakai, K. Sakamoto, M. Abe, .Journal of Oleo Science, 60巻, 5号, pp. 209-215, 2011（査読有）
18. Microwave discharge electrodeless lamps（MDELs）.VI.Performance evaluation of a novel microwave discharge granulated electrodeless lamp（MDGEL）-Photoassisted defluorination of perfluoroalkoxy acids in aqueous media, Satoshi Horikoshi; Akihiro Tsuchida; Hideki Sakai; Masahiko Abe; Nick, Serpone, Journal of Photochemistry and Photobiology A; Chemistry, 222巻, pp. 97-104, 2011（査読有）
19. Adsorption of Phytosterol Ethoxylates on Silica in An Aprotic Room-Temperature Ionic Liquid K. Sakai, Y. Onuma, K. Torigoe, S. Biggs, H. Sakai, M. Abe, .Langmuir, 27巻, 7号, pp.3244-3248, 2011（査読有）
20. Simulation of Dynamic Behavior of Surfactants on a Hydrophobic Surface using Periodic-Shell Boundary Molecular Dynamics, D. Minami, S. Horikoshi, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60巻, 4号, pp.171-176, 2011（査読有）
21. Physicochemical Analysis of Liposome Membranes Consisting of Model Lipids in the Stratum Corneum, K. Aburai, S. Yoshino, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, N. Loiseau, W. Holleran, Y. Uchida, K. Sakamoto, Journal of Oleo Science, 60巻, 4号, pp. 197-202, 2011（査読有）
22. DSPC/DLPC Mixed Films Supported on Silica: A QCM-D and Friction Force Study T. Oguchi, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Journal of Oleo Science, 60巻, 4号, pp.177-183, 2011（査読有）
23. Preparation and photocatalytic activity under visible light irradiation of mesostructured titania particles modified with phthalocyanine in the pores, Hirobumi Shibata, Shin-ichi Ohshika, Taku Ogura, Satoshi Watanabe, Keishi Nishio, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Kazuaki Hashimoto, Mutsuyoshi Matsumoto, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 217巻 pp. 136-140, 2011（査読有）
24. Microwave frequency effect in the formation of Au nanocolloids in polar and non-polar solvents,Satoshi Horikoshi ; Hideki Abe ; Takuya Sumi ; Kanjiro Torigoe ; Hideki Sakai ; Nick Serpone ; Masahiko Abe, Nanoscale, 3巻, pp.1697-1702, 2011（査読有）
25. Molecular dynamics simulations of adsorption of hydrophobic 1,2,4-trichlorobenzene（TCB）on hydrophilic TiO_2 in surfactant emulsions and experimental process efficencies of photo-degradation and –dechlorination, Satoshi Horikoshi, Daiki Minami, Seya Ito, Hideki Sakai, Dai Kitamoto, Masahiko Abe, Nick Serpone, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 217巻 pp.141-146, 2011（査読有）
26. Characteristics of microwaves on second generation nitrogen-doped TiO2 nanoparticles and their effect on photoassisted processes, Satoshi Horikoshi, Yuya Minatodani, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Nick Serpone, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 217巻, pp. 191-200, 2011 査読有）

招待講演

1. 刺激応答性界面活性剤，重合性界面活性剤の新展開 , 酒井秀樹 , 第 138 回東海高分子研究 会講演会 高分子がつくる機能性ソフトマテリアル , 三重大学 , 2011 年 12 月 10 日

特許

1. 阿部正彦 , 酒井秀樹 , 大場彩夏 , 江崎直史 , 魚住 俊 , 奥田貞直 , 油中水型エマルションの製造方法及びそれを用いた油中水型エマルションインの製造方法 , 特願 2011-213802, 2011.

受賞

1. 小宮 惇，遠藤健司，勝田真登，宮堀典子，村上敬司，越川尚清，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦，
チタニアナノスケルトンの調製条件が構造および光触媒活性に与える影響
色材協会研究発表会　口頭講演賞，色材協会，2011 年 11 月 16 日
2. 大場彩夏，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦，魚住俊介，江崎直史，奥田貞直，
経時安定性に優れる高内水相比 W/O 型エマルションの開発
日本油化学会フレッシュマンサミット優秀講演賞，日本油化学会，2011 年 10 月 11 日
3. 宮島悠輔，遠藤健司，越川尚清，勝田真登，宮堀典子，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦，
チタニアナノスケルトンを用いた大小金ナノ粒子のサイズ分画，第 1 回 CSJ 化学フェスタ ―2011 世界化学年記念大会― 優秀ポスター発表賞，日本化学会，2011 年 11 月 15 日

坂口　謙吾 ――

学術論文

1. A. Kaida, N. Sawai, K. Sakaguchi and M. Miura
Fluorescence kinetics in Hela cells after treatment with cellcycle arrest inducers visualized with the fluorescent ubiquitinatio-based cell cycle inducer (Fucci)
Cell Bio. Int. 35: 359-363, 2011（査読有）
2. N. Sawada, K. Iwabata, K. Ino, U. Sugai, Y. Seki, D. Kakinuma, H. Furue,
K. Takatoh, S. Kobayashi and K. Sakaguchi
Frequency Modulation Response of a Liquid Crystal Electrooptic Device Doped with Guanine Oligonucleotides
Jpn. J. Appl. Phys. 50: 100210-1～100210-3, 2011（査読有）
3. K. Ino, I. udagawa, K. Iwabata, Y. Takakusagi, M. Kubota, K. Kurosaka, K., Arai, Y. Seki, M. Nogawa, T. Tsunoda, F. Mizukami, H. Taguchi and K. Sakaguchi
Heterogeneous nucleation of protein crystal on fluorinated layered silicate
PLoS ONE, 6(7): e22582, 2011（査読有）
4. H. Chen, T. Wei, A. Saotome, K. Sakaguchi, Y. Shikamoto, H. Mizuno, F. Akita, T.Shimizu, T. Uehara-Ichiki, and T. Omura
Aggregation Ability of Virus-Specific Antibodies is Correlated with Their Capacity to Neutralize Rice Dwarf Virus
Jpn. Agr. Res. Quart. 46: 65-71, 2011（査読有）
5. M. Takami, Y. Takakusagi, K. Kuramochi, S. Tsukada, S. Aoki, K. Morohashi, K. Ohta, S. Kobayashi, K. Sakaguchi and F. Suagawara
A screening of a library of T7 phage-displayed peptide identifies E2F-4 as an　etoposide-binding protein
Molecules 16: 4278-4294, 2011（査読有）
6. K. Morohashi, H. Sahara, K. Watashi, K. Iwabata, T. Sunoki, K. Kuramochi, K. Takakusagi, H. Miyashita, N. Sato, A. Tanabe, K. Shimotohno, S. Kobayashi, K. Sakaguchi, F. Sugawara
Cyclosporin A Associated Helicase-Like Protein Facilitates the Association of Hepatitis C Virus RNA Polymerase with Its Cellular Cyclophilin B
PLoS ONE, 6 (4): 1-19, 2011（査読有）
7. K. Kuramochi, T. Sunoki, K. Tsubaki, Y. Mizushina, K. Sakaguchi, F. Sugawara, M. Ikekita, S. Kobayashi
Transformation of thiols to disulfides by epolactaene and its derivatives
Bioorg. Med. Chem. 19: 4162-4172, 2011（査読有）
8. M. Nakayama, A. Kaida, S. Deguchi, K. Sakaguchi and M. Miura
Radiosensitivity of early and late M-phase HeLa cells isolated by a combination of fluorescence ubiquitination-based cell cycle indicator (Fucci) and mitotic shake-off.
Radiat. Res., 176: 407–411, 2011（査読有）
9. T. Nakabayashi, Y. Takakusagi, K. Iwabata, K. Sakaguchi
Foam Fractionation of Protein: Correlation of Protein Adsorption onto Bubbles with a pH-induced Conformational Transition Anal. Biochem. 419: 173-179, 2011（査読有）
10. Y. Takakusagi, K. Takakusagi, N. Ida, M. Takami, Y. Matsumoto, T. Kusayanagi , T. Nakabayashi, S. Aoki, H. Murata, K. Ohta, F. Sugawara and K. Sakaguchi
Binding region and interaction properties of sulfoquinovosylacylglycerol (SQAG) with human vascular endothelial growth factor 165 revealed by biosensor-based assays
MedChemComm. 2: 1188-1193, 2011（査読有）

11. D. Manita, Y. Toba, Y. Takakusagi, Y. Matsumoto, T. Kusayanagi, K. Takakusagi, K. Takada, Y. Kanai, S. Kamisuki, K. Sakaguchi, F. Sugawara
Camptothecin (CPT) directly binds to human heterogeneous nuclear ribonucleoprotein A1 (hnRNP A1) and allosterically inhibits the hnRNP
A1/ topoisomerase I interaction Bioorg. Med. Chem. 19: 7690-7697, 2011（査読有）
12. Y. Matsumoto, Y. Shindo, Y.Takakusagi, K. Takakusagi, H. Sato,T. Kawabe, F. sugawara and K. Sakaguchi
CBP501 recognizes a part of alphaCD loop in 14-3-3 protein -Evidence that Check1 kinase inhibitor CBP501 also reconginzes a part of alphaCD loop in 14-3-3 protein- Bioorg. Med. Chem. 19: 7049-7056, 2011（査読有）
13. H. Kodera, Y. Miwa, K. Iwabata, N. Hanzawa, Y. Takakusagi and K. Sakaguchi
A Coelenteron, jellyfish, a diverging point phylum between deuterostomes and protostomes, has DNA polymerases b
Biochem. Biophys. Res. Comm. 415: 193-199, 2011（査読有）
14. K. Kuramochi, I. Kuriyama, M. Mori, S. Kamisuki, S. Takahashi, K Tsubaki,F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Yoshida and Y. Mizushina
Synthesis of Dehydroaltenusin, a Selective Inhibitor of Mammalian DNA
Polymerase α Curr. Org. Synthesis 8: 134-144, 2011（査読有）
15. O. Suyari, M. Kawai, H. Ida, H. Yoshida, K. Sakaguchi and M. Yamaguchi
Differential requirement for the N-terminal catalytic domain of the DNA
polymerase e p255 subunit in the mitotic cell cycle and the endocycle Gene 495: 104-114, 2012（査読有）

著書

1. バイオ発電、坂口謙吾、ワック(株)、2012年3月

特許

1. タンパク質結晶形成制御剤、国際特許 出願中
2. 天然油脂からのスクワラン精製法 出願中

坂田 英明 ----------

学術論文

1. Quantum interference of impurity bound states in Bi2Sr2Ca(Cu1−xZnx)2O8+δ probed by scanning tunneling spectroscopy
PHYSICAL REVIEW B 84 064501-1 (2011)（査読有）
Tadashi Machida, Takuya Kato, Hiroshi Nakamura, Masaki Fujimoto, Takashi Mochiku, Shuuichi Ooi1, Ajay D. Thakur, Hideaki Sakata, and Kazuto Hirata
2. Magnetic Field Induced Dehybridization of the Electromagnons in Multiferroic TbMnO3
PHYSICAL REVIEW LETTERS 107 27202 (2011)（査読有）
P. Rovillain, M. Cazayous, Y. Gallais, M-A. Measson, A. Sacuto, H. Sakata, and M. Mochizuki
3. Effect of Zn, Ni and Fe Impurities on Bi2Sr1.6La0.4CuO6+δ
JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM 24 271 (2011)（査読有）
H. Nakamura, H. Funahashi, M. Fujimoto, M. Iguchi and T. Yamasaki, H. Sakata
4. Scanning Tunneling Spectroscopy on Overdoped Bi2Sr2-xLaxCuO6+δ
JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM 23 771 (2011)（査読有）
T. Kato, H. Funahashi, H. Nakamura, M. Fujimoto and T. Machida, H. Sakata
5. Impurity-Related Local Density-of-States Modulation in
Bi2Sr2Ca(Cu1−xZnx)2O8+δ Probed by Scanning Tunneling Spectroscopy
JOURNAL OF SUPERCONDUCTIVITY AND NOVEL MAGNETISM 24 481 (2011)（査読有）
Tadashi Machida, Takuya Kato, Hiroshi Nakamura, Masaki Fujimoto and Takashi Mochiku, H.Sakata

招待講演

1. Unidirectional electronic structure in FeTe
Pathbreaking Phase Sciences in Superconductivity 2012 OSAKA
2012.1.13

外部資金獲得状況

1. 平成 23 年度文部省科学研究費補助金　基盤研究 C　研究代表者
「走査トンネル顕微鏡を用いた電子スピン共鳴による単一スピンの検出」
平成23−25年度 合計4,000,000円
（H23 2,800,000 円　H24 500,000 円　H25 700,000 円）

佐々木　健 ――

学術論文

1. An in-shoe device to measure plantar pressure during daily human activity, M. Saito, K. Nakajima, C. Takano, Y. Ohta, C. Sugimoto, R. Ezoe, K. Sasaki, H. Hosaka, T. Ifukube, S. Ino, K. Yamashita, Medical Engineering & Physics, Vol.33, No.5, pp.638-645, 2011（査読有）
2. 自動車の窓操作スイッチのバーチャルプロトタイピング用力覚呈示装置の制御，佐々木健，小泉輝，岡崎俊郎，森岡崇，井東道昌，宮武秀樹，森密雄，鈴木隆司，日本バーチャルリアリティ学会論文誌，16 巻 3 号 , pp.435-439, 2011（査読有）

著書

1. Healthcare Sensor Networks –Challenges Toward Practical Implementation- , Editors: Daniel T.H. Lai, Rezaul Begg, Marimuthu Palaniswami,（分担執筆）Chapter 3 Intrabody Communication Using Contact Electrodes in Low-Frequency Band, Ken Sasaki, Fukuro Koshiji, and Shudo Takenaka, CRC Press, pp.51-74, 2011

佐々木　健夫 ――

学術論文（審査制度有）

1. Photorefractive Effect of Photoconductive Liquid Crystalline Mixtures Composed of Photoconductive Chiral Compounds and Liquid Crystal
T. Sasaki, D. Miyazaki, K. Akaike, M. Ikegami and Y. Naka, J. Mater. Chem., 21, 8678-8686 (2011).
2. Influence of Photoconductivity on the Photorefractive Effect of Ferroelectric Liquid Crystal Mixtures, A. Katsuragi, E. Inoue and T. Sasaki Mol. Cryat. Liq. Cryst., in press.
3. Photoinduced Vaporization of Polymer Films Posessing Sufonyl Groups in the Main Chain
T. Sasaki, T. Kondo, M. Noro, K. Saida, H. Yaguchi and Y. Naka. J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem., in press.

著書･総説･解説

1. 「フォトリフラクティブ効果と液晶フォトリフラクティブ材料の開発」佐々木健夫
最新フォトニクスポリマー材料と応用技術（小池康博、平坂雅男 監修、CMC 出版), 第 5 章 , 151-157 (2011).
2. Photorefractive Ferroelectric Liquid Crystals
Takeo Sasaki, Ferroelectrics / Physical Effects (M. Lallart (Ed.) INTECH), Chapter 21, 487-506 (2011).

招待講演

1. Photorefractive effect of ferroelectric liquid crystal mixtures
T. Sasaki and Y. Naka, THE 15TH INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON ADVANCESD DISPLAY MATERIALS & DEVICES (Kumamoto, Japan), June 30, 2011
2. Photorefractive Effect in Ferroelectric Liquid Crystal Mixtures
T. Sasaki, M. Ikegami and Y. Naka, 1st International Conference on Advanced Photonic Polymers 2011, December 1-2, 2011 (Yokohama)

外部資金獲得状況

1. JST 戦略的イノベーション創出推進事業、分担、「高速応答性有機フォトリフラクティブポリマーの創製と先進情報通信技術の開発」、JST、2011 年度、1533 万円
2. キヤノン財団研究助成「光誘起電界による分子運動の変調に基づく動的ホログラムの形成」、キャノン、2011 年度, 300 万円
3. 科学研究費補助金　基盤研究 C、代表者、「光誘起電界による分子配向変化を原理とするホログラム記録材料」、日本学術振興会、2011 年度、100 万円

佐竹　信一

学術論文

1. Shin-ichi Satake, Yukihiro Yonemoto, Tadashi Kikuchi, Tomoaki Kunugi ,"Detection of microbubble position by a digital hologram," Applied Optics, Vol. 50 Issue 31, pp.5999-6005 (2011). (査読あり)
2. 佐竹 信一 , 谷口淳 , 金井高弘 , 海野徳幸 ," マイクロ デジタルホログラフィック PTV による UV インプリントプロセスの計測 ," 日本機械学会熱工学コンファレンス 2011 講演 論文集 , 2011.10.29-30, 静岡大学、浜松 , PP. 345-346. (査読無し)
3. Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi, Takahiro Kanai, Noriyuki Unno," Three-dimensional measurements of UV-imprint process by micro- digital Holographic-PTV," Proc. of the 37th International Conference on Micro and Nano Engineering, Berlin, Germany, 19-23 September (2011), P-LITH-057. (査読無し)

受賞

1. 佐竹 信一、2010 年度 HODIC 鈴木・岡田記念賞技術部門奨励賞、ホログラフィック・ディスプレイ研究会、2011 年 5 月 27 日

佐藤　圭子

学術論文

1. T. Hara, K. Sato and M. Ohya, Entangled Effects of Two Consecutive Pairs in Residues and Its Use in Alignment, QP-PQ: Quantum Bio-Informatics IV, Vol.28, 129-136, 2011 (査読有)
2. K. Sato, Study of HIV-1 Evolution by Coding Theory and Entropic Chaos Degree, QP-PQ: Quantum Bio-Informatics IV, Vol.28, 451-460, 2011 (査読有)

招待講演

1. T. Hara, K. Sato and M. Ohya, A treatable interface for MTRAP sequence alignment method, 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL 2011), Barcelona, October 2011
2. K. Sato, Classification of Influenza A Viruses Based on the Code Structure, 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies (ISABEL 2011), Barcelona, October 2011

佐藤　祥子

学会発表

1. ヒストン H1 球状ドメインによる DNA 構造変化の解析
   佐藤祥子、高橋悠紀、松井拓人、三浦成敏 (第 84 回日本生化学会大会、2011 年 9 月、京都)

佐藤　毅

学術論文

1. Synthesis of Multi-substituted Cyclobutanes and Alkylidenecyclobutanes by the Reaction of Cyclobutylmagnesium Carbenoid with Nucleophiles
   T. Satoh, Takashi Kasuya, Masashi Ishigaki, Mio Inumaru, Toshifumi Miyagawa Nobuhito Nakaya, Shimpei Sugiyama
   Synthesis, 2011, No.3, pp 397-408. (査読有)
2. Synthesis, Including Asymmetric Synthesis, of 1-Substituted Cyclopentenes from Cyclobutanones with One-Carbon Ring-Expansion by 1,2-Carbon-Carbon Insertion of Magnesium carbenoids
   T. Satoh, Yu Awata, Yuichi Kato, Shingo Ogata, Masashi Ishigaki, Shimpei Sugiyama, Hideki Saitoh
   Tetrahedron, 67, 1102-1113 (2011). (査読有)
3. Synthesis of Conjugated Enynes from Ketones and Aldehydes by 1,2-CC Insertion and 1,2-CH Insertion of Carbenoids as the Key Reactions
   Naoyuki Ishida, Hideki Saitoh, T. Satoh
   Tetrahedron, 67, 3081-3090 (2011). (査読有)

4. Multisubstituted *α,β*-Unsaturated *γ*-Lactones from 1-Chlorovinyl *p*-Tolyl Sulfoxides and tert-Butyl Carboxylates Using Pummerer-Type Cyclization as the Key Reaction
   Takashi Katae, Shimpei Sugiyama, T. Satoh
   Synthesis, 2011, No. 9, pp 1435-1441.（査読有）
5. The First Example for the Asymmetric Synthesis of Allenes by the Doering-LaFlamme Allene Synthesis with Enantiopure Cyclopropylmagnesium Carbenoids
   Hitoshi Momochi, Takafumi Noguchi, Toshifumi Miyagawa, Naoki Ogawa, Makoto Tadokoro, T. Satoh
   Tetrahedron Lett., 52, 3016-3019 (2011).（査読有）
6. Insertion of Cyclopropanes Between a Carbonyl Carbon and an *α*-Carbon of Carbonyl Compounds with Cyclopropylmagnesium Carbenoids
   Tsuyoshi Satoh, Gaku Kashiwamura, Shinobu Nagamoto, Yuki Sasaki, Shimpei Sugiyama
   Tetrahedron Lett., 52 (34), 4468-4472 (2011).（査読有）
7. New Synthesis of Allylidenecyclobutanes by the Reaction of Cyclobutylmagnesiumcarbenoids with Vinylsulfones
   Masashi Ishigaki, Mio Inumaru, T. Satoh
   Teterahedron Lett., 52 (43), 5563-5566 (2011).（査読有）
8. Aryl(chloro)methyl p-Tolyl Sulfoxides: Synthesis and Application to the Synthesis of *α*-Aryl Ketones
   Sigehiko Fukuda, Kazuhito Tsuji, Jun Musashi, Ryo Nonaka, Tsutomu Kimura, T. Satoh
   Synthesis, (22), 3615-3626 (2011).（査読有）
9. Snthesis, Including Asymmetric Synthesis, of 3-oxabicyclo[3.1.0]hexanes and bicyclo[3.1.0]hexanes by the 1,5-CH Insertion of cyclopropylmagnesium carbenoid as the Key Reaction
   T. Satoh, Takahiro Tsuru, Shotaro Ikeda, Toshifumi Miyagawa, Hitoshi Momochi, Tsutomu Kimura
   Tetrahedron, 68 (4), 1071-1084 (2012).（査読有）

総説

1. Recent Advances in the Chemistry and Synthetic Uses of Magnesium Carbenoids
   Tsuyoshi Satoh
   Heterocycles, 85 (1) 1-33 (2012).

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」

郷原　信郎

著書

1. 組織の思考が止まるとき～「法令遵守」から「ルールの創造へ」～, 郷原信郎, 毎日新聞社, pp001-285, 2011年3月

招待講演

1. 「医療に求められるコンプライアンス」, 郷原信郎, 日本薬剤学会, 東京, 2011 年 5 月 29 日（日）

椎名　勇

学術論文

1. (R)-(+)-N-Methylbenzoguanidine ((R)-NMBG) catalyzed kinetic resolution of racemic secondary benzylic alcohols with free carboxylic acids by asymmetric esterification,
   Kenya NAKATA and Isamu SHIINA,
   Organic & Biomolecular Chemistry, 9, 7092-7096 (2011).(査読有)
2. A convenient method for the kinetic resolution of racemic 2-hydroxyalkanoates using diphenylacetic anhydride (DPHAA) and a chiral acyl-transfer catalyst,
   Kenya NAKATA, Akihiro SEKIGUCHI, and Isamu SHIINA,
   Tetrahedron: Asymmetry, 22, 1610-1619 (2011).（査読有）

3. Ridaifen-G Induced Caspase-independent Atypical Cell Death,
   Anniwaer ANLIFEIRE, Manami HATORI, Akinori MORITA, Isamu SHIINA, Kenya NAKATA, Yu-ta TOSAKI, Yan-Wen WANG, Masahiko IKEKITA, Guan LI,
   Chinese Journal of Cell Biology, 33, 635-644 (2011). (査読有)
4. Kinetic Resolution of the Racemic 1-Heteroarylcarbinols by the Asymmetric Esterification Using Diphenylacetic Acid with Pivalic Anhydride and a Chiral Acyl-Transfer Catalyst,
   Isamu SHIINA, Keisuke ONO, and Kenya NAKATA,
   Chemistry Letters, 40, 147-149 (2011). (査読有)
5. Kinetic Resolution of the Racemic 1-(Aryloxazol-2-yl)carbinols with Achiral Carboxylic Acids by Asymmetric Esterification: A New Method for the Preparation of Chiral 1,2-Amino Alcohols,
   Kenya NAKATA, Keisuke ONO, and Isamu SHIINA,
   Heterocycles, 82, 1171-1180 (2011). (査読有)

著書･総説･解説

1. Various Synthetic Method Using Aromatic Carboxylic Anhydrides,
   Isamu SHIINA,
   TCI MAIL, 144, 2-15 (2011).
2. アルドール反応、
   椎名 勇、
   「トップドラッグから学ぶ創薬化学」(No.2) 東京化学同人、印刷中 (2011).
3. DCC 縮合，山口法，椎名法、
   椎名 勇、
   「トップドラッグから学ぶ創薬化学」(No.33) 東京化学同人、印刷中 (2011).
4. 椎名ラクトン化、
   椎名 勇、
   「天然物合成で活躍した反応」(No.98) 化学同人、196-197 (2011).

招待講演

1. 2012 年 2 月 22 日(水) リダイフェン合成展開による創薬戦略、文部科学省がん支援・化学療法基盤支援活動 第 2 回シンポジウム　慶応大学日吉キャンパス
2. 2012 年 2 月 9 日(木) ゴルジ体阻害活性を有する新奇双環性化合物の不斉全合成、「Cancer Cell Informatics による創薬研究会」第 2 回研究会　公益財団法人がん研究会　がん化学療法センター
3. 2012 年 1 月 20 日(金) ラセミ -2- アリールプロピオン酸類の活性化による動的速度論光学分割、文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「直截的物質変換法をめざした分子活性化法の開発」第 2 回公開シンポジウム　京都大学桂キャンパス船井良哲記念講堂
4. 2011 年 9 月 17 日(土) ラセミ 2- アリールプロピオン酸類の静的および動的速度論分割反応の開発、第 4 回有機触媒シンポジウム　東京理科大学
5. 2011 年 7 月 11 日(月) カルボキシル基の活性化を基軸とする有機合成化学 − MNBA の開発と全合成への活用、不斉触媒反応への展開について、明治薬科大学大学院特別講演会
6. 2011 年 6 月 13 日(月) 人工不斉触媒を用いた静的および動的速度論分割反応の開発、埼玉大学大学院理工学研究科特別講演会
7. 2011 年 5 月 27 日(金) ビニリデンジアセタート類の触媒活性化を利用した新規合成反応の開発、文部科学省科学研究費補助金新学術領域研究「直截的物質変換法をめざした分子活性化法の開発」第 1 回全体会議　大阪大学中之島センター

特許

1. 新規抗がん剤ならびに製造方法
   学校法人東京理科大学，椎名 勇 , 中田 健也

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. キラル合成反応に関する学術論文(J. Am. Chem. Soc., 2010, 132, 11629-11641)が、Douglass F. Taber 教授が編集する Org. Chem. Highlights の 2011 年 6 月 18 日号のトップ記事で掲載された。
   "Enantioselective Preparation of Alkylated Stereogenic Centers"
   www.organic-chemistry.org/Highlights/2011/18July.shtm

受賞

1. Kenya Nakata, Jun Kataoka, Isamu Shiina「9th Symposium on Chemical Approaches to Chirality」Best Poster Award, Chiral Materials Research Center, Tokyo University of Science. 発表題目:Kinetic Resolution of Racemic 1,2-Diarylethane-1,2-diols by the Double Asymmetric Esterification, 2011.12.14
2. 指導学生が有機合成化学協会関東支部大会若手講演賞を受賞 受賞者：総合化学研究科総合化学専攻修士課程 1 年 川西 達也 発表者：中田健也、関口聡裕、川西達也、椎名 勇 第 62 回有機合成化学協会関東支部シンポジウム（新潟シンポジウム）発表題目：不斉エステル化反応によるラセミ -2- ヒドロキシ Weinreb アミド類の速度論的光学分割 , 平成 23 年 11 月 27 日

外部資金獲得状況

1. 平成 23 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 23 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 23 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）

四反田　功 ----------

学術論文

1. “メタノールをキャリヤー液とする 2,3- ギヒドロキシナフタレンによる鉄鋼中ホウ素のフローインジェクション蛍光分析”坂田繁也，岩田純一，四反田功，板垣昌幸，渡辺邦洋 鉄と鋼 , 97 (2), 65-69 (2011).
2. “オンライン予備濃縮法を利用する鉄鋼中ニッケルの吸光光度定量”渡辺邦洋，緑川裕康，四反田功，板垣昌幸 分析化学 , 60 (7) 557-562 (2011).
3. “4- メトキシクマリンによる Cr（VI）の化学発光定量及びアルカリ添加の影響”渡辺邦洋，石井雄，四反田功，板垣昌幸 分析化学 , 60 (7), 585-594 (2011).
4. “Faradaic Impedance to Analyze Charge Recombination in Photoelectrode of Dye-sensitized Solar Cell” Masayuki Itagaki, Yuya Nakano, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe Electrochimica Acta, 56 (23), 7975-7983 (2011).
5. “Screen-printed Dissolved Oxygen Sensor based on Cerium Oxide-supported Silver Catalyst and Polydimethylsiloxane Film” Isao Shitanda, Shunsuke Mori, Masayuki Itagaki Analytical Science, 27 (10), 1049-1051 (2011).
6. “Improvement in the Long-term Stability of Screen-printed Planar Type Solid-state Ag/AgCl Reference Electrode by Introducing Poly (dimethylsiloxane) Liquid Junction” Isao Shitanda, Hiroyuki Kiryu, Masayuki Itagaki Electrochimica Acta, 58, 528-531 (2011).
7. “Three-electrode Type Micro-electrochemical Cell Fabricated by Screen-printing” Isao Shitanda, Takeshi Irisako, Masayuki Itagaki Sensors and Actuators B-Chem, 13, 1546-1549 (2011).
8. “Faradaic Impedance Simulation of Mediator-type Enzyme-Functional Electrode” Isao Shitanda, Hirobumi Ohta, Masamitsu Konya, Masayuki Itagaki Electrochimica Acta, 60 (15), 287-303 (2012).

著書

1. 四反田功（分担執筆）
   “電気化学インピーダンス法による解析”
   バイオ電池の最前線，シーエムシー出版 , (2011)
2. 四反田功
   “スクリーン印刷を用いたバイオセンサー”
   ぶんせき，印刷中

受賞

1. Takeshi Irisako, Isao Shitanda, Masayuki Itagaki, Best Poster Prize of 9th ISE Spring Meeting, International Society of Electrochemistry, 2011.

篠原　菊紀

学術論文

1. パチンコ店を高齢化社会の健康資源にしよう！～"健康ぱちんこ"を巡る考察～，篠原菊紀，八木澤優一、石田美咲、高島政宣、福地光、平澤黎哲、篠原眞弓、高橋伸佳、根本賢一、永野光容、柳澤秋孝、寺沢宏次，文理シナジー，15巻1号 21 － 26、2011（査読有）
2. 歩くイベントで縁結ぶ「パチンコ大学95」の試み、篠原菊紀、日遊協会誌241号、26－30、2011（査読無）
3. 脳はマイナスを深く刻む　だからジタバタしていいいんです、篠原菊紀、日遊協会誌242号、24－28、2011（査読無）
4. ネガティブ情報が一つ出たら、三つ以上ポジティブ情報を流せ、篠原菊紀、日遊協会誌243号、42－46、2011（査読無）
5. 遊技に重要「ドーパミン神経」開発やサービスのヒントに、篠原菊紀、日遊協会誌244号、24－29、2011（査読無）
6. そっぽを向いている若者たち「経験」するチャンス与えよ、篠原菊紀、日遊協会誌245号、40－45、2011（査読無）
7. 高齢者が写真で表現することについての意義の考察・震災のさなかに制作されたアルバム画像において語られたもの、永田映子、酒井貴子、篠原菊紀、日本認知症ケア学会誌、10巻2号348頁、2011（査読無）
8. 脳の「くせ」に合わせて接客力をアップしよう、篠原菊紀、日遊協会誌246号、24－28、2011（査読無）
9. ホールの未来を担う子らに自己監視能などを育てる力を、篠原菊紀、日遊協会誌247号、24－29、2011（査読無）
10. 「認知機能」を落とさないその「予防効果」に自信を、篠原菊紀、日遊協会誌248号、40－45、2011（査読無）
11. 「頭がいい」と褒めるより「がんばったね」と言おう、篠原菊紀、日遊協会誌249号、30－34、2012（査読無）
12. 「依存」とは何か、どう対処するか、篠原菊紀、日遊協会誌250号、22－28、2012（査読無）
13. 見たものを加工したり創造もする脳の不思議、日遊協会誌251号、40－45、2012（査読無）

著書

1. 考える力・知的好奇心を育てる 子どもに教えたいふしぎのお話365、篠原菊紀（監修）、永岡書店（2012/3/14）
2. 頭がよくなるこどものきりがみ、小林 一夫（監修），篠原 菊紀（監修）、文化出版局（2012/2/24）
3. ママのための男の子がわかる本、篠原菊紀、宝島社（2012/2/7）
4. 「しなやか脳」でストレスを消す技術 、篠原 菊紀、幻冬舎（2012/1/13）
5. 秀逸 吉祥天ナンプレ 難問+超難問130選 、川崎 光徳（著），篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2011/12/19）
6. 名品 毘沙門天ナンプレ 難問+超難問130選 、川崎 光徳（著），篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2011/12/19）
7. 仕事が変わる「5つの脳グセ」 できる人がやっている上手な脳の活用法 、篠原菊紀、大和出版（2011/11/16）
8. 逸品 超難問ナンプレ130選 迦楼羅（かるら）、川崎 光徳（著），篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2011/8/18）
9. 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（2011/8/18）
10. 2歳~5歳児の脳を育てる子ども体操、篠原菊紀、講談社（2011/4/26）
11. 極選 超難問ナンプレ130選 メビウス 、川崎 光徳（著），篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2011/4/13）
12. 秀作 超難問ナンプレ130選 ガイア、川崎 光徳（著），篠原 菊紀（監修）、永岡書店（2011/4/13）

柴　建次

学術論文

1. 筋電操作型ミュージック・インタフェース - 楽曲入力システムの開発 -，島圭介，武田泰治，植野洋美，柴建次，福田修，辻敏夫，人間工学，pp.51-60, Vol.47, No.2, 2011.（査読有）
2. 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, 柴 建次, 榎 直通 ,AEM 日本 AEM 学会会誌,（条件付き採録），2011 年 11 月 9 日 .（査読有）
3. 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－，柴 建次，種田 敦 ,AEM 日本 AEM 学会会誌（印刷中），2011 年 11 月 9 日 .（査読有）
4. Shumpei Taguchi, Kenji Shiba: Transcutaneous energy transmission system with an external water-cooling apparatus and a primary coil located away from the body, ASAIO 57th Annual Conference, 57,2,p.111, 2011.（査読有）
5. Kenji Shiba: Analysis of Induced Internal Electric Field in Biological Tissues Surrounding Energy Transmission Transformer for an Artificial Heart, ASAIO 57th Annual Conference, 57,2,p.111, 2011.（査読有）
6. Y. Suzuki, K. Shiba: Electric Power Feeding Room for Notebook Computers - Analysis of SAR and Internal Electric Field in Human body -, Proceedings of the 2011 International Symposium on Antennas and Propagation (ISAP 2011), FrE3-3, p.1-4, JeJu, Korea, Oct. 25-28, 2011.（査読有）
7. バイオエンジニアリング（電気と人工臓器），柴建次，人工臓器，40,3,pp.207-210,2012（査読無）
8. 人工心臓用経皮エネルギー伝送システム - コイルの仕様の変更のみによる出力電圧変動の低減化 -，田口峻平，柴 建次，第 50 回日本生体医工学会大会，東京電機大学，2011（査読無）.

9. 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
-Bolus 付送電電極の検討 -，種田 敦，柴 建次 , 第 50 回日本生体医工学会大会，東京電機大学，2011（査読無）.
10. 経皮電力伝送と電磁生体影響の解析 , 第 50 回日本生体医工学会大会，東京電機大学，柴 建次 , 2011（査読無）.
11. 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，柴建次，榎直通 pp.147-154, 第 23 回電磁力関連のダイナミックスシンポジウム講演論文集，日本 AEM 学会，2011（査読無）.
12. 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 -, 柴建次, 種田敦 , pp.155-160, 第 23 回電磁力関連のダイナミックスシンポジウム講演論文集，日本 AEM 学会，2011（査読無）.
13. 電極を用いた体内深部からの無線情報伝送方法の基礎的検討 , 榎 直通，柴 建次 , 日本機械学会茨城講演会，pp.131-132, 日立市，2011（査読無）.
14. 体内に埋めた小型ダイポールアンテナから放射される電界強度の解析 , 中村 健吾 , 柴 建次 , 日本機械学会茨城講演会，pp.135-136, 日立市，2011（査読無）.
15. 誘導加熱を用いた生体組織融着システムの検討 , 秋山 直矢、柴 建次、岸田晶夫 , 尾関 和秀 , 増澤 徹 , 日本機械学会茨城講演会，pp.133-134, 日立市，2011（査読無）.
16. ノートパソコンのためのワイヤレス給電 - 効率および生体影響の解析 , 日本機械学会茨城講演会，鈴木 雄也，柴 建次 , pp.137-138, 日立市，2011（査読無）.
17. 誘導加熱を用いた手術用生体組織融着システム - コイルと金属箔距離の変化による温度特性 -, 秋山 直矢、柴 建次、岸田晶夫 , 尾関 和秀 , 増澤 徹 , 01-6-1, pp.1-2, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011. ABML 2011, 東京，2011（査読無）.
18. 人工心臓用経皮エネルギー伝送システム - 偏平形経皮トランスの放射磁界評価 - , 田口峻平，柴 建次 , 02-10-1, pp.1-4, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011. ABML 2011, 東京，2011（査読無）.
19. 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 －ボーラス装着有無による体内電界分布の比較－ , 種田 敦，柴 建次 , 02-10-1, pp.1-3, 生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011. ABML 2011, 東京，2011（査読無）.
20. 体内埋込型医療機器につけた電極と体外電極間の電力伝達効率の測定，種田 敦 川原 翔太 , 柴 建次 , 電気学会リニアドライブ研究会資料，LD-11-071,pp.21-26, 2011（査読無）.
21. ウエストリングによる人工心臓のためのワイヤレス給電の基礎的検討 , 鈴木 雄也，柴 建次 , 第 49 回日本人工臓器学会大会，東京，人工臓器，Vol.40, No.2, p.S-61, 2011（査読無）.
22. 人体から離して装着する人工心臓用経皮電力伝送システム - 補助人工心臓を想定した負荷を与えた場合の経皮トランスの評価 -, 田口峻平，柴 建次 , 第 49 回日本人工臓器学会大会，東京，人工臓器，Vol.40, No.2, p.S-62,2011（査読無）.
23. 体内医療機器への無線電力伝送とハイパーサーミアへの応用 , 柴建次 , The 3rd International Biomedical Interface Workshop, 宮古島，2012（査読無）.
24. 小児への使用を目的とした小型経皮エネルギー伝送システムの検討 —エネルギー伝送効率測定—, 永井 裕佳 , 柴建次 , 第 21 回ライフサポート学会フロンティア講演会 , pp.112, 早稲田大学，2012（査読無）.
25. 人工心臓用体外結合型経皮トランスの電磁生体影響の評価 , 澁谷 健大, 越地 耕二, 柴 建次 , 第 21 回ライフサポート学会フロンティア講演会 ,p.44, 早稲田大学，2012（査読無）.
26. 人工心臓用経皮エネルギー伝送システムの EMC
- 空心型経皮トランスと体外結合型経皮トランスの放射磁界の測定 -, 吉田 勇平，柴 建次 , 第 21 回ライフサポート学会フロンティア講演会 , p.114, 早稲田大学，2012（査読無）.
27. 体内埋込機器と体外デバイス間の電力伝達効率の実測—人体の容量結合を利用した場合—, 川原 翔太 , 種田 敦 , 柴 建次 , 第 21 回ライフサポート学会フロンティア講演会 , p.96, 早稲田大学，2012（査読無）.
28. 生体組織融着技術を用いた血管吻合装置の開発 - 加熱性能の評価 -, 橋本一生，柴建次，岸田晶夫，尾関和秀，増澤徹 , 第 21 回ライフサポート学会フロンティア講演会 , p.99, 早稲田大学，2012（査読無）.
29. 人工心臓用経皮エネルギー伝送システム - 経皮トランスの放射磁界評価 - , 田口 峻平 , 吉田 勇平，柴 建次 , pp.77-82, 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，2012（査読無）.
30. 体内に埋めた小型ダイポールアンテナから放射される電界の解析 , 中村 健吾 , 柴 建次 , pp.83-88, 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，2012（査読無）.
31. 誘導加熱を用いた手術用生体融着システムの検討 - 血管と Ti 箔の接点の温度特性 -
32. 秋山直矢 , 柴 建次，岸田 晶夫，尾関 和秀，増澤 徹 , pp.89-92, 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，2012（査読無）.
33. ノートパソコンのための長距離ワイヤレス電力伝送 , 鈴木 雄也 , 柴 建次 ,pp.93-98, 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，2012（査読無）.

34. 体内･体外間の電力伝達効率の測定 - 電極板を用いた場合とダイポールアンテナを用いた場合の比較 - , 種田 敦 , 柴 建次 , pp.99-104, 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 , 2012（査読無）.
35. 体内深部からの無線情報伝送－電磁界解析を用いた効率の検討－ , 榎 直通 , 柴 建次 , pp.105-110, 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，2012（査読無）.

著書

ワイヤレス・エネルギー伝送技術の最前線 , 第 3 編，第 1 章担当，全 432 ページ中 8 ページ pp.323-331. 株式会社エヌ・ティー・エス，2011

招待講演

1. 体内医療機器への無線電力伝送，柴 建次 , 電子情報通信学会総合大会，pp.53-54, 岡山大学，2012 年 3 月 22 日
2. 体内埋込型医療機器最前線 , 電子ジャーナル，東京総評会館，2011 年 6 月 30 日
3. 体内埋込型医療機器の開発　非接触電力伝送の医療への応用，柴 建次 , 埼玉県工業イノベーションスクール事業講座，新都心ビジネスプラザ（埼玉県さいたま市），2011 年 12 月 2 日 .

特許

1. 柴 建次，体内情報伝送装置，特願 2011-190992，2011

受賞

1. 柴 建次 , 日本 AEM 学会論文賞 , 日本 AEM 学会 , 2011

島田　浩章 ----------

学術論文

1. Hiroshi Teramura, Yusuke Enomoto, Hiromi Aoki, Tadamasa Sasaki, Hiroaki Shimada. A long 5' UTR of the rice OsMac1 mRNA enabling the sufficient translation of the downstream ORF. Plant Biotechnology（2011）in press.（査読有）
2. Hidefumi Hamasaki, Takeshi Yoshizumi, Naoki Takahashi, Mieko Higuchi, Takashi Kuromori, Yuko Imura, Hiroaki Shimada, Minami Matsui. SD3, an Arabidopsis thaliana homolog of TIM21, affects intracellular ATP levels and seedling development. Molecular Plant（2011）in press（online published Nov. 29, 2011）（査読有）
3. Shailesh Kumar, Takeshi Yoshizumi, Hiroaki Hongo, Arata Yoneda, Hiroko Hara, Hidehumi Hmasaki, Naoki Takahashi, Noriko Nagata, Hiroaki Shimada, Minami Matsui. Arabidopsis mitochondrial protein TIM50 affects hypocotyl cell elongation through intracellular ATP level. Plant Science 183, 212-217（2012）（査読有）
4. Ken'ichiro Matsumoto, Kenjiro Morimoto, Aoi Gohda, Hiroaki Shimada, Seiichi Taguchi. Improved polyhydroxybutyrate（PHB）production in transgenic tobacco by enhancing translation efficiency of bacterial PHB biosynthetic genes. J. Biosci. Bioeng. 111, 485-488（2011）（査読有）

著書

1. 島田浩章「地球温暖化による稲作農業への影響とそれに対応する稲の分子育種」理大科学フォーラム 2011（1）, 18-21（2011）

佘　高志 ----------

招待講演

1. シャクタカシ、河本健正、佐々木忠将，島田浩章。イネの貯蔵物質の生合成を制御する FLO2 遺伝子の単離と機能解析。東京理科大学 RNA 科学総合研究センター公開シンポジウム「RNA 科学の可能性を探る」。2011 年 7 月 11 日（東京理科大学野田キャンパス）

庄野　厚 ----------

学術論文

1. Chitosan nano-spheres production by electrostatic emulsification technique
   Tomoki Takahashi, Nami Itobayashi, Atsushi Shono, Katsuto Otake
   Asia-Pacific Journal of Chemical Engineering, Article first published online: 24 OCT 2011, DOI: 10.1002/apj.637
   （査読有）

2. 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, in PRESS（査読有）
3. ”Gelation behavior with acetylation of chitosan for membrane preparation”, Tomoki Takahashi, Ai Yamada, Atsushi Shono, Katsuto Otake, Masanao Imai, Desalination and Water Treatment, 17巻, 150–154,2010（査読有）
4. "Effects of high-pressure carbon dioxide on the demulsification of O/W emulsion", Satoshi Nagaoa, Tomoki Takahashi, Atsushi Shono, Katsuto Otake, Desalination and Water Treatment, 17 巻 , pp. 150-154,2010（査読有）
5. 「超臨界流体を用いた炭素担持金属触媒の調製と脱水素反応への応用」, 庄野厚 , ペトロテック , 33 巻 4 号 , pp. 235-239,2010（査読無）

白石　幸英

学術論文

1. Y. Shiraishi, M. Hashimura, M. Nakao, T. Ishizu M. Kazita, Y. Miyamoto and N. Toshima, Syntheses of Poly（cyclodextrin）-Stabilized Metal Nanoparticles and Their Quenching Abilities of Active Oxygen Species, Supramolecular Chemistry, 23（3-4）195-198（2011）.（査読有）
2. 白石幸英 , 山口淳一 , 戸嶋直樹 , 自己組織化による高分子保護 Ag/Rh および Ag/Pd 二元金属ナノ粒子の生成と触媒機能 , 高分子論文集 , 68（5）345-348（2011）.（査読有）
3. B. Kundu, Y. Shiraishi, H. Sawai, K. Takeuchi, H. Takatsu, N. Toshima, T. Mizumoto, M. Kitamura, and S. Kobayashi, Fast switching of narrow-gap TN-LCDs embedded with new nanoparticles and their application to FSC-LCDs, Digest of Technical Papers – Society for Information Display International Symposium, 42, 1697-1699（2011）.（査読有）
4. S. Kobayashi, B. Kundu, M.Miyama, H. Sawai, Y. Shiraishi, N. Toshima, M. Okita, K. Takeuchi, H. Takatsu, Narrow-gap field-sequential TN-LCD with and without nanoparticle doping, J. Soc. Information Display, 19（11）, 787-792（2011）.（査読有）
5. 岩田在博 , 金丸真士 , 内田雅和 , 木練 透 , 白石幸英 , 戸嶋直樹 , ポリ（メチルヒドロシロキサン）を利用した金属ナノ粒子の合成 , 山口県産業技術センター研究報告 , in press（2011）.（査 読無）

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）.

特許

1. 特許出願 2012-9982, 金丸真士 , 岩田在博 , 木練透 , 戸嶋直樹 , 白石幸英 , 金属ナノ粒子の製造方法および導電材料 , 日本アトマイズ加工（株）, 山口県産業技術センター , 学校法人東京理科大学 , 2012.01.24.

菅原　進一

学術論文

1. ダッカ高層ビル火災事例について、菅原進一、吉岡英樹、火災誌、社団法人日本火災学会、pp20-25、Vol.61, No.2, 2011（査読無）
2. 住宅における燻焼火災の危険性について（その 1）---- 統計データの分析 ----、青山裕司、末信和也、水野雅之、山内幸雄、松浦郁実、菅原進一、日本火災学会研究発表会概要集、C1, pp112-113、2011（査読無）
3. 住宅における燻焼火災の危険性について（その 2）---- 一酸化炭素濃度変化の予測 ----、末信和也、青山裕司、水野雅之、山内幸雄、松浦郁実、菅原進一、日本火災学会研究発表会概要集、C2, pp114-115、2011（査読無）
4. 平面空間における水平煙伝播性状 ---- その 1　隣棟壁を設けた模型実験、川内翔、諏訪間薫、大宮善文、高橋済、秋元徹、仁井大策、菅原進一、日本火災学会研究発表会概要集、C8, pp126-127、2011（査読無）
5. 平面空間における水平煙伝播性状 ---- その 2　水平方向の温度分布変化、大宮善文、川内翔、諏訪間薫、菅原進一、秋元徹、仁井大策、高橋済、日本火災学会研究発表会概要集、C9, pp128-129、2011（査読無）
6. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 1）～住宅火災での死者発生危険に関する火災統計データの分析～、水野雅之、関澤愛、菅原進一、山内幸雄、佐野友紀、原哲夫、中濱慎司、戸張彩香、日本火災学会研究発表会概要集、C55, pp404-405、2011（査読無）

7. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 2）～避難シミュレーションに基づく住宅火災での避難行動の検討、佐野友紀、菅原進一、関澤愛、水野雅之、山内幸雄、原哲夫、中濱慎司、戸張彩香、日本火災学会研究発表会概要集、C56, pp406-407、2011（査読無）
8. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 3）～煙流動シミュレーションに基づく住宅火災の検討～、中濱慎司、菅原進一、原哲夫、関澤愛、水野雅之、山内幸雄、佐野友紀、戸張彩香、日本火災学会研究発表会概要集、C57, pp408-409、2011（査読無）
9. Several Issues related to Foam Plastics, Proceedings of JAFSE Annual Symposium、JAFSE-KIFSE Fire Seminar, pp15-21, 2011（査読無）
10. 木製外装材に覆われた外壁のファサード試験―防火薬剤処理の有無による燃焼性状の比較、田村祐介（エフディーエム）、菅原進一、大宮喜文、棚池裕、尾崎泰治、pp41-42、3021、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
11. 防火材料等の防火性能に関する研究　その 1　コーンカロリーメーター試験、吉田正志（建築研究所）、糸毛治、成瀬友宏、五頭辰紀、菅原進一、学術講演梗概集 A-2 分冊、pp61-62, 3031、（社）日本建築学会、2011（査読無）
12. 防火材料等の防火性能に関する研究　その 2　不燃性試験、高見治子（建材試験センター）、西本俊郎、成瀬友宏、五頭辰紀、吉田正志、田坂茂樹、菅原進一、pp63-64、3032、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
13. 防火材料等の防火性能に関する研究　その 3　模型箱試験、田坂茂樹（日本建築総合試験所）、土橋常登、成瀬友宏、五頭辰紀、吉田正志、菅原進一、pp64-65、3033、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
14. 防火材料等の防火性能に関する研究　その 4　SBI 試験、五頭辰紀（国土技術政策総合研究所）、成瀬友宏、吉田正志、菅原進一、pp66-67、3034、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
15. 防火材料等の防火性能評価に関する試験研究　その 5　試験方法の相関と防火性能に関する情報提供に関して、成瀬友宏（国土技術政策総合研究所）、五頭辰紀、吉田正志、糸毛治、西本俊郎、田坂茂樹、菅原進一、pp68-69、3035、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
16. 住宅火災の死者発生危険に関する火災統計データの分析　住宅火災における死者発生防止に関する研究　その 1、水野雅之（東京理科大学）、関澤愛、菅原進一、山内幸雄、佐野友紀、原哲夫、仲濱慎司、戸張彩香、pp355-356、3160、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
17. 住宅火災における煙流動解析と火災警報器の効果　住宅火災における死者発生防止に関する研究　その 2、仲濱慎司（大成建設）、菅原進一、原哲夫、水野雅之、山内幸雄、関澤愛、佐野友紀、戸張彩香、pp357-358、3161、学術講演梗概集 A-2 分冊、（社）日本建築学会、2011（査読無）
18. 防災から卒災へ～ 22 世紀への消防防災 ,Voice, 日本消防試験研究センター、pp5-9, No. 10, 2011（査読無）
19. Editor-in-Chief, Preface, Shinichi Sugahara, International Journal for Fire Science and Technology, Center for Fire and Science and Technology, Tokyo University of Science, pp91-137, Vol30, No.14 (Special Issue), 2011（no peer review）

著書

1. 火災と防火対策（第 21 講）、菅原進一、防災士教本、日本防災士機構、pp267-274, 2011
2. 建築物の防災対策 -- 建築物に要求される条件、防火材料で安全建築をつくろう、国土交通省住宅局建築指導課 / 防火材料等関係団体協議会、pp4-8、2011
3. 複合化するターミナル施設の防火安全対策のあり方、減災目標を達成するため木造住宅密集地域において緊急に実施すべき震災対策、菅原進一、監修、火災予防審議会答申、東京消防庁、pp1-324, 2011
4. 小規模雑居ビル関係者の防火意識を向上させる方策、菅原進一、監修、東京消防庁、pp1-76, 2011
5. 建築物の耐火性能試験報告、菅原進一、監修、日本木材防腐工業組合、pp1-256, 2011
6. 木質ハイブリッド耐火建築物開発、菅原進一、監修、日本集成材工業協同組合、pp1-256, 2011
7. 職場で取り組む防火管理、菅原進一、出演・監修、（株）教配、DVD 15 分、2011

招待講演

1. 住宅火災の重要性―守る命がある―、菅原進一、防災の集い、福島交流会館コンベンションセンター、郡山地方消防防災協会、2011
2. Fire evaluation methods for building materials and/or components, Shinichi Sugahara, 2011 Periodical Seminar, Fire-rating Building Material Association, Kyunghyang Convention Center, Korea, 2011
3. 東日本大震災と消防団の活動　防災から卒災への系譜、菅原進一、防災講演、埼玉県消防協会、2011
4. 住宅防火の重要性と東日本大震災の概要、菅原進一、基調講演、日本防火・危機管理協会、出雲市、2011

5. 防災のこれから、菅原進一、理科大学こうよう会山形支部、山形市、2011
6. 防炎から消防防災を考える、菅原進一、財・日本防炎協会創立記念日講演会、ルポール麹町、2011
7. 発泡プラスチック断熱材の火災危険性と東日本大震災とその教訓、菅原進一、日台防火セミナー、国立台湾科技大学、2011

特許

1. 菅原進一、金子富夫、大崎、加世田：特願 2010-290230、消火用放水ノズル装置、2011
2. 菅原進一：商願 X26201181、卒災（第 26 類）、2011

広報

1. 菅原進一、乾燥期の火災多発、日本 TV、News Zero PM10-11、平成 23 年 1 月 19 日
2. 菅原進一、歌舞伎町防火不備、朝日新聞朝刊、39 面、2011.2.10
3. 菅原進一、防火責任者名ばかり ---- 江戸城火災から 3 年、北海道新聞 37 面、2011.4.28
4. 菅原進一、住宅用火災警報器の義務化、なっ解く、早期発見　逃げ遅れ防ぐ、読売新聞東京本社朝刊 12 面、2011.5.12

須川　修身 ――

学術論文

1. Experimental Study of the Water Discharge Behavior for Firefighting, Ryo Ishikawa, Tatsuya Miyashita, Osami Sugawa, Tomohiko Imamura and Kyoko Kamiya, Proceedings of Asia Pacific Symposium on Safety 2011, pp. 340-343, 2011.
2. Experimental Study on Detection of Kerosene by Electronic Noses, Hiroki Kanai, Kyoko Kamiya, Osami Sugawa and Tomohiko Imamura, Proceedings of Asia Pacific Symposium on Safety 2011, pp. 50-53, 2011.
3. Evaluation on Odor INtensity and Quality from Wood in Pre-combustion Condition, Kyoko Kamiya, Osami Sugawa, Hiroki Kanai, Tomohiko Imamura and Yasushi Oka, Proceedings of Asia Pacific Symposium on Safety 2011, pp. 344-347, 2011.
4. Influences of Fire Source Shapes and Slope Angle on Flame Behavior, Yuta Yamazaki, Tomohiko Imamura, Osami Sugawa, Kyoko Kamiya and Shinji Ogihara, Proceedings of Asia Pacific Symposium on Safety 2011, pp. 270-273, 2011.
5. Reproduction of Burning Behavior of Alcohol Fuel by Fire Dynamics Simulator (FDS), Shinji Ogihara, Osami Sugawa, Tomohiko Imamura and Kyoko Kamiya, Proceedings of Asia Pacific Symposium on Safety 2011, pp. 262-265, 2011.
6. Development of Simulation Model for Water and Fire-Foam Discharge using MPS Method, Tatsuya Miyashita, Ryo Ishikawa, Osami Sugawa, Tomohiko Imamura, Kyoko Kamiya and Yasuo Kawaguchi, Proceedings of Asia Pacific Symposium on Safety 2011, pp. 254-257, 2011.
7. Flame Height of a Turbulent Diffusion Jet Flame with a Comparatively High Initial Discharging Velocity, Tomohiko Imamura, Osami Sugawa, Kyoko Kamiya, Yasushi Oka, Toshimitsu Suzuki and Yutaka Yamamoto, Fire Science and Technology, Vol.29, No.1, pp.15-26, 2011.（査読有）
8. Detection of Spontaneous Combustion of Plastic Waste by "Odor" -Evaluation on Odor Intensity and Quality from Waste in Pre-combustion Condition-, kyoko kamiya, Osami Sugawa, Tomohiko Imamura and Yasushi Oka, Fire Science and Technology, Vol.29, No.1, pp.1-14, 2011.（査読有）

著書

1. Safety & Tomorrow, 須川修身 , 危険物保安技術協会 , p.1, 2011.
2. 建築防災 , 須川修身 , 財団法人 日本建築防災協会 , pp.2-8, 2011.
3. 建築防災 , 須川修身 , 財団法人 日本建築防災協会 , pp.26-31, 2011.
4. 火災 , 須川修身 , 日本火災学会 , pp.9-13, 2011.

