

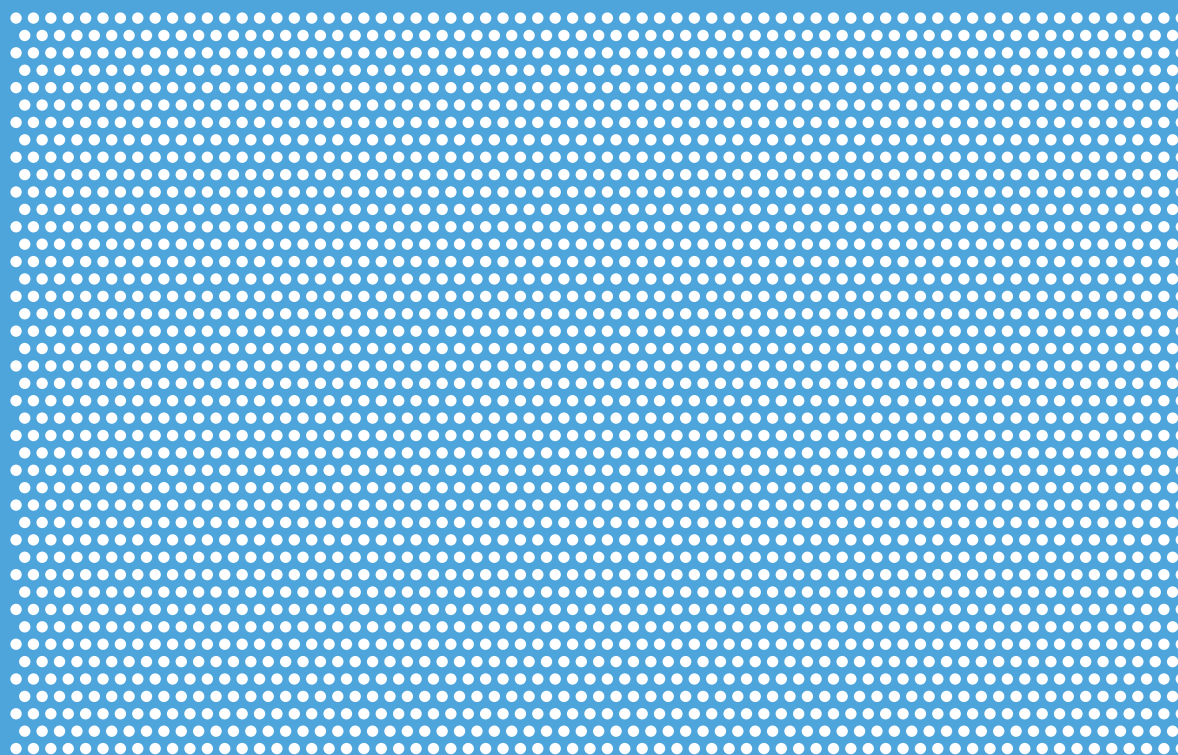
ISSN 1884-1880

平成21年度版

総合研究機構年報 No.27

ANNUAL REPORTS Number27

Research Institutes for Science and Technology



2009

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

序

本年報は、平成 21 年 4 月から平成 22 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 21 年度には、「ホリスティック計算科学研究センター」「グリーン光科学技術研究センター」「人間支援工学研究センター」「神楽坂 人・未来研究部門」が終了し、新たに「がん医療基盤科学技術研究センター」「トランスレーショナルリサーチ部門」「先端デバイス研究部門」が新設された。さらに文科省「全国共同利用・研究拠点」として理系では私学最初の例となる「火災安全科学研究拠点」が発足した。こうして、平成 21 年度の構成は 11 研究センター、12 研究部門、社会連携部 5 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 21 年度においても変わることのない大きな課題であった。これら目標達成は決して容易ではないがそれに向かったの努力の基礎は「相互理解」であるとの認識の下に、平成 21 年 8 月に昨年に続き冊子「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。なお、本機構のロゴマークを制定した。

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 22 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 22 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
グリーン光科学技術研究センター	39
人間支援工学研究センター	40
ナノ粒子健康科学研究センター	41
ポリスケールテクノロジー研究センター	42
キラルマテリアル研究センター	43
界面科学研究センター	44
がん医療基盤科学技術研究センター	45
数学教育研究部門	46
次世代フォトニック応用研究部門	47
危機管理・安全科学技術研究部門	48
トランスレーショナルリサーチ部門	49
先端デバイス研究部門	50
社会連携部	51
研究センター・研究部門別の研究報告	55
火災科学研究センター	57
赤外自由電子レーザー研究センター	67
グリーン光科学技術研究センター	73
ホリスティック計算科学研究センター	83
人間支援工学研究センター	93
量子生命情報研究センター	101
ナノ粒子健康科学研究センター	115
ポリスケールテクノロジー研究センター	125
キラルマテリアル研究センター	135
界面科学研究センター	143
がん医療基盤科学技術研究センター	153
数学教育研究部門	165

神楽坂 人・未来研究部門	173
知識インターフェース研究部門	181
インテリジェントシステム研究部門	189
物質界面化学研究部門	199
ものづくり・先端計測科学研究部門	205
次世代フォトニック応用研究部門	215
ケミカルバイオロジー研究部門	221
再生工学研究部門	225
危機管理・安全科学技術研究部門	231
トランスレーショナルリサーチ部門	239
先端デバイス研究部門	247
社会連携部	253

研究者別の研究業績 287

相川 直幸 (アイカワ ナオユキ)	289
青木 伸 (アオキ シン)	289
青木 正和 (アオキ マサカズ)	290
赤倉 貴子 (アカクラ タカコ)	290
秋山 弘匡 (アキヤマ ヒロタダ)	291
浅野 真誠 (アサノ マサナリ)	292
東 隆親 (アズマ タカチカ)	292
麻生 隆彬 (アソウ タカアキ)	292
阿部 正彦 (アベ マサヒコ)	292
安部 良 (アベ リョウ)	295
荒川 裕則 (アラカワ ヒロノリ)	295
有光 晃二 (アリミツ コウジ)	296
安藤 静敏 (アンドウ シズトシ)	297
安藤 正海 (アンドウ マサミ)	297
飯田 努 (イイダ ツトム)	298
飯田 洋市 (イイダ ヨウイチ)	299
池北 雅彦 (イケキタ マサヒコ)	299
池田 文男 (イケダ フミオ)	299
石井 行弘 (イシイ ユキヒロ)	299
石川 仁 (イシカワ ヒトシ)	300
石黒 孝 (イシグロ タカシ)	300

板生 清 (イタオ キヨシ)	300
板垣 昌幸 (イタガキ マサユキ)	300
市村 志朗 (イチムラ シロウ)	301
井手本 康 (イデモト ヤスシ)	301
伊藤 紘二 (イトウ コウジ)	302
伊藤 滋 (イトウ シゲル)	302
伊藤 裕久 (イトウ ヒロヒサ)	303
伊藤 雅昭 (イトウ マサアキ)	303
井上 啓 (イノウエ ケイ)	304
井上 康則 (イノウエ ヤスノリ)	304
井上 亮太郎 (イノウエ リョウタロウ)	305
今井 貴之 (イマイ タカユキ)	305
入山 聖史 (イリヤマ サトシ)	305
上野 一郎 (ウエノ イチロウ)	305
内海 文彰 (ウチウミ フミアキ)	308
内田 英建 (ウチダ ヒデタケ)	308
内呂 拓実 (ウチロ ヒロミ)	308
内海 重宜 (ウツミ シゲノリ)	308
内海 隆行 (ウツミ タカユキ)	308
江川 嘉美 (エガワ ヨシミ)	309
遠藤 一央 (エンドウ カズナカ)	309
大川 和宏 (オオカワ カズヒロ)	310
大島 広行 (オオシマ ヒロユキ)	310
太田 尚孝 (オオタ ヒサタカ)	311
大塚 英典 (オオツカ ヒデノリ)	311
大宮 喜文 (オオミヤ ヨシフミ)	312
大矢 雅則 (オオヤ マサノリ)	312
大脇 敏之 (オオワキ トシユキ)	313
大和田 勇人 (オオワダ ハヤト)	313
岡 淳一郎 (オカ ジュンイチロウ)	314
岡野 久仁彦 (オカノ クニヒコ)	314
岡村 総一郎 (オカムラ ソウイチロウ)	316
小川 修平 (オガワ シュウヘイ)	316
荻原 慎二 (オギハラ シンジ)	316
生越 由美 (オゴセ ユミ)	317
小野寺 祐夫 (オノデラ スケオ)	317

尾立	晋祥 (オリュウ シンショウ)	318
片桐	祥雅 (カタギリ ヨシタダ)	318
加藤	圭一 (カトウ ケイイチ)	318
加藤	拓也 (カトウ タクヤ)	319
金子	和弘 (カネコ カズヒロ)	319
金子	敏信 (カネコ トシノブ)	320
兼松	学 (カネマツ マナブ)	321
上村	洸 (カミムラ ヒロシ)	322
河合	武司 (カワイ タケシ)	323
川口	靖夫 (カワグチ ヤスオ)	323
川崎	常臣 (カワサキ ツネオミ)	325
河村	洋 (カワムラ ヒロシ)	326
菊池	明彦 (キクチ アキヒコ)	327
岸	哲生 (キシ テツオ)	327
岸	徹 (キシ トオル)	327
岸本	英博 (キシモト ヒデヒロ)	328
北村	尚斗 (キタムラ ナオト)	328
北村	正典 (キタムラ マサノリ)	329
衣笠	秀行 (キヌガサ ヒデユキ)	329
木練	透 (キネリ トオル)	330
清岡	智 (キヨオカ サトル)	330
朽津	和幸 (クチツ カズユキ)	331
工藤	昭彦 (クドウ アキヒコ)	332
倉渕	隆 (クラブチ タカシ)	335
来須	孝光 (クルス タカミツ)	336
桑野	潤 (クワノ ジュン)	336
郡司	天博 (ゲンジ タカヒロ)	337
後飯塚	僚 (ゴイツカ リョウ)	339
向後	保雄 (コウゴ ヤスオ)	339
郷原	信郎 (ゴウハラ ノブオ)	339
小澤	幸三 (コザワ コウゾウ)	339
越地	耕二 (コシヂ コウジ)	340
小島	清嗣 (コジマ キョツグ)	341
小島	周二 (コジマ シュウジ)	341
小島	尚人 (コジマ ヒロヒト)	342
小中原	猛雄 (コナカハラ タケオ)	343

小林 恭一 (コバヤシ キョウイチ)	344
小林 進 (コバヤシ ススム)	345
小林 宏 (コバヤシ ヒロシ)	346
駒場 慎一 (コマバ シンイチ)	348
小茂田 昌代 (コモダ マサヨ)	351
近藤 剛史 (コンドウ タケシ)	351
近藤 行成 (コンドウ ユキシゲ)	352
齋藤 晃一 (サイトウ コウイチ)	352
齋藤 慎一 (サイトウ シンイチ)	352
齊藤 隆夫 (サイトウ タカオ)	353
齋藤 智彦 (サイトウ トモヒコ)	353
酒井 健一 (サカイ ケンイチ)	354
坂井 教郎 (サカイ ノリオ)	355
酒井 秀樹 (サカイ ヒデキ)	355
坂口 謙吾 (サカグチ ケンゴ)	356
坂田 英明 (サカタ ヒデアキ)	358
佐々木 健夫 (ササキ タケオ)	358
佐々木 忠将 (ササキ タダマサ)	359
佐竹 信一 (サタケ シンイチ)	359
佐藤 圭子 (サトウ ケイコ)	359
佐藤 毅 (サトウ ツヨシ)	360
佐藤 広生 (サトウ ヒロキ)	361
佐野 雅敏 (サノ マサトシ)	362
澤岡 詩野 (サワオカ シノ)	362
椎名 勇 (シイナ イサム)	362
塩寄 忠 (シオサキ タダシ)	366
四反田 功 (シタンダ イサオ)	366
篠田 心治 (シノダ シンジ)	367
篠原 菊紀 (シノハラ キクノリ)	367
柴田 裕史 (シバタ ヒロブミ)	369
芝原 正彦 (シバハラ マサヒコ)	369
島田 浩章 (シマダ ヒロアキ)	370
庄野 厚 (ショウノ アツシ)	371
白石 幸英 (シライシ ユキヒデ)	371
須賀 一博 (スガ カズヒロ)	371
菅原 進一 (スガハラ シンイチ)	371

須川	修身 (スガワ オサミ)	373
菅原	勇 (スガワラ イサミ)	374
菅原	二三男 (スガワラ フミオ)	375
杉本	裕 (スギモト ヒロシ)	375
杉山	睦 (スギヤマ ムツミ)	376
鈴木	淳一 (スズキ ジュンイチ)	376
鈴木	智典 (スズキ トモノリ)	377
鈴木	英之 (スズキ ヒデユキ)	377
W. A. Spinks	(W.A.スピックス)	377
瀬尾	隆 (セオ タカシ)	378
関根	慶太郎 (セキネ ケイタロウ)	378
硯合	憲三 (ソアイ ケンソウ)	380
曾我	公平 (ソガ コウヘイ)	381
高草木	洋一 (タカクサギ ヨウイチ)	382
高田	陽一 (タカタ ヨウイチ)	383
高梨	良文 (タカナシ ヨシフミ)	383
高橋	昭如 (タカハシ アキユキ)	384
高柳	英明 (タカヤナギ ヒデアキ)	384
滝本	宗宏 (タキモト ムネヒロ)	385
武田	健 (タケダ ケン)	385
武田	正之 (タケダ マサユキ)	387
竹村	哲雄 (タケムラ テツオ)	387
竹村	裕 (タケムラ ヒロシ)	388
田代	文夫 (タシロ フミオ)	388
田所	誠 (タドコロ マコト)	388
谷口	淳 (タニグチ ジュン)	390
田畑	耕治 (タハタ コウジ)	391
太原	育夫 (タハラ イクオ)	391
田村	隆治 (タムラ リュウジ)	391
千葉	丈 (チバ ジョウ)	392
趙	新為 (チョウ シンイ)	392
陳	秀琴 (チン シュウキン)	394
陳	玳珩 (チン ダイコウ)	394
塚原	隆裕 (ツカハラ タカヒロ)	395
築山	光一 (ツキヤマ コウイチ)	396
辻	孝 (ツジ タカシ)	396

辻本	誠 (ツジモト マコト)	398
土屋	好司 (ツチヤ コウジ)	399
手塚	克成 (テヅカ カツナリ)	399
寺田	弘 (テラダ ヒロシ)	400
徳永	英司 (トクナガ エイジ)	401
十島	二郎 (トシマ ジロウ)	401
富澤	貞男 (トミザワ サダオ)	402
友岡	康弘 (トモオカ ヤスヒロ)	402
友田	敬士郎 (トモダ ケイシロウ)	402
鳥越	幹二郎 (トリゴエ カンジロウ)	403
鳥越	秀峰 (トリゴエ ヒデタカ)	403
直井	英雄 (ナオイ ヒデオ)	404
中井	泉 (ナカイ イズミ)	405
中嶋	宇史 (ナカジマ タカシ)	407
中面	哲也 (ナカツラ テツヤ)	408
中野	直子 (ナカノ ナオコ)	409
中村	洋 (ナカムラ ヒロシ)	409
新妻	弘 (ニイツマ ヒロシ)	410
二国	徹郎 (ニクニ テツロウ)	410
西尾	圭史 (ニシオ ケイシ)	410
西川	英一 (ニシカワ エイイチ)	411
西山	裕之 (ニシヤマ ヒロユキ)	411
二瓶	泰雄 (ニヘイ ヤスオ)	412
野島	雅 (ノジマ マサシ)	412
橋本	巖 (ハシモト イワオ)	413
長谷川	幹雄 (ハセガワ ミキオ)	413
浜田	知久馬 (ハマダ チクマ)	414
浜田	典昭 (ハマダ ノリアキ)	415
浜本	隆之 (ハマモト タカユキ)	415
林	雄二郎 (ハヤシ ユウジロウ)	416
早瀬	仁則 (ハヤセ マサノリ)	418
原子	進 (ハラコ ススム)	419
原	紳介 (ハラ シンスケ)	419
原田	拓 (ハラダ タク)	419
原田	哲也 (ハラダ テツヤ)	420
半谷	精一郎 (ハンガイ セイイチロウ)	420

樋上	賀一 (ヒガミ ヨシカズ)	421
兵庫	明 (ヒョウゴ アキラ)	421
平子	晃 (ヒラコ アキラ)	422
平塚	三好 (ヒラツカ ミツヨシ)	422
廣田	慶司 (ヒロタ ケイジ)	423
深井	文雄 (フカイ フミオ)	423
福崎	智数 (フクザキ トモカズ)	424
藤井	博史 (フジイ ヒロフミ)	424
藤代	博記 (フジシロ ヒロキ)	425
藤原	豊樹 (フジワラ トヨキ)	425
藤原	成芳 (フジワラ ナルヨシ)	425
船水	英希 (フナミズ ヒデキ)	426
古川	猛夫 (フルカワ タケオ)	426
堀越	智 (ホリコシ サトシ)	426
本間	芳和 (ホンマ ヨシカズ)	427
前田	譲治 (マエダ ジョウジ)	429
牧野	公子 (マキノ キミコ)	429
増保	安彦 (マスホ ヤスヒコ)	430
松岡	隆志 (マツオカ タカシ)	430
松下	恭子 (マツシタ キョウコ)	431
松田	一朗 (マツダ イチロウ)	431
松野	健治 (マツノ ケンジ)	431
松本	和子 (マツモト カズコ)	432
松本	睦良 (マツモト ムツヨシ)	432
松山	賢 (マツヤマ ケン)	432
三浦	成敏 (ミウラ シゲトシ)	433
水野	雅之 (ミズノ マサユキ)	434
溝口	博 (ミゾグチ ヒロシ)	434
溝口	文雄 (ミゾグチ フミオ)	434
峯木	茂 (ミネキ シゲル)	435
宮岡	悦良 (ミヤオカ エツオ)	435
宮川	宣明 (ミヤカワ ノブアキ)	435
宮崎	智 (ミヤザキ サトル)	436
宮村	一夫 (ミヤムラ カズオ)	436
宮本	暢子 (ミヤモト ノブコ)	436
村上	康文 (ムラカミ ヤスフミ)	436

村口 正弘 (ムラグチ マサヒロ)	436
村山 淳 (ムラヤマ ジュン)	437
森 俊介 (モリ シュンスケ)	437
盛永 篤郎 (モリナガ アツオ)	438
矢口 宏 (ヤグチ ヒロシ)	438
矢島 博文 (ヤジマ ヒロフミ)	439
安盛 敦雄 (ヤスモリ アツオ)	440
谷内 利明 (ヤチ トシアキ)	440
八並 光俊 (ヤツナミ ミツトシ)	441
谷中 昭典 (ヤナカ アキノリ)	442
矢部 博 (ヤベ ヒロシ)	442
山内 幸雄 (ヤマウチ ユキオ)	443
山下 俊 (ヤマシタ タカシ)	443
山田 康洋 (ヤマダ ヤスヒロ)	444
山登 一郎 (ヤマト イチロウ)	444
山村 剛士 (ヤマムラ タケシ)	445
山本 栄 (ヤマモト サカエ)	445
山本 誠 (ヤマモト マコト)	445
山本 学 (ヤマモト マナブ)	447
湯浅 真 (ユアサ マコト)	448
由井 宏治 (ユイ ヒロハル)	449
尹 奎英 (ユン ギュウヨン)	449
楊 少明 (ヨウ ショウメイ)	450
横田 秀夫 (ヨコタ ヒデオ)	450
吉田 隆嘉 (ヨシダ タカヨシ)	451
吉本 成香 (ヨシモト シゲカ)	451
渡辺 一之 (ワタナベ カズユキ)	452
渡邊 邦洋 (ワタナベ クニヒロ)	453
渡邊 昇 (ワタナベ ノボル)	453
総合研究機構フォーラム開催報告	455
総合研究機構研究設備	457
火災科学研究センター	459
赤外自由電子レーザー研究センター	461
グリーン光科学技術研究センター	463

ホリスティック計算科学研究センター	466
ナノ粒子健康科学研究センター	467
ポリスケールテクノロジー研究センター	469
キラルマテリアル研究センター	472
界面科学研究センター	473
がん医療基盤科学技術研究センター	475
知識インターフェース研究部門	476
トランスレーショナルリサーチ部門	478
社会連携部	479
関係規程	483
東京理科大学総合研究機構規程	485
東京理科大学研究戦略委員会規程	492
東京理科大学総合研究審議委員会規程	494
東京理科大学総合研究評価委員会規程	496
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	498
東京理科大学総合研究機構研究機器センター規程	501
東京理科大学総合研究機構社会連携部規程	505

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

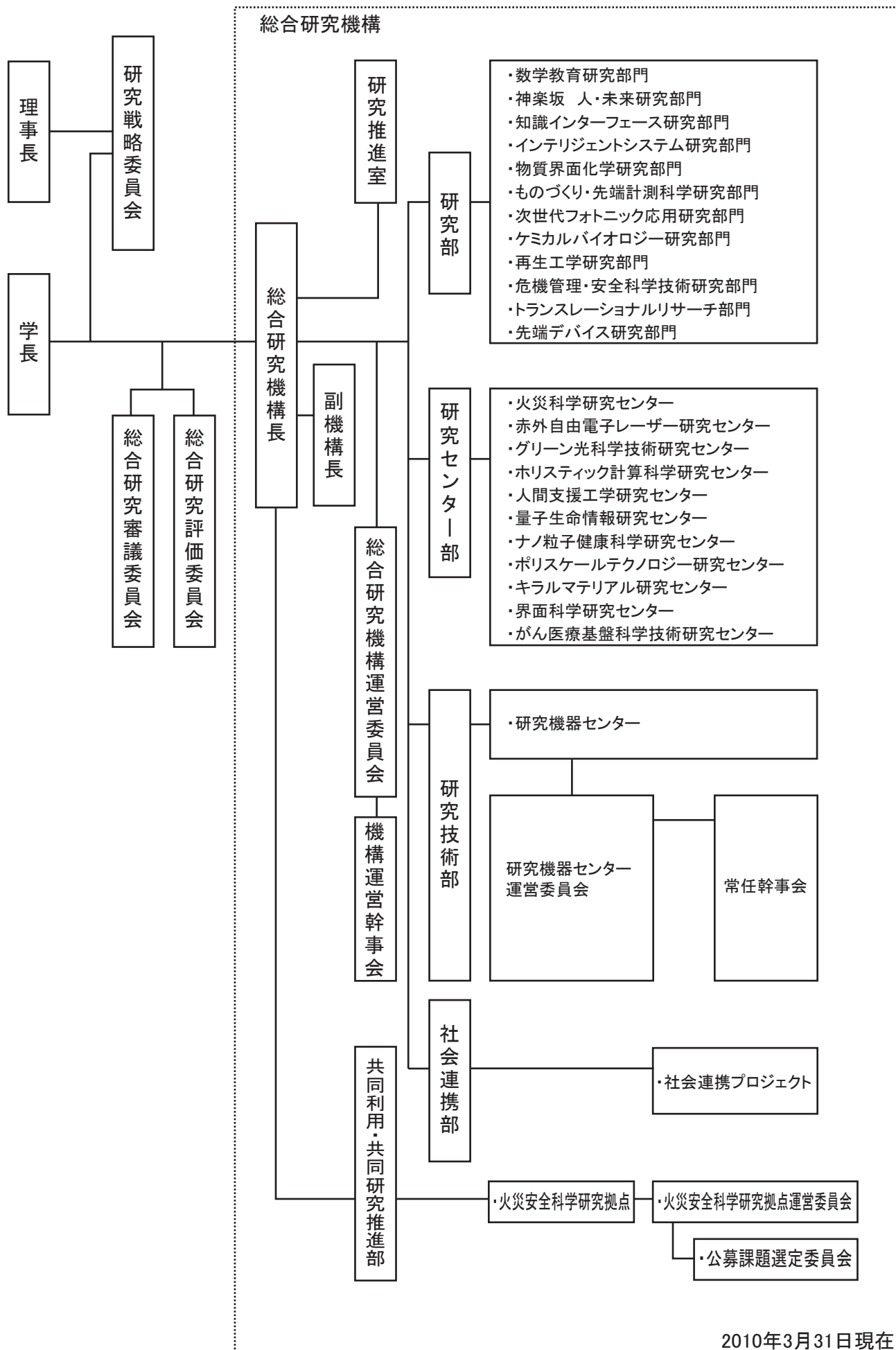
平成 17 年 11 月 1 日発足の東京理科大学総合研究機構はそれまで 25 年の歴史を持つ東京理科大学総合研究所を前身とする。

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・研究技術部の 4 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。



総合研究機構組織一覧表

(平成22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22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 副 機 構 長
澤 芳 昭	常 務 理 事
高 柳 英 明	担 当 理 事
丸 山 義 博	理 学 部 第 一 部 学 部 長
山 本 誠	工 学 部 第 一 部 学 部 長
大 矢 雅 則	理 工 学 部 長
友 岡 康 弘	基 礎 工 学 部 長
大 島 広 行	薬 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
中 井 泉	グ リ ー ン 光 科 学 技 術 研 究 セ ン タ ー 長
渡 辺 一 之	ホ リ ス テ ィ ッ ク 計 算 科 学 研 究 セ ン タ ー 長
小 林 宏	人 間 支 援 工 学 研 究 セ ン タ ー 長
大 矢 雅 則	量 子 生 命 情 報 研 究 セ ン タ ー 長
武 田 健	ナ ノ 粒 子 健 康 科 学 研 究 セ ン タ ー 長
安 盛 敦 雄	ポ リ ス ケ ー ル テ ク ノ ロ ジ ー 研 究 セ ン タ ー 長
碓 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
澤 田 利 夫	数 学 教 育 研 究 部 門 長
半 谷 精 一 郎	神 楽 坂 人 ・ 未 来 研 究 部 門 長
大 和 田 勇 人	知 識 イ ン タ ー フ ェ ー ス 研 究 部 門 長
越 地 耕 二	イ ン テ リ ジ ェ ン ト シ ス テ ム 研 究 部 門 長
井 手 本 康	物 質 界 面 化 学 研 究 部 門
阿 部 正 彦	も の づ く り ・ 先 端 計 測 科 学 研 究 部 門 長
山 本 学	次 世 代 フ ォ ト ニ ッ ク 応 用 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
島 田 浩 章	再 生 工 学 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 研 究 部 門 長
大 川 和 宏	先 端 デ バ イ ス 研 究 部 門 長
小 中 原 猛 雄	研 究 機 器 セ ン タ ー 長
井 上 洋	経 営 学 部 経 営 学 科 教 授
板 垣 昌 幸	理 工 学 部 工 業 化 学 科 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22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 副 機 構 長
中 井 泉	グリーン光科学技術研究センター長
安 盛 敦 雄	ポリスケールテクノロジー研究センター長
大 島 広 行	界 面 科 学 研 究 部 門 長
半 谷 精 一 郎	神 楽 坂 人 ・ 未 来 研 究 部 門 長
越 地 耕 二	インテリジェントシステム研究部門長
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
二 瓶 好 正	元 総 合 研 究 機 構 長
野 島 雅	総 合 研 究 機 構 講 師

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
佐 藤 元	研究機構	教	授
澤 田 利 夫	研究機構	教	授
菅 原 進 一	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
二 瓶 好 正	研究機構	教	授
宮 元 雄 一	研究機構	教	授
若 松 孝 旺	研究機構	教	授
尹 奎 英	研究機構	准 教	授
山 内 幸 雄	研究機構	准 教	授
堀 越 智	研究機構	講	師
佐々木 貴 史	研究機構	講	師
松 山 賢	研究機構	講	師
水 野 雅 之	研究機構	講	師
清 水 貴 壽	研究機構	講	師
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
中 尾 一 久	研究機構	助	教
ポスドクトラル研究員			
石 井 一 夫			

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
若 松 孝 旺	研究機構	教	授
尹 奎 英	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
松 山 賢	研究機構	講	師
水 野 雅 之	研究機構	講	師
併任教員			
森 田 昌 宏	理 1	教	授
倉 渕 隆	工 1	教	授
辻 本 誠	工 2	教	授
直 井 英 雄	工 2	教	授
衣 笠 秀 行	理 工	教	授
大 宮 喜 文	理 工	准 教	授
兼 松 学	理 工	准 教	授
鈴 木 淳 一	理 工	助	教
須 川 修 身	諏訪理大	教	授
客員教授			
青 木 義 次			
上 杉 英 樹			
笠 原 勲			
金 相 大			
佐 藤 博 臣			
鈴 木 弘 之			
関 沢 愛			
田 中 哮 義			
富 松 太 基			
長 谷 見 雄 二			
原 哲 夫			
M.A.Delichatsios			

客員准教授	
池田憲一 岡泰資 佐野友紀 萩原一郎 原田和典 福井潔 山田茂 李克欣	
客員研究員	
林広明 藤原淳 若松高志	
プロジェクト研究員	
西田幸夫	
COE技術者	
棚池裕 野秋政希	
ポストドクトラル研究員	
Barua Sanjib	

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			
ポスドクトラル研究員			
加 藤 吉 康			

グリーン光科学技術研究センター

センター長 中 井 泉				
併任教員				
大 川 和 宏	理	1	教	授
岡 村 総 一 郎	理	1	教	授
工 藤 昭 彦	理	1	教	授
椎 名 勇	理	1	教	授
築 山 光 一	理	1	教	授
中 井 泉	理	1	教	授
本 間 芳 和	理	1	教	授
矢 島 博 文	理	1	教	授
徳 永 英 司	理	1	准 教	授
鳥 越 秀 峰	理	1	准 教	授
松 下 恭 子	理	1	准 教	授
由 井 宏 治	理	1	准 教	授
趙 新 為	理	2	教	授
佐々木 健 夫	理	2	准 教	授
荒 川 裕 則	工	1	教	授
河 合 武 司	工	1	教	授
林 雄 二 郎	工	1	教	授
杉 本 裕	工	1	准 教	授
谷 内 利 明	工	2	教	授
安 藤 静 敏	工	2	准 教	授
盛 永 篤 郎	理	工	教	授
高 梨 良 文	基 礎 工		教	授
飯 田 努	基 礎 工		准 教	授
客員研究員				
金子(保倉)明子				