招待講演

1. Some Examples in Fire Investigation Usign FDS（火災調査への FDS の応用例）, 須川修身 , 韓国火災調査学会 , kyonggi University, 2011.

広報

1. 須川修身 , 長周期地震による石油タンク火災の危険性 , テレビ朝日 , 2011.
2. 須川修身 , 雑居ビルの消防の立ち入り調査への限界について , 日本放送協会 , 2011.

受賞

1. 須川修身 , 感謝状 , 安曇野警察署長 , 2012.

菅原　二三男

学術論文

1. 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）
2. Camptothecin（CPT）directly binds to human heterogeneous nuclear ribonucleoprotein A1（hnRNP A1）and inhibits the hnRNP A1/topoisomerase I interaction. Manita D, Toba Y, Takakusagi Y, Matsumoto Y, Kusayanagi T, Takakusagi K, Tsukuda S, Takada K, Kanai Y, Kamisuki S, Sakaguchi K, Sugawara F. Bioorg Med Chem. 2011 Dec 15;19(24):7690-7.（査読有）
3. Characterization of marine X-family DNA polymerases and comparative analysis of base excision repair proteins. Kodera H, Takeuchi R, Uchiyama Y, Takakusagi Y, Iwabata K, Miwa H, Hanzawa N, Sugawara F, Sakaguchi K. Biochem Biophys Res Commun. 2011 Nov 11;415(1):193-9.（査読有）
4. Screening of a library of T7 phage-displayed peptides identifies alphaC helix in 14-3-3 protein as a CBP501-binding site. Matsumoto Y, Shindo Y, Takakusagi Y, Takakusagi K, Tsukuda S, Kusayanagi T, Sato H, Kawabe T, Sugawara F, Sakaguchi K. Bioorg Med Chem. 2011 Dec 1;19(23):7049-56.（査読有）
5. Transformation of thiols to disulfides by epolactaene and its derivatives. Kuramochi K, Sunoki T, Tsubaki K, Mizushina Y, Sakaguchi K, Sugawara F, Ikekita M, Kobayashi S. Bioorg Med Chem. 2011 Jul 15;19(14):4162-72.（査読有）
6. A screening of a library of T7 phage-displayed peptide identifies E2F-4 as an etoposide-binding protein. Takami M, Takakusagi Y, Kuramochi K, Tsukuda S, Aoki S, Morohashi K, Ohta K, Kobayashi S, Sakaguchi K, Sugawara F. Molecules. 2011 May 24;16(5):4278-94.（査読有）
7. Cyclosporin a associated helicase-like protein facilitates the association of hepatitis C virus RNA polymerase with its cellular cyclophilin B. Morohashi K, Sahara H, Watashi K, Iwabata K, Sunoki T, Kuramochi K, Takakusagi K, Miyashita H, Sato N, Tanabe A, Shimotohno K, Kobayashi S, Sakaguchi K, Sugawara F. PLoS One. 2011 Apr 29;6(4):e18285.（査読有）
8. A Screening of a Library of T7 Phage-Displayed Peptide Identifies E2F-4 as an Etoposide-Binding Protein. Takami M, Takakusagi Y, Kuramochi K, Tsukuda S, Aoki S, Morohashi K, Ohta K, Kobayashi S, Sakaguchi K, Sugawara F. Molecules. 2011 May 24;16(5):4278-94.（査読有）
9. Neoechinulin a impedes the progression of rotenone-induced cytotoxicity in PC12 cells. Akashi S, Kimura T, Takeuchi T, Kuramochi K, Kobayashi S, Sugawara F, Watanabe N, Arai T. Biol Pharm Bull. 2011;34(2):243-8. Selective Hydrolysis of Phosphate Monoester by a Supramolecular.（査読有）

杉本　裕

学術論文

1. 二酸化炭素 / エポキシド交互共重合体
   杉本 裕 成型加工 , 23, 532-536 (2011).（査読有）

著書･総説･解説

1. 二酸化炭素利用技術の現状と今後の展望
   杉本 裕 化学工学 , 75, 418-419 (2011).
2. CO_2 分離・回収，固定化・資源化に関するマテリアルの現状
   杉本 裕 Material Stage, 11, 28-32 (2011).
3. ポリマーサイエンスの最近の話題
   杉本 裕 化学と教育 , 59, 28-32 (2011).

招待講演

1. CO_2 を直接原料とするポリマー材料の合成
   杉本 裕 第 45 回関西バイオポリマー研究会，京都，2011 年 6 月 16 日（依頼講演）
2. CO_2 の有効利用技術の動向と事業展望
   杉本 裕 技術情報センター・『"CO_2 の化学的有効利用技術の最新動向』セミナー，東京，2011 年 7 月 15 日（依頼講演）
3. 二酸化炭素を直接原料とする脂肪族ポリカルボナートの合成とその物性
   杉本 裕 エコマテリアル研究会，東京，2011 年 10 月 14 日（依頼講演）
4. 二酸化炭素由来脂肪族ポリカーボネートの研究開発動向と実用化への課題
   杉本 裕 日本化学会・第 92 春季年会，神奈川，2012 年 3 月 26 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 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. "Photoluminescence Study of Defect Levels in CuInS2 Thin Films Grown by Sulfurization Using Ditertiarybutylsulfide"
   X. H. Liu, C. Fujiwara, X. M. Dou, S. F. Chichibu, and M. Sugiyama
   Japanese Journal of Applied Physics 51, 031202 (2012).（査読有）
2. "Advantages of using amorphous indium zinc oxide films for window layer in Cu（In,Ga）Se2 solar cells"
   M. Warasawa, A. Kaijo, and M. Sugiyama
   Thin Solid Films, 520, 2119-2122 (2012).(査読有)
3. "Studies on the Energy Band Discontinuities in SnS/ZnMgO Thin Film Heterojunction"
   K. T. Ramakrishna Reddy, K. Ramya, G. Sreedevi, T. Shimizu, Y. Murata, and M. Sugiyama
   Energy Procedia 10, 172-176 (2011).(査読有)
4. "Sulfurization Growth of CuInS2 Thin Film Using Ditertiarybutylsulfide as a Less Hazardous Source"
   M. Sugiyama, C. Fujiwara, R. Shoji, and S. F. Chichibu
   Japanese Journal of Applied Physics 50, 065503 (2011).(査読有)
5. "Growth of Cu（In,Al）(Se,S）2 thin films by selenization and sulfurization for a wide bandgap absorber"
   C. Fujiwara, T. Sato, Y. Kawasaki, M. Sugiyama, and S. F. Chichibu
   Japanese Journal of Applied Physics 50, 05FB07 (2011).(査読有)
6. "Morphological and Structural Changes in Cu（In,Ga）Se2 thin films by selenization using diethylselenide"
   T. Sato, Y. Kawasaki, M. Sugiyama, and S. F. Chichibu
   Japanese Journal of Applied Physics 50, 05FB05 (2011).(査読有)
7. "Sulfurization growth of SnS thin films and experimental determination of balance band discontinuity for SnS-related solar cells"
   M. Sugiyama, Y. Murata, T. Shimizu, K. Ramya, C. Venkataiah, T. Sato, and K. T. R. Reddy
   Japanese Journal of Applied Physics 50, 05FH03 (2011).(査読有)

招待講演

1. 2011 年 12 月 16 日、熊本高専・半導体デバイス研究部 第 3 回 半導体材料・デバイスフォーラム
   「CIGS 太陽電池の劣化機構の解明」
   杉山睦 , 廣瀬維子 , 松本靖弘 , 藁澤萌 , 角田功 , 大山英典 , 高倉健一郎
2. 2011 年 8 月 29 日、第 72 回応用物理学会学術講演会
   「セレン化 / 硫化成長の特徴と Cu(In,Ga)(S,Se)2 の成長プロセス」
   杉山睦 , 秩父重英

広報

1. 雑誌 コンバーテック , 2011 年 6 月 15 日号 pp.2-4
   「p 型半導体に NiO を使った透明太陽電池を試作」

2. 雑誌「旺文社螢雪時代　臨時増刊号」, 2011 年 4 月 1 日号 , pp. 614 (2010).
「不要な紫外線で発電する窓ガラス型太陽電池」

鈴木　健一郎

学術論文

1. 武田 健、新海雄介、鈴木健一郎、柳田信也、梅澤雅和、横田 理、田井中均、押尾 茂、井原智美、菅又昌雄 (2011)「ナノマテリアルの次世代健康影響―妊娠期曝露の子に及ぼす影響」YAKUGAKU ZASSHI、131 (2): 229-236.

特許

1. 鈴木健一郎 , 武田健 , 分散物及び脳神経変性疾患治療薬 , №. 2011-174323, 2011

鈴木　康一

学術論文

1. “Subcooed Boiling with Microbubble Emission (On mechanism of MEB generation)”, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Chunpyo Hong, Proceedings of the 22nd International Symposium on Transport Phenomena, CD-ROM istp22-106, November 2011.（査読あり）
2. “Aplicability of Minichannel Cooling Fins for the Next Generation Power Devices”, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Proceedings of the 22nd International Symposium on Transport Phenomena, CD-ROM istp22-106, November 2011.（査読あり）
3. “Applicability of Minichannel Cooling Fins to the Next Generation Power Devices as a Single-Phase-Flow Heat Transfer Device”, Kazuhisa Yuki and Koichi Suzuki,Transactions of The Japan Institute of Electronics Packaging, Vol.4, No.1, pp.52-60, December 2011.（査読あり）
4. ”Application of Boiling Heat Transfer to High-Heat-Flux Cooling Technology in Power Electronics”, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki and Masataka Mochizuki,Transactions of The Japan Institute of Electronics Packaging, Vol.4, No.1, pp.52-60, December 2011.（査読あり）
5. “Heat Transfer Characteristics of Compressible Laminar Flow Through Microtubes”, J Chungpyo Hong, Takaharu Yamamoto, Yutaka Asako, Koichi Suzuki, ournal of Heat Transfer, Transactions of the ASME, Vol.134, pp. 0111602-1 – 011602-8, January 2012.（査読あり）
6. “Observation of Bubbles on Wetting Surface in Subcooled Pool Boiling”, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Proceedings of the 11th Asian Symposium on Visualization, CD-ROM ASV11-99-21, June 2011.（査読なし）
7. ”Bubble Motion in Subcooled Boiling with Microbubble Emission”, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Hiroshi Kawamura, Haruhiko Ohta,Proceedings of ITP2011（Interdisciplinary Transport Phenomena VII : Fluid, Thermal, Boilogical,Materials and Space Sciences, pp.11-18 – 11-21, September 2011.（査読なし）

特許

1. 鈴木康一 , 河村 洋，大田治彦，阿部宜之，アメリカ特許登録　BOIL COOLING METHOD, BOIL COOLING APPARATUS, FLOWCHANNEL STRUCTURE, AND APPLIED TECHNOLOGY FIELD THEREOF
№. US 8,061,424 B2, Nov.22,2011, 2005 出願 .
2. 鈴木康一，河村 洋，大田治彦，阿部宜之，国内特許登録，沸騰冷却方法，沸騰冷却装置およびその応用製品，特許第 476427 号 2011 年 6 月 24 日登録，2006 年出願.
3. 鈴木康一，河村 洋，大田治彦，阿部宜之，沸騰冷却方法，沸騰冷却装置およびその応用製品，特許第 476428 号 2011 年 6 月 24 日登録，2006 年出願.

鈴木　孝洋

学術論文

1. Determination of the absolute structure of (+)-akaterpin, H. Hosoi; N. Kawai; H. Hagiwara; T. Suzuki; A. Nakazaki; K.-i. Takao; K. Umezawa; S. Kobayashi; Chemical & Pharmaceutical Bulletin, 60巻 (1号), pp. 137-143, 2012(査読有)
2. A Synthetic Study of Atropurpuran: Construction of a Pentacyclic Framework by an Intramolecular Reverse-Electron-Demand Diels-Alder Reaction, T. Suzuki; A. Sasaki; N. Egashira; S. Kobayashi; Angewandte Chemie, Int. Ed. 50 巻 (39 号), pp. 9177-9179, 2011 (査読有)

3. Synthesis and determination of the relative structure of akaterpin, a potent inhibitor of PI-PLC, H. Hosoi; N. Kawai; H. Hagiwara; T. Suzuki; A. Nakazaki; K.-i. Takao; K. Umezawa; S. Kobayashi; Tetrahedron Letters 52巻（38号）, pp. 4961–4964, 2011（査読有）
4. Efficient synthesis of 3-O-thia-cPA and preliminary analysis of its biological activity toward autotaxin, R. Tanaka; M. Kato; T. Suzuki; A. Nakazaki; E. Nozaki; M. Gotoh; K. Murakami-Murofushi, S. Kobayashi; Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters 21巻（14号）, pp. 4180-4182, 2011（査読有）
5. Different Modes of Cyclization in Zoanthamine Alkaloid System, Bisaminal versus Spiroketal Formation, T. Nakajima; D. Yamashita; K. Suzuki; A. Nakazaki; T. Suzuki; S. Kobayashi; Organic Letters 13巻（12号）, pp. 2980-2983, 2011（査読有）
6. Stereoselective Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction of *α*-Haloenals, Y. Iwasaki; R. Matsui; T. Suzuki; A. Nakazaki; S. Kobayashi; Chemical & Pharmaceutical Bulletin 59巻（4号）, pp. 522-524, 2011（査読有）

招待講演

（国際学会）

1. Design and Synthesis of Molecular Probe for Identifying Intracellular Protein Target
   Aya Toizaki, Aiko Suzuki, Atsuo Nakazaki, Takahiro Suzuki, Yoichi Takakusagi, Fumio Sugawara, Kengo Sakaguchi, Susumu Kobayashi, "International Symposium on Technologies against Cancer（ISTC2011）", 9/1-9/2, 2011, Tokyo, Japan.

（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 , 若手研究者のためのセミナー（2011）、2011（平成 23）年 10/22、東京、東京農工大

鈴木　高広 ----------

学術論文

1. 化粧品用粉体原料の肌面使用感に対する粉砕の影響と可視化 , 鈴木高広，梅田智広，J. Soc. Powder Tchnol., Japan, 49, 221-225, 2012（査読無）
2. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 9. 肌の陰影と粉体化粧品 , 鈴木高広，化学装置，54（3）, 63-70, 2012（査読無）
3. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 8. カードハウス構造と嵩密度 , 鈴木高広，化学装置, 54（2）, 201-205, 2012（査読無）
4. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 7. 層状結晶とプロセス , 鈴木高広, 化学装置, 54（1）, 63-70, 2012（査読無）
5. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 6. 体質顔料の形状と物性 , 鈴木高広, 化学装置, 53（12）, 55-60, 2011（査読無）
6. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 5. アスペクト比と粉体形状係数 , 鈴木高広，化学装置，53（11）, 109-114, 2011（査読無）
7. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 4. 化粧品の新規原料開発 , 鈴木高広, 化学装置, 53（10）, 63-69, 2011（査読無）
8. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 3. 化粧品の用途と使用感分析 , 鈴木高広, 化学装置, 53（9）, 61-66, 2011（査読無）
9. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 2. 原料技術と製品職人 , 鈴木高広, 化学装置, 53（8）, 68-72, 2011（査読無）
10. 化粧品の材料設計―基礎から応用まで－ 1. 肌と化粧品ビジネス , 鈴木高広, 化学装置, 53（7）, 59-64, 2011（査読無）
11. ファンデーションの持続性の簡易評価法，鈴木高広，Cosmetic Stage，6（2）, 16-28，2011（査読無）
12. 化粧品用粉体原料の粉砕法と肌面使用感の可視化，鈴木高広，Cosmetic Stage，6（1）, 37-46，2011（査読無）
13. 扁桃体機能と系統的脱感作療法の化粧品への応用に関する考察，吉田たかよし，梅田智広，鈴木高広，Cosmetic Stage, 5（8）, 6-10，2011（査読無）
14. 快適感とストレスの心電図遠隔計測システム，梅田智広，吉田たかよし，鈴木高広，Cosmetic Stage, 5（8）, 11-18，2011（査読無）
15. 化粧品の技術データベースの構築と無意識に最適商品を手にするアンビエント技術，鈴木高広，梅田智広，吉田たかよし，Cosmetic Stage, 5（8）, 19-30,2011（査読無）

広報

1. 鈴木高広 , 芋エネルギー , 讀賣テレビ , たかじんのそこまで言って委員会 , 2011.6.12

2. 鈴木高広 , 芋エネルギー , 讀賣テレビ , 増刊！たかじんのそこまで言って委員会 , 2011.6.25
3. 鈴木高広 , 芋エネルギー , フジテレビ , 情報プレゼンター　とくダネ！ 2011.8.18
4. 鈴木高広 , 芋エネルギー , 和歌山放送 , もっと、つれわか！ 2011.10.4
5. 鈴木高広 , 芋エネルギー発電 , 関西テレビ , Ｓコンセプト・未来コーナル大学 , 2011.11.26
6. 鈴木高広 , 芋エネルギー発電 , 讀賣テレビ , 増刊！たかじんのそこまで言って委員会 , 2012,1,28
7. 鈴木高広 , 芋は未来のエネルギー , 聖教新聞 , 2012.2.16
8. 鈴木高広 , 日本のエネルギー不足を芋で救う！青春出版社 BIG tomorrow, 2012.3, pp 118-120
9. 鈴木高広 , じゃがいも発電 , 読売テレビ , かんさい情報ネット ten! 2012.3.27

鈴木　利宙

学術論文

1. 11B NMR sensing of d-block metal ions in vitro and in cells based on the carbon-boron bond cleavage of phenylboronic acid-pendant cyclen（cyclen = 1,4,7,10-tetraazacyclododecane）. Kitamura M, Suzuki T, Abe R, Ueno T, Aoki S.Inorg Chem. 2011 Nov 21;50(22):11568-80.
2. Ex vivo-expanded DCs induce donor-specific central and peripheral tolerance and prolong the acceptance of donor skin grafts. Yamano T, Watanabe S, Hasegawa H, Suzuki T, Abe R, Tahara H, Nitta T, Ishimaru N, Sprent J, Kishimoto H.　Blood. 2011 Mar 3;117(9):2640-8.
3. Interleukin-6 receptor signaling disruption prevents cardiac allograft deterioration in mice. Shoichi Iida, Kazuya Omoto, Izumi Kanemitsu, Kiyoshi Setoguchi, Hideki Ishida, Kazunari Tanabe, Toshihiro Suzuki, Yasuyuki Tashiro, Hidehiro Kishimoto, Ryo Abe. Experimental and Clinical Transplantation, 2012 Feb 27,（accepted）

須田　亮

学術論文

1. Spatio-temporal control of local plasmon distribution on Au nanorods by ultra-broadband femtosecond laser pulses, Takuya Harada, Keiichiro Matsuishi, Yu Oishi, Keisuke Isobe, Akira Suda, Hiroyuki Kawano, Hideaki Mizuno, Atsushi Miyawaki, Katsumi Midorikawa, and Fumihiko Kannari, Optics Express, 19 巻 pp 13618-13627, 2011（査読有）
2. 超広帯域フェムト秒レーザーを用いた非線形光学顕微鏡 , 神成文彦，磯部圭佑，須田 亮，橋本博，河野弘幸，水野秀昭，宮脇敦史，緑川克美 , レーザー研究 , 39 巻 pp 893-903, 2011（査読有）

関澤　愛

学術論文

1. Study on Transportation Efficiency of Evacuation using Elevators in Comparison with Evacuation using Stairs in a High-rise Building - Is Use of Elevator in Evacuation Really Effective for General People? -, Ai SEKIZAWA and Shinji NAKAHAMA, Journal of Disaster Research, Vol.6 No.6 December, pp.591-599, 2011（査読有）.
2. Overview of Fires Following the Great East-Japan Earthquake, Ai SEKIZAWA and Katsunori SASAKI, the Proceedings of International Symposium on Engineering Lessons Learned from the 2011 Great East-Japan Earthquake, 2012（査読有）.
3. 模型実験による津波火災の発生・拡大メカニズムに関する一考察 , 関澤愛，松山賢，シンポジウム「東日本大震災からの教訓、これからの新しい国づくり」資料集 , pp.367-370, 2012（査読有）
4. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 1）- 住宅火災統計の分析に基づいた実験条件の考察 -, 佐々木史彰，関澤愛，松山賢，箭内英治，藤本龍雄，福地淳 , 平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.60-61, 2011（査読無）
5. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 2）- たばこを発火源とする安定した布団燻焼試験系の確立 -, 望月計，藤本龍雄，関澤愛，松山賢，佐々木史彰，田中正博 , 平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.62-63, 2011（査読無）
6. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 3）- 布団材質と低延焼性 / 通常シガレットによる燃焼試験 -, 松山賢，棚池裕，佐々木史彰，植竹正憲，田中正博 , 関澤愛，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.64-65, 2011（査読無）

7. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 4）- 被覆された燃焼シガレットにおける熱移動の検討 -, 植竹正憲，三浦圭吾，片岡将亮，塘健夫，松山賢，関澤愛，石川聡，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.66-67, 2011（査読無）
8. 住宅用火災警報器の奏功事例の分析（その 1）- 台所火災の奏功事例 -, 五味保城，益村宏児，小野美沙登，江幡弘道，山内幸雄，若月薫，関澤愛，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.366-367, 2011（査読無）
9. 住宅用火災警報器の奏功事例の分析（その 2）- 居室火災の奏功事例 -, 関澤愛，山内幸雄，江幡弘道，益村宏児，小野美沙登，五味保城，若月薫，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.368-369, 2011（査読無）
10. 地震直後の停電と物品散乱を想定した通路歩行実験（その 1）－実験概要と状況別歩行速度－ , 北後明彦，劉唱，大岩大祐，金子拓行，坂本憲明，廣井悠，関澤愛，野竹宏彰 , 平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.230-231, 2011（査読無）
11. 地震直後の停電と物品散乱を想定した通路歩行実験（その 2）－歩行速度規定要因の検討－ , 大岩大祐, 北後明彦, 劉唱，野竹宏彰 , 金子拓行，坂本憲明，廣井悠，関澤愛，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.232-232, 2011（査読無）
12. 地震直後の停電と物品散乱を想定した通路歩行実験（その 3）－平成 21 年度実験との比較－ , 坂本憲明，北後明彦，劉唱，関澤愛，大岩大祐，野竹宏彰，廣井悠，金子拓行，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.234-235, 2011（査読無）
13. 地震直後の全館避難に関するシミュレーション実験－避難シナリオに応じた避難誘導方法の考察－ , 野竹宏彰, 金子拓行 , 北後明彦，関澤愛，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.236-237, 2011（査読無）
14. 高層事務所ビルの全館避難訓練時における階段歩行に関する実測調査とその分析（その 3）- 順次避難訓練における各階被験者の移動プロファイル分析 -, 門倉博之，関澤愛，佐野友紀，大岩大祐，矢嶋雅倫，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.242-243, 2011（査読無）
15. 高層事務所ビルの全館避難訓練時における階段歩行に関する実測調査とその分析（その 4）- 避難用車いすが混在した階段室内での歩行者流動の分析 -，矢嶋雅倫，佐野友紀，関澤愛，大岩大祐，門倉博之，石川裕樹，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.244-245, 2011（査読無）
16. 高齢者施設と入所者の動向及び火災リスクに関する研究 , 山村太一，関澤愛，野竹彰宏，万本敦，大岩大祐，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.398-399, 2011（査読無）
17. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 1）- 住宅火災での死者発生危険に関する火災統計データの分析 -, 水野雅之，関澤愛，菅原進一，山内幸雄，佐野友紀，原哲夫，中濱慎司，戸張彩香，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.404-405, 2011（査読無）
18. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 2）- 避難シミュレーションに基づく住宅火災での避難行動の検討 -, 佐野友紀，菅原進一，関澤愛，水野雅之，山内幸雄，原哲夫，中濱慎司，戸張彩香，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.406-407, 2011（査読無）
19. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 3）- 煙流動シミュレーションに基づく住宅火災での煙式警報器の効果，中濱慎司，菅原進一，原哲夫，関澤愛，水野雅之，山内幸雄，佐野友紀，戸張彩香，平成 23 年度研究発表会概要集 , pp.408-409, 2011（査読無）
20. 東日本大震災における地震火災の全体様相と注目すべき特徴 , 関澤愛，安全工学シンポジウム 2011 講演予稿集 , pp.230-233, 2011（査読無）
21. 大規模地震による火災リスクに備えて－公助、共助、自助の総力で粘り強い努力を－ , 関澤愛，月刊フェスク , pp.2-9, 2011（査読無）

招待講演

1. Challenging Issues on Fire Safety in the Context of Rapidly Aging Society, Ai SEKIZAWA, Fire Asia 2012, Hong Kong(China), 2012

受賞

1. 関澤 愛 , D. Perter Lund Award,Society of Fire Protection Engineers, 2011

関根　慶太郎 ----------

学術論文

1. 可変抵抗を用いて 2 帯域利用を可能にしたインダクタレス利得可変ミキサに関する一提案 , 塚原 直樹 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-50, pp.13-18, 2011（査読無）
2. ユニティゲインアンプを用いてチャージシェアリングを低減するチャージポンプの低消費電力化 , 松本 晃平 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-68, pp.5-9, 2011（査読無）

3. Power Consumption Improvement of Wideband CMOS Differential LNA-Mixer with Two Noise Cancellation, Shintaro Tanaka, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.85-90, 2011（査読有）
4. An Inductorless Variable Gain Mixer with Variable Resistor for 900-MHz and 2.4-GHz application, Naoki Tsukahara, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.91-96, 2011（査読有）
5. A gain improved CMOS LNA using negative resistance of an active inductor, Dai Ichihoshi, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.97-102, 2011（査読有）
6. A cascode class-E power amplifier with improved power efficiency by adding a parallel capacitor, Dai Miyauchi, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.103-108, 2011（査読有）
7. 広帯域ノイズキャンセル CMOS 差動 LNA-Mixer の低消費電力化および低雑音化に関する一検討 , 田中 信太郎 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-97, pp.31-36, 2011（査読無）
8. 歪みキャンセルを用いて線形性を改善した抵抗・アクティブフィードバック LNA, 岡部 崇宏 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-16, pp.81-83, 2012（査読無）
9. アクティブインダクタを用いた電圧制御発振器の Q 値向上に関する一検討 , 打越 勇気 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-11, pp.57-61, 2012（査読無）
10. ドレイン接地出力段を用いて出力電力を可変した電力増幅回路 , 増子 裕明 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-33, pp.69-73, 2012（査読無）
11. より良き研究成果を挙げる為に , 関根 慶太郎, 東京理科大学総合研究機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, pp. 5-9, 平成 23 年度, 2012/3/2（査読無）
12. 低雑音増幅器の特性可変に関する研究 , 一法師 大 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 東京理科大学総合研究機構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 , pp. 199-202, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
13. 変動性負荷を用いたドライバ段により効率を改善した電力増幅回路の一検討 , 上村 和久 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 203-208, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
14. アクティブインダクタを用いた VCO の Q 値向上に関する一検討 , 打越 勇気 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 209-214, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
15. 無線受信機の周波数混合器における低雑音化及び高線形化に関する研究 , 塚原 直樹 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 215-220, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
16. ドレイン接地出力段を用いて出力電力を可変した電力増幅回路 , 増子 裕明 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 221-226, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
17. チャージシェアリングを低減するチャージポンプの低消費電流化に関する研究 , 松本 晃平 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 227-232, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
18. 二つの周波数に対応する E 級電力増幅回路に関する研究 , 宮内 大 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 233-238, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
19. ダブルフィードバックアクティブインダクタの低電圧動作に関する研究 , 石井 龍之介 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 239-242, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
20. PMOS による寄生容量の変動補償を用いた線形性改善の検討 , 柏葉 大介 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 243-246, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
21. 広帯域動作する Oscillator Mixer に関する研究 , 小出 大亮 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 247-250, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
22. 低電源電圧で動作する演算増幅器に関する研究 , 塩見 洸一 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 251-254, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
23. E 級電力増幅回路の電力付加効率に関する研究 , 鈴木 崇弘 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 255-258, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）

24. マルチバンド化したＥ級電力増幅器に関する研究 , 鳥居 拓真 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 259-264, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）

硤合　憲三 ----------

学術論文

1. Reversal Phenomenon of Enantioface Selectivity by the Cooperative Operation of Two Chiral Catalysts. T. Kawasaki, Y. Wakushima, M. Asahina, K. Shiozawa, T. Kinoshita, F. Lutz and K. Soai, Chem. Commun. 2011, 47, 5277–5279.（査読有）
2. Enantioselective Synthesis Induced by Chiral Crystal Composed of DL-Serine in Conjunction with Asymmetric Autocatalysis. T. Kawasaki, T. Sasagawa, K. Shiozawa, M. Uchida, K. Suzuki and K. Soai, Org. Lett. 2011, 13, 2361–2363.（査読有）
3. Enantioselective C–C Bond Formation Arising from Oriented Prochirality of Achiral Aldehyde at the Single Crystal Face by the Treatment of Dialkylzinc Vapor. T. Kawasaki, S. Kamimura, A. Amihara, K. Suzuki, K. Soai, Angew. Chem. Int. Ed. 2011, 50, 6796–6798.（査読有）
4. Asymmetric Autocatalysis: Triggered by Chiral Isotopomer Arising from Oxygen Isotope Substitution. T. Kawasaki, Y. Okano, E. Suzuki, S. Takano, S. Oji, K. Soai, Angew. Chem. Int. Ed. 2011, 50, 8131–8133.（査読有）

著書･総説･解説

1. アキラル化合物の結晶化によるキラリティー発生と キラル有機結晶を不斉源とする不斉自己触媒反応. 川﨑常臣・硤合憲三, 日本結晶学会誌 , 2011, 53, 201–206.
2. キラル分子の不斉起源とホモキラリティーの謎に迫る.硤合憲三･川﨑常臣,化学（Chemistry）2011, 66(8), 49–53.
3. Asymmetric Induction Arising from Enantiomerically Enriched Carbon-13 Isotopomers and Highly Sensitive Chiral Discrimination by Asymmetric Autocatalysis. T. Kawasaki, K. Soai, Bull. Chem. Soc. Jpn. 2011, 84, 879–892.
4. 右手と左手の化学—不斉自己触媒反応を用いる不斉の起源解明と高感度キラル認識—. 川﨑常臣・硤合憲三, 理大科学フォーラム , 2011, 印刷中 .
5. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Chiral Crystals Formed from Achiral Compounds and Chiral Isotopomers. T. Kawasaki, K. Soai, Isr. J. Chem. in press.

招待講演

1. [招待講演]「実践で学んだ有機化学研究」, 早稲田大学グローバル COE, 東京 , 2011. 6. 3.
2. [Invited Lecture] “Study on the Origins of Chirality Using Asymmetric Autocatalysis,” Department of Chemistry, University of Oxford, Oxford, UK, July 14, 2011.
3. [Invited Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and the Origins of Homochirality,” Department of Chemistry, University of Warwick, Warwick, UK, July 15, 2011/
4. [Invited Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and the Origins of Homochirality”, Department of Chemistry, University of Athens, Athens, Greece, October 21, 2011.
5. [Invited Lecture] “Recent Study on the Origins of Chirality Using Asymmetric Autocatalysis,” ESF-COST High-Level Research Conference on Systems Chemistry III, Crete, Greece, October 26, 2011.
6. [Invited Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and Origins of Homochirality,” Chembiogenesis 2011, Crete, Greece, October 28, 2011.
7. [招待講演]「キラル化学における不斉の起源と増幅」TUS フォーラム , 東京 , 2011. 11. 1..
8. [招待講演]「不斉自己触媒反応と不斉の起源」近畿化学協会有機金属部会第 3 回例会 , つくば , 2011. 11. 2.
9. [Plenary Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and Origins of Homochirality,” 11th Latin-American Conference on Physical Organic Chemistry, Quintane Roo, Mexico, November 23, 2011.
10. [Invited Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Homochirality on Earth,” Department of Chemistry, Bar-Ilan Universty, Bar-Ilan, Israel, , November 30, 2011.
11. [Invited Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Homochirality on Earth,” Department of Chemistry, Ben-Gurion Universty of the Negev, Beer Sheva, Israel, December 4, 2011.
12. [Invited Lecture] “Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Homochirality on Earth,” The Faculty of Chemistry, Weizmann Institute of Science, Rehovot, Israel, December 5, 2011.

受賞

1. 9th Symposium on Chemical Approaches to Chirality（December 14, 2011）Best poster award. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Chiral Isotopomer Arising from Oxygen Isotope Substitution. E. Suzuki, S. Takano, S. Oji, Y. Okano, T. Kawasaki, K. Soai

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金（基盤研究 S）2,400 万円（代表）

曽我　公平

学術論文

1. Takaaki Taniguchi, Kohei Soga, Kimikazu Tokuzen, Katsuya Tsujiuchi, Takuro Kidokoro, Koji Tomita, Kenichi Katsumata, Nobuhiro Matsushita, Kiyoshi Okada, 'NIR-excited NIR and visible luminescent properties of amphipathic YVO_4: Er^{3+}/Yb^{3+} nanoparticles,' JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 47（2012）2241-2247（査読有）
2. 曽我公平 , ' アップコンバージョン発光粒子とその応用 ,' ぶんせき , 2012（2012）37-44（査読無）
3. 大崎涼介 , 丁 明 , 竹村 裕 , 兵藤 宏 , 曽我 公平 , 溝口 博 , ' 屈折率を考慮した近赤外光を用いた乳がん細胞の三次元バイオイメージング ,' 第 32 回バイオメカニズム学術講演会（SOBIM 2011 in Osaka）講演論文集 ,（2011）243-244（査読無）
4. S. Watanabe, H. Hyodo, H. Taguchi, K. Soga, Y. Takanashi, M. Matsumoto, 'Calcination- and Etching-Free Photolithography of Inorganic Phosphor Films Consisting of Rare Earth Ion Doped Nanoparticles on Plastic Sheets,' ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 21（2011）4264-4269（査読有）
5. Hidehiro Yoshida, Koji Morita, Byung-Nam Kim, Keijiro Hiraga, Kohei Yamanaka, Kohei Soga and Takahisa Yamamoto, 'Low-Temperature Spark Plasma Sintering of Yttria Ceramics with Ultrafine Grain Size,' JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY, 94（2011）3301-3307（査読有）
6. Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, 'Gadolinium-containing inorganic nanostructures for biomedical applications: Cytotoxic aspects,' Proc. 2010 International Conference on Nanoscience and Nanotechnology（ICONN）, 2010（2011）225-229（査読有）
7. Ryosuke Osaki, Hiroshi Takemura, Ming Ding, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga and Hiroshi Mizoguchi, '3D bioimaging sensor of breast cancer cell using rare-earth-doped ceramic nanophosphors and near-infrared,' Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Sensors,（2011）1784-1787（査読有）
8. Ryosuke Osaki, Hiroshi Takemura, Ming Ding, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga and Hiroshi Mizoguchi, '3D fluorescence bioimaging of breast cancer using rare-earth-doped ceramic nanophosphors and near-infrared,' Proceedings of International Biomechanics Conference & Annual Meeting of Taiwanese Society of Biomechanics,（2011）TSB2011-056-（査読有）
9. Masao Kamimura, Naoki Kanayama, Kimikazu Tokuzen, Kohei Soga and Yukio Nagasaki, 'Near-infrared（1550 nm）in vivo bioimaging based on rare-earth doped ceramic nanophosphors modified with PEG-b-poly（4-vinylbenzylphosphonate）,' NANOSCALE, 3（2011）3705-3713（査読有）
10. Hiroshi Hyodo, Naoko Sato, Katsuhisa Kitano and Kohei Soga, 'Surface Modification of Ceramic Phosphors by Atmospheric Pressure Plasma,' JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY, 24（2011）429-433（査読有）
11. 大崎 涼介，丁 明，兵藤 宏，曽我 公平，竹村 裕，溝口 博 , ' 希土類含有セラミックスナノ粒子と近赤外光を用いた乳がん細胞の三次元バイオイメージング ,' 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2011 講演論文集 ,（2011）2P2-H02（1）-2P2-H02（4）（査読無）
12. T. Nagatochi, H. Hyodo, A.Sumiyoshi, K. Soga, Y. Sato, M. Terauchi, F. Esaka, K. Kimura, 'Superconductivity in Li-doped alpha-rhombohedral boron,' PHYSICAL REVIEW B, 83（2011）184507-1-184507-5（査読有）
13. Kohei SOGA, 'Biomedical imaging with near infrared excitation: fundamental and applcations. NIR 励起バイオメディカルイメージングとその応用 ,' Journal of Japanese Society for Biomaterials, バイオマテリアル－生体材料－ , 29（2011）95-103（査読無）
14. B. Shamoradi, K. Namratha, K. Byrappa, K. Soga, S. Ananda, R. Somashekar, 'Enhancement of the photocatalytic activity of modified ZnO nanoparticles with manganese additive,' RESEARCH ON CHEMICAL INTERMEDIATES, 37（2011）329-340（査読有）

招待講演

（国際学会）

1. Kohei SOGA, 'OTN-NIR Fluorescence Biomedical Imaging Probes by Using Rare-Earth Doped Nanophosphors (RED-CNP),' International Conference and Workshop on Nanostructured Ceramics and other Nanomaterials (ICWNCN) (University of Delhi, New Delhi, India, 2012 年 3 月 13 日～ 3 月 16 日).
2. Kohei SOGA, Hiroshi HYODO, Tamotsu ZAKO, Hidehiro KISHIMOTO, Masaaki ITO and Kazuhiro KANEKO, 'Application of Ceramic Nanophosphors for OTN-NIR Biomedical Imaging in Cancer Medicine,' The 6th International Conference of the Africa Materials Research Society (6thIC-Africa MRS) (The Elephant Hills Hotel, Victoria Falls, Zimbabwe, 2011 年 12 月 11 日～ 12 月 16 日).
3. E. Hemmer, T. Yamano, H. Takeshita, T. Fujiki, H. Kishimoto, M. A. Boss, R. B. Goldfarb, and K. Soga, 'Multifunctional Er^{3+} and Yb^{3+} Doped Gd_2O_3 Nanostructures for Opto-Magnetic Bioimaging,' The 6th International Conference of the Africa Materials Research Society (6thIC-Africa MRS) (The Elephant Hills Hotel, Victoria Falls, Zimbabwe, 2011 年 12 月 11 日～ 12 月 16 日).
4. Kohei SOGA, Hiroshi HYODO and Hidehiro KISHIMOTO, 'Application of Ceramic Nanophosphors for over-1000-nm (OTN) Fluorescence Biomedical Imaging,' International Symposium for Phosphor Materials 2011 in Niigata (The Phosphor Safar 2011) (TOKIMATE, Niigata, Japan., 2011 年 11 月 21 日～ 11 月 23 日).
5. Kohei Soga, Hiryoshi Hyodo, Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer and Hidehiro Kishimoto, 'Polyscale Approach for Developing Over-1000-nm Near Infrared Biomedical Imaging System,' IUMRS 12th Internatioanl Conference in Asia (IUMRS-ICA 2011) (Taipei, Taiwan, R. O. C., 2011 年 9 月 19 日～ 9 月 22 日).
6. K. Kimura, H. Hyodo, Y. Takagiwa, K. Kirihara, K. Soga, K. Kato, M. Takata, 'Self-Compensation and Bonding-Conversion in B-Based and Al-Based Icosahedral Cluster Solids,' 17th International Symposium on Boron, Borides and Related Materials (ISBB2011) (Istanbul, Turkey, 2011 年 9 月 11 日～ 9 月 17 日).
7. Kohei Soga, 'Various Applications of Rare-Earth Doped Ceramic Nanophosphors (RED-CNP),' The 9th International Meeting of Pacific Rim Ceramic Societies (PAC RIM 9) (Cairns, Austraria, 2011 年 7 月 11 日～ 7 月 14 日).

（国内学会）

1. 曽我公平、兵藤宏、ナルサミー・ベンカタチャラム、エバ・ヘンマー、岸本英博 , ' 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 ,' 日本薬学会第 132 年会 (北海道大学、札幌、北海道 , 2012 年 3 月 28 日～ 3 月 31 日).

特許

1. 曽我公平、長崎幸夫、山本剛久、特許第 4846248 号 (平成 23 (2011) 年 10 月 21 日登録)
「微結晶粒の製造方法、該微結晶粒を分散してなる固体の製造方法、バイオセンシング用透明発光液体、及び透明発光固体」

高橋　涉 ----------

学術論文

1. Strong convergence theorems by hybrid methods for nonexpansive mappings with equilibrium problems in Banach spaces, W. Takahashi, J. -C. Yao, Adv. Math. Eco.,14 (2011), pp 197--218, 2011(査読有).
2. Fixed point theorems and ergodic theorems for nonlinear mappings in Banach spaces, P. Kocourek, W. Takahashi, J. -C. Yao, Adv. Math. Econ. 15 (2011), pp 67--88, 2011(査読有).
3. Proximal point methods for monotone operators in Banach spaces, K. Aoyama, F. Kohsaka, W. Takahashi, Taiwanese J. Math., 15--1 (2011), pp 259--281, 2011(査読有).
4. A weak convergence theorem for common fixed points of some generalized nonexpansive mappings and nonspreading mappings in a Hilbert space, S. Dhompongsa, W. Inthakon, W. Takahashi, Optimization, 60--6 (2011), pp 769--779, 2011 (査読有).
5. Fixed point theorems and ergodic theorems for nonlinear mappings in Hilbert spaces, W. Takahashi, J. -C. Yao, Taiwanese J. Math., 15--2 (2011), pp 457--472, 2011(査読有).
6. Fixed point and mean ergodic theorems for new nonlinear mappings in Hilbert spaces, T. Maruyama, W. Takahashi, M. Yao, J. Nonlinear Convex Anal. 12--1 (2011), pp 185--197, 2011(査読有).
7. Weak convergence theorems for maximal monotone operators with nonspreading mappings in a Hilbert space, H. Manaka, W. Takahashi, .Cubo 13--1 (2011), pp 11--24, 2011(査読有).

8. Nonlinear operators of monotone type and convergence theorems with equilibrium problems in Banach spaces, W. Takahashi, J. -C. Yao, Taiwanese J. Math. 15--2 (2011), pp 787--818, 2011(査読有).
9. Strong convergence of an iterative scheme by a new type of projection method for a family of quasinonexpansive mappings, Y. Kimura, W. Takahashi, J. -C. Yao, J. Optim. Theory Appl., 149--2 (2011), pp 239--253, 2011(査読有).
10. Weak and strong convergence theorems for generalized hybrid mappings in Hilbert spaces, M. Hojo, W. Takahashi, Sci. Math. Jpn. 73--1 (2011), pp 31--40, 2011(査読有).
11. A fixed point theorem for pointwise eventually nonexpansive mappings in nearly uniformly convex Banach spaces, T. Butsan, S. Dhompongsa, W. Takahashi, Nonlinear Anal., 74--5 (2011), pp 1694--1701, 2011(査読有).
12. Weak convergence theorems for generalized hybrid mappings in Banach spaces, W. Takahashi, J. -C. Yao, J. Nonlinear Anal. Optim., 2--1 (2011), pp 133--143, 2011(査読有).
13. Weak and strong convergence theorems for supper hybrid mappings in Hilbert spaces, M. Hojo, W. Takahashi, J. -C. Yao, Fixed Point Theory, 12--1 (2011), pp 113--126, 2011(査読有).
14. Weak and strong convergence theorems for positively homogenuous nonexpansive mappings in Banach spaces, W. Takahashi, J. -C. Yao, Taiwanese J. Math. 15--3 (2011), pp 961--980, 2011(査読有).
15. Generalized projection algorithms for maximal monotone operators and relatively nonexpansive mappings in Banach spaces, C. Klineam, S. Suantai, W. Takahashi, Taiwanese J. Math. 15--3 (2011), pp 1227--1246, 2011(査読有).
16. Nonlinear projections and generalized conditional expectations in Banach spaces T. Honda, W. Takahashi, Taiwanese J. Math. 15--5 (2011), pp 2169--2193, 2011(査読有).
17. Approximations for nonlinear mappings by the hybrid method in Hilbert spaces N. Kazuhide,K. Shimoji, W. Takahashi, Nonlinear Anal. 74--18 (2011), pp 7025--7032, 2011(査読有).
18. Weak convergence theorems for 2-generalized hybrid mappings in Hilbert spaces W. Takahashi, I. Termwuttipong, J. Nonlinear Convex Anal. 12--2 (2011), pp 241--255, 2011(査読有).
19. Nonlinear ergodic theorem without convexity for generalized hybrid mappings in a Hilbert space, W. Takahashi, Y. Takeuchi, J. Nonlinear Convex Anal. 12--2 (2011), pp 399--406, 2011(査読有).
20. Strong convergence theorems for finite generalized nonexpansive mappings in Banach spaces, T. Ibaraki, W. Takahashi, J. Nonlinear Convex Anal. 12--3 (2011), pp 407--428, 2011(査読有).
21. Weak and strong convergence theorems for extended hybrid mappings in Hilbert spaces W. Takahashi, N. -C. Wong, J. -C. Yao, J. Nonlinear Convex Anal. 12--3 (2011), pp 553--575, 2011(査読有).
22. Fixed point theorems for general contractive mappings in metric spaces and estimating expressions, K. Hasegawa, T. Komiya, W. Takahashi, Sci. Math. Jpn. 74--1 (2011), pp 15--27, 2011(査読有).

招待講演

1. Classes of New Nonlinear Mappings and Fixed Point and Convergence Theorems, W. Takahashi, The 7-th International Conference of Nonlinear Analysis and Convex Analysis (NACA 2011), Pukyong National University, Busan, Korea, from August 2 to 5, 2011, (Plenary Talk).
2. Fixed Point Theorems and Nonlinear Ergodic Theorems for Generalized Hybrid Mappings in Hilbert Spaces, W.Takahashi, The 1st International Conference of Graduate Students with Sisterhood University, National Changhua University, Changhua, Taiwan, from October 15 to 16, 2011, (Plenary Talk).
3. Nonlinear Ergodic Theorems without Convexity for Nonlinear Mappings in Banach Spaces, W.Takahashi, 2011 Workshop on Nonlinear Analysis and Optimization Department of Mathematics National Taiwan Normal University, November 16-18, 2011, (Key Note speaker).
4. Nonlinear Operators in Optimization and Fixed Point Algorithms, W.Takahashi, The 2011-Annual Meeting of Taiwanese Mathematical Society, Chung-Li, Taiwan, from Dec. 9 to Dec 11, 2011, (Invited Speaker).
5. Fixed Point and Ergodic Theorems without Convexity and Some Related Topics, W.Takahashi, Workshop on Analysis and Optimization, National Sun Yat-sen University, Kaosiung, Taiwan, February 6, 2012, (Key Note speaker).
6. Fixed Point and Equilibrium Problems with Variational Inequality Problems in Hilbert Spaces, W.Takahashi, International Symposium on Nonlinear Analysis and Optimization 2012(ISNAO2012), Pukyong National University, Pusan, Korea, from February 8 to February 10, 2012, (Key Note speaker).

高柳　英明

学術論文

1. R. Inoue, K. Muranaga, H. Takayanagi, E. Hanamura, M. Jo, T. Akazaki and I. Suemune, “Transport properties of Andreev polaron in superconcductor-semiconductor-superconductor junction with superlattice structure”, Phys. Rev. Lett., 106 (2011 April) 157002-1-4(査読あり).
2. R. Inoue, H. Takayanagi, M. Jo, T. Akazaki and I. Suemune,”Transport properties of a superconductor-semiconductor junction with superlattice structure,”Proceedings of the 30th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS2010), COEX, Seoul, Korea, July 25～30, 2010(査読あり).
3. T. Akazaki, T. Yokoyama,Y. Tanaka, H. Munekata and H. Takayanagi, “Evaluation of spin polarization in p-In0.96Mn0.04As using Andreev reflection spectroscopy including inverse proximity effect”, Phys. Rev. B 83 (April, 2011) 155212-1-9 (査読あり)
4. H. Sasakura, S. Kuramitsu, Y. Hayashi, K. Tanaka, T. Akazaki, E. Hanamura, R. Inoue, H. Takayanagi, Y. Asano, H. Kumano, and I. Suemune, “Enhanced electroluminescence of a Nb/n-InGaAs/p-InP superconductor/semiconductor-diode light emitting device”, Phys.Rev. Lett., 107 (2011) 157403-1-4(査読あり).
5. T. Nishio, T. Kozakai, S. Amaha, M. Larsson, H.A. Nilsson, H Q Xu, G. Zhang, K. Tateno, H. Takayanagi and K. Ishibshi,”Supercurrent through InAs nanowires with highly transparent superconducting contacts”, Nanotechnology 22 (2011) 445701-445704(査読あり).
6. Suemune,H. Sasakura, Y. Hayashi, K. Tanaka, T. Akazaki, Y. Asano, R. Inoue, H. Takayanagi, E. Hanamura, Jae-Hoon Huh, C. HermannStadter, S. Odashima, and H. Kumano, ”Cooper-Pair Radiative Recombination in Semiconductor Heterostructures: Impact on Quantum Optics and Optoelectronics”, Jpn. J. Appl. Phys. 51 (2012) 010114-010120(査読あり).

著書

1. 基礎からわかるナノデバイス、高柳英明、コロナ社、p.177 ～ p.239, 2011

招待講演

1. Andreev Polaron, H. Takayanagi, VortexVII, Greece, 2011
2. Andreev Polaron, H. Takayanagi, TNT2011, Spain, 2011.

滝本　宗宏

学術論文

1. Searching Targets Using Mobile Agents in a Large Scale Multi-robot Environment,Tsukasa Abe, Munehiro Takimoto, Yasushi Kambayashi,Proc. of KES-AMSTA 2011, Springer LNCS Vol.6682 pp.211-220, 2011（査読有）
2. A Serialization Algorithm for Mobile Robots Using Mobile Agents with Distributed Ant Colony Clustering, Munehiro Shintani, Shawn Lee, Munehiro Takimoto, Yasushi Kambayashi, Proc. of KES 2011, Springer LNCS Vol.6881, pp.260-270, 2011（査読有）
3. Synthesizing Pheromone Agents for Serialization in The Distributed Ant Colony Clustering, Proc. of ECTA 2011, pp.220-226, 2011（査読有）
4. Aggregating Multiple Robots with Serialization, Shota Sugiyama, Hidemi Yamachi, Munehiro Takimoto, Yasushi Kambayashi, Proc. of ACIIDS, Springer LNCS Vol.7196, pp. 177-186, 2012（査読有）
5. Making Autonomous Robots Form Lines, Keisuke Satta, Munehiro Takimoto, Yasushi Kambayashi, Proc. of ACIIDS, Springer LNCS Vol.7196, pp.198-207, 2012（査読有）
6. Demand-driven Partial Dead Code Elimination, Munehiro Takimoto, IPSJ Transactions on Programming Vol.5, No.1, pp.9-16, 2012（査読有）

著書

1. Multi-Agent Applications with Evolutionary Computation and Biologically Inspired Technologies (chapter 10), Yasushi Kambayashi, Yasuhiro Tsujimura, Hidemi Yamachi, Munehiro Takimoto, IGI Global,pp.174-191, 2011

受賞

1. 滝本宗宏 , 解説論文賞 , 日本ソフトウェア科学会 , 2011

武田　健

学術論文

1. Tainaka H, Takahashi H, Umezawa M, Tanaka H, Nishimune Y, Oshio S, Takeda K. Evaluation of the testicular toxicity of prenatal exposure to bisphenol A based on microarray analysis combined with MeSH annotation. Journal of Toxicological Sciences in press (2012)
2. Kubo-Irie, M., Oshio, S., Niwata, Y., Ishihara, A., Sugawara, I.,Takeda, K. (2011) Pre-and postnatal exposure to low-dose diesel exhaust impairs murine spermatogenesis. Inhal. Toxicol. 23(13):805-813.
3. Yanagida, S., Kanemaru, J., Ochiai, H., Umezawa, M., Takeda, K. (2011) Short time treadmill running increase expression of delta Fos B in several brain regions. Inaug. Internatl. Acad. Sportol. 62-67.
4. Umezawa, M., Takeda, K. (2011) Automobile exhaust:Detrimental effects of exposure to automobile exhaust on pulmonary and extrapulmonary tissues and offspring. Encyclopedia on Environmental Health., Vol.1, pp247-252.
5. Takahashi,H.,Tainaka,H., Umezawa,M., Takeda,K., Tanaka,H., Nishimune,Y,. Oshio,S. (2011) Evaluation of testicular toxicology of doxorubicin based on microarray analysis of testicular specific gene expression. J.Toxicol.Sci.36(5):559-567.
6. Umezawa, M., Kudo,S., Yanagita,S., Shinkai,Y., Niki,R., Oyabu,T., Takeda, K., Ihara, T., Sugamata, M. (2011) Maternal exposure to carbon black nanoparticle increases collagen type Vlll expression in the kidney of offspring. J. Toxicol. Sci.,36(4):461-468.
7. Umezawa, M., Sakata,C., Tanaka,N., Tabata ,M., Takeda, K., Ihara, T., Sugamata, M. (2011) Pathological study for the effects of in utero and postnatal exposure to diesel exhaust on a rat endometriosis model. J. Toxicol. Sci.,36(4):493-498.
8. Umezawa, M., Tanaka,N., Takeda, K., Ihara, T., Sugamata, M. (2011) Clarithromycin and telithromycin increases interleukin-10 expression in the ratendometriosis model. Cytokine, 55:339-342.
9. Umezawa, M., Takeda, K., Ihara, T., Sugamata, M.(2011) Advantages and disadvantages of each animal model of endometriosis. Endometriosis: Symptoms, Diagnosis and Treatments., chapter15.pp.261-263.
10. 武田 健、新海雄介、鈴木健一郎、柳田信也、梅澤雅和、横田 理、田井中均、押尾 茂、井原智美、菅又昌雄 (2011) 「ナノマテリアルの次世代健康影響―妊娠期曝露の子に及ぼす影響」YAKUGAKU ZASSHI、131 (2): 229-236.
11. 李英姫、清水孝子、平田幸代、稲垣弘文、新海雄介、武田 健、川田智之、吾妻安良太、滝澤 始、工藤翔二 (2011) 「ディーゼル排気粒子のマウスブレオマイシン肺線維症病態への影響」日本衛生学雑誌、66 (2):459 -459.
12. Umezawa, M., Takeda, K. What does carbon nanomaterial cause in human health? (Chapter 6) (2011) In: I. J. Sanders & T. L. Peeten, editors, Carbon Black: Production and Uses. Nova Science, USA, pp.133-135.