ホリスティック計算科学研究センター

センター長 渡 辺 一 之			
併任教員			
渡 辺 一 之	理	1	教 授
二 国 徹 郎	理	1	講 師
小 鍋 哲	理	1	助 教
中 曾 根 祐 司	工	1	教 授
山 本 誠	工	1	教 授
石 川 仁	工	1	准 教 授
越 地 耕 二	理	工	教 授
川 口 靖 夫	理	工	教 授
菊 池 正 紀	理	工	教 授
清 岡 智	理	工	教 授
齋 藤 晃 一	理	工	教 授
鈴 木 英 之	理	工	教 授
浜 田 典 昭	理	工	教 授
溝 口 博	理	工	教 授
上 野 一 郎	理	工	准 教 授
荻 原 慎 二	理	工	准 教 授
二 瓶 泰 雄	理	工	准 教 授
市 村 志 朗	理	工	講 師
高 橋 昭 如	理	工	講 師
須 賀 一 博	理	工	助 教
竹 村 裕	理	工	助 教
塚 原 隆 裕	理	工	助 教
藤 原 豊 樹	理	工	助 教
原 田 哲 也	基 礎	工	准 教 授
村 山 淳	基 礎	工	助 教
河 村 洋	諷 訪 理 大		教 授

客員教授	
金 田 行 雄	
上 村 洸	
関 昌 弘	
買買提依明艾尼	
妙 中 義 之	
客員教准教授	
岩 本 薫	
客員研究員	
青 木 広 宙	
阿 部 浩 幸	

人間支援工学研究センター

センター長 小林 宏						
併任教員						
小	林	宏	工	1	教	授
陳	玳	行	工	1	教	授
山	本	栄	工	1	教	授
山	本	誠	工	1	教	授
吉	本	成	工	1	教	授
石	川	仁	工	1	准 教	授

量子生命情報研究センター

センター長 大 矢 雅 則					
本務教員					
高 柳 英 明		研究機構		教	授
併任教員					
坂 田 英 明	理	1	教	教	授
宮 川 宣 明	理	1	准		授
石 黒 亮 輔	理	1	助		教
井 上 亮 太 郎	理	1	助		教
加 藤 拓 也	理	1	助		教
宮 崎 智 典	薬 学	学	教		授
鈴 木 智 典	薬 学	学	助		授
大 矢 雅 則	理 工	工	教		授
尾 立 普 祥	理 工	工	教		授
朽 津 和 幸	理 工	工	教		授
武 田 正 之	理 工	工	教		授
戸 川 美 郎	理 工	工	教		授
富 澤 貞 男	理 工	工	教		授
前 田 讓 治	理 工	工	教		授
盛 永 篤 郎	理 工	工	教		授
渡 邊 昇 子	理 工	工	教		授
佐 藤 圭 子	理 工	工	講	師	
篠 原 暢 子	理 工	工	講	師	
浅 野 真 誠	理 工	工	助	教	
入 山 聖 史	理 工	工	助	教	
田 畑 耕 治	理 工	工	助	教	
山 登 一 郎	基 礎 工	大	教	授	
松 岡 隆 志	諏 訪 理 大	理 大	教	授	
井 上 啓	山 口 理 大	理 大	講	師	

客員教授	
上 村 洸 飛 田 武 幸 Andrei Khrennikov Andrzej Jamiolkowski Andrzej Kossakowski Artur Ekert Dariusz Chruscinski Denes Petz Igor Volovich Karl-Heinz Fichtner Luigi Accardi Ryszard Mrugala V.P.Belavkin W.A.Majewski Wolfgang Freudenberg	
ポストドクトラル研究員	
廣 田 祐 士	
客員准教授	
小 嶋 泉 Md.Aminul Hoque Si Si	
客員研究員	
Massimo Regoli Milosz Michalski	

ナノ粒子健康科学研究センター

センター長 武 田 健			
本務教員			
清 水 貴 壽	研究機構	講	師
併任教員			
矢 島 博 文	理 1	教	授
河 合 武 司	工 1	教	授
小 野 寺 祐 夫	薬 学	教	授
小 島 周 二	薬 学	教	授
武 田 健	薬 学	教	授
朽 津 和 幸	理 工	教	授
峯 木 茂	理 工	教	授
西 尾 圭 史	基 礎 工	准 教	授
客員教授			
押 尾 茂 小 林 剛 菅 又 昌 雄 菅 原 勇 田 井 中 均 中 村 伸			
客員准教授			
井 原 智 美			
客員研究員			
入 江 美 代 子 小 野 な お 香 熊 本 隆 之 水 尾 圭 祐			
ポストドクトラル研究員			
新 海 雄 介 鈴 木 健 一 郎 柳 田 信 也			
リサーチ・アシスタント			
伊 藤 哲 大 島 康 宏 濱 田 晴 康 横 田 理			

ポリスケールテクノロジー研究センター

センター長 安 盛 敦 雄			
本務教員			
辻 孝	研究機構	教	授
併任教員			
吉 本 成 香	工 1	教	授
荻 原 慎 二	理 工	准 教	授
矢 口 宏	理 工	准 教	授
石 黒 孝	基 礎 工	教	授
向 後 保 雄	基 礎 工	教	授
田 代 文 夫	基 礎 工	教	授
千 葉 丈	基 礎 工	教	授
安 盛 敦 雄	基 礎 工	教	授
佐 竹 信 一	基 礎 工	准 教	授
曾 我 公 平	基 礎 工	准 教	授
谷 口 淳	基 礎 工	准 教	授
常 盤 和 靖	基 礎 工	准 教	授
田 村 隆 治	基 礎 工	講 師	教
秋 山 弘 匡	基 礎 工	助 教	教
邱 志 勇	基 礎 工	助 教	教
兵 藤 宏	基 礎 工	助 教	教

客員教授	
荒 木 秀 樹	
大 塚 洋 一	
神 原 貴 樹	
渋谷 陽 二	
長 崎 幸 夫	
中 谷 亮 一	
浜 口 智 志	
藤 原 康 文	
山 部 紀 久 夫	
客員准教授	
北 野 勝 久	
芝 原 正 彦	
客員研究員	
大 石 基	
吉 本 敬 太 郎	
ポストドクトラル研究員	
福 崎 智 数	
S.Madeswaran	
N.Venkatachalam	
リサーチ・アシスタント	
河 道 正 泰	

キラルマテリアル研究センター

センター長 硯 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
橋 本 巖	理 1	教	授
古 川 猛 夫	理 1	教	授
本 間 芳 和	理 1	教	授
宮 村 一 夫	理 1	教	授
山 村 剛 士	理 1	教	授
硯 合 憲 三	理 1	教	授
駒 場 慎 一	理 1	准 教	授
齋 藤 智 彦	理 1	准 教	授
鳥 越 秀 峰	理 1	准 教	授
由 井 宏 治	理 1	准 教	授
二 国 徹 郎	理 1	講 師	
佐 藤 毅	理 2	教	授
趙 新 為	理 2	教	授
山 田 康 洋	理 2	教	授
佐々木 健 夫	理 2	准 教	授
林 雄 二 郎	工 1	准 教	授
杉 本 裕	工 1	准 教	授
安 藤 静 敏	工 2	准 教	授
小 林 進	薬 学	准 教	授
中 村 洋	薬 学	教	授
松 野 健 治	基 礎 工	教	授

界面科学研究センター

部門長 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
宮 里 裕 二		理 1	助	教 師
竹 村 哲 雄		理 2	講	師
土 屋 好 司		理 2	助	教 師
河 合 武 司		工 1	教	授
桑 野 潤		工 1	准 教	授
庄 野 厚		工 1	准 教	授
近 藤 行 成		工 1	講	師
大 島 広 行		薬 学	教	授
深 井 文 雄		薬 学	教	授
牧 野 公 子		薬 学	教	授
高 田 陽 一		薬 学	助	教 授
酒 井 秀 樹		理 工	准 教	授
山 下 俊		理 工	准 教	授
有 光 晃 二		理 工	講	師
坂 井 教 郎		理 工	講	師
近 藤 剛 史		理 工	助	教 師
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				
高 橋 克 宗				
SAGAR M.AGNIHOTRI				
リサーチ・アシスタント				
井 村 芳 郎				

がん医療基盤科学技術研究センター

センター長 安 部 良		
併任教員		
大 塚 英 典	理 1	准 教 授
青 木 伸	薬 学	教 授
小 林 進	薬 学	教 授
北 村 正 典	薬 学	助 教
鈴 木 孝 洋	薬 学	助 教
阿 部 正 彦	理 工	教 授
大 和 田 勇 人	理 工	教 授
小 中 原 猛 雄	理 工	教 授
坂 口 謙 吾	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
西 山 裕 之 子	理 工	講 師
池 田 玲 子	理 工	助 教
高 草 木 洋 一	理 工	助 教
竹 内 倫 文	理 工	助 教
石 黒 孝	基 礎 工	教 授
相 川 直 幸	基 礎 工	准 教 授
曾 我 公 平	基 礎 工	准 教 授
兵 藤 宏	基 礎 工	助 教
安 部 良	生 命 科 学	教 授
後 飯 塚 僚	生 命 科 学	教 授
東 隆 親	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
大 貫 和 信	生 命 科 学	助 教
小 川 修 平	生 命 科 学	助 教
鈴 木 利 宙	生 命 科 学	助 教

客員教授	
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	

数学教育研究部門

部門長 新妻 弘				
併任教員				
眞 田 克 典	理	1	教	授
清 水 克 彦	理	1	教	授
八 並 光 俊	理	1	教	授
矢 部 博	理	1	教	授
加 藤 圭 一	理	1	准 教	授
瀬 尾 隆	理	1	准 教	授
新 妻 弘	理	2	教	授
宮 岡 悦 良	理	2	教	授
池 田 文 男	理	2	教	授
齊 藤 功	理	2	准 教	授
伊 藤 稔	理	工	教	授
飯 田 洋 市	諏訪理大		准 教	授

神楽坂 人・未来研究部門

部門長 半 谷 精 一 郎				
併任教員				
W. A. Spinks	工	1	教	授
伊 藤 裕 久	工	1	教	授
内 田 直 之	工	1	教	授
半 谷 精 一 郎	工	1	教	授
村 口 正 弘	工	1	教	授
山 本 栄	工	1	教	授
大 庭 三 枝	工	1	准 教	授
長 井 達 夫	工	1	准 教	授
浜 本 隆 之	工	1	准 教	授
松 本 和 子	工	1	准 教	授
庄 野 厚	工	1	准 教	授
長 谷 川 幹 雄	工	1	講	師
赤 倉 貴 子	工	2	教	授
谷 内 利 明	工	2	教	授
辻 本 誠	工	2	教	授
生 越 由 美	M I P		教	授

知識インターフェース研究部門

部門長 大和田 勇人			
併任教員			
池北 雅彦	理工	教授	授
内山 久雄	理工	教授	授
大和田 勇人	理工	教授	授
金子 敏信	理工	教授	授
朽津 和幸	理工	教授	授
武田 正之	理工	教授	授
溝口 文雄	理工	教授	授
森 俊介	理工	教授	授
小島 尚人	理工	教授	授
篠田 心治	理工	准教授	授
滝本 宗宏	理工	講師	師
原田 拓	理工	講師	師
西山 裕之	理工	講師	師
原田 哲也	基礎工	准教授	授
伊藤 紘二	山口理大	教授	授

インテリジェントシステム研究部門

部門長 越地 耕二			
併任教員			
江川 嘉美	理1	教授	授
越地 耕二	理工	教授	授
大和田 勇人	理工	教授	授
関根 慶太郎	理工	教授	授
太原 育夫	理工	教授	授
兵庫 明	理工	教授	授
溝口 文雄	理工	教授	授
森 俊介	理工	教授	授
難波 和明	理工	講師	師
西山 裕之	理工	講師	師
青木 正和	諏訪理大	教授	授
伊藤 紘二	山口理大	教授	授
客員教授			
巽 英介			
客員研究員			
青木 広宙			
佐藤 広生			
平石 広典			

物質界面化学研究部門

部門長 井手本 康			
本務教員			
堀越 智	研究機構	講	師
併任教員			
阿部正彦	理工	教	授
板垣昌幸	理工	教	授
井手本康	理工	教	授
伊藤 滋	理工	教	授
小中原 猛雄	理工	教	授
湯浅 真	理工	教	授
春山 修身	理工	教	授
郡司 天博	理工	准 教	授
小沢 幸三	理工	講 師	授
藤本 憲次郎	理工	講 師	授
松本 睦良	基礎工	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						
安 藤 正 海	研究機構	教	授			
野 島 雅	研究機構	講	師			
堀 越 智	研究機構	講	師			
併任教員						
中 井 泉	理 1	教	授			
本 間 芳 和	理 1	教	授			
宮 村 一 夫	理 1	教	授			
大 竹 勝 人	工 1	教	授			
河 合 武 司	工 1	教	授			
小 島 周 二	薬 学	教	授			
阿 部 正 彦	理 工	教	授			
板 垣 昌 幸	理 工	教	授			
井 上 康 則	理 工	教	授			
坂 口 謙 吾	理 工	教	授			
菅 原 二 三 男	理 工	教	授			
湯 浅 真	理 工	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	授			
近 藤 剛 史	理 工	助 教	授			
酒 井 健 一	理 工	助 教	授			
四 反 田 功 良	理 工	助 教	授			
松 本 睦 史	基 礎 工	准 教	授			
西 尾 圭 史	基 礎 工	准 教	授			
客員研究員						
貝 瀬 千 尋						
金 子 晃 久						

次世代フォトニック応用研究部門

部門長 山 本 学			
併任教員			
石 井 行 弘	理 1	教	授
船 水 英 希	理 1	助	教
松 田 一 朗	理 工	准 教	授
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
米 本 幸 弘	基 礎 工	助	教
米 本 幸 弘	基 礎 工	助	教
内 海 隆 行	山 口 理 大	教	授

ケミカルバイオロジー研究部門

センター長 菅 原 二 三 男			
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
池 北 雅 彦	理 工	教	授
鎌 倉 高 志	理 工	教	授
朽 津 和 幸	理 工	教	授
坂 口 謙 吾	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

再生工学研究部門

センター長 島田浩章			
本務教員			
辻 孝	研究機構	教	授
併任教員			
太田尚孝	理 1	准	教 授
小島周二	薬学	教	授 師
内海文彰	薬学	講	師
池北雅彦	理工	教	授 師
井上康則	理工	教	授 師
朽津和幸	理工	教	授 師
来須孝光	理工	助	教 授
島田浩章	基礎工	教	授 師
田代文夫	基礎工	教	授 師
友岡康弘	基礎工	教	授 師
松野健治	基礎工	教	授 師
三浦成敏	基礎工	教	授 師
村上康文	基礎工	教	授 師
齊藤正寛	基礎工	准	教 授
十島二郎	基礎工	講	師
佐々木忠将	基礎工	助	教 授
客員教授			
春日井昇平			
客員研究員			
坂本正弘			
松本謙一郎			
吉原利一			

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
佐藤元	研究機構	教	授
併任教員			
森田昌宏	理 1	教	授
吉本成香	工 1	教	授
長谷川幹雄	工 1	講	師
谷内利明	工 2	教	授
辻本誠	工 2	教	授
小野寺祐夫	薬学	教	授
武田健	薬学	教	授
越地耕二	理工	教	授
千葉丈	基礎工	教	授
安部良	生命科学	教	授
板生清	M O T	教	授
平塚三好	M O T	准	教 授
篠原菊紀	諏訪理大	教	授
客員教授			
塩 寄 忠			
片 桐 祥 雅			
岸 徹			
郷 原 信 郎			
三 角 育 生			
吉 田 隆 嘉			
客員准教授			
梅 田 智 広			
澤 岡 詩 野			
客員研究員			
大 月 弘 行			
唐 川 伸 幸			
並 木 幸 久			

トランスレーショナルリサーチ部門

センター長 谷 中 昭 典					
併任教員					
鳥 越 秀 峰	理	1	准	教	授
浜 田 知 久 馬	工	1	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
西 谷 潔	薬	学	准	教	授
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

センター長 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	
中 嶋 宇 史	理 1	助 教	
平 子 晃	理 1	助 教	
趙 新 為	理 2	教 授	
原 子 進	理 2	助 教	
安 藤 静 敏	工 2	准 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	

社会連携部

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
客員教授	
手塚 克成	

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	
本務教員			
佐々木 貴史	研究機構	講	師
中尾 一久	研究機構	助	教
プロジェクト研究員			
豊島 公栄			

知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)研究プロジェクト

プロジェクト代表	阿部 正彦
----------	-------

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
----------	-------

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
客員教授	
稲木 敏男	
江口 至洋	
岡本 浩一	
北里 健二	
杣 源一郎	
高 乗 仁	
瀧 孝雄	
戸井 雅和	
松 村 明	
宮城島 利一	
Kolio Troev	
客員准教授	
稲川 裕之	
河内 千恵	
柴田 聡彦	
客員研究員	
小室 昌仁	
金 箱 眞	
鈴木 憲	
鈴木 健一	
鳥井 文仁	
平井 裕	
技術者	
中嶋 武尚	
リサーチ・アシスタント	
長尾 剛志	

トピックス

ー火災科学研究センター トピックスー

グローバルCOE「先導的火災安全工学の東アジア教育研究拠点」と 共同利用・共同研究拠点「火災安全科学研究拠点」の展開

平成20年度より火災科学研究センターが中心となり、グローバルCOEプログラム「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。安全・安心は社会発展の要であり、本学は国内外において火災工学分野の中核として貢献しています。最近、特に東アジアでは、日本がこれまで経験してきたよりも更に急激な都市化が進行し、合成高分子材料等の燃焼を伴う近代都市施設の火災・爆発による重大な死亡・損害事故が多発し巨大化する危機に直面しています。本学の火災安全工学に関わる教育研究分野は、この喫緊の事態に十二分に対処していく使命があり、同時に将来の火災事故等の変質を予測し、それを防止するための革新的教育研究システムづくりに努めていくことが期待されています。

グローバルCOEプログラムでは、21世紀COEプログラムの活動等で得られた先導的研究成果を活用し、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実践的に活用・推進する人材の育成を図る、3) 日本の大学で唯一の大型実験施設を活用しグローバルで持続性のある管理運営を進める、という目標を掲げております。本プログラムにより得られる成果は、国内外、特に東アジア地域における火災安全に大きく貢献するものと自負しています。

一方、本年度に文部科学省より共同利用・共同研究拠点「火災科学安全研究拠点」が認定され、日本での火災科学研究の核としての役割をさらに果たすべく、産学官の共同研究を一層活発に推進しています。この拠点に関連して先端学術研究人材養成事業（日本学術振興会）も同時推進しており、海外の著名研究者と協力して、海外の若手研究者を育成する活動も展開し、国際的拠点としての役割も十分に果たしています。また、本年度新たに多目的水平载荷加熱装置が整備されました。引き続き、実験棟を軸とする研究・教育活動を一層充実させたいと考えています。

東京理科大学 Global COE Program

[東アジア教育研究拠点]

- ・ 火災科学技術研究の更なる推進
- ・ 火災安全性能検証法の普及促進
- ・ 東アジアにおける研究交流推進

材料の変化(プラスチック材料の増加)

従来タイプ



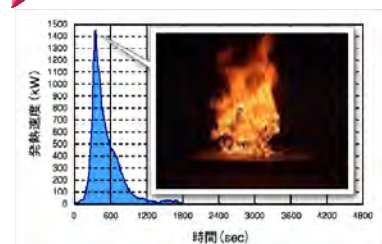
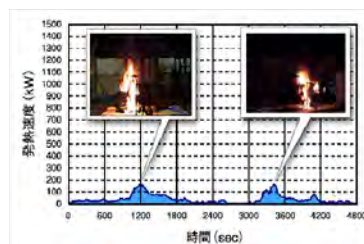
新型タイプ



最大発熱速度 150kW

10倍

最大発熱速度 1500kW



グリーン光科学技術研究センター トピックスー

1. 光環境解析プロジェクト

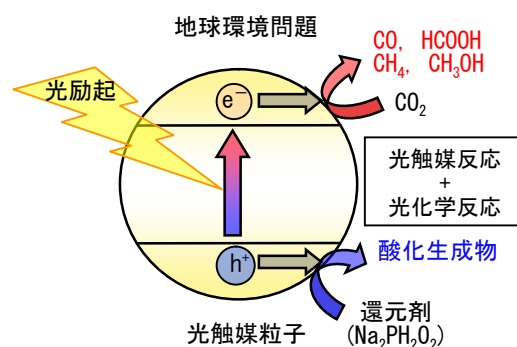
尾形光琳の国宝「紅白梅図屏風」についての2004年の東京国立文化財研究所による高精細デジタル画像、蛍光X線分析、X線透過撮影等による科学調査の結果、実は金箔は使われていなかったというこれまでの日本美術界の定説を覆す結果が報告されNHKでも取り上げられ大きな話題となった。この問題に対して、我々は本プロジェクトで開発した世界最高レベルの蛍光X線分析装置および粉末X線回折装置を駆使して、再調査を行った。図は、両装置とデジタルマイクロスコープにより金屏風を非破壊分析している様子である。分析の結果、粉末X線回折法により金の結晶面が選択配向していること、箔足の部分の蛍光X線強度が箔を重ねていることを支持することなどにより、金箔を使っていることが実証された。また、中央の川の部分では、前回の分析ではほとんど検出されなかった銀が高感度蛍光X線分析により一面に検出され、金属銀の存在も粉末回折法で確認でき、川の部分の制作技術に関する重要な知見が得られた。また、ポータブルラマン分析装置も導入することで、顔料に関する新たな知見が得られた。(中井 泉)



2. 太陽光エネルギー変換プロジェクト

ー光触媒反応と光化学反応の協奏効果による二酸化炭素からのメタン・メタノール合成ー

地球環境問題の観点から、温和な反応条件下での二酸化炭素の資源化が強く望まれている。メタンやメタノールなどの有用な化合物が、その還元生成物として魅力的である。また、これらの多電子還元生成物を得ることは、人工光合成の観点からも興味ある反応である。そこで、種々の金属硫化物光触媒を用いた二酸化炭素の還元反応を行った結果、 $\text{ZnGa}_{1.4}\text{In}_{0.6}\text{S}_4$ 光触媒が、一酸化炭素やギ酸に加え、メタンとメタノール生成に高活性を示すことを初めて見いだした。この反応におけるメタンとメタノール生成には、紫外光 ($\lambda < 300 \text{ nm}$) と還元剤として機能するホスフィン酸ナトリウムが不可欠であった。ここで、 $\text{ZnGa}_{1.4}\text{In}_{0.6}\text{S}_4$ 光触媒のバンドギャップは3.0 eVであることから、メタンおよびメタノール生成には、バンドギャップ励起に必要な波長より短波長の光が不可欠であることがわかった。すなわち、紫外光による光化学反応も起こっていることがわかった。このように、金属硫化物光触媒を用いた光触媒反応と光化学反応の協奏効果によって、二酸化炭素からメタンおよびメタノールを高効率に生成することに成功した。(工藤昭彦)



3. 光応答物質創製プロジェクト

ーカーボンナノチューブへの分子吸着のセンシングー

単層カーボンナノチューブ (SWNT) は、原子1層だけからなる1次元物質でありながら、優れた機械的強度と化学的安定性を有しており、様々な応用が期待されている。我々は、微細構造間に保持した1本の架橋SWNTのレーザ励起顕微蛍光分光を用いて、SWNTの励起・発光波長が表面への分子吸着を反映して変化することを明らかにし、これを用いてナノ表面の分子吸着現象を研究している。今回、SWNTの励起・発光波長から、開端したチューブ内部への分子吸着を、チューブ外壁への分子吸着と区別して検出できることを見出した。さらにレーザ光の強度の調節により、1本の架橋SWNTへの水分子の吸着・内包・脱離を制御することに成功した。本手法は、SWNTへの分子の出し入れの分析・制御技術としての応用が期待される。(本間芳和)

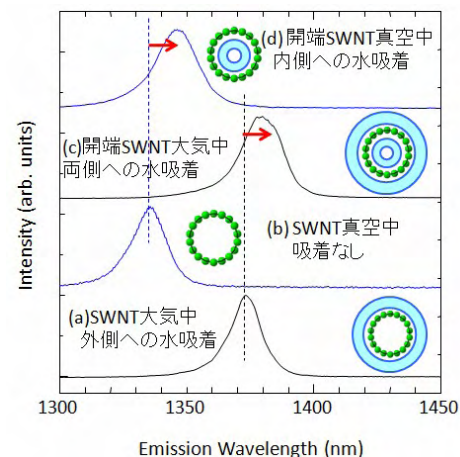


図3 SWNTのチューブ内外への水分子吸着による発光波長の変化

ー人間支援工学研究センター トピックスー

広 報

【展示会等】

- 1) 2009年4月9日(金)-10日(土)『第112回中部日本整形外科災害外科学会』
- 2) 2009年9月11日(金) French/Japanese school in Kyoto(Ecole Francaise du kansai)「アンドロイド SAYA による授業」
- 3) 2009年9月29日(火)-10月1日(木)第36回国際福祉機器展 H.C.R.2009@東京ビッグサイト
- 4) 2009年10月14日(水)-18日(日) SAYA が受付嬢@高島屋(東京・日本橋)
- 5) 2009年10月30日(金)-31日(土) 『第36回日本股関節学会』

他 16 件

【新 聞】

- 1) ロボットが出前授業(2009年5月8日(金)『東京新聞(地域版)』)
- 2) 表情豊かなロボット先生(2009年5月8日(金)『読売新聞(都民版)』)
- 3) 受付係 SAYA です(2009年10月15日(木)『読売新聞(都民版)』)

他 5 件

【雑 誌】

- 1) 『FACE OF THE FUTURE』(2009年6月10日(水)『クーリエ・ジャポン』)
- 2) 『世界が尊敬する日本人100人』(2009年7月8日号『Newsweek 日本版』)
- 3) 『外務省サイト「Robots Can Now Bat, Smile, and Chat」』(2009年7月『Trends in Japan』)
- 4) 「最新ロボットの実力は？」(2009年10月8日発行『週刊 世界百不思議 No.27』)
- 5) 『大学受験生のためのフリーペーパー サクラサク Vol.8』(January2010)

他 3 件

【テレビ】

- 1) 2009年9月15日(火) 19:30-20:20
フランス CATV テレビ『NOLIFE』『Japan in Motion』
- 2) 2009年9月26日(土) 18:00-19:00 フランス2テレビ(FR2)『AND』
- 3) 2009年10月6日(火) 19:25-19:55 NHK 教育『すいエンサー』
- 4) 2009年10月10日(土) 10:00-10:30 NHK World『Asia Biz Forecast』
- 5) 2009年11月25日(水) 16:53,16:59 テレビ朝日『スーパーJチャンネル』
- 6) 2009年11月26日(木) 7:23 頃 日本テレビ『ズームイン!! SUPER』
- 7) 2009年11月26日(木) 8:00-8:15 頃 日本テレビ『スッキリ!!』
- 8) 2009年11月28日(土) 9:24 頃 NHK 総合『NHK 経済ワイド vision e』
- 9) 2010年1月12日(火) 20:00-22:44 NHK BShi『COOL JAPAN』
- 10) 2010年1月17日(日) 0:10-0:54 NHK BS-1『COOL JAPAN』

他 9 件

【WEB】

- 1) 2009年4月9日(木) トренд GyaO (WEB) 小学校の先生にロボットが登場!? 開発者に話を聞いてきたゾ <http://trend.gyao.jp/life/entry-21339.html>
- 2) 2009年5月11日(月) REUTERS (WEB) アンドロイド先生 SAYA 小学校で授業 <http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0905/12/news024.html>
- 3) 2009年12月17日(木)YAHOO! ニュース (WEB) アンドロイド SAYA 小学校で授業

他 3 件

—ナノ粒子健康科学研究センター トピックス—

大学HP掲載トピックス

1. 「本学教員らが Journal of Health Science Best Paper Award 2009 に選定」

本学教員らが Journal of Health Science Best Paper Award 2009 に選ばれました。

- ◆受賞者 薬学部 薬学科 教授 武田 健 他 10 名
- ◆受賞論文 J. Health Sci., Vol.55 No.1, pp. 95-102, 2009
- ◆Title Nanoparticles Transferred from Pregnant Mice to Their Offspring Can Damage the Genital and Cranial Nerve Systems
- ◆Authors Ken Takeda, Ken-ichiro Suzuki, Aki Ishihara, Miyoko Kubo-Irie, Rie Fujimoto, Masako Tabata, Shigeru Oshio, Yoshimasa Nihei, Tomomi Ihara, and Masao Sugamata
- ◆受賞内容 酸化チタンナノ粒子を妊娠期に曝露すると産仔の脳や精巣に移行することを電子顕微鏡及びX線スペクトロ解析を用いて世界に先駆けて明らかにした。成長の過程で脳や精巣に病理学的に、また、生化学的に様々な異変が生じていることを認め、報告したものである。
- ◆授賞式 2010 年 3 月 29 日

2. 「本学教員の論文が Annual Research Awards 候補としてノミネート」

本学の武田健教授、梅澤雅和と学術振興会特別研究員らの論文が出版社 BioMed Central (208 の学術誌を発行) が制定している Annual Research Awards 候補にノミネートされました。この度 Particle and Fibre Toxicology 誌から 2 つの論文が受賞候補として選ばれましたが、そのうちの一つに入ったもの。昨年夏にオンラインされて以来、暫くの間アクセス数でナンバーワンを維持し、Highly Accessed Paper の称号が与えられ、世界の多くの工学系、医学系 web ニュースで内容が紹介されていた論文です。

- ◆ノミネート論文 Maternal exposure to nanoparticulate titanium dioxide during the prenatal period alters gene expression related to brain development in the mouse. Particle and Fibre Toxicology 2009, 6, 20 (29 July). Shimizu, M., et al.
- ◆論文内容 胎仔期の酸化チタンナノ粒子曝露が、成長過程の子の脳に及ぼす影響を独自に開発した遺伝子発現解析法 (遺伝子オントロジー及び医学主題見出し用語を用いたマイクロアレイデータ解析法) を用いて網羅的、経時的に調べたもの。脳の発達に影響が及ぶことや様々な脳の疾患との関わりを示唆している。