招待講演

1. 東京大学グローバル COE「学融合に基づく医療システムイノベーション」講義、平成 23 年 6 月 20 日
   「ナノ粒子の次世代健康科学」～ナノ粒子の生体影響（毒性）の本質は何か
2. トキシンシンポジウム、平成 23 年 7 月 7 日
   「ナノマテリアルの次世代健康影響～胎仔期曝露の脳神経系及び生殖系への影響を中心に」
3. 理科大学第 50 回記念科学サロン、平成 23 年 7 月 5 日
   「ナノ粒子の次世代健康科学～新たな研究領域の開拓を目指して」
4. 東京理科大学総研機構フォーラム、平成 23 年 11 月 20 日
   「環境と次世代健康科学ー 疾患解明と予防に向けた先進的研究」
5. 知の市場ナノアスベスト（早稲田大学)、平成 23 年 12 月 15 日
   「ナノ材料の次世代健康影響―評価とその対策」
6. 日本幼少児健康教育学会 第 30 回記念大会、平成 24 年 2 月 18 日
   「次世代健康科学・健康教育を考える」

特許

1. 鈴木健一郎、武田 健、分散物及び脳神経変性疾患治療薬、№ 2011-174323, 2011

武田　仁

学術論文

1. 日射遮蔽物とガラス中空層におけるミスト散水の熱的評価―光触媒外付け縦型ブラインドの部位実験および実証実験棟による検証―、武田仁、鈴木宏和、日本建築学会環境系論文集 Vol.76 No.667 2011.9、p.775-784、2011 年 9 月、（査読有）
2. 保水性建材の熱水分特性に関する屋外実験と数値解析、足永晴信、武田仁、藤本哲夫、伊藤大輔、日本建築学会環境系論文集　Vol.76 No.667 2011.9、p.823-830、2011 年 9 月、（査読有）
3. 異なる開口部の比較を可能とした熱負荷計算プログラムの開発　各種ブラインドとガラスの組み合わせによる熱負荷特性の比較、遠藤晃、武田仁、磯崎恭一郎、佐久間英二、中島広之、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.443-444、2011 年 8 月（査読無）
4. 保水性建材の屋外実験と熱水分同時移動解析 その 1　屋外実験と計算モデルの概要、足永晴信、武田仁、藤本哲夫、伊藤大輔、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.677-678、2011 年 8 月（査読無）
5. 保水性建材の屋外実験と熱水分同時移動解析 その 2　物性値の整備、藤本哲夫、足永晴信、武田仁、伊藤大輔、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.679-680、2011 年 8 月（査読無）
6. 保水性建材の屋外実験と熱水分同時移動解析 その 3　屋外実験、伊藤大輔、足永晴信、武田仁、藤本哲夫、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.681-682、2011 年 8 月（査読無）
7. 保水性建材の屋外実験と熱水分同時移動解析 その 4　数値実験、武田仁、足永晴信、伊藤大輔、藤本哲夫、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.683-684、2011 年 8 月（査読無）
8. 高遮熱ブラインドの熱負荷特性　スラット部遮蔽性を向上させたことによる省エネルギー効果、佐久間英二、武田仁、磯崎恭一郎、遠藤晃、中島広之、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.541-542、2011 年 8 月（査読無）
9. 表裏異色ブラインドの熱負荷特性　冷暖房期の表裏を異にした省エネルギー効果、磯崎恭一郎、武田仁、佐久間英二、遠藤晃、中島広之、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.543-544、2011 年 8 月（査読無）
10. ルーバー形状が冷暖房負荷に与える影響 その 1　ルーバーの日射遮蔽効果、村上順也、鈴木宏和、武田仁、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.545-546、2011 年 8 月（査読無）
11. ルーバー形状が冷暖房負荷に与える影響 その 2　昼光利用照明制御による省エネルギー効果、鈴木宏和、武田仁、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.547-548、2011 年 8 月（査読無）
12. 日射遮蔽フィルムの遮熱・断熱効果に関する研究 その 1　遮熱効果の実験検証、竹内哲也、武田仁、稲垣宏樹、別所久美、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.563-564、2011 年 8 月（査読無）
13. 日射遮蔽フィルムの遮熱・断熱効果に関する研究 その 2　低放射フィルムの断熱効果の実験検証、稲垣宏樹、武田仁、竹内哲也、別所久美、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）p.565-566、2011 年 8 月（査読無）

武田　正之

学術論文

1. グラフ書換え言語 REGREL によるメタプログラミングの表現、東達軌・武田正之、情報処理学会 第 83 回プログラミング研究発表会、Apr. 2011（査読無）
2. 動的な階層構造に基づくグラフ書換言語 REGREL+、東達軌・武田正之、FIT2011 第 10 回情報科学技術フォーラム、A-012、pp.159-166、Sep. 2011（査読無）
3. ボランティアコンピューティングにおける功績値評価に基づいた探索問題解決手法、伊草拓哉・松澤智史・武田正之、FIT2011 第 10 回情報科学技術フォーラム、B-029、pp.315-318、Sep. 2011（査読無）
4. P2P マルチキャストにおける動的閾値決定法、前田義弘・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-6-108, pp.108, Mar, 2012（査読無）
5. MPI における通信遅延を考慮したタスクの動的配置法、柴田崇夫・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-7-4, pp.165, Mar, 2012（査読無）
6. 輻輳を考慮した複数の木の情報に基づく負荷分散ルーティングアルゴリズム、松山宜立・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-7-23, pp.184, Mar, 2012（査読無）
7. PIM-SM における受信者の位置を考慮した RP 決定法の提案、瀧田晃一・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-7-18, pp.179, Mar, 2012（査読無）
8. PIM-SM における Join Attribute を用いた木構造の認識、江草 睦・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-7-19, pp.180, Mar, 2012（査読無）

9. Mobile IPv6 でのホームエージェント切り替えの提案、工藤匡浩・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-7-47, pp.208, Mar, 2012（査読無）
10. 著者推定における顔文字の出現パターン考慮、田原真之・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、D-5-2, pp.49, Mar, 2012（査読無）
11. メールの重要度と開封時間の関係性の調査、田中秀明･松澤智史･武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、D-5-3, pp.50, Mar, 2012（査読無）
12. マイクロブログにおけるつながりに着目した興味抽出、久保徹也・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、D-5-9, pp.56, Mar, 2012（査読無）
13. 多数の鍵の失効・追加を考慮したトレイタトレーシング、藤井智佳子・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-6-152, pp.152, Mar, 2012（査読無）
14. 既定エニーキャストによるステートフルアドレスプラグ & プレイの提案、魚澤純樹・松澤智史・武田正之、電子情報通信学会 2012 年総合大会、B-6-98, pp.98, Mar, 2012（査読無）

竹中　正

学術論文

1. High-power Piezoelectric Characteristics at Continuous Driving of $Bi_4Ti_3O_{12}$-$SrBi_4Ti_4O_{15}$-based Ferroelectric Ceramics,
   Yoji NOUMURA, Yuji HIRUMA, Hajime NAGATA,and Tadashi TAKENAKA,
   Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 50, pp. 07HB06-1-5, 2011（査読有）
2. High-power Piezoelectric Characteristics of $Sr_2Bi_4Ti_5O_{18}$-$Ca_2Bi_4Ti_5O_{18}$-based Ferroelectric Ceramics,
   Yoji Noumura, Shigeki Sato, Yuji Hiruma, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka
   Key Engineering Materials, “Electroceramics in Japan XIV”, Vol. 485, pp. 93-96, 2011（査読有）
3. Piezoelectric Properties of Perovskite-Type Lead-Free Piezoelectric Ceramics under Large Amplitude Continuous Driving,
   Shigeki Sato, Yoji Noumura, Yuji Hiruma, Hajime Nagata, and Tadashi Takenaka
   Key Engineering Materials, “Electroceramics in Japan XIV”, Vol. 485, pp. 85-88, 2011（査読有）
4. High-Power Piezoelectric Characteristics at Large-Amplitude Vibration of Bismuth Layer-Structured Ferroelectrics, $SrBi_2Ta_2O_9$ – Bi_3TaTiO_9 Solid Solution,
   Y. Noumura, S. Sato, Y. Hiruma, H. Nagata and T. Takenaka
   Transactions of the Materials Research Society of Japan, Vol. 36 [3], pp. 363-366, 2011（査読有）
5. Temperature Dependences of Resonance Frequency on $SrBi_2Nb_2O_9$–$Bi_4Ti_3O_{12}$ Ceramics,
   Hajime Nagata, Hirokazu Miyabayashi, Yuji Hiruma, Tadashi Takenaka,
   Ferroelectrics, Vol, 415 [1], pp. 83-87, 2011.（査読有）
6. $KNbO_3$ 系非鉛強誘電体セラミックスの大振幅圧電特性
   永田 肇、竹中 正, 電気学会論文誌 C（電子・情報・システム部門誌), Vol. 131, [6], pp. 1158-1162, 2011.（査読有）
7. High-power Piezoelectric Characteristics of Nontextured Bismuth Layer-Structured Ferroelectric Ceramics
   Hajime Nagata, Masahiro Seki, Yoji Noumura, Yuji Hiruma, and Tadashi Takenaka,
   Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 50, 09ND05, 2011.（査読有）
8. Fabrication of Dense $KNbO_3$ Ceramics Derived from $KHCO_3$ as a Starting Material,
   Hajime Nagata, Shigeki Sato, Yuji Hiruma, and Tadashi Takenaka,
   Applied Physics Express, Vol. 5, 011502, 2011.（査読有）
9. 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）
10. 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）
11. 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, in press.（査読有）

著書

1. 「セラミック機能化ハンドブック」第 3 編　電磁気機能 , 2 誘電体 , 2-3 非鉛圧電体 ,
   永田 肇 , 竹中 正 , 株式会社エヌ・ティー・エス , 2011

招待講演

1. Lead-free Piezoelectric Ceramics based on Perovskites and BLSFs,
   Tadashi Takenaka, and Hajime Nagata,
   Piezo 2011, Electroceramics for End-Users VI, Italy, 2011.
2. Lead-free Piezoelectric Ceramics based on Perovskite-Type Ferroelectrics and Bismuth Layer-Structured Ferroelectrics, Tadashi Takenaka, and Hajime Nagata,
   International Conference on Electroceramics 2011, Australia, 2011.

受賞

1. Yoji NOUMURA, Yuji HIRUMA, Hajime NAGATA,and Tadashi TAKENAKA,
   超音波シンポジウム論文賞「High-power Piezoelectric Characteristics at Continuous Driving of $Bi_4Ti_3O_{12}$-$SrBi_4Ti_4O_{15}$-based Ferroelectric Ceramics」Japanese Journal of Applied Physics, Vol. 50, pp. 07HB06-1-5, 2011
2. Tadashi Takenaka, Electroceramic Bridge Building Award, 2011

竹村　哲雄 ----------

学術論文

1. Evaluation of Antioxidant Activity and Electronic Structure of Aspirin and Paracetamol, Wataru Motozaki, Y. Nagatani, Y. Kimura, Kazunaka Endo, Tetsuo Takemura, Ernst Z. Kurmaev, Alexander Moewes, Journal of Molecular Structure, 985, Issue 1, Pages 63-69, 2011.（査読有）
2. Li^+ selective podand-type fluoroionophore based on a diphenylsulfoxide derivative bearing two pyrene groups., Yukihiro Nishimura, Tetsuo Takemura, and Sadao Arai, Molecules, 16(8), 6844-57 (2011).（査読有）
3. Isolation and Characterization of Monochloroacetic Acid-degrading Tadafumi Horisaki, Eiko Yoshida, Kaori Sumiya, Tetsuo Takemura, Hisakazu Yamane, and Hideaki Nojiri, The Journal of General and Applied Microbiology, Vol. 57 (2011) No. 5 pp.277-284.（査読有）
4. 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, edited by Hiroyuki Ohshima, to be published by John Wiley & Sons, Inc.

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

竹村　裕 ----------

学術論文

1. Mobile Robot System Realizing Autonomous Locomotion --Combination of Person Following and Autonomous Returning --, Ryoma Arai, Ming Ding, Hiroshi Takemura and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, pp.1367-1372, 2011.（査読有）
2. Constant execution time multiple human detectors regardless of target number increase based on CHLAC, Yusuke Kitano, Ming Ding, Hiroshi Takemura and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (ROBIO2011), pp.2658-2663, 2011.（査読有）
3. Visualizing Sound Pressure Distribution by Kinect and Microphone Array, Masafumi Goseki, Ming Ding, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, pp.1243-1248, 2011.（査読有）

4. Human Detection Method Based on Feature Co-occurrence of HLAC and HOG, Miho Morita,Ming Ding, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 2011 IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, pp.1689-1694, 2011.（査読有）
5. Development and Validation of Lower Limb Musculoskeletal Model for Pinpointed Muscle Force Control, Tomohiro Iida, Ming Ding, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics, pp.1355-1360, 2011.（査読有）
6. Displacement Estimation For Foot Rotation Axis Using A Stewart-Platform-Type Assist Device, Ming Ding, Tomohiro Iida, Hiroshi Takemura and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings 4th International Conference Intelligent Robotics and Applications, pp.221-229, 2011.（査読有）
7. 3D bioimaging sensor of breast cancer cell using rare-earth-doped ceramic nanophosphors and near-infrared, Ryosuke Osaki, Hiroshi Takemura, Ming Ding, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Sensors, pp.1784-1787, 2011.（査読有）
8. Development of a New Foot-ankle Assist Device with Stewart Platform Mechanism, Ming Ding, Takayuki Onodera, Hiroshi Takemura and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of International Biomechanics Conference & Annual Meeting of Taiwanese Society of Biomechanics, pp. TSB2011-059, 2011.（査読有）
9. 3D fluorescence bioimaging of breast cancer using rare-earth-doped ceramic nanophosphors and near-infrared, Ryosuke Osaki, Hiroshi Takemura, Ming Ding, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of International Biomechanics Conference & Annual Meeting of Taiwanese Society of Biomechanics, pp. TSB2011-056, 2011.（査読有）
10. Improvement of Plantar Tactile Sensitivity by Stochastic Resonance for Prevention of Falling, Satoshi Kudoh, Ming Ding, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 4th International Congress on Image and Signal Processing, pp.187-190, 2011.（査読有）
11. Constant execution time multiple human detector regardless of target number increase based on HLAC, Yusuke Kitano, Ming Ding, Hiroshi Takemura, Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 2011 IEEE/ASME International Conference on Advanced Intelligent Mechatronics, pp.13-18, 2011.（査読有）

招待講演

（国際学会）

1. Effect of Reduced Plantar Sensation on Human Walking
   Hiroshi Takemura, International Biomechanics Conference & Annual Meeting of Taiwanese Society of Biomechanics, 10/20, 2011, National Chiao University, Hsinchu, Taiwan.

武村　政春 ----------

学術論文

1. 高校生物Ⅱの授業が進化の理解に及ぼす影響 , 山野井貴浩 , 佐倉統 , 鈴木一臣 , 武村政春 , 生物教育 , 52 巻 pp 28-37, 2011（査読有）
2. Growth inhibition and chromosomal instability of cultured marsupial (opossum) cells after treatment with DNA polymerase α inhibitor, Masaharu Takemura, Tomoko Kazama, Kurumi Sakuma, Yoshiyuki Mizushina, Teruyoshi Oshima, Biosci. Biotech. Biochem., 75巻 pp 1349-1353, 2011(査読有)

著書

1. DNA を操る分子たち～エピジェネティクスという不思議な世界～ , 武村政春 , 技術評論社 , 224 頁 , 2012
2. Function of DNA polymerase α in a replication fork and its putative roles in genomic stability and eukaryotic evolution, Masaharu Takemura, In Fundamental Aspects of DNA Replication, Edited by J. Kusic-Tisma, pp 187-204, InTech – Open Access Publisher, 2011
3. たんぱく質入門 , 武村政春 , 講談社ブルーバックス , 256 頁 , 2011

招待講演

1. DNA、中心体、そして科学コミュニケーションの重要性 , 武村政春 , 第 3 回中心体研究会 , 東京 , 2011
2. 東京理科大学における生物教育学の推進と展開～生物学の先端研究と中等・高等教育とをどう結び付けるか～ , 武村政春 , 東京理科大学こうよう会愛媛県支部講演会 , 松山 , 2011

広報

1. 武村政春 , 大楽人・生物学の斬新な教材開発に取り組む , 毎日新聞 , 2011

田島　右副 ----------

学術論文

1. “Chemistry of Fullerene Epoxides: Synthesis, Structure and Nucleophilic Substitution-Addition Reactivity”, Tajima, Y., Takeshi, K., Shigemitsu, Y., Numata, Y., Molecules, in press, 査読有 .
2. “Improved Power Conversion Efficiency of Organic Photovoltaic Cell Fabricated by Electrospray Deposition Method by Mixing Different Solvents”, Fukuda, T., Takagi, K., Asano, T., Honda, N., Kamata, N., Shirai, H., Ju, J., Yamagata, Y., Tajima, Y., Jpn. J. Appl. Phys. in press, 査読有 .
3. “Numerical Simulation of Nanoparticle Pattern Fabricated by Electrostatic Spray Deposition” , Wei, W., Wang, S., Gu, Z., Fukuda, T., Kase, K., Ju, J.,Yamagata, Y., Tajima, Y., Particuology, in press, 査読有
4. “Bulk heterojunction organic photovoltaic cell fabricated by the electrospray deposition method using mixed organic solvent”, Fukuda, T., Takagi, T., Asano, T., Honda, Z., Kamata, N., Ueno, K., Shirai, H., Ju, J., Yamagata, Y., Tajima, Y., P hys. Status Solidi RRL, 2011, 5（7）, 229– 231, 査読有 .
5. “静電塗布法における有機薄膜の表面平坦性改善と有機薄膜太陽電池”，高木健次，浅野俊，福田武司，鎌田憲彦，上野啓司，白井肇，朱正明，山形 豊，田島右副，信学技報 OEM2011-12012，1-34，2012，査読無 .

特許

1. 「コロイド分散液、その製造方法、およびその利用」田島右副，加瀬究，折井孝彰，今井登，高久英明，青山哲也，朱正明，山形豊，特願 2011-248087

解説・著書

1. 「フラーレン誘導体を用いたアモルファスカーボン材料の表面改質」田島右副，工業用炭素材料（ナノカーボン材料の表面処理 - ノウハウ）、pp. 258-264、技術情報協会
2. 「SAICAS法を用いたアモルファス炭素 / エポキシ樹脂界面の剥離強度評価」田島右副, 工業用炭素材料(ナノカーボン材料の表面処理 - ノウハウ)、pp. 386-390、技術情報協会

学会発表

1. “水中におけるインドリノフラーレンの安定コロイド分散および静電塗布法による成膜の光電流特性”，松鷹宏、重光靖郎、折井孝彰、青山哲也、高久英明、田島右副，第 42 回フラーレン・ナノチューブ・グラフェン総合シンポジウム，東京，2012.
2. “有機薄膜光電変換素子のための水分散有機半導体コロイドを用いた静電塗布（ESD）技術”, 青山哲也, 高久英明, 朱正明，松鷹宏，折井孝彰，山形豊，田島右副，有機エレクトロニクス研究会（OME), 東京 , 2012.
3. “Dependence of additive-solvent on bulk-heterojunction organic photovoltaic cell Smooth fabricated by electrospray deposition method” , Takagi, K., Asano, T., Fukuda, T., Honda, Z., Kamata, N., Aoyama, T., Ju, J., Yamagata, Y., Tajima, Y., 2011 International Conference on Solid State Devices and Materials, Aichi, Japan, 2011.
4. “Bulk Heterojunction Organic Solar Cell Fabricated by Electrospray Deposition Technique”, Takagi, K., Asano, T., Fukuda, T., Honda, Z., Kamata, N., Shirai, H., Aoyama, T., Ju, J., Yamagata, Y., Tajima, Y., Sixth International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics, Sendai, Japan, 2011.
5. “Realization of PCBM Thin Film Fabricated by Electrospray Deposition Technique with Two Solvents”, Asano, T., Takagi, K., Fukuda, T., Honda, Z., Kamata, N., Tajima, Y., Shirai, H., Aoyama, T., Ju, J., Yamagata, Y., Sixth International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics, Sendai, Japan, 2011.
6. “添加溶媒を加えた静電塗布法作製した有機薄膜太陽電池”, 高木 健次 , 浅野 俊 , 福田 武司 , 本多善太郎 , 鎌田憲彦 , 上野啓司 , 白井肇 , 朱正明 , 山形豊 , 田島右副 , 薄膜太陽電池セミナー , p.45（P-7), 2011.
7. “静電塗布法を利用した P3HT/PCBM 薄膜の成膜手法の確立”, 福田武司 , 浅野俊 , 高木健次 , 本多善太郎 , 鎌田憲彦 , 朱正明 , 山形豊 , 田島右副 , 電子情報通信学会 2011 年ソサイエティ大会（北海道大学), C-13-7，2011.
8. “アセトニトリル・テトラリンを共添加した静電塗布法による PCBM 薄膜の表面平坦化”, 浅野俊 , 高木健次 , 福田武司 , 朱正明 , 本多善太郎 , 鎌田憲彦 , 田島右副 , 山形豊 , 第 72 回応用物理学会学術講演会（山形大学), 31p-V-6, 2011.
9. “異なる添加溶媒を利用した静電塗布法で作製した有機薄膜太陽電池” , 高木健次 , 浅野俊 , 福田武司 , 本多善太郎 , 鎌田憲彦 , 白井肇 , 朱正明 , 山形豊 , 田島右副 , 第 72 回応用物理学会学術講演会（山形大学), 31a-L-3, 2011.
10. “静電塗布法における有機薄膜の表面平坦性改善と有機薄膜太陽電池”, 高木健次 , 浅野俊 , 福田武司 , 本多善太郎 , 鎌田憲彦 , 朱正明 , 山形豊 , 青山哲也 , 田島右副 , 有機エレクトロニクス研究会（NTT 武蔵野研究開発センター）2011.

田代　文夫

学会発表

1. Participation of cross talk between OCT4 and Meis 1 in neural fate decision
   Takeyuki Yamada, Saori Tanaka, Hirotada Akiyama, Fumio Tashiro
   日本分子生物学会、横浜、2011
2. Involvement of nerve growth factor fro specification of cholinergic neurons
   Satomi Takayanagi, Daisuke Yoshimura, Yumi Hayakawa, Hirotada Akiyama, Fumio Tasiro 日本分子生物学会、横浜、2011

立花　研

学術論文

1. MEK-ERK signaling dictates DNA-repair gene MGMT expression and temozolomide resistance of stem-like glioblastoma cells via the MDM2-p53 axis. Sato A, Sunayama J, Matsuda K, Seino S, Suzuki K, Watanabe E, Tachibana K, Tomiyama A, Kayama T, Kitanaka C. Stem Cells. Vol. 29(12), pp 1942-1951, 2011（査読有）
2. FoxO3a functions as a key integrator of cellular signals that control glioblastoma stem-like cell differentiation and tumorigenicity. Sunayama J, Sato A, Matsuda K, Tachibana K, Watanabe E, Seino S, Suzuki K, Narita Y, Shibui S, Sakurada K, Kayama T, Tomiyama A, Kitanaka C. Stem Cells. Vol. 29(9), pp 1327-1337, 2011（査読有）

招待講演

1. 環境化学物質により次世代に生じる健康影響，立花 研，日本幼少児健康教育学会第 30 回記念大会，千葉，2012

田所　誠

学術論文

1. "Spin Enhancement by Grinding of Cu-TANC Coordination Polymer Crystals Showing d–π Interactions" M. Tadokoro, M. Nakamura, T. Anai, T. Shinoda, A. Yamagata, Y. Kawabe, K. Sato, D. Shiomi, T.Takui, and K. Isoda, ChemPhysChem, 12, 2561-2564, 2011（査読有）［Cover Picture］
2. 「水ナノチューブの準 1 次元高プロトン伝導」, 松井広志・田所誠 , 固体物理、46 巻、pp 259-267, 2011,（査読有）［表紙］
3. 「分子性多孔質結晶に閉じ込められた低次元水分子クラスターの構造と性質」, 田所 誠 , 月刊ファインケミカル , シーエムシー出版 , 40 巻 , pp12-22, 2011,（査読有）
4. 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", M. Tadokoro, John Wiley & Sons, Inc., (2012).（査読有）

著書

1.「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, 2012
2. 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 , 2012
3. 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 , 2012
4. ナノ空間の不思議な水の挙動、田所 誠、日本化学会東海支部地区講演会 , 岐阜 , 2011
5. 分子性多孔質結晶に取り込まれた水ナノチューブクラスターのダイナミクス , 田所 誠 , 理化学研究所シンポジウム「分子アンサンブル 2011」, 埼玉（和光), 2011
6. プロトン－電子連動型錯体による分子デバイスの創成 , 田所 誠 , 文科省科研費補助金新学術領域研究 領域略称「配位プログラム」の A02 班の第 3 回班会議 , 静岡（熱海), 2011
7. プロトン電子連動型金属錯体の化学 , 田所 誠 , 第 1 回「錯体・超分子を用いる光合成関連化学」共同研究研究会 , 東京 , 2011

谷口　淳

学術論文

1. Jun Taniguchi, Testuro Manabe, Kiyoshi Ishikawa., “Fabrication of less than 20-nm-diameter nanodot arrays using inorganic electron beam resist and post exposure bake”, INTERNATIONAL JOURNAL OF AUTOMATION TECHNOLOGY, Vol. 5, No. 3, (2011) 349-352.(査読あり)
2. Junki Takahashi, Jun Taniguchi., “Degradation of release layer on high aspect ratio mold by contact angle measurement”, MICROELECTRONIC ENGINEERING, Vol. 88, No. 5-8, (2011) 2141-2144.(査読あり)
3. 佐竹 信一 , 谷口淳 , 金井高弘 , 海野徳幸 ," マイクロ デジタルホログラフィック PTV による UV インプリントプロセスの計測 ," 日本機械学会熱工学コンファレンス 2011 講演 論文集 , 2011.10.29-30, 静岡大学、浜松 , PP. 345-346.(査読無し)
4. Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi, Takahiro Kanai, Noriyuki Unno," Three-dimensional measurements of UV-imprint process by micro- digital Holographic-PTV," Proc. of the 37th International Conference on Micro and Nano Engineering, Berlin, Germany, 19-23 September (2011), P-LITH-057.(査読無し)

田沼　靖一

学術論文

1. Biological functions of the duplicated GGAA-motifs in various human promoter regions. Uchiumi F, Miyazaki S, Tanuma S. Yakugaku Zasshi. 2011;131(12):1787-800.(査読有)
2. Structure-based design of dipeptide derivatives for the human neutral endopeptidase. Misawa K, Suzuki Y, Takahashi S, Yoshimori A, Takasawa R, Shibuya Y, Tanuma S. Bioorg Med Chem. 2011 Oct 15;19(20):5935-47.(査読有)
3. Cladribine enhances apoptotic cell death in lung carcinoma cells over-expressing DNase γ. Hayakawa A, Suzuki H, Kamei Y, Tanuma S, Magae J. Biol Pharm Bull. 2011;34(7):1001-4.(査読有)
4. Discovery of a new type inhibitor of human glyoxalase I by myricetin-based 4-point pharmacophore. Takasawa R, Tao A, Saeki K, Shionozaki N, Tanaka R, Uchiro H, Takahashi S, Yoshimori A, Tanuma S. Bioorg Med Chem Lett. 2011 Jul 15;21(14):4337-42.(査読有)
5. The possible functions of duplicated ets (GGAA) motifs located near transcription start sites of various human genes. Uchiumi F, Miyazaki S, Tanuma S. Cell Mol Life Sci. 2011 Jun;68(12):2039-51.(査読有)
6. Cancer susceptibility polymorphism of p53 at codon 72 affects phosphorylation and degradation of p53 protein. Ozeki C, Sawai Y, Shibata T, Kohno T, Okamoto K, Yokota J, Tashiro F, Tanuma S, Sakai R, Kawase T, Kitabayashi I, Taya Y, Ohki R. J Biol Chem. 2011 May 20;286(20):18251-60.(査読有)

田畑　耕治

学術論文

1. Measure for uniform association based on concordant and discordant pairs for cross-classifications. Tahata, K., and Tomizawa, S., Journal of Statistical Theory and Practice, Vol. 5, pp.349-356, 2011 (査読有)
2. Linear ordinal quasi-symmetry model and decomposition of symmetry for multi-way tables. Tahata, K., Yamamoto, H., and Tomizawa, S., Mathematical Methods of Statistics, Vol.20, pp.158-164, 2011 (査読有)
3. Generalized linear asymmetry model and decomposition of symmetry for multiway contingency tables. Tahata, K., and Tomizawa, S., Journal of Biometrics and Biostatistics, Vol.2, pp.1-6, 2011 (査読有)

田村　浩二

学術論文

1. "Peptide bond formation: RNA’s big bang", Tamura, K.
   J. Cosmol., 13, 3800-3810 (2011).(査読有)
2. "Molecular basis for chiral selection in RNA aminoacylation", Tamura, K.
   Int. J. Mol. Sci., 12, 4745-4757 (2011) (査読有).
3. "Origin of the peptide-forming function in the ribosome", Tamura, K.
   Viva Origino, 39, 31-38 (2011) (査読有).

4. "Mechanistic features of RNA-directed molecular asymmetry of amino acids", Tamura, K.
   Viva Origino, 39, 39-44 (2011). (査読有)
5. "Ribosome evolution: Emergence of peptide synthesis machinery", Tamura, K.
   J. Biosci., 36, 921-928 (2011). (査読有)

招待講演

1. " 地球上の生物が左利きアミノ酸を使うようになった理由についての一考察 "
   田村浩二
   明治大学・科学技術研究所公開講演会「ケミカルバイオロジー研究の地平線」(2011 年 10 月).
2. "RNA ワールドと生命における L- アミノ酸の起源 "
   田村浩二
   理研・千葉工大共催シンポジウム「生命システム原材料の起源と進化:生体分子は如何にして作られたか？」(2011 年 11 月).

外部資金獲得状況

1. 科学技術振興機構・さきがけ (RNA と生体機能) 研究者

その他

1. Marquis's Who's Who in the World 2012 に選出 (2011 年 8 月).

田村　隆治 ----------

学術論文

1. Structural and magnetic transitions in the crystalline approximant Cd6Sm, R. Tamura, Y. Muro, T. Hiroto, H. Yaguchi, G. Beutier, and T. Takabatake, Phys. Rev. B 85 (2012) 014203. (査読有)
2. Properties of Cd-Based Binary Quasicrystals and Their 1/1 Approximants, Ryuji Tamura, Israel Journal of Chemistry, 51 (2011) 1263-1274. (査読有)
3. Formation of Icosahedral Quasicrystals and 1/1 Crystal Approximants in Al-Pd-RE (RE: Rare Earth Metals) Systems, Yeong-Gi So, Takuro Yoshikawa, Fukuaki Saruhashi, Keiichi Edagawa and Ryuji Tamura, Mater. Trans., 52 (2011) 2011-2015. (査読有)
4. Catalytic properties of TiNi foils for methanol decomposition, Junya Sakurai, Ya Xu, Masahiko Demura, Toshiyuki Hirano, Ryuji Tamura, Advanced Materials Research, 409 (2012) 307-312. (査読有)
5. Magnetic Orders in Compounds Made of Icosahedral Rare-Earth Clusters, Takanobu Hiroto, Takeru Sato, Yuji Muro, Hiroshi Yaguchi, Toshiro Takabakate, Ryuji Tamura, Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., 36 (2011) 233. (査読有)
6. Low-temperature structural stability of Cd6 M (M = Ho, Er, Tm and Lu) cubic crystalline approximants, Kazue Nishimoto, Takeru Sato, Miki Muraki, Ryuji Tamura, Phil. Mag., 91 (2011) 2587-2593. (査読有)
7. Internal friction of an Al-Cu-Fe icosahedral quasicrystal and its crystal approximant, Yeong-Gi So, Shun Sato, Keiichi Edagawa, Ryuji Tamura, Phil. Mag., 91 (2011) 2820-2827. (査読有)

招待講演

1. International Conference On Recent Trends in Advanced Materials (ICRAM-2012)
   “Magnetic properties of crystals composed of antiferromagnetic spin icosahedra”,
   VIT University, Vellore, India, 2012 年 2 月 20 日

千葉　丈 ----------

学術論文

1. Conjugation of cell-penetrating peptides leads to identification of anti-HIV peptides from matrix proteins. Narumi T, Komoriya M, Hashimoto C, Wu H, Nomura W, Suzuki S, Tanaka T, Chiba J, Yamamoto N, Murakami T, Tamamura H. Bioorg Med Chem. 2012 Feb 15;20(4):1468-74. Epub 2012 Jan 2.
2. Critical roles of the WASP N-terminal domain and Btk in LPS-induced inflammatory response in macrophages. Sakuma C, Sato M, Takenouchi T, Chiba J, Kitani H. PLoS One. 2012;7(1):e30351. Epub 2012 Jan 12.

3. Enhancement of antibody responses to native G protein-coupled receptors using E. coli GroEL as a molecular adjuvant in DNA immunization. Fujimoto A, Kosaka N, Hasegawa H, Suzuki H, Sugano S, Chiba J. J Immunol Methods. 2012 Jan 31;375(1-2):243-51. Epub 2011 Nov 18.
4. Nuclear pore complex protein mediated nuclear localization of dicer protein in human cells. Ando Y, Tomaru Y, Morinaga A, Burroughs AM, Kawaji H, Kubosaki A, Kimura R, Tagata M, Ino Y, Hirano H, Chiba J, Suzuki H, Carninci P, Hayashizaki Y. PLoS One. 2011;6(8):e23385. Epub 2011 Aug 15.
5. Structural and biochemical study on the inhibitory activity of derivatives of 5-nitro-furan-2-carboxylic acid for RNase H function of HIV-1 reverstranscriptase. Yanagita H, Urano E, Matsumoto K, Ichikawa R, Takaesu Y, Ogata M, Murakami T, Wu H, Chiba J, Komano J, Hoshino T. Bioorg Med Chem. 2011 Jan 15;19(2):816-25. Epub 2010 Dec 9.
6. Two-step cleavage of hairpin RNA with 5' overhangs by human DICER. Ando Y, Maida Y, Morinaga A, Burroughs AM, Kimura R, Chiba J, Suzuki H, Masutomi K, Hayashizaki Y. BMC Mol Biol. 2011 Feb 9;12:6. PMID: 21306637
7. Passive immune-prophylaxis against influenza virus infection by the expression of neutralizing anti-hemagglutinin monoclonal antibodies from plasmids. Yamazaki T, Nagashima M, Ninomiya D, Arai Y, Teshima Y, Fujimoto A, Ainai A, Hasegawa H, Chiba J. Jpn J Infect Dis. 2011 Jan;64(1):40-9. PMID: 21266754
8. Generation of a panel of monoclonal antibodies against atypical chemokine receptor CCX-CKR by DNA immunization. Takatsuka S, Sekiguchi A, Tokunaga M, Fujimoto A, Chiba J. J Pharmacol Toxicol Methods. 2011 May-Jun;63(3):250-7. Epub 2010 Dec 22. PMID: 21184834

趙　新為 ----------

学術論文

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).*(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. (2012)*, to be published. (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 TiO2 thin films”, Jpn. J. Appl. Phys. (2012)*, to be published. (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, (2011).* doi: 10.1016/j.jlumi.2011.12.041. (査読有)
5. Masashi Ishii, Susumu Harako, Zhao Xinwei, Shuji Komuro, Bruce Hamilton, “Charge propagation dynamics at trapping centers that induce the luminescence of rare-earth dopants in wide-gap materials”, Appl. Phys. Lett. 99, 101909 (2011).* doi: 10.1063/1.3636393109. (査読有)
6. Keiichi Ikegami, Susumu Harako, Ooka Keita, Xinwei Zhao, “Fabrication Method of Graphite Thin Films from Organic Solutions”, The Transactions of the Materials Research Society of Japan (2011), in press. (査読有)
7. S. Ishiwata, K. Kinjo, S. Harako, S.Komuro, N. Hirao and X. Zhao, “Magnetic characteristics of manganese-doped ZnO semiconductor thin films”, The Transactions of the Materials Research Society of Japan (2011), in press. (査読有)
8. 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”、電気学会論文誌（IEEJ Transection on), (2011), in press. (査読有)
9. 趙新為：“Si 基板上に作製した ErSi2 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)

著書

1. 彭英才，赵新为，傅广生：低维半导体物理，2011 年 6 月，国防工业出版社，297 页 .ISBN 978-7-118-07494-9。

学会発表

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. 齊藤友樹，笠原 玲，原子 進，小室修二，趙 新為，”Si 基板上に作製した n-ZnO:Er2O3 薄膜の光触媒効果”，第 59 回春季応用物理学会学術講演会 , March 15, 2012, 早稲田大学（東京）。
3. 小畑 努，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 2”，第 59 回春季応用物理学会学術講演会 , March 15, 2012, 早稲田大学（東京）。
4. 大槻卓也，櫻井淳平，原子 進，平尾法恵，小室修二，趙 新為，“Sm 添加 NiO 薄膜の PL 特性”，第 59 回春季応用物理学会学術講演会 , March 18, 2012, 早稲田大学（東京）。
5. 大兼俊貴，加藤幹大，小林達也，原子 進，小室修二，趙 新為，“カーボンコーターによるグラファイト薄膜の作製”，第 59 回春季応用物理学会学術講演会 , March 15, 2012, 早稲田大学（東京）。
6. 加藤幹大，大兼俊貴，小林達也，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 3”，第 59 回春季応用物理学会学術講演会 , March 15, 2012, 早稲田大学（東京）。
7. 石井 真史，B. Twolson，原子 進，趙 新為，小室 修二，B. Hamilton，“光励起誘電緩和法(5): TiO_2:Sm_2O_3 の温度消光における電荷の散逸過程”，第 59 回春季応用物理学会学術講演会 , March 15, 2012, 早稲田大学（東京）。
8. 櫻井淳平，大槻卓也，池上景一，原子進，小室修二，平尾法恵，趙新為，”Mn 添加 ZnO 薄膜の磁気特性および局所構造の評価”，第 28 回 PF シンポジウム，July 12, 2011 つくば国際会議場エポカル，（筑波）。
9. 原子進，笠原玲，斉藤友樹，小室修二，大坪紘一，趙新為，ZnO 薄膜の光触媒効果による水素製造，－ SICE 50 周年記念－ 計測自動制御学会中部支部シンポジウム 2011，Sept. 30, 2100, 信州大学，（長野）。
10. 大兼俊貴，原子 進，趙 新為，”塗布を用いたグラファイト薄膜の作製”，第 72 回秋季応用物理学会学術講演会 Aug. 31, 2011, 山形大学（山形）。
11. 小畑 努，原子 進，小室修二，趙 新為，”透過型太陽電池に向けた NiO 薄膜の作製と評価”，第 72 回秋季応用物理学会学術講演会 Sept. 1, 2011, 山形大学（山形）。
12. 櫻井淳平，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 PL 特性と局所構造解析 II”，第 72 回秋季応用物理学会学術講演会 Sept. 1, 2011, 山形大学（山形）。
13. 大槻卓也，櫻井淳平，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 II”，第 72 回秋季応用物理学会学術講演会 Sept. 1, 2011, 山形大学（山形）。
14. 笠原 玲，原子 進，小室修二，趙 新為，”Si 基板上に作製した n-ZnO 薄膜の光触媒効果”，第 72 回秋季応用物理学会学術講演会 Sept. 1, 2011, 山形大学（山形）。
15. 石井 真史，原子 進，趙 新為，小室 修二，B. Hamilton，“希土類添加半導体の電荷伝搬・発光過程の光励起誘電緩和法による分析”，第 28 回希土類討論会、May 15, 2011，タワーホール船堀（東京）。
16. M. Ishii, S. Harako, X. Zhao, S. Komuro, and B. Hamilton, “Thermal quenching mechanism of Sm doped TiO2 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.
17. S. Harako, S. Ishiwata, K. Kinjo, N.Hirao, K.Ootubo, S. Komuro, and X. Zhao, “Magnetic Properties and Local Structure of Manganese-doped ZnO Semiconductor Thin Films”, The International Conference on Electrical Engineering 2011, July. 11, 2011, Hong Kong (China).
18. M. Ishii, S. Harako, X. Zhao, S. Komuro, and B. Hamilton, “Observation of charge transfer process fro optical emission of rare-earth dopant by using electric probing technique”, E-MRS 2011 Fall Meeting, Sept. 19, 2011, Warsaw University of Technolory, Poland.
19. R. Kasahara, S. Harako, S. Komuro and X. Zhao, “Photocatalyst ZnO nanocrystalline thin films formed on Si substrates”, The 24th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2011), Oct. 24-27, 2011, Kyoto, Japan.
20. 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”, The 24th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2011), Oct. 24-27, 2011, Kyoto, Japan.
21. ZHAO, Xinwei, “Magnetic Properties and Local Structure of Manganese-doped ZnO Semiconductor Thin Films”, The International Conference Electrical Engineering 2011 (ICEE2011), 10-14, July, 2011, Hongkong, China.
22. X. Zhao, K. Ikegami, P. Zhang, S. Wang, and S. Harako, “Synthesis and Characterization of Large Scale Graphite Sheets from Organic Solutions”, The 2nd Nanotoday Conference, 11-15, Dec. 2011, Hawaii, USA.
23. Nozomi Miyakawa, Susumu Harako, and Xinwei Zhao, “Magnetic Domain Foundation of Fe Thin Layers Calculated by LLG Simulator”, The 37th International Conference on Micro & Nano Engineering (MNE) 19-23, Sept. 2011, Berlin, Germany.

24. X. Zhao, S. Ishiwata, P. Zhang, T. Li, S. Harako, S. Komuro, and N. Hirao, “Ferromagnetism of Mn-doped nanocrystalline ZnO thin films”, Nano S&T-2011, 23-26, October 2011, World EXPO Center, Dalian, China.

招待講演

1. 趙新為 : “氧化物半导体稀磁材料的制备与特性”, 中国西华大学, 四川省, 2011 年 9 月 5 日。
2. 趙新為 : “掺稀土硅基氧化物半导体纳米光电材料及其在 LED 方面的应用”, 中国清华大学深圳研究院 , 中国深圳市, 2011 年 11 月 22 日。

外部資金獲得状況

1. 日本国際協力銀行：中国内陸人材育成費：48 万円。

月本　光俊 ----------

学術論文

1. Involvement of P2Y6 Receptor in p38 MAPK-mediated COX-2 Expression in Response to UVB Irradiation of Human Keratinocytes, Mitsutoshi Tsukimoto#, Erina Takai#, Hitoshi Harada, Shuji Kojima, Radiation Research, 175巻（3号）, pp. 358-366, 2011（査読有）
2. P2Y6 Receptors and ADAM17 Mediate Low-Dose Gamma-Ray Irradiation-Induced Focus Formation（Activation）of EGF Receptor. Mitsutoshi Tsukimoto#, Nana Tamaishi#, Akihiro Kitami#, Shuji Kojima, Radiation Research, 175巻（2号）, pp.193-200, 2011（査読有）
3. Immune response pathways in human keratinocyte（HaCaT）cells are induced by UVB via p38-MAPK activation, Yasuko Mutou, Mitsutoshi Tsukimoto, Takujiro Homma, Shuji Kojima, Journal of Health Science, 56巻（6号）, pp. 675-683, 2011（査読有）
4. The activation of P2X7 receptor induces cathepsin D-dependent production of a 20-kDa form of IL-1β under acidic extracellular pH in LPS-primed microglial cells. Takato Takenouchi, Y. Iwamaru, S. Sugama, Mitsutoshi Tsukimoto, M. Fujita, A. Sekigawa, K. Sekiyama, Mitsuru Sato, Shuji Kojima, B. Conti, M. Hashimoto, Hiroshi Kitani, Journal of Neurochemistry, 117巻（4号）, pp. 712-23, 2011（査読有）
5. Emi Sato, Mitsutoshi Tsukimoto, Noriko Shimura, Akira Awaya, Shuji Kojima, Mechanism of pigmentation by minocycline in murine B16 melanoma cells. Yakugaku Zasshi, 131巻（5号）, pp. 731-8, 2011（査読有）
6. Adenosine A（2B）receptor antagonist suppresses differentiation to regulatory T cells without suppressing activation of T cells. Mitsutoshi Tsukimoto#, Hiroko Nakatsukasa#, Hitoshi Harada, Shuji Kojima, Biochemical and Biophysical Research Communications, 27巻（409（1）号）, pp. 114-9, 2011（査読有）
7. Induction of extracellular ATP mediates increase of intracellular thioredoxin in RAW264.7 cells exposed to low-dose gamma-rays. Yasuhiro Ohshima, Akihiro Kitami, Ayumi Kawano, Mitsutoshi Tsukimoto, Shuji Kojima, Free Radical Biology & Medicine, 15巻（51（6）号）, pp. 1240-8, 2011（査読有）
8. Neopterin may enhance TNF-α-mediated mononuclear cell death in the cerebrospinal fluid of patients with bacterial meningitis, Yasuhiko Kawakami, Mitsutoshi Tsukimoto, K. Kuwabara, T. Fujita, O. Fujino, Shuji Kojima and Y. Fukunaga, PTERIDINES, 22巻（4号）, pp. 91-96, 2011（査読有）
9. Tumor necrosis factor-α-induced mononuclear cell death may contribute to polymorphonuclear cell predominance in the cerebrospinal fluid of patients with bacterial meningitis, Yasuhiko Kawakami, Mitsutoshi Tsukimoto, K. Kuwabara, T. Fujita, O. Fujino, Shuji Kojima and Y. Fukunaga, Journal of Nippon Medical School, 78巻（6号）, pp. 360-366, 2011（査読有）
10. 軟 X 線によるアデノシン三 リン酸（ATP）放射線障害の生物学的評価 , 秋光信佳、藤井紳一郎、藤井健太郎、月本光俊、小島周二 , JAEA-Review, 2011-031 巻 , 7-12 頁 2011（査読無）
11. Involvement of P2Y receptors in the protective effect of ATP towards the cell damage in HaCaT cells exposed to H2O2, Emi Satoh, Mitsutoshi Tsukimoto, Shuji Kojima, The Journal of Toxicological Sciences, 36巻（6号）, pp. 741-750, 2011（査読有）
12. ATP released from low-dose gamma ray-irradiated cells activates intracellular antioxidant systems via purine receptors, Shuji Kojima, Erina Takai, Mitsutoshi Tsukimoto, Anti-Aging Medicine, 8巻（7号）, pp. 108-113, 2011（査読有）
13. Involvement of P2X4 receptor in P2X7 receptor-dependent cell death of mouse macrophages, Mitsutoshi Tsukimoto#, Ayumi Kawano#, Taisei Noguchi, Noriyuki Hotta, Hitoshi Harada, Takato Takenouchi, Hiroshi Kitani, Shuji Kojima, Biochemical and Biophysical Research Communications,（in press）2012（査読有）

14. Regulation of P2X7-dependent inflammatory functions by P2X4 receptor in mouse macrophages. Ayumi Kawano#, Mitsutoshi Tsukimoto#, Daisuke Mori, Taisei Noguchi, Hitoshi Harada, Takato Takenouchi, Hiroshi Kitani and Shuji Kojima（#Co-first author）Biochemical and Biophysical Research Communications, (in press) 2012（査読有）

著書

1. 放射化学・放射性医薬品学 , 大久保恭仁、小島周二、加藤真介、工藤なをみ、坂本光、佐々木徹、月本光俊、山本文彦（五十音順）朝倉書店 ,（2011 年 5 月 20 日）総頁数 250, ISBN978-4-254-36265-7

招待講演

（国内学会）

1. 放射線障害ＡＴＰの細胞間情報伝達能力の解析
   月本光俊 , 第 461 回基礎科学セミナー「アデノシン三リン酸（ATP）放射線障害の生物学的評価」、2012 年 1 月 10 日、茨城
2. 放射線生物影響における ATP シグナリング
   月本光俊 , 2012 年東京 RBC 新春放談会、2012 年 1 月 21 日、千葉

築山　光一 ----------

学術論文

1. Unimolecular isomerization from $(CH_3)_3C\text{-}N{\equiv}C$ to $(CH_3)_3C\text{-}C{\equiv}N$ induced by infrared free electron laser
   T. Kanda, Y. Kato, T. Imai and K. Tsukiyama
   Nucl. Instr. Meth. in Phys. Res. B, 269, 1944-1946（2011）.
2. A search for interstellar carbon chain alcohol HC4OH 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）.

辻　孝 ----------

学術論文

1. Functional tooth regeneration using a bioengineered tooth unit as a mature organ replacement regenerative therapy. Masamitsu Oshima, Mitsumasa Mizuno, Aya Imamura, Miho Ogawa, Masato Yasukawa, Hiromichi Yamazaki, Ritsuko Morita, Etsuko Ikeda, Kazuhisa Nakao, Teruko Takano-Yamamoto, Shohei Kasugai, Masahiro Saito and Takashi Tsuji. PLoS ONE, 6（7）:e21531, 2011.（査読有）
2. ADAMTSL6&β rescues fibrillin-1 microfibril disorder in Marfan syndrome mouse model through the promotion of fibrillin-1 assembly. Masahiro Saito, Misaki Kurokawa, Masahito Oda, Masamitsu Oshima, Ko Tsutsui, Kazutaka Kosaka, Kazuhisa Nakao, Miho Ogawa, Ri-ichiroh Manabe, Naoto Suda, Ganburged Ganjargal, Yasunobu Hada, Toshihide Noguchi, Toshio Teranaka, Kiyotoshi Sekiguchi, Toshiyuki Yoneda and Takashi Tsuji. Journal of Biological Chemistry, 286（44）,38602-38613, 2011.（査読有）
3. 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, 1-6, 2012.（査読有）
4. Semisynthesis of erythropoietin analogue having three oligosaccharides. Kiriko Hirano, Masayuki Izumi, Derek Macmillan, Katsunari Tezuka, Takashi Tsuji, Yasuhiro Kajihara. J. Carbohydr. Chem., 30, 306–319, 2011（査読有）
5. 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, Yasuhiro Kajihara J Am Chem Soc.2012 Mar 10. [Epub ahead of print]（査読有）
6. 認識有關「牙歯再生」之幹細胞發展的基本專有名詞 . 蘇志鵬 , 李勝揚 , 辻 孝 . Journal of Taiwan Orthodontic Society August 2011, 3（4）, 73-80, 2011.（査読無）
7. ＜調査報告書＞歯科医学の国際比較－歯科医学分野ごとの比較－再生、我が国における歯科医学の現状と国際比較 2010 年度版（先端歯学国際教育研究ネットワーク歯学連携ネットワークを活用した口腔からＱＯＬ向上を目指す研究）、辻 孝、加藤幸夫、41-44, 2011 年 5 月 .（査読無）

8. ＜総説＞蘇る臓器 , 再生医療の実現化への挑戦、齋藤正寛、辻 孝、科学フォーラム 2011 年 6 月号（東京理科大学）、28(6)、34-35、2011.（査読無）
9. ＜総説＞次世代の歯科治療システムとしての歯科再生治療～組織修復再生治療と臓器置換再生治療としての歯の再生～、大島正充、齋藤正寛、辻 孝 、日本歯科医師会雑誌、64(5)、23-34、2011 年 8 月 10 日 .（査読無）
10. ＜総説＞次世代の歯科再生治療の実現に向けて、歯界展望（医歯薬出版株式会社）、大島正充、辻 孝、118(5)、774-778、2011.（査読無）
11. ＜総説＞歯の再生治療の実現に向けて、臨床麻酔（真興交易(株）医書出版部）、大島正充、辻 孝、35(11)、1623-1632、2011.（査読無）
12. ＜総説＞マルファン症候群における歯根膜治癒不全の回復機構、齋藤正寛、辻 孝、CLINICAL CALCIUM（医薬ジャーナル社）、22(1)、35-42、2012.（査読無）
13. ＜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.（査読無）

招待講演

1. 器官原基の再生からアプローチした器官再生－外胚葉性器官の再生をモデルとして－ , 辻 孝 , 再生医科学研究所講演 , 京都・再生医科学研究所 , 2011 年 5 月 10 日
2. 未来の歯科治療としての歯科再生医療研究の現状と展望 , 辻 孝 , 鶴見大学歯学部口腔病理学講座セミナー , 神奈川・鶴見大学 ,2011 年 5 月 24 日
3. 未来の歯科治療としての歯科再生医療研究の現状と将来展望 , 辻 孝 , 長田中央研究所講演 , 東京･長田中央研究所 , 2011 年 6 月 2 日
4. 未来の歯科治療としての歯の再生 , 辻 孝 , 九州大学創立百周年記念講演会 , 福岡・九州大学 , 2011 年 7 月 23 日
5. 未来の歯科治療としての歯科再生医療 , 辻 孝 , 日本学術会議歯学委員会シンポジウム , 愛知・名古屋国際会議場 , 2011 年 10 月 18 日
6. 未来の歯科治療としての歯科再生医療 , 辻 孝 , 新潟県歯科医学大会講演 , 新潟・新潟県歯科医師会館 , 2011 年 10 月 30 日
7. 器官原基再生からアプローチした機能的な器官再生 , 辻 孝 , 京都大学再生医科学研究所平成 23 年度学術講演会 , 京都・芝蘭会館稲森ホール , 2011 年 12 月 26 日
8. 次世代再生医療としての機能的な器官再生 , 辻 孝 , こうよう会近畿地域行事講演会 , 大阪大阪第一ホテル ,2012 年 1 月 22 日
9. 歯の発生における細胞のダイナミクスと歯の再生 , 辻 孝 , 第 117 回日本解剖学会総会・全国学術集会 , 山梨・山梨大学甲府キャンパス , 2012 年 3 月 26 日
10. The forefront of regeneration therapy for periodontal ligament, Masahiro Saito and Takashi Tsuji, ISBB Taipei Workshop, Taipei, Taiwan, July 8, 2011.
11. Tooth Regenerative Therapy as a Future Organ Replacement Regenerative Therapy, Takashi Tsuji, Taiwan Orthodontic Society 2011 Annual Session, Taipei, Taiwan, August 13, 2011.
12. Fully Functional Bioengineered Tooth Replacement as a Future Tooth Regenerative Therapy, Takashi Tsuji, Program for 4th Hiroshima Conference on Education and Science in Dentistry, 広島･広島国際会議場 , October 9, 2011.

広報

1. 辻孝 , 第 7 回日本歯科産業学会春季大会（講演）記事掲載 , デンタルダイヤモンド 4 月号 , 2011 年 4 月
2. 辻孝 , 毛髪に関する取材協力 , 朝日新聞 be on Saturday、ののちゃんの DO 科学「なぜ髪が薄くなるの？」, 2011 年 4 月 23 日
3. 辻孝 ,「未知なるものを探求し、創造しよう～ 21 世紀の再生医療を私達の手から」原稿掲載 , 河合塾 web「わくわく☆キャッチ！」内の「今こそ、学問の話をしよう」, 2011 年 6 月 27 日
4. 辻孝 ,「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 , 毎日新聞、日本経済新聞、産経新聞、SANKEI EXPRES、日経産業新聞、朝日新聞（夕刊）、読売新聞（夕刊）、他地方誌 29 誌、2011 年 7 月 13 日
5. 辻孝 ,「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 , REUTERS（USA）、他海外 190 サイト以上 , 2011 年 7 月 13 日 -7 月 21 日
6. 辻孝 ,「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 , Asahi.com、他国内 40 サイト以上 , 2011 年 7 月 13 日
7. 辻孝 ,「再生歯ユニットによる歯・歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果の報道 , ロシア国営放送「Вести（ヴェステ）」, 2011 年 7 月 28 日

8. 辻孝,「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, デンタルプロスタッフ「MAIL EXPRESS 8 月第 4 週号」, 2011 年 8 月 22 日
9. 辻孝,「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, ニュートンプレス「科学雑誌 Newton」, 2011 年 8 月 25 日
10. 辻孝,「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, ヒョーロンパブリッシャーズ「日本歯科評論 10 月号」, 2011 年 9 月 11 日
11. 辻孝,「再生歯ユニットによる歯・歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果の記事掲載, GC「歯界展望」, 2011 年 9 月 15 日
12. 辻孝,「再生歯ユニットによる歯・歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果の記事掲載, 講談社「Rikejo 理系女子応援マガジン vol.12」, 2011 年 9 月
13. 辻孝,「再生歯ユニットによる歯･歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果の報道, NHK E テレ（教育テレビ）「ここが聞きたい！名医に Q」番組内コーナー「カラハシ未来研究所」, 2011 年 10 月 1 日
14. 辻孝,「マルファン症候群の新規治療技術の開発」に関する研究成果の記事掲載, 朝日新聞, 2011 年 10 月 29 日
15. 辻孝,「マルファン症候群の新規治療技術の開発」に関する研究成果の記事掲載, Asahi.com、他 7 サイト, 2011 年 10 月 29 日
16. 辻孝,「マルファン症候群の新規治療技術の開発」に関する研究成果の記事掲載, 日本歯科新聞, 2011 年 11 月 1 日
17. 辻孝,「再生歯ユニットによる歯・歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果の記事掲載, 東京医師歯科医師協同組合「TMDC MATE No.267」, 2011 年 11 月 1 日
18. 辻孝,「再生歯ユニットによる歯・歯周組織の包括的な再生」に関する研究成果の記事掲載, 社団法人日本歯科技工士会「日本歯技」、2011 年 11 月 20 日
19. 辻孝,「歯の再生」に関する取材対応記事掲載, 日経産業新聞 1 面, 2012 年 1 月 5 日
20. 辻孝,「器官再生工学プロジェクト研究棟」に関する報道、千葉テレビ「NEWS チバ 930」, 2012 年 1 月 30 日
21. 辻孝,「器官再生工学プロジェクト研究棟」に関する記事掲載、日経産業新聞（3/2)、読売新聞（3/1)、日経新聞千葉（2/24)、毎日新聞（2/8)、産経新聞（2/4)、日刊工業新聞（1/31)、他 3 誌, 2012 年 1 月～ 3 月
22. 梶原 康宏, 手塚 克成, 辻 孝「インターフェロン β の完全化学合成」の研究成果, 日本経済新聞, 2012.3.26

受賞

1. 大島正充、水野光政、小川美帆、中尾一久、山本照子、春日井昇平、齋藤正寛、辻孝, 優秀ポスター賞（デンツプライ賞）, 社団法人日本補綴歯科学会 第 120 回記念学術大会, 広島・広島国際会議場, 2011 年 5 月 21 日
2. 紀平望帆、森田梨津子、野本洋平、中津洋輔、辻孝, カールツァイス賞（ポスター賞）, 第 20 回日本バイオイメージング学会学術集会, 北海道・千歳科学技術大学, 2011 年 09 月 02 日
3. 水野光政、大島正充、小川美帆、中尾一久、池田悦子、山本照子、齋藤正寛、辻孝, 学術大会優秀発表賞, 日本矯正歯科学会, 2011 年 10 月 20 日

辻本　誠 ----------

学術論文

1. 大場正直, 辻本誠：トンネル換気の米国技術基準とその火災時への適用、日本建築学会、日本建築学会大会学術講演梗概集（関東）D-2 環境工学Ⅱ、pp373-374（査読無）
2. 山下宗一郎, 内山大輔, 辻本誠:放火火災の経年変化に関する研究、日本火災学会、平成 23 年度研究発表会概要集、pp78-79、2011 年 5 月（査読無）
3. 松浦郁実, 辻本誠, 西田幸夫：放火自殺に関する基礎的研究、日本火災学会、平成 23 年度研究発表会概要集、pp80-81、2011 年 5 月（査読無）
4. 柴田靖史, 大野直也, 大場和生, 松山賢, 辻本誠：火災による燃焼生成物の測定―ダイオキシン類の検出―、日本火災学会、平成 23 年度研究発表会概要集、pp118-119、2011 年 5 月（査読無）
5. 古川加奈子, 辻本誠, 西田幸夫：元禄地震における江戸の火災被害の研究、日本火災学会、平成 23 年度研究発表会概要集、pp216-217、2011 年 5 月（査読無）
6. 藤川明代, 辻本誠, 西田幸夫：病院における火災リスクの経年変化に関する研究、日本火災学会、平成 23 年度研究発表会概要集、pp400-401、2011 年 5 月（査読無）

招待講演

1. 「建築と火災」辻本誠, 静電気学会全国大会, 東京, 理科大学神楽坂校舎, 2011 年

土屋　好司

学術論文

1. Phase behavior of phytosterol ethoxylates in an imidazolium-type room-temperature ionic liquid, Hideki Sakai, Takanori Saitoh, Takeshi Misono, Koji Tsuchiya, Kenichi Sakai, Masahiko Abe, Journal of Oleo Science, Vol.61, No.3 pp.135-141, 2012（査読有）
2. Zwitterionic heterogemini surfactants containing ammonium and carboxylate headgroups 2: Aggregation behavior studied by SANS, DLS, and cryo-TEM, Kanae Nyuta, Tomokazu Yoshimura, Koji Tsuchiya, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Hiroki Iwase, Journal of Colloid and Interface Science, Vol.370, No.1 pp.80-85, 2012（査読有）
3. Catanionic mixtures forming gemini-like amphiphiles, Hideki Sakai, Yuji Okabe, Koji Tsuchiya, Kenichi Sakai, Masahiko Abe, Journal of Oleo Science, Vol.60, No.11 pp.549-555, 2011（査読有）
4. High electrical performance of carbon nanotubes/rubber composites with low percolation threshold prepared with a rotation-revolution mixing technique, Koji Tsuchiya, Ayumu Sakai, Tomoya Nagaoka, Katsumi Uchida, Takeo Furukawa, Hirofumi Yajima, Composites Science and Technology, Vol.71, No.8 pp.1098-1104, 2011（査読有）
5. Nonionic surfactant mixtures in an imidazolium-type room-temperature ionic liquid, Hideki Sakai, Takanori Saitoh, Takeshi Misono, Koji Tsuchiya, Kenichi Sakai, Masahiko Abe, Journal of Oleo Science, Vol.60, No.11 pp.563-567, 2011（査読有）
6. Photochemical control of molecular assembly formation in a catanionic surfactant system, Atsutoshi Matsumura, Koji Tsuchiya, Kanjiro Torigoe, Kenichi Sakai,Hideki Sakai, Masahiko Abe, Langmuir, Vol.27, No.5 pp.1610-1617, 2011（査読有）

著書

1. Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, First Edition, Edited by Hiroyuki Ohshima, "Chapter 34: Electrochemical dynamic control of Self-Assemblies Formed by Redox-Active Surfactants", Koji Tsuchiya, Hirofumi Yajima, Hideki Sakai, Masahiko Abe, John Wiley & Sons, pp.567-582, 2012

招待講演

1. がんの早期診断に向けた界面活性剤が形成する微小気泡の利用 , 土屋好司 , 第 43 回洗浄に関するシンポジウム , 東京 , 2011

受賞

1. 坂東加奈子 , 青景知弘 , 土屋好司 , 矢島博文 , 第 21 回日本 MRS 学術シンポジウム奨励賞 , 日本 MRS, 2011
2. 長岡朋弥 , 土屋好司 , 伊藤眞義 , 矢島博文 , 第 23 回エラストマー討論会ポスター優秀発表賞 , 日本ゴム協会 , 2011

出浦　桃子

学術論文

1. "740-nm emission from InGaN-based LEDs on c-plane sapphire substrates by MOVPE"
   K. Ohkawa, T. Watanabe, M. Sakamoto, A. Hirako, and M. Deura
   Journal of Crystal Growth, 343 (2012) 13-16.（査読有）

手塚　克成

学術論文

1. Semisynthesis of erythropoietin analogue having three oligosaccharides. Kiriko Hirano, Masayuki Izumi, Derek Macmillan, Katsunari Tezuka, Takashi Tsuji, Yasuhiro Kajihara. J. Carbohydr. Chem., 30, 306–319, 2011（査読有）
2. 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, Yasuhiro Kajihara J Am Chem Soc.2012 Mar 10. [Epub ahead of print]（査読有）

広報

1. 梶原 康宏，手塚 克成，辻 孝「インターフェロンβの完全化学合成」の研究成果，日本経済新聞，2012.3.26

寺田　弘 ----------

学術論文

1. Inhaled drug therapy for treatment of tuberculosis,
   Amit Misra, Anthony J. Hickey, Carlo Rossi, Gerrit Borchard, Hiroshi Terada, Kimiko Makino, P. Bernard Fourie and Paolo Colombo, Tuberculosis, 91 巻 pp 71-81, 2011.（査読有）
2. Role of lipid rafts in innate immunity and phagocytosis of polystyrene latex microspheres,
   Goshi Nagao, Kazuo Ishii, Keiji Hirota, Kimiko Makino, Hiroshi Terada,
   Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, 84 巻 pp 317-324, 2011.（査読有）
3. Effect of the Gc-derived Macrophage-activating Factor Precursor（preGcMAF）on Phagocytic Activation of Mouse Peritoneal Macrophages, Yoshihiro Uto, Syota Yamamoto, Ryota Takeuchi, Yoshinori Nakagawa, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, Shinya Onizuka, Eiji Nakata, Hitoshi Hori, Anticancer Research, 31 巻 , pp 2489-2492, 2011.（査読有）
4. Phagostimulatory effect of uptake of PLGA microspheres loaded with rifampicin on alveolar macrophages, Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Takehisa Nakajima, Kimiko Makino, Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 87 巻 , pp 293-298, 2011.（査読有）
5. Enhanced transdermal delivery of indomethacin-loaded PLGA nanoparticles by iontophoresis
   Keishiro Tomoda, Hiroto Terashima, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada, Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 88, 706-710, 2011.（査読あり）.
6. 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.（査読あり）

著書

1. 遺伝子力 ヒトを支える 50 の遺伝子 , NPO 法人システム薬学機構（寺田弘ら共著）, オーム社 , pp1-134, 2011

招待講演

1. 肺胞マクロファージによる粒子取り込みに与える表面物性の影響 ,
   牧野公子、寺田 弘、大島広行 ,
   第 63 回コロイドおよび界面化学討論会 ,
   京都大学吉田キャンパス 2011 年 9 月 7-9 日
2. 微粒子製剤の肺への送達による結核治療法の展開と問題点、
   廣田慶司、寺田 弘、
   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、2011 年 11 月 4 日
3. Effective Drug Delivery System to Overcome Intractable Infectious Diseases,
   Kimiko Makino, Hiroshi Terada, Amit Misra,
   Japan-India Joint Workshop on Biomedical Research, Center for Advanced Biomedical Sciences, Waseda University, TWIns, Tokyo Feb. 28-29th, 2012.

特許

1. 発明の名称；イオントフォレシス用ナノ粒子及びその製造方法
   出願番号；特願 2011-143382、出願日；2011 年 6 月 28 日
   発明者；牧野公子、友田敬士郎、寺田 弘

堂脇　清志

学術論文

1. 堂脇 清志，保元 香奈子，Ivan Prasetya Tanimukti；LCA 視点による Bio-H_2 を燃料とする PEFC スマートフォンの導入可能性評価，日本 LCA 学会，第 8 巻 1 号 , pp. 14-25（2012.1）（査読有）
2. Ivan Prasetya Tanimukti, Kiyoshi Dowaki, Motoko Yamanari and Gatot Yudoko; A Feasibility Study on Eco-Friendly Mobile Phone with Polymer Electrolyte Fuel Cell (PEFC): Case Study in Indonesia, PAN-PACIFIC CONFERENCE XXVIII Corporate Strategies for the Green World（2011.5）, pp.254-256（査読有プロシーディング）
3. Kiyoshi Dowaki, Kazuhiko Fukumoto, Motofumi Shimoguchi and Motoko Yamanari; Proposals of the agricultural products cultivation system due to Blue Tower gasification combined-cycle systems to reduce CO_2 emission, Life Cycle Management Conference LCM 2011（2011.8）, USB（12pages）（査読有プロシーディング）
4. Motoko Yamanari, Kenichi Adachi and Kiyoshi Dowaki; LCA on Bio-H_2 fuel and/or Bio-electricity production system in Thailand and Malaysia, Life Cycle Management Conference LCM 2011（2011.8）, Proceedings, USB（12pages）（査読有プロシーディング）
5. Aya Ishigaki, Shota Suda, Shintaro Arao, Syunsuke Kakumoto, Motoko Yamanari and Kiyoshi Dowaki; Performance Evaluation of Electric Vehicle and Fuel Cell Vehicle Using the Biomass Gasification System Considering the Change of the Traffic Flow, Design for Innovative Value Towards a Sustainable Society（2011.11）, pp.37-42（査読有プロシーディング）
6. Yoichiro Takada, Kiyoshi Dowaki, Gatot Yudoko; Introduction of Clean Energy System into Shopping Mall Business -In Bandung Eco-town, Indonesia-, Design for Innovative Value Towards a Sustainable Society（2011.11）, pp. 15-19（査読有プロシーディング）
7. Kazuhiko Fukumoto, Kiyoshi Dowaki and Motoko Yamanari; A business feasibility study on a paprika with carbon footprint label, Design for Innovative Value Towards a Sustainable Society（2011.11）+Poster , pp. 970-975（査読有プロシーディング）
8. 福本 一彦，山成 素子，堂脇 清志；BT ガス化複合システムによる園芸施設への適用事例と消費者選考を考慮したシステム分析，第 30 回エネルギー・資源学会研究発表会（2011.6）, pp.241-244（査読無）
9. 大久保 塁，末益 匠，鈴木 正哉，亀山 光男，堂脇 清志；ブルータワープロセスにおける CO_2 吸着触媒の性能評価，第 28 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス（2012.1），pp.407-410（査読無）
10. 岡戸 聡，布浦 鉄平，堂脇 清志；地域分散型小規模 Bio-MeOH 製造システムのプロセス設計，第 28 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス（2012.1），pp.301-304（査読無）
11. 大村 彬斗，岡村 智仁，堂脇 清志；エネルギー作物による民生用バイオガス供給に資する製造・輸送・貯蔵に関する LCI，第 7 回日本 LCA 学会研究発表会（2012.3），pp.182-183+ ポスター（査読無）
12. 堂脇 清志，大久保 塁，岡戸 聡，石山 智之，布浦 鉄兵；バイオマスガス化プロセスによる低炭素燃料化に関する包括的な LCI 分析，第 7 回日本 LCA 学会研究発表会（2012.3），pp.176-177（査読無）
13. 中園 雅貴，原 卓也，堂脇 清志；食糧競合を考慮した世界のバイオマス燃料のポテンシャル評価，第 7 回日本 LCA 学会研究発表会（2012.3），pp.182-183+ ポスター（査読無）
14. 伊豆野 正和，井原 智彦，堂脇 清志；産地及び農法の違いを考慮した食事における間接 CO_2 排出量の分析，第 7 回日本 LCA 学会研究発表会（2012.3），pp.146-147+ ポスター（査読無）
15. 渡辺 佑太郎，佐藤 由雄，川野 大輔，堂脇 清志；トラックの走行時燃費を考慮した BTL 燃料に関する WtW 分析，第 7 回日本 LCA 学会研究発表会（2012.3），pp.220-221+ ポスター（査読無）
16. 石垣 綾，堂脇 清志；エネルギー需要変動を考慮した電気・水素自動車のためのバイオマスガス供給システム導入の効果，第 7 回日本 LCA 学会研究発表会（2012.3），pp.218-219（査読無）

著書

1. Kiyoshi Dowaki；Biofuel's Engineering Process Technology（Energy Paths due to Blue Tower Process），InTech, 総頁：742pages, 該当頁 587-610pages（24 頁 , Chapter 25）（2011.8）

招待講演

1. Kiyoshi Dowaki; A Life-cycle Analysis on Bio-DME Liquefaction System through Blue Tower process and/or the Conventional Gasification, Low Carbon Earth Summit（LCES）-2011, Invited presentation（2011.10）（Dalian,China）

常盤　和靖

学術論文

1. Domains in multiband superconductors, Y.Tanaka, T. Yanagisawa, A. Crisan, P. M. Shirage, A. Iyo, K.Tokiwa, T. Nishio, A. Sundaresan, N. Terada, Physica C,471 pp 747-750, 2011（査読有）
2. Atomic surface structures on multi-layered cuprate superconductor Ba2Ca4Cu5O10(O1- xFx)2 observed by STM(論文名）A.Sugimoto, R. Ukita, T. Ekino, Y. Harada, T. Furukawa, K. Itagaki, K.Tokiwa, Physica C,471 pp 698-700, 2011（査読有）

特許

1. 常盤和靖 , 秋本順二 , 間宮幹人 , 国内優先出願 , リチウムマンガン複合酸化物及びその製造方法、並びにリチウム電池 , 特開 2011-195353, 2011

徳永　英司

学術論文

1. Takahiro Teramoto, Juan Du, Zhuan Wang, Jun Liu , Eiji Tokunaga, Takayoshi Kobayashi,
   Development of real-time vibrational spectroscopy of molecules in electronic excited states: towards mapping molecular potential energy hypersurfaces,
   J. Opt. Soc. Am. B 28, 1043-1050 (2011)（査読有）
2. Heisuke Ishino, Shigeto Iwai, Shunji Iwamoto, Tsuneo Okumura, Tomokazu Nishimoto, Selvakumar V. Nair, Takayoshi Kobayashi, Eiji Tokunaga,
   Absorption and emission spectra of molecular excitons in single perylene nanocrystals,
   Phys. Rev. B 84, 041303(R)-1～4 (2011).（査読有）
3. Heisuke Ishino, Selvakumar V. Nair, Kazuya Nakagawa, Takayoshi Kobayashi, Eiji Tokunaga, Effect of light scattering on the transmission spectra of organic nanocrystals, Appl. Phys. Lett. 99, 053304-1～3 (2011).(査読有）
4. Juan Du, Takahiro Teramoto, Kazuaki Nakata, Eiji Tokunaga, and Takayoshi Kobayashi,
   Real-time vibrational dynamics in chlorophyll a studied with a few-cycle pulse laser,
   Biophysical Journal 101, 995-1003 (2011).（査読有）
5. Kazuaki Nakata, Takayoshi Kobayashi, Eiji Tokunaga, Electric field-controlled dissociation and association of porphyrin J-aggregates in aqueous solution, Physical Chemistry Chemical Physics. (Phys. Chem. Chem. Phys.) 13, 17756 - 17767 (2011).(査読有）
6. Juan Du, Kazuaki Nakata, Yongliang Jiang, Eiji Tokunaga, and Takayoshi Kobayashi, Spectral modulation observed in Chl-a by ultrafast laser spectroscopy,
   Optics Express 19, 22480-22485 (2011).（査読有）
7. 百瀬大祐 , 工藤文音 , 北村昌士 , 細谷峻弘 , 神田博昭 , 峯木茂 , 徳永英司 ,
   吸収分光による緑藻の単一生細胞イメージング , 第 48 回光波センシング技術研究会 講演論文集　ライフサイエンスの新展開 を支える光波センシング技術 , p.21-28 (2011)（査読有）
8. 塩川直幸、水野佑樹、徳永英司 , Sagnac 干渉計による光熱偏向分光法
   第 48 回光波センシング技術研究会 講演論文集　ライフサイエンスの新展開 を支える光波センシング技術 , p.75-82 (2011)（査読有）

著書

1. Eiji Tokunaga and Kazuaki Nakata,
   Giant electrooptic effect in porphyrin J-aggregates in polymer film and in aqueous solution, 42pages, chap.8 in J-aggregates Vol.2, edited by Takayoshi Kobayashi, World Scientific, 2012.

招待講演

1. Eiji Tokunaga
   “Nonlinear absorption spectroscopy of molecular nanocrystals: porphyrin J-aggregates and perylene nanocrystals”, Symposium on the development of ultrashort pulse lasers and ultrafast spectroscopy (ICORP「超短パルス」プロジェクト終了シンポジウム）調布市（電気通信大学）2010 年 9 月 17 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, 1-6, 2012.（査読有）

十島　純子

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. (2012) Mol. Biol. Cell, 23, 687-700.
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. (2012) Biochim Biophys Acta Mol Cell Res, 1823, 534-543.

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. (2012) Mol. Biol. Cell, 23, 687-700.
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. (2012) Biochim Biophys Acta Mol Cell Res, 1823, 534-543.

富澤　貞男

学術論文

1. Measure for uniform association based on concordant and discordant pairs for cross-classifications. Tahata, K., and Tomizawa, S., Journal of Statistical Theory and Practice, Vol. 5, pp.349-356, 2011（査読有）
2. Linear ordinal quasi-symmetry model and decomposition of symmetry for multi-way tables. Tahata, K., Yamamoto, H., and Tomizawa, S., Mathematical Methods of Statistics, Vol.20, pp.158-164, 2011（査読有）
3. Generalized linear asymmetry model and decomposition of symmetry for multiway contingency tables. Tahata, K., and Tomizawa, S., Journal of Biometrics and Biostatistics, Vol.2, pp.1-6, 2011（査読有）

友岡　康弘

学術論文

1. Sako, H., Hori, M., Masuho, M., Saitoh, O., Okada, A. and Tomooka, Y. 2011, Establishment of clonal cell lines of taste buds from a p53−/− mouse tongue. In Vitro Cell. Dev. Biol.-Animal 47, 333-340.
2. Nishiyama, M., Yuki, S., Fukano, C., Sako, H., Miyamoto, T. and Tomooka, Y. 2011 Attempt to develop taste bud models in three-dimensional culture. Zool. Sci. 28, 623-632

友田　敬士郎

学術論文

1. Enhanced transdermal delivery of indomethacin-loaded PLGA nanoparticles by iontophoresis. Keishiro Tomoda, Hiroto Terashima, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 88(2), pp706-710 (2011).（査読有）
2. 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）

著書

1. 「PHARM TECH JAPAN」Vol.27 No.10「肺を標的としたナノ微粒子の製剤設計」,
友田敬士郎、牧野公子、株式会社じほう、pp2105-2112、2011 年 9 月 1 日出版

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、東京理科大学　森戸記念館、2011年11月4日.

特許

1. 発明の名称；イオントフォレシス用ナノ粒子及びその製造方法
出願番号；特願 2011-143382、出願日；2011 年 6 月 28 日
発明者；牧野公子、友田敬士郎、寺田 弘

鳥越　秀峰 ――

学術論文

1. Torigoe, H., Miyakawa, Y., Ono, A., and Kozasa, T. "Positive Cooperativity of the Specific Binding between Hg^{2+} Ion and T:T Mismatched Base Pairs in Duplex DNA"Thermochimica Acta, 532,28-35(2012).(査読有)
2. 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, 1032-1040 (2012). (査読有)
3. Torigoe, H., Sato, N., and Nagasawa, N."Promotion of Pyrimidine Motif Triplex Nucleic Acid Formation under Physiological Condition by 2'-O,4'-C-ethylene Bridged Nucleic Acid Modification"J. Biochem. in press. (査読有)

著書･総説･解説

1. Ono, A., Torigoe, H., Tanaka, Y. and Okamoto. I. "Binding of Metal Ions by Pyrimidine Base Pairs in DNA Duplexes"Chem. Soc. Rev., 40, 5855-5866 (2011).
2. Yamamoto, T., Harada-Shiba, M., Nakatani, M., Yasuhara, H., Wada, S., Narukawa, K., Sasaki, K., Torigoe, H., Yamaoka, T., Imanishi, T. and Obika, S."Potency Comparison of Series of BNA-based Antisenses in Dyslipidemic Animals"Nucleic Acid Therapeutics, 21(5), A30-A31 (2011).

招待講演

1. 鳥越秀峰 " 天然変性蛋白質 Stm1 の 3 本鎖 DNA 認識の熱力学的･速度論的特性 " 科学研究費･新学術領域研究「天然変性タンパク質の分子認識機構と機能発現」第 2 回領域会議、宮崎、6 月 29 日 (2011).
2. 鳥越秀峰 " 難治性高コレステロール血症治療のための PCSK9 遺伝子に対する高機能性アンチセンス分子の開発 " トランスレーショナルリサーチ（TR）部門公開セミナー、野田、7 月 9 日 (2011).
3. 佐々木澄美、山本 剛、斯波真理子、生川径祐、和田俊輔、佐藤憲大、野口博史、山岡哲二、今西 武、小比賀 聡、鳥越秀峰 "BNA 修飾アンチセンス核酸による PCSK9 遺伝子発現の効率的抑制ー高コレステロール血症の治療を目指してー " 第 84 回日本生化学会大会「新領域・新技術ーシステムバイオロジー／医療応用」、京都、9 月 22 日 (2011).
4. 佐藤憲大、佐々木澄美、片山拓馬、野村祐介、鳥越秀峰 "3 本鎖 DNA 結合蛋白質 STM1 の 3 本鎖 DNA 認識機構 " 第 84 回日本生化学会大会「遺伝情報・発現ー転写とその制御／染色体・核の構造と機能／ DNA 複製・組み換え・変異・修復」、京都、9 月 23 日 (2011).
5. 佐々木澄美、山本 剛、斯波真理子、生川径祐、和田俊輔、佐藤憲大、野口博史、山岡哲二、今西 武、小比賀 聡、鳥越秀峰 "BNA 修飾アンチセンス核酸による PCSK9 遺伝子発現の効率的抑制ー高コレステロール血症の治療を目指してー " 第 34 回日本分子生物学会年会「分子生物学的方法論、技術 (DNA・RNA 工学)」、横浜、12 月 13 日 (2011).
6. 佐藤憲大、佐々木澄美、片山拓馬、野村祐介、鳥越秀峰 "3 本鎖 DNA 結合蛋白質 STM1 の 3 本鎖 DNA 認識機構 " 第 34 回日本分子生物学会年会「核内構造および機能・ゲノム機能 (染色体・クロマチン・核小体)」、横浜、12 月 15 日 (2011).
7. 今崎麻里、竹原 喬、鳥越秀峰 " 分裂酵母テロメア DNA 配列の 4 本鎖 DNA 構造とテロメア DNA 結合蛋白質 Pot1 による 4 本鎖 DNA 構造の崩壊 " 第 34 回日本分子生物学会年会「核内構造および機能･ゲノム機能 (染色体･クロマチン・核小体)」、横浜、12 月 15 日 (2011).

8. 鳥越秀峰 "DNA との特異的結合による重金属イオンの濃度定量法と除去法の開発 " 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 28 日（2012）.

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. PCT/JP2011/69818

受賞

1. 鈴木紘一メモリアル賞：佐々木澄美、山本 剛、斯波真理子、生川径祐、和田俊輔、佐藤憲大、野口博史、山岡哲二、今西 武、小比賀 聡、鳥越秀峰 "BNA 修飾アンチセンス核酸による PCSK9 遺伝子発現の効率的抑制ー高コレステロール血症の治療を目指してー " 第 84 回日本生化学会大会「新領域・新技術ーシステムバイオロジー／医療応用」、京都、9 月 22 日（2011）.

外部資金獲得状況

1. 医薬基盤研究所・保健医療分野における基礎研究推進事業 平成 23 年度「PCSK9 酵素遺伝子及びスクアレン合成酵素遺伝子を標的配列とした BNA アンチセンス分子の in vitro での発現抑制効果」研究代表者：鳥越秀峰（1690 万円）
2. 文部科学省、科学研究費・新学術領域研究「天然変性タンパク質の分子認識機構と機能発現」平成 22-23 年度「天然変性蛋白質 Stm1 の 3 本鎖 DNA 認識機構と遺伝子発現制御機構の解明」研究代表者：鳥越秀峰（平成 22 年度 440 万円、平成 23 年度 440 万円、計 880 万円）

中井　泉 ----------

学術論文

1. ポータブル蛍光 X 線分析装置を用いた熊本県・茨城県出土古代ガラスの考古化学的研究
   松崎真弓，白瀧絢子，池田朋生、中井 泉、X 線分析の進歩、43、437-452（2012）（査読有）
2. 高感度蛍光 X 線分析装置を用いる唐辛子中微量元素の定量および産地判別手法の開発
   柴沢 恵、久世典子、稲垣和三、中井 泉、保倉明子、X 線分析の進歩、43、369-380（2012）（査読有）
3. 放射光蛍光 X 線分析を用いる重金属超蓄積シダ植物ヘビノネゴザ（Athyrium yokoscense）における Cd 蓄積機構の研究、田岡裕規、保倉明子、後藤文之、吉原利一、阿部知子、寺田靖子、中井 泉、X 線分析の進歩、43、355-368（2012）（査読有）
4. 科学捜査のための高エネルギー放射光蛍光 X 線分析法による土砂試料中の微量重元素の定量法の開発、古谷俊輔、黄 嵩凱、前田一誠、鈴木裕子、阿部善也、大坂恵一、伊藤真義、太田充恒、二宮利男、中井 泉、X 線分析の進歩、43、341-354（2012）（査読有）
5. X 線分析による中央アナトリア鉄器時代の土器に使用された黒／褐色系顔料の特性化
   五月女祐亮、黄 嵩凱、中井 泉、X 線分析の進歩、43、331-340（2012）（査読有）
6. 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 Y. Kawabe, N. Yabuuchi, M. Kajiyama, N. Fukuhara, T. Inamasu, R. Okuyama, I. Nakai and S. Komaba, Electrochemistry 80（No. 2）80-84（2012）（査読有）
7. Synthesis and electrode performance of carbon coated Na_2FePO_4F for rechargeable Na batteries, Y. Kawabe, N. Yabuuchi, M. Kajiyama, N. Fukuhara, T. Inamasu, R. Okuyama, I. Nakai and S. Komaba Electrochemistry Communications 13 1225-1228（2011）（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. SR-XRF imaging of Cs highly accumulated in vegetables, I. Nakai, N.Oda, and Y.Terada, Chemistry Letters 40, No.12, 1398-1399（2011）（査読有）
10. Quantitative Analysis of Trace Heavy Elements in Geological Samples utilizing Synchrotron Radiation High-Energy（116 keV）X-ray Fluorescence Analysis for Forensic Investigation, W. S. K. Bong, I. Nakai, S.Furuya, H.Suzuki, Y. Abe, K. Osaka, T. Matsumoto, M. Itou, N. Imai, and T. Ninomiya, Chemistry Letters 40, No.11, 1310-1312（2011）（査読有）
11. Silver speciation in liver of marine mammals by synchrotron X-ray absorptionfine structure and X-ray fluorescence spectroscopies, E. Nakazawa, T. Ikemoto, A. Hokura, Y. Terada, T.Kunito, T.Yamamoto, T. K. Yamada, F. C. W. Rosas, G. Fillmann, S.Tanabe and I. Nakai, Journal of Environmental Monitoring,13,1678-1686（2011）（査読有）

12. Crystal structure of hexagonal RE（CO3）OH,K. Michiba, T.Tahara, I.Nakai, R. Miyawaki and S. Matsubara, Zeitschrift für Kristallographie,226,6,518-530（2011）（査読有）
13. 可搬型 X 線分析装置を用いる「国宝 紅白梅図屏風」の金地製法解明、阿部善也、権代紘志、竹内翔吾、白瀧絢子、内田篤呉、中井 泉、分析化学、60、6、477-487（2011）（査読有）
14. Detailed Studies of a High-Capacity Electrode Material for Rechargeable Batteries, Li_2MnO_3-$LiCo_{1/3}Ni_{1/3}Mn_{1/3}O_2$,N. Yabuuchi, K.Yoshii, S.-T.Myung, I.Nakai, and S. Komaba
JOURNAL OF THE AMERICAN CHEMICAL SOCIETY,133,12, 4404 -4419（2011）（査読有）
15. The Presence of mercury selenide in various tissues of the striped dolphin: evidence from μ-XRF-XRD and XAFS analyses, E. Nakazawa, T. Ikemoto, A. Hokura, Y. Terada, T. Kunito, S. Tanabe and I. Nakai, Metallomics, 3, 719-725（2011）（査読有）
16. Preliminary report on the analysis of an early bronze age iron dagger excavated from Alacahoyuk, I.Nakai, Y.Abe, K.Tantrakarn, S.Omura and S.Erkut, Anatolian Archaeological Studies XⅦ, 2008, pp.321-323（2012）（査読無）
17. Firing Technologies and raw materials of typical early and middle bronze age pottery from Kaman-Kalehoyuk : A statistical and chemical analysis,W.S.K.Bong, K.Matsumura and I.Nakai, Anatolian Archaeological Studies XⅦ 2008, pp.298-311（2012）（査読無）
18. シルクロードを彩る人工の華　古代ガラス、中井 泉、阿部善也、白瀧絢子、鈴木周作、天理大学附属天理参考館、34-35（2012）（査読無）
19. 小田コレクションの分析による日本古代ガラスの考古化学的研究
白瀧絢子、中井 泉、Bull. Natl. Mus. Nat.Sci.,Ser. E,34, 61-71（2011）（査読無）
20. 平等院本尊阿弥陀如来坐像台座華盤納入品のガラス玉について
白瀧絢子、中井 泉、井上暁子、鳳翔学鳳叢、7 輯、149-170（2011）（査読無）
21. サハラソーラーブリーダー計画 - 宇宙船地球号の持続的発展に向けたドン・キホーテ的研究 -、鯉沼秀臣、角谷正友、中井 泉、化学、66、12、35-41（2011）（査読無）
22. 放射光の鑑識科学への応用、中井 泉、理大 科学フォーラム 2011（9）、11-14（2011）（査読無）

著書

1. 放射光が解き明かす驚異のナノ世界、中井 泉、歴史を覗く放射光
日本放射光学会編、講談社、216-222（2011）
2. 分析化学便覧（分担執筆）改訂 6 版 日本分析化学会編
中井 泉、4.2.g. 粉末 X 線回折法、丸善、182-185（2011）
3. シンクロトロン放射光 - 蛍光 X 線イメージング
中井 泉、環境分析ガイドブック、日本分析化学会、丸善株式会社、205-207（2011）

招待講演

1. 中井 泉“食品の産地偽装をみやぶる”そこが知りたい身の回りの最先端の科学と安全
東京理科大学　森戸記念館、11 月 26 日（2011）
2. Izumi Nakai“SR-XRF-XAFS-XRD analysis of heavy metals/minerals in plants and geological samples”
SESAME Users' Meeting　SESAME - JSPS School,　Amman、11 月 12 日（2011）
3. 中井 泉“化学分析から見た MIHO MUSEUM 所蔵 古代エジプト王のガラス製マスク”第 24 回 日本ガラス工芸会研究会、MIHO ミュージアム、11 月 5 日（2011）
4. 中井 泉“鑑定の科学 －物質から過去を読む－”理数学生応援プロジェクトにおける学生への講演、信州大学理学部、10 月 21 日（2011）
5. 中井 泉“放射光と文化財科学”SPring-8 文化財研究会第 1 回講演会、大阪科学技術センター、9 月 12 日（2011）
6. 中井 泉“TES 検出器による SEM-EDS 分析”、第 72 回応用物理学会学術講演会、山形大学、8 月 29 日（2011）
7. Izumi Nakai“On-site analysis of cultural heritage with portable XRF and XRD instruments”, ICAS2011, Kyoto International Conference Center, 5 月 24 日（2011）
8. 中井 泉“ガラスの東西”第 27 回民族藝術学会大会、岡山市オリエント美術館、4 月 23 日（2011）

広報

ＴＶ出演

1. NHK「日用美術館」水流は銀箔だった～尾形光琳“紅白梅図屏風”に新事実
NHK　E テレ 2012 年 2 月 5 日 9：00 ～ 10：00

2. 『極上美の饗宴・シリーズ琳派華麗なる革命２▽黒い水流の謎～尾形光琳“紅白梅図屏
NHK BS プレミアム 2011 年 12 月 19 日
3. 「news Watch9」 紅白梅図屏風 流水は銀箔 NHK 総合 12 月 17 日（2011）
4. 「報道発 ドキュメンタリ宣言～中東激震のなか『日本で文化遺産を守る！』～密着・・・ミイラに魅せられた超エリート金融マン」テレビ朝日７月 23 日（2011）
5. 「極上美の饗宴　宮川香山」、NHK BS プレミアム　５月９日（2011）

新聞報道

1. 日曜美術館　尾形光琳が描いた「紅白梅図屏風」
NHK ウイークリーステラ　2012 年２月 10 日号　86 ｐｐ
2. 国宝「紅白梅図屏風」の調査結果、『毎日新聞』2012 年１月 12 日（夕刊）
3. 天理参考館所蔵のササン朝円形切子碗、『奈良新聞』2012 年１月 12 日（朝刊）
4. 進化する X 線分析、『日刊工業新聞』2012 年１月４日（朝刊）
5. 『極上美の饗宴・シリーズ琳派華麗なる革命２▽黒い水流の謎～尾形光琳“紅白梅図屏風”』
NHK BS プレミアム 2011 年 12 月 19 日
6. 硫化銀で流水模様描く　国宝「紅白梅図屏風」解析
『静岡新聞（電子版)』2011 年 12 月 17 日
7. 「 紅白梅図屏風 」流水は銀箔
『毎日新聞（電子版)』2011 年 12 月 16・17 日
8. 銀の波再現　国宝「紅白梅図屏風」
『朝日新聞（電子版)』2011 年 12 月 17 日
9. 光琳の秘技　銀箔と硫黄
『讀賣新聞（電子版)』2011 年 12 月 17 日
10. 硫化銀で流水模様描く　国宝「紅白梅図屏風」解析
『静岡新聞』2011 年 12 月 17 日（朝刊）
11. 鮮やか銀の流水模様
『産経新聞』2011 年 12 月 17 日（朝刊）
12. 「紅白梅図屏風」
『日本経済新聞』2011 年 12 月 17 日（朝刊）
13. 「 紅白梅図屏風 」流水は銀箔
『毎日新聞』2011 年 12 月 17 日（朝刊）
14. 銀の波再現　国宝「紅白梅図屏風」
『朝日新聞』2011 年 12 月 17 日（朝刊）
15. 光琳の秘技　銀箔と硫黄
『讀賣新聞』2011 年 12 月 17 日（朝刊）
16. 文化財研究に「スプリング 8」活用を高精度分析に期待
『神戸新聞』2011 年９月 20 日
17. そこが知りたい身の回りの最先端の科学と安全
『東京新聞』2011 年９月８日（朝刊）
18. 鳳凰像は鋳物師グループが制作か　京都・平等院の国宝
『西日本新聞（電子版)』2011 年６月７日
19. 鳳凰像は鋳物師グループが制作か　京都・平等院の国宝
『西日本新聞』2011 年６月７日（朝刊）
20. 鳳凰像は鋳物師グループが制作か　京都・平等院の国宝
『東京新聞（電子版)』2011 年６月６日
21. 鳳凰像は鋳物師グループが制作か　京都・平等院の国宝
『東京新聞』2011 年６月７日（朝刊）
22. 国宝「鳳凰」の技法にメス 宇治平等院尾羽片を分析、鋳造工程を解明
『洛南タイムス（電子版)』2011 年６月７日
23. 国宝「鳳凰」の技法にメス 宇治平等院尾羽片を分析、鋳造工程を解明
『洛南タイムス』2011 年６月７日（朝刊）
24. 平等院鳳凰は独自の技術を持つ鋳物師グループが共同制作した可能性有り
『日本経済新聞』2011 年６月７日（朝刊）

25. 平等院：「阿弥陀如来坐像」胎内の銅片、鳳凰像の尾羽と判明　平安期に制作
『毎日新聞』2011 年 6 月 7 日（朝刊）
26. 平等院：「阿弥陀如来坐像」胎内の銅片、鳳凰像の尾羽と判明　平安期に制作
『毎日新聞（電子版）』2011 年 6 月 7 日

中嶋　宇史

学術論文

1. “Performance of Piezoelectric Power Generation of Multilayered Poly（vinylidene fluoride）under High Mechanical Strain”
T. Nakajima, K. Okaya, K. Ohta, T. Furukawa, S. Okamura
Japanese Journal of Applied Physics 50, 09ND14（2011）.（査読有）
2. “Investigation on Thickness Effect of Ultrathin Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Films”
Y. Mabuchi, T. Nakajima, K. Chaudhuri, J. E. Evans, N. D. Browning, Soichiro Okamura
Japanese Journal of Applied Physics 50, 09NA05（2011）.（査読有）
3. “Influence of $SrRuO_3$ Bottom Electrode Thickness on Electric Properties of $(Bi,Pr)(Fe,Mn)O_3$ Ultra-Thin Film Capacitor”
T. Kawae, Y. Tsukada, T. Nakajima, Y. Terauchi, Y. Nomura, S Okamura, A. Morimoto
Japanese Journal of Applied Physics 50, 09NA09（2011）.（査読有）
4. “Thermooptic Property of Polycrystalline $BiFeO_3$ Film”
H. Shima, K. Tsutsumi, M. Suzuki, T. Tadokoro, H. Naganuma, T. Iijima, K. Nishida, T. Yamamoto, T. Nakajima, S. Okamura
Japanese Journal of Applied Physics 50, 09NA09（2011）.（査読有）
5. “Electric-Field-Induced Polarization Enhancement of Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Ultrathin Films”
Y. Mabuchi, T. Nakajima, T. Furukawa, S. Okamura
Applied Physics Express 4, 071501（2011）.（査読有）
6. “Room Temperature Saturated Hysteresis Loops of Polarization and Magnetization in Artificially-Engineered $BiNd_{0.05}Fe_{0.97}Mn_{0.03}O_3$/Pt/$CoFe_2O_4$ Layered Epitaxial Thin Film Grown by Pulsed Laser Deposition”
T. Kawae, J. Hu, H. Naganuma, T. Nakajima, Y. Terauchi, S. Okamura, Akiharu Morimoto
Thin Solid Films 519, 7727（2011）.（査読有）
7. “Measurement of Piezoelectric Transverse and Longitudinal Displacement with Atomic Force Microscopy for PZT Thick Films”
Y. Kashiwagi, T. Iijima, T. Aiso, T. Yamamoto, K. Nishida, H. Funakubo, T. Nakajima, S. Okamura
Mater. Res. Soc. Symp. Proc. 1318, mrsf10-1318-vv03-12（2011）.（査読有）
8. “PZT Thick Films for 100 MHz Ultrasonic Transducers Fabricated Using Chemical Solution Deposition Process”
N. Kochi, T. Iijima, T. Nakajima, S. Okamura
Mater. Res. Soc. Symp. Proc. 1299, mrsf10-1299-s04-02（2011）.（査読有）

著書解説

1. 岡村総一郎、中嶋宇史、「圧電ポリマーを用いたエネルギーハーベスティング」、コンバーテック 12 月号、株式会社加工技術研究会、vol. 465, pp. 52-55, 2011

特許

1. 特許出願 2011-163206（2011. 7. 26 出願）.
「電極構造体、電極構造代の製造方法ならびに電気光学素子」
金井庄太、村上裕彦、岡村総一郎、中嶋宇史

中田　一弥

学術論文

1. Photoenergy conversion with TiO_2 photocatalysis: new materials and recent applications, K. Nakata, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Electrochimica Acta, accepted, 2012.（査読有）
2. 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., accepted, 2012.（査読有）
3. 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. Photoenergy, accepted, 2012.（査読有）
4. 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., accepted, 2012.（査読有）
5. 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）
6. 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）
7. 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）
8. Efficient Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids in Aqueous Suspensions of TiO_2 Photocatalyst with Medium-Pressure Ultraviolet Lamp Irradiation under Atmospheric Pressure, T. Ochiai, Y. Iizuka, K. Nakata, T. Murakami, D. Tryk, Y. Koide, Y. Morito, A. Fujishima, Ind. Eng. Chem. Res., 50, pp10943-10947, 2011.（査読有）
9. Visible Light Responsive Electrospun TiO_2 Fibers Embedded with WO_3 Nanoparticles, K. Nakata, B. Liu, Y. Goto, T. Ochiai, M. Sakai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Chem. Lett., 40, pp1161-1162, 2011.（査読有）
10. The effect of Sn dopant on crystal structure and phtocatalytic behavior of nanostructured titania thin films, B. K. Kaleji, R. Sarraf-Mamoory, K. Nakata, A. Fujishima, J. Sol-Gel Sci. Tech., 60, pp99-107, 2011.（査読有）
11. Compact and Effective Photocatalytic Air-purification Unit by Using of Mercury-free Excimer Lamps with TiO_2 Coated Titanium Mesh Filter, T. Ochiai, Y. Niitsu, G. Kobayashi, M. Kurano, I. Serizawa, K. Horio, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, A. Fujishima, Catal. Sci. Technol., 1, pp1328-1330, 2011.（査読有）
12. Fabrication and Photocatalytic Properties of TiO_2 Nanotube Arrays Modified with Phosphate, K. Nakata, B. Liu, Y. Ishikawa, M. Sakai, H. Saito, T. Ochiai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, K. Takagi, A. Fujishima, Chem. Lett., 40, pp1107-1109, 2011.（査読有）
13. Theoretical Kinetic Analysis of Heterogeneous Photocatalysis: the Effects of Surface Trapping and Bulk Recombination through Defects, B. Liu, K. Nakata, X. Zhao, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, J. Phys. Chem. C, 115, pp16037-16042, 2011.（査読有）
14. Fabrication of TiO2 Nanoparticles impregnated Titanium Mesh Filter and Its Application for Environmental Purification Unit, T. Ochiai, T. Hoshi, H. Slimen, K. Nakata, T. Murakami, H. Tatejima, Y. Koide, A. Houas, T. Horie, Y. Morito, A. Fujishima, Catal. Sci. Technol., 1, pp1324-1327, 2011.（査読有）
15. Mesoporous TiO_2 Core Shell Spheres Composed of Nanocrystals with Exposed High-Energy Facets: Facile Synthesis and Formation Mechanism, B. Liu, K. Nakata, M. Sakai, H. Saito, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Langmuir, 27, pp8500-8508, 2011.（査読有）
16. Development of an Air-Purification Unit Using a Photocatalysis-Plasma Hybrid Reactor, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, S. Hosokawa, A. Fujishima, Electrochem., 79, pp838-841, 2011.（査読有）
17. Electrochemical and Photocatalytic Decomposition of Perfluorooctanoic Acid with a Hybrid Reactor Using a Boron-doped Diamond Electrode and TiO2 Photocatalyst, T. Ochiai, H. Moriyama, K. Nakata, T. Murakami, Y. Koide, A. Fujishima, Chemi. Lett., 40, pp682-683, 2011.（査読有）
18. Antireflection and Self-Cleaning Properties of a Moth-Eye-Like Surface Coated with TiO_2 Particles, K. Nakata, M. Sakai, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Langmuir, 27, pp3275-3278, 2011.（査読有）

19. Efficient Electrochemical Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids by Use of a Boron-Doped Diamond Electrode, T. Ochiai, Y. Iizuka, K. Nakata, T. Murakami, D. A. Tryk, A. Fujishima, Y. Koide, Y. Morito, Diamond Relat. Mater., 20, pp64-67, 2011.（査読有）
20. Electrochemical Inactivation Kinetics of Boron-Doped Diamond Electrode on Waterborne Pathogens, Y. Yao, Y. Kubota, T. Murakami, T. Ochiai, H. Ishiguro, K. Nakata, A. Fujishima, J. Water Health., 9, pp534-543, 2011.（査読有）
21. Facile fabrication of Ag nanoparticles-TiO_2 nanofiber composites and their photocatalytic performance, K. R. Reddy, K. Nakata, T. Ochiai, T. Murakami, D. A. Tryk, A. Fujishima, J. Nanosci. Nanotechnol., 11, pp3692-3695, 2011.（査読有）
22. Anisotropic Photomechanical Motion of Semicircular-shaped Microfibers that Contain Dyes, K. Nakata, Y. Ishikawa, M. Sakai, T. Ochiai, B. Liu, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Chem. Lett., 40, pp1229-1230, 2011.（査読有）
23. 光触媒の歴史及び現状～将来動向総説 , K. Nakata, A. Fujishima, 光技術コンタクト , accepted, 2011.（査読無）
24. 酸化チタン光触媒を用いたセルフクリーニング性の付与 , K. Nakata, Material Stage, 11, pp49-51, 2011.（査読無）
25. 産業を創出する光触媒 , A. Fujishima, K. Nakata, T. Ochiai, 工業材料 , 59, pp68-72, 2011.（査読無）

著書

1. エレクトロニクス・エネルギーデバイスにおける超撥水・超親水化技術 , 中田一弥（分担執筆）, 技術情報協会 , 2012 年 3 月発刊予定 .
2. SELF-CLEANING SURFACES AND MATERIALS, K. Nakata, S. Nishimoto, X. Zhang, A. Fujishima, Wiley-VCH, 2012 年発刊予定 .
3. フォトクロミズムの新展開と光メカニカル機能材料 , 中田一弥（分担執筆）, シーエムシー出版 , pp314-318, 2011 年 11 月発刊 .
4. A Story of the Sun and Photocatalysts, A. Fujishima, T. Murakami, K. Nakata, T. Ochiai, T. Nomura, pp36, 2011 年 9 月発刊 .

招待講演

1. 光エネルギー変換に資する光機能性材料の創成と応用 , 中田一弥 , 電気化学会第 79 回大会 アクトシティ浜松（浜松）, 2012 年
2. 酸化チタン光触媒による微細パターニング技術の開発 , 中田一弥 , 第 8 回 日本写真学会 アンビエント技術研究会 東京ミッドタウン（東京）, 2012 年
3. Photo-mechanical motion in fibers based on hygroscopic polymers with dyes, 中田一弥 , SIEMME'18 Tianjin Inter Tech Hotel（Tenjin, China）, 2011 年
4. 光触媒の現状と将来の課題 , 中田一弥 , 油化学セミナー 2011 名古屋市工業研究所（Nagoya, Japan）, 2011 年

広報

1. 中田一弥 , 研究現場を訪ねて 第 29 回 , RadTech NEWS LETTER, 2011

受賞

1. 中田一弥、電気化学会　進歩賞・佐野賞、電気化学会、2012

中面　哲也 ――

学術論文

1. Phase I trial of glypican-3-derived peptide vaccine for advanced hepatocellular carcinoma showed immunological 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, Nakagori T, Takahashi S, Gotoda N, Takayama T, Yamao K, Uesaka K, Furuse J, Kinoshita T, Nakatsura T. Clin. Cancer Res. in press, 2012.(査読有)
2. Radiofrequency ablation for hepatocellular carcinoma induces glypican-3 peptide-specific cytotoxic T lymphocytes. Nobuoka D, Motomura Y, Shirakawa H, Yoshikawa T, Kuronuma T, Takahashi M, Nakachi K, Ishii H, Furuse J, Gotohda N, Takahashi S, Nakagohri T, Konishi M, Kinoshita T, Komori H, Baba H, Fujiwara T, Nakatsura T. Int. J. Oncol. 40(1):63-70, 2012（査読有）
3. Growth inhibition by NVP-BEZ235, a dual PI3K/mTOR inhibitor, in hepatocellular carcinoma cell lines. Masuda M, Shimomura M, Kobayashi K, Kojima S, Nakatsura T. Oncol. Rep. 26(5):1273-1279, 2011（査読有）

4. Identification of an HLA-A *0201-restricted cytotoxic T lymphocyte epitope from the lung carcinoma antigen, Lengsin. Nakatsugawa M, Horie K, Yoshikawa T, Shimomura M, Kikuchi Y, Sakemura N, Suzuki S, Nobuoka D, Hirohashi Y, Torigoe T, Harada K, Takasu H, Sato N, Nakatsura T. Int. J. Oncol. 39(4):1041-1049, 2011（査読有）
5. Glypican-3 could be an effective target for immunotherapy combined with chemotherapy against ovarian clear cell carcinoma. Suzuki S, Yoshikawa T, Hirosawa T, Shibata K, Kikkawa F, Akatsuka Y, Nakatsura T. Cancer Sci. 102(9):1622-1629, 2011（査読有）
6. HLA-A2-restricted glypican-3 peptide-specific CTL clones induced by peptide vaccine show high avidity and antigen-specific killing activity against tumor cells. Yoshikawa T, Nakatsugawa M, Suzuki S, Shirakawa H, Nobuoka D, Sakemura N, Motomura Y, Tanaka Y, Hayashi S, Nakatsura T. Cancer Sci. 102(5):918-25, 2011（査読有）

著書

1. “消化器疾患の最新医療”
   第 9 章　がん治療の新たなる展開 4）ペプチドワクチン療法，先端医療シリーズ 42，中面哲也，先端医療技術研究所，164-167，2011

招待講演

（国内学会）

1. glypican-3 由来がんペプチドワクチン療法における多施設共同研究の現状と展望、中面哲也、第 24 回日本バイオセラピィ学会シンポジウム 2（和歌山）2011 年

中村　伸 ----------

学術論文

1. Expression Changes of liver CYP genes associated with testosterone in Rhesus and Japanese macaques. S. Nakamura and F. Mitsunaga, Exp. Anim.,60：279（2011）

招待講演

1. サルモデルでのゲノミクス評価試験の意義、中村 伸、光永総子、37 回実験動物技術者協会東海支部総会研究会、名古屋、2011.
2. サルモデルでのゲノミクス安全性（生体影響）評価試験、中村 伸、安全性評価研究会 2011 年八ヶ岳フォーラム、長野県諏訪郡原村、2011.

中村　岳史 ----------

学術論文

1. Phosphorylation of STEF by protein kinase A is critical for Rac1 activation and neurite outgrowth in dbcAMP-treated PC12D cells., Akihiro Goto, Mikio Hoshino, Michiyuki Matsuda, Takeshi Nakamura, Mol. Biol. Cell, 22巻 pp 1780-1790, 2011（査読有）
2. Evidence of SHIP2 S132 phosphorylation, its nuclear localization and stability, William's Elong Edimo, Rita Derua, Veerle Janssens, Takeshi Nakamura, Jean-Marie Vanderwinden, Etienne Waelkens, and Christophe Erneux, Biochem. J.,439巻 pp 391-401, 2011（査読有）

著書

1. How to make FRET biosensors for Rab family GTPases, Nakako Ishido, Hotaka Kobayashi, Yasushi Sako, Takao Arai, Mitsunori Fukuda, Takeshi Nakamura, Biosensors for Health, Environment and Biosecurity ISBN 978-983-307-155-8, InTech, Chaper 5, 81-98, 2011

招待講演

1. The end of 35-year quest has come by FRET imaging: the molecular mechanism of cAMP-induced neurite outgrowth, Takeshi Nakamura, BIT's 2nd World DNA and Genome Day, Dalian, China 2011.
2. cAMP による Rac1 活性化と神経突起伸展は PKA による STEF リン酸化を介する , 中村岳史、後藤明弘、星野幹雄、松田道行 , 第 84 回日本生化学会大会、京都、2011.
3. FRET イメージングによる神経突起伸展制御機構の解析 , 中村岳史 , 大阪大学蛋白質研究所セミナー・包括脳ネットワーク研究会 第 2 回神経科学と構造生物学の融合、岡崎、2011.