3. 「本学大学院生が日本薬学会 環境・衛生部会 優秀若手研究者賞を受賞」

本学大学院生がフォーラム 2009 衛生薬学・環境トキシコロジーにおいて日本薬学会 環境・衛生部会優秀若手研究者賞を受賞しました。

- ◆受賞者 薬学研究科 薬学専攻 博士課程 2 年 梅澤雅和
- ◆指導教員 薬学部 薬学科 教授 武田 健
- ◆受賞テーマ ディーゼル排ガスの胎仔期曝露が子宮内膜症モデルの病態に及ぼす影響と高性能フィルターの効果の検討
- ◆受賞日 2009 年 11 月 5 日

4. 「本学大学院生が国際毒性学会 PPTOXII Miami で Student Travel Award を受賞」

本学大学院生が国際毒性学会 PPTOXII で Student Travel Award を受賞しました。

- ◆受賞者 薬学研究科 薬学専攻 博士課程 2 年 梅澤雅和
- ◆指導教員 薬学部 薬学科 教授 武田 健
- ◆受賞テーマ In utero and postnatal exposure to diesel exhaust enhances the pathology of endometriosis model in rats
- ◆受賞日 2009 年 12 月 9 日

ーポリスケールテクノロジー研究センター トピックスー

第4回三大学連携学生研究会報告

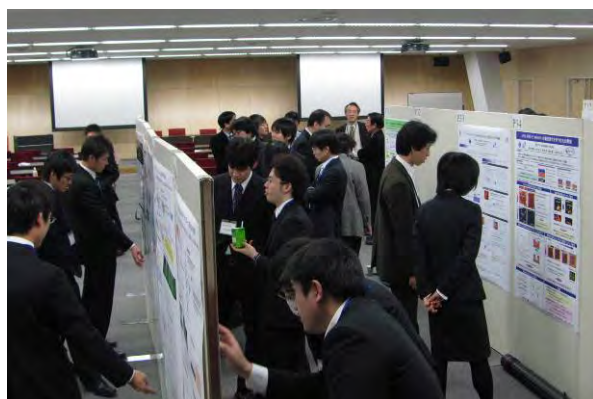
平成21年8月26～28日の3日間北海道の長万部校舎において第4回三大学連携学生研究会が開催されました。本研究会は大阪大学原子分子イオン制御理工学センター、筑波大学学際物質科学研究センターとの三大学が連携して研究を開始して以来継続して行われてきたものです。プロジェクトの目的である大学間の親密な連携と大学院生教育の一環として行われています。参加者数は年々増え続け、今回は総勢94名にも上りました。プログラムは、3大学から各1名ずつの先生方にご講演をいただき、参加した大学院生は、3分間のショートプレゼンテーションとポスター発表を行いました。本年の講演は筑波大学の水林 博先生による「ナノ構造・非晶質金属で発現する現象と原子集団運動」、大阪大学の橋 理人先生による「アザニッケラサイクルを鍵反応中間体とする炭素-炭素結合形成反応」、本学からは邱 志勇先生の「中国の教育と学生生活」でした。ポスター発表件数もこれまでで最多の77件に上り、学生たちはいたるところで活発な議論を交わしていました。特に、専門が異なる様々な研究分野の発表にも興味を持って活発な議論をしている様子がいたるところで見られました。

本年も、学生たちには連携研究テーマを提案するという課題を課し、最終日に教員による審査が行われ、最優秀連携研究提案賞1名、優秀賞3名、奨励賞3名が贈られました。



Fourth Polyscale Technology Workshop (PTW-4) 報告

2010年3月5日に、第4回ポリスケールテクノロジーワークショップ(PTW-4)が東京理科大学野田キャンパスのカナル会館大会議室にて開催されました。本研究センターは、バイオイメージング、ファブリケーション、マグネティックスの3分野で研究活動を展開しています。また、大阪大学原子分子イオン制御工学センター、筑波大学学際物質材料科学研究センターとの三大学連携融合事業という側面もあります。ワークショップでは、安盛センター長によるセンターの活動報告、連携三大学のメンバーによる6件のご講演と49件のポスター発表が行われました。大阪大学、筑波大学の方々にも多数ご参加いただき、学外、学内から100名を超える参加者による分野、大学間の垣根を越えた活発な議論が交わされました。



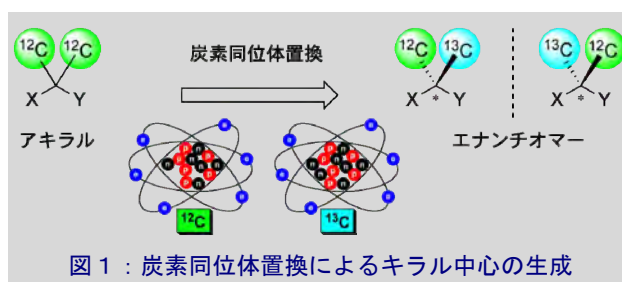
キラルマテリアル研究センター トピックス

米国科学誌サイエンスに研究成果を掲載

～川崎常臣講師が日本化学会進歩賞を受賞～

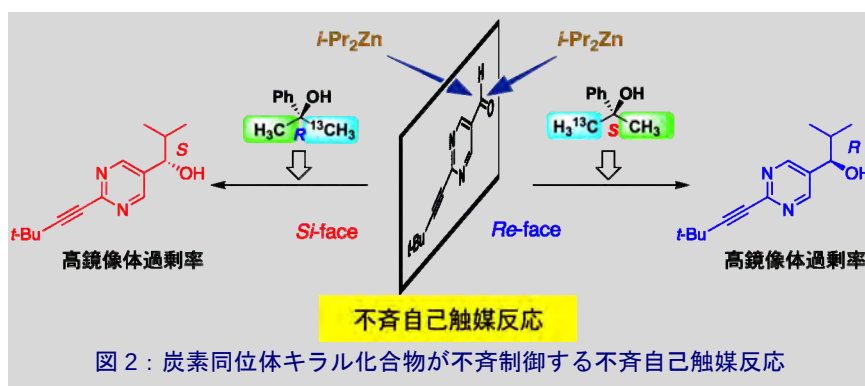
総合研究機構キラルマテリアル研究センターの川崎常臣講師と、硯合憲三教授（理学部応用化学科）との共同研究の成果が、米国科学誌サイエンス（2009 年，324 巻，492 ページ）に掲載されました。

これまで硯合教授のグループは、生成物が自己を合成する不斉触媒として作用する不斉自己触媒反応（Soai Reaction）の研究を行ってきました。初期のわずかな不斉（キラリティー）の偏りが不斉自己触媒作用により著しく増幅し、ほぼ一方のみの鏡像異性体に偏る現象です。今回、川崎講師との共同研究により、従来全く不斉反応に用いられたことが無い、炭素安定同位体（ ^{12}C : 質量数 12 の炭素， ^{13}C : 質量数 13 の炭素）の違いによるキラル化合物存在下で不斉自己触媒反応を行ったところ、同位体不斉化合物のキラリティーに対応した生成物が高い鏡像体過剰率で得られることを発見しました。



アミノ酸や糖など生体を構成する有機化合物中の炭素原子は、主に質量数が 12 (^{12}C) ですが質量数 13 (^{13}C) のものも 1.1%含まれています。両者の質量には中性子 1 個分の違い（相対質量差約 8.3%）がありますが、同位体であるため化学的性質はほぼ同一です。そのため炭素同位体 ($^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$) により生じる不斉は非常に小さなものであり、従来は全く無視されてきました（図 1）。

今回川崎講師らは、等価な 2 つのメチル基のうち一方を ^{13}C で標識したジメチルフェニルメタノールを不斉合成して実験に用いました（図 2）。炭素同位体キラル化合物（ジメチルフェニルメタノール）存在下でアキラル有機金属試薬のピリミジンカルバルデヒドへの不斉付加反応を行うと、炭素同位体不斉に関連した絶対配置を持つキラル生成物が高い鏡像体過剰率で得られることを、不斉増幅を伴う不斉自己触媒反応と組み合わせることにより見いだすことに成功しました。つまり、炭素同位体の極わずかな違いに基づくキラリティーが不斉反応を制御することを初めて示しました。この結果は、これまでキラルと意識されてこなかった多くの有機化合物が、実は炭素同位体を考慮するとキラリティーを持ち、さらには炭素同位体が不斉の起源にもなり得ることを示すものです。



以上の成果により川崎講師は、第 59 回日本化学会進歩賞（題目：炭素同位体キラル化合物による不斉誘導現象の発見と超高感度不斉認識）を受賞しました。日本化学会は、化学分野における我が国最大規模の学術団体であり、進歩賞は満 37 歳未満の若手研究者に与えられるものです。

金色光沢低分子有機結晶の創製

金は、その美しさと価値から古代より多くの人を魅了してきた。現代ではその色彩を身近なものとするため、黄色塗料に金属を混ぜ込むなど、様々な手法が用いられている。しかしながら、そのほとんどが無機物である金属、もしくは高分子量の有機物を利用したものであり、低分子の有機化合物に関して金色光沢を示すという報告は極めて少ない。本年度、あるアゾベンゼン誘導体 (DN-azo) のアセトン溶液に貧溶媒の水を加え室温で一日放置すると、金色光沢を有するフィルム状のDN-azo結晶が得られることを見出した。DN-azoの結晶の正反射率測定を行った結果、DN-azoの金色光沢結晶は最大で15%の正反射率を有していること、また反射率曲線から400～550 nm 付近の反射率が小さく、本物の金の反射スペクトルとほぼ同じであることがわかった。すなわち、DN-azoの金色光沢結晶が本物の金とほぼ同様の色彩であることが明らかとなった。DN-azoの金色結晶の赤外吸収スペクトルを測定したところ、3590-3090 cm^{-1} に水素結合性の水に帰属されるバンドが観測された。このことは、金色光沢結晶中に結晶水が存在していることを意味する。次に、金色光沢結晶中の分子の会合状態を調べる目的で、XRD 測定を行った結果、結晶の深さ方向に 15.1 Åの長周期構造が存在し、その長周期ピークは強く配向していることが分かった。したがって、結晶水が関与することで、DN-azo分子が15.1 Åの周期間隔で配列していることが明らかとなった。また、その結晶水はDN-azo分子のアミノ基に水素結合し、会合形態を安定化させることに寄与していると考えられる。

金色光沢結晶は乾燥させると黄色に変化した。黄色の結晶では、赤外吸収スペクトルから結晶水が消失していることがわかった。すなわち、結晶水の消失にともなってDN-azoの会合状態が変化し、金色でなくなることがわかった。そこで、DN-azoの窒素原子を炭素原子に置き換えた化合物 (DC-azo) を合成し、DN-azoと同様の結晶化操作を行ったところ、同様の金色のフィルム状結晶が得られた。この結晶は結晶水を含んでいないため、乾燥させても金色を維持した。すなわち、常に金色を有する低分子有機結晶の創製に成功した。

なお本研究は近藤を中心とした田所、河合の共同研究成果である。

高分子吸着界面の構造解析とその安定化

生体機能性材料表面にとって、生体成分と材料との界面反応の制御は最重要であり、特に生体適合性界面（バイオインターフェース）構築法という概念が課題となっている。ここで、バイオインターフェースを自在にコントロールする生体機能性材料開発の手段として、表面ならびに内部の構造をナノレベルで精緻に制御した自由末端高分子鎖集積界面（高分子ブラシ界面）は極めて魅力的である。本研究では、材料表面に親水性高分子の周密ブラシ構造を構築する手法について検討した。特にナノ界面の安定化を目指し、ブラシの表面固定化の方法として種々金属に対するピリジンの親和性を利用したPEGグラフト共重合体 (Py-g-PEG) を設計した。その特徴は、ピリジン部位を多点化することで材料への親和性が向上し、凝集性の強い環境下においても基板ならびにナノ粒子の安定性を保持できる点にある。金表面をモデルとし、形成された高分子膜を解析した結果、単点結合型の高分子に比較して、界面安定性とタンパク吸着抑制において、多点吸着効果による性能増大が確認できた。さらに、ピリジン部位の疎水鎖長が異なる高分子を合成し、界面安定性の比較を行った結果、鎖長増大と共に界面安定性が増大することが明らかとなった。IR分析の結果から、この安定性増大の原因は金表面に対するピリジン部位の界面配向性に関与していることが明らかとなった。

次に、Py-g-PEGを有機溶媒に溶解させ、水で透析することにより、高分子ミセルが得られた。このミセルはシェルに親水性のPEG、コアに疎水性のピリジンサイトが配置されており、水溶液中で安定に分散していると考えられる。事実、ミセルコアで金コロイドを合成することが可能であり、この金コロイドの安定性においても基板表面と同様にピリジン部位の鎖長増大と共に安定化することが明らかとなった。

なお本研究は大塚、由井の共同研究成果である。

ーがん医療基盤科学技術研究センター (CTC) トピックスー

「がんを小さく発見して、やさしく治す」ための研究者ネットワークの構築

本学の様々な研究分野の教員、学生の「がん」に関する知識、用語の共有化と、ネットワーク構築を目的として、「いまさら聞けないがんのお話」セミナーと CTC セミナーを随時開催している（いずれも公開）。平成 22 年度以降も継続して開催する予定である。本センターのホームページ (<http://www.ctc.tus.ac.jp>) も参照されたい。

《「いまさら聞けないがんのお話」セミナー》 (公開)

本学の様々な研究分野の教員、学生の「がん」に関する知識、用語の共有化と、ネットワーク構築を目的とする。前半に本学と国立がんセンターの研究者の講演を行い、後半は、聴衆からの質問を集めて講演者に答えていただいている。以下に、平成 21 年度開催内容を紹介する。

第 1 回 2009(平成 21)年 2 月 26 日 (木) 東京理大野田キャンパス講義棟 K103

安部良(東京理大生命科学研究所長) 「あなたはなぜがんにならないのか」

中面哲也(国立がんセンター東病院) 「がんの半分は治り、がんの半分は治らない。あなたならどのようながん研究を展開するか」

第 2 回 2009(平成 21)年 5 月 1 日 (木) 東京理大野田キャンパス講義棟 K203

安部良(東京理大生命科学研究所長) 「がんになる仕組み、ならない仕組み」

藤井博史(国立がんセンター東病院) 「がんを診る！その 1：画像診断編」

第 3 回 2009(平成 21)年 7 月 10 日 (木) 東京理大野田キャンパス講義棟 K203

曾我公平(東京理大基礎工学部材料工学科) 「からだにやさしいバイオイメージング」

伊藤雅昭(国立がんセンター東病院) 「大腸癌における現代の機能温存と低侵襲手術」

第 4 回 2009(平成 21)年 9 月 30 日 (水) 東京理大野田キャンパス講義棟 K203

土屋好司(東京理科大学理学部化学科) 「微小な気泡を用いたがんの診断」

金子和弘(国立がんセンター東病院) 「がんを診る！その 2：内視鏡」

第 5 回 平成 21 年 11 月 21 日 (土) 東京理大野田キャンパス講義棟 K101 (理大祭で開催)

安部良(東京理大生命科学研究所長) 「がんになるわけ、ならないわけ」

江角浩安(国立がんセンター東病院長) 「2030 年のがん医療を守るために：三流医学者の足掻き」

第 6 回 2009(平成 21)年 12 月 21 日 (月) 東京理大野田キャンパス講義棟 K101。

小島周二(東京理大薬学部薬学科) 「小線量放射線によるがん治療の可能性」

大津敦(国立がんセンター東病院 臨床開発センター長) 「消化管がんの薬物治療」

第 7 回 2009(平成 21)年 12 月 21 日 (月) 東京理大野田キャンパス講義棟 K101。

桑田健(国立がんセンター東病院) 「形態からみた腫瘍学入門」

全田貞幹(国立がんセンター東病院) 「陽子線治療-先進医療で難治がんにも挑むー

ー数学教育研究部門におけるトピックスー

1. 「高校生の数学力 NOW IV--2008年基礎学力調査報告--」（東京理科大学数学教育研究所【編】科学新興新社／フォーラム・A）の出版（平成21年9月）
2. 「理数系高校生対象 数学の基礎学力調査 09年度」実施（平成21年10月）
3. 東京理科大学総合研究機構フォーラム（平成21年8月27日）において部門の活動報告を行った
4. 「第2回数学・授業の達人」の顕彰と模擬講義，2009年ホームカミングデー（平成21年11月1日）
5. 「数学を楽しむ講座-空間「 ∞ むげん」へのご招待-」の開催（生涯学習センター主催，本研究部門共催）（平成22年3月27日）
6. 第56回理数系教員のための リフレッシュセミナー（数学）の開催（生涯学習センター主催，本研究部門共催）（平成22年3月27，28日）
7. 「数学小辞典」（共立出版）の改訂事業，平成22年4月刊行
8. 「教員免許更新講習」への参画（平成21年9月）
9. SPP, SSH, 講演会その他（抄録）
 1. 清水克彦，サイエンスパートナーシッププログラム・「グラフ電卓を使った数学実験」10月24日「図形数について学ぶ」「バンジージャンプ実験」，1月13日校内発表，3月13日群馬県SSH、SPP等合同成果発表会，群馬県立富岡東高等学校
 2. 八並光俊，アメリカ国務省より，次世代の日本のリーダー招聘プログラム（IVLP：The International Visitor Leadership Program）に採択され，9月から10月までアメリカの主要都市にて，極貧教育，天才児教育，大学，NGO機関，少年裁判所，チャータースクール，スクールカウンセリングなどを視察した。※プログラム名 “US Education: Counseling and Support Systems for School Children”
 3. 飯田洋市，第13回数学教育シンポジウムへ参加・研究発表（主催 東京理科大学数学教育研究会）平成21年8月24日（月）から26日（水），26日に研究発表，新宿区立女神湖高原学園「ヴィレッジ女神湖」（長野県北佐久郡立科町）
 4. 飯田洋市，平成21年度授業研究ネットワークまなび「数学」部会にて講評および講演（主催 東京都教育委員会）平成22年2月9日（火）東京都立戸山高等学校（東京都新宿区）

一次世代フォトリック応用研究部門 トピックスー

本研究部門では、次世代の社会基盤（記憶媒体）や計測手法となり得るようなフォトリック応用技術の確立と、そのフォトリックデバイスの創製を目指している。そして、創出された技術は、社会基盤なり、計測による現象解明などにより、社会的にも学術的にも貢献できると考えている。具体的には、光の位相情報（ホログラム、干渉など）を用いて「フォトリック応用グループ」が新規応用を創出、「フォトリックデバイス創製グループ」が高精度次世代フォトリック用デバイスを作製する。これら二つのグループが連携して新技術創出を行う。また、次世代フォトリック応用が適用される分野は広く、今まで観察できなかったもの（例：流体、表面、バイオ、メディカル）、不便さを感じているもの（例：記録媒体、IT、光学素子）などはその範疇となる。また、最近ではナノインプリントの製品への実用化も間近になってきており、ナノオーダーのものづくりに関する様々な取り組みを行うことも可能である。

－危機管理・安全科学技術研究部門 トピックス－

公開シンポジウムにおける研究成果報告

本部門は 2008 年 10 月に発足し、2009 年度から本格的な活動を始めました。本学の教員 15 名と、様々な業界の最前線で活躍する客員教員 11 名で構成され、各教員の専門分野の研究はもとより、社会的関心の強い重点分野についてはワーキンググループをつくり、専門家を迎えて討論を重ね、関連する学会、企業等の団体と安全安心な社会に向け取り組みを進めている。研究結果は公開シンポジウムにて学内外に情報発信している。2009 年度は 3 回の公開シンポジウムを開催したが、毎回、産官学から多数の参加者があり、危機管理分野への関心の高さを表している。

	第 1 回	第 2 回	第 3 回	第 4 回
参加者人数	70 名	80 名	100 名	200 名
特別参加	オーストリア Lang 社会長、社長	日本危機管理学会理事長	情報セキュリティ 大学院大学学長 日本危機管理学会理事長	東京理科大学 理事長 東京理科大学 学長 英国国会議員 Cope 教授 情報セキュリティ 大学院大学学長 失敗学会理事長

『国民生活マネージメントグループ』は 5 月 29 日に第 2 回公開シンポジウム『世界的危機と安心・安全社会』を開催しました。トピックスとしては「パーソナル・モビリティの可能性」を取り上げ、話題のセグウェイの試乗会も行い、こういった新しい乗り物に AED などの簡易な医療機器を搭載してパトロールすることにより、人命救助に役立つのではないかとという声が上がリ検討を進めている。

続いて、11 月 6 日に第 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』を開催し、「BCM への国際的取り組み－ISO と英国規格」、「米国における BCM 最新事情」、「企業の危機管理における BCM の位置づけ」を発表した。大企業の倒産が目立つ昨今の社会事情を受け、部門内に『企業リスクマネージメントグループ』を結成し、事業継続に関する問題を学会や企業の専門家とともに討論している。当日は企業のリスクマネージメント部門の方々の参加が目立った。



年度末の 3 月 24 日には英国国会議員で国会科学技術研究所長の David Cope 教授を招いて、第 4 回シンポジウム『安全安心な日本社会へー英国における事故防止システムを参考に』を開催し、200 名を超える聴衆に、事故防止に関する制度、運用の在り方について、英国の例を参考にコンプライアンスの観点から、いかに日本の社会へ応用できるかを発表した。近年、日本では交通機関や公共施設の事故、家電製品等の不良による事故等が多発しているが、企業が世論やマスコミから批判を受け、企業の存続に影響を与えるほどの大問題となっている。事故の原因究明と責任追及が適切な方法で行われる仕組み作りをパネルディスカッションで討論し、聴衆から多くの賛同を得ると共に、新聞等のメディアにも取り上げられ、コンプライアンス問題の研究の重要性を証明した。今後も『コーポレートコンプライアンスグループ』として研究を継続する。

ートランスレーショナルリサーチ部門 トピックスー

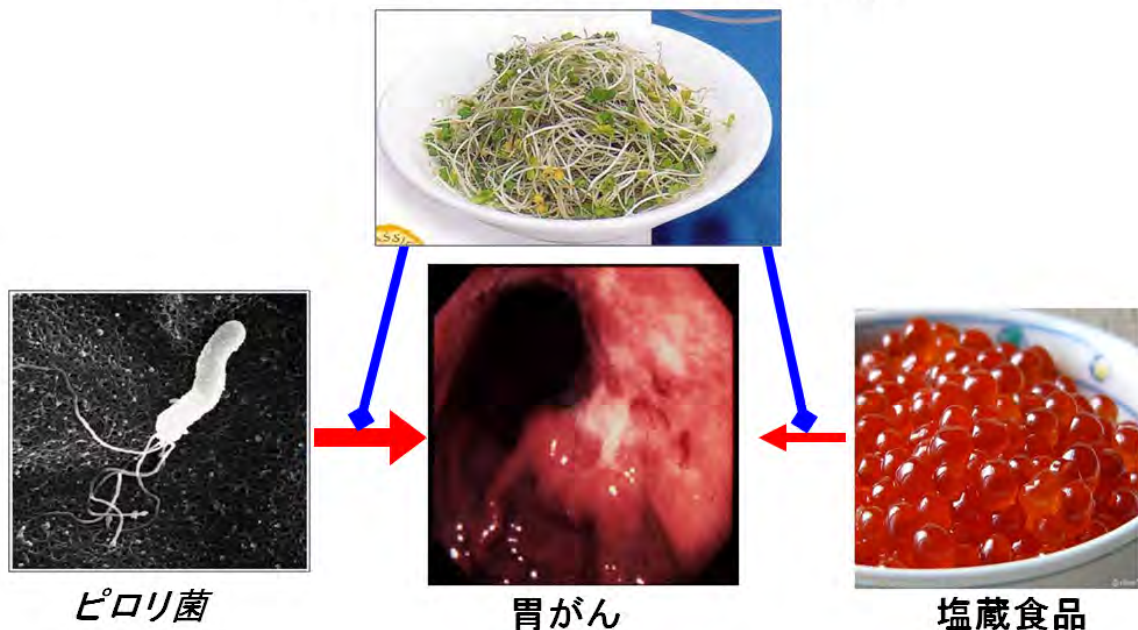
本部門での研究内容が米国 New York Times、および英国 BBC News で報道(2009.4)

～ブロッコリースプラウトの摂取による胃がん予防の可能性～

本部門長 谷中 昭典教授らは、筑波大学、米国ジョンスホプキンス大学との共同研究によりブロッコリースプラウトに含まれるスルフォラファンという化合物が、胃がんの原因となるピロリ菌の活性を低下させ、ピロリ菌により引き起こされる胃炎を軽快させることを明らかにし、その研究成果が米国癌学会の学術雑誌 Cancer Prevention Research 2009 年 4 月号に掲載されました。谷中教授らの研究内容は、機能性食品による胃がん予防の可能性を強く示唆するものであり、食品による疾病予防意識の高い欧米で注目を浴び、New York Times, BBC などの有名な国際メディアで紹介報道されました。

ブロッコリースプラウトの胃がん予防効果

ブロッコリースプラウト(スルフォラファン含有)



－先端デバイス研究部門 トピックス－

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

温室効果ガスの増加によると考えられる気候変動・大規模な自然災害が増加する一方、BRICs 諸国の経済発展は凄まじく、地球規模での温暖化対策が急務である。化石燃料ベースのエネルギー供給では、その約7割以上が最終的に排熱となる。排熱を利用価値の高い電気エネルギーに変換しリユースすることは化石燃料源のエネルギー利用効率向上に寄与し、温室効果ガス削減に極めて有効である。

当該研究では、排熱リユースならびに固体素子型太陽熱発電を実現する熱-電気エネルギー直接変換型モジュールの開発を行っている。具体的には、環境低負荷型熱電変換材料 Mg_2Si （マグネシウム・シリサイド環境半導体）を用い、300～600℃の熱による発電素子の作製に挑戦している。本研究で扱っている Mg_2Si は図1に示すように、

- (1). 熱電変換素子としては高変換効率（～10%以上）が期待される、
- (2). 資源的には地殻中に大量に存在している Mg（クラーク数 8 位）、Si（クラーク数 2 位）より構成され、資源枯渇問題に全く抵触しない、
- (3). 母材原料に有害化危惧物質を含まず、中間生成物も無毒な排熱発電史上もっとも環境低負荷・生体適応型の熱電変換材料であり、廃棄時に容易に分解する

というエネルギー変換材料として特筆すべき長所を有する。

排熱発電の原理は、2つの異なる材料をつなげて、両方の接点に温度差を与えると、材料間に電力が生じるゼーベック効果を利用する。接点の温度差が大きいほど多くの電力を得ることができる。数十個の素子から構成される発電モジュールの基本構造は、電池としての p 形/n 形 Mg_2Si を高温側と低温側のヒートシンクで接続するというものが一般的であるが、 Mg_2Si は、n 形半導体の発電効率が格段に高いため、現在は n 形 Mg_2Si のみによるモジュール開発を行っている。（図2）

加えて本研究では、 Mg_2Si の原料として、コンピュータや携帯電話等に用いられる LSI チップ工場、太陽電池工場から排出される産業廃棄物 Si 汚泥（Si スラッジ）とリサイクル Mg を原料に用いることができるよう製造プロセスを考案し Mg_2Si の合成を行っている。現状、実験室で作製されている Mg_2Si 素子では、素子単体で 3000W/m² 相当の発電能力を有し、高温大気中で 10,000 時間を越える素材耐久性が得られている。温暖化対策技術開発は急務であるので、今後、発電モジュールの早期実用化に向けた要素技術確立を行っていく。



図1 Mg_2Si の特長



図2 排熱から電気を得る熱電変換素子

ー社会連携 知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）トピックスー

■本学研究チーム「CO₂軽減添加剤」に関する研究成果を「紙業日日新聞」が紹介

東京理科大学理工学部工業化学科、阿部正彦教授の研究チームが（株）ヨシヅカ産業と共同で「焼却時、二酸化炭素（CO₂）マイナス60%の新添加剤の開発に成功」との研究成果が紹介された。

この新添加剤は焼却時に発生するCO₂をナノサイズの穴に閉じ込める新原料CO₂吸収剤とその原料をプラスチックの主原料内で分散化させるベシクル化と分散技術を応用した。JIS規格に準拠した公的機関で検査し、効果は実証されている。

○掲載紙「紙業日日新聞」2009年10月2日付け

（右の記事）

「日本印刷新聞」2009年10月3日付け

「繊維新聞」2009年10月7日付け

にも同様の記事が掲載された。

山櫻「CO₂ー60%
バッグ」販売開始

山櫻は、bagsie
co.（株）ヨシヅカ産業と
のタイアップにより、定型
サイズでのプラスチックバ
ッグ「CO₂ー60%バッグ」
の国内における独占的販売
を10月21日より開始する。
処理する際に発生するCO
2の排出量を、従来の原料
を使用した場合と比べて60
%軽減できる製品。新開発
の添加剤は、新原料「CO
2吸収材」とその原料をプ
ラスチック主原料内で分散
させる「ベシクル化」と
「分散技術」の応用により
可能となった。この技術は
東京理科大学理工学部工業
化学科・阿部正彦教授のチ
ームが開発した。ヨシヅカ
産業がこの新素材の製造並
びに販売契約を得て、公的
検査機関でのJIS規格に
準拠した検査を行い製品化
されたもの。

山櫻では、10月6日から
東京ビッグサイトで開催さ
れるJGAS 09東1ホール
E149の同社ブースにお
いてこの製品を初出品す
る。

■本学研究チーム「部品の微細配線耐久性試験時間、大幅短縮」

に関する研究成果を「日本経済新聞」が紹介

東京理科大学理工学部工業化学科、四反田功助教グループと北斗電工は、電子部品の微細配線の耐久性試験にかかる時間を大幅に短縮するシステムを開発した。

1ヶ月以上かかる試験を数日に短縮できる。

電子部品開発のスピードアップとコスト削減につながりそうだ。

○掲載紙「日本経済新聞」2010年1月30日付け

（左の記事）

「信濃毎日新聞」2010年1月30日付け

にも同様の記事が掲載された。

東京理科大学理工学部
の四反田功助教の研究グ
ループと、電気化学計測
器メーカーの北斗電工
（東京・目黒）は29日、
電子部品の微細配線の耐
久性試験にかかる時間を
大幅に短縮するシステム
を開発したと発表した。
1カ月以上かかる試験を
数日に短縮できるとい
う。

長野県全域知的クラス
ター創成事業（第Ⅱ期）
の活動成果、四反田助教
の回路技術と北斗電工の
回路技術とが結びつ
き、今回の成果を応用
した装置を商品化する。
電子部品開発のスピード
アップとコスト削減につ
ながりそうだ。

計測技術を融合、新しい
試験手法を編み出した。
北斗電工は2010年度
にも、今回の成果を応用
した装置を商品化する。
電子部品開発のスピード
アップとコスト削減につ
ながりそうだ。

電子部品の小型化に伴
い、部品内の配線がショ
ートして故障する可能性
が高まっている。配線の
金属イオンが移動し、配
線が腐食したり、配線間
の絶縁性能が劣化したり
する現象を計測するが、
現在はショートが起きる
まで時間をかけて試験す
る。

新しい手法では劣化の
度合いを判別できるた
め、ショートが起きるま
で試験を続ける必要がな
い。

オーガニックテクノロジー器官再生工学プロジェクト トピックス

■「機能的な歯の再生」に関する研究成果が米国科学アカデミー紀要に掲載されました

本プロジェクトグループは、2007年2月に、単一細胞から臓器（器官）のもととなる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」を開発し、*Nature Methods* 誌に掲載されました。そして2009年8月に、その技術を用いて再生した歯の器官原基（再生歯胚）を成体マウス口腔内に移植し、「物を咬める硬さの再生歯」が正常に萌出・成長してすることを明らかにしました。さらに再生歯は、「矯正可能な正常な歯根膜機能」を有し、「外部刺激によって痛みを感じる」ことができる機能的な再生歯であることを示し、米国科学アカデミー紀要（*PNAS*）に掲載されました。この研究成果は「歯の再生医療」の実現可能性を実証すると共に、「臓器置換再生医療」による再生臓器、器官が生体内で正常機能する可能性を世界に先駆けて明らかにしました。

■本研究成果に対する社会の反応

●論文発表

Ikeda E. *et al.*, Fully functional bioengineered tooth replacement as an organ replacement therapy, *PNAS* 106:13475-13480, 2009

●新聞報道

日本経済新聞 1 面（上段右図）、東京新聞 1 面、毎日新聞 2 面、読売新聞 2 面など全国紙、地方紙 60 紙以上

●メディア報道

ロイターテレビジョン（世界配信）
テレビ東京「NEWS FINE」など

●海外報道（一部抜粋）

Forbes（中段左図）、CBC News、BBC News（中段右図）、Times など 200 サイト以上で報道。



技術トレンド調査(09年度第3回)総合順位

順位	研究開発者(発表日)	成果の概要	評価点
1	神戸大学、科学技術振興機構(JST)(7月31日)	糖尿病薬の効き目、たんぱく質が左右、マウス実験で発見	10.4
2	日立製作所(8月26日)	指静脈認証、薄さ3ミリの装置、微細レンズを採用	10.16
3	広島大学(6月26日)	「自閉症マウス。作製、人の障害解明に期待	10
	農業生物資源研究所など(8月21日)	いもち病に強いイネ、被害軽減、食味よく	
5	東京理科大学、オーガニックテクノロジー(8月4日)	歯の再生医療に成功、マウスで神経も接続、ヒトに応用可能	9.84

●日経技術トレンド調査

2009年度第3回日経トレンド調査（最下段左記事）では、本研究プロジェクトの成果の実用可能性から第5位にランクインしました。

ー社会連携乳がん治療プロジェクト(DDS 研究センター) トピックスー 膜融合性リポソームと遺伝子製剤を用いた血管内皮細胞増殖因子(VEGF)抑制の試み

文責 藤原成芳

新規治療法の開発や薬物の利用にも関わらず、日本では毎年 30 万人もの人々が癌で亡くなっている。根本的に解決されていない問題として、

- 1) 手術による完全切除が困難な場合、原発巣での再発や他臓器への転移を生じてしまう。
- 2) 抗癌剤(化学療法剤)の投与や放射線治療では癌細胞に非選択的な場合が多く、正常な細胞臓器へもダメージを与えてしまう。

という点が挙げられる。これらの問題点を考慮すると、癌細胞に選択的に作用し、また原発巣からの転移を抑制するような新規の抗癌剤の開発が必要となる。癌組織周辺の血管新生は血管内皮細胞増殖因子(VEGF)が誘導することが知られている。VEGF の産生経路の 1 つとして、癌組織周辺のマクロファージ細胞がある。癌細胞が産生した TGF- β が癌組織周辺マクロファージ細胞に作用すると、転写因子 Smad を介して VEGF 遺伝子の転写を促進する(図 1)。また癌組織周辺は癌細胞の強力な細胞増殖の影響で低酸素状態になっているが、低酸素状態はマクロファージ細胞内の低酸素誘導因子(HIF)の活性化を誘導し、これも VEGF 遺伝子の転写を促進する(図 1)。そこで我々は Smad 分子、HIF 分子を不活性化し VEGF 遺伝子の転写を抑制する遺伝子製剤の作成を試みた。in vitro 実験系による

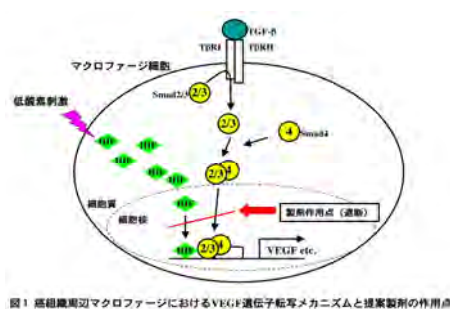


図1 癌組織周辺マクロファージにおけるVEGF遺伝子転写メカニズムと遺伝子製剤の作用点

スクリーニングから、効果的な候補製剤の作成に成功した(D-90)。また将来的な臨床応用と、加えて先にも述べたように癌細胞に選択的に遺伝子製剤を作用させることを考慮し、次に当研究室で研究を進めている膜融合性リポソームを製剤キャリアーとして用いることを検討した。リポソームには enhanced permeability and retention (EPR) 効果による癌組織周辺に受動的ターゲティングされる性質が備わっているが、我々が研究を進めている膜融合性のリポソームは通常のリポソームと比較し、細胞内分解システムを回避することが可能となり、遺伝子製剤をより効果的に細胞内へ送達させられるメリットがある(図2)。そこで我々はD-90 遺伝子製剤を膜融合性リポソームに封入し、in vitro 実験系により効果を確認した。その結果、市販の遺伝

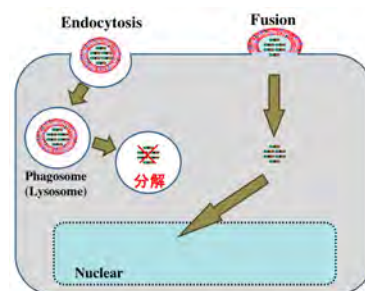


図2 Endocytosis vs Fusion

子導入試薬と比べて導入効率が良く(Fig. 1a)、また VEGF の mRNA 発現レベルも効率よく抑制できることを確認した(Fig. 1b)。現在は癌細胞を直接ターゲットにした遺伝子製剤の検討を行い、さらに in vivo 実験による有用性の検討を行うべく準備中である。

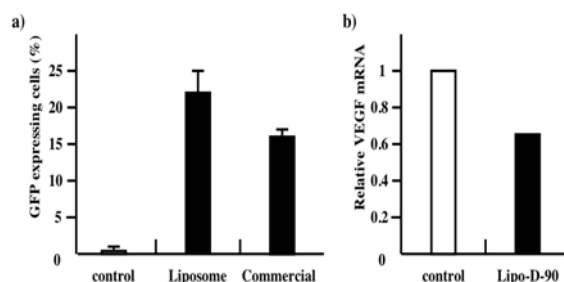


Fig.1 リポソーム封入遺伝子製剤の導入効率とVEGF抑制効果

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るべく、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 年度に新たに共同利用・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 5 件実施した。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。この事業に関連して日本学術振興会による「先端学術研究人材養成事業」も実施しており、世界の著名研究者として米国 Maryland 大学の James G. Quintiere 教授並びにカナダ Waterloo 大学の Elizabeth Weckman 教授を招聘しつつ、主に東アジア地域の若手研究者 5 名を 3 ヶ月程度滞在させてその研究指導にあたっている。

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

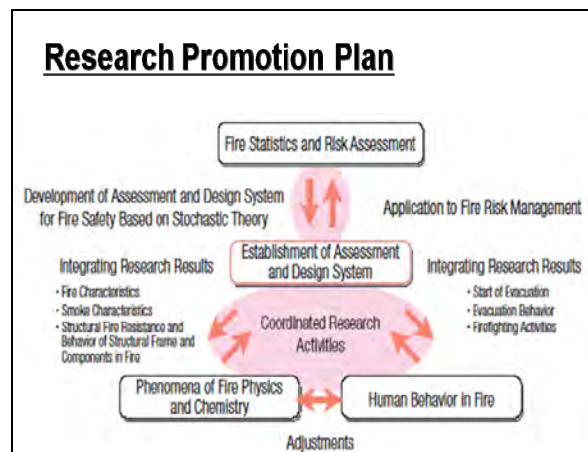


図 2 研究分野の相互関係と活動体制

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つの分野について研究活動を展開している。

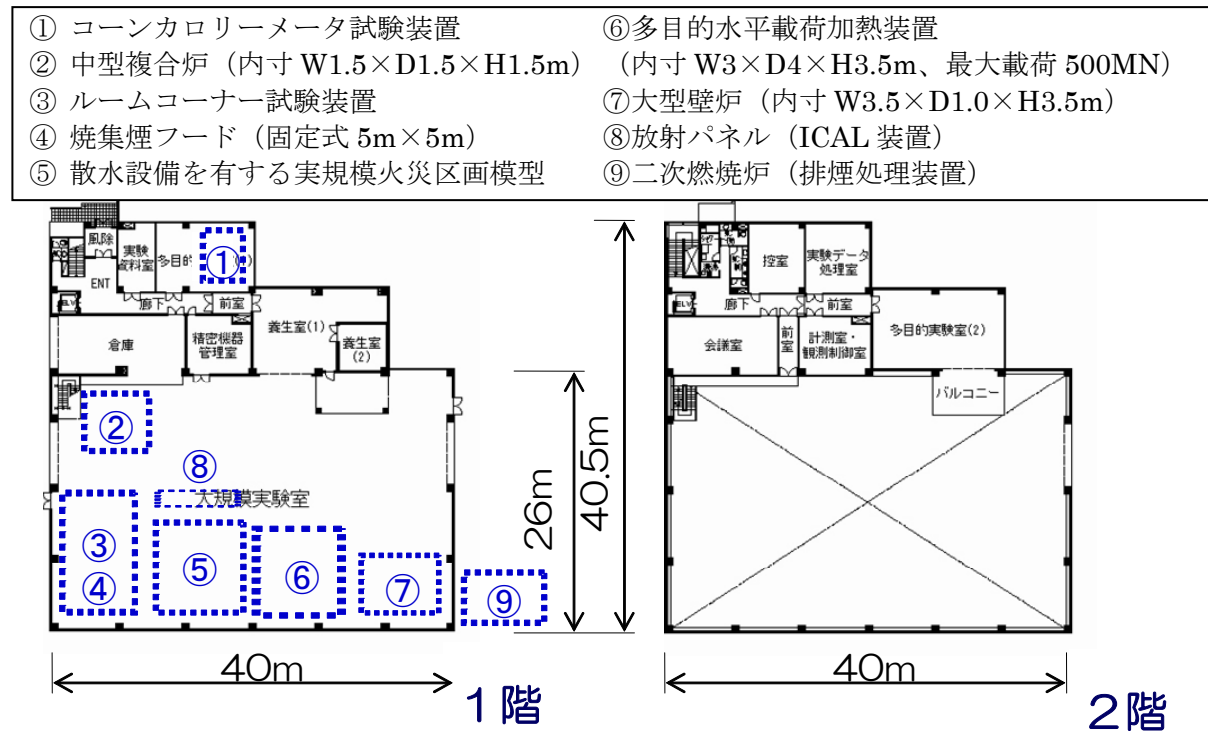


図3 大規模実験棟平面図と各種設備



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)



⑦大型壁炉

写真 火災科学研究センター実験棟

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。本年度は、新たに多目的水平載荷加熱装置が整備され、柱、梁、床の耐火性能の分野での研究活動の活性化が期待される。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。

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

本研究グループでは、火災性状に関する基礎的な研究である、外部加熱を受ける高分子材料の燃焼性状を取り上げて研究成果の概要を報告する。

外部加熱を受ける高分子材料の燃焼性状 ～区画内外における入射熱流束の変化に伴う影響～：

本研究では、収納可燃物として建物内に多く持ち込まれている高分子材料であるウレタンフォームを対象として、自由空間中での燃焼実験を行い、火炎形状や周囲への放射熱等の可燃物燃焼特性データを収集した。また、区画内での燃焼実験も行い、両者の燃焼性状を比較し、煙層からの放射熱が可燃物の燃焼促進に及ぼす影響を考察した。

自由空間燃焼実験において、可燃物からの放射熱量理論モデルから算出した入射熱量と実験により得た入射熱量を比較することにより放射率を予測し、ウレタンブロックの実効吸収係数を求め、本実験の範囲では概ね 1.2 程度となった。また、区画内外の実験結果を比較すると、区画内での発熱速度は、自由空間と比べて概ね 3～6 割程度大きくなり、区画内燃焼の方が燃焼継続時間が短く、ピークに達した後の重量減少速度が大きくなった。この結果を踏まえ、燃焼促進に必要な熱量と本実験における煙層から試験体（ウレタンフォーム）に入射する放射熱量を比較した結果、試験体の大きさや配置条件を変化させた条件に対して両者が概ね等しい結果が得られた。従って、周壁からのフィードバックなども考えられるが、本実験の範囲においては、区画内の燃焼促進は煙層からの放射熱が支配的である結果が得られた。

3. 2. 避難安全グループについて

本研究グループでは、初期火災時の煙の視覚的影響による異変感知に関する研究を取り上げて、研究成果の概要を報告する。

初期火災時の煙の視覚的影響による異変感知に関する研究：

本研究では、火災時に在館者が火災を覚知する以前の状況認識である異変感知の要因のうち、煙の視覚的影響に着目し被験者実験を実施した。煙の発生場所に対する体の向き、パーティションの高さ、煙発生時に視線を合わせる目標対象物との距離等を変化させ、種々の条件で異変感知に至る時の被験者の視野の状況や、その周囲の状態を定量的に調査することを試みた。ここではパーティション高さを変化させた場合の結果について報告する。

本実験は東京理科大学火災科学研究センター実験棟内の一室を用いて行った。パーティションで約 3m×3m に区切った 2 コーナーを用い、それぞれに被験者 1 名を配置し、2 名同時に実験を行った。被験者には前方にあるノート型パソコンに一定の間隔(3 秒)で出てくる文字を手元の A4 の紙に書き取るという作業を行い、異変を感じたら手を挙げるよう指示した。被験者が作業を開始してから約 5 分後に煙を発生させ、異変感知時の様子を観察した。本実験では煙はスモークジェネレーターから発生させた無刺激性の煙を使用した。実験では煙濃度計を用いて被験者付近の減光係数の測定を行った。また、被験者の一方には視線追尾システムを装着してもらい、実験時の被験者の眼球の動きを調べ、異変感知時の視線の方向を定量的に調査することを試みた。

被験者周囲のパーティションの高さを 1.2m と 1.8m に設定し、実験を行った結果、次の傾向が見られた。1.2m の場合は、上部の煙を視覚で捉えることで異変感知に至り、比較的早く気が付くが、1.8m の場合は、約半数は 1.2m の場合と同様であったが、残る約半数は手元の PC 付近の煙を視覚で捉えて異変感知に至り、比較的遅く気が付く結果が得られた。また、聞き取り調査と視線追尾システムの測定結果から、異変感知時に捉えた煙は蛍光灯近傍であることが分かった。

3. 3. 構造耐火グループについて

本研究グループでは、地震被害を受けた乾式間仕切り壁の耐火性能に関する研究を取り上げ、研究成果の概要を報告する。

地震被害を受けた乾式間仕切り壁の耐火性能に関する研究：

架構の耐火性能は、荷重支持部材である柱・梁等と延焼拡大を防止する区画部材の両者の性能に依存している。しかし、現在行われている区画部材の耐火性能試験では架構の変形に対する区画部材の変形追従性や性能劣化等については十分に評価されるに至っていない。本研究では、昨年度に継続して、区画部材が地震により架構が変形し、区画部材が一定程度の損傷を被った場合を想定し、穴区画に使用されるせっこうボード片面 2 枚張壁と標準的な区画壁として使用されているせっこうボード両面 2 枚張間仕切壁の火災時における挙動を実験的に明らかにした。

せっこうボード片面 2 枚張間仕切壁の実験結果によると、せん断実験時に上張ボードのロッキングが確認された試験体では、加熱時にロッキングした上張ボードが早期に脱落して耐火性能を劣化させることが明らかとなった。しかし、タッピンネジやステーブル等の留付材の増加することによって、上張ボードの脱落抑止することが可能となり、耐火性能は大幅に改善されることが明らかとなった。一方、せっこうボード両面 2 枚張間仕切壁では、壁の剛性、下張り、上張りボードの強度バランス、下張りボードとスタッドの強度等の要因により、座屈モード（壁の全体座屈、壁の局部座屈）、せん断崩壊モードおよびロッキングモードという多様な破壊モードが確認された。耐火性能の劣化を低減するためには、スタッドの剛性を高め座屈防止するとともに下張りボードの強度も増加し、壁としての一体性を高める必要がある。また、上張りボードの留め付けに関しては、片面壁と同様にステーブル等を増加することによって耐火試験時の脱落を防止する必要がある。ただし、留付材を増加しすぎると壁は剪断破壊モードが卓越するため、大きな亀裂が生じる。これにより、遮炎性能の低下や遮煙性に問題を生じる可能性もあるため、実験的・解析的に留付強度の最適値を定める必要があることが明らかとなった。

4. 研究活動の展望

火災現象・設計火源グループでは、燃焼性状に関する基礎的な研究を蓄積しつつ、火災性状予測ツールを構築することを目指している。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。2 年目を迎えた本年度は、ベトナムのハノイ国立建設大学において 101 名の受講生を対象として、4 日間で計 24 時間に亘る講義と東アジアの火災事情を考えるパネルディスカッションを行い、好評を博した。ベトナム国内ではホーチミン市での開催要請を受けているほどである。こうしたアジア諸都市での国際交流活動を展開しつつ、東アジアの火災事情調査、共同研究や人材育成の面でも国際的な連携を密にし、近年の東アジア諸都市における急激な変化に伴う潜在的火災リスクの低減を目標として活動を活性化させたい。

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。これに関連して日本学術振興会による先端学術研究人材養成事業も推進しており、海外の著名研究者と協力して、海外の若手研究者を育成する活動も展開し、国際的拠点としての役割も十分に果たしている。本年度には、新たに多目的水平載荷加熱装置が整備されたので、今後大規模実験棟を核として研究・教育活動を一層充実したものとしたい。

研究課題（研究者別）

大宮 喜文

「水平煙伝播に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）5302-H

本大平面空間内で火災が発生した際の水平煙伝播性状について縮尺模型実験および数値解析を実施している。縮尺模型は、流体の内部フルード数を実規模と縮尺模型で一致させることにより相似性を満足させた。縮尺模型はいくつかのスケールを設定し実験を行い、煙流動性状の温度分布や煙層高さを把握し、建築火災安全設計で利用されている煙流動予測モデルによる計算結果と模型実験結果を比較し予測モデルの妥当性の検証を行っている。

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し振動を抑え、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。この方法は、非線形の流体の方程式であるナビエ・ストークス方程式への適用が期待される。

兼松 学

「中性子利用技術による建築材料の評価方法に関する研究」

建築構造・材料（構造材料）5301-G

本研究では、中性子利用技術による建築材料の基礎物性評価研究として、①中性子ラジオグラフィによるコンクリート中の水分挙動の定量化・モデル化、②中性子ラジオグラフィによる鉄筋コンクリート中の鉄筋応力の非破壊測定、の二つの研究を実施している。これまで、この手法によりコンクリート中の水分挙動が定量的に評価できることを明らかにしてきており、現在、高強度コンクリートの爆裂現象における水分挙動の役割の解明に向けた研究を進めている。

衣笠 秀行

「火災による性能劣化および変形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

火災時において防火区画が機能した場合、高温に曝される柱や梁は構造物の一部に限られ、それら部材には剛性・耐力の劣化とともに残留変形が生じると考えられる。火災時の長期荷重に対する研究は多く行われており設計法にも反映されている一方で、架構の部分的性能劣化や変形状が火災後の耐震性能へ及ぼす影響については十分に明らかにされていない。本研究では、火災による部分的性能劣化及び変形状が耐震性能に及ぼす影響についての解析的研究を行う。

倉淵 隆

「旋回流を利用した室内の煙制御に関する研究」

建築環境・設備（空気環境）5302-D

喫煙室を例に取り、室内で有害な煙が多量に発生する場合の煙流動を、旋回流を利用した換気方式によって制御する方法について実験・CFDを用いて検討する。室内の空気分布を換気効率を適用して評価した結果、旋回流の軸を水平方向よりも鉛直方向に設定した場合、呼吸域の煙の濃度は特に在室者があった場合に顕著に低下することを明らかにした。

「暖房室内の空気分布に関する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、暖房室内を想定し、床暖房とエアコン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、壁第一メッシュの y^+ を1以下のオーダーに設定すれば、対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

「建築防火基準と火災統計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及び火災統計を収集・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防火安全対策の課題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。

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についてさらに詳細に検討し、死者数の半減を目指す。対象とする住宅は戸建てであるが、住戸内部に関しては共同住宅も類似点が多いため、本年度は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。

「既存建築物の防火性能保持および評価手法に関する研究」

社会システム・安全システム（安全情報・環境整備）2201-W

ストック社会を向かえ建築物等の品質保持は重大な事項である。本研究では、防火性能に絞って既存建築物の状態、すなわち違法、既存不適格、既存不適合別に改修の時間的制約との関連における評価のあり方およびその手法について研究する。居住状態時における改修に当たって発生する工事方法については、防火性能を低下させることのない方法のデータ化についても検討する。

須川 修身

「大型タンク火災の消火支援に関する研究」

社会・安全システム工学（安全システム）2201-R

大型タンク火災の消火には大容量泡放射砲が用いられるように法整備が整い、運用に向けた訓練方法についても検討が進んだ。大容量泡放射砲は毎分 20,000～40,000L をタンクへ向け投入するが、その飛行軌跡や散布分布、特にフットプリントへの投入量、および風を受けた場合の軌跡について FDS によってシミュレーションを行い、この結果を実訓練時に得られた飛跡と比較してほぼ満足行く結果を得た。水の投入状況は、粒子法に基づいてもシミュレーションを行い、小規模実験との整合性を確認した。

「大型タンク火災の消火支援に関する研究」

社会・安全システム工学（安全システム）2201-R

大容量泡放射砲による多量の消火剤投入は、大きな角度で油面へ落下してくるために消泡や展開性の低下が懸念されるため、油面において消火泡を受けて展開性を向上させ、かつ油中への貫入を低減させる消火支援用浮子の確認実験を行った。0.78m²、1.6 m²、および 4m² の火皿に n-ヘプタンを燃料として用い、浮子を使用した場合、火炎高さを 1/2～1/3 程度に減衰させることを確認した。基礎的な実験研究は完了しているので、熱破壊を受ける浮子の破損性状はワイブル分布に従う事が分かった。実用化に向け更にシミュレーションを行うべく着手した。

鈴木 淳一

「構造部材・区画部材の相互作用が鋼構造物の高温時構造安定性に及ぼす影響に関する研究」

建築構造・材料（鋼構造）5301-E

耐震設計された架構において火災時には架構全体が持つ応力再配分能に期待できることが明らかになってきている。火災時における鋼構造物に関して、火災区画に面する柱が座屈したとしても直ちに崩壊に至らない架構を設計できる方法論について考えたとき、架構が持つリダンダンシーを十分に発揮するためには架構の剛性・耐力が大きい必要があり、それと同時に加熱を受ける柱の座屈後残余耐力の劣化が著しくないほうがよい。しかし、リダンダンシーが十分に発揮されるとき、高温座屈した

柱及びその周辺の架構は大きな変形を伴うと考えられる。柱の構造性能を最大限に活用するためには、このような変形の条件下においても耐火性能を劣化させるような亀裂や脱落などを容易に発生させないよう、耐火被覆材の変形追従性を十分に確保する必要がある。そこで、本研究では火災を受ける鋼構造物の梁の熱膨張や柱の座屈挙動を実験によって再現し、これらの変形挙動に対する被覆材の変形追従性と柱の耐火性能に与える影響を明らかにした。

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。

直井英雄

「アジア各国の事故・災害による人的被害の統計的把握」

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、アジア各国の事故・災害による人的被害の経年的実態を把握する。ここから、各種の事故・災害のなかで火災被害の占める相対的な重さ、およびその経験的变化を明らかにし、将来を展望する際の基礎資料とする。

松山 賢

「散水設備による延焼抑制効果に関する研究」

建築環境・設備(火災工学) 5302-H

設計火源の設定は、性能的火災安全設計の際に重要となる。しかし、建築物内の可燃物の燃焼は、種々の要因により大きなばらつきがあると同時に、散水設備等、様々な要因に左右される。本研究は、散水設備の延焼抑止効果の把握を対象に、可燃物の受熱量低減を定量的に把握することを目的に行う。コーンカロリメータを用い、種々の材料(可燃物)を対象に、散水量(注水量)に対する温度上昇(着火状況)、炭化の有無、発熱速度および総発熱量の関係をj得るために実験を行う。併せて、水膜による延焼防止・燃焼抑制に関して考察を行う。

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

オフィス等では一防煙区画の大規模平面空間が存在する。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思想である。しかし、煙が拡がるまでのタイムラグが大きいために排煙効率の面で不利な部分があり、別の側面として煙流動現象そのものに起因する問題も指摘される。本研究では、天井面下の水平方向の煙伝播過程に関する計算モデルを構築し、実験との比較検討によりモデルの改良を行うと共に、煙流動過程を分析する。

山内 幸雄

「住宅火災に潜在するヒヤリ・ハット事故に関する研究」

建築環境・設備(火災工学) 5302-H

住宅火災におけるヒヤリ・ハット事故を危険度レベルで分類し、発生頻度を分析した。分析には、首都圏の住人を対象に実施したウェブ・アンケート調査のデータを使用した。分析の結果、死者発生火災を1とし、死者が発生しなかった火災を20とすると、その裏には8600件ものヒヤリ・ハット事故が隠れていることが分かった。そのうちの6700件は小規模の事故にとどまるが、1900件については煙が部屋全体に広がり、火災警報器が作動する程度の規模となる。

尹 奎英

「ドライミストの蒸発冷却と運動に関する研究」

建築環境・設備（建築設備）5302-G

ドライミストの蒸発冷却効果とミストの運動に関する研究を行っている。ミストは効率よく蒸発することによって冷却効果を得ることができる。そこで、夏の半屋外空間においての酷暑環境の緩和対策として近年注目を集めている。ミストの冷却効果を最大限に活用するためには、ミストの蒸発冷却の挙動と運動を定量的にとらえることが必要である。このために、実測や流体解析を用いて詳細な検討を行っている。また、この研究成果は、今後防災分野で煙抑制や初期火災鎮火に役立てると考えている。

赤外自由電子レーザー研究センター

赤外自由電子レーザー研究センターについて

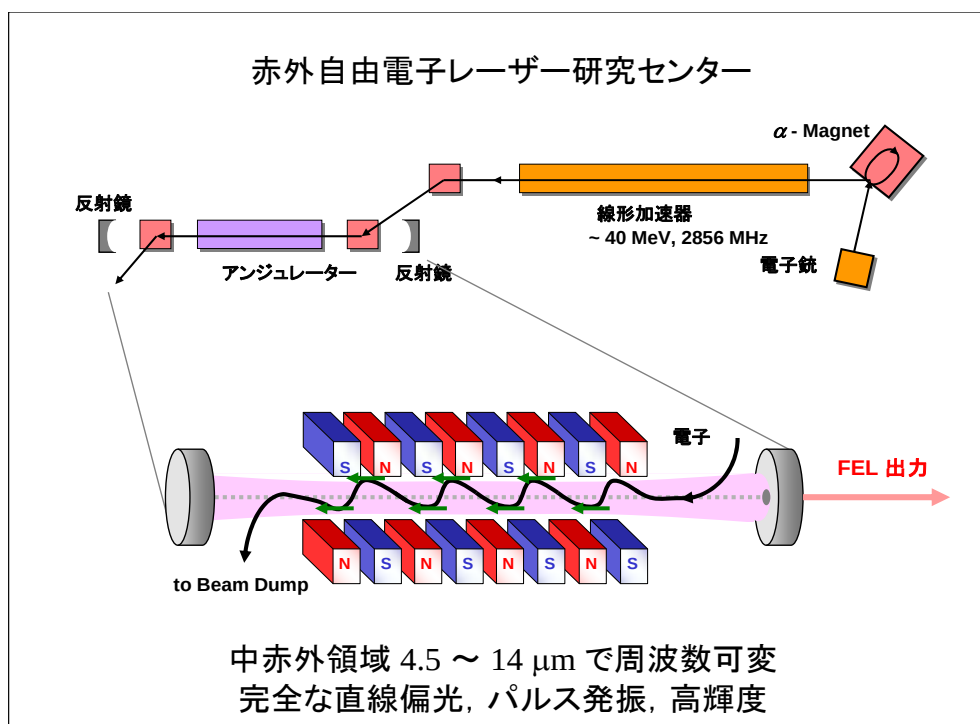
1. 概要

赤外自由電子レーザー研究センター(FEL-TUS)の中核となるのは、線形加速器と光共振器を組み合わせた $4.5 \sim 14 \mu\text{m}$ の波長範囲で高出力ピコ秒パルスが発生する、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 m^2 、使用可能な実験室合計面積は約 160 m^2 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は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(CO₂)レーザーがこの領域での高出力光源として利用されているが、波長掃引範囲が 10 μm 付近のごく一部に限られている。その意味で、現在 FEL は中赤外領域における唯一無二の周波数可変光源である。