並河　一道

学術論文

1. Observation of Phase Transition Dynamics in $BaTiO_3$ by X-Ray Laser Speckle Technique, K. Namikawa, M. Kishimoto, R. Z. Tai, K. Nasu, E. Matsushita, Proceedings of 12th International Conference on X-Ray Lasers, Springer Proceedings in Physics, 136, 313-322, (2011),(査読無)
2. Contribution of intermediate submicrometer structures to physical properties near Tc in $Pb(Zn_{1/3}Nb_{2/3})O_3$-9%$PbTiO_3$, K. Ohwada, J. Mizuki, K. Namikawa, Mitsuyoshi Matsushita, Susumu Shimomura, Hironori Nakao, and Kazuma Hirota, Phys. Rev. B 83, 224115-1-224115-7, (2011), (査読有)
3. X-ray photon correlation spectroscopy of structural fluctuations in relaxor ferroelectrics PZN-9%PT, K. Ohwada, S. Shimomura, Susumu Shimomura, Mitsuyoshi Matsushita, Kazumichi Namikawa, and Junichiro Mizuki, J. Phys, Conf. Ser. 320, 012086-1-012086-5, (2011), (査読有)
4. 軟X線照射による誘電体の熱ゆらぎの測定、並河一道、光学、40, 216-221, (2011), (査読有)
5. X線の共鳴磁気散乱でわかるもの、並河一道、パリティ、26, No.6, 40-43, (2011), (査読無)

招待講演

1. A New Pump-Probe Type Intensity Correlation Spectroscopy, Kazumichi Namikawa, JAEA Symposium on Synchrotron Radiatio Research 2012, Sayoucho, Spring-8, 2012

奈良　松範

学術論文

1. “Bio-hydrogen gas production using light wave length conversion material Matsunori Nara”, Matsunori Nara, The 2nd International Conference on Advances in Materials and Manufacturing Processes (ICAMMP 2011), CD (査読有)
2. “Systematization of wellness business using forest”, Matsunori Nara, Zhao Xiaoyi, Liu Xiaohong,2011 World Congress of on Engineering and Technology, IEEE, CD (査読有)
3. “Design of artificial cell membrane for drug delivery system”, Matsunori Nara, International Union of Materials Research Societies -International Conference in Asia, CD (査読有)
4. “Novel tourism and the consideration of science economics”, Matsunori Nara, Zhao Xiaoyi, The Applied Business and Entrepreneurship Association International, CD (査読有)
5. “Influence of smell on communications strength in a class: Educational physiology”, Matsunori Nara, The 11th Annual Hawaii International Conference on Education, CD (査読有)
6. “Improvement of productive efficiency of biotechnology hydrogen gas”, Matsunori Nara, The 4th IWA (International Water Association) -ASPIRE Conference & Exhibition, Poster (査読有)
7. “Natural purification mechanism of forest and river: Poisonous substance removal”, Matsunori Nara, Fourth IWA Specialty Conference on Natural Organic Matter: From Source to Tap and Beyond, CD (査読有)
8. “チタニア･マグネタイトを用いた環境配慮型水処理法の研究”, 奈良 松範, 平成 23 年度土木学会年次学術講演会 , CD (査読無)
9. “バイオ水素エネルギー生産に関する研究”,奈良 松範 , 第 22 回環境工学総合シンポジウム 2012, pp.192-195 (査読無)
10. “水のカイネティクスと生体親和性”, 奈良 松範、柳平 裕太 , 平成 23 年度空気調和・衛生工学会大会学術講演論文集 ,CD, (査読無)
11. “防火区画設備の点検効果の定量化に関する研究”, 奈良 松範 , 2012 年度日本建築学会大会学術講演会梗概集 , CD (査読無)
12. “エコマテリアルとしての森林資源”, 奈良松範 , エコマテリアルフォーラム 2011 シンポジウ , 未踏科学技術協会、ポスター (査読無)

招待講演

1. アンチエイジング・トレッキングプロジェクト , 奈良松範 , 茅野商工会議所、長野 , 2011
2. バイオマイクロシステムの現状と将来 , 奈良松範 , 交流ネットワーク？岡谷 , 2011
3. 建設分野のＬＣＡ研究動向と今後の展開 , グリーンスティールセミナー , 日本鉄鋼連盟 , 東京 , 2012
4. 鋼部材・鋼構造物の LCCO2 評価手法の確立とハイブリッドエコ材料に係るトライアル評価 , 日本鋼構造協会、東京、2011
5. 森林経営中小企業研修、奈良松範、茅野商工会議所 , 茅野 , 2011

広報

1. 奈良松範 , 茅野商工会議所と諏訪東京理科大学システム開発、信濃毎日新聞 , 2011
2. 奈良松範 , アンチエイジングトレッキング成果発表、長野日報 , 2011
3. 奈良松範 , 抗加齢野菜の料理のレシピ審査 , 信濃毎日新聞 , 2011
4. 奈良松範 , グリーンフードコンテスト , 茅野市民新聞
5. 奈良松範 , 抗加齢テーマに料理 , 長野日報 , 2011
6. 奈良松範 , アンチエイジングトレッキング , インドネシア国際ニュース , 2011

西尾　圭史 ----------

学術論文

1. Fabrication and Pore Size Control of Large-Pore Mesoporous Silica Particles through a Solvent Evaporation Process, Hirobumi Shibata, Taku Ogura, Keishi Nishio, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Kazuaki Hashimoto, Mutsuyoshi Matsumoto, Silicon, 3（2011）pp.139 - 143（査読有）
2. Investigation of Electrical Hydrogen Detection Properties of Pt/WO_3 Thin Films Prepared by Sol-Gel Method, Y. Yamaguchi, T. Kineri, M. Fujimoto, H. Mae, A. Yasumori and K. Nishio, Key Engineering Materials, 485（2011）pp.271 - 274（査読有）
3. Thermoelectric Behavior of Sb- and Al-Doped n-Type Mg2Si Device Under Large Temperature Differences, T. Sakamoto, T. Iida, S. Kurosaki, K. Yano, H. Taguchi, K. Nishio, and Y. Takanashi, JOURNAL OF ELECTRONIC MATERIALS, 40, No.5号（2011）pp.629 – 634（査読有）
4. Preparation and Thermoelectric Properties of TE Module by a Spark Plasma Sintering Method, K. Arai, H. Akimoto, T. Kineri, T. Iida and K. Nishio, Key Engineering Materials, 485（2011）pp.169 – 172（査読有）
5. Gasochromic and electrical properties of Pt-nanoparticle-dispersed tungsten oxide thin films prepared by a sol-gel process, Yuki Yamaguchi[1], Keishi Nishio[1] and Tohru Kineri, Material Research Society proceedings, in-printing（査読有）
6. The manuscript entitled Hydrogen gas sensing properties of Pt/WO_3 thin film in various measurement conditions, Yuki Yamaguchi, Hironobu Iida, Tohru Kineri, Masakatsu Fujimoto, Hideo Mae, Atsuo Yasumori and Keishi Nishio, IONICS, accepted（査読有）

招待講演

1. Preparation of Pt nanoparticles dispersed mesoporous and mesocellular forms silica by a sol-gel process using composite templates, Keishi Nishio, Hirobumi Shibata, Takahiro Gunji, Ryuji Tamura and Tohru Kineri, BIT's 1st Annual World Congress of Nano-S&T, Dalian, China 2011

広報

1. 西尾圭史、飯田努 , 排熱発電装置 , 日経産業新聞 , 2011.10.18

西川　英一 ----------

学術論文

1. Simple Fabrication Technique for Field-Effect Transistor Array Using As-Grown Single-Walled Carbon Nanotubes
   S. Aikawa, E. Einarsson, T. Inoue, R. Xiang, S. Chiashi, J. Shiomi, E. Nishikawa, S. Maruyama
   Jpn. J. Appl. Phys , 50（2011）04DN08-1-04DN08-4（査読有）
2. Facile Fabrication of All-SWNT Field-Effect Transistors
   S. Aikawa, R. Xiang, E. Einarsson, S. Chiashi, J. Shiomi, E. Nishikawa, S. Maruyama
   Nano Research, Vol.4,No.6（2011）580-588（査読有）
3. Molar Concentration Dependence of Sucrose Solution in Carbon Nanotube Synthesis by Liquid-Phase Arc Discharge
   Shinya Aikawa, Takio Kizu, Keiichi Kamei, and Eiichi Nishikawa
   e-J. Surf. Sci. Nanotech, 9（2011）215-218（査読有）
4. エンドトキシン捕捉フィルター付着物質の評価―走査電子顕微鏡とエネルギー分散型Ｘ線分析装置による分析―
   今井基之，高野雅史，境 昌宏，大庭卓也，大竹三十四，金田史香，柴田 猛，金田 浩，西川英一
   日本臨床工学技士会会誌 . No.43（2011）26-32（査読有）

5. Deformable Transparent All-Carbon-Nanotube Transistors
S.Aikawa, E.Einarsson, T.Thurakitseree, S.Chiashi, E.Nishikawa, and S.Maruyama
Appl. Phys. Lett., 100, (6)(2012)063502-1-063502-4.（査読有）

受賞

1. 平成 23 年度“第 6 回 JACET AJINOMOTO Award”受賞
今井基之（東京理科大学大学院工学研究科）

西山　裕之

学術論文

1. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Cognitive Support by Smart Phone - Human Judgment on Cosmetic Skin Analysis Support - , The 10th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2011, pp.175-180, 2011.（査読有）
2. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a User-Support System for Vision Information Using Smart Phone, 17th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2012, pp.863-866, 2012.（査読有）
3. Takuya Ito and Hiroyuki Nishiyama: Web search support system for smartphone using call and web log, 17th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2012, pp.787-790, 2012.（査読有）
4. Masaki Sakata and Hiroyuki Nishiyama: Proposal and implementation of the method of extracting location - related words and classifying and using location - dependent information, 17th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2012, pp.803-806, 2012.（査読有）
5. Kunioki Hayashi and Hiroyuki Nishiyama: A Localization method for smart - phone by judgment of walking using an accelerometer, 17th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2012, pp.795-798, 2012.（査読有）
6. Kazuhiro Nakada, Hiroyuki Nishiyama and Hayato Ohwada: Predicting relapse of hepatocyte cancer by combining regression and classification using SVM, 2012 International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction Lecture Notes in Information Technology, Vol. 10, pp. 135-140, 2012.（査読有）
7. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: ILP for Cosmetic Product Selection - Use of Smart Phone for Real-World Machine Learning Application-, The 21st International Conference on Inductive Logic Programming (ILP 2011), 12A-2, 2011.（査読無）
8. 越口 渉，西山 裕之：電子書籍と紙媒体間の情報共有に関する研究，日本ソフトウエア科学会第 28 回全国大会論文集，6D-1, 2011.（査読無）
9. 衛門 一樹，西山 裕之：カメラとタッチパネルの相互利用インターフェイスの提案，日本ソフトウエア科学会第 28 回全国大会論文集，6D-4, 2011.（査読無）

招待講演

1. 徘徊老人のコントロールシステムについて ―携帯電話などを利用して―，溝口 文雄，西山 裕之，目黒区保健医療福祉ネットワーク目黒文化フォーラム，東京，2011.12.12.

広報

1. 溝口 文雄，西山裕之：高機能携帯で肌診断－写真撮影，音声でガイド－，日経産業新聞，2011.5.26.

根岸　雄一

学術論文

1. “Redox Transmetallation of Prickly Nickel Nanowires for Morphology Controlled Hierarchical Synthesis of Nickel/Gold Nanostructures for Enhanced Catalytic Activity and SERS Responsive Functional Material”
S. Sarkar, A. K. Sinha, M. Pradhan, M. Basu, Y. Negishi, T. Pal
J. Phys. Chem. C, 115, 1659-1673 (2011).（査読有）
2. “Isolation and Structural Characterization of Magic Silver Clusters Protected by 4-(tert-butyl) benzyl Mercaptan”
Y. Negishi, R. Arai, Y. Niihori, T. Tsukuda
Chem Commun., 47, 5693-5695 (2011).（査読有）

3. “Photoluminescence Dynamics of Organic Molecule-Passivated Si Nanoclusters”
M. Imamura, J. Nakamura, S. Fujimasa, H. Yasuda, H. Kobayashi, Y. Negishi
Eur. Phys. J. D, 63, 289-292(2011).（査読有）
4. “Redox Switchable Superhydrophobic Silver Composite”
A. K. Sinha, M. Basu, M. Pradhan, S. Sarkar, Y. Negishi, T. Pal
Langmuir, 27, 11629-11635 (2011).（査読有）
5. “Isolation and Structural Characterization of Octaneselenolate-Protected Au_{25} Cluster”
Y. Negishi, W. Kurashige, U. Kamimura
Langmuir(Letters), 27, 12289-12292 (2011).（査読有）
6. “Reanalysis of ^{197}Au Mossbauer Spectrum of $Au_{25}(SR)_{18}$”
T. Tsukuda, Y. Negishi, Y. Kobayashi, N. Kojima
Chem. Lett., 40, 1292-1293 (2011).
7. “Hydrophillic CuO Film Functionalization for Application and Tunning Superhydrophobicity”
M. Basu, A. K. Sinha, M. Pradhan, S. Sarkar, Y. Negishi, T. Pal
J. Phys. Chem. C, 115, 20953-20963 (2011).（査読有）
8. “Palladium doping of Magic Gold Cluster $Au_{38}(SC2H4Ph)_{24}$; Formation of $Pd_2Au_{36}(SC_2H_4Ph)_{24}$ with Higher Stability than Magic Gold Cluster $Au_{38}(SC2H4Ph)_{24}$”
Y. Negishi, K. Igarashi, K. Munakata, W. Ohgake, K. Nobusada
Chem Commun., 48, 660-662 (2012).（査読有）
9. “Study of The Structure and Electronic State of Thiolate-Protected Gold Clusters by Means of ^{197}Au Mossbauer Spectroscopy"
N. Kojima, K. Ikeda, Y. Kobayashi, T. Tsukuda, Y. Negishi, G. Harada, T. Sugawara, M. Seto
Hyperfine Interact, in press.（査読有）
10. “Synthesis, Stability, and Photoluminescence Property of $PdAu_{10}(PPh_3)Cl_2$ Cluster”
W. Kurashige, Y. Negishi
J. Cluster. Science, in press.（査読有）

著書

1. 「超電導で量る分子の質量 - フーリエ変換イオンサイクロトロン共鳴質量分析計」
高谷光、齊藤和徳、根岸雄一 化学 , 第 66 巻 , p.22-27 (2011).
2. 「魔法数金クラスターの高機能化を目指して－異原子のドーピング－」
根岸雄一 C & I Communication, 第 36 巻 , p.16-17 (2011).

招待講演

1. 「Isolation and Stractural Characterization of Thiolate-Protected Metal Clusters」
Yuichi Negishi
First China-Japan Joint Symposium on Supramolecular Nanomaterial Science, Nanjing University (China), 2011 年 6 月
2. 「Isolation, Stability, and Optical Properties of Ligand-Protected Bimetal Clusters」
Yuichi Negishi
International Symposium on Monolayer-Protected Clusters ISMPC11, Jyvaslyla (Finland), 2011 年 6 月
3. 「Isolation and Stractural Characterization of Thiolate-Protected Metal Clusters」
Yuichi Negishi
The 14th Asian Chemical Congress 2011, Bangkok (Thailand), 2011 年 9 月
4. 「機能性ナノクラスターの創製と応用への展開」
根岸雄一
原子炉工学研究所新春セミナー , 東京工業大学原子炉工学研究所, 2012 年 1 月
5. 「Isolation and Functionalization of Magic-Numbered Metal Clusters」
Yuichi Negishi
Special Seminer in Department of Chemistry, Indian Institute of Technology, Madras (India), 2012 年 1 月
6. 「Precision Synthesis and Fundamental Properties of Thiolate-Protected Gold Clusters」
Yuichi Negishi
International Conference and Workshop on Nanostructured Ceramics and other Nanomaterials ICWNCN, University of Delhi (India), 2012 年 3 月

7. 「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
8. 8.「Isolation and Functionalization of Magic Gold Clusters」
   Yuichi Negishi
   Canada-Japan Joint Symposium on Supramolecular Nanometerials Science, Whistler（Canada）, 2012 年 5 月

野島　雅

学術論文

1. Isotope analysis of aerosol using secondary ion mass spectrometry
   Procedings of international symposium on aerosol studies explored by electron microscopy
   M. Nojima（査読有）

招待講演

1. Isotope analysis of aerosol using secondary ion mass spectrometry（Invited）
   2012.02.17　International symposium on aerosol studies explored by electron microscopy
   M. Nojima

広報

1. 福島原子力発電所事故後の大気環境中放射性同位元素の挙動について
   2011.11.1 理大 科学フォーラム p 36-38 雑誌 87917-11
   野島　雅

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. Narahara H, Iishi H, Imamura H, Tsuburaya A, Chin K, Imamoto H, Esaki T, Furukawa H, Hamada C, Sakata Y. Randomized phase III study comparing the efficacy and safety of irinotecan plus S-1 with S-1 alone as first-line treatment for advanced gastric cancer（study GC0301/TOP-002）. Gastric Cancer, 2011; 13-1; 72-80.（査読有）
3. Gosho M, Hamada C, Yoshimura I. Criterion for the selection of a working correlation structure in the generalized estimating equation approach for longitudinal balanced data. Communications in Statistics - Theory and Methods, 2011; 40; 3839-3856.（査読有）
4. Gosho M, Hamada C, Yoshimura I. Modifications of QIC and CIC for selecting a working correlation structure in the generalized estimating equationmethod.
   Japanese Journal of Biometrics, 2011; 32-1; 1-12.（査読有）
5. Matsuoka N, Horio H, Hamada C. Improvement of statistical power to detect publication bias in meta-analysis using the clinical trial registration system. Japanese Journal of Biometrics, 2011; 32-1; 13-32.（査読有）
6. Nagashima K, Sato Y, Hamada C. A modified maximum contrast method for unequal sample sizes in pharmacogenomic studies. Statistical Applications in Genetics and Molecular Biology, 2011; 10-1; 41-49.（査読有）
7. 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）
8. 浜田知久馬 . 臨床試験ーどのような臨床試験がなぜ必要か. 大腸疾患 NOW, 2011; 1; 13-21.（査読有）
9. 浜田知久馬 . 医薬研究における統計学の役割 . アプライド・セラピューティクス ; 2011 2-2; 1-9.（査読有）
10. 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 関連手技後膵炎の重症度と鎮痛剤使用量の検討―重症化予知指標としての腹痛の評価―. 膵臓 ; 2011. 26-6; 709-718.（査読有）
11. 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）

著書

1. 市川伸一，大橋靖雄，岸本淳司，浜田知久馬，下川元継，田中佐智子．SAS によるデータ解析入門（第 3 版）．東大出版会；288 頁 2011.
2. 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.

招待講演

1. 浜田知久馬．生存時間解析再入門 生存時間解析のミステリーをひも解く SAS Forum ユーザー会 学術総会，神戸，2011 年 7 月 28-29 日.
2. 浜田知久馬．機能性を評価するための統計的手法．食品の機能性評価シンポジウム，東京，2011 年 10 月 25 日．
3. 浜田知久馬．臨床試験データ解釈のための統計学的ポイント．GI Cancer Academy，東京，2011 年 12 月 10 日.
4. 浜田知久馬．臨床試験の結果の統計学的解釈．GI Cancer Academy，東京，2011 年 12 月 10 日.
5. 浜田知久馬．エビデンスを評価する際の統計学的ポイント．Tokyo Cancer Chemotherapy Symposium，東京，2012 年 3 月 3 日.

林　もゆる

学術論文

1. Identification of microRNAs that Mediate Thyroid Cell Growth Induced by TSH.
   Akama T, Sue M, Kawashima A, Wu H, Tanigawa K, Suzuki S, Hayashi M, Yoshihara A, Ishido Y, Ishii N, Suzuki K. Mol Endocrinol. 2012 Mar;26(3):493-501. Epub 2012 Feb 2.(査読有)

林　雄二郎

学術論文

1. One-pot High-Yielding Synthesis of the DPP4-Selective Inhibitor ABT-341 by a Four-Component Coupling Mediated by a Diphenylprolinol Silyl Ether, H. Ishikawa, M. Honma, Y. Hayashi, Angew. Chem. Int. Ed., 2011, 50, 2824-2827.（査読有）
2. Diarylprolinol in the Direct Asymmetric Aldol Reaction of Trifluoromethylacetaldehyde Ethyl Hemiacetal with aldehyde, Y. Hayashi, Y. Yasui, T. Kawamura, M. Kojima, H. Ishikawa, Synlett, 2011, 485-488.（査読有）
3. One-Pot Synthesis of Chiral α-Substituted β,γ-Epoxy Aldehyde Derivatives through an Asymmetric Aldol Reaction of Chloroacetaldehyde, Y. Hayashi, Y. Yasui, T. Kawamura, M. Kojima, H. Ishikawa, Angew. Chem. Int. Ed., 2011, 50, 2804-2807.（査読有）
4. Asymmetric One-Pot Four-Component Coupling Reaction: Synthesis of Substituted Tetrahydropyrans Catalyzed by Diphenylprolinol Silyl Ether, H. Ishikawa, S. Sawano, Y. Yasui, Y. Shibata, Y. Hayashi, Angew. Chem. Int. Ed., 2011, 50, 3774-3779.（査読有）
5. Oxidative and Enantioselective Cross-Coupling of Aldehydes and Nitromethane Catalyzed by Diphenylprolinol Silyl Ether, Y. Hayashi, T. Itoh, H. Ishikawa, Angew. Chem. Int. Ed., 2011, 50, 3920-3924.（査読有）
6. Organocatalyzed Michael Addition of Aldehydes to Nitro Alkenes – Generally Accepted Mechanism Revisited and Revised, K. Patora-Komisarska, M. Benohoud, H. Ishikawa, D. Seebach, Y. Hayashi, Helv. Chemica Acta, 2011, 94, 719-745.（査読有）
7. Asymmetric Mannich Reaction of Imines Derived from Aliphatic and Aromatic Aldehydes Catalyzed by Diarylprolinol Silyl Ether, T. Urushima, H. Ishikawa, Y. Hayashi, Chem. Eur. J., 2011, 17, 8273-8276.（査読有）
8. Synthesis of (-)-Oseltamivir using a microreactor in the Curtius rearrangement, H. Ishikawa, B. P. Bondzic, Y. Hayashi, Eur. J. Org. Chem., 2011, 6020-6031.（査読有）
9. One-pot Synthesis of Chiral Aziridines by a Domino Reaction by Using Desulfonylative Formation on the N-Tosyl Imine of Chloroacetaldehyde with an Asymmetric Mannich Reaction as a Key Step, Y. Hayashi, T. Urushima, D. Sakamoto, K. Torii, H. Ishikawa, Chem. Eur. J., 2011, 17, 11715 – 11718.（査読有）
10. An Organocatalytic, Enantioselective Intramolecular [6+2] Cycloaddition Reaction for the Formation of Tricyclopentanoids and Insight on its Mechanism from a Computational Study, Y. Hayashi, H. Gotoh, M. Honma, K. Sankar, I. Kumar, H. Ishikawa, K. Konno, H. Yui, S. Tsuzuki, T. Uchimaru, J. Am. Chem. Soc., 2011, 133, 20175-20185.（査読有）

招待講演

1. 有機触媒における one-pot 反応、第 66 回パネル討論会、有機合成化学協会中国四国支部 岡山大学工学部、2011 年 5 月 21 日
2. 有機触媒における one-pot 反応、九州大学先導物質化学研究所 筑紫キャンパス、2011 年 6 月 27 日
3. 合成有機生物化学特論第 4：精密有機合成における有機触媒反応と天然物の独創的合成について、京都大学工学研究科、2011 年 7 月 19, 20 日
4. 有機触媒における one-pot 反応、京都大学工学研究科、2011 年 7 月 19 日
5. 有機触媒を用いた合成反応、日本化学会 第 5 回関東支部大会、特別企画講演、東京農工大学 小金井キャンパス、2011 年 8 月 31 日
6. 有機触媒における one-pot 合成、九州大学先導物質化学研究所 箱崎キャンパス、2011 年 9 月 20 日
7. 生物活性天然有機化合物の効率的な合成を目指して、九州大学先導物質化学研究所 筑紫キャンパス、2011 年 9 月 21 日
8. DPP4 阻害活性を有する ABT-341 の One-Pot 合成、石川勇人、本間正一、林雄二郎、日本プロセス化学会 2011 ウインターシンポジウム JSPC 優秀賞受賞記念講演、日本プロセス化学会、東京大学安田講堂、2011 年 12 月 9 日
9. Two "One-Pot" synthesis of Tamiflu and Organocatalysis, CATAFLU.OR Conference, Hotel RE ENZO, Bologna, Italy、2011 年 3 月 25 日
10. Diphenylprolinol silyl ether in “One-Pot” Synthesis, Cambridge University, UK、2011 年 4 月 11 日
11. Diphenylprolinol silyl ether in “One-Pot” Synthesis, Imperial College London, UK、2011 年 4 月 12 日
12. Two “One-Pot” Synthesis of Tamiflu via Organocatalyst, 3rd UK/Japanese Symposium on Catalytic Asymmetric Synthesis, University of Oxford, UK、2011 年 4 月 14 日
13. Organocatalyst in Total Synthesis, The University of Hong Kong, China、2011 年 8 月 22 日
14. Organocatalyst in Total Synthesis, Harvard University, MA, USA, Woodward lecture series、2011 年 10 月 3 日
15. Diphenylprolinol silyl ether as an effective organocatalyst and its application to the one-pot synthesis, Novartis Chemistry Lecture, Novartis Inc, Cambridge, MA, USA、2011 年 10 月 4 日
16. Diphenylprolinol silyl ether as an effective organocatalyst and its application to the one-pot synthesis, Eisai Inc, Andovor, MA, USA、2011 年 10 月 5 日
17. Diphenylprolinol silyl ether as an effective organocatalyst and its application to the one-pot synthesis, Pfizer Inc, Groton, CT, USA, 2011 年 10 月 7 日
18. Organocatalyst in Total Synthesis, 8th AFMC International Medicinal Chemistry Symposium（AIMECS11）, Keio Plaza Hotel, Tokyo, Japan Session 4, 2011 年 11 月 30 日
19. Practical Asymmetric Synthesis Using Organocatalyst, 9th Symposium on Chemical Approaches to Chirality, Ieno-hikari Kaikan, Chiral Research Center of TUS, Tokyo, Japan, 2011 年 12 月 14 日

外部資金獲得状況

1. 2011 年度：新学術領域研究
   研究題目：有機触媒を用いた有用物質の独創的合成
   1092 万円

早瀬 仁則 ----------

学術論文

1. A Miniature Fuel Cell with Porous Pt Layer Formed on a Si Substrate, M. Hayase, T. Fujii, J. G. A. Brito-Neto, Journal of The Electrochemical Society, 158 (4), B355-B359 (2011)（査読有）
2. Photochemical Cleavage Reaction of 8-Quinolinyl Sulfonates That Are Halogenated and Nitrated at the 7-Position, S. Ariyasu, K. Hanaya, M. Tsunoda, M. Kitamura. M. Hayase, R. Abe, S. Aoki, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 59(11), 1355-1362 (2011)（査読有）
3. 化学を専門としない研究者の化学利用, 早瀬仁則, 化学と教育, 60(3), 100-103 (2012)（査読有）

招待講演

（国際学会）

1. Copper Deep Via Superfilling by Accelerator Distribution Control, M. Hayase, 219th Meeting of the Electrochemical Society, 2011.5.3, Montreal, Canada (invited talk)

（国内学会）

1. 超小型燃料電池の開発 - グリーンエネルギー使用へのブレイクスルーへ向けて -
   早瀬仁則 , 理大 SCITEC クラブセミナー , 2011.7.13, 東京
2. 小型化へ向けた燃料電池の一体構造
   早瀬仁則 , 高分子学会　燃料電池材料研究会 , 2012.2.3, 東京

速水　洋 ----------

学術論文

1. 東京都狛江市における降水組成の経年変化、藤田慎一・速水 洋・高橋 章・光瀬彦哲・三浦和彦・出田智義、環境科学会誌、25(1), 26-36, 2011（査読有）
2. 夏季の関東内陸部におけるオゾン濃度の上昇に対する混合層発達の影響、桐山悠祐・速水 洋・阿波崎たかね・三浦和彦・熊谷貴美代・山口直哉：大気環境学会誌、47(2), 81-86, 2012（査読有）

招待講演

1. Current status and modeling of PM2.5 in Tokyo, 速水 洋, 2011 北東アジアの大気質改善に関する国際セミナー, ソウル市, 2011 年

原子　進 ----------

学術論文

1. “Fabrication Method of Graphite Thin Films from Organic Solutions”
   K. Ikegami, S. Harako, K. Ooka, X. Zhao
   Transactions of the Materials Research Society of Japan 36[2], 173-175 (2011).
   Applied Physics Express 4, 117101 (2011).(査読有)
2. “Charge propagation dynamics at trapping centers that induce the luminescence of rare-earth dopants in wide-gap materials”
   Masashi Ishii, Susumu Harako, Xinwei Zhao, Shuji Komuro, and Bruce Hamilton
   Applied Physics Letters 99, 101909 (2011)（査読有）
3. “Effects of oxidization and deoxidization on charge-propagation dynamics in rare-earth-doped titanium dioxide with room-temperature luminescence”
   Masashi Ishii, Brian Towlson, Nigel Poolton, Susumu Harako, Xinwei Zhao, Shuji Komuro, and Bruce Hamilton
   Journal of Applied Physics 111, 053514 (2012)（査読有）

原　紳介 ----------

学術論文

1. “Comparative Study on Nano-Scale III-V MOSFETs with Various Channel Materials Using Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation”
   T. Homma, K. Hasegawa, H. Watanabe, S. Hara and H. I. Fujishiro,
   Physica Status Solidi C, 9, 346-349, (2012).(査読有)
2. “Study of GaSb Strained Layer Locally Grown on Si（111）by Scanning Tunneling Microscopy”
   R. Machida, K. Yagishita, S. Hara, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu and H. I. Fujishiro,
   Abstracts of 19th International Colloquiumon Scanning Probe Microscopy (ICSPM19), 78, (2011).（査読有）
3. “Study of Initial Growth Layer of GaSb on Ga- and Sb-induced Si（111）Reconstructed Surface by Scanning Tunneling Microscopy”
   S. Hara, R. Machida, K. Fuse, K. Yagishita, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu, and H. I. Fujishiro
   Abstracts of 11th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN2011), 258, (2011).（査読有）
4. “Study of Initial Growth Layer of GaSb on Si（111）by Scanning Tunneling Microscopy”
   S. Hara, K. Fuse, R. Machida, K. Yagishita, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu, and H. I. Fujishiro,
   Japanese Journal of Applied Physics, 50, 08LB03-1-08LB03-6, (2011).（査読有）

5. “Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation of InSb HEMTs Considering Strain Effects”
S. Hara, F. Machida, J. Sato, H. I. Fujishiro, A. Endo, Y. Yamashita and I. Watanabe,
Abstracts of 9th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM2011), 41-42, (2011). (査読有)
6. “Comparative Study on Nano-Scale III-V MOSFETs with Various Channel Materials Using Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation”
T. Homma, K. Hasegawa, H. Watanabe, S. Hara and H. I. Fujishiro,
Abstracts of 38th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2011), 469-470, (2011). (査読有)
7. “Selective Growth of InSb on Localized Area of Si (100) by Molecular Beam Epitaxy”
S. Hara, T. Iida, Y. Nishino, A. Uchida, H. Horii, and H. I. Fujishiro,
Journal of Crystal Growth, 323, 398-400, (2011). (査読有)
8. “Strain Effects on Performances in InAs HEMTs”
F. Machida, H. Nishino, J. Sato, H. Watanabe, S. Hara and H. I. Fujishiro
Proceedings of 23nd International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2011), 437-440, (2011). (査読有)
9. “量子補正モンテカルロ法による歪み InAs HEMT の解析”
佐藤 純 町田 史晴 原 紳介 藤代 博記
電子情報通信学会技術研究報告, 111, 167, 79-84, (2011).(査読無)

原田　泉

学術論文

1. 東日本大震災後の事業継続の見直しと課題, 原田泉, 高圧ガス保安協会機関誌「高圧ガス」pp 5-12, 2012 (査読有)

招待講演

1. 企業の危機管理 - 大震災・原発事故の教訓 -，原田泉，中央大学特別講演会，東京 , 2011
2. リスクマネジメントと事業継続 - 大震災からの教訓 -，情報セキュリティ大学院大学情報セキュリティ特別講義，横浜 , 2011
3. 欧州を中心とした個人情報保護制度と最近の議論 / 動向について，原田泉，小泉雄介，JEITA 国際活動 WG，東京 , 2011
4. 日中の危機管理交流，原田泉，日中危機管理交流セミナー，中国・北京 , 2011
5. 日本の緊急対応，原田泉，上海社会科学院特別講演，中国・上海 , 2011
6. 日中の危機管理，原田泉，国際危機管理・事業継続サミット＆セミナー，新潟 , 2011

広報

1. 原田泉，中村暢彦，坂本憲幸，篠原雅道，企業のリスクマネジメント入門講座 , 東京理科大学生涯学習センター公開講座 , 2011
2. 原田泉，大震災とリーダー不在，サンケイ・ビジネスアイ紙　論説 , 2011
3. 原田泉，急務のサイバー防諜対策，サンケイ・ビジネスアイ紙　論説 , 2011
4. 原田泉，大震災と原発問題，サンケイ・ビジネスアイ紙　論説 , 2012
5. 原田泉，サイバーテロ，ウェークアップ!ぷらす　全国ネット報道番組　読売テレビ , 2012

原田　拓

学術論文

1. インスタンスベース政策最適化によるテクニカル指標のばらつきを考慮した株式取引，佐藤一貴，原田 拓，第 2 回進化計算学会研究会／人工知能学会第 8 回進化計算フロンティア研究会合同研究会，pp.155-160，2012.（査読無）（ポスター発表）
2. 観測領域が狭いセンサを持つ移動ロボットによる協調行動学習, 前澤廣治, 原田 拓, 平成 24 年電気学会全国大会, 第 3 分冊 pp.105-106，2012.（査読無）（口頭発表）

原　利英

学術論文

1. 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 pp 129-136, 2011（査読有）
2. 生体配列解析を改善する残基ペア間遷移量を用いた革新的手法 , 原 利英 , 佐藤 圭子 and 大矢 雅則 , 第 10 回情報科学技術フォーラム（FIT2011）講演論文集第 2 分冊 , 2 pp 563-568, 2011（査読無）

招待講演

1. Some mathematical techniques to study life sciences, Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, 32nd International Conference on Quantum Probability and Related Topics, Levico Terme（Trento）, Italy, 2011
2. A treatable interface for MTRAP sequence alignment method, Toshihide Hara, Keiko Sato and Masanori Ohya, The 4th International Symposium on Applied Sciences in Biomedical and Communication Technologies Conference, Barcelona, Catalonia, Spain, 2011
3. 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 , 2011

広報

1. 高精度配列アライメント法の開発 , 原 利英 , 理大科学フォーラム（321）特集 / 第 48 回 学位（博士）取得者記念講演会・祝賀会 , 28 pp 12-13, 2011

樋上　賀一

学術論文

1. 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. 2012 Mar 23. [Epub ahead of print]（査読有）
2. 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. 2012 Mar 10. [Epub ahead of print]（査読有）
3. An Mdm2 antagonist, Nutlin-3a, induces p53-dependent and proteasome-mediated poly（ADP-ribose）polymerase1 degradation in mouse fibroblasts. Matsushima S, Okita N, Oku M, Nagai W, Kobayashi M, Higami Y. Biochem Biophys Res Común., 407 巻 , pp 557-61, 2011（査読有）
4. The effect of resveratrol on the Werner syndrome RecQ helicase gene and telomerase activity. Uchiumi F, Watanabe T, Hasegawa S, Hoshi T, Higami Y, Tanuma S. Curr Aging Sci., 4 巻 , pp 1-7, 2011（査読無）
5. 樋上賀一、脂質代謝の変化からみたカロリー制限による抗老化・寿命延長作用のメカニズム , 心身医学 , 52 巻 , pp, 194-200, 2012

特許

1. Higami Y, Okita N, Matsushima S, PCT 出願 , Method of treating ischemia/reperfusion, PCT/JP2012/052565, 2012

樋口　健一

学術論文

1. Complexity-Reduced MLD Based on QR Decomposition in OFDM MIMO Multiplexing with Frequency Domain Spreading and Code Multiplexing, 永富浩嗣 , 川合裕之 , 樋口健一 , EURASIP Journal on Advances in Signal Processing, vol. 2011, Article ID 525829, 15 pages, 2011（査読有）
2. Partially Non-Orthogonal Block Diagonalization-Based Precoding in Downlink Multiuser MIMO with Limited Channel State Information Feedback, 田近裕貴 , 田岡秀和 , 樋口健一 , IEICE Trans. Commun., vol. E94-B, no. 12, pp 3280-3288, 2011（査読有）

3. CF-Based Adaptive PAPR Reduction Method for Block Diagonalization-Based Multiuser MIMO-OFDM Signals, 木村亮介, 田近裕貴, 樋口健一, in Proc. IEEE 73rd Vehicular Technology Conference (VTC2011-Spring), Budapest, Hungary, 2011 (査読有)
4. Channel-Dependent Adaptive Spreading Code Selection in Downlink MC-CDMA, 吉村翔太, 樋口健一, in Proc. IEEE 73rd Vehicular Technology Conference (VTC2011-Spring), Budapest, Hungary, 2011 (査読有)
5. Enhanced User Fairness Using Non-orthogonal Access with SIC in Cellular Uplink, 竹田朋弘, 樋口健一, in Proc. IEEE 74th Vehicular Technology Conference (VTC2011-Fall), San Francisco, U.S.A., 2011 (査読有)
6. Muting-Based Partially Non-orthogonal Block Diagonalization in Multiuser MIMO with Limited Channel State Information Feedback, 田近裕貴, 田岡秀和, 樋口健一, in Proc. IEEE 74th Vehicular Technology Conference (VTC2011-Fall), San Francisco, U.S.A., 2011 (査読有)
7. Bi-directional Signal Detection and Decoding for Hybrid ARQ Using Superposition Coding, 長谷川恭之, 樋口健一, in Proc. IEEE 74th Vehicular Technology Conference (VTC2011-Fall), San Francisco, U.S.A., 2011 (査読有)
8. Adaptive Amplify-and-Forward Relaying for Cellular Downlink, 立石貴一, 樋口健一, in Proc. IEEE Eighth International Symposium on Wireless Communication Systems (ISWCS'11), Aachen, Germany, 2011 (査読有)
9. Efficient Adaptive Frequency Partitioning in OFDMA Downlink with Fractional Frequency Reuse, 梅田洋平, 樋口健一, in Proc. IEEE Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS2011), Chiangmai, Thailand, 2011 (査読有)
10. Non-orthogonal Access with SIC in Cellular Downlink for User Fairness Enhancement, 富田瞬, 樋口健一, in Proc. IEEE Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS2011), Chiangmai, Thailand, 2011 (査読有)
11. Layered Block Diagonalization for Base Station Cooperated Multiuser MIMO with Partial Channel State Information Feedback, 樋口健一, in Proc. IEEE International Conference on Computing, Networking and Communications (ICNC 2012), Maui, Hawaii, U.S.A., 2012 (査読有)
12. ヘテロジ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の検討, 小泉鉄之祐, 樋口健一, 電子情報通信学会 2011 年総合大会 B-5-31, 2012 (査読無)
13. 下りリンクセルラに適した適応 Amplify-and-Forward 型リレー伝送法, 立石貴一, 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 RCS2011-54, pp 111-116, 2011 (査読無)
14. 上りリンクマルチアクセスにおける SIC を用いた非直交多元接続によるユーザ間の公平性改善の検討, 竹田朋弘, 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 RCS2011-57, pp 129-134, 2011 (査読無)
15. 下りリンクセルラにおける直交多元接続と重畳符号化および SIC を用いる非直交多元接続のユーザスループット特性の比較評価, 富田瞬, 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 RCS2011-58, pp 135-140, 2011 (査読無)
16. 重畳符号化を用いた HARQ 法における双方向復号法, 長谷川恭之, 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 RCS2011-59, pp 141-146, 2011 (査読無)
17. 下りリンク OFDMA における適応周波数分割を用いたフラクショナル周波数繰り返し法の一検討, 梅田洋平, 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 RCS2011-63, pp 165-168, 2011 (査読無)
18. チャネル状態情報が一部欠損したときのチャネル行列のミューティングに基づく部分的非直交ブロック対角化マルチユーザ MIMO 伝送法の特性評価, 北村優一, 田岡秀和, 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 RCS2011-67, pp 187-190, 2011 (査読無)
19. ブロック対角化に基づくマルチユーザ MIMO-OFDM 伝送におけるクリッピング・フィルタリングに基づく高効率 PAPR 抑圧法の干渉許容ストリーム制御, 小西光邦, 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 RCS2011-68, pp 191-196, 2011 (査読無)
20. 多値変調とターボ符号化を用いた AMC 時の固有モード MIMO-OFDM 伝送における適応クリッピング・フィルタリング法のスループット特性, 井上翔貴, 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 RCS2011-69, pp 197-202, 2011 (査読無)
21. セル内非直交周波数割り当てを用いた下りリンク適応 Amplify-and-Forward 型リレー伝送法, 立石貴一, 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 RCS2011-224, pp 209-214, 2011 (査読無)
22. 複数アンテナ受信時の上りリンクマルチアクセスにおける直交多元接続と MMSE-SIC を用いた非直交多元接続のスループット特性比較, 竹田朋弘, 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 RCS2011-225, pp 215-220, 2011 (査読無)

23. MIMOを用いた下りリンクセルラにおける直交多元接続と重畳符号化およびSICを用いる非直交多元接続のユーザスループット特性評価 , 富田瞬 , 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 RCS2011-249, pp 99-104, 2011（査読無）
24. 電力増幅器の非線形性を考慮した固有モード MIMO-OFDM 伝送における適応クリッピング・フィルタリング法のスループット特性 , 井上翔貴 , 川村輝雄 , 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 RCS2011-262, pp 177-182, 2011（査読無）
25. フラクショナル周波数繰り返しを適用した MMSE-SIC を用いた上りリンク非直交多元接続のスループット特性 , 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 RCS2011-307, pp 227-232, 2012（査読無）
26. 多値変調時の重畳符号化と双方向復号法を用いた HARQ 法の特性評価 , 長谷川恭之 , 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 RCS2011-308, pp 233-238, 2012（査読無）

著書

1. 携帯電話はなぜつながるのか 第 2 版 , 中嶋信生 , 有田武美 , 樋口健一 , 日経 BP 社 , p 317, 2012

招待講演

1. マルチセル・マルチアンテナ協調送受信の基礎 , 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 RCS2011-33, 東京 , 2011

受賞

1. 木村亮介（指導教官：樋口健一）, IEEE VTS Japan Young Researcher's Encouragement Award, IEEE VTS Japan Chapter, 2011
2. 吉村翔太（指導教官：樋口健一）, IEEE VTS Japan Young Researcher's Encouragement Award, IEEE VTS Japan Chapter, 2011
3. 髙橋史典（指導教官：樋口健一）, 電子情報通信学会無線通信システム研究活動奨励賞 , 電子情報通信学会無線通信システム研究専門委員会 , 2011
4. 井上翔貴（指導教官：樋口健一）, 電子情報通信学会無線通信システム研究会初めての研究会最優秀発表賞 , 電子情報通信学会無線通信システム研究専門委員会 , 2011
5. 富田瞬（指導教官：樋口健一）, 電子情報通信学会無線通信システム研究会初めての研究会優秀発表賞 , 電子情報通信学会無線通信システム研究専門委員会 , 2011
6. 竹田朋弘（指導教官：樋口健一）, IEEE VTS Japan Young Researcher's Encouragement Award, IEEE VTS Japan Chapter, 2011
7. 田近裕貴（指導教官：樋口健一）, IEEE VTS Japan Young Researcher's Encouragement Award, IEEE VTS Japan Chapter, 2011
8. 長谷川恭之（指導教官：樋口健一）, IEEE VTS Japan Young Researcher's Encouragement Award, IEEE VTS Japan Chapter, 2011
9. 大島祐介（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 , 2012

樋口　広芳 ----------

学術論文

1. Higuchi, H. 2011. Bird migration and the conservation of the global environment. Journal of Ornithology doi: 10.1007/s10336-011-0768-0（審査有）
2. Sievwright, H. and Higuchi, H. 2011. Morphometric analysis of the unusual feeding morphology of Oriental Honey-Buzzards. Ornithological Science 10:131-144.（審査有）
3. Fujita, G. and Higuchi, H. 2011. Effect of neighbour visibility on nest attendance patterns in Barn Swallows Hirundo rustica in loose colonies. Ibis doi: 10.1111/j.1474-919X.2011.01145.x（審査有）
4. Eda, M, Koike, H., Sato, F. and Higuchi, H. 2011. Genetic profile of Deko-chan, an un-ringed Short-tailed Albatross in Torishima Island, and the implication for the species' population structure. Journal of the Yamashina Institute for Ornithology 43:57-64.（審査有）
5. Hupp, J. W., Yamaguchi, N., Flint, P. L., Pearce, J. M., Tokita, K., Shimada, T., Ramey, A. M., Kharitonov, S., and Higuchi, H. 2011. Variation in spring migration routes and breeding distribution of Northern Pintails that winter in Japan. Journal of Avian Biology 42:289-300.（審査有）

6. Sakai, S., Yamaguchi, N., Momose, H. and Higuchi, H. 2011. Seasonal shifts in foraging site and prey of Grey-faced Buzzards (Butastur indicus), breeding in Satoyama habitat of central Japan. Ornithological Science 10:51-60.（審査有）
7. Kitamura, W., Fujita, G., and Higuchi, H. 2011. Barn swallow Hirundo rustica parents use past information for deciding food provisioning to the brood, but not for deciding allocation within the brood. Journal of Ethology 29:409-417.（審査有）

著書

1. 樋口広芳．2011．『赤い卵のひみつ』．小峰書店，東京．

招待講演

1. 2011 年 6 月 28 日 日本学術会議統合生物学委員会生態科学分科会・環境学委員会自然環境保全再生分化会主催「フォーラム：東日本大震災による生態学や生物多様性への影響―どれだけの影響があったのか、回復に向けて何を考えるべきか―」にて「放射能汚染が鳥類の繁殖、生存、分布に及ぼす影響―チェルノブイリ原発事故 25 年後の鳥の世界―」について講演。
2. 2011 年 8 月 23 日 ＮＰＯ法人横須賀国際交流協会主催第 6 回シンポジウム 美しい自然を守りたい！～みんなで環境問題を考えよう～ にて「鳥の渡りと地球環境の保全」について講演。
3. 2011年9月1日 Seoul National University National Ecological Institute（NEI） Planning Office 主催International Sympojium on The Role of Ecological Institute :Ecological Approach to Prepare Adaptive Strategy Against Climate Change にて「Impacts of climate change on the phenology, population and distribution of plants and animals」について講演。
4. 2011 年 9 月 2 日 東京理科大学 総合研究機構主催危機管理・安全科学技術研究部門　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」にて「鳥類と人間生活との軋轢実態―線路への置き石から航空機との衝突まで」について講演。東京理科大学　森戸記念館に於いて。
5. 2011 年 12 月 4 日 F タワープラザ・ホール（東京）日本イヌワシ研究会 30 周年記念・公開シンポジウム「イヌワシで守る生物多様性」にて「鳥類研究と生物多様性の保全～猛禽類の事例とともに」について講演。

兵庫　明 ----------

学術論文

1. 画素信号高速高精度読出の為の列アンプ設計に関する一考察 , 齋藤 惇一 , 兵庫 明 , 新谷 悟 , 井上 俊輔 , 白井 誉浩 , 磯田 尚希 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-47, pp.1-6, 2011（査読無）
2. 可変抵抗を用いて 2 帯域利用を可能にしたインダクタレス利得可変ミキサに関する一提案 , 塚原 直樹 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-50, pp.13-18, 2011（査読無）
3. ユニティゲインアンプを用いてチャージシェアリングを低減するチャージポンプの低消費電力化 , 松本 晃平 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-68, pp.5-9, 2011（査読無）
4. Power Consumption Improvement of Wideband CMOS Differential LNA-Mixer with Two Noise Cancellation, Shintaro Tanaka, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.85-90, 2011（査読有）
5. An Inductorless Variable Gain Mixer with Variable Resistor for 900-MHz and 2.4-GHz application, Naoki Tsukahara, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.91-96, 2011（査読有）
6. A gain improved CMOS LNA using negative resistance of an active inductor, Dai Ichihoshi, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.97-102, 2011（査読有）
7. A cascode class-E power amplifier with improved power efficiency by adding a parallel capacitor, Dai Miyauchi, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 14th IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.103-108, 2011（査読有）
8. 広帯域ノイズキャンセル CMOS 差動 LNA-Mixer の低消費電力化および低雑音化に関する一検討 , 田中 信太郎 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-11-97, pp.31-36, 2011（査読無）
9. 歪みキャンセルを用いて線形性を改善した抵抗・アクティブフィードバック LNA, 岡部 崇宏 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-16, pp.81-83, 2012（査読無）
10. アクティブインダクタを用いた電圧制御発振器の Q 値向上に関する一検討 , 打越 勇気 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-11, pp.57-61, 2012（査読無）

11. ドレイン接地出力段を用いて出力電力を可変した電力増幅回路 , 増子 裕明 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 電気学会電子回路研究会資料 , ECT-12-33, pp.69-73, 2012（査読無）
12. 低雑音増幅器の特性可変に関する研究 , 一法師 大 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 東京理科大学総合研究機構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 ,pp. 199-202, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
13. 変動性負荷を用いたドライバ段により効率を改善した電力増幅回路の一検討 , 上村 和久 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 203-208, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
14. アクティブインダクタを用いた VCO の Q 値向上に関する一検討 , 打越 勇気 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 209-214, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
15. 無線受信機の周波数混合器における低雑音化及び高線形化に関する研究 , 塚原 直樹 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 215-220, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
16. ドレイン接地出力段を用いて出力電力を可変した電力増幅回路 , 増子 裕明 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 221-226, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
17. チャージシェアリングを低減するチャージポンプの低消費電流化に関する研究 , 松本 晃平 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 227-232, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
18. 二つの周波数に対応する E 級電力増幅回路に関する研究 , 宮内 大 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 233-238, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
19. ダブルフィードバックアクティブインダクタの低電圧動作に関する研究 , 石井 龍之介 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 , pp. 239-242, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
20. PMOS による寄生容量の変動補償を用いた線形性改善の検討 , 柏葉 大介 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 243-246, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
21. 広帯域動作する Oscillator Mixer に関する研究 , 小出 大亮 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 247-250, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
22. 低電源電圧で動作する演算増幅器に関する研究 , 塩見 洸一 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 251-254, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
23. E 級電力増幅回路の電力付加効率に関する研究 , 鈴木 崇弘 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 255-258, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）
24. マルチバンド化した E 級電力増幅器に関する研究 , 鳥居 拓真 , 兵庫 明 , 関根 慶太郎 , 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 ,pp. 259-264, 平成 23 年度 , 2011/3/2（査読無）

兵藤　宏

学術論文

1. Surface Modification of Ceramic Phosphors by Atmospheric Pressure Plasma, Hiroshi Hyodo, Naoko Sato, Katsuhisa Kitano and Kohei Soga, JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY, 24巻(4号) pp. 429-433, 2011(査読有)
2. Self-compensation property of beta-rhombohedral boron doped with high Li concentration Hiroshi Hyodo, Akimitsu Nezu, Kohei Soga, Kaoru Kimura, Solid State Sciences (accepted).
3. Superconductivity in Li-doped alpha-rhombohedral boron, T. Nagatochi, H. Hyodo, A.Sumiyoshi, K. Soga, Y. Sato, M. Terauchi, F. Esaka, K. Kimura, PHYSICAL REVIEW B, 83巻(18号) pp. 184507-1-184507-5, 2011(査読有)
4. Calcination- and Etching-Free Photolithography of Inorganic Phosphor Films Consisting of Rare Earth Ion Doped Nanoparticles on Plastic Sheets, S. Watanabe, H. Hyodo, H. Taguchi, K. Soga, Y. Takanashi, M. Matsumoto, ADVANCED FUNCTIONAL MATERIALS, 21巻, pp. 4264-4269, 2011(査読有)

5. 3D fluorescence bioimaging of breast cancer using rare-earth-doped ceramic nanophosphors and near-infrared, Ryosuke Osaki, Hiroshi Takemura, Ming Ding, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of International Biomechanics Conference & Annual Meeting of Taiwanese Society of Biomechanics, TSB2011, 56, 2011(査読有)
6. 3D bioimaging sensor of breast cancer cell using rare-earth-doped ceramic nanophosphors and near-infrared, Ryosuke Osaki, Hiroshi Takemura, Ming Ding, Hiroshi Hyodo, Kohei Soga and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of the 10th IEEE International Conference on Sensors, pp. 1784-1787, 2011(査読有)
7. Structural anarysis of Li-intercalated hexagonal boron nitride, A. Sumiyoshi, H. Hyodo, K. Kimura JOURNAL OF PHYSICS AND CHEMISTRY OF SOLIDS (accepted).
8. Synthesis and toxicity assay of ceramic nanophosphors for bioimaging with near infrared excitation. Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, PROGRESS IN CRYSTAL GROWTH AND CHARACTERIZATION OF MATERIALS, 2012 (accepted).
9. 希土類含有セラミックスナノ粒子と近赤外光を用いた乳がん細胞の三次元バイオイメージング , 大崎 涼介, 丁 明, 兵藤 宏, 曽我 公平, 竹村 裕, 溝口 博 , 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2011 講演論文集 , 2P2-H02, pp. 1-4, 2011 (査読無)
10. 屈折率を考慮した近赤外光を用いた乳がん細胞の三次元バイオイメージング , 大崎涼介 , 丁 明 , 竹村 裕 , 兵藤 宏 , 曽我 公平 , 溝口 博 , 第 32 回バイオメカニズム学術講演会 (SOBIM 2011 in Osaka) 講演論文集 , pp. 243-244, 2011 (査読無)

招待講演

1. Application of Ceramic Nanophosphors for OTN-NIR Biomedical Imaging in Cancer Medicine, Kohei SOGA, Hiroshi HYODO, Tamotsu ZAKO, Hidehiro KISHIMOTO, Masaaki ITO and Kazuhiro KANEKO, The 6th International Conference of the Africa Materials Research Society (6thIC-Africa MRS), The Elephant Hills Hotel, Victoria Falls, Zimbabwe, 2011.
2. Application of Ceramic Nanophosphors for over-1000-nm (OTN) Fluorescence Biomedical Imaging, Kohei SOGA, Hiroshi HYODO and Hidehiro KISHIMOTO, International Symposium for Phosphor Materials 2011 in Niigata (The Phosphor Safar 2011), Niigata, Japan, 2011.
3. Polyscale Approach for Developing Over-1000-nm Near Infrared Biomedical Imaging System, Kohei Soga, Hiroshi Hyodo, Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer and Hidehiro Kishimoto, IUMRS 12th Internatioanl Conference in Asia (IUMRS-ICA 2011), Taipei, Taiwan, R. O. C., 2011.
4. Self-Compensation and Bonding-Conversion in B-Based and Al-Based Icosahedral Cluster Solids, K. Kimura, H. Hyodo, Y. Takagiwa, K. Kirihara, K. Soga ,K. Kato, M. Takata, 17th International Symposium on Boron, Borides and Related Materials (ISBB2011), Istanbul, Turkey, 2011.

平田　陽一 ----------

学術論文

1. “Output Evaluation of Photovoltaic Module with Month Applied Wavelength Shifting Materials”, 26th EU PVSEC, Youichi Hirata, Shingo Nakajima, Shouta Noro, (refreed)

特許

1. TLO整理番号:T2011−035、出願番号:特願2011−204872、出願日:2011−9−20
「太陽電池アレイの診断装置、パワーコンディショナ、太陽電池アレイの診断方法、及びプログラム」

平塚　三好 ----------

学術論文

1. 東日本大震災レポート―日本危機管理学会及び東京理科大学平塚研究室・合同救援調査チームによる発災 2 週間後の救援及び調査活動―, 平塚三好 , 日本危機管理学会誌, 第 20 号 (査読無)

招待講演

1. 災害復興から見える知的資産の底力と新しい展開 , 平塚 三好, 社団法人中小企業診断士会　知的資産経営シンポジウム , 東京 , 2011

2. 災害とエネルギーの危機管理 , 平塚三好 , 日本ガスタービン学会 2011 年度シンポジウム , 東京 , 2011
3. 企業における知的資産経営 , 平塚三好 , 経済産業省 , 東京 , 2011
4. パテントトロールの現状と対応策等 , 衆議院経済産業調査室 , 東京 , 2011
5. 東日本大震災緊急レポート , 平塚三好 , 日本危機管理学会 第 20 回年次大会 , 東京 , 2011

広報

1. 『東日本大震災から被災地が立ち上がる源泉としての知的資産』, 平塚三好 , 財団法人経済産業調査会 特許ニュース , 2012 年 3 月 9 日

廣田　慶司

学術論文

1. Role of lipid rafts in innate immunity and phagocytosis of polystyrene latex microspheres, Goshi Nagao, Kazuo Ishii, Keiji Hirota, Kimiko Makino, Hiroshi Terada, COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES, 84 巻 , pp 317-324, 2011（査読有）
2. Effect of the Gc-derived Macrophage-activating Factor Precursor（preGcMAF）on Phagocytic Activation of Mouse Peritoneal Macrophages, Yoshihiro Uto, Syota Yamamoto, Ryota Takeuchi, Yoshinori Nakagawa, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, Shinya Onizuka, Eiji Nakata, Hitoshi Hori, ANTICANCER RESEARCH, 31 巻 , pp 2489-2492, 2011（査読有）
3. Phagostimulatory effect of uptake of PLGA microspheres loaded with rifampicin on alveolar macrophages, Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Takehisa Nakajima, Kimiko Makino, Hiroshi Terada, COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES, 87 巻 , pp 293-298, 2011（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と問題点、廣田慶司、寺田 弘、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、2011

廣田　孝司

学術論文

1. 簡易懸濁法の器具および手技がストロメクトール ® 錠の投与量に及ぼす影響 , 大谷真理子 , 山本陽介 , 酒巻智美 , 大沼亜紀 , 赤木圭太 , 松田慶祐 , 杉山奈津子 , 宮嶋篤志 , 廣田孝司 , 小茂田昌代 , 医療薬学 , 28 巻 , pp 78-86, 2012（査読有）
2. 「人に優しい薬」を目指した研究と教育 , 廣田孝司 , 宮嶋篤志 , 薬剤学 , 71 巻 , pp 268-273, 2011（査読無）

広報

1. 薬物動態学・現場での活用法（1）薬物動態って、なんの役に立つの？ 廣田孝司 , ファーマシスト・ぷらす（編集：日経メディカル開発）, No.16, pp10-11
2. 薬学部におけるトランスレーショナルリサーチ , 廣田孝司 , HAB Newsletter（発行：HAB 研究機構事務局）18 巻（No.2）, pp6-8

深井　文雄

学術論文

1. Acute myelogenous leukemia cells acquire chemoresistance through entering into cell cycle arrest by integrin-mediated adhesion. Takuya Matsunaga, Fumio Fukai, Leukemia Res（in press）2012
2. 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. and Fukai, F. J Biol Chem. in press（査読有）
3. Modulation of tumor cell survival, proliferation, and differentiation by the peptide derived from tenascin-C. Int. J Cell Biol. 2012: Article ID 647594, 10 pages, 2012（査読有）

4. Tenascin-C-derived peptide TNIIIA2 hyperstimulates PDGF-dependent cell proliferation through potentiated and sustained activation of β1-integrins. Rika Tanaka, Yohei Saito, Yutaka Seki, Takuya Iyoda, Hiroaki Okutsu, Tatsuya Takai, Tatsuya Fujisawa, Motomichi Fujita, Toshiyuki Owaki, Hirofumi Yajima, Junichi Taira, Hiroaki Kodama, and Fumio Fukai, J. Biol. Chem. in revision, 2012（査読有）
5. 細胞の生存・増殖・分化の制御と細胞接着シグナル , 基礎老化研究 , 36 巻（1 号）, pp. 5–12, 2012

著書

1. Cell regulation through membrane raft/caveolae. Yohei Saito, Toshiyuki Owaki, and Fumio Fukai Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, John Wiley & Sons, Inc., in press, 2012

招待講演

1. Cell regulation by cryptic functional sites in fibronwectin anf tenascin-C molecules. 10th Osteopontin meeting, Sapporo, 2011
2. β 1 インテグリンの持続的活性化による細胞老化誘導、深井文雄、基礎老化学会シンポジウム、東京理科大学、2011

特許

1. 深井文雄、新津洋司郎、松永卓也、特許第 4858803 号（平成 23（2011）年 11 月 11 日登録）「抗 MRD（微少残存白血病）薬」

受賞

1. 鴇田裕也、羽賀誠、伊豫田拓也、深井文雄、第 43 回日本結合組織学会優秀演題賞（反接着性ペプチド FNIII14 による乳がん細胞のアノイキス誘導）、日本結合組織学会、2011

藤井　博史

学術論文

1. The usefulness of fully three-dimensional OSEM algorithm on lymph node metastases from lung cancer with (18)F-FDG PET/CT. Inoue K, Moriya E, Suzuki T, Ohnuki Y, Sato T, Kitamura H, Sasaki T, Fukushi M, Moriyama N, Fujii H, Ann Nucl Med, 2011. 25(4): 277-87.（査読有）
2. High-resolution computed tomography of single breast cancer microcalcifications in vivo. Inoue K, Liu F, Hoppin J, Lunsford EP, Lackas C, Hesterman J, Lenkinski RE, Fujii H, Frangioni JV, Mol Imaging, 2011. 10(4): 295-304.（査読有）
3. Evaluation of [125 I]IPOS as a molecular imaging probe for hypoxia-inducible factor-1-active regions in a tumor: Comparison among single-photon emission computed tomography/X-ray computed tomography imaging, autoradiography, and immunohistochemistry. Ueda M, Kudo T, Mutou Y, Umeda IO, Miyano A, Ogawa K, Ono M, Fujii H, Kizaka-Kondoh S, Hiraoka M, Saji H, Cancer Sci, 2011. 102(11): 2090-2096.（査読有）
4. The maximum standardized uptake value（SUVmax）on FDG-PET is a strong predictor of local recurrence for localized non-small-cell lung cancer after stereotactic body radiotherapy（SBRT）. Takeda A, Yokosuka N, Ohashi T, Kunieda E, Fujii H, Aoki Y, Sanuki N, Koike N, Ozawa Y. Radiother Oncol, 2011. 101(2): 291-297.（査読有）
5. Preparation of highly dispersible and tumor-accumulative, iron oxide nanoparticles Multi-point anchoring of PEG-b-poly(4-vinylbenzylphosphonate) improves performance significantly. Ujiie K, Kanayama N, Asai K, Kishimoto M, Ohara Y, Akashi Y, Yamada K, Hashimoto S, Oda T, Ohkohchi N, Yanagihara H, Kita E, Yamaguchi M, Fujii H, Nagasaki Y. Colloids Surf B Biointerfaces, 2011. 88(2): 771-8.（査読有）
6. Synthesis and evaluation of a novel 99mTc-labeled bioreductive probe for tumor hypoxia imaging. Kimura S, Umeda IO, Moriyama N, Fujii H. Bioorg Med Chem Lett, 2011. 21(24): 7359-7362.（査読有）
7. Multiple-animal MR Imaging using a 3T Clinical Scanner and Multi-channel Coil for Volumetric Analysis in a Mouse Tumor Model. Mitsuda M, Yamaguchi M, Furuta T, Nabetani A, Hirayama A, Nozaki A, Niitsu M, Fujii H. Magn Reson Med Sci, 2011. 10(4): 229-37.（査読有）
8. High resolution SPECT imaging for visualization of intratumoral heterogeneity using a SPECT/CT scanner dedicated for small animal imaging. Umeda IO, Tani K, Tsuda K, Kobayashi M, Ogata M, Kimura S, Yoshimoto M, Kojima S, Moribe K, Yamamoto K, Moriyama N, Fujii H. Ann Nucl Med, 2012. 26(1): 67-76.（査読有）

招待講演

（国際学会）

1. in vivo visualization of tumor heterogeneity using SPECT
   Hirofumi Fujii, International symposium on technologies against cancer 2011, 9/2, 2011, 東京 .