3. 活動報告

多光子吸収による化学反応の研究

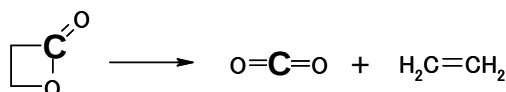
赤外多光子励起による化学反応誘起の研究はこれまで主に炭酸ガスレーザーを光源としてなされてきたが、発振波長域の狭さ (9 – 11 μm) から励起可能な振動モードが限られていた。これに対して、FEL-TUS は中赤外のいわゆる「指紋領域」に広い発振領域を有し、また特異なスペクトル幅・パルス時間構造をもつことから、赤外多光子吸収による諸現象解明のためのより強力なツールであると期待される。現在は主に生成物解析の手法に基づいて、選択的光解離による同位体濃縮や分子の異性化反応についての基礎研究を実施している。

1. 同位体分離反応

赤外多光子解離同位体分離とは、分子振動の同位体シフトを利用して特定の同位体含有分子を選択的に赤外多光子解離させる手法である。本研究では有機化合物の同位体指標として使われる ¹³C 含有分子の同位体分離を目的として、FEL-TUS を光源に用いてβ-プロピオラクトン(BPL)の赤外多光子解離反応を誘起し、¹³C 同位体分子の選択的分離を観測した。さらに励起する振動モードの違いによる解離効率と同位体選択性の比較を行った。

ステンレス製ガスセル(直径：10 mm、長さ：115 mm、窓：BaF₂)に BPL 1.0 Torr を封入し、FEL 光(マクロパルス繰り返し：5 Hz、マクロパルス幅：2 μs、線幅：30~50 cm⁻¹、エネルギー：7.5 mJ/macropulse、照射時間：5 min)を照射した。FEL 光は BaF₂ レンズ(*f* = 2000 mm)を用いてセル中心にて集光した。FEL 照射後の試料について四重極型質量分析計またはガスクロマトグラム質量分析計により質量スペクトルを測定し、反応性生物の定量的解析を行った。

下図に BPL ¹²C 同位体の実測による赤外吸収スペクトルと、量子化学計算(Gaussian03)により予測される ¹³C 同位体の赤外吸収スペクトルを示す。BPL の赤外吸収帯を狙って FEL を照射した結果、次式の解離反応が誘起され二酸化炭素とエチレンの生成が観測された。



同位体選択性の基準として次式で表わされる同位体選択比率 β_{13} を用いた。

$$\beta_{13} = \frac{[^{13}\text{CO}_2]/[^{12}\text{CO}_2]}{[^{13}\text{CO}_2]_0/[^{12}\text{CO}_2]_0}$$

ここで $[^{13}\text{CO}_2]_0/[^{12}\text{CO}_2]_0$ は CO₂ 同位体の天然存在比であり、1.1 / 98.9 である。C–O 伸縮振動を励起した場合 (FEL 波長 1030 cm⁻¹) は先行研究^[1]と同程度の $\beta_{13} = 30$ 、また C=O 伸縮振動を励起した場合 (FEL 波長 1780 cm⁻¹) においては先行研究^[1]よりも約 10 倍の $\beta_{13} = 120$ という高い同

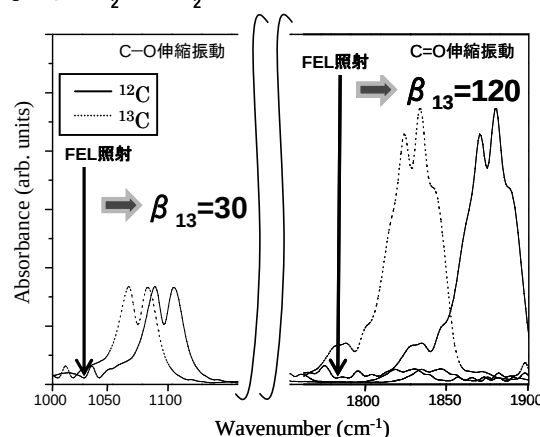


図 1. BPL 同位体分子の赤外吸収スペクトルと FEL 照射波長

位体選択性が得られた。これは FEL-TUS 出力光の時間構造と広い線幅が有利に働いたものと考えられ、FEL-TUS がレーザー同位体分離において極めて有用な光源であることが示された。

2. 分子内異性化反応

中赤外レーザーを用いた赤外多光子吸収による異性化反応の研究は *cis-trans* 異性化など様々な反応について行われているが、転位反応についての研究はほとんどなされていない。本研究では FEL-TUS を用いて *tert*-Butyl isocyanide (TBI) または異性体である trimethylacetone nitrile (TMA) の赤外多光子吸収を誘起し、イソシアノ基($-N\equiv C$)とシアノ基($-C\equiv N$)間の転位反応を観測した。

ステンレス製ガスセル(ϕ : 10 mm, l : 115 mm, BaF₂ 窓)に試料ガスを封入し、FEL 光を照射した。FEL 光は BaF₂ レンズを用いてセルの中心で集光した。照射前後に FT-IR で赤外吸収スペクトルを測定し、異性化率の定量的解析を行った。

下図に TBI と TMA、および反応中間状態のエネルギー準位を示す。熱反応についての先行研究から、TBI は環状構造の中間体を経由して TMA に異性化すると考えられ、その反応障壁は約 13600 cm⁻¹ である。また量子化学計算(Gaussian03)から、TMA は TBI に比べ安定であり、より大きな異性化反応障壁(約 20400 cm⁻¹)を持つことが予測された。

FEL 光で TBI の $-N\equiv C$ 伸縮振動を励起することで、TMA への異性化が観測された。図 3 に TBI の赤外吸収スペクトルと異性化反応速度の FEL 波長依存性を示す。反応速度の極大が TBI の赤外吸収帯に比べ低波数側にシフトしていることから、この異性化が赤外多光子吸収による反応であることが示唆された。さらに TBI では $-C\equiv N$ 伸縮振動励起でも TMA への異性化が観測された。図 4 に TBI 量の FEL 照射時間に対する変化を、 $-N\equiv C$ 伸縮励起と $-C\equiv N$ 伸縮励起それぞれの場合について示す。励起する振動モードによって異性化速度が異なり、 $-N\equiv C$ 伸縮励起の方が異性化速度が速いことが分かった。これに対し TMA では狙ったいずれの振動モード励起でも異性化は確認されず、TMA からの異性化の方が反応障壁が高いという予測と矛盾しない結果が得られた。

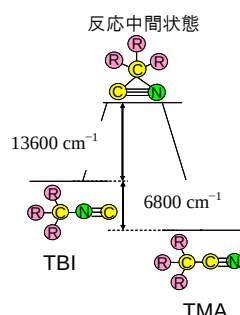


図 2 TBI, TMA および中間体のエネルギー準位

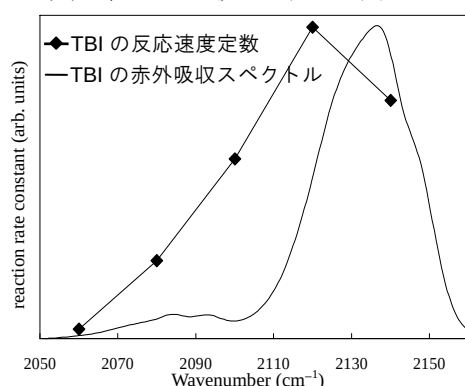


図 3 TBI 赤外吸収スペクトルと異性化速度の FEL 照射波長依存性

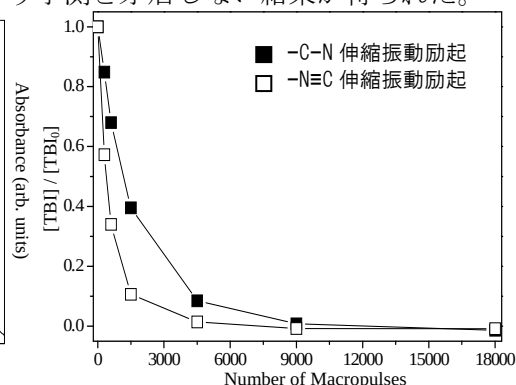


図 4 TBI 量の照射時間に対する変化

4. 研究活動の展望

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/>) の支援を受け、積極的に産官学連携を推進している。平成 21 年度より補助事業となり、本年度は中間評価を受けた結果、来年度以降も事業継続となった。

自己評価: 当センターは「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」を標榜して、科研費・学術創成プロジェクトにより平成 11 年に設置された。科研費終了後の平成 16 年度に外部評価を受け、「FEL を光源として用いる先端的・革新的研究機器群に関しては、それを利用する新しいユーザーの拡大を図ることが望ましい」との評価を受けた。当時は FEL 光発振が光利用研究を遂行するのに必要な安定性を確保できつつあった時期であり、その意味で本事業は絶好のタイミングであった。それまで産業界の利用はゼロであったが、本プログラム採択後は産業界を含む外部機関の利用が飛躍的に増加した。現在光利用研究を目的とする赤外自由電子レーザー施

設としては、本格的に活動しているアジアで唯一の施設として評価されてよいと思う。

当センターは、大学組織において総合研究機構に属するが、機構の目標の一つが「基礎および応用研究の垂直統合による新分野の開拓」である。当センターとしては、FEL の特長を活かすべく本事業において「戦略分野」を設定し、新分野への展開を図った。FEL の直線偏光性を最大限利用する「分子配向評価技術の開発」（課題名「FEL による有機機能材料の溶液からの製膜プロセスダイナミクス計測」）では、参画企業の持つ専門性・技術力とマッチして、これまでにない光利用分野を創出できたと自負している。

FEL 利用の拡大には、レーザーそのものに馴染みのない分野の研究者の利用推進が鍵となる。外部利用者からは、「施設利用だけでなく、テクニカルサポートが充実しており、レーザーを使ったことのない人でありながら実験できるのが参入の理由の一つ。ハードのみの提供ではなく、ソフト面も併せて提供されているところが大きなメリットである」とのコメントをいただいております、利用支援体制がうまく働いていることは評価される。

機関たる東京理科大学の設立理念は「理学の普及を以て国運発展の基礎となす」である。すなわち応用研究ではあっても、そこに内在する「根本的な原理やサイエンスを解明することが使命である」との認識を常に持ち続けることなしには存在意義を主張することはできない。たとえば同位体分離の実験研究はすでに特許として申請されており、工学上一定の成果があったとみなすことができる。しかしながら同位体分離を構成する物理化学（多光子吸収過程、分子内エネルギー移動など）をこれまで以上により深く解明したとは言い難い。基礎研究的要素を踏まえた、充実した開発研究の場を提供することができたが、今後、この点に寄与していくことが課題である。

文部科学省からの総合評価：本事業に提供されている研究施設は、高性能の中赤外領域対応自由電子レーザーの利用を主目的とするオープン施設であり、そのポテンシャルは高く、大学からの支援を含めてすぐれた支援体制が構築されている点は評価される。今後、先端的レーザー光源として新しい産業利用分野が期待できるので、産業利用に波及する基礎的に優れた学術的成果の輩出を意識する必要がある。

一方、応用分野については利用企業が固定化されていることから、今後は共用促進リエゾンを補強して企業ニーズを把握しつつ利用者を増やすべきである。また、生体物質への展開という新しい利用分野拡大に対する戦略を明確化すべきである。これらに資するためにも、新しい利用分野の拡大に対応した学外専門家を課題審査委員に加える体制補強に努める必要がある。

5. むすび

平成 22 年 3 月 4、5 日に SPring-8 において FEL と第 16 回 High-Power Radiation 研究会が開催され、加速器をベースとする放射光施設や FEL 施設からの研究報告があった。その中で 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穩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、上記の評価を踏まえつつ今後も他大学・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

H₂ および D₂ の第二解離限界直下に存在する I' 状態(e および f-symmetry levels)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。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、蛍光寿命の振動・回転量子数依存性を広範囲にわたって定量的に議論した。

今井貴之

「赤外自由電子レーザーに関する研究」

応用光学・量子光工学（レーザ）4903-F

赤外自由電子レーザー研究センターにおいて、現在稼働中の中赤外自由電子レーザー装置(MIR-FEL)の安定化に関する研究および FEL 光供給、さらに電子加速部の要素開発研究を中心に、FEL 光利用実験にも関わっている。FEL 装置の性能を左右する電子銃（電子ビーム生成部）については、高性能化を目指した新型 RF 電子銃研究開発を行っており、科研費・若手研究（B）（研究課題名「RF 電子銃の先端的研究」、課題番号：19740148）の助成を受けている。

加藤吉康

「赤外自由電子レーザー誘起化学反応の研究」

物理化学（化学反応）4601-E

東京理科大学自由電子レーザー（FEL-TUS）は中赤外に広い発振波長域を持ち、またワイドなスペクトル幅とマイクロ秒程度の適度なマクロパルス時間幅を併せ持つことから、分子の赤外多光子吸収による化学反応誘起に最適な高輝度光源である。現在は、赤外光誘起による分子の *cis-trans* 変換等の異性化反応や、同位体分子の赤外吸収波長の差を利用した多光子解離による同位体分子濃縮、またこれらの赤外多光子反応における光増感剤の効果などについて、主に生成物分析の手法に基づいて基礎研究を行っている。

「固体パラ水素およびドーブ分子の電子構造」

物理化学（電子状態）4601-C

固体パラ水素は最も基礎的かつ重要な分子性量子固体であるが、その電子構造についての実験的知見はいまだに得られていない。本研究ではパラ水素固体の高分解能電子スペクトルの測定と、固体パラ水素中にドーブしたゲスト分子の電子状態研究への応用を目指している。

グリーン光科学技術研究センター

グリーン光科学技術研究センターについて

1.概要

当センター（グリーン研）は、文部科学省の私立大学学術研究高度化推進事業の「ハイテク・リサーチ・センター整備事業」により 2005 年度に設立された。当センターは3つの研究グループ（1. 光環境解析グループ、2. 太陽光エネルギー変換グループ、3. 光応答物質創製グループ）があり、研究科や専攻という大学の組織の枠を超えた人的連携により、環境持続型社会の実現に寄与する以下の研究を推進し、本年度で5年間のプロジェクトを終了した。

1) クリーンで無尽蔵にある太陽エネルギーを利用する高効率太陽電池の開発や、太陽光を使って水から水素と酸素を作り出す光触媒の開発など、21 世紀のエネルギー問題と環境問題を同時に解決するグリーン技術の開発を行っている。

2) 放射光、自由電子レーザーなどの最先端の光の高度利用により、環境汚染物質の高感度計測法の開発、科学捜査のための分析技術の開発などを行って、安全な社会の実現に寄与している。また、光を利用した不斉反応などによる抗ガン剤の開発、老化癌化メカニズムの解明により社会に寄与することをめざしている。

3) 光エネルギー、光通信、光デバイスなど 21 世紀を代表する先進光技術を、環境に対する負荷の低減に応用している。

4) 20 世紀はシリコンテクノロジーの時代であったが、21 世紀はカーボンテクノロジーの時代と期待されている。優れた電子物性を有するカーボンナノチューブ (CNT) に光の発生・検出機能を付与することにより高効率化をめざし、新しいカーボン系光・電子集積素子への道を拓く。

5) ナノテクノロジーによる新規光デバイスの開発などの超先端科学から、遺跡出土遺物の X 線分析による文明史を解読する等身大の科学まで、また宇宙からの X 線スペクトルを人工衛星で観測して宇宙史を解読する試みなど、学生に夢と発見・創造する喜びを与える研究を通して、21 世紀にふさわしい倫理感を持った理工系人材の育成をめざしている。人と科学の調和のとれた研究を展開し、文理の融合型研究も実践し、科学技術の進歩が、物質的豊かさのみならず、文化的・精神的豊かさ、すなわち、人の心にグリーンをもたらすことを社会に示すことも当センターの目標である。

グリーン研の本年度の対外的活動を以下に列举する。

◆研究成果報告

○例年通り、前年度の研究成果をまとめた冊子体の研究成果報告書³⁾を7月に発行した。報告書には各メンバーの成果を2頁にまとめ、各メンバーの論文発表、学会発表、特許等の成果を一覧にして記述し、論文別刷り等は CD-ROM の付録とした。報告書は、日本の主要な大学、国公立研究所等の 100 あまりの研究機関に配布し、またホームページ²⁾で入手法を紹介し、外部に公開し外部からも評価されうる体制を作っている。

○2009 年 8 月 26・27 日に野田校舎講義棟で開催された総合研究機構フォーラム 2009 に参加し、センターを代表して、太陽光エネルギー変換プロジェクトのグループリーダーの工藤昭彦教授が講演をおこなった。

○グリーン光科学技術研究センターファイナルシンポジウムを開催

外部評価委員を招き研究成果発表を講演会並びにポスターセッションで行った (H21 年 12 月 18 日 研究社ビル)。

○研究成果報告会を 2010 年 1 月 30 日に実施した。⁴⁾ 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。

◆教育活動

○当センターの全メンバーがオムニバスの講義する『グリーン光科学特論Ⅰ・Ⅱ』を引き続き開講した。本講義は既存の専攻の壁を超え、学際的な教育研究の推進に寄与し、幅広い視野を持った好奇心旺盛な人材の育成を目指している。本年度前期の受講生は 190 名を超え、後期も 130 余名が受講し本学で最も受講生の多い大学院講義となっている。

○当センターのメンバーが中心になって企画したグリーン教育プログラムの発展形としての大学院共通教育プログラムは、本年度から新しい英語プログラムを開講し、100 名近い受講

生を得て九段校舎でも一部の講座を開講するなど、新たなスタートを切った。来年度からは、科学教育研究科も対象として、都心キャンパス全体の大学院生のためのプログラムとして発展する予定。学生への情報伝達当は、当センターのHPを通して行っている。

◆社会的活動

○7月には日本結晶学会と共催で、講習会「粉末X線解析の実際」を240余名の参加者を得て3日間本学の1号館記念講堂で実施した。

○8月のオープンキャンパスではグリーン研を一般公開し、高校生・一般に対して講演と電子顕微鏡を使った実習を行った。

2. センターの構成と施設設備

当センターは理学、工学、物理、化学などの既存の大学組織の枠組み越えた、現在総勢23人の教員から構成されている。パンフレット¹⁾やHP²⁾にメンバーの紹介がある。また、本学神楽坂校舎の1号館12階のグリーン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。

グリーン研の主要な施設設備は本学神楽坂校舎の1号館12階にある。設置されている機器は、電界放射走査電子顕微鏡CL装置、光電子分光装置(XPS)、顕微レーザーラマン分光装置、1分子蛍光分析システム、LC/ESI-TOF-型質量分析装置、濃厚系粒径アナライザー等であり、パンフレットにその詳細を紹介した¹⁾。これらの機器はセンターのメンバーはもとより、広く一般の教員、大学院生にも無料で解放され、神楽坂地区の共通機器測定室としての機能も有しており、多くの人に活用されている。

3. 各研究グループの活動報告

3. 1 光環境解析グループについて

本グループでは、レーザー光、放射光、自由電子レーザーなどの先端光を高度に利用する最先端の計測分析技術、またそれらの計測技術を使った応用研究を行っている。さらに、科学捜査のための分析技術の開発等、健康で安全な文化的にも豊かな環境持続型社会の実現に寄与する方法論、装置の開発等も推進している。本年度は、食品の産地偽装をみやぶるために、蛍光X線分析より明らかにした食品の微量元素組成を使った産地識別法の開発を行った。赤外自由電子レーザーを用いる研究では、赤外解離スペクトルによる研究を進めた。また、共振器内吸収分光法の開発研究では、大気中微量ガスの絶対吸収係数の測定が可能であることを示し、目標の 10^{-10}cm^{-1} の炭酸ガスの吸収を検出することができた。宇宙からのX線を計測するX線天文学の分野では、巨大楕円銀河と呼ばれる巨大楕円体の銀河の星の間を満たしている数百万度のガスの酸素、ネオン、マグネシウム、鉄などの組成を調べ、これらの元素の比も我々の太陽系の値とよく似ていることをつきとめた。さらに、楕円銀河にも大量の暗黒物質が存在すること、暗黒物質と星の質量の分布は、どの楕円銀河でもよく似通っていることを発見した。一方、生体における重要な分子集合体、「タンパク質」における水和水の選択的検出に、フェリチンタンパク質を測定対象として振動円二色性分光法を適用し挑戦した。その結果、 α ヘリックス構造の構造規則性が転写(キラル転写)した、二次構造に強く吸着した水分子を実験的に初めて捉えることができた。一方、真核生物の染色体末端のテロメアの長さは細胞の癌化や老化と密接な関係にある。そこで様々な分光学的手法を用いて、テロメラゼやテロメアに特異的に結合する蛋白質とテロメアとの相互作用や、テロメラゼやテロメアに特異的に結合する蛋白質同士の相互作用を分子レベルで明らかにした。

3. 2 太陽光エネルギー変換グループについて

成果報告や学会活動時におけるメンバー間のコミュニケーションを通して、下記のような成果を得てきた。人工光合成では、粉末光触媒を用いた二酸化炭素のメタンやメタノールへの変換反応に成功した。また、二酸化炭素とエポキシドの交互共重合による脂肪族ポリカルボナートの合成を効率よく進行させるための触媒として、様々な中心金属を含むクロロフィル類似遷移金属錯体を開発した。さらに、マイクロ化学チップ上の $200\mu\text{l}$ の細胞懸濁液での

実時間水素発生計測の実現し、水素発生前後の単一生細胞の吸収スペクトルを測定することに成功した。太陽電池関係では、小形太陽電池モジュールの汚れによる発電電力低下抑制技術と、設置面積当たりの発電量を最大にするためのシミュレーションを行ってきた。また、新開発 Wafer Proximity 法により $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ ウエハーを広い範囲で均一性良く作製する技術を確立した。さらに、電着法による CIS 系薄膜太陽電池の作製条件や、CBD 法による SnS 薄膜の作製の検討を行ってきた。一方、色素増感太陽電池においては、変換効率は実用可能な 10.3%(実効面積基準)を達成し、耐久性試験において効率低下 10%以下をほぼ達成した。

3. 3 光応答物質創製グループについて

当グループは、物質と光との相互作用に注目し、その光応答機能を制御した物質創製に挑んでいます。物質は有機物から無機物また低次元系から 3 次元系までを総合的に扱っている。有機物の例では、長鎖アミドアミン誘導体が光照射すると可逆的にゾルーゲル転移が制御できる物質であることを明らかにした。単層カーボンナノチューブが分子吸着によって発光特性が変わることなどを発見している。これはカーボンナノチューブが環境センサーなどに応用展開できるポテンシャルを示している。新たな物質の創製や物質の中の新たな特性の発見などが見出された。これらの結果は、新規分野の応用展開が可能とするものも多い。

4. 研究活動の展望

グリーン光科学技術研究センターは、2009 年度で終了となった。来年度は、新しいセンター「グリーン&セーフティ研究センター」の新設を文科省に申請している。「グリーン光科学技術研究センター」では「光環境解析」、「太陽光エネルギー変換」、「光応答物質創製」という方法で分類された 3 グループにより、光科学の分野で環境問題にアプローチし多くの成果を得た。しかしその中心はあくまでも環境で、人は中心にいなかった。その反省をもとに、新拠点では中心に人を置き、6 割を超える新メンバーを迎え、安全安心という人と物との接点に研究をフォーカスし、安全・安心な高度科学技術社会の形成に寄与する国民のための研究を推進する点が特色である。なお、新センターが認可されない場合は、「グリーン&セーフティ研究部門」として発足す。

5. むすび

当センターでは 23 名のメンバーが、3 つのプロジェクトに分かれて研究を推進してきた。皆様のご支援を頂きまして、この 5 年間で各グループとも数多くの研究成果が得られた。メンバーが 5 年間で発表した論文は 790 報（うち査読つき 683 報）、総説 72, 著書 60, 国際会議 319 件、招待講演 254 件を数える。そして、専攻の壁を越えた人的交流が活発になされ、共同研究も多数実施された。また、通年の大学院講義を開講し、成果の詳細については、本年初夏に発行する当センターの最終成果報告書をご参照いただきたい。

参考文献

- 1) グリーン光科学技術研究センター・パンフレット カラー全 21 頁、2008 年 10 月発行。
- 2) グリーン研ホームページ <http://www.rs.kagu.tus.ac.jp/green/>
- 3) 「高度光利用グリーン科学技術研究センター」2008 年度研究成果報告書、全 134 頁、付録：研究業績別刷り CD-ROM 2009 年 8 月。
- 4) グリーン光科学技術研究センター2009 年度研究成果報告会講演要旨集、全 24 頁、2010 年 1 月。

研究課題（研究者別）

中井 泉

「蛍光 X 線分析による食品の産地推定」

分析化学（機器分析）4701-J

日本は食料自給率が低く、輸入品に依存している食品が多くあり、国産品の方が高価格であることが多い。その結果、安価な外国品を国産品と偽って販売する事件が数多く発覚している。農産物食品の微量元素組成は、生育土壌の組成を反映して地域性があることから、国産品と輸入品を識別することができるが、従来の ICP-AES/MS 法は試料の溶液化のための化学実験室が必要で、食品の流通現場での分析には不向きである。そこで本研究では高感度蛍光 X 線分析装置により、小麦粉、大豆、コーヒー豆について迅速に微量元素を分析する手法を開発し、分析結果を統計解析することで、国産品と輸入品等を識別できることを実証した。

築山 光一

「赤外自由電子レーザーによる化学反応素過程の研究」

物理化学（励起分子素過程）4601-K

赤外自由電子レーザー(FEL-TUS)を光源とし多光子吸収によって誘起される気相単分子反応についてその反応機構を議論した。具体的な反応系として、(1) α -propiolactone の同位体選択的解離反応、および (2) *tert*-butylisocyanide の trimethylacetone への分子内異性化反応を取り上げた。前者においては解離生成物である二酸化炭素中に ^{13}C が濃縮され、先行研究よりも約 10 倍高い $\beta_{13} = 150$ という同位体選択率が得られた。数値シミュレーションの結果、FEL-TUS の時間構造すなわちマイクロパルス間隔がこの高い選択性の本質的な要因となっていることが推察された。

盛永 篤郎

「微量大気環境物質の多モードレーザーを用いた超高感度法の研究」

量子エレクトロニクス4305-B

色素レーザーでは吸収の成長が 4 光波混合によると同時に損失に依存することがわかり、閾値を低くすることで、14ms に吸収の成長を改良できた。チタンサファイアレーザーでは、成長時間はレーザ散乱により決まるが、共振器の単一進行波発振の調整を最適化することで吸収の成長を 14ms まで伸ばすことができ、最少検出感度 $3 \times 10^{-10} \text{cm}^{-1}$ が得られた。これにより炭酸ガスの吸収線の検出ができた。また、 10^{-8}cm^{-1} の絶対吸収係数は 10% の不確かさで求めることが可能になった。

鳥越 秀峰

「光による細胞の老化・癌化機構の解明」

生物物理学（タンパク質・核酸の構造・動態・機能）5803

真核生物の染色体末端テロメアの長さは細胞の癌化や老化と密接に関係する。テロメア長の調節に、テロメア伸長酵素テロメラーゼと共にテロメア結合蛋白質が関与する。本年度は、出芽酵母テロメア結合蛋白質 Est3 と、テロメラーゼの構成成分である Tlc1RNA 及び出芽酵母テロメア 1 本鎖 DNA の相互作用を、一分子蛍光分析で解析した。Est3 は出芽酵母テロメア 1 本鎖 DNA より Tlc1RNA に対して高い結合親和性を有することを明らかにした。この Est3 と Tlc1RNA の結合には静電的相互作用が重要であること、GTP がこの結合には関与しないことを明らかにした。

松下 恭子

「X 線観測による宇宙の歴史を探る」

天文学(X線 γ 線天文学)4201-F

2005年に打ち上げられた日本のX線天文衛星すざくを用いて、銀河の集団である銀河団を満

たす高温プラズマ中の酸素やマグネシウムの量を、ヨーロッパのX線天文衛星ニュートンを用いて鉄の分布を調べた。銀河団の中心部では我々の銀河系と似た重元素の組成比を持っていることがわかった。最近銀河から放出された重元素の寄与による。一方、銀河団の重元素のほとんどは、宇宙初期、銀河形成時に合成されたことがわかった。

由井 宏治

「近赤外二光子励起蛍光プローブ法を用いた埋もれた材料界面のマイクロ物性計測」

物理化学（表面・界面） 4 6 0 1 - N

本研究では、近赤外二光子励起とマイクロ環境の物性評価が可能な蛍光プローブ分子を組み合わせて、2種の材料間に埋もれた界面のマイクロ物性を高空間分解で評価可能な方法確立することを目的とした。具体的には、架橋点が自由に動き医療材料への応用が期待される環動ゲルと、代表的な生体高分子であるヒアルロン酸界面の水のマイクロ極性計測を試み、2種の材料の界面における混ざり具合や、極性の空間分布を捉えることに成功した。

工藤 昭彦

「二酸化炭素固定のための光触媒の開発」環境関連化学（グリーンケミストリー） 4 7 0 5 - A

種々の金属硫化物光触媒を用いて二酸化炭素の還元反応を行ったところ、 $\text{ZnGa}_{1.4}\text{In}_{0.6}\text{S}_4$ 光触媒が、光触媒反応と光化学反応の協奏効果によって、二酸化炭素からの一酸化炭素、ギ酸、メタン、メタノール生成に高活性を示すことを初めて見いだした。この反応におけるメタンとメタノール生成には、紫外光 ($\lambda < 300 \text{ nm}$) と還元剤として機能するホスフィン酸ナトリウムが不可欠であった。

荒川 裕則

「色素増感太陽電池の高性能化と大型化に関する研究」

エネルギー学（エネルギー生成・変換） 5 6 0 7 - A

地球温暖化問題の解決に貢献できる安価で高性能な次世代型太陽電池「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10cm角サブモジュールの作製と、耐久性向上について検討した。変換効率は実用可能な10.3%(実効面積基準)を達成し、耐久性は $\alpha\text{-Si}$ 太陽電池対応のJIS-C-8938環境試験・耐久性試験を用いて、効率低下10%以下をほぼ達成した。

高梨 良文

「高機能光電変換デバイスの研究開発」

電子デバイス 5 1 0 3 - A

超高速・大容量光通信の実現に向けて、歪III-V族化合物半導体 $\text{InGaAs}/\text{InAs}$ をチャネルとする $\text{InAlAs}/\text{InGaAs}/\text{InAs}$ 超高周波トランジスタおよび新原理 (Auger 効果) に基づく超高速光検出器の研究を行った。トランジスタとして超高周波 (630GHz) で動作すると同時に、光検出器としても超高速 (24psec) で動作することを明らかにした。これらのデバイスを集積化した超高速光・電子デバイス集積回路 (OEIC) の実現に見通しを得た。

谷内 利明

「独立型太陽光発電システムの研究」

電力工学・電気機器工学（電気エネルギー工学） 5101 - A

再生可能エネルギーの利用拡大と普及を図るため、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。昨年度に続けて、小形太陽電池モジュールの汚れによる発電電力低下抑制技術について研究を進めると共に、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を提案し、シミュレーションによりその特性解析を進めた。

飯田 努

「Auger Generation キャリア増幅による環境低負荷型半導体エネルギー変換材料の開発に関する研究」

電力工学・電気機器工学 5101

$\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ 結晶は全率固溶体で状態図上液相線と固相線が乖離し、均一組成バルク結晶の製作は難しい。精密かつ均質に組成を制御する新開発 Wafer Proximity 法により $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ ウエハーを $x=10\sim90$ の広い範囲で作製する技術を確認した。当該手法によるウエハーの面内組成均性は良好で、Ge 組成値 $\pm 0.5\%$ で再現良く得る事に成功した。

杉本 裕

「錯体光触媒を用いた二酸化炭素の固定」

高分子化学（重合触媒） 4703-D

二酸化炭素を直接原料とする高分子合成は、資源・エネルギー・環境などの関連から興味深い。そのような合成反応に二酸化炭素とエポキシドの交互共重合による脂肪族ポリカルボナートを合成がある。今年度はこの反応を効率よく進行させるための触媒として、様々な中心金属を含むクロロフィル類似遷移金属錯体を開発した。さらに限定的ではあるもののコバルト錯体を用いたときに可視光照射による反応加速効果が認められた。

徳永 英司

「マイクロ化学チップ上での緑藻の光水素発生と単一細胞吸収分光」

物性 I（光物性） 4302-C

単細胞緑藻クラミドモナスに少量で多数の環境条件を用意し、少量サンプルで水素発生能を評価することで、光水素発生能が向上した変異種を選別することを目指している。前年よりもさらなるスケールダウンを図り、マイクロ化学チップ上の $200\mu\text{l}$ の細胞懸濁液での実時間水素発生の計測を実現した。同じくチップ上で、水素発生前後の単一生細胞の吸収スペクトルを測定することに成功した。

安藤 静敏

「化合物半導体による薄膜太陽電池の開発とその高効率化の検討」

電気電子工学（電子・電気材料工学） 5102

脱シリコン(Si)を目指し、化合物半導体である $\text{Cu}(\text{In}\cdot\text{Ga})\text{Se}_2$ (CIGS) 系および SnS 系薄膜太陽電池の「大面積・低コスト製造」と「高効率化の追求」をテーマとして研究を行っている。CIS系薄膜太陽電池においては電着法により作製し、その作製条件の確立および熱処理による結晶性の向上を確認した。また、 SnS 薄膜は CBD 法による作製に成功しこの材料系の太陽電池の低コスト化が期待できる。

大川 和宏

「蛍光体基板を用いた新規発光素子の開発研究」

応用物性・結晶工学（半導体） 4901-B

現在の白色 LED は、青色 LED に黄色で発光する YAG 蛍光体を塗布して作られている。この白色 LED を高効率化するため、青色 LED の基板となっているサファイアを除去する方法が最近の技術である。本研究では、YAG を基板として用い、その YAG 基板上に直接青色 LED を作製することに成功した。従来では除去されていたサファイア基板は使われていないため、廃棄物を減らすことができた。

林 雄二郎「環境に優しい、光学活性体の実用的な合成法の開発」

合成化学（不斉合成） 4702-D

光学活性体は両鏡像異性体間で異なる活性を有する事が多く、選択的に作り分ける事が強く望まれており、不斉触媒反応は実用的な光学活性化合物供給法として現在活発に研究が行われている。今回、我々が開発したジフェニルプロリノールシリルエーテルという有機触媒を種々の反応に適用した。その結果、a,b-不飽和アルデヒドとオキサゾリノン誘導体との不斉マイケル反応、ニトロエタノール用いる不斉マイケル反応が速やかに進行し、対応する付加体を高い不斉収率で得ることができた。

河合 武司

「長鎖アゾベンゼン誘導体で被覆した Ag および Ag₂S ナノ粒子の合成とその光応答挙動」

ナノ構造科学（クラスター・微粒子） 2101-B

長鎖アゾベンゼン誘導体で被覆した金クラスターの光応答挙動について明らかとしてきたが、光分散・凝集挙動に及ぼすコアの影響を調べるために Ag および Ag₂S ナノ粒子系について検討した。Ag および Ag₂S 系では Au 粒子と比べて粒径の大きい粒子でも可逆的な光分散・凝集挙動が観測された。これは、長鎖アゾベンゼン SAMの被覆密度が小さいためであることが明らかとなった。

本間 芳和「カーボンナノチューブの発光に対する環境・欠陥効果の研究」

ナノ構造科学（ナノ構造物性） 2101-B

単層カーボンナノチューブ(SWNT)の光デバイス応用を念頭に置いて、発光に対する環境効果および欠陥効果の影響を調べている。SWNT 表面への分子吸着が励起・発光波長のシフトを引き起こす現象を探求し、シフト量の違いから SWNT のチューブ内部と外部への分子吸着を区別できることを解明した。また、欠陥を導入した SWNT に生じるサテライトピークは、真空槽内に存在する原子状水素が SWNT 表面に吸着することにより誘起されることを解明した。

矢島 博文

「レーザを用いた単層カーボンナノチューブのカイラリティー選択合成と分離」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料解析） 2102-A

単層カーボンナノチューブ(SWNT)のカイラリティーと吸収特性の特有な相関性を考慮し、SWNT の成長中に自由電子レーザ(FEL)を照射することによりカイラリティーの選択合成を、また波長可変光パラメトリック発振 (OPO) パルスレーザを用い共鳴吸収励起によるカイラリティーの選択分離法の技術開発を追究した。結果として、800nm FEL 照射により、半導体性 SWNT を選択合成でき、また 600-1000 nm 半導体 SWNT 遷移領域の OPO レーザにより金属性 SWNT が選択分離できた。

椎名 勇

「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（有機合成） 4602-C

キラル分子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。これまで、キラル塩基触媒により促進される基質一般性の高い不斉エステル化反応を開発し、ラセミ第2級アルコール類の光学分割法を開発した。さらに、この手法を用いて薬理活性を有する有用な光学活性有機分子を大量に生産する手段の開発を目指して検討を行っている。

佐々木 健夫

「光機能性有機材料に関する研究」

高分子化学（機能性高分子化学） 4 7 0 3 - H

本研究では、動的ホログラム形成材料として注目されるフォトリフラクティブ材料および、光吸収によって分解を生じる高分子の開発を行った。今年度の研究では特に、光導電性高分子と強誘電性液晶を組み合わせた材料を用い、大きな利得定数を与えるフォトリフラクティブ材料の開発に成功した。また、光によって解重合を生じ、露光部分が揮発する新しい高分子を開発した。

趙 新為

「Si 基板上のナノ構造作成とその光学特性に関する研究」

ナノ・マイクロ科学（ナノ構造科学 2 1 0 1

シリコン基板上のナノ構造物は新しい光電子素材の開発や、新たな機能を持つナノデバイスの試作に重要であり、近年のホットな研究分野の一つである。本研究では、以下の研究課題において成果を得た：1). ZnO 薄膜の光触媒効果の評価し、はじめて補助バイアスなしの水素生成に成功した。2). Si 基板上 ZnO:Er/Si ヘテロ構造の発光デバイスを作成し、その効率向上のプロセスを評価した。3). 酸化チタンに添加したサマリウムの局所構造と発光特性の関係を解明し、効率のよい発光材料を開発した。

岡村 総一郎

「マルチフェロイック薄膜の光学特性の研究」

薄膜・表面物性（薄膜） 4 9 0 2 - A

マルチフェロイックBiFeO₃薄膜の熱光学特性を明らかにするため、波長245～1670 nmにおいて屈折率の温度変化を回転補償子型分光エリプソメータにより評価した。その結果、磁気秩序が消失するネール温度380℃付近での特異な振る舞いは観測されず、室温から530℃の範囲において屈折率は温度上昇とともにほぼ直線的に低下した。波長1550 nmにおける熱光学係数は、 $0.79 \times 10^{-4} \text{ K}^{-1}$ と見積られた。

ホリスティック計算科学研究センター

ホリスティック計算科学研究センターについて

1. 概要

ホリスティック計算科学研究センター（HOLCS）は2005年度に発足し、文科省から認可された私学高度化推進学術フロンティア「ホリスティックアプローチによる計算科学の新展開」（2005年度～2009年度）プロジェクトを推進してきた。センター長で研究代表者である河村洋教授（当時、理工学部教授、現在、諏訪東京理科大学システム工学部教授）のもと、三つのグループ、物質計算科学グループ、流体計算科学グループ、生体電気科学グループ内の研究活動はもとより、学術フロンティア推進事業の目標に適うべく、研究拠点形成のための様々な取り組みを行ってきた。河村洋センター長の諏訪東京理科大学への本務先異動に伴い、2008年度から渡辺一之（理学部教授）がプロジェクト代表とセンター長を引き継ぎ、それまでの上記取り組みをさらに推進させるべく、センターメンバーとともに活動してきた。

2. 5年間の主な活動のまとめ

この5年間で、国際シンポジウム開催（4回主催）、国内シンポジウム開催（3回共催）、分野横断型MDフォーラムの立ち上げ、データベースの開発・公開、（一つは国立国会図書館データベースDNAVIに登録）大学院生海外研究活動支援（46名）、定期的健康セミナー開催による地域貢献、HOLCS-Websiteの公開と運営など、多方面に亘り積極的に活動を続けてきた。また、年度毎の成果報告書とニュースレターの発行（計10回）による成果情報の発信を行い、外部評価の体制（2007年6月、2010年1月の2回の外部評価委員会と2009年9月の東京理科大学総合研究評価委員会）も整えてきた。外部評価では、個々のグループの研究活動と業績のみならず、学術フロンティア推進事業の目標に沿った上記の様々な取り組みを評価して頂いた。その一方で、“ホリスティックアプローチ”の概念がより明確に、それに相応しい具体的な取り組みが見えてきて欲しかった、という評価委員からの共通したご指摘は重要なものとして重く受け止めている。この意味での完全な目標達成には至っていないが、センターメンバーは、“個々の理解を統合して全体を捉える”という本来のホリスティックアプローチの精神に沿うべく、観測・モデル実験・シミュレーションを駆使した多面的研究、一つの現象を様々な条件側面からの解析、に取り組むことで、着実な成果を得ることができたといえる。

3. 今年度の各研究グループの活動報告

3. 1. 物質計算科学グループ

平成21年度、物質計算科学グループでは、1)「ホルクスMDセミナー」の開催、2)物質計算科学グループ研究会「MDフォーラム」の開催、3)グループ・メンバーによる個別研究、個別研究に関しては他で詳細な報告が行われるため、ここでは1)ホルクスMDセミナーおよび2)ホルクスMDフォーラム、についてその概要を報告する。

1) ホルクスMDセミナー

日時：平成21年5月20日（金） 17:00～18:30

場所：神楽坂校舎1号館13階1136ゼミ室

出席者：約20名

発表プログラム：

Dr. Selva Nair

Senior Scientist, Centre for Advanced Nanotechnology and
Adjunct Professor, Department of Materials Science and
Engineering, University of Toronto, Canada

「Electronic states of semiconductor nanostructures from
microscopic models: application to electron g-factor」



ホルクスMDセミナーで講演されるNair博士

2) ホルクス MD フォーラム

日時：平成21年7月28日（火） 10:00～12:00

場所：野田キャンパス計算科学研究センター4 階会議室

出席者：約10名

発表プログラム：

1. 二国 徹郎（理学部第一部・物理学科，講師）
「有限温度におけるBose 凝縮体のJosephson 振動とSelf-Trappingのシミュレーション」
2. 春山 潤（理学部第一部・物理学科・渡辺研，修士2年）
「電子と原子の相関ダイナミクスのシミュレーション」
3. 柴田 篤志（理工学部・機械工学科・上野研，修士2年）
「ナノワイヤー周りに形成した薄液膜の不安定性に関する分子動力学シミュレーション」
4. 寺田祐太郎（理工学部・機械工学科・高橋研，修士1 年）
「分子動力学法による析出物を含んだ合金の変形応答シミュレーション」
5. 浜田 典昭（理工学部・物理学科，教授）
「 RbMnFe(CN)_6 における光誘起相転移」

3. 2. 流体計算科学グループ

平成21年度，流体計算科学グループでは，1)流体計算科学グループ研究会の開催，2)プロジェクトの展開に関する議論，3)グループ・メンバーによる個別研究，といった活動を実施した．今年度がプロジェクト最終年度ということで，流体計算科学グループの各メンバーは“ホリスティック”をキーワードとした研空成果のまとめに取り組んだ．個別研究に関しては他で詳細な報告が行われるため，ここでは1)流体計算科学グループ研究会および2)プロジェクトの展開に関する議論，についてその概要を報告する．

1) 流体計算科学グループ研究会

平成21年度は，7月28日（火）に流体計算科学グループ研究会を開催した．この研究会は，グループ・メンバー間の情報交換の場であり，グループのメンバーが日頃行っている研究の成果を発表し，各メンバーが抱えている問題について議論するとともに，グループとしての研究の方向性を議論すること，さらにメンバー相互の親睦・交流を目的としている．研究会のプログラム（発表時間，発表者・所属，発表タイトル）を以下に示しておく．この研究会には，大学院生を含め約40名の参加者があった．

日時： 7月28日（火）14:00～18:00

場所： 野田 FRCCS 棟 4 階会議室

プログラム：

1. 繊維束－樹脂間の浸潤過程
木皿吉昭（M1），上野一郎
2. 自由液膜内対流とその遷移過程
渡辺俊貴（M1），上野一郎
3. 抵抗低減を伴う乱流チャネル流における粘弾性効果に関する DNS 解析
石神隆寛（M2），塚原隆裕，川口靖夫
4. 多様な流れ場の解析に向けた直接数値シミュレーションの応用
塚原隆裕
5. 防砂林のしなりを模した，しなる矩形板の数値シミュレーション
畠山哲矢（M2），石川仁
6. Polar slicing を用いた一般相対論的流体計算コードの開発
小林大祐（M2），鈴木英之
7. H-ADCP 計測と数値解析の融合技術による洪水流量計測
岩本演崇（M2），二瓶泰雄
8. モデル砂丘におけるフェンス下流の乱れ分布と砂移動の関係
坂本祐輔（M1），塚原隆裕，山本誠，川口靖夫
9. 砂漠における砂輸送の数値シミュレーション
湯浅貴博（M2），山本誠，川口靖夫

2) プロジェクトの展開に関する議論

本プロジェクト終了後の研究の展開について、グループ研究会において議論を行うとともに E-mail によるアンケート調査を実施した。この結果、グループ全体としての展開につながる研究テーマは見つけることができなかったが、多くのメンバーが「表面および界面における流動現象の解明」を対象とした研究への展開が可能であることが明らかになった。今後のプロジェクト体制構築にとって貴重なデータが収集できたと考えられる。

3. 3. 生体電気科学グループ

人々の健康の増進・安全な生活の確保の実現を目指しており、人体の生理機能・運動メカニズムに関する基礎的検討や要素技術の研究開発に取り組んでいる(図 1)。研究者は、本学の併任教員 8 名(内訳、理工・教養 3 名、理工・電情 1 名、理工・機械 2 名、基礎工・電子 2 名)および客員教授 1 名、客員研究員 1 名から構成されている。研究内容は大別すると以下のとおりである。

- 1) 手軽かつ安全に体内組成分布を画像化することを目的として生体電気インピーダンストモグラフィの測定システムおよび解析システムの研究に取り組んだ。(図 2, 図 3)。
- 2) リハビリ等におけるバランス能力や筋力の向上に役立てることを目的としたカヌー型インタフェース・ヴァーチャルリアリティ・システムの研究に取り組んだ。
- 3) 計算力学的・画像工学的アプローチから足底皮膚変形からみた全身歩行運動に関する研究を実施した。
- 4) 健康指導が健康的な中高年の健康状態に与える効果を明らかにすること目的とし、健康のデザイン化および運動処方モデリングに関する研究を実施した。
- 5) 研究スタッフおよび大学院生が多数の研究活動の成果を国際会議や国内学会において積極的に情報発信した。また、野田市、流山市、柏市の市民を対象とした「フォローアップ健康セミナー ― アンチエイジングのための健康づくり ―」を開催し、市民への健康促進啓蒙を行った。

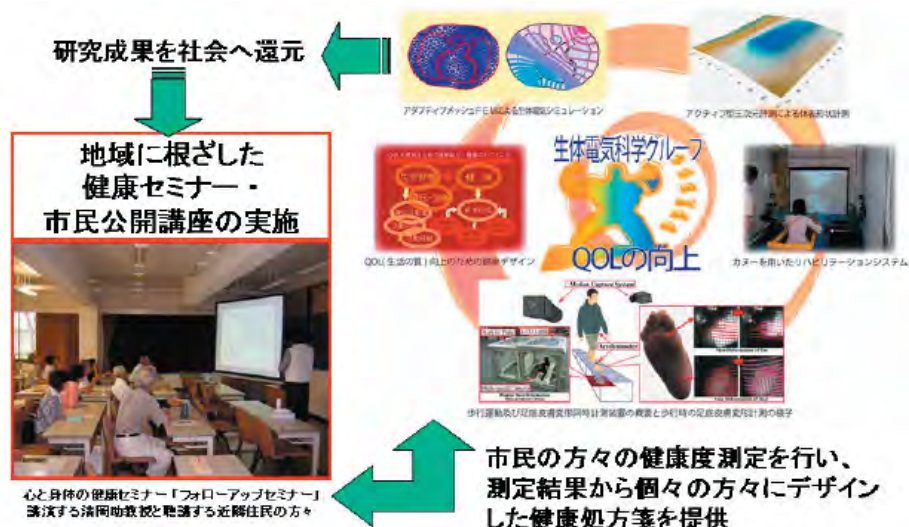


図 1 生体電気科学グループの研究概要

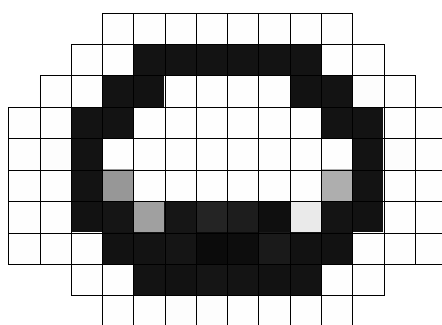


図 2 腹部電気インピーダンス分布の推定結果

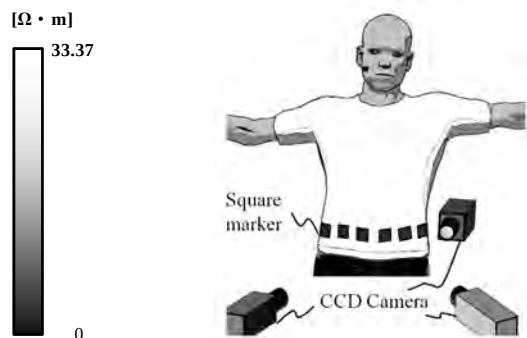


図 3 画像工学的手段による体形状計測

研究課題（研究者別）
物質計算科学グループ

荻原 慎二

繊維強化複合材料の成形プロセスにおける樹脂含浸計測システムの構築

機械材料・材料力学（材料設計・プロセス・物性・評価、破壊）5001-A, E
複合材料・物性（FRP）5403-G

繊維強化プラスチック（FRP）の成形プロセスにおいて重要なマトリックス樹脂含浸過程に着目し、FRP 成形法の一つである真空レジントランスファー法（VARTM）を模擬して、樹脂含浸過程を定量的に評価するシステムを構築し、ガラス繊維基材・エポキシ樹脂複合材料系に適用した。本システムを用いて、3次元の樹脂浸透係数の測定を行い、また浸透係数に及ぼす樹脂の種類や基材の影響を検討した。

小鍋 哲

「カーボンナノチューブにおける励起子解離光電流の理論的研究」

物性Ⅰ（半導体、光物性）4302-A, C ナノ・マイクロ科学（ナノ構造科学）2101-B

カーボンナノチューブにおける光電変換について理論的研究を行った。光照射により生成された励起子については Bethe-Salpeter 方程式を解き、その状態を求めた。励起子をキャリアに変換するメカニズムとして Auger イオン化プロセスを提案し、そのもとで光電流の計算を行いカーボンナノチューブにおける新たな光電変換プロセスを示した。

齋藤 晃一

「相対論的分子動力学 RAMD の開発とバリオン・スペクトルへの応用」

素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理（素粒子（理論）、原子核（理論））4301-A, B

相対論的クォーク AMD（クォークレベルでの相対論的反対称化分子動力学法）の開発に成功し、その応用としてバリオン・スペクトルの計算を行った。非相対論的 3 体問題のファデーエフ解と同程度、あるいはそれ以上の計算結果を得ることができた。現在、4 体以上の多クォーク系ハドロンや、原子・分子の構造計算にも応用できるような計算コードの開発を進めている。

竹村 裕

「計算力学的アプローチによる歩行動作時の足生体構造変形解析に関する研究」

知覚情報処理・知能ロボティクス B（デジタルヒューマンモデル）1006-N

本研究は、足底触覚情報処理を解剖学的・神経生理学の知見に基づきモデル化/検証するために、計算力学的アプローチによる足の生体構造解析モデルの構築を目指す。有限変形理論に基づく有限要素法コードを開発し、足の歩行動作の解析を可能にする境界条件を付加した。さらに実際に計測したデータを用いて、開発した有限要素シミュレーションによる実験の再現性の検証を行い、高精度な足底変形シミュレーションの可能性を示した。

二国 徹郎

「極低温原子気体のダイナミクス」

原子・分子・量子エレクトロニクス（原子・分子）4305-A

極低温原子気体におけるダイナミクスの理論的研究を行った。今年度は、光格子中の Fermi 原子気体における BCS-BEC クロスオーバー、双極性 Fermi 気体の有限温度における性質、二重井戸中の原子分子 Bose 気体の量子ダイナミクス、光格子中 Bose 気体の励起スペクトル、および有限温度 Bose 凝縮気体の動的シミュレーション、に関する研究を行った。

浜田 典昭, 松島 洋紀

「プルシアンブルー類似体のバンド構造と光吸収」

物性Ⅰ（半導体、光物性）4302-A, C, 物性Ⅱ（磁性、強相関係）4303-A, C
数理物理・物性基礎論（計算物理学）4304-K

プルシアンブルー類似体の色と磁性の電子論的起源を明らかにすることを目的に、バンド計算と

光吸収スペクトルの計算を行った。モデル物質として $\text{NaMFe}(\text{CN})_6$ を用い、遷移金属 M を Fe, Co, Ni と変えることにより、青、赤、黄と色が変わることを計算によって示した。Fe の $3d(e_g)$ 電子は Fe-C 間の強い結合を担い、一方、Fe の $3d(t_{2g})$ 電子は価数制御に容易に応えられる電子状態となっている。

渡辺 一之

「レーザー照射による分子の解離と脱離のダイナミクスに関する時間依存密度汎関数法シミュレーション」

物性Ⅰ（表面・界面，光物性）4302-D, C, 物性Ⅱ（分子性固体，有機導体）4303-H

数理物理・物性基礎論（計算物理学）4304-K

本年度は、フェムト秒パルスレーザーを H_2 と CH_4 に照射したときの分子解離と表面脱離機構を TDDFT-MD シミュレーションによって明らかにした。 H_2 が解離するためのレーザー振動数と強度の条件が光吸収スペクトルと励起状態原子ポテンシャル曲線から決定することができた。また、固体表面に吸着した CH_4 をモデル化した同様のシミュレーションでは、脱離条件に照射レーザーの角度依存性が顕著に表れた。いずれの現象も、電子状態の結合軌道から反結合軌道への電子遷移が引き金で生じていることを明確に示した。

流体計算科学グループ

石川 仁、山田 俊輔

「防砂林まわりの流れの研究」

流体工学（環境流体工学）5004-L

防砂林の樹木まわりの流れを風洞実験によって調べた。2 方向の速度を測定できる X プローブを用いて、防砂効果に影響を及ぼす樹木の後流構造を明らかにした。その結果、防砂林の減風効果の指標となる速度回復が、流れの透過性とせん断層の渦の巻き上がりの遅れにより遅延されること、地表近くに強い吹き上げ流れがあり、これが砂を巻き上げる可能性があることを示した。

上野一郎

「自由液膜内対流が呈する転移ダイナミクスの解明と応用への展開」

熱工学（物質輸送）5005-E、熱工学（対流）5005-B、流体工学（マイクロ流）5004-H

従来、2 次元対流場としての研究対象であった『自由液膜』内対流を研究の対象とする。液膜の周囲のみを保持し 2 つの自由表面を有する自由液膜において、地上での実験が非常に困難であったため、これまでほとんど研究がなされてこなかった薄液膜内 2 次元および 3 次元的な流れ場の実現と、大規模な対流構造変化を呈する転移ダイナミクスの解明、対流場転移に伴う液膜内粒子分布のエントロピー制御を目的とした研究活動を行った。

「界面熱流体力学的アプローチによる繊維強化複合材料力学的特性の制御」

流体工学（マイクロ流）5004-H

機械材料・材料力学（材料設計・プロセス、物性・評価）5001-A

熱工学（物質輸送）5005-E

本共同研究は、繊維強化複合材料生成過程における基礎的現象について、材料力学及び界面熱流体力学を融合して知見の蓄積を行い、材料の高品質化・高機能化、次世代複合材料の開発を目指すものである。特に、繊維強化複合材料の生成法の一つである VARTM 法 (Vacuum Assisted Resin Transfer Molding) に見られるような、繊維状多孔質内の濡れ挙動に注目し、濡れの進展や気泡の混入時挙動、さらに繊維まわりのキャピラリー流れに関する研究を行った。

川口 靖夫

「都市と地域の環境改善のための混相乱流への総合的アプローチ」

流体工学（乱流，混相流，非ニュートン流）5004-D, E, G

固体粒子を含む空気の流れの数値シミュレーションに用いるモデル確立のため、レーザドップラー流速計とレーザ可視化法を用いてモデル砂丘からの砂移動と気相乱流との関係を実験的に調べた。さらに空気を透過するフェンスによる砂の移動抑制を試み、気流と砂移動頻度との関係を考察した。また

非ニュートン性を示す界面活性剤ミセル水溶液の乱流を直接シミュレーション法 (DNS) によって予測し、実験と対比する研究を行った。

河村 洋

「国際宇宙ステーションにおけるマランゴニ対流実験」

流体力学 (マイクロ流) 5004-H、航空宇宙工学 (航空宇宙環境) 5601-L

昨年度から継続して、国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」において、液柱内のマランゴニ対流実験を実施し、定常流から振動流に移る臨界条件について、実験データを得た。地上においても、とくに低アスペクト比 (液柱の長さ/直径) の実験を実施し、さらに、液柱内で微小粒子が閉曲線状に集合する現象について、これまでにない形状を見出した。これらは、結晶成長やマイクロ流体のハンドリングに役立つ結果である。

鈴木 英之

「星の重力崩壊に伴う天体現象の数値シミュレーション」

素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理 (宇宙物理) 4301-D

重い星のコアの重力崩壊について Polar Slicing を用いた一般相対論的流体計算コード開発, ADM 形式のニュートリノ輸送方程式の導出を行った。また超新星コア近傍におけるニュートリノ・ニュートリノ散乱のニュートリノ振動に及ぼす影響を、系統的に計算し、そのルミノシティ依存性、スペクトル形状依存性、質量階層や混合角依存性を調べた。その結果、順階層で混合角が大きい場合も spectral split が起こることを見出した。

塚原 隆裕

「多様な流れ場の解析に向けた直接数値シミュレーションの応用」

流体力学 (数値流体力学, 乱流, 非ニュートン流) 5004-A, D, G

平行平板間流の直接数値計算を応用して、非ニュートン性やコリオリ効果、粗面などの付加的要素を考慮した解析を行なった。粘弾性流体のパラメータを系統的に変化させ、乱流抵抗低減の依存性を議論した。回転系平面クエット流には、層流や乱流状態の区別や内在する準秩序構造から判断して、17種の異なる流動形態の存在を見出した。また、岩盤内透水予測について、三乗則を用いない三次元非定常解析の重要性を示唆した。

二瓶 泰雄

「H-ADCPの有効計測範囲の検討」

水工水理学 (水理学, 河川) 5204-A, D

様々な環境条件下や設定条件下での H-ADCP の計測範囲を把握することは重要である。特に、洪水時には、高濁度状態となるため、計測範囲は著しく減少することが指摘されているが、定量的な議論は皆無である。本研究では、様々な現地観測データを用いて、H-ADCP の計測範囲について推定した。超音波反射強度の減衰係数 a は粒径、濁度、計測層厚によりモデル化できることが分かった。その関係式を用いて、様々な濁度・粒径条件下での H-ADCP の計測範囲を推定した。

山本 誠

「フェンスによる砂輸送抑制効果の Holistic シミュレーション」

流体力学 (数値流体力学, 混相流, 環境流体力学) 5004-A, E, L

近年、気候的要因や人為的要因による砂漠化の進行が問題となっている。その原因を探るために、砂輸送に関する物理的メカニズムを理解し、防風垣や植林などによる砂輸送への影響を解明することは、砂漠化という深刻な地球環境問題の克服にとって非常に重要である。本研究は、砂漠における砂輸送をモデル化した数値予測コードを開発し、砂丘の上流側に設置されたフェンスが砂丘の移動・変形にどのような効果を有するのか、また砂輸送を抑制するフェンス設置方法はいかなるものかを数値的に解明することを目的としている。