（国内学会）

2. 内分泌・血液・リンパ系・炎症の核医学検査
   藤井 博史 , 第 11 回日本核医学会春季大会、2011(平成 23)年 5/8、大阪
3. 腫瘍核医学（本邦における最近のトピック）
   藤井 博史 , 第 11 回日本核医学会春季大会、2011(平成 23)年 5/8、大阪

特許

1. 藤井 博史、梅田 泉、小池 悠介、森部久仁一、 特願 2011-209657（平成 23(2011)年 9 月 26 日出願）「^{111}In 封入リポソーム」

藤嶋　昭 ----------

学術論文

1. Photocatalytic Decomposition of Cigarette Smoke Using a TiO(2)-Impregnated Titanium Mesh Filter, H. Slimen, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, A. Houas, Y. Morito, A. Fujishima, Industrial & Engineering Chemistry Research, 51, pp587-590, 2012（査読有）
2. Development of an O(3)-assisted photocatalytic water-purification unit by using a TiO(2) modified titanium mesh filter, 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, Catalysis Science & Technology, 2, pp76-78, 2012（査読有）
3. Anisotropic Photomechanical Motion of Semicircular-shaped Microfibers That Contain Dyes, K. Nakata, Y. Ishikawa, M. Sakai, T. Ochiai, B. S. Liu, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Chemistry Letters, 40, pp1229-1230, 2011（査読有）
4. The effect of Sn dopant on crystal structure and photocatalytic behavior of nanostructured titania thin films, B. K. Kaleji, R. Sarraf-Mamoory, K. Nakata, A. Fujishima, Journal of Sol-Gel Science and Technology, 60, pp99-107, 2011（査読有）
5. Fabrication and Photocatalytic Properties of TiO(2) Nanotube Arrays Modified with Phosphate, K. Nakata, B. Liu, Y. Ishikawa, M. Sakai, H. Saito, T. Ochiai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, K. Takagi, A. Fujishima, Chemistry Letters, 40, pp1107-1109, 2011（査読有）
6. Visible Light Responsive Electrospun TiO(2) Fibers Embedded with WO(3) Nanoparticles, K. Nakata, B. S. Liu, Y. Goto, T. Ochiai, M. Sakai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Chemistry Letters, 40, pp1161-1162, 2011（査読有）
7. Efficient Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids in Aqueous Suspensions of a TiO(2) Photocatalyst with Medium-Pressure Ultraviolet Lamp Irradiation under Atmospheric Pressure, T. Ochiai, Y. Iizuka, K. Nakata, T. Murakami, D. A. Tryk, Y. Koide, Y. Morito, A. Fujishima, Industrial & Engineering Chemistry Research, 50, pp10943-10947, 2011（査読有）
8. Photoelectrochemistry and Photocatalysis Will Help Us Realize a Green, Sustainable Future, A. Fujishima, Electrochemistry, 79, pp759-759, 2011（査読有）
9. Development of an Air-Purification Unit Using a Photocatalysis-Plasma Hybrid Reactor, T. Ochiai, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, S. Hosokawa, A. Fujishima, Electrochemistry, 79, pp838-841, 2011（査読有）
10. Photochromism-based detection of volatile organic compounds by W-doped TiO(2) nanofibers, M. Jin, X. T. Zhang, H. T. Pu, S. Nishimoto, T. Murakami, A. Fujishima, Journal of Colloid and Interface Science, 362, pp188-193, 2011（査読有）
11. Diffusion structural diagnostics of polycrystalline boron-doped diamond films, V. Balek, T. N. Rao, D. A. Tryk, A. Fujishima, Thermochimica Acta, 524, pp104-108, 2011（査読有）
12. Photocatalytic Activity and Related Surface Properties of Transparent ZnO Films Prepared by a Low-temperature Aqueous Route, H. Wagata, K. Katsumata, N. Ohashi, M. Sakai, A. Nakajima, A. Fujishima, K. Okada, N. Matsushita, Photochemistry and Photobiology, 87, pp1009-1015, 2011（査読有）

13. Preparation of TiO(2) Thin Films Using Water-soluble Titanium Complexes and Their Photoinduced Properties, K. Katsumata, Y. Ohno, K. Tomita, M. Sakai, A. Nakajima, M. Kakihana, A. Fujishima, N. Matsushita, K. Okada, Photochemistry and Photobiology, 87, pp988-994, 2011（査読有）
14. Theoretical Kinetic Analysis of Heterogeneous Photocatalysis: The Effects of Surface Trapping and Bulk Recombination through Defects, B. S. Liu, K. Nakata, X. J. Zhao, T. Ochiai, T. Murakami, A. Fujishima, Journal of Physical Chemistry C, 115, pp16037-16042, 2011（査読有）
15. Electrically-switchable, permselective membranes prepared from nano-structured N-doped DLC, K. Honda, M. Yoshimatsu, K. Kuriyama, R. Kuwabara, H. Naragino, K. Yoshinaga, T. Kondo, A. Fujishima, Diamond and Related Materials, 20, pp1110-1120, 2011（査読有）
16. Electrochemical and Photocatalytic Decomposition of Perfluorooctanoic Acid with a Hybrid Reactor Using a Boron-doped Diamond Electrode and TiO(2) Photocatalyst, T. Ochiai, H. Moriyama, K. Nakata, T. Murakami, Y. Koide, A. Fujishima, Chemistry Letters, 40, pp682-683, 2011（査読有）
17. Mesoporous TiO(2) Core-Shell Spheres Composed of Nanocrystals with Exposed High-Energy Facets: Facile Synthesis and Formation Mechanism, B. S. Liu, K. Nakata, M. Sakai, H. Saito, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Langmuir, 27, pp8500-8508, 2011（査読有）
18. Development of amperometric arsine gas sensor using gold-modified diamond electrodes (vol 645, pg 58, 2010), T. A. Ivandini, D. Yamada, T. Watanabe, H. Matsuura, N. Nakano, A. Fujishima, Y. Einaga, Journal of Electroanalytical Chemistry, 655, pp96-96, 2011（査読有）
19. Control of wetting on Ti-based bulk metallic glass surfaces by a hydrothermal method, K. Katsumata, T. Wada, A. Inoue, M. Sakai, A. Nakajima, A. Fujishima, N. Matsushita, K. Okada, Journal of Materials Science, 46, pp3430-3435, 2011（査読有）
20. Rapid erasing of wettability patterns based on TiO(2)-PDMS composite films, K. Nakata, K. Udagawa, T. Ochiai, H. Sakai, T. Murakami, M. Abe, A. Fujishima, Materials Chemistry and Physics, 126, pp484-487, 2011（査読有）
21. Antireflection and Self-Cleaning Properties of a Moth-Eye-Like Surface Coated with TiO(2) Particles, K. Nakata, M. Sakai, T. Ochiai, T. Murakami, K. Takagi, A. Fujishima, Langmuir, 27, pp3275-3278, 2011（査読有）
22. Facile Fabrication and Photocatalytic Application of Ag Nanoparticles-TiO(2) Nanofiber Composites, K. R. Reddy, K. Nakata, T. Ochiai, T. Murakami, D. A. Tryk, A. Fujishima, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, 11, pp3692-3695, 2011（査読有）
23. Photoacid Generating Ligands for Development of Positive-Tone Directly Photopatternable Metal Complexes, C. E. J. Cordonier, A. Nakamura, K. Shimada, A. Fujishima, Langmuir, 27, pp3157-3165, 2011（査読有）
24. Efficient electrochemical decomposition of perfluorocarboxylic acids by the use of a boron-doped diamond electrode, T. Ochiai, Y. Iizuka, K. Nakata, T. Murakami, D. A. Tryk, A. Fujishima, Y. Koide, Y. Morito, Diamond and Related Materials, 20, pp64-67, 2011（査読有）
25. Fabrication of Vertically Aligned Diamond Whiskers from Highly Boron-Doped Diamond by Oxygen Plasma Etching, C. Terashima, K. Arihara, S. Okazaki, T. Shichi, D. A. Tryk, T. Shirafuji, N. Saito, O. Takai, A. Fujishima, ACS Applied Materials & Interfaces, 3, pp177-182, 2011（査読有）
26. Photocatalytic inactivation of bacteriophages by TiO(2)-coated glass plates under low-intensity, long-wavelength UV irradiation, H. Ishiguro, R. Nakano, Y. Y. Yao, J. Kajioka, A. Fujishima, K. Sunada, M. Minoshima, K. Hashimoto, Y. Kubota, Photochemical & Photobiological Sciences, 10, pp1825-1829, 2011（査読有）
27. Compact and effective photocatalytic air-purification unit by using of mercury-free excimer lamps with TiO(2) coated titanium mesh filter, T. Ochiai, Y. Niitsu, G. Kobayashi, M. Kurano, I. Serizawa, K. Horio, K. Nakata, T. Murakami, Y. Morito, A. Fujishima, Catalysis Science & Technology, 1, pp1328-1330, 2011（査読有）
28. Electrochemical properties of N-doped hydrogenated amorphous carbon films fabricated by plasma-enhanced chemical vapor deposition methods, Y. Tanaka, M. Furuta, K. Kuriyama, R. Kuwabara, Y. Katsuki, T. Kondo, A. Fujishima, K. Honda, Electrochimica Acta, 56, pp1172-1181, 2011（査読有）
29. Electrochemical inactivation kinetics of boron-doped diamond electrode on waterborne pathogens, Y. Y. Yao, Y. Kubota, T. Murakami, T. Ochiai, H. Ishiguro, K. Nakata, A. Fujishima, Journal of Water and Health, 9, pp534-543, 2011（査読有）
30. Fabrication of a TiO(2) nanoparticles impregnated titanium mesh filter and its application for environmental purification, T. Ochiai, T. Hoshi, H. Slimen, K. Nakata, T. Murakami, H. Tatejima, Y. Koide, A. Houas, T. Horie, Y. Morito, A. Fujishima, Catalysis Science & Technology, 1, pp1324-1327, 2011（査読有）

著書

1. 光触媒が未来をつくる―環境・エネルギーをクリーンに , 藤嶋昭 , 岩波書店 , p224, 2012 年 1 月発刊
2. A Story of the Sun and Photocatalysts, A. Fujishima, T. Murakami, K. Nakata, T. Ochiai, T. Nomura, 偕成社 , p36, 2011 年 9 月発刊 .
3. 時代を変えた科学者の名言 , 藤嶋昭 , 東京書籍 , p177, 2011 年 4 月発刊

藤代　博記

学術論文

1. “Comparative Study on Nano-Scale III-V MOSFETs with Various Channel Materials Using Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation”
   T. Homma, K. Hasegawa, H. Watanabe, S. Hara and H. I. Fujishiro,
   Physica Status Solidi C, 9, 346-349, (2012).(査読有)
2. “Study of GaSb Strained Layer Locally Grown on Si (111) by Scanning Tunneling Microscopy”
   R. Machida, K. Yagishita, S. Hara, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu and H. I. Fujishiro,
   Abstracts of 19th International Colloquiumon Scanning Probe Microscopy (ICSPM19), 78, (2011) (査読有).
3. “Study of Initial Growth Layer of GaSb on Ga- and Sb-induced Si (111) Reconstructed Surface by Scanning Tunneling Microscopy”
   S. Hara, R. Machida, K. Fuse, K. Yagishita, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu, and H. I. Fujishiro
   Abstracts of 11th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN2011), 258, (2011). (査読有)
4. “Study of Initial Growth Layer of GaSb on Si (111) by Scanning Tunneling Microscopy”
   S. Hara, K. Fuse, R. Machida, K. Yagishita, K. Irokawa, H. Miki, A. Kawazu, and H. I. Fujishiro,
   Japanese Journal of Applied Physics, 50, 08LB03-1-08LB03-6, (2011). (査読有)
5. “Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation of InSb HEMTs Considering Strain Effects”
   S. Hara, F. Machida, J. Sato, H. I. Fujishiro, A. Endo, Y. Yamashita and I. Watanabe,
   Abstracts of 9th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM2011), 41-42, (2011). (査読有)
6. “Comparative Study on Nano-Scale III-V MOSFETs with Various Channel Materials Using Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation”
   T. Homma, K. Hasegawa, H. Watanabe, S. Hara and H. I. Fujishiro,
   Abstracts of 38th International Symposium on Compound Semiconductors (ISCS2011), 469-470, (2011). (査読有)
7. “Selective Growth of InSb on Localized Area of Si (100) by Molecular Beam Epitaxy”
   S. Hara, T. Iida, Y. Nishino, A. Uchida, H. Horii, and H. I. Fujishiro,
   Journal of Crystal Growth, 323, 398-400, (2011). (査読有)
8. “Strain Effects on Performances in InAs HEMTs”
   F. Machida, H. Nishino, J. Sato, H. Watanabe, S. Hara and H. I. Fujishiro
   Proceedings of 23nd International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2011), 437-440, (2011). (査読有)
9. “量子補正モンテカルロ法による歪み InAs HEMT の解析”
   佐藤 純　町田 史晴　原 紳介　藤代 博記
   電子情報通信学会技術研究報告, 111, 167, 79-84, (2011). (査読無)

招待講演

1. “Quantum-Corrected Monte Carlo Simulation of Nano-Scale III-V MOSFETs”
   IT's 1st Annual World Congress of Nano-S&T
   H. I. Fujishiro

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金基盤研究 C 50 万円 (H23 年度)
   “III-V 族化合物半導体 MOSFET の量子輸送シミュレーション”
   研究期間：2010 年 4 月～ 2013 年 3 月末

藤田　慎一

学術論文

1. 東京都狛江市における降水組成の経年変化、藤田慎一・速水 洋・高橋 章・光瀬彦哲・三浦和彦・出田智義、環境科学会誌、25(1), 26-36, 2011（査読有）

著書

1. 酸性雨から越境大気汚染へ、藤田慎一、成山堂書店、164p. 2012

藤本　憲次郎

学術論文

1. Structural refinement of newly gallo-titanogallate type $K_xGa_8Ga_{8+x}Sn_{16-x}O_{56}$
   K. Fujimoto, S. Oinuma and S.Ito
   Solid State Ionics 184（2011）70-73.（査読有）
2. Crystal growth and structure refinement of hollandite-type $K_{1.59}Ga_{1.59}Ti_{6.41}O_{16}$
   K. Fujimoto, C. Yamakawa and S. Ito
   Solid State Ionics 184（2011）74-77.（査読有）
3. Direct-DME SOFC for Intermediate Operation Temperature Using Proton Conductor as the Electrolyte
   Ken Takeuchi, Rouske Tai, Koichi Ui, Kenjiro Fujimoto, Sigeru Ito, Hideki Koyanaka and N. Koura
   ECS Transaction 35(1)（2011）2755-2759.(査読有)
4. Distribution of K+ and M+ ions in the alkali layer of（K+, M+)-β-ferrite（M: Rb, Na）
   Hiroko Watarai, Kenjiro Fujimoto and Shigeru Ito
   Acta Crystallographica A 67（2011）C650-C651.（査読有）
5. Adsorption mechanism of nitrogen oxide on hollandite surface
   Kenjiro Fujimoto, Chihiro Yamakawa and Shigeru Ito
   Acta Crystallographica A 67（2011）C717.（査読有）
6. Spectral properties of the Cu-hyperaccumulating moss Scopelophila cataractae
   Hiromitsu Nakajima, Kiminori Itoh, Hideaki Otake, Kenjiro Fujimoto
   Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology 104（3）（2011）467-472.（査読有）
7. Charge-discharge properties of layered-type $Li(Ni,Co,Ti)O_2$ powder library
   Kenjiro FUJIMOTO, Keita IKEZAWA and Shigeru ITO
   Science and Technology of Advanced Materials 12（2011）054203.（査読有）
8. Distribution of K+ Cs+ Ions in the Alkali Layer of（K+, Cs+)-β-Ferrite
   Hiroko Watarai, Kenjiro Fujimoto and Shigeru Ito,
   IOP Conference Series: Materials Science and Engineering 18（2011）022022.（査読有）

招待講演

1. “High-throughput exploration system for powder and film library”
   Kenjiro FUJIMOTO
   Ilika Technologies Seminar, Southampton, U.K. 2011.06.1

特許

1. 今成裕一郎・坂舞子・中根堅次・藤本憲次郎・池澤慶太・菅野智之，リチウム複合金属酸化物の製造方法、リチウム複合金属酸化物および非水電解質二次電池用二次電池，特願 2011-236705, 2011

古市　貞一

学術論文

1. Calcium-dependent activator protein for secretion 2 interacts with the class II ARF small GTPases and regulates dense-core vesicle trafficking, Sadakata, T., Sekine, Y., Oka, M., Itakura, M., and Furuichi, T. FEBS J. 279:384-394, 2012（査読有）
2. PLD4 is involved in phagocytosis of microglia: expression and localization changes of PLD4 are correlated with activation state of micrglia, Otani, Y., Yamaguchi, Y., Sato, Y., Furuichi, T., Ikenaka, K., Kitani, H., and Baba, H. PLoS One 6(11):e27544, 2011（査読有）

3. Phase advance of the light-dark cycle perturbs diurnal rhythms of brain-derived neurotrophic factor and neurotrophin-3 protein levels, which reduces synaptophysin-positive presynaptic terminals in the cortex of juvenile rats, Hamatake, M., Miyazaki, N., Sudo, K., Matsuda, M., Sadakata, T., Furuya, A., Ichisaka, S., Hata, Y., Nakagawa, C., Nagata, K., Furuichi, T., Katoh-Semba, R. J. Biol. Chem. 286:21478-21487, 2011（査読有）
4. Interaction between very-KIND RasGEF and MAP2, and its role in dendrite growth: structure and function of the second kinase non-catalytic C-lobe domain, Huang, J., Furuya, A., Hayashi, K., and Furuichi, T. FEBS J. 278:1651-1661, 2011（査読有）
5. Systematizing and cloning of genes involved in the cerebellar cortex circuit development、Furuichi, T., Shiraishi-Yamaguchi, Y., Sato, A., Sadakata, T., Huang, J., Shinoda, Y., Hayashi, K., Mishima, Y., Tomomura, M., Nishibe, H., and Yoshikawa, F. Neurochem Res. 36:1241-1252, 2011（査読有）
6. BDNF の分泌制御と脳神経回路の形成 ～CAPS2 による BDNF 分泌促進とその機能的役割～、篠田陽、古市貞一、生化学、日本生化学会、84 巻 , pp106-111, 2012（査読無）
7. 自閉症の発症要因と動物モデル、篠田陽、定方哲史、三島百合子、古市貞一、実験医学増刊号、羊土社、30 巻 , pp236-241, 2012（査読無）
8. 自閉症感受性候補遺伝子 CAPS2/CADPS2 における遺伝的多型とノックアウトマウスの行動障害、定方哲史、古市貞一、医学のあゆみ、医歯薬出版株式会社、239 巻 , pp701-707, 2011（査読無）

招待講演

1. Enhanced secretion of BDNF by CAPS2 is critical for proper brain development and behavior. Furuichi, T., Sadakata, T., Shinoda, Y. The 32nd Naito conferences, Yatsugatake, Japan, October 10-21, 2011

Eva Hemmer

学術論文

1. Synthesis and toxicity assay of ceramic nanophosphors for bioimaging with near infrared excitation. Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hiroshi Hyodo, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, PROGRESS IN CRYSTAL GROWTH AND CHARACTERIZATION OF MATERIALS, 2012 (accepted).
2. Homo- and heterometallic terbium alkoxides - synthesis, characterization and conversion to luminescent oxide nanostructures. Eva Hemmer, Volker Huch, Matthias Adlung, Claudia Wickleder and Sanjay Mathur, EUROPEAN JOURNAL OF INORGANIC CHEMISTRY, 13, pp. 2148-2157, 2011.
3. Gadolinium-containing inorganic nanostructures for biomedical applications: cytotoxic aspects. Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, IEEE EXPLORE, Proc. International Conference on Nanoscience and Nanotechnology (ICONN), Sydney 2010, pp. 225-229 (published in 2011).

招待講演

1. Multifunctional Er^{3+} and Yb^{3+} Doped Gd_2O_3 Nanostructures for Opto-Magnetic Bioimaging. Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hiroyuki Takeshita, Takanori Fujiki, Hidehiro Kishimoto, Mike A. Boss, Ron B. Goldfarb and Kohei Soga, The 6th International Conference of the Africa Materials Research Society (Africa MRS 2011), Victoria Falls, Zimbabwe, December 2011.
2. Polyscale Approach for Developing Over-1000-nm Near Infrared Biomedical Imaging System, Kohei Soga, Hiroshi Hyodo, Nallusamy Venkatachalam, Eva Hemmer and Hidehiro Kishimoto, IUMRS 12th Internatioanl Conference in Asia (IUMRS-ICA 2011), Taipei, Taiwan, R. O. C., 2011.

保坂　寛

学術論文

1. ジャイロ型発電機の受動制御，高橋智幸 , 岩崎淳 , 保坂寛 , 日本ロボット学会誌 , Vol. 29, No. 8, pp. 661-666, 2011（査読有）
2. Resonant-type SIDM actuator using a bolt-clamped Langevin transducer,Takuma Nishimura, Hiroshi Hosaka and Takeshi Morita, Ultrasonics, vol. 52, pp. 75-80 , 2012(査読有)
3. Resonant-Type Smooth Impact Drive Mechanism Actuator with Two Langevin Transducers,Munesuke SUZUKI, Hiroshi HOSAKA and Takeshi MORITA,Advanced Robotics, 2012 (in print)(査読有)

堀江　和峰

学術論文

1. Identification of an HLA-A*0201-restricted cytotoxic T lymphocyte epitope from the lung carcinoma antigen, Lengsin, Munehide Nakatsugawa, Kazutaka Horie, Toshiaki Yoshikawa, Manami Shimomura, Yamato Kikuchi, Noriko Sakemura, Shiro Suzuki, Daisuke Nobuoka, Yoshihiko Hirohashi, Toshihiko Torigoe, Kenji Harada, Hideo Takasu, Noriyuki Sato, Tetsuya Nakatsura, International Journal of Oncology, 39巻（40号）, pp. 1041-1049, 2011（査読無）

洪　定杓

学術論文

1. Heat Transfer Characteristics of Gaseous Slip Flow in Concentric Micro-Annular Tubes, C. Hong, T. Yamamoto, Y. Asako, K. Suzuki, ASME Journal of Heat Transfer, Vol. 133（7）, p. 071706（1-8）, 2011.（査読有）
2. Convection Heat Transfer in Concentric Micro Annular Tubes with Constant Wall Temperature, C. Hong, Y. Asako, K. Suzuki, International Journal of Heat and Mass Transfer, Vol. 54, pp. 5242-5252, 2011.（査読有）
3. Subcooled Flow Boiling in a Minichannel, K. Suzuki, A. Oshima, C. Hong, M. Mochizuki, Heat Transfer Engineering, Vol.32（7&8）, pp. 667-672, 2011.（査読有）
4. Subcooled Boiling in the Ultrasonic Field -On the Cause of Microbubble Emission Boiling, K. Suzuki, H. Inagaki, C. Hong, Heat Transfer Engineering, Vol.32（7&8）, pp. 673-682, 2011.（査読有）
5. Experimental Investigations of Liquid Flow in Rib-patterned Microchannels with Different Surface Wettability, T. Yamada, C. Hong, O.J. Gregory, M. Faghri, Microfluidics and Nanofluidics, Vol. 11（1）, pp. 45-55, 2011.（査読有）
6. Pressure Loss of Gaseous Flow at Microtube Outlet, Y. Hori, Y. Asako, C. Hong, J. Lee, Journal of Mechanical Engineering Science, Vol. 225（3）, pp. 649-657, 2011.（査読有）

本間　芳和

学術論文

1. A comparative study of cobalt catalyst behavior between silica and quartz substrates for single-walled carbon nanotube growth, J. Xie, T. Inaba, K. Yamada, and Y. Homma, e-J. Surf. Sci. and Nanotech., 9 107-111（2011）（査読有）
2. Observation of Atomic Hydrogen Adsorption on the Cap of Carbon Nanotube by Field Emission Microscopy, K. Nishida, N. Imaizumi, M. Irita, H. Kato, and Y. Homma, Appl. Phys. Express, 4 115102-1-3（2011）（査読有）
3. Tip characterizer for atomic force microscopy using singly suspended carbon nanotube
   T. Inaba, J. Xie, R. Sugiyama, and Y. Homma, Surf. Interface Anal., DOI: 10.1002/sia.4813,（2011）（査読有）
4. 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., DOI: 10.1002/sia.4819,（2011）（査読有）
5. In situ scanning electron microscopy of graphene growth on polycrystalline Ni substrate, K. Takahashia, K.i Yamadaa, H. Katoa, H. Hibinob, and Y. Homma, Surf. Sci., 606（7-8）, 728-732（2012）（査読有）
6. Intrinsic diffusion length of exciton in long single-walled carbon nanotubes from photoluminescence spectra, J. Xie, T. Inaba, R. Sugiyama, and Y. Homma, Phys. Rev. B, 85, 085434-1-6（2012）（査読有）

著書

1. Measureing nucleation and growth processes in thin filma, Y. Homma, in Thin film growth, ed. by Z. Cao, Woodhead Publishing, pp. 3-21, 2011
2. 表面を利用した炭素系ナノ材料の創製，本間芳和 in 日本表面科学会編，現代表面科学シリーズ〈4〉表面新物質創製，共立出版，pp. 165-188, 2011
3. 基板上および架橋 SWCNT 成長，貴金属，非金属触媒による SWCNT 生成，本間芳和，高木大輔 in フラーレン・ナノチューブ・グラフェン学会編，カーボンナノチューブ・グラフェンハンドブック，コロナ社，pp. 4-10, 2011.

招待講演

1. 表面原子層の二次電子像，本間芳和，日本顕微鏡学会第 67 回学術講演会，福岡，2011
2. Phase Transitions of Adsorbed Molecules at Nanospace of Single-Walled Carbon Nanotube, Y. Homma, 14th International Workshop on New Approaches to High-Tech: Nano-Design, Technology, Computer Simulations, Helsinki, 2011
3. カーボンナノチューブのナノ空間と物質相，本間芳和，千足昇平，第 72 回応用物理学会学術講演会，山形，2011

受賞

1. Takumi Inaba, Student Awards, 8th International Conference on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices (Seoul, Korea), 2011

牧野　公子 ――

学術論文

1. Phagostimulatory effect of uptake of PLGA microspheres loaded with rifampicin on alveolar macrophages
   Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Takehisa Nakajima, Kimiko Makino, Hiroshi Terada,
   Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 87, 293-298, 2011.
2. Technique to encapsulate a low molecular weight hydrophilic drug in biodegradable polymer particles in a liqiod-liquid system.
   Fuminori Ito, Hiroyuki Fujimori, Hiroshi Kawakami, Kiyoshi Kanamura, Kimiko Makino,
   Colloids and Surfaces A:Physicocehmical and Engineering Aspects, 384, 363-373, 2011.
3. Enhanced transdermal delivery of indomethacin-loaded PLGA nanoparticles by iontophoresis
   Keishiro Tomoda, Hiroto Terashima, Kenichi Suzuki, Toshio Inagi, Hiroshi Terada, Kimiko Makino,
   Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 88, 706-710, 2011.
4. 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.
5. Soft particle analysis of electrokinetics of biological cells and their model systems.
   Kimiko Makino and Hiroyuki Ohshima, Sci. Technol. Adv. Mater. 12, 023001(13p), 2011.
6. 肺を標的としたナノ微粒子の製剤設計 . 友田敬士郎、牧野公子、
   PHARM TECH JAPAN, 27(10), 2105-2112, 2011.
7. Mathematical description of drug movement into tumor with EPR effect and estimation of its configuration for DDS, Toshihide Hara, Satoshi Iriyama, Kimiko Makino, Hiroshi Terada, and Masanori Ohya, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 75, pp42-46 (2010). (査読有)
8. The behavior of PLGA microspheres containing rifampicin in alveolar macrophages,T. Onoshita, Y. Shimizu, N. Yamaya, M. Miyazaki, M. Yokoyama, N. Fujiwara, T. Nakajima, K. Makino, H. Terada, and M. Haga, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 76, pp151-157 (2010). (査読有)
9. Hydroxyapatite particles as drug carriers for proteins. Keishiro Tomoda, Hidehiko Ariizumi, Takatomo Nakaji, and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 76, pp226-235 (2010). (査読有)
10. Delivery of rifampicin–PLGA microspheres into alveolar macrophages is promising for treatment of tuberculosis, Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Takehisa Nakajima, Hiroyuki Inagawa, Chie Kohchi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada, J. Controlled Release, 142, pp339-346 (2010). (査読有)
11. Cytotoxic effects of activated alveolar macrophages on lung carcinoma cells via cell-to cell contact and nitric oxide, Keiichi Sawachi, Yasuteru Shimada, Hiroaki Taniguchi, Keiji Hirota, Hiroyuki Inagawa, Chie Kohchi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada,ANTICANCER RESEARCH, 30, pp3135-3142 (2010) . (査読有)
12. Lipopolysaccharide-activated alveolar macrophages having cytotoxicity toward lung tumor cells through cell-to-cell binding-dependent mechanism. Hiroaki Taniguchi, Yasuteru Shimada, Keiichi Sawachi, Keiji Hirota, Hiroyuki Inagawa, Chie Kohchi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada, ANTICANCER RESEARCH, 30, pp3159-3166 (2010). (査読有)

13. a.Role of Lipid Rafts in Phagocytic Uptake of Polystyrene Latex Microspheres by Macrophages,Goshi Nagao, Kazuo Ishii, Keiji Hirota, Kimiko Makino, and Hiroshi Terada,ANTICANCER RESEARCH, 30, pp3167-3176 (2010).（査読有）
14. Control of drug loading efficiency and drug release behavior in preparation of drophilic-drug-containing monodisperse PLGA microspheres, F. Ito, H. Fujimori, H. Honnami, H. Kawakami, K. Kanamura, K. Makino, J. Mater Sci Mater Med., 21, pp1563-71 (2010).（査読有）
15. Electrophoretic Mobility of a Colloidal Particle with Constant Surface Charge Density, Kimiko Makino and Hiroyuki Ohshima, LANGMUIR, 26, pp18016 – 18019 (2010).（査読有）
16. Inhaled drug therapy for treatment of tuberculosis, Amit Misra, Anthony J. Hickey, Carlo Rossi, Gerrit Borchard, Hiroshi Terada, Kimiko Makino, P. Bernard Fourie and Paolo Colombo, Tuberculosis, 91, pp71-81 (2011).（査読有）

著書

1. 「新・界面活性剤の機能創製・素材開発・応用技術」 第 4 編第第 5 章「微粒子調製と界面活性剤」, 友田敬士郎 , 牧野公子 , 技術教育出版社、pp190-199, 2011 年 1 月 11 日出版

招待講演

1. Nanomedicine: Biodistribution of nanoparticles, Nanocomposite particles for the treatment of lung carcinoma, Kimiko Makino, First World Conference on Nanomedicine and Drug Delivery, WCN-2010, Kottayam, Kerala, India, April 16-18, 2010.
2. 微粒子製剤からの薬物放出と標的化 , 牧野公子
   平成 22 年度第 1 回　見学会・講演会　粉体工学会・製剤と粒子設計部会
   郡山ビューホテルアネックス , 2010 年 6 月 11 日
3. 蓄肺投与を目的としたナノ粒子製剤 , 友田敬士郎、中嶋 武尚、廣田 慶司、寺田 弘、牧野 公子 , オレオナノサイエンスシンポジウム 2010, 東京理科大学　森戸記念館 , 2010 年 11 月 4 日 .
4. 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 , 牧野公子 , 平成 22 年度第 3 回油化学セミナー「ソフトマター―を使った商品開発の最前線」～インテリジェント化する超分子～ , 東京理科大学森戸記念館 , 2010 年 11 月 26 日
5. Pulmonary drug delivery system for efficient treatment of tuberculosis, Keishiro Tomoda, Keiji Hirota, Hiroshi Terada, and Kimiko Makino, Third Indo-Japanese International Joint Symposium on Overcoming Intractable Infectious Diseases Prevalent in Asian Countries,Morito Hall, Tokyo, Dec. 13th, 14th, 2010.
6. DDS の現状と今後の展開 , 牧野 公子 , 第 2 回新たな創薬パラダイムの創出・システム薬学研究機構 , 日本バイオインフォマティクス学会 , 東京大学医科学研究所 2011 年 1 月 13 日
7. 肺胞マクロファージによる粒子取り込みに与える表面物性の影響 ,
   牧野公子・寺田弘・大島広行 ,
   第 63 回コロイドおよび界面化学討論会 , 京都大学吉田キャンパス　2011 年 9 月 7-9 日
8. 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.

特許

1. 発明の名称；イオントフォレシス用ナノ粒子及びその製造方法
   出願番号；特願 2011-143382、出願日；2011 年 6 月 28 日
   発明者；牧野公子、友田敬士郎、寺田 弘
2. 発明の名称；経肺薬剤投与器具および経肺薬剤投与装置
   出願番号；特願 2010-114759　出願日；2010/05/18　出願未公開
   発明の名称；イオントフォレーシスデバイス
   出願年月日；2010/12/24　出願番号；2010-288170　出願未公開
3. 発明の名称；安定な外用剤　出願年月日；2011/01/31　出願番号；2011-018150　出願未公開
4. 発明の名称；ゲル状外用剤　出願年月日；2011/01/31　出願番号；2011-018111　出願未公開
5. 発明の名称；イオントフォレーシス用レセプターデバイス
   出願年月日；2011/02/28　出願番号；2011-041036　出願未公開

受賞

1. 牧野 公子 , 平成 22 年度日本油化学会女性科学者奨励賞 ,
   日本油化学会 , 2011 年 4 月 29 日 .

増田　幸宏 ----------

学術論文

1. 都市生活・都市機能の維持・継続（BCP & DCP), 増田幸宏, 稲垣景子 , 日本建築学会シンポジウム「東日本大震災に学ぶこれからの環境工学」, 2012.3, p.17-24（査読無）
2. 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, 平成 23 年度地域熱供給シンポジウム「災害に強いまちづくりとエネルギーシステム」, 2012.1, p.61-67
3. 計測に基づく科学的な施設管理の実践 , 増田幸宏, 2011 年度日本建築学会大会パネルディスカッション 地球環境と防災のフロンティア (2), 地球環境・防災の総合的デザイン指針に向けて , p.63-68（査読無）
4. 非常時における建物の機能維持支援方策に関する研究 中央監視室における重要情報の把握率に関する評価事例 , 増田幸宏 , 赤松耕志 ,2011 年度日本建築学会大会学術講演梗概集 D-1 分冊環境工学 I , p. 857-858, 2011
5. 都市ライフライン , 村上公哉, 稲垣景子, 佐土原聡, 下田吉之, 中島裕輔, 中村芳樹, 成田健一, 増田幸宏, 横尾昇剛, 吉田聡, 渡邉浩文 , 東日本大震災対策環境工学シンポジウム , 東日本大震災に対して環境工学ができること , p.33-42（査読無）
6. 建築状態のモニタリング・記録装置 BSR（Building Security Recorder), 増田幸宏, 2011 年度環境プランニング学会 , 春季学術講演会資料集, p.17-18（査読無）
7. 東日本大震災と地域社会のレジリエンス , 増田幸宏, レジリエンス･ビュー , 第 1 号 , 巻頭言, 2011, p.1-2（査読無）

著書

1. 東日本大震災からの日本再生 , 中央公論新社 , 増田幸宏, 尾島俊雄 , 執筆分担 第 3 章 東日本大震災と東京再生 , 安全街区と大深度地下ライフライン , p.105-112, ISBN-13: 978-4120042522, 2011
   （日・中・韓・英語版にて出版）
   英語版「REBUILDING JAPAN」, Highly Protected and Secured District and Deep Underground Lifeline Network, p. 110-117, ISBN-13: 978-4990345037

招待講演

1. 都市緑化の様々な手法と事例､ヒートアイランド対策 , 増田幸宏 , 国際協力機構 (JICA) バンコク都気候変動削減･適応策実施能力向上プロジェクト , 横浜 , 2012
2. 事業継続（Business Continuity）の取り組みと建物のレジリエンス（建物機能維持・適応能力）の考え方－「建物機能継続計画」の策定について , 増田幸宏 , 第 105 回建築設備綜合ゼミナール「BCP 東日本大震災で何が変わったか」, 東京 , 2012
3. 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 , 経済産業省資源エネルギー庁平成 23 年度地域熱供給シンポジウム「災害に強いまちづくりとエネルギーシステム」, 東京 , 2012
4. 事業継続（Business Continuity）の取組みと組織のレジリエンス－災害時に重要業務拠点や生産拠点の機能を維持するために , 増田幸宏 , 東三河懇話会第三二六回産学官交流サロン , 豊橋 , 2012
5. 建物の適切な機能維持（Building Continuity）の考え方 -BCP から建物機能継続計画へ , 増田幸宏 , 平成 23 年度公共建築月間記念行事 保全技術研究会 , 東京 , 2011
6. 技術者倫理教育 ―建築学会の取組み , 増田幸宏 , 日本機械学会講演 , 東京 , 2011
7. 新しい地域ＢＣＰの考え方 , 建物・都市に関連する最近の研究の話題 , 増田幸宏 , 豊川商工会議所産学連携推進協議会 , 豊川 , 2012
8. 建築状態のモニタリング・記録装置ＢＳＲ（Building Security Recorder）, 増田幸宏 , 環境プランニング学会春季学術講演会 , 東京 , 2011

広報

1. 増田幸宏 , 大規模地震に備える 困難な時期乗り切る力を , 建設通信新聞 , 10 面 , 2011 年 12 月 22 日
2. 増田幸宏 , 災害に強い建築・都市づくり , エフエム豊橋天伯之城ギカダイ , 2012 年 2 月 4 日

増保　安彦

学術論文

1. Nagashima H, Kaneko K, Yamanoi A, Motoi S, Konakahara S, Kohroki j, Masuho Y. TNF receptor II fusion protein with tandemly repeated Fc domains. J Biochem. 149 pp 337-46, 2011.（査読あり）
2. Nagashima H, Ootsubo M, Fukazawa M, Motoi S, Konakahara S, Masuho Y. Enhanced antibody-dependent cellular phagocytosis by chimeric monoclonal antibodies with tandemly repeated Fc domains. J Biosci Bioeng. 111 pp 391-6, 2011.

特許

1. Masuho, Y., Nagashima, H., Knaneko, K. and Yamanoi, A. アメリカ仮出願 Modified protein therapeutics. 61/359,828 2010 年出願

松岡　隆志

学術論文

1. T. Matsuoka,“Quantum Correlation with Entanglement and Mutual Entropy”p-Adic Numbers, Ultrametric Analysis and Applications, 3, pp. 169-180, 2011（査読有）
1. T. Matsuoka,“Quantum Correlation & Mutual Information via Entanglement”素粒子研究・電子版 , 10, pp. 18-30, 2011（査読無）

国際会議

1. Mutual entropy of quantum correlations, T. Matsuoka, 42th Symposium on Mathematical Physics, Torun, Poland, 2011（招待講演）

松木　篤

学術論文

1. 立山積雪層に保存される黄砂バイオエアロゾルの集積培養と系統分類学的解析，牧 輝弥，青木 一真，小林 史尚，柿川 真紀子，松木 篤，木野 恵太，長谷川 浩，岩坂 泰信，エアロゾル研究，26 巻 4 号，332-340，2011，査読有

受賞

1. 松木 篤，日本エアロゾル学会奨励賞，「土壌粒子の物理・科学的性状の解析に関する研究」，2011 年

松田　一朗

学術論文

1. “イントラ予測と算術符号を用いた JPEG 画像のロスレス再符号化”, 松田一朗 , 橋本峻弥 , 須田貴志 , 池田 悠 , 青森 久 , 伊東 晋 , 電子情報通信学会論文誌 , Vol.J94-D, No.8, pp.1486-1495, 2011（査読有）
2. “Lossless Image Coding by Cellulear Neural Networks with Minimum Coding Rate Learning”, Keisuke Takizawa, Seiya Takenouchi, Hisashi Aomori, Tsuyoshi Otake, Mamoru Tanaka, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Proceedings of the 2011 European Conference on Circuit Theory and Design（ECCTD 2011）, pp.33-36, 2011（査読有）
3. “Rate-Distortion Optimized Image Coding Allowing Lossless Conversion to JPEG Compliant Bitstreams”, Ichiro Matsuda, Shunya Hashimoto, Hiroyuki Koike, Hisashi Aomori, Susumu Itoh, Proceedings of 19th European Signal Processing Conference（EUSIPCO-2011）, pp.574-578, 2011（査読有）
4. “形状可変な連続関数群を用いた画像近似の試み”, 清水貴裕 , 青森 久 , 松田一朗 , 伊東 晋 , 電子情報通信学会技術研究報告 , Vol.111, No.19, pp.25-30, 2011（査読無）
5. “PSO によるロスレス画像符号化のための CNN 予測器の符号化レート最小化学習法”, 瀧澤恵介 , 竹之内星矢 , 青森 久 , 大竹 敢 , 田中 衛 , 松田一朗 , 伊東 晋 , 電子情報通信学会技術研究報告 , Vol.111, No.106, pp.119-124, 2011（査読無）
6. “JPEG 準拠のビットストリームに可逆変換可能な画像符号化方式”, 小池弘幸 , 松田一朗 , 青森 久 , 伊東 晋 , 情報処理学会研究報告，Vol.2011-AVM-73, No.5, pp.1-6, 2011（査読無）

7. “多峰性確率モデルを用いた動ベクトルの算術符号化に関する基礎検討”, 伊藤祐也 , 青森 久 , 松田一朗 , 伊東 晋 , 電子情報通信学会技術研究報告 , Vol.111, No. 284, pp.19-24, 2011（査読無）
8. “複数の予測器出力に連動する多峰性確率モデルによる静止画像の可逆符号化”, 柴崎 俊亮 , 青森 久 , 松田一朗 , 伊東 晋 , 情報処理学会研究報告, Vol.2011-AVM-75, No. 7, pp.1-6 , 2011（査読無）

松永　幸大 ――

学術論文

1. 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.（2012）RBMX: a regulator for maintenance and centromeric protection of sister chromatid cohesion. Cell Rep., 1, in press. 査読有
2. Iwata, E., Ikeda, S., Matsunaga, S., Kurata, M., Yoshioka, Y., Criquid, M.-C.,Genschik, P. and Ito, M.（2011）GIGAS CELL1, a novel negative regulator of APC/C, is required for proper mitotic progression and cell fate determination in Arabidopsis thaliana. Plant Cell, 23, 4382-4393. 査読有
3. Sakamoto, T., Tsujimoto-Inui. Y., Uraguchi, S.,Yoshizumi, T., Matsunaga, S., Mastui, M., Umeda, M., Fukui, K. and Fujiwara, T.（2011）Condensin II alleviates DNA damage and is essential for tolerance of B overload stress in Arabidopsis thaliana. Plant Cell, 23, 3533-3546. 査読有
4. Adachi, S., Minamisawa, K., Okushima, Y., Inagaki, S., Yoshiyama, K., Kondou, Y., Kaminuma, E., Kawashima, M., Toyoda, T., Matsui, M., Kurihara, D., Matsunaga, S. and Umeda, M.（2011）Programmed induction of endoreduplication by DNA double-strand breaks in Arabidopsis. Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 108, 10004-10009. 査読有
5. Kurihara, D., Matsunaga, S., Omura, T., Higashiyama, T. and Fukui K.（2011）Identification and characterization of plant Haspin kinase as a histone H3 threonine kinase. BMC Plant Biol. 11, 73. 査読有
6. Noda, M., Uchiyama, S., McKay, A. R., Morimoto, A., Misawa, S., Yoshida, A., Shimahara, H., Takinowaki, H., Nakamura, S., Kobayashi, Y., Matsunaga, S., Ohkubo, T., Robinson, C. V. and Fukui, K.（2011）Assembly states of the nucleosome assembly protein 1（NAP-1）revealed by sedimentation velocity and non-denaturing mass spectrometry. Biochem. J. 436, 101-112. 査読有
7. Lee, M. H., Lin L., Equilibrina, I., Uchiyama, S., Matsunaga, S., and Fukui, K.（2011）PHB2（ASURA）is required for kinetochore assembly and subsequent chromosome congression. Acta Histochem. Cytochem. 44, 247-258. 査読有
8. Matsunaga S. and Umeda M.（2011）DNA double-strand breaks induce endoreduplication. Cytologia 76, 229-230. 査読有
9. Kato, S., Imoto, Y., Ohnuma, M., Matsunaga, M.T., Kuroiwa, H., Kawano, S., Kuroiwa, T. and Matsunaga, S.（2011）Aurora kinase of a red alga Cyanidioschyzon merolae is related to both mitochondrial division and mitotic spindle formation. Cytologia, 76, 465-472. 査読有

招待講演

1. Matsunaga, S.“Protein kinases for chromosome dynamics.”JSPS and DFG-funded Workshop Frontiers of Plant Chromosome Research: Centromeres and Artificial Chromosomes（Leibniz Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research, Gatersleben, Germany, November 1, 2011）
2. 松永幸大“蛍光イメージングによる細胞動態解析”第 2 回画像科学シンポジウム・第 6 回バイオイメージングフォーラム（自然科学研究機構岡崎コンファレンスセンター , 岡崎 , 2012 年 3 月 6 日）

広報

1. 松永幸大「染色体接着タンパク質 抗がん剤開発に道」日本経済産業新聞 , 2011 年 3 月 23 日
2. 松永幸大「染色体構造維持機構の一端解明　東京理科大学　接着たんぱく質同定」日刊工業新聞 , 2011 年 3 月 23 日
3. 松永幸大「がん化原因の染色体異常防止＝制御たんぱく質を発見－新薬期待・東京理科大学」THE WALL STREET JOURNAL, 2011 年 3 月 23 日

松野　健治

学術論文

1. Canonical Wnt signaling in the visceral muscle is required for left-right asymmetric development of the Drosophila midgut.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, Matsuno K. Mech Dev. 2012 Jan-Feb;128(11-12):625-39. Epub 2011 Dec 17.
2. Deficient Notch signaling associated with neurogenic pecanex is compensated for by the unfolded protein response in Drosophila.Yamakawa T, Yamada K, Sasamura T, Nakazawa N, Kanai M, Suzuki E, Fortini ME, Matsuno K. Development. 2012 Feb;139(3):558-67. Epub 2011 Dec 21.
3. Drosophila carrying pex3 or pex16 mutations are models of Zellweger syndrome that reflect its symptoms associated with the absence of peroxisomes.Nakayama M, Sato H, Okuda T, Fujisawa N, Kono N, Arai H, Suzuki E, Umeda M, Ishikawa HO, Matsuno K.
   PLoS One. 2011;6(8):e22984. Epub 2011 Aug 3.
4. Chirality in planar cell shape contributes to left-right asymmetric epithelial morphogenesis. Taniguchi K, Maeda R, Ando T, Okumura T, Nakazawa N, Hatori R, Nakamura M, Hozumi S, Fujiwara H, Matsuno K. Science. 2011 Jul 15;333(6040):339-41.
5. Structure-activity relationships of carboline and carbazole derivatives as a novel class of ATP-competitive kinesin spindle protein inhibitors.Takeuchi T, Oishi S, Watanabe T, Ohno H, Sawada J, Matsuno K, Asai A, Asada N, Kitaura K, Fujii N. J Med Chem. 2011 Jul 14;54(13):4839-46. Epub 2011 Jun 7.
6. Antitumor activity of a novel small molecule STAT3 inhibitor against a human lymphoma cell line with high STAT3 activation. Ashizawa T, Miyata H, Ishii H, Oshita C, Matsuno K, Masuda Y, Furuya T, Okawara T, Otsuka M, Ogo N, Asai A, Akiyama Y.
   Int J Oncol. 2011 May;38(5):1245-52. doi: 10.3892/ijo.2011.957. Epub 2011 Feb 28.
7. Roles of Drosophila Deltex in Notch receptor endocytic trafficking and activation. Yamada, K., Fuwa, T. J., Ayukawa, T., Tanaka, T., Nakamura, A., Wilkin, M. B., Baron, M., and Matsuno, K. Genes to Cells 16, 261-272 (2011).（審査有）

著書･総説･解説

1. 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).
2. 前田礼男, 谷口喜一郎, 安藤格士, 松野健治“細胞のキラルな形状が上皮組織の左右非対称な形態変化を誘発する”細胞工学 30 (12), 1298-1230 (2011).
3. 前田礼男，谷口喜一郎，安藤格士，松野健治“キラルな細胞形状の変化による左右非対称な形態形成”FIRST AUTHORS ライフサイエンス 新着論文レビュー 2011 年 8 月 15 日
4. Yamakawa, T., Ayukawa, T. and Matsuno K. Metabolism and transportation pathways of GDP-fucose that are required for the O-fucosylation of Notch. In Notch Signaling in Embryology and Cancer (Reichrath, J. and Reichrath, S., eds.), Landes Bioscience (2011).