生体電気科学グループ

市村 志朗

「体力と健康度との関連モデルのための新しい指標の検討」

応用健康科学 B (P) 生活習慣病, (Q) 運動処方と運動療法 1403

本研究は、骨格筋最高酸素摂取量および最大酸素摂取量と歩行・走運動後の骨格筋再酸素化時間 (T1/2reox) との間の関係を明らかにすることを目的とした。成人男性 7 名が歩行・走運動を行い、腓腹筋外側頭部の酸素消費と T1/2reox を評価した。その結果、活動筋最高酸素摂取量と 120m/min 歩行運動後および 160m/min 走運動後の T1/2reox との間に、それぞれ負の相関傾向がみられた。また、最大酸素摂取量と 120m/min 歩行運動後の T1/2reox の間に負の相関傾向が、160m/min 走運動後の T1/2reox との間に有意な負の相関関係がみられた。以上のことから、最大下負荷での歩行および走運動後の T1/2reox は、活動筋の有酸素能を示す指標として有用であることが示唆された。

清岡 智・市村 志朗・藤原 豊樹

「健康のデザイン化および運動処方とのモデリングに関する検討」

応用健康科学 B (P) 生活習慣病, (Q) 運動処方と運動療法 1403

本研究は、健康のデザイン化、運動処方のモデリングを検討するために、健康的な中高齢女性を対象とし、年齢、身体組成、血液プロファイル値、および摂取エネルギー量、消費エネルギー量の全体的な関連性を明らかにすることを目的とした。その結果、健康な中高齢女性において、年齢の増加は消費エネルギー量を減少させ、身体組成に悪影響を与える。摂取エネルギー量の減少は身体組成を悪化させ、消費エネルギー量の減少は脂質異常症に関する血液プロファイルを悪化させることが示された。また、年齢と摂取エネルギー量に影響される身体組成の悪化は、脂質異常症に関する血液プロファイルを悪化させることが示唆された。

高橋 昭如

「計算力学的アプローチによる歩行動作時の足生体構造変形解析に関する研究」

知覚情報処理・知能ロボティクス B (デジタルヒューマンモデル) 1006-N

本研究は、足底触覚情報処理を解剖学的・神経生理学の知見に基づきモデル化/検証するために、計算力学的アプローチによる足の生体構造解析モデルの構築を目指す。有限変形理論に基づく有限要素法コードを開発し、足の歩行動作の解析を可能にする境界条件を付加した。さらに実際に計測したデータを用いて、開発した有限要素シミュレーションによる実験の再現性の検証を行い、高精度な足底変形シミュレーションの可能性を示した。

原田 哲也

「アクティブ動揺機構を有する VR カヌーの開発と操作時の運動負荷の測定」

メディア情報学・データベース (バーチャルリアリティ) 1004-B, Q

リハビリテーション科学・福祉工学 (健康・福祉工学) 1303-B, K

応用健康科学 (運動処方と運動療法) 1403-B, Q

本研究では、バーチャルリアリティ技術を用い、上肢の筋力の維持・向上、バランス能力の維持・改善を目的とした VR カヌーシステムを構築している。今年度は、これまで開発してきたシステムにおける、カヌーの挙動のシミュレーションの精緻化と、ソフトウェアの大幅な見直し、揺れ機構の制御部の構築を行い、VR カヌーシステムを完成させた。さらに、揺れを伴う VR カヌーシステム操作時の運動負荷測定の試みとして、近赤外分光法を用いて、対象筋肉における組織血液酸素動態を測定した。

溝口 博

「計算力学的アプローチによる歩行動作時の足生体構造変形解析に関する研究」

知覚情報処理・知能ロボティクス B (デジタルヒューマンモデル) 1006-N

本研究は、足底触覚情報処理を解剖学的・神経生理学の知見に基づきモデル化/検証するために、計算力学的アプローチによる足の生体構造解析モデルの構築を目指す。有限変形理論に基づく有限要素法コードを開発し、足の歩行動作の解析を可能にする境界条件を付加した。さらに実際に計測したデータを用いて、開発した有限要素シミュレーションによる実験の再現性の検証を行い、高精度な足底変形シミュレーションの可能性を示した。

村山 淳

「アクティブ動揺機構を有する VR カヌーの開発と操作時の運動負荷の測定」

メディア情報学・データベース（バーチャルリアリティ）	1004-B, Q
リハビリテーション科学・福祉工学（健康・福祉工学）	1303-B, K
応用健康科学（運動処方と運動療法）	1403-B, Q

本研究では、バーチャルリアリティ技術を用い、上肢の筋力の維持・向上、バランス能力の維持・改善を目的とした VR カヌーシステムを構築している。今年度は、これまで開発してきたシステムにおける、カヌーの挙動のシミュレーションの精緻化と、ソフトウェアの大幅な見直し、揺れ機構の制御部の構築を行い、VR カヌーシステムを完成させた。さらに、揺れを伴う VR カヌーシステム操作時の運動負荷測定の試みとして、近赤外分光法を用いて、対象筋肉における組織血液酸素動態を測定した。

人間支援工学研究センター

人間支援工学研究センターについて

1. 概要

20 世紀、著しく発達した機械システムは、大局的には人間を肉体的負担から解放し、産業のめざましい発展と豊かな生活をもたらした。一方、機械に置き換えることができない作業は取り残され、過度な肉体労働を強いられている現場が多いのも事実であり、労働環境改善は大きな社会的課題の一つである。また、超高齢化社会を迎え、介護者不足や介護者の高齢化、肉体的負担の軽減も社会問題となっている。人間が不可欠な場面におけるこれらの問題を解決する方法の 1 つに、体へのエンハンスメント的介入、つまり、着用型の機械システムによる動作補助・支援がある。

また、身体に関する社会的弱者に目を向けると、一般的には移動のために車椅子を利用し、その利用者は国内だけでも 100 万人以上である。適切、かつ効果的な訓練機器やリハビリ機器開発の遅れにより、歩行訓練機器の基本コンセプトは何十年も変わらず、上半身を制御できなければ生涯立つことができないのが現状である。立位、歩行に関するエンハンスメントが可能になれば、歩行訓練、そして自立した生活へとつながり、歩行困難者の世界が変わる。

このような考えに基づき、人間の動作を物理的に支援する機械システムとして、腰の動作を補助するマッスルスーツ（図 1）、及び腰と腕の動作を補助するマッスルスーツ（図 2）と、全く筋力が無くても歩行が可能となるアクティブ歩行器（図 3：左が子供用、製品名ハートステップ、右が大人用）の要素技術と統合技術の開発を、実用化を目的に推進している。

なお、ハートステップは、子供用であるがすでに実用化を完了し、第 6 回 産学官連携功労者表彰文部科学大臣賞、第 2 回キッズデザイン賞商品デザイン部門、2008 年度グッドデザイン賞（ハートステップを受賞した）。

2. センターの構成と施設設備

「人間支援工学研究センター」は、計算科学フロンティア研究センター、JST さきがけ研究 21、及び NEDO 次世代ロボット実用化プロジェクトの研究成果をベースとして、平成 17 年度私立大学学術研究高度化推進事業：社会連携研究推進事業に採択された「マッスルスーツ®の実用化開発」を中心に設立された。構成メンバーは、工学部第一部機械工学科の教員 5 名（陳 玳行、山本 誠、吉本 成香、小林 宏、石川 仁）、経営工学科 1 名（山本 栄）、協力企業 5 社である。

センターと称してはいるものの、専用の建物やスペースはなく、それぞれの研究室で研究を推進している。本センターでは、マッスルスーツなどの人間を直接、物理的に支援する技術の要素技術と統合技術を、真に有機的な研究推進体制のもと（各教員が学生のテーマとして研究を推進し、発表会を行っている）で確立し、それを世に送り出すという目標に向かって研究開発を進めている。

3. 各研究グループの活動報告

本センターではグループという形式をとっておらず、マッスルスーツやアクティブ歩行器の実用化のために必要な技術の開発を、構成メンバーが以下のようにそれぞれ進めている。

1. 上肢・腰補助用マッスルスーツは、現在、3 企業と共同研究を行っており、実用化に向けた評価・改良を進めている（小林、山本栄）。
2. アクティブ歩行器：ハートステップは、これまでに、10 のリハビリ施設と 4 病院で 30 名以上に装着し、子供用は実用化に至った。現在は大人用の評価・改良を進めている（小林）。
3. マッスルスーツを快適に長時間着用できるように、空調システムを開発している。実際に制作して評価・改良を進めている（石川）。
4. 動力源として不可欠なコンプレッサー（高速回転小型遠心圧縮機）の小型高性能化を進めている（吉本、山本誠）。
5. アクチュエータである McKibben 型人工筋肉の簡易モデリング、シミュレーションを行い、高性能化のための新構造の提案を行うべく、構造を検討している（陳）。

マッスルスーツは、動けない人を動けるようにすることを目標に開発を始めたが、広く認知されるに従い、肉体労働支援に対するニーズが非常に高いことが分かった。ニーズは大きく分けて、

労働環境改善のための工場労働者用肉体労働支援と介護者の支援の2種類がある。両者の違いは、扱う対象が人間であるか否かである。技術的には人間を扱う対象としない前者の方が簡易であり、現在は複数の企業と、特定タスク用のマッスルスーツの開発を行っている。一方、介護者用は、時代の要請もあって非常に期待されているが、より慎重に開発を進めている。まだまだ解決すべき問題は多いが、まず腰補助に特化した工場労働者用のマッスルスーツは2010年、実用化の予定である。

一方、ハートステップは、子供用に関しては製品化を実現している。大人用も不可欠であるが、子供用をただサイズアップすれば良いという訳にはいかない。これは、装置の剛性の問題と、被験者を持ち上げて装置に装着するため、軽い子供では問題とならないが、大人では非常に重労働になるためである。そこで大人用は、基本的に車椅子の形態となっており、座っている状態で装着後、自動的に立ち上がり、歩行動作に移行するという仕組みになっている(図3)。すでに基本的な開発は終了しており、これから実用化に向けた小型軽量化を実現するとともに、臨床実験を繰り返していく。



図1 腰補助用マッスルスーツ



図2 腰+腕補助用マッスルスーツ



図3 大人用アクティブ歩行器

本センターの活動の特徴は、シンポジウムや講演会などの、特定対象者向けの学会を中心とした紹介活動を行うのみならず、広く一般に技術を知ってもらうために、様々な展示会に出展していることである。本年度は、次のような展示会に出展した。

【展示会】

- 1) 2009年4月9日(金)-10日(土)『第112回中部日本整形外科災害外科学会』:「マッスルスー

- ツ」, 「アクティブ歩行器:ハートステップ」
- 2) 2009年5月7日(木) 九段小学校 : 「アンドロイド SAYA による授業」
 - 3) 2009年5月15日(金) 北海道広尾町立野塚小学校「アンドロイド SAYA による授業」
 - 4) 2009年6月11日(木) あしたか太陽の丘 (沼津市) : 「マッスルスーツ」, 「アクティブ歩行器」
 - 5) 2009年9月11日(金) French/Japanese school in Kyoto(Ecole Francaise du kansai)「アンドロイド SAYA による授業」
 - 6) 2009年9月17日(木)-23日(水)ボンベルタ成田ロボット展: 「SAYA」
 - 7) 2009年9月29日(火)-10月1日(木)第36回国際福祉機器展 H.C.R.2009@東京ビッグサイト
 - 8) 2009年10月3日(土) 立命館との共催イベント@福岡: 「マッスルスーツ」
 - 9) 2009年10月7日(水) あしたか太陽の丘@沼津市: 「マッスルスーツ」, 「アクティブ歩行器」
 - 10) 2009年10月14日(水)-18日(日) SAYA が受付嬢@高島屋 (東京・日本橋)
 - 11) 2009年10月19日(月) 御館小学校: 「アンドロイド SAYA による授業」
 - 12) 2009年10月27日(火)-28日(水) マッスルスーツのデモ@十勝産業振興センター
 - 13) 2009年10月30日(金)-31日(土) 『第36回日本股関節学会』: 「マッスルスーツ」, 「SAYA」
 - 14) 2009年11月11日(水) マッスルスーツのデモ@東京都国際フォーラム
 - 15) 2009年11月11日(水)-12日(木) 『富士調査研究会同』@陸上自衛隊フジ駐屯地: 「マッスルスーツ」
 - 16) 2009年11月16日(月)-20日(金) MEDICA2009@ドイツ・デュッセルドルフ
 - 17) 2009年11月25日(水)-28日(土) 国際ロボット展@ビックサイト
 - 18) 2009年12月16日(水) 富士見小学校: 「アンドロイド SAYA による授業」
 - 19) 2010年1月3日(日)-2月14日(日) 『る・く・るロボットワールド』@静岡科学館る・く・る
 - 20) 2010年1月5日(火)-17日(日) SAYA を出展@札幌市青少年科学館
 - 21) 2010年1月26日(火)-2月1日(月) SAYA が受付嬢@高島屋 (東京・日本橋)

その他, 以下の通り, 多くのメディアにも紹介されている.

【新聞】

- 1) ロボットが出前授業 (2009年5月8日(金)『東京新聞 (地域版)』)
- 2) 表情豊か ロボット先生 (2009年5月8日(金)『読売新聞 (都民版)』)
- 3) ロボット先生 すごいな 広尾野塚小で出張授業 (2009年5月16日(土)『十勝毎日新聞』)
- 4) 「心がぽかぽかするニュース-HAPPY NEWS<2008>」
(日本新聞協会 2008年7.8月『文藝春秋刊、(社)日本新聞協会 編)人工筋肉付き歩行器開発』)
- 5) 受付係 SAYA です (2009年10月15日(木)『読売新聞 (都民版)』)
- 6) 雑記帳「マッスルスーツの紹介」 (2009年10月29日(木)『毎日新聞 (北海道版)』) ユニーク技術に注目集まる 国際ロボット展「マッスルスーツの紹介」 (2009年11月26日(木)『毎日新聞』)
- 7) アンドロイド「SAYA」講師に-富士見小でロボット授業 (2009年12月17日(木)『市ヶ谷経済新聞(WEB)』)
- 8) 筋力補助の着るロボット (2010年1月1日(金)『沼津朝日』)

【雑誌】

- 1) 『ZETMAN THE SCIENCE』 (2009年6月4日(木)『週間ヤングジャンプ No.27』)
- 2) 『FACE OF THE FUTURE』 (2009年6月10日(水)『クーリエ・ジャポン』)
- 3) 『世界が尊敬する日本人100人』 (2009年7月8日号『Newsweek 日本版』)
- 4) 『外務省サイト「Robots Can Now Bat, Smile, and Chat」』 (2009年7月『Trends in Japan』)
- 5) 「最新ロボットの实力は？」 (2009年10月8日発行『週間 世界百不思議 No.27』)
- 6) 『大学受験生のためのフリーペーパー サクラサク Vol.8』 (January2010)
- 7) 『世界のエンジニアが注目する空気の力』 (2010年1月1日発行『SF 科学のお値段』)
- 8) 『研究者が語るロボットの現在・未来』 (2010年3月8日発行『イブの時間』)

【テレビ】

- 1) 2009年6月14日(日) 5:10,12:15,13:15,15:15,18:15,19:15,20:15
15日(月) 12:50,13:50,14:50
『TBS ニュースバード (CS 放送) 』
- 2) 2009年9月15日(火) 19:30-20:20
フランス CATV テレビ『NOLIFE』 『Japan in Motion』
- 3) 2009年9月18日(金),25日(金) サイエンスチャンネル『ノーマライゼーションの科学』
- 4) 2009年9月26日(土) 18:00-19:00 フランス 2 テレビ(FR 2)『AND』
- 5) 2009年10月6日(火) 19:25-19:55 NHK 教育『すいエンサー』
- 6) 2009年10月10日(土) 19:25-19:55 NHK 教育『すいエンサー』
- 7) 2009年10月10日(土) 10:00-10:30 NHK World『Asia Biz Forecast』
- 8) 2009年10月28日(水) 18:45-18:47 NHK (北海道)『まるごとニュース北海道』
- 9) 2009年11月25日(水) You Tube『IREX2009-Tokyo University of Science demos a new muscle suit』
- 10) 2009年11月25日(水) 13:12 頃 TBS『ひるおび!』
- 11) 2009年11月25日(水) 16:53,16:59 テレビ朝日『スーパーJ チャンネル』
- 12) 2009年11月26日(木) 7:23 頃 日本テレビ『ズームイン!! SUPER』
- 13) 2009年11月26日(木) 8:00-8:15 頃 日本テレビ『スッキリ!!』
- 14) 2009年11月27日(金) 20:00- 日本テレビ『CS「日テレニュース 24」』
- 15) 2009年11月28日(土) 9:24 頃 NHK 総合『NHK 経済ワイド vision e』
- 16) 2009年11月30日(月) 4:00- 日本テレビ『Oha4 ニュースライブ』
- 17) 2010年1月12日(火) 20:00-22:44 NHK BShi『COOL JAPAN』
- 18) 2010年1月14日(木) 15:00-15:30 NHK 教育『高校講座情報 A』第17回近未来のロボット
- 19) 2010年1月17日(日) 0:10-0:54 NHK BS-1『COOL JAPAN』

【WEB】

- 1) 2009年4月9日(木) トренд GyaO (WEB) 小学校の先生にロボットが登場!? 開発者に話を聞いてきたゾ
<http://trend.gyao.jp/life/entry-21339.html>
- 2) 2009年5月7日(木) REUTERS (WEB) アンドロイド先生 SAYA の紹介
<http://www.reuters.com/article/idUSRTXETZY>
- 3) 2009年5月8日(金) 産経ニュース (WEB) 人間型ロボット SAYA の紹介
<http://sankei.jp.msn.com/science/science/090508/scn0905080907000-n1.htm>
- 4) 2009年5月11日(月) REUTERS (WEB) アンドロイド先生 SAYA 小学校で授業
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0905/12/news024.html>
- 5) 2009年8月11日(火) (インターネット) 野田大臣室 の SAYA の記事
<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sonota/090811robo.html>
- 6) 2009年12月17日(木) YAHOO! ニュース (WEB) アンドロイド SAYA 小学校で授業

4. 研究活動の展望

マッスルスーツは現在、複数の企業と、肉体労働支援用に、実用化のための開発を開始している。上述のように、腰補助用のマッスルスーツの実用化を 2010 年に行う予定である。同時に、様々なタスクへも用途を広げており、毎年、ある特定タスク用に異なった構造のマッスルスーツの実用化を進めていく。

アクティブ歩行器は、子供用の製品化を実現したので、続いて大人用の実用化に向けた改良と臨床実験を推進し、早期の実用化を目指す。

5. むすび

本センターは、あくまでも実用化にこだわっている。アクティブ歩行器：ハートステップの製品化を実現したので、2010 年に腰用マッスルスーツの実用化を行う。

研究課題（研究者別）

小林 宏

「マッスルスーツの開発」

リハビリテーション科学・福祉工学（生活支援技術）1303-L

上半身の動作支援用を目的としたマッスルスーツは、広く認知されるに従い、肉体労働支援に対するニーズが非常に高いことが分かった。ニーズは大きく分けて、工場労働者の肉体労働支援と介護者の支援の2種類がある。技術的には人間を扱う対象としない前者の方が簡易なことから、現在は複数の企業と実用化に向けた特定タスク用マッスルスーツの開発を行っている。腰補助に特化したマッスルスーツは、今年、製品化する予定である。

「アクティブ歩行器の開発」

リハビリテーション科学・福祉工学（生活支援技術）1303-L

アクティブ歩行器：ハートステップは、子供用に関しては製品化を実現した。現在は大人用の開発を進めている。剛性の問題と取り付けの問題から、大人用は基本的に車椅子の形態となっており、座っている状態で装着後、自動的に立ち上がり、歩行動作に移行するという仕組みになっている。すでに基本的な開発は終了しており、これから実用化に向けた小型軽量化を実現するとともに、臨床実験を繰り返していく。

石川 仁

「ウェアラブル空調システムの開発」

熱工学（冷凍・空調）5005

マッスルスーツは、作業現場での筋力補助など過酷な温熱環境下での使用も想定されている。その際には熱的快適性の維持が作業効率に大きく影響すると考えられる。本年度では、代表的な人体の冷却部位である胸、背甲、頸、脇部の4部位に注目し、限られた冷源を効率的に使うための有効冷却部位の組み合わせを検討した。また、外気温が変化させた状態での本ウェアラブル空調システムの性能評価を行った。

陳 玳珩

「編み込み構造を有するエアマッスルの変形メカニズム」

機械材料・材料力学（構造力学）5001

今年度は、加圧および減圧時の抵抗力の変化を考慮して、エアマッスルの伸びと収縮のシミュレーション解析をおこなったうえ、糸の幅および高さによる収縮の影響、および編み方による糸のずれ、ゴム膜の膨らみなどについて詳細な検討を行った。その結果をまとめて、「McKibben型アクチュエータの加圧と減圧時の力学特性」というタイトルの論文を機械学会に投稿し、掲載された。現在 IEEE Robotics & Automation Society に投稿中です。

山本 栄

「マッスルスーツの介護作業への適用（体位変換作業での腰痛軽減）」

リハビリテーション科学・福祉工学（介護支援技術）1303-M

介護士の行う仕事の中で腰痛の原因となる作業に被介護者のベットから車椅子への移乗作業、ベッドメイキング時のシーツ交換、さらに被介護者の体位変換がある。これまで移乗作業およびシーツ交換時のマッスルスーツ着用による筋負担の軽減について実験的に調べてきた。特にシーツ交換時には、他の作業と同様、ボディメカニクスの利用が推奨されている。そこで、本研究では体位変換作業におけるマッスルスーツの利用が腰部筋負担の軽減につながる。さらにマッスルスーツがボディメカニクスを作業者に取らせることにつながることも分かった。

山本 誠

「小型コンプレッサの設計」

流体工学（流体機械）5004-N

マッスルスーツの駆動源には高压の空気が必要である。現在、この空気源にはコンプレッサが使用されているが、サイズが大きく重量も重いので、スーツ着用者が携帯することができない。このため、携帯が可能でありながら高压を発生できる小型コンプレッサの開発が求められている。本研究においては、遠心型コンプレッサの実現可能性について検討した。

吉本 成香

「小型コンプレッサの開発」 設計工学・機械機能要素・トライボロジー（機械要素）5003-F

マッスルスーツのアクチュエータとしては、マッキベン型の空圧アクチュエータが使用されている。このアクチュエータの駆動には、空圧コンプレッサが必要であるが、市販の空圧コンプレッサは比較的大きく持ち運びの容易さに欠ける点がある。そこで本研究では、小型で持ち運び可能な小型の遠心圧縮機を開発している。本研究では、20 万 rpm の羽根車を支持するために必要な空気フォイルジャーナル軸受およびスラスト軸受の基本特性を、数值的、実験的に明らかにした。

量子生命情報研究センター

量子生命情報研究センターについて

1. 概要

2006年4月に発足して以来量子生命情報研究センター(Quantum Bio-Informatics Center, QBIC)は、ハイテク・リサーチ・センター整備事業研究プロジェクト「量子論から見る情報と生命の研究」に基づき、センター長大矢雅則の下、三つのグループ「数理グループ」、「生命グループ」、「量子グループ」との連携研究を推進している。

今年で4年目が完了し、その間の結実はWorld Scientific社から本として出版されている。

なお、2009年4月から2010年3月までに共同研究を行った外国人研究者との研究内容は以下の通りである。

2. QBICの共同研究

2009年度に招聘した外国人研究者との共同研究を紹介する。

Luigi Accardi (ローマ大学 II)

量子マルコフ鎖の理論を用いて、Quantum Folding (量子折り畳み) モデルの定式化を行い、たんぱく質の折り畳み現象の解析を含め、このモデルの具体的な応用について考察した。

局所化されたエンタングルドマルコフ連鎖のエンタングルドの度合いに対する幾つかの情報量を用いた評価についての考察並びにエンタングルド・射影作用素の導入について討議考察した。

Luigi Accardi (ローマ大学 II)、Massimo Regoli(ローマ大学 II)

暗号理論におけるRNAコードについて新しい数理構造を提案し、それに基づく計算機シミュレーションを行った。

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

量子確率論を基礎としたクラスター表現を用いて理想ボーズ気体の粒子系のシミュレーションを行った。

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、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、タンパク質の立体構造予測で用いられているブラウン力学の改良モデルの研究や脳の数理モデルの構築に役立つと思われる。

Wolfgang Freudenberg (ブランデンブルグ工科大学)

Quantum brain の数理構造について、議論を行った。

Igor Volovich (ステククロウ大学)

一般化量子チューリング機械の定式化を行った。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。

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討議考察した。

Andrei Khrennikov (バクショー大学)

意思決定に関連した実験の統計とその non-Kolmogorovian 性について議論を行った。

Two-player ゲームにおける量子論的意思決定モデルの一般的定式化を行い、量子開放系を記述する GKSL モデルとの関連性を考察した。また、3-player ゲームへの応用について考察した。

Viacheslav P. Belavkin (ノッティンガム大学)

自己共役性を有する時間作用素の存在について。エンタングルメント写像のより一般的な構成について考察した。

Dariusz Chruściński (ニコラスコペルニクス大学)

サーキュラント状態の幾つかのクラスのエンタングルドの度合いについて考察した。

エンタングルメント写像と条件付き量子確率作用素との関連について検討考察した。

古典リフティングと量子リフティングの対応関係について考察した。

Andrzej Jamiolkowski (ニコラスコペルニクス大学)

有限次元におけるエンタングルメント写像と PPT 状態の関連について考察した。

Adam M. Majewski (グダンスク大学)

富田・竹崎理論を基礎としたより一般的な PPT 状態の構成、及び、エンタングルメント写像との関連性について検討考察した。

3. 国際会議

QBIC では、平成 18 年度の発足以来毎年 3 月に国際会議 “International Conference in Quantum Bio-Informatics” を開催している。その成果を平成 18 年度に初年度本として “Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics” を World Scientific 社より QP-PQ (Quantum Probability and White Noise Analysis) のシリーズに載せており、その後も毎年出版紹介している。第 4 回目にあたる国際会議も 2010 年 3 月 10 日から 4 日間の日程で開催され、そのプロシーディングスも同様に発行予定である。

第 4 回 QBIC 国際会議では、海外 QBIC 学外研究員の Luigi. Accardi, Massimo Regoli (Roma II University)、V. Belavkin (University of Nottingham)、Karl-Heinz Fichtner (Fichtner, Friedrich Schiller University of Jena)、A. Jamiolkowski, D. Chruscinski, M. Michalski (N. Copernicus University)、W. Freudenber (Brandenburg Techn. University Cottbus)、A. Khrennikov (University of Växjö, Sweden)、

Volovich (Steklov Mathematical Institute, Russia)、国内 QBIC 学外研究員の飛田武幸(名古屋大学名誉教授)、Si Si (愛知県立大学)、小嶋泉(京都大学)が、また、QBIC メンバー以外にも D. Wanke(Tuebingen University)、Wonpil Im(Kansas University)、Jacek Jurkowski (N. Copernicus University)、Ludwing. Streit (BiBoS, University)、F. Mukhamedov (International Islamic University Malaysia)、O. Smolyanov (Moscow State University)、荒木不二洋(京都大学名誉教授)、豊田正(東海大学)、潮秀樹(国立東京工業高等専門学校)、新井朝雄(北海道大学)等、国内外の著名な研究者が多数参加し、本学併任教員メンバーを含む 40 名が講演を行った。

この国際会議の前後に、例年同様に招聘客員等による個別のテーマでのセミナーやディスカッションの集中的な共同研究を行った。

研究課題（研究者別）

戸川美郎、浅野真誠

「有限の立場からのカオスの研究」

大域解析学（力学系）4105-E

カオス現象の特徴づけを、リアプノフ指数が正であることをもって行う立場があるが、有限回の計算のみが可能であることを考慮して捉え直すと、本質的な障害がつきまとう。客観性を持つ経験として蓄積できる形で、この「障害」を定量的に評価する研究を行った。

石黒亮輔

「SQUID による光励起スピン検出に関する研究」

マイクロナノ・デバイス（量子ドット）2103-L

本研究では SQUID によって光によって半導体中に励起される少数のスピンを検出し、光と超伝導間の量子情報の転写を目的としている。これには SQUID を高感度磁束計として用いる方法と SQUID ループに含まれるジョセフソン接合自体を検出器とする方法がある。後者の方法として、接合を自己形成 InAs 量子ドットを接合に用いた SQUID を作製し、ゲート制御により自発的な超伝導電流の流れる $0\cdot\pi$ 接合 SQUID が実現していることを確認した。

井上啓、大矢雅則

「理想ボーズ気体の位置分布にシミュレーションに関する研究」

数学（数学一般）4103-F

クラスター表現を用いると、理想ボーズ気体は Random Point Field として表される起源粒子と Random Cluster として表される各起源粒子のクラスターで記述される。本研究では、量子確率論を基礎としたクラスター表現を用いて理想ボーズ気体の粒子系のシミュレーションを行った。相互結合されたクラスターをもつボーズ気体と人間の脳の神経ネットワークとの対応を考えることで、生命における情報のメカニズムを量子情報の数理解造へ反映させる研究に本研究が役立つものと考えている。

「確率偏微分方程式を基礎とした完全離散モデルに関する研究」

数学（数学一般） 4 1 0 3－F

いくつかの理工学的に興味深い問題はある種の確率偏微分方程式で記述される。そのため、その解を求めることは重要であるが、厳密解を求めることが困難である場合が多い。そこで、本研究では確率偏微分方程式を点過程により完全離散化したモデルの構築を試みた。このモデルはブラウン運動を改良した離散モデルとなっており、タンパク質の立体構造予測で用いられているブラウン動力学の改良モデルの研究や脳の数理モデルの構築に関する研究などに、本研究が役立つものと考えている。

「量子カオス結合系に関する研究」

数学（数学一般） 4 1 0 3－F

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。量子パイコ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、量子パイコね変換に従う位置作用素の力学を結合し、結合量子パイコ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。

入山聖史、大矢雅則

「量子アルゴリズムに関する研究」

情報学（情報学基礎） 1 0 0 1－D

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。

入山聖史、大矢雅則、原利英

「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） 1 0 0 1－E

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） 6 8 0 2－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。

入山聖史、大矢雅則

「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。

大矢雅則

「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用し、入力信号により、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。