招待講演

1. The Notch meeting V
   平成 23 年 10 月 3 日、アテネ（ギリシャ）
2. 加齢研シンポジュウム、発生生物学の適応放散
   平成 23 年 10 月 21 日、東北大学、仙台
3. Notch シグナル研究会
   平成 23 年 11 月 14-15 日、東京理科大学セミナーハウス
   オーガナイザー
4. 新学術領域域研究「動く細胞の場とクロストークによる秩序の生成」第1回公開シンポジュウム「動く細胞と場を読む」
   平成 24 年 1 月 27 日、名古屋大学、名古屋

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. 『日本経済新聞』2011 年 7 月 15 日付
2. 『日経産業新聞』2011 年 7 月 15 日付
3. 『化学工業日報』2011 年 7 月 15 日付

外部資金獲得状況

1. 平成 21-23 年度 文部省科学研究費補助金 基盤研究（B）1,440 万円 代表者「ショウジョウバエにおける左右非対称性の形成機構に関する研究」
2. 平成 22-26 年度 文部省科学研究費補助金 新学術領域研究　1 億 8560 万円 代表者「細胞のキラリティによる左右非対称な組織形態形成のロジック」

松本　睦良

学術論文

1. Fabrication and Pore Size Control of Large-Pore Mesoporous Silica Particles through a Solvent Evaporation Process, H. Shibata, T. Ogura, K. Nishio, H. Sakai, M. Abe, K. Hashimoto, M. Matsumoto, Silicon, 3 巻 , pp. 139 – 143, 2011（査読有）
2. Oleic Acid - Based Gemini Surfactants with Carboxylic Acid Headgroups, K. Sakai, N. Umemoto, W. Matsuda, Y. Takamatsu, M. Matsumoto, H. Sakai, M. Abe, J. Oleo Sci., 60 巻 , pp. 411 – 417, 2011（査読有）
3. Effect of Subphase Temperature on the Phase-Separated Structures of Mixed Langmuir and Langmuir-Blodgett Films of Fatty Acid and Hybrid Carboxylic Acid, S. Watanabe, R. Okuda, R. Azumi, H. Sakai, M. Abe, M. Matsumoto, J. Colloid Interface Sci., 363 巻 , pp. 379 – 385, 2011（査読有）
4. Thickness Dependence of the Ambipolar Charge Transport Properties in Organic Field-Effect Transistors based on a Quinoidal Oligothiophene Derivative, J. C. Ribierre, S. Watanabe, M. Matsumoto, T. Muto, D. Hashizume, T. Aoyama, J. Phys. Chem. C, 115 巻 , pp. 20703 – 20709, 2011（査読有）
5. Calcination- and Etching-Free Photolithography of Inorganic Phosphor Films Consisting of Rare Earth Ion Doped Nanoparticles on Plastic Sheets, S. Watanabe, H. Hyodo, H. Taguchi, K. Soga, Y. Takanashi, M. Matsumoto, Adv. Funct. Mater., 21 巻 , pp. 4264 – 4269, 2011（査読有）
6. 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, Chem. Lett., 41 巻 , pp. 170 – 172, 2012（査読有）

松山　賢

学術論文

1. 散水時の火災プルーム流量と下層貫入流量の定量化 スプリンクラー設備作動時の区画内煙性状 その 2, 太田 充 , 大宮喜文 , 松山 賢 , 野秋政希 , 山口純一 , 日本建築学会環境系論文集 , No. 673, pp 105-114, 2012（査読有）
2. Experimental Study on the Effectiveness of RIP Cigarettes to Fire Ignition, F. Sasaki, S. Ishikawa, A. Sekizawa, K. Matsuyama, Y. Tanaike, K. Mochizuki, T. Fujimoto and Y. Nagawa, 10th International Symposium on Fire Safety Science (IAFSS), Poster Session, 2011（査読有）
3. Validating the Function of Absorber Plates for Auto-Sprinkler System Activation, K.-C. Tsai, K. Matsuyama and Y. Yamauchi, 10th International Symposium on Fire Safety Science (IAFSS), Poster Session, 2011（査読有）
4. Advanced Detection System for Toxic Gases in Fire by using Terahertz Electromagnetic Waves, K. Matsuyama, N. Shimizu, K. Kikuchi, S. Kohjiro, T. Ikari, R. Fukasawa and A. Wakatsuki, 10th International Symposium on Fire Safety Science (IAFSS), Poster Session, 2011（査読有）
5. Comparison of Gas Content in Smoke Measured with a Continuous-Wave Terahertz Spectrometer and Fourier-Transform Infrared Spectrometer, N. Shimizu, T. Ikari, K. Kikuchi, K. Matsuyama, A. Wakatsuki, S. Kohjiro, and R. Fukasawa, Proceedings of International Conference on Infrared, Millimeter and Terahertz Waves, 2011（査読有）
6. 散水時の 2 層ゾーンモデルによる数値解析 －メタノール火源を用いた実験との比較－ , 太田 充 , 松山 賢 , 大宮喜文 , 野秋政希 , 山口純一 , 日本建築学会関東支部研究報告集 , pp 661-664, 2012（査読無）
7. スプリンクラー設備による火炎からの輻射熱遮断効果について , 臼井清人 , 松山 賢 , 日本機会学会 2011 年度年次大会 DVD-ROM 論文集 , G060065, 2011（査読無）
8. 防火性フィルム貼付のフロート板ガラスの実大加熱実験 , 広田正之 , 松山 賢 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊 , pp 199-200, 2011（査読無）
9. 区画内におけるスプリンクラー設備による放射熱遮断効果 , 臼井清人 , 松山 賢 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊 , pp 285-286, 2011（査読無）

10. 耐火設計における熱侵入に関する検討 , 松山 賢 , 山口純一 , 沖永誠治 , 田村祐介 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊 , pp 293-294, 2011（査読無）
11. スプリンクラー設備作動時における煙層の挙動　PIV による水滴と煙層の流速 , 土屋将人 , 松山 賢 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊 , pp 317-318, 2011（査読無）
12. 火災による燃素生成物の測定 －ダイオキシン類の検出－ , 柴田靖史 , 大野直也 , 大場和生 , 松山 賢 , 辻本 誠 , 名古屋市消防局消防研究室年報 , No. 40, pp 19-26, 2011（査読無）
13. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 1） －住宅火災統計の分析に基づいた実験条件の考察－ , 佐々木史彰 , 関澤 愛 , 松山 賢 , 箭内英治 , 藤本龍雄 , 福地淳一 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 60-61, 2011（査読無）
14. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 2）－シガレットを発火源とする安定した布団実験系の確立－ , 望月 計 , 藤本龍雄 , 関澤 愛 , 松山 賢 , 佐々木史彰 , 田中正博 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 62-63, 2011（査読無）
15. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 3）－布団材質と低延焼性 / 通常シガレットによる燃焼実験－ , 松山 賢 , 棚池 裕 , 植竹正憲 , 田中正博 , 関澤 愛 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 64-65, 2011（査読無）
16. RIP シガレットの着火性に関する実験的研究（その 4） －被覆された燃焼シガレットにおける熱移動の検討－ , 植竹正憲 , 三浦圭吾 , 片岡将亮 , 塘 健夫 , 松山 賢 , 関澤 愛 , 石川 聡 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 66-67, 2011（査読無）
17. 火災による燃素生成物の測定 ダイオキシン類の検出 -, 柴田靖史 , 大野直也 , 大場和生 , 松山 賢 , 辻本 誠 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 118-119, 2011（査読無）
18. 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（その 3）－ , 田村祐介 , 山口純一 , 松山 賢 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 258-259, 2011（査読無）
19. 天井流温度の相似性の確認と巻き込み係数の算出 , 岡 泰資 , 山口純一 , 村岡 宏 , 山内幸雄 , 松山 賢 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 324-3325, 2011（査読無）
20. 火災により発生する危険ガスのテラヘルツ波による検知 －その 1　火災現場でのテラヘルツ波センシングの優位性－ , 松山 賢 , 清水直文 , 碇 智文 , 菊池健一 , 若月 温 , 深澤亮一 , 神代 暁 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 374-375, 2011（査読無）
21. 火災により発生する危険ガスのテラヘルツ波による検知 －その 2　テラヘルツ波分光センシングシステムの開発と煙センシングへの応用－ , 清水直文 , 松山 賢 , 碇 智文 , 菊池健一 , 若月 温 , 深澤亮一 , 神代 暁 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp 376-377, 2011（査読無）

招待講演

1. K. Matsuyama, New challenges of “Graduate School of Global Fire Science and Technology”by Tokyo University of Science（TUS）, Wokshop 5 : 10th International Symposium on Fire Safety Science（IAFSS）, 2011

広報

1. 松山 賢 ,“災後を生きる（第一部）”［津波火災のメカニズムを解説］, 読売新聞 , 2012.01.11
2. 松山 賢 ,“巨大津波　知られざる恐怖”［津波火災の検証実験と解説］, NHK スペシャル , NHK, 2011.09.11

三浦　和彦 ――

学術論文

1. Molecular characterization of marine organic aerosols collected during around-the-world cruise, Pingqing Fu, Kimitaka Kawamura, and Kazuhiko Miura, J. Geophys. Res., 116, D13302, doi:10.1029/2011JD015604, 2011（査読有）
2. Single Particle Chemical Characterization and Source Apportionment of Iron-Containing Atmospheric Aerosols in Asian Outflow, Hiroshi Furutani, Jinyoung Jung, Kazuhiko Miura, Akinori Takami, Shungo Kato, Yoshizumi Kajii, and Mitsuo Uematsu, J. Geophys. Res., 116, D18204, doi:10.1029/2011JD015867, 2011（査読有）
3. 東京都狛江市における降水組成の経年変化、藤田慎一・速水 洋・高橋 章・光瀬彦哲・三浦和彦・出田智義、環境科学会誌、25(1), 26 - 36, 2011（査読有）
4. 夏季の関東内陸部におけるオゾン濃度の上昇に対する混合層発達の影響、桐山悠祐・速水 洋・阿波崎たかね・三浦和彦・熊谷貴美代・山口直哉：大気環境学会誌、47(2), 81-86, 2012（査読有）

著書

1. 「実験で実践する　魅力ある理科教育－高校編－」, 川村康文、長南幸安、秋吉博之、三浦和彦共編 , pp262, オーム社、236-241, 244-245, 2011

招待講演

1. Modification of individual sea salt particles, Kazuhiko Miura, Sayako Ueda, International symposium on aerosol studies explored by electron microscopy, Tsukuba, Feb. 17, 2012
2. ブラックカーボン粒子の物理特性、三浦和彦、上田紗也子、「東アジアにおけるエアロゾルの植物・人間系へのインパクト」シンポジウム、京都、2012.1.25

三浦　成敏 ----------

学会発表

1. Histone H1 球状ドメインによる DNA 構造変化の解析
   Complex formation of linker histone H10 globular domain with double-stranded DNA and polynucleosome
   佐藤 祥子、高橋 悠紀、松井 拓人、三浦 成敏
   日本生化学会（京都）2012 年 9 月

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、（査読無）印刷中

招待講演

（国内学会）

1. DNA による核の堅牢性、脆弱性の制御 . 水田龍信、日本生化学会関東支部例会、東京、2011 年、6 月 25 日 .

特許

1. 田沼靖一、北村大介、水田龍信、特許第 4873599 号（平成 23（2011）年 12 月 2 日登録）
   「自己免疫疾患モデル動物」

水野　雅之 ----------

学術論文

1. 住宅における燻焼火災の危険性について（その 1）－統計データの分析－ , 青山裕司 , 末信和也 , 水野雅之 , 山内幸雄 , 松浦郁美 , 菅原進一 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp. 112-113, 2011（査読無）
2. 住宅における燻焼火災の危険性について（その 2）－一酸化炭素濃度変化の予測－ , 末信和也 , 青山裕司 , 水野雅之 , 山内幸雄 , 松浦郁美 , 菅原進一 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp. 114-115, 2011（査読無）
3. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 1）－住宅火災での死者発生危険に関する火災統計データの分析－ , 水野雅之 , 関澤愛 , 菅原進一 , 山内幸雄 , 佐野友紀 , 原哲夫 , 中濱慎司 , 戸張彩香 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp. 404-405, 2011（査読無）
4. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 2）－避難シミュレーションに基づく住宅火災での避難行動の検討－ , 佐野友紀 , 菅原進一 , 関澤愛 , 水野雅之 , 山内幸雄 , 原哲夫 , 中濱慎司 , 戸張彩香 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp. 406-407, 2011（査読無）
5. 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その 3）－煙流動シミュレーションに基づく住宅火災での煙式警報器の効果－ , 中濱慎司 , 菅原進一 , 原哲夫 , 関澤愛 , 水野雅之 , 山内幸雄 , 佐野友紀 , 戸張彩香 , 日本火災学会研究発表会概要集 , pp. 408-409, 2011（査読無）
6. 住宅火災の死者発生危険に関する火災統計データの分析 , 住宅火災における死者発生防止に関する研究その 1, 水野雅之 , 関澤愛 , 菅原進一 , 山内幸雄 , 佐野友紀 , 原哲夫 , 中濱慎司 , 戸張彩香 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 , pp. 355-356, 2011（査読無）
7. 住宅火災における煙流動解析と火災警報器の効果 , 住宅火災における死者発生防止に関する研究その 2, 中濱慎司 , 菅原進一 , 原哲夫 , 水野雅之 , 山内幸雄 , 関澤愛 , 佐野友紀 , 戸張彩香 , 日本建築学会大会学術講演梗概集 , pp. 357-358, 2011（査読無）

8. 韓国･釜山ウシンゴールデンスイート超高層集合住宅の火災調査 , 金榮善 , 水野雅之 , 大宮喜文 , 日本火災学会誌 , Vol.61 No.2 pp.26-30, 2011（査読無）

溝口　文雄

学術論文

1. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Cognitive Support by Smart Phone - Human Judgment on Cosmetic Skin Analysis Support - , The 10th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2011, pp.175-180, 2011.（査読有）
2. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: Design of a User-Support System for Vision Information Using Smart Phone, 17th International Symposium on Artificial Life and Robotics 2012, pp.863-866, 2012.（査読有）
3. Shinichiro Sega, Hirotoshi Iwasaki, Hironori Hiraishi and Fumio Mizoguchi: Applying Qualitative Reasoning to a Driver's Cognitive Mental Load , The 10th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2011, pp.67-74, 2011.（Best Paper Award）（査読有）
4. Shinichiro Sega, Hirotoshi Iwasaki, Hironori Hiraishi and Fumio Mizoguchi: Verification of Driving Workload Using Vehicle Signal Data for Distraction- Minimized Systems on ITS, 18th World Congress on Intelligent Transport Systems（ITS2011）, no.TS34-3237, 2011.（査読有）
5. Hiroyuki Nishiyama and Fumio Mizoguchi: ILP for Cosmetic Product Selection - Use of Smart Phone for Real-World Machine Learning Application-, The 21st International Conference on Inductive Logic Programming（ILP 2011）, 12A-2, 2011.（査読無）
6. 瀬賀 信一郎，岩崎 弘利，吉澤 顕，平石 広典，溝口 文雄：車両信号による運転負荷の定量化と情報提供基準・ドライバの機器操作基準への適用，自動車技術会 2011 秋期大会学術講演会前刷集，pp.11-16, 2011.（査読無）

招待講演

1. 徘徊老人のコントロールシステムについて ―携帯電話などを利用して―，溝口 文雄，西山 裕之，目黒区保健医療福祉ネットワーク目黒文化フォーラム，東京，2011.12.12.

広報

1. 溝口 文雄，西山裕之：高機能携帯で肌診断－写真撮影，音声でガイド－，日経産業新聞，2011.5.26.
2. 溝口 文雄：気になる肌タッチで診断，日経産業新聞，2012.3.7.

受賞

1. Shinichiro Sega, Hirotoshi Iwasaki, Hironori Hiraishi and Fumio Mizoguchi: Best Paper Award, The 10th IEEE International Conference on COGNITIVE INFORMATICS & COGNITIVE COMPUTING: ICCI*CC 2011, 2011.

皆巳　幸也

学術論文

1. 能登半島の山岳におけるエアロゾルの粒径別化学分析、西出優、皆巳幸也、日本農業気象学会北陸支部会誌、36, 6-7, 2011.（査読なし）
2. 富士山における大気および大気水相中揮発性有機化合物濃度に関する一考察、小林由典、大河内博、緒方裕子、為近和也、皆巳幸也、名古屋俊士、大気環境学会誌、47, 33-44, 2012.（査読あり）
3. 対流型装置を用いた -4℃から -40℃での人工雪結晶の形態と条件－鏡面冷却式露点計による湿度測定に基づく結果、村井昭夫、亀田貴雄、高橋修平、皆巳幸也、雪氷、74, 3-21, 2012.（査読あり）

宮崎　智

学術論文

1. Two-way AIC: マイクロアレイデータに基づく発現量変動遺伝子検出の新手法、露崎弘毅 , 富永大介 , 權 娟大 , 宮崎 智・情報処理学会研究報告バイオ情報学 2011-BIO-027 巻 4 号 1 - 6 頁 2011 年 12 月、（査読無）
2. RNAi 効果の高い sRNA 配列設計方法の構築、池田大樹 , 權 娟大 , 宮崎 智、情報処理学会研究報告バイオ情報学 2011-BIO-027 巻、5 号 1 - 6 頁 2011 年 12 月、査読有り
3. 転写因子とそのシスエレメント配列の共進化解析、本郷沙妃 , 權 娟大 , 宮崎 智、情報処理学会研究報告バイオ情報学 2011-BIO-027 巻、10 号 1 - 6 頁 2011 年 12 月、（査読無）

4. フィブロネクチン分子由来インテグリン機能抑制性ペプチドの相互作用部位の予測、近藤洋介, 權 娟大, 宮崎 智、情報処理学会研究報告バイオ情報学 2011-BIO-027 巻 12 号 1 - 6 頁、2011 年 12 月、（査読無）
5. 符号理論を用いた薬剤耐性菌の金属トランスポーター遺伝子の同定、佐藤勲興, 權 娟大, 宮崎 智、情報処理学会研究報告バイオ情報学、2011-BIO-027 巻 11 号 1 - 6 頁、2011 年 12 月、（査読無）
6. Associated disease frequency-based measure for finding candidate target genes from the biomedical literature, Yeondae Kwon, Hideaki Sugawara, Shogo Shimizu, and Satoru Miyazaki, Fourth International Workshop on Intelligent Informatics in Biology and Medicine（IIBM 2011）, 524 - 529 頁 , 2011 年 6 月 , 査読有り
7. 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.（2011）CELLULAR AND MOLECULAR LIFE SCIENCES, 68, 12, 2039–2051

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

宮嶋　篤志

学術論文

1. 簡易懸濁法の器具および手技がストロメクトール ® 錠の投与量に及ぼす影響 , 大谷真理子 , 山本陽介 , 酒巻智美 , 大沼亜紀 , 赤木圭太 , 松田慶祐 , 杉山奈津子 , 宮嶋篤志 , 廣田孝司 , 小茂田昌代 , 医療薬学 , 28 巻 , pp 78-86, 2012（査読有）
2. Identification of a new organic anion transporting polypeptide 1B3 mRNA isoform primarily expressed in human cancerous tissues and cells, Nagai M, Furihata T, Matsumoto S, Ishii S, Motohashi S, Yoshino I, Ugajin M, Miyajima A, Matsumoto S, Chiba K, Biochem Biophys Res Commun.,24, pp 818-823, 2012（査読有）
3. 「人に優しい薬」を目指した研究と教育 , 廣田孝司 , 宮嶋篤志 , 薬剤学 , 71 巻 , pp 268-273, 2011（査読無）

宮村　一夫

学術論文

1. 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, in press.（査読有）
2. Crystal Structure of Dimethyldodecylhexadecylammonium bis(2-thioxo-1,3-dithiole-4,5-dithiolato)nickelate(III)
   Dai, K.; Kusunoki, S.; Hirota, M.; Tomono, K.; Miyamura, K. X-ray Structure Anal. Online, 2011, 27, 35-36.（査読有）
3. Synthesis, crystal structure and spectroscopic studies of copper(II) complex of C-meso-1,5,8,12-tetramethyl-1,4,8,11-tetraazacyclotetradecane
   Tomono, K.; Otani, E.; Ikeda, R.; Soneta, Y.; Saita, N.; Miyamura, K. J. Incl. Phenom. Macrocycl. Chem., 2011, 70, 241-247.（査読有）
4. Odd-even Effect and Unusual Behavior of Dodecyl Substituted Analogue Observed in the Crystal Structure of Alkyltrimethylammonium-[Ni(dmit)$_2$]- Salts
   Dai, K.; Tomono, K.; Miyamura, K. Bull. Chem. Soc. Jpn., 2011, 84, 312-319.（査読有）
5. Restriction of apical coordination in the square-planar nickel(II) complexes of meso-1,5,8,12-tetramethyl-1,4,8,11-tetraazacyclotetradecane with axially oriented C-methyl groups
   Kawamura, E.; Ono, K.; Tomono, K.; Miyamura, K. Inorg. Chim. Acta, 2009, 362, 4804-4808.（査読有）
6. Substituent Effects on Formation of Cation Dimers by Weak Hydrogen Bonds in Crystals of Carbonyl Pyridinium Salts of Ni(dmit)$_2$
   Tomono, K.; Koyano, A.; Morita, T.; Miyamura, K. Bull. Chem. Soc. Jpn., 2008, 82, 1152-1159.（査読有）

村上　康文

学術論文

1. Phosphorylation of human INO80 is involved in DNA damage tolerance. Kato D, Waki M, Umezawa M, Aoki Y, Utsugi T, Ohtsu M, Murakami Y. Biochem Biophys Res Commun. 2012 Jan 6;417(1):433-8. Epub 2011 Dec 7.（査読有）
2. Clinical proteomics identified ATP-dependent RNA helicase DDX39 as a novel biomarker to predict poor prognosis of patients with gastrointestinal stromal tumor. Kikuta K, Kubota D, Saito T, Orita H, Yoshida A, Tsuda H, Suehara Y, Katai H, Shimada Y, Toyama Y, Sato K, Yao T, Kaneko K, Beppu Y, Murakami Y, Kawai A, Kondo T. J Proteomics. 2012 Feb 2;75(4):1089-98. Epub 2011 Oct 25.（査読有）
3. Combined use of a solid-phase hexapeptide ligand library with liquid chromatography and two-dimensional difference gel electrophoresis for intact plasma proteomics. Hagiwara T, Saito Y, Nakamura Y, Tomonaga T, Murakami Y, Kondo T. Int J Proteomics. 2011:739615. Epub 2011 Sep 8.（査読有）
4. Interaction of Hand2 and E2a is important for transcription of Phox2b in sympathetic nervous system neuron differentiation. Hashimoto Y, Tsutsumi M, Myojin R, Maruta K, Onoda F, Tashiro F, Ohtsu M, Murakami Y. Biochem Biophys Res Commun. 2011 Apr 29;408(1):38-44.（査読有）
5. Multiplex cDNA quantification method that facilitates the standardization of gene expression data. Gotoh O, Murakami Y, Suyama A. Nucleic Acids Res. 2011 May;39(10):e70.（査読有）
6. Interaction of Hand2 and E2a is important for transcription of Phox2b in sympathetic nervous system neuron differentiation. Hashimoto Y, Tsutsumi M, Myojin R, Maruta K, Onoda F, Tashiro F, Ohtsu M, Murakami Y. Biochem Biophys Res Commun. 2011 Apr 29;408(1):38-44. Epub 2011 Mar 29.（査読有）
7. Multiplex cDNA quantification method that facilitates the standardization of gene expression data. Gotoh O, Murakami Y, Suyama A. Nucleic Acids Res. 2011 May;39(10):e70. Epub 2011 Mar 16.（査読有）
8. Phosphorylation of human INO80 is involved in DNA damage tolerance. Kato D, Waki M, Umezawa M, Aoki Y, Utsugi T, Ohtsu M, Murakami Y. Biochem Biophys Res Commun. 2012 Jan 6;417(1):433-8.（査読有）
9. Genetic analyses using a mouse cell cycle mutant identifies magoh as a novel gene involved in Cdk regulation. Inaki M, Kato D, Utsugi T, Onoda F, Hanaoka F, Murakami Y. Genes to Cells. 2011 16(2):166-78.（査読有）

本澤　政明

学術論文

1. Experimental Investigation on Zonal Structure in Drag Reducing Channel Flow with Surfactant Additives, M. Motozawa, T. Watanabe, W. Gu and Y. Kawaguchi, Advanced in Mechanical Engineering, Vol. 2011, 120438, 12page, 2011.（査読有）
2. Experimental Investigation on Turbulent Structure of Drag Reducing Channel Flow with Blowing Polymer Solution from the Wall, M. Motozawa, S. Ishitsuka, K. Iwamoto, H. Ando, T. Senda and Y. Kawaguchi, Flow, Turbulence and Combustion, Vol. 88, pp.121-141, 2012.（査読有）

著書

1. Ultrasonic Doppler Velocity Profiler for Fluid Flow, Y. Takeda et al., Springer,
   Chapter 5, Sec.5.5 の部分を執筆 , 発刊決定 .

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 , 内定

森　俊介

学術論文

1. Shunsuke Mori, Yoshiaki Wada, Kenshiro Imai and Masashi Ohkura, "THERESIA: Toward Holistic Economy, Resource and Energy Structure for the Integrated Assessment of Global Warming Mitigation Options", Journal of Applied Input-Output Analysis, Vol.16, Dec. 2010, PP.21-40, Sep. 2011（査読有）

2. Shunsuke Mori, Masashi Ohkura and Taketosi Ohkura, “A Model for the Evaluation of Potential Energy Conservation of Data Centre Focusing on the Air Conditioning Options in Japan”, EnviroInfo ISPRA 2011, “Innovations in Sharing Environmental Observations and Information”, W.Pollmann, S.Schade and P.Smits (Eds), PP.280-289, EnviroInfo 2011, Oct. 5-7, Joint Research Center(Ispra, Italy)（査読有）
3. Ubaidillah Zuhdi, Shunsuke Mori, Masashi Ohkura and Utomo Sarjono Putro, "Industrial Structural Changes in Japan Between 1995 and 2005", Pan-Pacific Conference XXVIII, May 26-29, 2011, Daejeon, Korea（Abstract 査読有）
4. Ubaidillah Zuhdi and Shunsuke Mori, "Analyzing the Gross Output Change of Energy Sector Industry in Indonesia between 1990 and 2005 by Decomposition Analysis", 2012 3rd IAEE Asian Conference, Kyoto, Japan, February 20-22, 2012,
http://eneken.ieej.or.jp/3rd_IAEE_Asia/pdf/paper/034p.pdf（Abstract 査読有）

森戸　祐幸 ――

学術論文

1. Compact and effective photocatalytic air-purification unit by using of mercury-free excimer lamps with TiO_2 coated titanium mesh filter, Ochiai, T..; Niitsu, Y.; Kobayashi, G.; Kurano, M.; Serizawa, I.; Horio, K.; Nakata, K.; Murakami, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., Catalysis Science & Technology, 1, pp 1328-1330, 2011（査読有）
2. Fabrication of TiO_2 Nanoparticles impregnated Titanium Mesh Filter and Its Application for Environmental Purification Unit, Ochiai, T..; Hoshi, T.; Slimen, H.; Nakata, K.; Murakami, T.; Tatejima, H.; Koide, Y.; Houas, A.; Horie, T.; Morito, Y.; Fujishima, A., Catalysis Science & Technology, 1, pp 1324-1327, 2011（査読有）
3. Development of an Air-Purification Unit Using a Photocatalysis-Plasma Hybrid Reactor, Ochiai, T..; Nakata, K.; Murakami, T.; Morito, Y.; Hosokawa, S.; Fujishima, A., Electrochemistry, 79, pp 838-841, 2011（査読有）
4. Efficient Electrochemical Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids by Use of a Boron-Doped Diamond Electrode, Ochiai, T..; Iizuka, Y.; Nakata, K.; Murakami, T.; Tryk, D. A.; Fujishima, A.; Koide, Y.; Morito, Y., Diamond and Related Materials, 20, pp 64-67, 2011（査読有）
5. Efficient Decomposition of Perfluorocarboxylic Acids in Aqueous Suspensions of TiO_2 Photocatalyst with Medium-Pressure Ultraviolet Lamp Irradiation under Atmospheric Pressure, Ochiai, T..; Iizuka, Y.; Nakata, K.; Murakami, T.; Tryk, D. A.; Koide, Y.; Morito, Y.; Fujishima, A., Industrial & Engineering Chemistry Research, 50, pp 10943–10947, 2011（査読有）

招待講演

1. 21 世紀構想研究会：於 創英国際特許法律事務所
“シニア・ベンチャー企業を立ち上げる”2011.2.22
2. 帝京大学経営学部講義：於 帝京大学八王子校舎 7 号室
“あくなき挑戦”2011.12.8

特許

1. 空気清浄機　特開 2012-34760, 2012.2.23
2. 光触媒体及びその製造方法　特願 2011-21891, 2011.2.3
3. エキシマランプ　特願 2011-05427, 2011.3.15

広報

新聞掲載記事

1. ラベル業界が期待する新 UV 乾燥方式：於　ラベル新聞 , 2011.1 新年号
2. “シニア企業”考えて 60 代で『第 2 の創業』：於　朝日新聞社（朝刊折込）, 定年時代 ,
2011.4 上旬号

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 , 2012

矢島　博文 ----------

学術論文

1. Effective energy gap of the double-walled carbon nanotubes with field effect transistors ambipolarcharacteristics, Takahiro Morimoto, Akihiro Kuno, Shota Yajima, Koji Ishibashi, Koji Tsuchiya, Hirofumi Yajima, Applied Physics Letters, Vol.100, No.4 pp.043107/1-043107/3, 2012（査読有）
2. Ion-beam irradiation into biodegradable nanofibers for tissue engineering scaffolds, Toshiyuki Tanaka, Rena Ujiie, Hirofumi Yajima, Kyoichiro Mizutani, Yoshiaki Suzuki, Hitoshi Sakuragi, Surface and Coatings Technology, Vol.206, No.5 pp.889-892, 2011（査読有）
3. Ion beam irradiation of polyglactin mesh for improving biocompatibility, Toshiyuki Tanaka, Hirofumi Yajima, Hiroshi Ujiie, Yoshiaki Suzuki, Akira Fukutome, Transactions of the Materials Research Society of Japan, Vol.36, No.3 pp.297-300, 2011（査読有）
4. In vitro degradation properties of ion-beam irradiated poly（lactide-co-glycolic acid）mesh, Toshiyuki Tanaka, Koji Tsuchiya, Hirofumi Yajima, Yoshiaki Suzuki, Akira Fukutome, Nuclear Instruments & Methods in Physics Research, Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms, Vol.269, No.19 pp.2130-2132, 2011（査読有）
5. Selective separation of samarium（III）by synergistic extraction with β-diketone and methylphenylphenanthroline carboxamide, Yuko Hasegawa, Sayaka Tamaki, Hirofumi Yajima, Bunji Hashimoto, Tsuyoshi Yaita, Talanta, Vol.85, No.3 pp.1543-1548, 2011（査読有）
6. High electrical performance of carbon nanotubes/rubber composites with low percolation threshold prepared with a rotation-revolution mixing technique, Koji Tsuchiya, Ayumu Sakai, Tomoya Nagaoka, Katsumi Uchida, Takeo Furukawa, Hirofumi Yajima, Composites Science and Technology, Vol.71, No.8 pp.1098-1104, 2011（査読有）
7. Multi-excitation-laser Raman analysis of chirality-controlled single-walled carbon nanotubes with free electron laser irradiation during growth, Keijiro Sakai, Hiroaki Takeshita, Kunihide Kaneki, Hirofumi Yajima, Nobuyuki Iwata, Hiroshi Yamamoto, Japanese Journal of Applied Physics, Vol.50, No.1 Pt.3 pp. 1BJ13/1-01BJ13/5, 2011（査読有）
8. Promising method for selective separation of lanthanide（III）using synaergistic extraction, Yuko Hasegawa, Sayaka Tamaki, Hirofumi Yajima, Tohru Kobayashi, Tsuyoshi Yaita, Proceeding of ISEC 2011, Chapter 3, #86, pp.1-7, 2011（査読有）

著書

1. Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, First Edition, Edited by Hiroyuki Ohshima, “Chapter 34: Electrochemical dynamic control of Self-Assemblies Formed by Redox-Active Surfactants”, Koji Tsuchiya, Hirofumi Yajima, Hideki Sakai, Masahiko Abe, John Wiley & Sons,pp.567-582, 2012
2. Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences, First Edition, Edited by Hiroyuki Ohshima, “Chapter 43: Design and Fabrication of Sterically Stabilized Liposomes Dispersed in Aqueous Solutions by Utilizing Electrostatic Interactions for Use in Biomedical Applications”, Katsumi Uchida, Hirofumi Yajima, John Wiley & Sons,pp.755-765, 2012

招待講演

1. 表面改質技術による生体吸収性高分子の構造および生体反応制御とその応用 , 矢島博文 , 技術情報協会セミナー「高分子材料への生体適合性付与と親和性・安全性評価」, 東京 , 2011

受賞

1. 坂東加奈子 , 青景知弘 , 土屋好司 , 矢島博文 , 第 21 回日本 MRS 学術シンポジウム奨励賞 , 日本 MRS, 2011
2. 長岡朋弥 , 土屋好司 , 伊藤眞義 , 矢島博文 , 第 23 回エラストマー討論会ポスター優秀発表賞 , 日本ゴム協会 , 2011

保田　浩志

学術論文

1. Development of Cosmic Radiation and Energetic Particle Analysing System :CREPAS. Hiroshi Yasuda, Kazuaki Yajima, Masashi Takada, Tatsuhiko Sato, Takashi Nakamura, Prog. Nucl. Sci. Technol., 1: 356-358, 2011, peer-reviewed.
2. Management of cosmic radiation exposure for aircraft crew in Japan. Hiroshi Yasuda, Tatsuhiko Sato, Hidenori Yonehara, Toshiso Kosako, Kazunobu Fujitaka, Yasuhito Sasaki, Radiat. Prot. Dosim. 146:123-125, 2011, peer-reviewed.
3. Measurement of cosmic-ray neutron dose onboard a polar route flight from New York to Seoul. Hiroshi Yasuda, Jaejin Lee, Kazuaki Yajima, Jung A Hwang, Kazuo Sakai, Radiat. Prot. Dosim. doi: 10.1093/rpd/ncr152, 2011, peer-reviewed.
4. Dosimetry of cosmic radiation in the troposphere based on the measurements at the summit of Mt. Fuji. Hiroshi Yasuda, Kazuaki Yajima, Satoshi Yasuda, Proc. Radiochim. Acta, 1:67-70, 2011, peer-reviewed.
5. JISCARD GUI, A Graphical Interface Application for Simple and Quick Calculation of Aviation Route Doses. Martin Andersson, Susumu Ryufuku, Hiroshi Yasuda, J. Health Phys. 46: 314-320, 2011, peer-reviewed.
6. Applications of the PHITS code to space researches: estimation of dose reduction rate due to water shielding in front of Russian crew cabin. Tatsuhiko Sato, Koji Niita, V. A. Shurshakov, B.E. Kalyaev, E.N. Yarmanova, I.V. Nikolaev, Hiroshi Iwase, Lembit Sihver, D. Mancusi, Akira Endo, N. Matsuda, Yousuke Iwamoto, Hiroshi Nakashima, Yukio Sakamoto, Hiroshi Yasuda, Masashi Takada, Takashi Nakamura, Cosmic Research, 49: 319-324, 2011, peer-reviewed.
7. Fluence-to-dose conversion coefficients for aircrew dosimetry based on the new ICRP recommendations. Tatsuhiko Sato, Akira Endo, Maria Zancl, Nina Petoussi-Henss, Hiroshi Yasuda, Koji Niita, Prog. Nucl. Sci. Technol. 1: 134-137, 2011, peer-reviewed.

著書

1. 放射線概論（第 7 版）「放射線管理技術」、保田浩志、通称産業社、2011.

招待講演

1. 放射線の基礎―放射線・放射能の正体―、保田浩志、知の市場「放射線医学特論」、御茶ノ水、2011.10.
2. 放射線のリスクと社会の混迷、保田浩志、社会技術革新学会第 5 回学術総会、一ツ橋、2011.9.
3. 現地での経験を踏まえて、保田浩志、日本保健物理学会福島第一発電所事故対応シンポジウム、本郷、2011.8.

広報

1. 保田浩志、矢島千秋、岩岡和輝、”富士山で放射線量測定”、読売新聞、2011.7

受賞

1. 高田真志、矢島千秋、保田浩志：日本原子力学会第 44 回論文賞、日本原子力学会、2012.3.

安盛　敦雄

招待講演

1. Adsorption and Photocatalytic Properties of Titania-Zeolite-Glass Composite, Atsuo Yasumori, Sayaka Yanagida, Jun Sawada, Takeshi Ida and Yujiro Sawa, The 16th. International conference on TiO_2 photocatalysis: Fundamentals and Applicatons (TiO_2-16), San Diego, 2011.11.7-10

受賞

1. 柳田さやか , 安盛敦雄 , 優秀ポスター賞（セラミックス基礎科学討論会第 50 回記念大会), セラミックス協会 2012.1.12-13
2. 小堺行彦 , 柳田さやか , 安盛敦雄 , 優秀ポスター賞（セラミックス基礎科学討論会第 50 回記念大会), セラミックス協会 2012.1.12-13

谷内　利明

学術論文

1. POWER-GENERATION CHARACTERISTICS OF AN FPM BY SIMULATION WITH SHADOW-EFFECT ANALYSIS, Toshifumi Suto, Toshiaki Yachi, IEEE Photovoltaic Specialists Conference Proceedings on CD, Q19 543(6 pages), 2011(査読有)
2. DEGRADATION OF PHOTOVOLTAIC MODULE OUTPUT POWER BY MICROPARTICLES, Junichiro Saito, Hiromi Sasaki, Toshiaki Yachi, IEEE Photovoltaic Specialists Conference Proceedings on CD, I44 828(4 pages), 2011(査読有)
3. Battery Management for Fuel Cell/Battery Hybrid Power Supply System, Katsuyuki Sato, Toshiaki Yachi, Akira Takeuchi, Tadatoshi Babasaki, IEEE International Telecommunication Energy Conference Proceedings on USB Memory,23-2 (7 pages), 2011(査読有)
4. FPM を用いた太陽光発電システムの影による出力低下の解析 , 須藤利文 , 浅井裕二, 谷内利明 , 電気学会研究会資料, HCA-11-14 pp.7-12, 2011（査読無）
5. 太陽電池表面における微小汚れによる出力低下の解析, 斉藤純一郎, 佐々木博臣, 谷内利明, 電気学会研究会資料, HCA-11-15 pp.13-16, 2011（査読無）
6. セミアクティブジグザグ型 DMFC における出力向上の検討, 相原匡紀, 秋山翔太, 谷内利明, 信学技報, 111 巻 No.161 pp.105-109, 2011（査読無）
7. 燃料電池/蓄電池ハイブリッド電源システム構築に向けた蓄電池のマネジメント,佐藤克征, 谷内利明, 竹内章, 馬場崎忠利, 平成23年電気学会産業応用部門大会予稿, 1-16 pp.I-147−I-152, 2011(査読無)
8. FPM を用いた太陽光発電システムの影による出力低下の解析, 須藤利文, 野原康平, 谷内利明, 太陽 / 風力エネルギー講演論文集, pp.33-36, 2011（査読無）

著書

1. 子どもに教えたい通信のしくみ「電池のいろは」, 谷内利明, 電子情報通信学会通信ソサエティマガジン B-plus, 冬号 No.19, pp.176-177, 2011

招待講演

1. スマートグリッドと家電・民生の関わり - 家庭用エネルギーの安定確保と低炭素化に動きはじめたスマートハウス技術群 - 新配電・新家電」総論, 谷内利明, 電気学会産業応用フォーラム, 東京都, 2011

谷中　昭典

学術論文

1. Yanaka A. Sulforaphane enhances protection and repair of gastric mucosa against oxidative stress in vitro, and demonstrates anti-inflammatory effects on Helicobacter pylori-infected gastric mucosae in mice and human subjects. Curr Pharm Des. 2011;17(16):1532-40.(査読有)
2. 大森 俊、福本 敦、佐藤 淳哉、谷中 昭典 ： NSAIDs による小腸傷害に対するスルフォラファン、レバミピドの予防効果の検討、Ulcer Research 、第 38 巻、20-23 頁、2011（査読無）

著書

1. 竹内孝治、天ヶ瀬紀久子、谷中 昭典：第 9 章　消化器系に作用する薬物、最新基礎薬理学（第 3 版)、257 ～ 288 頁、廣川書店、竹内孝治・岡 淳一郎編、2011
2. 谷中 昭典：第 15 章　代謝系に作用する薬物、最新基礎薬理学（第 3 版)、397 ～ 412 頁、廣川書店、竹内孝治・岡 淳一郎編、2011
3. 谷中 昭典：胃・食道静脈瘤、胃潰瘍・十二指腸潰瘍、病気と薬パーフェクトブック 2011、
薬局、第 62 巻、増刊号、南山堂、横田千津子 編、416 ～ 425 頁、2011

柳田　さやか

招待講演

1. Adsorption and Photocatalytic Properties of Titania-Zeolite-Glass Composite, Atsuo Yasumori, Sayaka Yanagida, Jun Sawada, Takeshi Ida and Yujiro Sawa, The 16th. International conference on TiO_2 photocatalysis: Fundamentals and Applicatons (TiO_2-16), San Diego, 2011.11.7-10

受賞

1. 柳田さやか, 安盛敦雄, 優秀ポスター賞（セラミックス基礎科学討論会第50回記念大会), セラミックス協会 2012.1.12-13
   小堺行彦, 柳田さやか, 安盛敦雄, 優秀ポスター賞（セラミックス基礎科学討論会第50回記念大会), セラミックス協会 2012.1.12-13

柳田　信也 ----------

学術論文

1. Seiichiro Amemiya, Shinya Yanagita, Satoko Suzuki, Natsuko Kubota, Chiharu Motoki, Tomomi Otsuka,Takeshi Nishijima, Ichiro Kita, Differential effects of background noise of various intensities on neuronal activation associated with arousal and stress response in a maze task, Physiology & Behavior 2010 99 (4):521-8.(査読有)
2. Ken Takeda, Yusuke Shinkai, Ken-ichiro Suzuki, Shinya Yanagita, Masakazu Umezawa, Satoshi Yokota, Hitoshi Tainaka, Shigeru Oshio, Tomomi Ihara, Masao Sugamata, Health effects of nanomaterials on next generation, Yakugakuzasshi 136(2)229-236, 2011(査読有)
3. Masakazu Umezawa, Sayaka Kudo, Shinya Yanagita, Yusuke Shinkai, Rikio Niki, Taito Oyabu, Ken Takeda, Tomomi Ihara, Masao Sugamata, Maternal exposure to carbon black nanoparticle increases collagen type VIII expression in the kidney of offspring, Journal of Toxicological Sciences 36(4): 461-468, 2011(査読有)
4. Shinya Yanagita, Jiro Kanemaru, Hiroko Ochiai, Masakazu Umezawa, Ken Takeda, Short term treadmill running increase expression of ΔFosB in several brain regions, The Inaugural International academy of sportlogy 62-67, 2011(査読有)
5. 柳田信也, 運動で高める脳機能とこころの健康, 科学フォーラム 11:24-29, 2011（査読無）

著書

1. 健康スポーツ指導教本Ⅲ　体育科学とスポーツ文化Ⅲ『運動で高める脳機能 - こころの健康に対する運動処方の確立に向けて -』小澤博, 中永真吾, 藤原豊樹, 村上貴聡, 矢崎弥, 清岡智, 市村志朗, 柳田信也, 丸山克俊, 長澤淑恵, 体育教育出版会 pp80-91, 2011

山内　幸雄 ----------

学術論文

1. 青山裕司, 末信和也, 水野雅之, 山内幸雄, 松浦郁美, 菅原進一, 住宅における燻焼火災の危険性について(その1) －統計データの分析－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 112-113, 2011（査読無）
2. 末信和也, 青山裕司, 水野雅之, 山内幸雄, 松浦郁美, 菅原進一, 住宅における燻焼火災の危険性について(その2) －一酸化炭素濃度変化の予測－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 114-115, 2011（査読無）
3. 岡泰資, 山口純一, 村岡宏, 山内幸雄, 松山賢, 天井流温度の相似性の確認と巻き込み係数の算出, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 324-325, 2011（査読無）
4. 五味保城, 益村宏児, 小野美沙登, 江幡弘道, 山内幸雄, 若月薫, 関澤愛, 住宅用火災警報器の奏功事例の分析（その1）－台所火災の奏功事例－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 366-367, 2011（査読無）
5. 関澤愛, 山内幸雄, 江幡弘道, 益村宏児, 小野美沙登, 五味保城, 若月薫, 住宅用火災警報器の奏功事例の分析（その2）－居室火災の奏功事例－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 368-369, 2011（査読無）
6. 水野雅之, 関澤愛, 菅原進一, 山内幸雄, 佐野友紀, 原哲夫, 中濱慎司, 戸張彩香, 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その1）－住宅火災での死者発生危険に関する火災統計データの分析－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 404-405, 2011（査読無）
7. 佐野友紀, 菅原進一, 関澤愛, 水野雅之, 山内幸雄, 原哲夫, 中濱慎司, 戸張彩香, 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その2）－避難シミュレーションに基づく住宅火災での避難行動の検討－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 406-407, 2011（査読無）
8. 中濱慎司, 菅原進一, 原哲夫, 関澤愛, 水野雅之, 山内幸雄, 佐野友紀, 戸張彩香, 住宅火災の死者発生防止に関する研究（その3）－煙流動シミュレーションに基づく住宅火災での煙式警報器の効果－, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 408-409, 2011（査読無）
9. 五味保城, 山内幸雄, 小野美沙登, 若月薫, 江幡弘道, 関澤愛, 住宅用火災警報器の設置効果に関する分析(その1) －台所火災の奏功事例分析から－, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp. 281-282, 2011（査読無）

10. 関澤愛 , 江幡弘道 , 小野美沙登 , 五味保城 , 若月薫 , 山内幸雄 , 住宅用火災警報器の設置効果に関する分析（その 2）－居室火災の奏功事例と火災統計の分析から－ , 日本建築学会大会学術講演梗概集 , pp. 283-284, 2011（査読無）
11. 水野雅之 , 関澤愛 , 菅原進一 , 山内幸雄 , 佐野友紀 , 原哲夫 , 中濱慎司 , 戸張彩香 , 住宅火災の死者発生危険に関する火災統計データの分析 , 住宅火災における死者発生防止に関する研究その 1, 日本建築学会大会学術講演梗概集 , pp. 355-356, 2011（査読無）
12. 中濱慎司 , 菅原進一 , 原哲夫 , 水野雅之 , 山内幸雄 , 関澤愛 , 佐野友紀 , 戸張彩香 , 住宅火災における煙流動解析と火災警報器の効果 , 住宅火災における死者発生防止に関する研究その 2, 日本建築学会大会学術講演梗概集 , pp. 357-358, 2011（査読無）

山下　俊 ----------

学術論文

1. Inhomogeneous quantum yield distribution of PAG or PBGs in solid state polymer matrix,
   T. Yamashita, K Tomitazu, T. Kato, K. Okano, J. Photopolym., Sci. Tech., 23, 609-10 (2011)（査読有）
2. Extraordinary Large Refractive Index Change of Poly（phenylene vinylene）derivatives induced by photo- or quantum beam irradiation,
   T. Yamashita, K. Shinohara, Y. Nakatoh, K. Okano, J. Photopolym., Sci. Tech., 23, 607-8 (2011)（査読有）
3. Degradation manner of polymer grafts chemically attached on thermally stable polymer films: swelling-induced detachment of hydrophilic grafts from polymer substrates in aqueous media.
   K. Enomoto, S. Takahashi, T. Iwase, T, Yamashita, Y. Maekawa, J. Mater. Chem., 21, 9343-9349 (2011)（査読有）
4. Photoresponsive Liquid-Crystalline Polymers Containing a Block Mesogenic Side-Chain: Systematic Studies on Structural Parameters for Nanophase-Separated Structures
   K. Okano, Y. Mikami, M. Hidaka, T. Yamashita, Macromolecules 2011, 44, 5605-5611.（査読有）
5. Emergence of Chiral Environments by Effect of Flows; The Case of an Ionic Oligomer and Congo Red Dye
   K. Okano, O. Arteaga, J. M. Ribo, T. Yamashita, Chem. Eur. J. 2011, 17, 9288-9292.（査読有）
6. Selective Chiral Handedness Induced in Spin-Coated Polyaramide Films
   K. Okano, T. Yamashita Polym. J. 43, 941-943 (2011)（査読有）
7. Circularly Polarized Luminescence of Rhodamine B in a Supramolecular Chiral Medium Formed by a Vortex Flow
   K. Okano, M. Taguchi, M. Fujiki, T. Yamashita Angew. Chemie. Int. Ed. 50, 12474-12477 (2011)（査読有）
8. Mass Migration on a Polymer Surface Caused by Photoinduced Molecular Rotation
   K. Okano, S. Ogino, M. Kawamoto, T. Yamashita, Chem. Commun. 47, 11891-11893 (2011)（査読有）

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 (2011) フォトポリマー懇話会
2. 生命の起源　不斉はどのようにして作られたか？
   山下 俊、化学と教育 59, 504, 2011

招待講演

1. 耐熱性高分子の光電子機能と超分子構造形成能
   大阪大学産業技術研究所　量子ビーム化学研究施設研究会（2011）
2. ポリイミドの構造制御と機能化
   住友精化講演会（2011）
3. 耐熱性高分子の構造設計と機能制御
   新潟化工懇話会講演会（2011）
4. フォトポリマーの特性評価
   19 回フォトポリマー懇話会講習会
5. Design and function of polyimide,
   Lecture at Takoma, Daejon, Korea 2011, 12,15
6. Novel Photofunctional Materials for Electronics and Photonics,
   Lectureat KRIST, Daejon, Korea 2011,12,16

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. 高温でも熱収縮せず － 粘土と PI 使いフィルム 2011 年 8 月 31 日 化学工業日報 B 面
2. 350 度で収縮 0.04% 日刊工業新聞 27 面 2011 年 8 月 31 日
3. 太陽電池の耐久性 2 倍に 茨城新聞 21 面
4. かき混ぜる向きで作り分け 分子の利き手を制御することに成功 2011 年 11 月 8 日 長野県商工新聞 1 面
5. Light Vortex Circularly polarized luminescence from a stirred and gelled solution of dye, Highlight at Angewandte Chemie International Edition,
6. かき混ぜる向きで作り分け 分子の利き手制御 日刊工業新聞 10 月 27 日
7. 溶液かき混ぜ転写 分子の向き 製薬コスト低減 日本産業新聞 10 月 27 日

受賞

1. 2011 年度材料技術研究協会討論会ゴールドポスター賞
   「共役ポリマーの光照射屈折率制御と光記録材料への応用」篠原浩太、岡野久仁彦、
   （ア）山下俊
2. 2011 年度材料技術研究協会討論会ゴールドポスター賞
   「光反応を利用したポリイミドの表面機能制御」 小寺史晃、岡野久仁彦、山下俊
3. 2011 年度材料技術研究協会討論会ポスター賞
   （ア）「高分子固相中におけるロフィン二量体のフォトクロミック反応の不均一分布」
   （イ）加藤俊彦、岡野久仁彦、山下俊

山下　親正 ----------

学術論文

1. 新しい概念の粉末吸入システムの開発 -Otsuka Dry Powder Inhalation System-,
   山下親正 , 呼吸 , 30 巻 , 4 号 , pp 337-339, 2011（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. 第十六改正日本薬局方 , 山下親正その他多数 , 厚生労働省 , 2011.
2. 第十六改正日本薬局方の条文と解説 , 山下親正その他多数 , 廣川書店 , 2011.
3. 第十六改正日本薬局方解説書 , 山下親正その他多数 , 廣川書店 , 2011.

招待講演

1. 凍結乾燥ケーキを用いた粉末吸入システム Otsuka Dry Powder Inhalation System の開発 ,
   山下親正 , 日本薬剤学会第 26 年会 , 東京 , 2011.
2. 三極薬局方における吸入剤の試験法の現状と課題 ,
   山下親正 , 日本薬剤学会第 26 年会 , 東京 , 2011.
3. 吸入剤・吸入デバイスの現状と課題 ,
   山下親正 , 製剤機械技術学会第 21 回大会 , 静岡 , 2011.
4. 吸入剤・吸入デバイス開発の現状と課題 ,
   山下親正 , 情報機構 , 東京 , 2011.
5. 粉末吸入システム開発における現状と課題 ,
   山下親正 , アスビオファーマ（株） 社内講演会 , 神戸 , 2012.

特許

1. 山下親正 , 赤木亮之 , 福永裕一郎 , 新しい経肺投与用乾燥粉末吸入システム , 特許第 4822709 号 , 2011.

受賞

1. 山下親正 , 日本薬剤学会旭化成創剤開発技術賞 , 日本薬剤学会 , 2011.

山田　康洋

学術論文

1. “Laser deposition of iron in oxygen atmosphere”, Y. Yamada[1], A. Ito, K. Kouno, H. Yoshida, Y. Kobayashi, Proc. Radiochim. Acta, 1, 429-433 (2011). (査読有)
2. “H/D Isotope Effect and Magnetic Properties of Cyanide-Bridged Nd(III)-Fe(III) Complex”, Takashiro Akitsu, Yusuke Kimoto, Yasuhiro Yamada, and Kiyoshi Nomura, Radiochimica Acta, Proc. Radiochim. Acta, 1, 425-428 (2011). (査読有)
3. “Remarkable improvement of the signal-to-noise ratio of 57Mn/57Fe in-beam Mössbauer spectroscopy”, T. Nagatomo, Y. Kobayashi, M.K. Kubo, Y. Yamada, M. Mihara, W. Sato, J. Miyazaki, S. Sato, A. Kitagawa, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B 269, 455–459 (2011). (査読有)
4. “Photochemical reaction of sulfur hexafluoride with water in low-temperature xenon matrices,” Yasuhiro Yamada, Hiroyuki Tamura, and Daisuke Takeda, J. Chem. Phys., 134, 104302 (2011) (査読有)
5. “Magnetic properties of Fe and Co codoped SnO_2 prepared by sol-gel method”, K. Nomura, J. Okabayashi, K. Okamura, and Y. Yamada, J. Appl. Phys., 110, 083901-083904 (2011) (査読有)
6. “Fabrication and magnetic properties of Fe and Co co-doped ZrO_2”, J. Okabayashi, S. Kono, Y. Yamada, and K. Nomura, AIP ADVANCES 1, 042138 (2011). (査読有)
7. “Iron carbide nanoparticles produced by laser ablation in organic solvent”, T. Matsue, Y. Yamada, and Y. Kobayashi, Hyperfine Int., online-first (2012). (査読有)
8. “Orientation of hyperfine magnetic fields of α-iron films produced by laser deposition”, M. Yasuhirk, R. Usui, Y. Yamada, and Y. Kobayashi, Hyperfine Int., online-first (2012). (査読有)
9. “Mössbauer study of iron nitride films produced by pulsed laser deposition”, R. Usui, Y. Yamada, and Y. Kobayashi, Hyperfine Int., online-first (2012). (査読有)
10. “Dilute magnetic properties of Fe doped Al_2O_3 powders prepared by a sol-gel method”, Kiyoshi Nomura, Keisuke Kinoshita, Isao Sakamoto, Jun Okabayashi, Yasuhiro Yamada, Hyperfine Int., online-first (2012). (査読有)
11. “Magnetic and Mössbauer studies of SnO2 doped with Co and Fe ions”, S. Kono, K. Nomura, Y. Yamada, and J. Okabayashi, Hyperfine Int., online-first (2012). (査読有)
12. “In-beam Mössbauer spectroscopy of 57Mn implanted into lithium hydride”, T. Nagatomo, Y. Kobayashi, Y. Yamada, M. Mihara, J. Miyazaki, W. Sato, M. K. Kubo, S. Sato and A. Kitagawa, Hyperfine Int., online-first (2012). (査読有)
13. “Magnetization enhancement in room-temperature ferromagnetic Fe-Mn co-doped SnO_2”, Jun Okabayashi, Kiyoshi Nomura, Shin Kono, Yasuhiryo Yamada, Japanese Journal of Applied Physics, 51, 023003 (2012). (査読有)

山登　一郎

学術論文

1. Wankee Kim, Ichiro Yamato, and Tadashi Ando: Alanine-based peptides containing polar residues presumably favor α-helical structure entropically. Mol. Simul. 37, No.5, 379-385 (2011) (査読有り)
2. Khandoker Mohammad Mozaffor Hossain, Satoshi Arai, Shinya Saijo, Yoshimi Kakinuma, Takeshi Murata and Ichiro Yamato: Expression and purification of the central stalk subunits of sodium-translocating V-type ATPase from Enterococcus hirae. African J. Biotechnology 10, No.13, 2406-2413(2011)(査読有り)
3. Suhaila Rahman, Yoshiko Ishizuka-Katsura, Satoshi Arai, Shinya Saijo, Ichiro Yamato, Mitsutoshi Toyama, Noboru Ohsawa, Mio Inoue, Keiko Honda, Takaho Terada, Mikako Shirouzu, Shigeyuki Yokoyama, So Iwata, and Takeshi Murata: Expression, purification and characterization of isoforms of peripheral stalk subunits of human V-ATPase. Protein Expression and Purification 78, 181-188 (2011) (査読有り)
4. Miyuki Kawano-Kawada, Hiroko Takahashi, Kazuei Igarashi, Takeshi Murata, Ichiro Yamato, Michio Homma, and Yoshimi Kakinuma: Significance of the glutamate-139 residue of the V-type Na+-ATPase NtpK subunit in catalytic turnover linked with salt tolerance of Enterococcus hirae. J. Bacteriol. 193, No.14, 3657-3661 (2011) (査読有り)
5. Anowarul Amin, Tadashi Ando, Shinya Saijo, and Ichiro Yamato: Role of Asp187 and Gln190 in Na+/proline symporter (PutP) of Escherichia coli. J. Biochem. 150, No.4, 395-402 (2011) (査読有り)

6. Irina Basieva, Andrei Khrennikov, Masanori Ohya, and Ichiro Yamato: Quantum-like interference effect in gene expression: glucose-lactose destructive interference. Systems and Synthetic Biology 5, No.1, 59-68 (2011) (査読有り)
7. Suhaila Rahman, Satoshi Arai, Shinya Saijo, Ichiro Yamato, and Takeshi Murata: Sarkosyl is a good regeneration reagent for studies on V-ATPase subunit interactions in Biacore experiments. Anal. Biochem. 418, 301-303 (2011) (査読有り)
8. Kenji Mizutani, Misaki Yamamoto, Kano Suzuki, Ichiro Yamato, Yoshimi Kakinuma, Mikako Shirouzu, John E. Walker, Shigeyuki Yokoyama, So Iwata, and Takeshi Murata: Structure of the rotor ring modified with N,N'-dicyclohexylcarbodiimide of the Na+-transporting vacuolar ATPase. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 108, 13474-13479 (2011) (査読有り)
9. Shinya Saijo, Satoshi Arai, Khandoker Mohammad Mozaffor Hossain, Ichiro Yamato, Kano Suzuki, Yoshimi Kakinuma, Yoshiko Ishizuka-Katsura, Noboru Ohsawa, Takaho Terada, Mikako Shirouzu, Shigeyuki Yokoyama, So Iwata, and Takeshi Murata: Crystal structure of the central axis DF complex of the prokaryotic V-ATPase. Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A. 108, 19955-19960 (2011) (査読有り)
10. Kengo Hanaya, Miho Suetsugu, Shinya Saijo, Ichiro Yamato, and Shin Aoki: Potent inhibition of dinuclear Zinc (II) peptidase, an aminopeptidase from Aeromonas proteolytica, by 8-quinolinol derivatives: Inhibitor design based on Zn^{2+} fluorophores, kinetic, and X-ray crystallographic study. J. Biological Inorganic Chemistry (2012) in press (査読有り)

山本　隆彦 ----------

学術論文

1. Magnetic-Field Immunity Examination and Evaluation of Transcutaneous Energy-Transmission System for a Totally Implantable Artificial Heart, Takahiko Yamamoto, Kohji Koshiji, Advances in Power Electronics, 電子媒体 , 2012 年 1 月 (査読有)
2. 人体通信用受信機の電極構造に関する検討，村松大陸、山本隆彦、越地福朗、越地耕二，日本 AEM 学会誌，19 巻 2 号 pp.354-359，2011 年 6 月 (査読有)
3. An Aperture Antenna in Metal Housing Wall of Mobile Equipment, Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, Pacific Science Review, Vol.13, No.1, pp.7-11, 2011 年 6 月 (査読有)
4. Electromagnetic characteristics of an aperture antenna in metal housing wall of handheld equipments, Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, 2011 Asia-Pacific EMC Symposium (APEMC 2011), S-Tu1-6, Jeju Island, Korea, 2011 年 5 月 (査読有)
5. Structural Design of Transmitter and Receiver Electrodes for Improvement of Transmission Characteristics in Human-Body Communication, Dairoku MURAMATSU, Takahiko YAMAMOTO, Fukuro KOSHIJI, Kohji KOSHIJI, International Conference on Electronics Packaging 2011 (ICEP 2011), WB2-3, Nara, Japan, 2011 年 4 月 (査読有)
6. An Antenna Apertured with a Half-Semicircle and -Trapezoid in Metal Housing Wall of Electronic Equipments, Fukuro KOSHIJI, Takahiko YAMAMOTO, Kohji KOSHIJI, Ken SASAKI, International Conference on Electronics Packaging 2011 (ICEP 2011) , WB2-4, Nara, Japan, 2011 年 4 月 (査読有)
7. 完全体内埋込型人工心臓駆動用経皮エネルギー伝送システム ～小型化と高効率化を目指した空心型経皮トランスフォーマの検討～，若林春貴，山本隆彦，越地耕二，大沼健太郎，住倉博仁，本間章彦，巽英介，妙中義之，第 23 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集，pp.133-136，2011 年 5 月 (査読無)
8. マイクロ波イメージングを利用した乳がん検出に関する検討 ～偽造の識別～，本多貴之，山本隆彦，越地耕二，第 23 回「電磁力関連のダイナミクス」シンポジウム講演論文集，pp.120-123，2011 年 5 月 (査読無)
9. 2/3 均質人体モデルを用いた人体通信用機器の電極構造の検討，町田雄太，山本隆彦，越地耕二，村松大陸，佐々木健，越地福朗，エレクトロニクス実装学会超高速高周エレクトロニクス実装研究会論文集，Vol.11, No.2, pp.37-42, 2011 年 7 月 (査読無)
10. 電磁界共鳴を用いたワイヤレス電力伝送の検討，今野宗一郎，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会第 21 回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集，pp.225-228，2011 年 9 月 (査読無)
11. 低周波数帯域における電磁ファントム試作の検討，山本隆彦，越地耕二，電気学会研究会資料　リニアドライブ研究会，LD-11-067 ～ 077，2011 年 11 月 (査読無)
12. 電磁界共鳴型ワイヤレスエネルギー伝送 - プリント基板上に形成したスパイラルパターンの検討 -，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会超高速高周エレクトロニクス実装研究会論文集，Vol.11, No.3, pp.13-16, 2011 年 11 月 (査読無)

13. シールデッドループコイルを用いた血液の比透磁率測定に関する検討－測定における浮遊容量の影響評価と低減－，西田大輔，山本隆彦，越地耕二，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O2-4-1-O2-4-4, 2011 年 11 月（査読無）
14. マイクロ波イメージングを利用した乳がん診断－偽像の除去と分解能の向上－，本多貴之，山本隆彦，越地耕二，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O3-1-1-O3-1-4, 2011 年 11 月（査読無）
15. 空心型トランスフォーマを用いた体内埋込型人工心臓駆動用経皮エネルギー伝送システム－コイル間結合度向上と周辺回路の検討－，若林春貴，山本隆彦，越地耕二，大沼健太郎，住倉博仁，本間章彦，巽英介，妙中義之，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O2-10-1-O2-10-3, 2011 年 11 月（査読無）
16. 電気二重層コンデンサを用いた経皮エネルギー伝送システムの出力電圧変動の低減，山本隆彦，越地耕二，大沼健太郎，住倉博仁，巽英介，妙中義之，生活生命支援医療福祉工学系学会連合大会 2011 講演論文集，O2-10-1-O2-10-4, 2011 年 11 月（査読無）
17. 車載レーダー用導波管給電型スロットアレーアンテナの基礎検討，小松真奈，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-01，pp.203-204，2012 年 3 月（査読無）
18. 電子機器筐体への搭載を考慮した広帯域アンテナの検討，櫻井 佑，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-05，pp.214-217，2012 年 3 月（査読無）
19. プリント配線板上に形成されたスパイラルパターンを用いた電磁界共鳴によるワイヤレス電力伝送―スパイラルピッチによるインピーダンス整合の検討―，今野宗一郎，山本隆彦，越地耕二，エレクトロニクス実装学会春季講演大会 2012 論文集，9A-08，pp.224-227，2012 年 3 月（査読無）

受賞

1. 越地耕二 , 山本隆彦，MES（マイクロエレクトロニクスシンポジウム）2010 ベストペーパー賞，2011 年 9 月

山本　学

学術論文

1. Nonlinear Equalizer for Signal Improvement of Holographic Data Storage, Y.Yamagishi, Y.Kondo, M.Yamamoto, Joint International Symposium on Optical Memory & Optical Data Storage, Technical Digest of ISOM/ODS, OTuD2, 2011.（査読有）
2. Experimental and simulation analysis of reflection type hologram recording using co-axial dual reference beams, K.Katakura, T.Yamada, K.Akieda, M.Yamamoto, Joint International Symposium on Optical Memory & Optical Data Storage, Technical Digest of ISOM/ODS, OWC2, 2011.（査読有）
3. An analysis method for evaluating gradient-index fibers based on Monte Carlo method, S.Yoshida, S.Horiuchi, Z.Ushiyama, M.Yamamoto, Proc. SPIE, 8073, 80731I (2011).（査読無）
4. Application of Low-Discrepancy Sequences for Evaluation of Illumination Optical Systems, S.Yoshida, S.Horiuchi, Z.Ushiyama, K.Yoshidome, T.Yamada, M.Yamamoto, Proc.SPIE, 8170, 81700R (2011).（査読無）
5. Analysis of Servomechanism for High Density Optical Disks with the Vectorial and Scalar Diffraction Theory, S.Yoshida, S.Horiuchi, M.Yamamoto, Proc.SPIE,8083,808318 (2011).（査読無）
6. Two-dimensional signal processing using morphological filter for holographic memory,Y.Kondo, Y.Shigaki, M.Yamamoto, Photonics West , 8281-27, pp 21-26 2012.（査読無）
7. Read/write characteristics of reflection type hologram memory using spherical reference beam, A.Nakajima, S.Ozawa, K.Yamada, H.Akamatsu, K.Okubo, M.Yamamoto, Photonics West , 8281-29, pp 31-36 2012.（査読無）

湯浅　真

学術論文

1. Self-assembled fabrication of a polycrystalline boron-doped diamond surface supporting Pt (or Pd)/Au-shell/core nanoparticles on the (111) facets and Au nanoparticles on the (100) facets, T. Kondo, K. Hirata, T. Kawai, M. Yuasa, Diamond and Related Materials, 20巻(8号), pp.1171-1178, 2011（査読有）
2. Investigation of macromolecule–metal complexes as cathode catalyst in polymer electrolyte membrane fuel cell system, M. Yuasa, T. Kondo, D. Mori, S. Arikawa, Polymer for Advanced Technologies, 22巻(8号), pp.1235-1241, 2011（査読有）
3. Screen-printed diamond electrode: A disposable sensitive electrochemical electrode, T. Kondo, H. Sakamoto, T. Kato, M. Horitani, I. Shitanda, M. Itagaki, M. Yuasa, Electrochemistry Communications, 13巻, pp.1546-1549, 2011（査読有）

4. Detection of superoxide anion radical in a stratum corneum intercellular lipid model using an electrochemical sensor, T. Kaneko, C. Kaise, Y. Kimoto, S. Suzuki, T. Kondo, M. Yuasa, Journal of Oleo Science, 60巻(12号), pp.647-654, 2011（査読有）
5. Sensitive electrochemical detection of glucose at Gglucose oxidase-cobalt phthalocyanine-modified boron-doped diamond electrode, T. Kondo, M. Horitani, M. Yuasa, International Journal of Electrochemistry, 2012巻, pp.943957-1～6, 2012（査読有）
6. Sensitive and selective electrochemical detection of carbon monoxide in saline at a Pt-Ru/Nafion/MnO2-modified electrode, H. Seto, T. Kondo, M. Yuasa, Analytical Science, 28巻(2号), pp.115-120, 2012（査読有）

著書

1. PEDOT の材料物性とデバイス応用 , 奥崎秀典（監修), 湯浅 真 他（分担執筆), サイエンス＆テクノロジー , pp.77-83, 2012

特許

1. 近藤剛史 , 湯浅 真 , 板垣昌幸 , 四反田功 , 坂本博紀 , 青柳重夫 , 国内優先出願 , 導電性ダイヤモンド電極及びその製造方法 , №. 2011-216671, 2011
2. 栄長泰明、渡辺剛志、田村勇介、近藤剛史、湯浅 真 , COD の電気化学的測定方法および測定装置 , №. 2011-286590, 2011

受賞

1. 赤星ひかる , 近藤剛史 , 湯浅 真 , ポスター賞 , 第 63 回コロイドおよび界面化学討論会 , 2011（鉄ポルフィリン錯体導入 pH 感受性ハイブリッドリポソームの調製と抗癌作用）
2. 齋藤友秀 , 近藤剛史 , 湯浅 真 , ゴールドポスター賞 , 2011 年材料技術研究協会討論会 , 2011（金属ヘマトポルフィリン誘導体含有リポソームの抗癌作用評価）
3. 山口貴子 , 近藤剛史 , 湯浅 真 , ゴールドポスター賞 , 2011 年材料技術研究協会討論会 , 2011（マンガンポルフィリン錯体含有リポソームの抗酸化・抗癌作用とその機構）
4. H. Seto, T. Kondo, M. Yuasa, Hot Article Award Analytical Sciences, The Japan Society for Analytical Chemistry, 2012（Sensitive and selective electrochemical detection of carbon monoxide in saline at a Pt-Ru/Nafion/MnO_2-modified electrode）

由井　宏治

学術論文

1. Single bilayered organic nanotubes:anchors for production of a reuable catalyst with nickel ions. Chattopadhyay, T.; Kogiso, M.; Aoyagi, M.; Yui, H.; Asakawa, M.; Shimizu. T. GREEN CHEMISTRY, 13 巻 , pp 1138-1140, 2011（査読有）
2. Study on Polymer Binders for High-Capacity SiO Negative Electrode of Li-Ion Batteries. Komaba, S.; Shimomura, K.; Yabuuchi, N.; Ozeki, T.; Yui, H.; Konno, K. J. Phys. Chem. C, 115 巻 , pp 13487-13495, 2011.（査読有）
3. Dispersion of Carbon Nanotubes in Water by Noncovalent Wrapping with Peptides Screened by Phage Display. Ejima, H.; Matsumiya, K.; Yui, H.; Serizawa, T. Chem. Lett. 40 巻 , pp 880-882, 2011.（査読有）
4. Generation of laser-induced plasma in supercritical water and vibrational spectroscopic study of accompanying stimulated Raman scattering. Yui, H.; Tomai, T.; Sawada, M.; Terashima, K. Appl. Phys. Lett. 99 巻 , pp 091504, 2011.（査読有）
5. Organocatalytic, Enantioselective Intramolecular [6+2] Cycloaddition Reaction for the Formation of Tricyclopentanoids and Insight on Its Mechanism from a Computational Study ,Hayashi Y.; Gotoh H.; Honma M.;Sankar K.; Kumar I.; Ishikawa H.; Konno K.; Yui, H.; Tsuzuki S.; Uchimaru T. J. Am. Chem. Soc. 133 巻 pp 20175-20185, 2011.（査読有）

著書

1. 「プラズマと溶液の界面が創り出す新しい化学反応場とその分光計測」, 由井宏治 , 日本化学会「化学と教育」59 巻 11 号 pp 558-559, 2011.

招待講演

1. New Spectroscopic Approaches to Solution/Plasma Interfaces, H. Yui, IUPAC International Congress on Analytical Sciences (ICAS2011), Kyoto, Japan, 2011.
2. 細胞 1 個 1 個の堅さ・柔らかさを測る顕微レーザー表面変位分光法によるアプローチ , 由井宏治 , 界面科学研究センターシンポジウム , 東京理科大学森戸記念館 , 東京、2011.
3. 水溶液中でプラズマを作る―その計測と応用の可能性を探る―, 由井宏治 , 日本学術振興会第 183 委員会 , 熱海 , 2011.
4. Development of the Laser-Induced Surface Deformation Microscope for Non-Contact Measurements on the Mechanical Properties of Single Living Cells, H. Yui, T. Morisaku, A. Arita, Y. Igarashi, The Material Research Society of Japan (MRS-J) International Session, Yokohama, Japan, December 19, 2011.
5. Transient Formation of Plasma/Solution Interfaces - Its Micro-Spectroscopic Imaging and Applications toward New Reaction Fields-
   H. Yui, Y. Someya, Y. Kusama, K. Kanno, H. Takakuwa, 12th International Symposium on Biomimetic Materials Processing, Nagoya University, Nagoya, Japan, January 25, 2012.
6. 二次元相関赤外吸収分光法による AOT 逆ミセル内 Water Pool の凍結融解ダイナミクスの研究 , 由井宏治 , 日本高分子学会 高分子表面研究会 , 東京理科大学森戸記念館、東京、2012.

特許

1. 由井宏治 , 国内優先出願 , 光干渉計、情報取得装置、及び情報取得方法 , No. 2011-218220, 2011

受賞

1. Ayako Arita, Yuusuke Igarashi, Toshinori Morisaku, and Hiroharu Yui, IUPAC International Congress on Analytical Sciences (ICAS2011), Poster Presentation Award, Royal Society of Chemistry, 2011.
2. 蟻田彩子, 五十嵐有輔, 森作俊紀, 由井宏治 , 第 63 回コロイド及び界面化学討論会 ポスター賞 , (社)日本化学会 コロイド及び界面化学部会 , 2011.
3. 森作俊紀, 蟻田彩子, 由井宏治, 日本分析化学会第 60 年会 , 若手講演賞 , (社)
   日本分析化学 , 2011.
4. Yusuke Sohara, Moemi Numata, Toshinori Morisaku, Hiroharu Yui, The 15th International Conference on Thin Films (ICTF-15), Award for Encouragement of Research in Thin Films, Organization Committee of ICTF-15, 2011.

外部資金獲得状況

1. 平成 23 度文部科学省科学研究費補助金若手研究 (A), 250 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 23 度文部科学省科学研究費補助金挑戦的萌芽研究 , 160 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 23 年度科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 (CREST), 400 万円 , 分担者 ,「ソリューションプラズマ中ナノ粒子析出のその場計測」
4. 平成 23 年度文部科学省知的クラスター創成事業 , 600 万円 , 分担者 ,「液中プラズマ計測システム」
5. 平成 23 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 , 4,220 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」

結城　和久

学術論文

1. Matched Refractive-index PIV Visualization of Complex Flow Structure in a 3-Dimentionally Connected Dual Elbow, Kazuhisa Yuki, Shunsuke Hasegawa, Tsukasa Sato, Hidetoshi Hashizume, Kosuke Aizawa, Hidemasa Yamano, Nuclear Engineering and Design, vol. 241, pp. 4544-4550, 2011(査読有).
2. Sub-channels-inserted Porous Evaporator for Efficient Divertor Cooling, Kazuhisa Yuki, Hidetoshi Hashizume, Sabro Toda, Fusion Science and Technology, vol. 60, pp. 238-242, 2011(査読有).
3. Unsteady Elbow Pipe Flow to Develop a Flow-Induced Vibration Evaluation Methodology for Japan Sodium-Cooled Fast Reactor, Hidemasa YAMANO, Masaaki TANAKA, Takahiro MURAKAMI, Yukiharu IWAMOTO, Kazuhisa YUKI, Hiromi SAGO and Satoshi HAYAKAWA, Journal of Nuclear Science and Technology, vol. 48, no. 4, pp. 677-687, 2011(査読有).

4. Applicability of Minichannel Cooling Fins to the Next Generation Power Devices as a Single-Phase-Flow Heat Transfer Device, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Transactions of The Japan Institute of Electronics Packaging, no.12, 2011（査読有）.

プロシーディングス

1. Application of Matched Refractive-Index PIV Method to Single-Phase and Two-Phase Flows with Complex Geometry, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Proceedings of the 11th Asian Symposium on Visualization, 2011（査読有）.
2. Observation of Bubbles on Wetting Surface in Subcooled Pool Boiling, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Proceedings of the 11th Asian Symposium on Visualization, 2011（査読有）.
3. Single-Phase Heat Transfer Performance of Minichannel Cooling Fins for the Next Generation Power Devices, Kazuhisa Yuki, Koichi Suzuki, Proceedings of the International Conference on Electronics Packaging 2011,（査読有）.
4. Application of Boiling Heat Transfer to High Heat Flux Cooling Technology in Power Electronics, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Proceedings of the International Conference on Electronics Packaging 2011（査読有）.
5. Heat Transfer Enhancement in Subcooled Boiling with Wetting Surface, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki and Haruhiko Ohta, Proceedings of Sixth International Conference on Two-Phase Systems For Ground And Space Applications, 2011（査読有）.
6. Bubble Motion In Subcooled Boiling With Microbubble Emission, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Hiroshi Kawamura, Haruhiko Ohta, Proceedings of ITP2011 Interdisciplinary Transport Phenomena VII: Fluid, Thermal, Biological, Materials and Space Sciences, 2011（査読有）.
7. Suppression And Control Of Thermal Fatigue By An Active Flow Control Magnet（AFCOM）; Construction Of MHD Simulant Flow Loop Using Liquid-Gallium, Kazuhisa Yuki, Hidemasa Yamano, Proceedings of the 14th International Topical Meeting on Nuclear Reactor Thermalhydraulics, NURETH-14, 2011（査読有）.
8. Heat Transfer Characteristics of Sub-Channels-Inserted Porous Media for Divertor Ccooling, Kazuhisa Yuki, Hidetoshi Hashizume, Saburo Toda, Akio Sagara, Proceedings of the International Symposium on Fusion Nuclear Technology, 2011（査読無）.
9. Status of "TITAN" Task 1-3 "Flow Control and Thermofluid Modeling, S. Smolentsev, F.-C. Li, K. Messadek, J. Young, T. Sketchley, N. Morley, M. Abdou, T. Kunugi, T. Yokomine, Y. Ueki, K. Yuki, Proceedings of the International Symposium on Fusion Nuclear Technology, 2011（査読無）.
10. Subcooled Boiling With Microbubble Emission（On Mechanism Of Meb Generation）, Koichi Suzuki, Kazuhisa Yuki, Cyngpyo Hong, Proceedings of the 22nd International Symposium on Transport Phenomena, 2011（査読有）.
11. Minichannel Finned Heat Sink For High Heat Flux Removal, Kazuhisa Yuki Koichi Suzuki, Proceedings of the 22nd International Symposium on Transport Phenomena, 2011（査読有）.

横田　秀夫 ----------

学術論文

1. Fujisaki Kazuhiro Yamashita Norio Yokota Hideo, An automated three-dimensional internal structure observation system based on high-speed serial sectioning of steel materials. Precision Engineering Vol.36 2 pp315-321（2012）（査読有）
2. S. Takemoto and H. Yokota, Algorithm Selection Based on a Region Similarity Metric for Intracellular Image Segmentation, Chapter 22 in Image segmentation, Intech, pp. 419-434. 2011.（査読有）
3. Sera Toshihiro Yokota Hideo Nakamura Sakiko Uesugi Kentaro Hoshino Masato Yagi Naoto Ito Toshio Hikishima Keigo Okano Hirotaka ,Synchrotron Refraction Enhanced Tomography of an Intact Common Marmoset（Callithrix jacchus）Open Journal of Radiology Vol.01 02 pp28-37（2011）（査読有）
4. 菅原路子，崔 源埈，中西 淳，山口和夫，横田秀夫，八木 透，高精細な細胞運動制御および観察に向けた培養基板へのマイクロパターン形成手法の確立，電気学会論文誌、Volume 131-C,No.4,pp.833-839, 2011（査読有）
5. Kazuhiro Fujisaki, Hideo Yokota, Naomichi Furushiro, Shintaro Komatani, Sumito Ohzawa, Yoshimichi Sato, Daisuke Matsunaga, Ryutaro Himeno, Toshiro Higuchi, Akitake Makinouchi, Three-Dimensional Microscopic Elemental Analysis Using an Automated High-Precision Serial Sectioning System, Microscopy and Microanalysis, volume 17, issue 02, pp. 246-251. 2011

6. Takashi Ijiri and Hideo Yokota: Contour-based Interface for Refining Volume Segmentation, Computer Graphics Forum, 29 (2011), 7, 2153-2160. (査読有)
7. 3 次元医用画像に基づくボリューム CAD を用いた生体シミュレーション 横田 秀夫 バイオメカニズム学会誌 Vol.36 1 pp3-8 (2012) (査読無)
8. 細胞内画像処理のすすめ 横田 秀夫 画像ラボ Vol.23 2 pp51-56 (2012) (査読無)

招待講演

(国内学会)

1. 横田秀夫、ライブセルイメージングからライブセルモデリングに向けた画像処理技術の開発、科研費新学術領域研究「動く細胞と場のストローク」第 1 回公開シンポジウム「動く細胞と場を読む」、2012 年 1 月 27 日、名古屋大学

吉原　利一

学術論文

1. Nicotinate/nicotinamide mononucleotide adenyltransferase- mediated regulation of NAD biosynthesis protects guard cells from reactive oxygen species in ABA-mediated stomatal movement in Arabidopsis. Hashida S-N, Itami T, Takahashi H, Takahara K, Nagano M, Kawai-Yamada M, Shoji K, Goto F, Yoshihara T, Uchimiya H., J Exp Bot 61: 3813-3825 (2010) (査読有)
2. Effect of Light Quality on the Polyphenol Content and Antioxidant Activity of Sweet Basil (Ocimum basilicum L.) . Shoji K., Goto E., Hashida S-N, Goto F., Yoshihara, T. Acta Hort. 907: 95-100 (2011) (査読有)
3. Effect of green light wavelength and intensity on photomorphogenesis and photosynthesis in Lactuca sativa. Johkan, M., Shoji K., Goto E., Hashida S-N, Yoshihara, T., Environ. Exp. Bot. 75: 128-133 (2012) (査読有)
4. 環境中に拡散した放射性物質対策に関する基礎的検討 (その 1) 空間線量率の測定による汚染分布状況の把握、吉原利一、松村秀幸、橋田慎之介、長岡亨、若松孝志、電力中央研究所研究報告 V11027 pp.11 (内部査読有)
5. 環境中に拡散した放射性物質対策に関する基礎的検討 (その 2) 木本性植物近傍の空間線量率と植物体の放射性セシウム濃度、吉原利一、長岡亨、橋田慎之介、電力中央研究所研究報告 V11026 pp.19 (内部査読有)
6. トマトのロックウール栽培と土耕栽培における温室効果ガス発生量の比較、吉原 利一、橋田 慎之介、後藤文之、庄子和博、浄閑正史、電力中央研究所研究報告 V11004 pp.12 (内部査読有)

招待講演

1. 植物科学・農業・環境分野に向けたポジトロンイメージング、鈴井伸郎、吉原利一、第 6 回高崎量子応用研究シンポジウム、2011/10/13、高崎シティギャラリー・コアホール

吉本　成香

学術論文

1. Numerical calculation and experimental verification of static and dynamic characteristics of aerostatic thrust bearings with small feedholes, Uichiro NIshio, Kei Somaya, Shigeka Yoshimoto, Tribology International, 44-12, pp. 1790-1795, 2011 (査読有)
2. Numerical Investigation of Static and Dynamic Characteristics of Water Hydrostatic Porous Thrust Bearings, Y. Nishitani, S Yoshimoto, K Somaya, Int. J. of Autometion Tech., 5-6, pp. 773-779, 2011 (査読有)
3. Ultra high speed micro-milling spindle directly supporting endmill shank by aerostatic bearings, Humitaka Nishikawa, S. Yoshimoto, Kei Somaya Proc. of the 6th Int. Conf. On Leading Edge Manufacturing in 21st Century, 2011 (査読有)
4. 超磁歪素子を用いた流体潤滑軸受用ピストンポンプの開発、岡部貴雄 吉本成香 杣谷啓 , 2012 年度精密工学会春季大会, 2012 (査読無)
5. 液晶用大型ガラスの非接触搬送に関する研究 (多孔質フィルムを絞りに用いた場合) , 津野洋明 杣谷啓 吉本成香, 2012 年度精密工学会春季大会, 2012 (査読無)
6. 超音波振動を用いた非接触チャックに関する研究 －吸引力の発生について－ , 吉本成香, 杣谷啓, 2012 年度精密工学会春季大会, 2012 (査読無)
7. 磁性イオン液体を用いた高真空対応小型静圧回転スピンドルの開発 , 倉茂一樹, 吉本成香, 杣谷啓, 2011 年度精密工学会秋季大会学術講演会 2011 (査読無)

8. 環境対応型アクティブ制御水潤滑スラスト軸受，金箱孝則，吉本成香，杣谷啓，日本トライボロジー学会春季大会 2011（査読無）
9. 超小型静圧空気スラスト軸受の軸受特性に関する研究，中村一樹，吉本成香，杣谷啓，日本トライボロジー学会春季大会 2011（査読無）
10. Actively-Controlled Hydrostatic Bearing Using Elastic Hinges and a Voice Coil Motor, S.Saito, K.Somaya, S.Yoshimoto, The 4th Int. Conf. on Manufactuirng, Machine Design and Tribology, 2011（査読無）
11 Experimental and numerical investigations of bearing characteristics of aerostatic thrust bearings with small feed holes, U.Nishio, K.Somaya, S.Yoshimoto, The 4th Int. Conf. on Manufactuirng, Machine Design and Tribology, 2011（査読無）

特許

1. 静圧軸受およびの圧力制御ユニット，特開 2011－43232
2. フォイルスラスト軸受及び該フォイルスラスト軸受を搭載した小型送風機，特許第 4669323 号

受賞

1. 日本機械学会生産加工・工作機械部門優秀講演論文表彰

Steven Larsen

学術論文

1. F. Uchiumi, H. Tachibana, S. Larsen, S. Tanuma. Effect of Lignin Glycosides Extracted from Pine Cones on the Human SIRT1 Promoter. Pharm. Anal. Acta. S8, 001. (2012)（査読有、Open Access）
2. S. Larsen, F. Uchiumi. Artificially constructed promoters highlight physiological roles of duplicated GGAA-motifs in regulating interferon-stimulated genes. MBSJ 2012, Yokohama, Japan. (Poster).

李　英姫

学術論文

1. PGE2 Stimulates VEGF Production through the EP2 Receptor in Cultured Human Lung Fibroblasts. Nakanishi M, Sato T, Li Y, Nelson AJ, Farid M, Michalski J, Kanaji N, Wang X, Basma H, Patil A, Goraya J, Liu X, Togo S, Toews ML, Holz O, Muller KC, Magnussen H, Rennard SI. Am J Respir Cell Mol Biol. 2012; Feb; 46 (2):217-23.（査読有）
2. The p38 mitogen-activated protein kinases modulate endothelial cell survival and tissue repair. Kanaji N, Nelson A, Allen-Gipson DS, Sato T, Nakanishi M, Wang X, Li Y, Basma H, Michalski J, Farid M, Rennard SI, Liu X. Inflamm Res. Inflamm. Res. 2012; 61:233–244.（査読有）
3. Inflammatory cytokines regulate endothelial cell survival and tissue repair functions via NF-κB signaling. Kanaji N, Sato T, Nelson A, Wang X, Li Y, Kim M, Nakanishi M, Basma H, Michalski J, Farid M, Chandler M, Pease W, Patil A, Rennard SI, Liu X. J Inflamm Res. 2011; 4:127-38.（査読有）
4. Depressive state and subsequent weight gain in workers: A 4-year follow-up study. Kawada T, Inagaki H, Wakayama Y, Katsumata M, Li Q, Li YJ, Otsuka T. Work 2011; 38: 123-127.（査読有）
5. Relationship among lifestyles, aging and psychological wellbeing using the general Health Questionnaire 12-items (GHQ12) in Japanese working men. Kawada T, Otsuka T, Inagaki H, Wakayama Y, Katsumata M, Li G, Li YJ. Aging Male 2011; 14: 115-118.（査読有）
6. Optimal cut-off levels of body mass index and waist circumference to predict each component of metabolic syndrome (MetS) and the number of MetS component. Kawada T, Otsuka T, Inagaki H, Wakayama Y, Li Q, Li YJ, Katsumata M. Diabetes Metab Syndr 2011; 5: 25-28.（査読有）
7. Acute effects of walking in forest environments on cardiovascular and metabolic parameters. Li Q, Otsuka T, Kobayashi M, Wakayama Y, Inagaki H, Katsumata M, Hirata Y, Li Y, Hirata K, Shimizu T, Suzuki H, Kawada T, Kagawa T. Eur J Appl Physiol 2011; 111: 2845-2853.（査読有）

和田　直之

学術論文

1. Wada, N. Spatiotemporal Changes in Cell Adhesiveness during Vertebrate Limb Morphogenesis. Dev. Dyn. 240, 969-978, 2011.
2. Wada, N., Nohno, T., Kuratani, S. Dual origins of the prechordal cranium in the chicken embryo. Dev. Biol. 356, 529-540, 2011.
3. Alexander, C., Zuniga, E., Blitz, I. L., Wada, N., LePabic, P., Javidan, Y., Zhang, T., Cho, K. W., Crump, J. G., Schilling, T. F. Combinatorial roles for BMPs and endothelin 1 in patterning the dorso-ventral axis of the craniofacial skeleton. Development 138, 5135-5146, 2011.

渡部　俊太郎

学術論文

1. “Large –scale,high–efficiency transmission grating,”、C. Zhou,T. Seki, T. Sukegawa, T. Kanai, J. Itatani, Y. Kobayashi, and S. Watanabe、Appl. Phys. Express, 4 巻 pp072201,1-3 , 2011（査読有）
2. “Coherent quasi-cw 153 nm source at 33 MHz repetition rate,” Y. Nomura, Y. Ito, A. Ozawa, X. Wang, C-T. Chens, S. Shin, S. Watanabe, and Y. Kobayashi, Optics Letters, 36 巻、pp1758-1760, 2011（査読有）
3. “Generation of quasi-cw deep ultraviolet light below 200 nm by two successive cavity enhanced second harmonic generation,” Y. Zhang, N. Watanabe, Y. Okada-Shundo, M. Watanabe, M. Hyodo, X. Wang, Y. Zhu, C-T. Chen, T. Kanai, and S. Watanabe, Japan Journal of Applied Physics, 50 巻 pp042703,1-4, 2011（査読有）
4. “Orbital-independent superconducting gaps in iron pnictides,” T. Shimojima, F. Sakaguchi,K. Ishizawa, T. Kiss, M. Okawa, t. Togashi, C. T. Chen, S. Watanabe, M. Arita, K. Shimada, H. Namatame, M. Taniguchi, K. Ohgushi, S. Kasahara, T. Terashima, T. Shibauchi, Y. Matsuda, A. Chainani, and S.Shin,
（ア）Science, 332 巻 pp 564-567 2011（査読有）
5. “Common Origin of the Circular-Dichroism Pattern in Angle-Resolved Photoemission Spectroscopy of $SrTiO_3$ and Cu・Bi_2Se_3” Y. Ishida, H. Kanto, A.Kitakawa, Y. Taniguchi, Y. Ito, Y. Oka, K. Okazaki, W. Malaeb, M.Mulazzi,M. Okada, S. Watanabe, C. T. Chen, M. Kim, C. Bell, Y. Kozuka, H. Y. Hwang, Y. Tokura, and S. Shin, PHYSICAL REVIEW LETTERS, 107 巻 pp 077601,1-4, 2011（査読有）
6. “Generation of soft-X-ray and water-window harmonics using a few-cycle, phase-locked, optical parametric chirped-pulse amplifier,” N. Ishii, S. Adachi Y. Nomura A. Kosuge, Y. Kobayashi T. Kanai, J. Itatani, and S. Watanabe、Optics Letters, 37 巻 pp 97- 99, 2012（査読有）

招待講演

1. 「アト秒科学－短パルス・短波長光源を目指して」、渡部俊太郎、Optics and Photonics International 2011, パフィコ横浜、2011
2. 「加工用光源―短波長と短パルスレーザー」、渡部俊太郎、第 35 回レーザー協会セミナー、パフィコ横浜、2011
3. “Coherent quasi-cw 153 nm source at 33 MHz repetition rate,” Y. Nomura, Y. Ito, A. Ozawa, X. Wang, C-T. Chens, S. Shin, S. Watanabe, and Y. Kobayashi,Photonic West 2012, San Fransisco, 2012

渡邉　昇

学術論文

1. Entropy type complexities in quantum dynamical processes, Noboru Watanabe, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Quantum Bio-Informatics IV; From Quantum Information to Bio-Informatics, Vol.26, pp 387-401, 2011（査読有）
2. A fair sampling test for Ekert protocol, Guillaume Adenier and Noboru Watanabe, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Quantum Bio-Informatics IV; From Quantum Information to Bio-Informatics, Vol.26, pp 403-412, 2011（査読有）
3. On Treatment of Communication Processes by Quantum Entropies, Noboru Watanabe, to appear in Americal Institute of Physics（査読有）
4. Double Blinding-Attack on Entanglement-Based Quantum Key Distribution Protocols, Guillaume Adenier_, Masanori Ohya, Noboru Watanabe, Irina Basieva and Andrei Yu. Khrennikov, to appear in Americal Institute of Physics（査読有）

5. Note on complexities for Gaussian communication processes, Noboru Watanabe, to appear in QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis（査読有）
6. On treatment of Gaussian communication process by quantum entropies, Noboru Watanabe, to appear in QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis（査読有）
7. Transmission Efficiency of Quantum Teleportation Using Entangled State Generated from Squeezed Coherent States, K. Koyano and N. Watanabe, The Proceedings of the 34nd Symposium on Information Theory and its Applications SITA2011, Vol.34, pp.547 – pp.550, 2011（査読無）
8. On Efficiency of Information Transmission of Quantum Control Processes by Using Noisy Optical Multiple Channels and Squeezed States, N. Wakimoto and N. Watanabe, The Proceedings of the 34nd Symposium on Information Theory and its Applications SITA2011, Vol.34, pp.551 – pp.554, 2011（査読無）
9. Formulization of the Shor's Algorithm using the FTM gate in consideration of the 3rd clause, T. Manchu and N. Watanabe, The Proceedings of the 34nd Symposium on Information Theory and its Applications SITA2011, Vol.34, pp.433 – pp.438, 2011（査読無）
10. 偶数と奇数からなる量子状態を用いた量子テレポーテーションについて，中島大貴，渡邉 昇，信学技報 Vol.111, No.142, pp 77-79, 2011（査読無）

招待講演

1. Note on Mathematical Treatment of Communication System by Quantum Entropies, N. Watanabe, 32nd International Conference on Quantum Probability and Related Topics, Levico, Italy, 2011-05-30-0604（2011 年 5 月 30 日～ 6 月 4 日）
2. On Treatment of Communication Process by Quantum Entropies, N. Watanabe, The International Conference on Foundations of Probability and Physics - 6, Linnaeus University, Vaxjo, Sweden, 2011-06-13 ～ 06-16（2011 年 6 月 13 日～ 6 月 16 日）.
3. Mathematical Treatment of Communication System by Quantum Entropies, N. Watanabe, 43 Symposium on Mathematical Physics, Nicolaus Copernicus University, Torun, Poland, 2011-06-20～06-22（2011年6月20日～6月22日）.

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

11 月 20 日、21 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 2011 "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 400 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、最新の研究成果や昨年のフォーラムを通じて共同研究に発展した研究成果、東日本大震災調査結果などが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、現在、わが国で進められている新・元素戦略にも言及がありました。

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 20 日(日)		11 月 21 日(月)	
9:30～	総合研究機構挨拶	9:30～	先端ホログラフィ技術研究開発センター
9:40～	がん医療基盤科学技術研究センター	9:50～	危機管理・安全科学技術研究部門
10:00～	戦略的物理製剤学研究基盤センター	10:10～	インテリジェントシステム研究部門
10:20～	ＲＮＡ科学総合研究センター	10:30～	次世代データマイニング研究部門
10:40～	戦略的環境次世代健康科学研究基盤センター	10:50～	山岳大気研究部門
11:00～	ケミカルバイオロジー研究部門	11:10～	イメージングフロンティア研究部門
11:20～	トランスレーショナルリサーチ部門	11:30～	量子生命情報研究部門
11:40～	エネルギー・環境光触媒研究部門	13:00～	赤外自由電子レーザー研究センター
13:00～	創薬フロンティア研究部門	13:20～	キラルマテリアル研究センター
13:20～	大塚化学糖タンパク質工学プロジェクト（社会連携部）	13:40～	グリーン&セーフティ研究センター
		14:00～	ものづくり・先端計測科学研究部門
13:40～	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）	14:20～	先端デバイス研究部門
		14:40～	太陽光発電研究部門
14:00～	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）	15:30～	界面科学研究センター
		15:50～	エコシステム研究部門
14:20～	低侵襲性乳がん治療 DDS 開発プロジェクト（社会連携部）	16:10～	界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発プロジェクト（社会連携部）
14:40～	長万部地域社会研究部門	16:30～	まとめ 総合研究機構長
15:20～	火災安全科学研究拠点・火災科学研究センター		
15:50～	研究機器センター		
16:10～	研究推進室・安藤正海教授		
16:25～	研究推進室・高柳英明教授		
16:55～	研究推進室・渡部俊太郎教授		
17:10～	研究推進室・並河一道教授		
17:25～	研究推進室・野島雅講師		
17:40～	講評 総合研究機構長		

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　　（東京システムバック社製）
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。

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．　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．　赤外自由電子レーザー研究センター第 3 実験室
3．　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．　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．　赤外自由電子レーザー研究センター第 3 実験室
3．　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．　FT-IR　日本分光社　FT/IR-615
　　赤外顕微鏡　日本分光社　Irtron IRT-30
2．　赤外自由電子レーザー研究センター第 2 実験室
3．　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．　Spectra Physics Millenia Vs + Tsunami + Spitfire

2．　赤外自由電子レーザー研究センター第１実験室

3．　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．　CPA-SC620

2．　赤外自由電子レーザー研究センター第１実験室

3．　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。

キラルマテリアル研究センターにおける主要な研究機器

単結晶Ｘ線回析装置

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　機器測定室（キラルマテリアル研究センター）
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　機器測定室（キラルマテリアル研究センター）
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）から近赤外波長域まで(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ェ連ドリーな設計が特徴。

真空蒸着装置

１．型式　　UVE-840型（株式会社ユニバーサルシステムズ製）
２．設置場所　　神楽坂校舎１１号館別館３階　試料作成室（キラルマテリアル研究センター）
３．性能・特徴

真空下で連続して金属積層膜を形成できる装置です。真空雰囲気なので金属の酸化など表面変質が抑制され、界面が清浄な金属多層膜が可能です。４つの原料が充填でき、５kWの電子ビームによって蒸発させます。原料の切り替えは手動です。蒸発ビームは膜厚モニターによってサブ nm で膜厚を in-situ で観測できます。膜厚と構造が制御された金属薄膜構造を作製することができます。基板は直径５ｃｍ以内ならどのような大きさも設置可能です。

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２θ＝0.1°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、合金比率やﾄﾞｰﾋﾟﾝｸﾞ濃度、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。

バイオタイプ分子間力プローブ顕微鏡システム

１．型式　　MFP-3D-BIO-J（アサライム社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎５号館地下２階共通機器センター
３．性能・特徴

MFP-3D-BIO-J は、倒立型光学顕微鏡プラットフォーム上で可能な限りの最高の感度と、最高の確度のイメージと測定を提供します。X、Y、Z の全 3 軸に搭載した NPS クローズドループ・ナノポジショニング・センサーにより、タンパク質のような微小のサンプルや、細胞のような大きいサンプルにも、大気中と液中の両方で変形のない正確なイメージを保証します。MFP-3D は、カンチレバーの振れをアーチファクトのない 20pm（典型的には 8pm）まで測定でき、単一分子のアンフォールディングや、細胞メカニクスのプロービングといったフォース測定に対して、MFP-3D を理想的なものにしています。

がん医療基盤科学技術研究センターにおける主要な研究機器

全自動高速細胞分取装置

１．型式　　FACS ARIA II 2 レーザー（ベクトン・ディッキンソン社製）
２．設置場所　　生命医科学研究所１階大型機器室２
３．性能・特徴

現在、急速に進展している発がんの基礎研究や造血・組織幹細胞研究などの高次複雑系である生体を対象にした研究に於いては、遺伝子情報およびタンパク質の機能解析情報を網羅的に活用し、実際の研究素地となる細胞レベルでの生命現象（細胞表面抗原を指標した各種細胞分画及び分取。細胞周期・細胞死等）を効率的、かつ定量的に解析する必要がある。本研究装置は

①７種の分子の発現を同時に観察しながら高速に細胞一つ一つを正確に分取する事が可能である。

②作製した抗体の優劣の選別やその抗体が認識するがん細胞の選別が高速かつ大量にできる。

③ヒトの末梢血から無菌的に目的とする抗がんリンパ球を識別・分取する事が可能である。

細胞内シグナル機能解析システム

１．型式　　FV10i（オリンパス社製）
２．設置場所　　生命医科学研究所　１階　大型機器室１
３．性能・特徴

本設備は 4 つ（405/473/559/635 nm）のダイオードレーザーを搭載した共焦点レーザー顕微鏡である。この顕微鏡は、一般的な共焦点レーザー顕微鏡の性能を有し、さらに簡易型の CO2 インキュベータを備え、3 日程度まで細胞を培養しながら観察を行うことが可能である。また、観察時に用いるソフトウェアがナビゲーション機能を装備しており、多少の経験があれば使用することができる。GFP 化したターゲット分子を腫瘍細胞あるいはさらに悪性化した細胞に発現させ、その挙動を生細胞の状態を維持しつつ長時間観察を行うことができる。細胞分裂に要する時間や分裂前・中・後のターゲット分子の局在を調べることが可能である。

光学的分子相互作用解析システム（マルチスペクトロプレートリーダ）

１．型式　　Varioscan（Thermo Scientific 社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎 5 号館　3 階大塚研究室
３．性能・特徴

本設備は①モノクロメーターを採用し、蛍光測定において励起波長 200－1000nm 測定波長 270－840nm 吸光測定 200-1000nm の範囲で自由に波長を選択できる②励起用、蛍光用それぞれ 2 個のモノクロメータを搭載し、迷光などの測定障害を抑える機能を備えている③吸光度測定において 0－4 0.D.まで測定範囲と直線性を備え、酵素反応測定などにおいて有利である④吸光度測定で 6－384、蛍光測定で 6－1536 ウェルプレートまでの測定が可能である⑤温度管理が必要なアプリケーションに適応するインキュベート機能を有し、さらにオービタルシェイキングにより，条件の均一化と反応時間の短縮を図ることができる。

小動物 in vivo 光イメージング装置

１．型式　　NIS-OPT（島津製作所製）
２．設置場所　　野田校舎　生命医科学研究所　1 階　機器室 8
３．性能・特徴

本センター・可視化・認識チームの持つ理論・技術要素に基づき設計したものを島津製作所に製作を依頼し、近赤外光（波長領域１μm ～2μm）での励起・蛍光を測定できる世界で唯一の小動物用 in vivo イメージングシステムです。

１）生きたまま小動物の（～2cm-最深）の深度まで観察可能
２）長時間にわたる観察に対応できるように、マウス用麻酔器が接続可能
３）小動物の消化器・リンパ組織・肺・脳などが観察可能

４）近赤外光を使用するため、生体組織による光の吸収・散乱が著しく少なくシャープなイメージを得る事ができる。
５）将来的にコンフォ―カル化や多色化に対応可能。

生体反応エネルギー解析システム

１．型式　　iTC200（GE ヘルスケア社製）
２．設置場所　　野田校舎　生命医科学研究所　１階　機器室１
３．性能・特徴
　生体分子間および生体分子―薬剤間相互作用を、試料を固定化したりラベル化することなく直接測定する装置
　$１０^{2}－１０^{9}\ M^{-1}$の結合定数と、複合体生成に伴う熱力学パラメータをダイレクトに決定

がん組織切片作成システム

１．型式　　CM3050S/IV（ライカマイクロシステムズ）
２．設置場所　　野田校舎　生命医科学研究所　１階　機器室３
３．性能・特徴
　本設備は、高い冷却能力を有したチャンバー内に切片を作成したい試料を入れて凍結させ、試料モータードライブにより正確な厚さで自動切削ができる精度のよいミクロトームを有した凍結ミクロトームである。試料のチャンバー内の位置を外部から制御できる機能を有していることから安全性も考慮された設備である。

遺伝子解析システム

１．型式　　3500－150（ライフテクノロジーズ）
２．設置場所　　野田校舎　生命医科学研究所　１階　実験動物学研究部門
３．性能・特徴
　クローニングされた遺伝子断片やＰＣＲ産物などのＤＮＡ断片からサンガー法の酵素反応により４色の蛍光でラベルされた反応生成物を得、反応生成物を解析ソフトで解析することでＤＮＡの塩基配列を決定するシステムである。本設備は、蛍光ラベルされた８サンプルのＤＮＡ断片をキャピラリー内に電気的にインジェクションし測定することができる。特徴しては POP-7 ポリマーと 50 cm キャピラリでサンプル塩基長に合わせて、300bp/30min～850bp/125min の泳動条件を選択可能であること、マイクロサテライト、LOH、SNP、MLPA、t-RFLP、AFLP 解析なも、1 ポリマー、1 キャピラリで対応可能であるといった点があげられる。

微小体表面電位解析システム

１．型式　　775014（ベックマン）
２．設置場所　　野田校舎　生命医科学研究所　２階　免疫生物学研究部門
３．性能・特徴
　本設備は、蛍光染色した試料に 3 種類の空冷個体レーザーを照射することで個々の細胞や染色体の詳細な情報を毎秒２５，０００イベントで検出することができる設備である。また、レーザー照射システムを直接照射することでパワーロスを防ぐことができ蛍光色素の励起効率が向上することにより安定したデータを得ることができる。

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 階共通機器センター 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＆セーフティー研究センター内
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。0.05 ・ Nm 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、$10^{-6}s^{-1}$ 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 10^{12} atoms/cm^2 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階共通機器センター
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, O_2。到達真空度： $5x10^{-5}$Pa。製膜速度： 1～nm/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。

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

超微細構造観察装置

１．型式　　SPM-9700（島津製作所製）
２．設置場所　　野田校舎 DDS 研究センター１階 電子顕微鏡室
３．性能・特徴

本研究装置は、被検物質とプローブ間に作用する原子間力を利用して、被検物質表面の凹凸情報を画像化する装置である。基本的には乾燥固体の物質を観察するのに用いられるが、本装置では使用条件を適切に設定することでリポソーム観察の際に必要な溶液下でのＡＦＭ観察に対応可能であり、且つ、分解能も他社製品よりも高いので、データ取得の際良好な画像を得ることができる。

フローサイトメーター

１．型式　　CyAn ADP（ベックマン・コールター社製）
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２
３．性能・特徴

本研究装置は、細胞に標識された蛍光の強度を測定することができる。すなわち、細胞に取り込まれた微粒子や細胞に発現している特定のタンパク抗原を測定でき、細胞の機能変化を捉えることができる装置である。通常、細胞は 4 ℃の条件下でなければ機能変化が起こるため、測定中にデータのバラツキが生じる可能性が高かった。本装置ではこのような問題を回避できるように、4 ℃の状態にある細胞を高速で測定できる。さらに、96 well および 384 well のマルチウエルプレートに対応したサンプリングが可能であり、ハイスループット性が高い。また、細胞懸濁液が流れるシース液流路へかかる圧力が低く、圧力により破壊された細胞のデブリが生じないという利点もある。

水分平衡分析装置

１．型式　　IMC-14D1　TS-5000Z（樋口商会社製）
２．設置場所　　野田校舎 DDS 研究センター３階 製剤設計研究室２
３．性能・特徴

本研究装置は、ヒトの舌に存在する味覚受容体を模した 5 種の脂質センサー（苦味、渋味、酸味、塩味、旨味感知センサー）を具備しており、その部分に被検物質内の苦味物質と結合する物質量を、電位差として測定することで口の中（少ない水分）でどのように溶け、その溶けた薬がどのような苦味を持っているかを調べることができる。それが本研究で求められている、製剤の最適設計に生かされていくものである。

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号館脇

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

アイソラックチャンバー

１．形式　　アイソラックチャンバー　本研究センター用特注（シナノ製作所製）
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

本設備は、実験動物をクリーンな環境で飼育できる装置で、動物を各種汚染源から保護し、動物より人間への汚染防止のために扉がついており、排気も HEPA フィルターを通した上強制排気装置もついている。このため、複数種の実験動物の同時飼育や、特殊な性状の動物（免疫不全動物）などの飼育に適した環境となる。さらに、本研究で行う、生体に与える影響が未知である物質（ナノマテリアル等）の全身曝露後に他の動物に影響を与えること無く飼育する環境を用意する物である。

ティシューテッククライオ３

１．形式　　ティシューテッククライオ３ CRYO3 ベーシックタイプルーチン用
（サクラファインテックジャパン製）
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実験室
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。

筋酸素飽和度測定装置

１．形式　　運動負荷モニター（アステム社）
２．設置場所　　森戸記念体育館アスレチックルーム
３．性能・特徴

本装置は、骨格筋内の筋酸素飽和度を測定する目的で購入したもので、近赤外空間分解分光法を用いた測定を行うことが可能である。酸素飽和度を非侵襲的に計測することが可能であることに加え、ポータブルでテレメトリ式（遠隔操作が可能）であることが大きな特徴である。

呼気ガス代謝モニター

１．形式　　メータマックス 3B（ドイツ　コールテックス社）
２．設置場所　　森戸記念体育館アスレチックルーム
３．性能・特徴

本装置は、呼気ガスの分析を行う目的で購入した機器である。体に装着することで移動しながら呼気ガス代謝をモニタリングできることが大きな特徴であり、移動しながらの測定や、フィールド調査等が可能である。大気環境をはじめとした様々な環境要因と生理的指標の関連性を調べる上ではフィールドでの調査が必要不可欠であり、本装置はこのような調査に欠かせないツールである。

デジタルマイクロスコープ

１．形式　　VHX-1000（キーエンス社）

２．設置場所　　野田校舎３号館４階　総合研究機構実験室

３．性能・特徴

本装置は、動画ハイダイナミックレンジ機能、オートアジャスト機能、手ブレ補正機能を有するマイクロスコープである。二次イオン質量分析法による解析において定量性を議論するためには二次イオン質量分析後に生じたスパッタ痕を正確に行う必要がある。本装置は上記の特徴から、三次元構造の再現の確からしさという点で非常に優れていることから、解析に不可欠な機器である。

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　　野田校舎 10 号館 1 階　TE 共通実験室⑨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。

トランスレーショナルリサーチ部門における主要な研究機器

クロマトチャンバー

1．型式　　Chromatochamber M-600FN(タイテック株式会社製)
2．設置場所　　薬学部校舎 15 号館 2 階フリーザー室
3．性能・特徴

4℃に設定したクロマトチャンバー内でカラムクロマトグラフィーを実施することができる。また、4℃にて透析したり、拡販したりするような実験ができる。低温室でも動揺の実験ができるが、実験者が低温環境内に長時間滞在する必要がないので、実験者にとって健康上、作業上望ましい。

マイクロプレートリーダー

1．型式　　Microplate reder MPR-A41（東ソー株式会社社製）
2．設置場所　　薬学部校舎 15 号館 2 階増保研究室
3．性能・特徴

ELISA など 96 穴マイクロプレートを用いた吸光度の測定が迅速に行なえる。ELISA によって抗原量を測定したり、生物活性タンパク質の濃度を測定したりするのに適している。小型の機械であり、30 cm x 25 cm x 20 cm の空間があれば設置できる。

多用途小型高速遠心機

1．型式　　CF16RX II（日立）
2．設置場所　　東葛テクノプラザ 412 号室
3．性能・特徴

血液や尿などの生体試料の遠心分離、あるいは細胞培養時における遠心分離操作に最適である。

超低温槽

1．型式　　CLN-35C（日本フリーザー）
2．設置場所　　東葛テクノプラザ 412 号室
3．性能・特徴

横置き、3 相 200ｖ、－85℃で冷凍保存可能。血液、尿、組織など生体試料の長期保存に最適である。

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２
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：1μm
　倍率：50-500μm 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　共通施設センター

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いている他、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４階松永研究室

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。

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　　東京理科大学野田校舎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　　東京理科大学野田校舎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。

社会連携部
「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

高速セルソーター(自動細胞解析分離分取システム)

１．型式　　BD FACSAria III（ベクトンディッキンソン社製)
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
３．性能・特徴

高速セルソーターは、細胞を微細な連続的な液的中に閉じ込めて、個々の細胞の生物学的特性と表面抗原量を高速かつ高精度に分析して、特定の細胞を分取する機材である。複数の細胞表面特異的抗原に対する蛍光抗体で標識した細胞を、波長の異なるレーザー光を用いて同時に分析することで、細胞表面抗原の微細な差異を定量的に識別可能であることから、生物学分野において細胞系譜の解析および分収した細胞の機能を解析する強力なツールである。本機材は、4 波長のレーザー発信器と高感度の検出システムを搭載することで、多彩なマルチカラー解析を実現するこができる。さらに、さらに毎秒 1,000 万回のリアルタイムサンプリング機能を実現したことにより、大量の細胞集団より微量にしか含まれない特定の細胞を分離することを可能とした。また、新型の超高感度フローセルを装備したことから、煩雑な光軸の調整を不要とした極めて信頼性の高いシステムとなった。この特徴を生かして、器官発生や再生において、新たな知見が得られることが期待される。

社会連携部「低侵襲性乳ガン治療 DDS 開発プロジェクト」における主要な研究機器

蛍光励起細胞分離装置

１．型式　　BD FACSAria Cell Sorter（Becton Dickinson 社製）
２．設置場所　　DDS 研究センター２階　細胞機能研究室２
３．性能・特徴

Fluoresence-Activated Cell Soter（FACS）は細胞浮遊液を高速で吸引し、特定波長のレーザー光を照射することにより、細胞 1 個 1 個の相対的大きさや形状、内部構造の違い、更には細胞表層に結合した蛍光物質を検出・測定する機器である。使用することにより、細胞の同定や細胞の内外で発生している変化を短時間で定性的、定量的に解析することができる。さらに、蛍光物質を標識させることにより、より高感度に細胞を分類できるだけでなく、分類した細胞を生きたまま単離・分取（ソーティング）することも可能である。本装置には、液滴分離タイミングが短時間で正確に決定できる機能、液滴の状態をモニタリングする機能が組み込まれているため、1 秒間に 90,000 個もの細胞を自動でソーティングすることができる。

高速液体クロマトグラフシステム

１．型式　　RID-10A、SPD-20A Prominence、SIL-20A Prominence、
LC-20AD Prominence、CTO-10AS*vp*（全て島津社製）
２．設置場所　　DDS 研究センター1 階　共通機器室
３．性能・特徴

高速液体クロマトグラフ(HPLC)は、機械的に高圧をかけた溶離液によって分析物をカラム内で各成分に分離し、各含有量を検出・測定する分析機器である。HPLC の最も有利な点は、従来の順相、逆相だけでなく、分配、イオン交換、サイズ排除クロマトグラフィーなど様々なクロマトグラフィー技術を利用できる点である。特に Prominence シリーズは、よりいっそうの分析業務の効率化(生産性向上)、稼働・データ信頼性の向上を目指して開発された。Web コントロール機能，高速試料注入、多検体処理、高感度検出、分析完全自動化、自己診断、自己修復機能など、従来機に比べて傑出した機能や性能を備えた HPLC である。

画像解析装置

１．型式　　JSM-6060LA（日本電子社製）
２．設置場所　　DDS 研究センター１階　電子顕微鏡室
３．性能・特徴

本装置は走査型電子顕微鏡である。電子顕微鏡には大きく分けて 2 種類(透過型と走査型)あり、本装置すなわち走査型電子顕微鏡は、電子を電気的に絞り電子ビームとして観察対象物に走査させつつ照射し、反射電子や照射部位から生ずる二次電子を検出してコンピュータ処理により像を得る。走査型電子顕微鏡は、観察対象物の表面や表面近傍の内部構造を観察するのに優れている。観察対象物の前処理は不要かまたは簡単な表面処理だけで良く、拡大倍率は数十倍から数万倍と高倍率であり、更に焦点深度が深いなどの特徴を有する。

レーザー回折式粒度分布測定装置

１．型式　　LDSA-3500A（東日コンピュータアプリケーションズ社製）

２．設置場所　　DDS 研究センター３階　製剤設計研究室１

３．性能・特徴

乾式の粒度分布測定器で、サブミクロンからミリメートルの領域の粒子を対象とする。測定原理は、粒子に光を照射すると粒子により光が散乱し、その散乱量と散乱パターンが粒子径に依存して変わることを利用。本装置は粒子の分散、レーザー光送受信、集塵およびデータ処理の各部分から成る。試料を分散ノズルから圧縮空気を用いてレーザー光照射空間へ噴霧し、生じた回折光を測定してデータ処理することにより粒度分布を算出する。液体粒子の測定も可能。必要試料量は数十ミリグラムと少なく、また測定に要する時間は数秒と短時間である。

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　機構に、必要に応じ、副機構長を置くことができる。

3　前項に規定する副機構長は、機構長の職務を補佐する。

4　機構長及び副機構長は、原則として本学の専任の教授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。

5　機構長及び副機構長の任期は、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。

（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、当該研究部門の研究業務に関する事項を処理する。

2　部門長は、原則として本学の専任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各研究部門ごとに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活動を統括する。

2　研究センター長は、本学の専任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、当該研究拠点の管理及び運営を総理する。

2　拠点長は、本学の専任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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、研究部等又は共同利用・共同研究推進部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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、研究補助員を置くことができる。

2　研究補助員は、本学の技術員及び補手のうちから充てる。

3　研究補助員の委嘱、任期等については、第9条第3項から第5項までの規定を準用する。

（技術者）

第10条の2　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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）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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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、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)の定めるところによる。

(RA)

第14条　研究部等及び共同利用・共同研究推進部に、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。

(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、毎年度末に当該年度における研究部等又は共同利用・共同研究推進部の活動経過及び次年度における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、毎年度、研究部等又は共同利用・共同研究推進部の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。

○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。

○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。

○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。

○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。

○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（以下「教員」という。）が責任者となり行う外部資金による共同研究のうち、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教員（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、毎年度末に当該年度における活動経過及び次年度における事業計画を東京理科大学総合研究機構運営委員会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。

平成23年度版　総合研究機構年報　No.29

発　行　日　　平成24年6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）