尾立晋祥

「長距離クーロンポテンシャルに依る散乱理論の構築に関する研究」

物理学（素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理）4301-1

量子力学における散乱理論は無限遠点でポテンシャルが零になるという境界条件のもとに成り立つ。しかしクーロンポテンシャルはこの条件を満たさない。運動量表示ではポテンシャルの $\log$ 発散とグリーン関数の極が重なりコンパクトな積分核を作らない。我々は特別な遮蔽距離を採用する事で積分核の発散の効果を打ち消す事を発見した。この境界上でのみ散乱解を求めることが出来る。三体系でのこの境界は特殊な閉曲線を成す。更に進めて、核力の中の長距離力の可能性を研究中である。

「Jacobi 座標を用いた反対称分子動力学に依るバリオン構造の研究」

物理学（素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理）4301-1

前回の報告で、我々の提案した Jacobi 座標を用いた反対称化分子動力学 (JAMD) が精度の面で非常に優れていることを述べた。前回、酸素同位元素のエネルギースペクトルを求め実験値を良く説明し、結果は Progress of Theoretical Physics に掲載された事を報告したが、今回はクォークを構成粒子とするバリオン全てを JAMD を適応して非常に良い制度で実験値を再現することが分かったので、更に進めて相対論を取り入れた理論構築を行い Journal of Physics G に投稿し掲載された。

坂田英明、加藤拓也

「走査トンネル分光法による層状超伝導体の研究」

物性 II (高温超伝導) 4303-D

極低温走査トンネル顕微鏡を用いて、鉄系超伝導体 FeSe 及び Ca を添加した銅酸化物高温超伝導体 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CuO}_6$ のトンネル分光による研究を行った。鉄系超伝導体 FeSe においては、始めて超伝導ギャップを観察することに成功し、s 波的なモデルで説明できることを明らかにした。一方 Ca を添加により 80K 程度の高い超伝導転移温度が出現することが報告されている銅酸化物高温超伝導体 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ においては、トンネル分光及び TEM による構造解析の結果、別の結晶構造 $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_8$ が大部分を占めていることを明らかにした。

上村 洸

「水素結合系におけるプロトン誘起超イオン伝導理論の研究」

物性 I (誘電体) 4302-F

バイオ系を含む水素結合系において、プロトンが誘起するイオン伝導の機構で、プロトンの運動が古典的か、量子論的かについて、関心が高まっている。上村は、プロトンが隣の水素結合に跳ぶ玉突き機構に誘起されて、励起状態がコヒーレントに結晶内を伝播する“量子機構”を提案し、強弾性転移を示す水素結合系の常弾性相 (400K) で、拡散時間が 10 ピコ秒のオーダーとなり、アインシュタイン機構の拡散時間 (室温で、 ~ 1 ナノ秒) より、2 桁も速くなることを予言した。

「銅酸化物における高温超伝導機構の研究」

物性 II (高温超伝導) 4303-D

銅酸化物超伝導体について、金属状態と反強磁性秩序の共存を予言する「Kamimura-Suwa モデル」(Phys. Rev. B **66**(2002) 054504) に基づき、角度分解光電子分光スペクトルの次の特徴を予言：(1) nodal 領域のフェルミ・ポケットが超伝導に寄与、(2) antinodal 領域では、価電子バンドから真空状態への“光学遷移”が現れ、擬ギャップは存在しない。この結果は、Stanford 大 Z.X. Shen 教授グループの実験結果 (Science **314** (2006) 1910), two-gap の起源を明らかにした。

朽津和幸

「植物の情報処理ネットワーク素子としての活性酸素種生成酵素の活性制御機構」

植物分子生物・生理学 (植物分子機能) 5703-G

植物は、環境変化を感知し適応する、独自の分散処理情報システムを進化させて来た。我々は、情報の処理・伝達を担う分子の生成・制御の素過程の解析を進めた結果、活性酸素種 (ROS) 生成酵

素と Ca^{2+} チャネルが双方向の正のフィードバック制御を受け、生体情報の増幅に関与する可能性を提唱した。情報素子としてのシロイヌナズナやイネの ROS 生成酵素の遺伝子を異種発現させ、その活性制御機構を解析した結果、分子種毎に差異があること、新規タンパク質性因子との相互作用により活性が制御されることを明らかにした。

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

通常のペアワイズアライメントアルゴリズムに、2 つの連続したアミノ酸ペアの推移確率をもとにした尺度を導入することで、アライメントの精度を大幅に改善することができた。特に、アミノ酸の一致が 45% 以下の相同な配列に対して、アライメント精度の著しい改善が得られた。

「エントロピー型カオス尺度によるインフルエンザ A 型ウイルスの分類」

生体生命情報学 A・バイオインフォマティクス 1011-A

1918 年から 2009 年の間にサンプリングされたインフルエンザ A 型ウイルスの 10 種のタンパク質 (PB1, PB2, PA, HA, NP, NA, M1, M2, NS1, NS2) のアミノ酸配列の変異過程に、情報力学で提唱されているエントロピー型カオス尺度を適用し、配列間の差異を測り系統分類を行った。ウイルス粒子表面の HA、NA 以外の内部タンパク質の分類において、インフルエンザ A 型ウイルスは、トリ、ヒト、ブタの感染宿主により三つの系統にはっきりと分かれ、HA 以外にも、内部タンパク質が感染宿主の決定に深く関与していることが明らかになった。また、HA、NA、内部タンパク質のすべてで、猛烈なエピデミックあるいはパンデミックを引き起こす株は、それ以前に出現したそのような株とは全く異なった系統を示し、すべてのタンパク質において系統が異なるほどの大きな変化を獲得することが明らかになった。

鈴木智典

「タンパク質複合体構造のモデリングと相互作用部位の予測」

構造生物化学 (立体構造解析及び予測) 5801-N

ボツリヌス毒素タンパク質複合体をモデルにした、巨大タンパク質複合体の構造予測に取り組んでいる。毒素複合体を構成するタンパク質群の一部は、プロテアーゼによる分子内切断が毒性や複合体構造に密接に関与していることが知られている。昨年度では、立体構造未知のプロテアーゼの活性部位周辺の立体構造予測および神経毒素タンパク質との複合体構造予測を行った。今回新たに別の複合体構成成分の立体構造の予測を行うとともに、分子内切断や糖鎖認識部位などに関する知見を得た。

高柳英明

「超伝導 LED の伝導特性」

ナノ構造科学 (量子情報) 2101-L

超伝導発光ダイオードは、オンデマンド (on-demand) で、もつれた状態の光子ペアを発生する可能性を持つものとして期待され、その実現を目指した研究を進めている。我々はこの半導体ダ

イオードに超伝導電流の流れることを確認した。このことから、超伝導転移温度以下で、常伝導電極から p 形半導体へ注入されたホールと、超伝導近接効果によって、超伝導体から n 形半導体に拡散したクーパー対が、再結合を行うことによって、強い強度の発光が起こっていることを、証明できた。また理論的にも、クーパー対と 2 個のホールとの再結合は、ルミネッセンス強度の劇的な増加につながることを示すことができた。なお本研究は北大、NTT 物性基礎研と浜松ホトニクスとの共同研究である。

武田正之

「共有ツリーにおける最適なランデブーポイント選択法の研究」

計算機システム・ネットワーク（情報ネットワーク）1003-Q

共有ツリーのマルチキャストルーティングプロトコルを対象とし、ネットワークシミュレーションを行い重回帰分析から得られた結果を利用することによって、共有ツリーの最適化を図る上で最重要となるランデブーポイント(RP)の位置を決定する手法を提案した。その結果として、実環境に即したスケールフリー性の特徴を持ったトポロジーにおいては、RP の実エッジ数と RP の隣接ノードの実エッジ数の合計値によって、ほとんど最適な RP を選択することが可能であるということが確認できた。

富澤貞男、宮本暢子、田畑耕治、山本紘司

「分割表における種々の対称性のモデルと尺度およびその応用について」

数学一般（含確率論・統計数学）4103

分割表統計解析、特に正方分割表において、種々の対称性に関するモデルが良く用いられる。特に、種々の準対称性（対称連関性）のモデルが考えられている。本研究では、あるスコアを用いた準対称モデルを提案した。また、対称性や連関性に関するモデルが成り立たないとき、その隔たりを測る尺度にも関心があり、本研究では、さらに周辺点対称性などのモデルからの隔たりの程度を測る尺度を提案した。そして、モデルや尺度の推定方法や尺度の信頼区間等を求め、実際のデータに適用し、その有用性を示した。

前田譲治

「高繰り返し周波数パルス光源に関する研究」

応用光学・量子光工学（レーザー）4903-F

量子テレポーテーション、量子鍵配布等で使用される EPR 光子対を発生させるためのパルス光源として、ファイバレーザの研究を行なっている。本年度は、温度変化に対する安定度を改善する手法として知られる、再生モード同期を用いたパルス発振の実験を行った。得られたスペクトルから、モード同期によるパルス発振が確認されたが、競合する多数のスーパーモードの同時発振により、安定したパルスを得るには至っていない。現在、安定したパルス発振に向け、変調波再生回路の検討を行っている。

松岡隆志

「量子エンタングルメントに関する研究」

数学・基礎解析学（関数解析）4104-D

量子合成状態の数理構造は、Belavkin-Ohya によるエンタングルメント写像を用いて解析することが可能だが、一方、Kossakowski は量子条件付き確率作用素を導入し、量子合成状態をリフティングによって再構成する手法を示している。本年度は、この二つの手法、すなわち、エンタングルメント写像による合成状態の表現と量子条件付き確率作用素による合成状態の表現の同値性を示した。エンタングルメント写像と量子条件付き確率作用素との対応をベースにすれば、合成状態の相関を測る指標としての量子相互エントロピーの特性などについても新たな知見を得られる可能性があり、現在思案中である。

また、Chruscinski-Kossakowski が導入したサーキュラント状態の特殊なクラスに対して、そのエンタングルメントの度合いを、量子相互エントロピーなどを用いて計算したところ、可分割な状態であるにも関わらず、エンタングルド状態よりもその量子相関が強いと思える状態のクラスが存在することを見出した。これは、従来のエンタングルド状態の理解からすれば、非整合的な結果に思えるが、量子相関や量子情報量の在り様に対する再考を促す事例ととらえることもできる。この時、今回の結果を、上述した量子条件付き確率作用素等の観点から議論できないか、現在思案中である。

「時間作用素に関する研究」

数学・基礎解析学（関数解析）4104-D

対象とする量子系のハミルトニアン H と正準交換関係 (CCR) を満たす作用素 T を時間作用素と呼び、時間と系のエネルギーの不確定性関係等を議論しようとする試みがある。ただし、系のエネルギーの正值性（すなわち、 H は下に有界。）を前提とすると、 H と CCR を満たす作用素 T は、本質的に自己共役とはならないことが示されており、よって、作用素 T (時間) を観測量と呼ぶには都合が悪いといった状況があった。

一方、Belavkin は、Einstein に準じ、古典系において、対象とする系のハミルトニアンとその系に付随する時計のハミルトニアンを考え、その合成系としてのトータル・ハミルトニアンを導入し、それが正準方程式を再現することを示している。そこで、我々は彼のモデルを量子系に拡張することで、上記の状況を打破しうる時間作用素の導出を試みた。

我々のモデルでは、時計のハミルトニアン作用素を負の固有値を持つ相対論的質量作用素として与えることで、そのトータル・ハミルトニアンと CCR を満たす自己共役な作用素 T (すなわち、時間作用素) が、ユニタリー同値の意味で、一意に存在することを示した。

「戦略的状況下における合理的意思決定に関する実験的研究」

経済学・理論経済学（ゲーム理論）3601-B

前年度、ゲーム理論のベースとなる効用理論において、人間の効用は利得だけに依存せず、公平性といった価値観にも影響を受けるという“現実的合理性”という概念モデルを導入した。今年度は、公平性の度合いを、対戦するプレーヤーの獲得金額の比によって定量的に評価することで、現実的合理性モデルの解析能力を高め、新たに交渉ゲームを行い、その実験データの解析に現実的合理性モデルを適用することを試みた。その結果、今回の実験データを整合的に解釈する

ことができ、かつ、被験者をその効用の在り様によって、10種類のタイプに分類できることを示した。

ところで、交渉ゲームのような人間の意思決定に関連した実験から得られる統計は、状況(文脈)依存という量子統計に準じるような特性を持つことが分かってきており、例えば、量子統計の典型として知られる“ベルの不等式”に対応するような統計が、マクロな現象としての人間の意思決定から得ることができるのか、そうした検証を可能にする実験を考案中である。

宮川宣明

「高温超伝導体のトンネル分光研究」

物性 II (高温超伝導) 4303-D

非常に小規模な集積回路で膨大な情報量を扱うことができる量子コンピュータに使われる超伝導材料の基礎物性研究を進めている。そこで、今現在超伝導臨界温度 T_c が 50K を超える物質群として銅酸化物と鉄系超伝導体があり、これらの超伝導状態密度をポイント接合法によるトンネル分光により調べている。本年度のトンネル分光研究では、電子ドーピング型銅酸化物では、 $\text{Pr}_{1-x}\text{LaCe}_x\text{CuO}_4$ のドーピング依存性及び温度依存性、ホールドーピング型銅酸化物では $\text{TlBa}_2\text{CaCu}_2\text{O}_y$ のドーピング依存性、さらに鉄系超伝導体に対しては NdFeAsO_{1-x} の 4.2K におけるトンネル伝導度の特徴を調べた。その結果、電子ドーピング型銅酸化物では、過剰ドーピング域では、ホールドーピング型と同様に d 波ギャップが開いているが、キャリア数の減少と共に不足ドーピング域になると、非単調型 d 波となることを明らかにした。さらにホールドーピング型の Tl1212 では、初めて超伝導ギャップの観測に成功し、ギャップ及び dip 構造のドーピング依存性を明らかにした。そして鉄系超伝導体では、多バンド系である事を反映し、2 種類の超伝導ギャップが存在し、かつその対称性は s 波でも十分に説明できることを明らかにした。

宮崎智

「転写制御配列からの遺伝子発現ネットワークの *In silico* 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

国際塩基配列データベースに登録されている遺伝子のシスエレメント配列情報を生物種毎にまとめた Cis-module database を構築すると共に、これを利用した遺伝子発現ネットワーク解析に取り組んでいる。カロリー制御ラットで共発現が見られた遺伝子群について、Cis-module database を利用することで各遺伝子の発現に関与するシスエレメント群および転写因子群を推定した。これらの結果をもとに、遺伝子発現に関与する転写因子のネットワークの予測を行っている。

盛永篤郎

「原子干渉計を用いた量子位相の研究」

量子エレクトロニクス 4305-B

本研究では、スカラーポテンシャルの時間変化により生じるスカラー・アハラノフボーム効果や、球面上の幾何学的操作により生じるベリーの位相などの量子位相を、時間領域原子干渉計を用いて検出・測定する。今年度は、スカラー・アハラノフボーム効果を用いて 2 次ゼーマン効果に対するブライトラビの公式を検証した。また、 $m=0$ 準位のパリティ依存位相について、断熱半転から非断熱半転での振る舞いをマヨラナ遷移から説明した。

盛永篤郎・今井弘光

「幾何学的位相操作による冷却2準位原子量子ビット演算に関する研究」

量子エレクトロニクス4305-B

幾何学的位相操作は動力的位相操作に比べて堅牢であることが知られている。本研究では幾何学的位相操作を用いて量子計算の基礎演算を実現することを目的としている。本年度はナトリウムのボース凝縮原子集団を用いて幾何学的操作を行った。ボース凝縮原子をポテンシャルから解放し、 $m=0$ 準位に遷移させ、10ms の時間間隔のラムゼー共鳴信号の鮮明度が 100%であることを検証し、2 軸、3 軸の幾何学的回転操作ができることを実証した。

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

タンパク質折り畳み構造予測のためのシミュレーションプログラムであるブラウン動力学法を確立し、普遍的なパラメータの最適化を遺伝的アルゴリズムを用いて行っている。一方、本センターのグループ間連携プロジェクトである高速化を目指したシミュレーションソフトの量子アルゴリズム化について、書き換え原理を検討し、簡単な系の量子アルゴリズムを作成した。

機能予測ソフト FCANAL に関し、タンパク質間や核酸との相互作用部位予測も含め、得られている立体構造数の約 60% の機能予測を可能とした。現在一般公開に向けて、Web 上への掲載を行っている。

インシリコ生物学研究の最終目標としてのシステムシミュレータの開発では、これまでブフネラ菌遺伝子約 580 の約半数の情報を導入し、現在代謝ネットワークのデータを拡充させている。最終年度にブフネラ一匹丸ごとシミュレーションを目指して順調にデータ蓄積を行っている。ただ、細胞分裂についてのシミュレータ部分が未完成であり、困難を予想している。

渡邊昇

「量子相互エントロピー型尺度に関する情報伝送効率の研究」

数学一般 (情報数理) 4103-F

通信過程において、チャネルは入力系の情報を出力系に伝達する働きをもち、相互エントロピーは、チャネルを通して入力系から出力系に正確に伝わった情報の量を表している。

本年度は、Ohya 相互エントロピーと、Coherent information や Lindblad-Nielsen のエントロピーといった相互エントロピー型尺度との比較を光雑音チャネルで行い、Coherent information や Lindblad-Nielsen のエントロピーが抱える問題点を指摘し、Ohya 相互エントロピーが減衰チャネルに対して最も相応しい尺度であることを示した。

「量子系の力学的エントロピーの数理的研究」

数学一般 (情報数理) 4103-F

古典系の力学的エントロピー(コロモゴロフ-シナイエントロピー)の量子系への拡張の試みが、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。

本研究では、KOW 力学的エントロピーの定式化を基に、入力にスクイズド光状態を用い、光雑音チャンネルと量子マルコフ過程によって構成された力学系に対して、一般化された AOW エントロピーを計算し、入力状態の変化に対する、量子力学的エントロピーの振る舞いについて厳密に調べた。

ナノ粒子健康科学研究センター

ナノ粒子健康科学研究センターについて

1. 概要

意図的・非意図的に生産されるナノ粒子（ナノマテリアル）の健康影響、特に次世代への影響を解明し、その克服法を開発する。ナノ粒子が原因となる疾病を予防し、また、増悪化に関わる疾患の症状を軽減することにより、健康増進をはかることを目標とする。

2. センター設立の経緯と構成

環境問題は今世紀に残された極めて大きな課題である。我々は肺や皮膚、腸管から体に入る小さな粒子（ナノ粒子）の健康影響の実態を明らかにし、その解決法を見出すべくセンターを立ち上げた。代表者は、平成12年度に（独）科学技術振興機構戦略的創造研究推進事業 CREST「内分泌攪乱物質」に採択され、以後5年間の研究の過程で、ディーゼル排ガス中の超微小粒子が母マウスから胎子に移行し、胎子の脳血管や精巣血管を通り抜けること、その粒子は出生後も子の特定の細胞の特定の部位に蓄積された状態で残り、脳神経系・生殖系という生体の維持にとって最も重要な高度統合システムに影響を及ぼす可能性を示す結果を得た。本プロジェクトではディーゼル排ガス中の微粒子のように非意図的に産生されるナノ粒子とナノテクノロジー基盤材料のように意図的に生産されるナノマテリアルの健康影響を解明し、その影響を克服する方法を開発することを目的に学内外の研究者が結集し、活動している。

3. 研究組織

ナノ粒子（ナノマテリアル）に関わる社会の安心、安全を確保するという本プロジェクトを遂行するため、学内からは薬学研究科の他に理学、工学、理工学、基礎工学の各研究科の専攻分野の異なる研究者がナノ粒子健康科学研究センターを設立、研究を共同して推進することに本事業の特色がある。学外からは、上記 CREST 研究を共同で行い、実績を挙げた臨床医学・病理学研究者（菅又昌雄栃木臨床病理研究所長）、雄性生殖医療・科学に造詣が深い研究者（押尾茂奥羽大薬学部教授）らがセンター外部協力研究員として参加し、それぞれ異なった専門の立場から研究を一体となって推進する。さらに地元地域協力企業として、総合病院を開設し、健康食品開発を手がけるキッコーマンが本プロジェクトに参加する。健康影響の克服という面から研究を支援し、産学連携を深める（図1）。これら学内外の研究者により世界のナノ粒子健康科学研究を先導することが期待される。

4. 自動車排ガス曝露装置

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）を得て、ディーゼル排ガス曝露施設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、呼吸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た。超微小粒子を除去する高性能フィルターシステムを設置してある。

5. 研究成果

1) ディーゼル排ガス微粒子の脳神経系及び生殖系への影響：

超微小粒子の健康科学は新規の研究分野である。さらに、本研究で中心的に取り上げる分野である脳神経系と生殖系はヒトの生存にとって最も重要な役割を担う機能である。我々のこれまでの実験動物を用いたディーゼル排ガスの健康影響に関する研究によって、脳神経系では、微細脳傷害を伴う行動異常、神経伝達物質の代謝異常、生殖系ではヒト精液性状の悪化やヒト子宮内膜症発症像悪化に関与する可能性が高いことが判明した。従って、将来、粒子を出さない燃料やエンジンの開発、ナノ粒子の除去技術が開発できれば、疾病予防に大きく貢献するばかりでなく、産業、経済の活性化、国際競争力強化に結びつくことになる。

2) ナノマテリアルの胎仔期曝露による脳神経系、生殖系及びその他の臓器・組織への影響

現在、国際的にナノテクノロジーの基盤材料であるナノマテリアルの毒性の有無と、その程度が議論され始めている。我々は非意図的に産生されるディーゼル排ガス微粒子以外に、カーボンブラック、カーボンナノチューブ、フラーレン、酸化チタン（アナターゼ型及びルチル型）、酸化亜鉛など意図的に工業的に生産される様々なタイプのナノマテリアルの健康への影響、特に次世代を担う子供たちへの影響を中心に研究を進めてきた。影響を及ぼす部位やその障害の程度に差はあるものの、調べたナノマテリアルは、基本的には上記排ガス粒子と同様な所見を示すことが見出された。吸入、点鼻、気管内、皮下のいずれの投与方法においても次世代に影響が及ぶことが確認できた。次世代への影響が脳神経系、生殖系以外にも肺、脂肪組織、腎臓等にも及ぶことが示唆された。

3) その他

上記1)、2) 以外にセンターとしては免疫系など生体防御、あるいは生態系に及ぼす影響など広範な課題に取り組み、成果を上げつつある。

ナノマテリアルの有害性と健康への影響の実態が明らかになれば、予防対策は立てやすくなる。さらには治療法も考えられるようになる。一方では、ナノテクノロジーは科学技術基本計画や新産業創造戦略において、推進すべき重要な政策として位置づけられており、産業発展のため必須の科学技術である。従って、わが国が産業立国として、21世紀の新たな産業技術をリードしていくためにもその基盤となるナノマテリアルの健康への影響を明確にして、十分な対策を構築することが極めて重要な課題であると思われる。

6. むすび

5年プロジェクトの4年が過ぎた。ナノマテリアルの生体影響、特に次世代への影響の実態が明らかになりつつある。現在、世界各国でナノマテリアルの健康影響に関する研究が盛んに行われ、多数のレポートが報告されている。しかし、ナノマテリアルの次世代健康影響に関する報告はほとんどない。そういう点では世界のナノ粒子の健康科学研究をリードしているといえる。なぜ極微量のナノマテリアルが次世代の子に大きな影響を及ぼすのか。また、それが、様々な疾病とどのような関わりを持つのか。今後明らかにすべき課題が残されている。

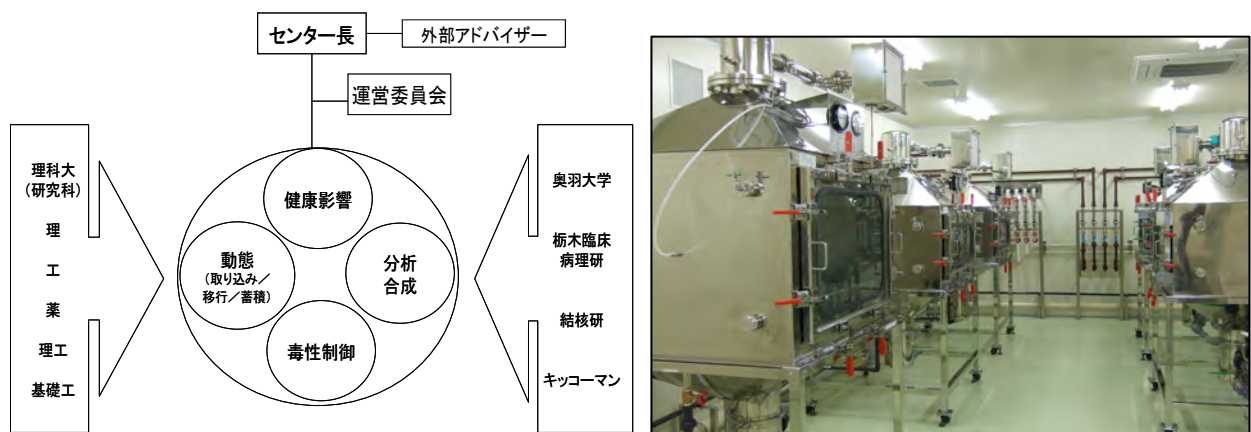


図1. センターの組織と活動

当センターは、学内外の専門を異にする研究者が集い、ナノ粒子の健康影響の解明とその克服という多領域に跨る新しい研究課題に取り組み、現在、罹患率が増加している疾病の環境要因を明らかにすることを目的としている。

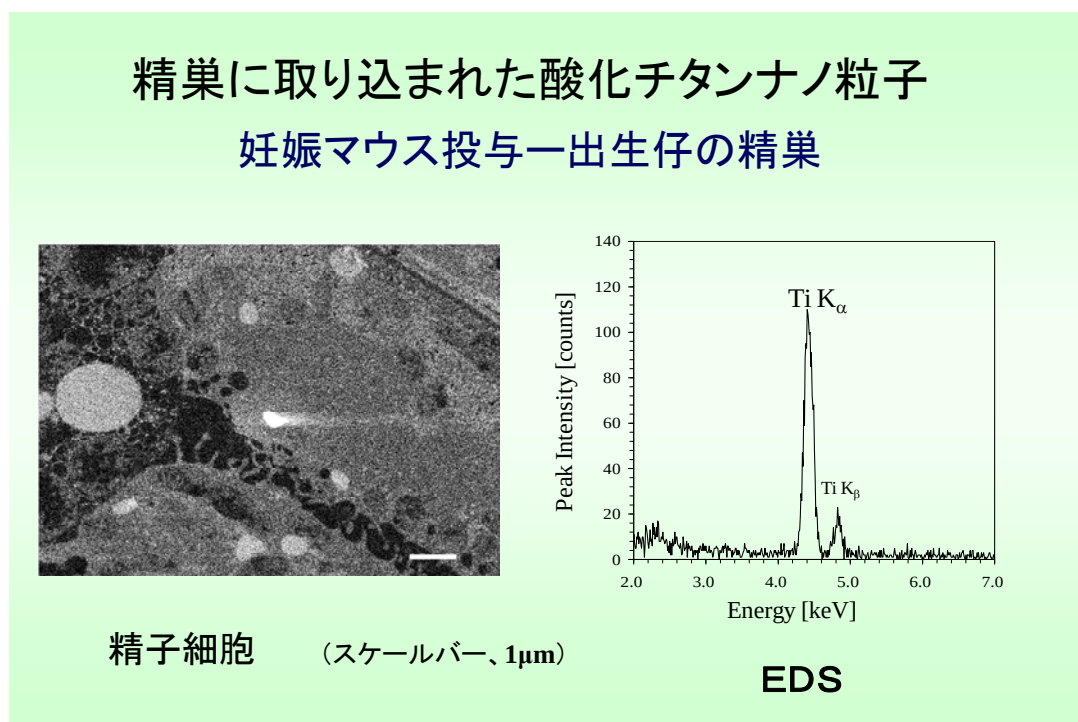


図2. 妊娠期酸化チタン曝露後、仔の精巢に認められたナノ粒子。X線スペクトロ解析で酸化チタンナノ粒子であることが同定された (Takeda, K., et al JHS, 55, 95-102, 2009)。

小野寺 祐夫

「浄水処理場の塩素消毒で起こる非意図的生成化学物質に関する研究」

化学物質影響科学(トキシコロジー) 2003-B-L

河川水は自然由来および人間活動由来の有機物の受け皿になっている。これら有機物の大部分が浄水処理の沈殿およびろ過装置で除去できるが、一部の有機物がこれら工程を通り抜け、最終塩素消毒で非意図的生成化学物質となる可能性が指摘されている。本年度は臭素イオンが共存するフェノール水溶液の塩素処理におけるプレダイオキシンの生成機構を検討した（学術論文1および3）。

「下水処理場の塩素消毒で起こる非意図的生成化学物質に関する研究」

化学物質影響科学(トキシコロジー) 2003-B-L

Pharmaceuticals and personal care products (PPCPs) による下水および河川などの水質汚染が危惧されている。下水処理施設では主に活性汚泥法（微生物分解による有機物の除去）および最終段階で塩素消毒を経て河川などに放流される。これら工程で大部分が除去されるが、一部が通過または非意図的生成化学物質となる可能性がある。本年度は非ステロイド系抗炎症薬（学術論文6）および身体保護製品（学術論文7）を検討した。

「スイミングプール水中で起こる非意図的生成化学物質に関する研究」

化学物質影響科学(トキシコロジー) 2003-B-L

日焼け止めを予防するため、UV カット剤として各種製品が開発され、遊泳または野外活動中に繁用されている。遊泳場では消毒用塩素が注入されるので、UV カット剤と残留塩素とが反応して新たな生理活性物質が生成される可能性がある（学術論文2）。本年度は予防医学の立場から、UV 吸収剤と塩素との反応に対して UV 散乱剤（ナノ粒子・TiO₂）が共存したときの影響を検討した。

「高温焼却処理過程で起こるダイオキシン類生成・分解に関する研究」

環境技術(省エネルギー) 2004-A-D

ダイオキシン対策特別措置法（1999）の施行により、ゴミ焼却工程におけるダイオキシン類の環境への排出は大幅に減少した。しかし、ゴミを 800℃以上で燃焼させるためにはそれが可能な施設と大量のエネルギーが必要となる。本年度は、高温を維持する目的でゴミと共にプラスチックや重油の投入時に起こる共存有機物：プラスチック可塑剤の役割を検討した（学術論文4および5）。

河合 武司

「様々な形態を有するナノ粒子の合成に関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス(ナノ表面・界面) 2102A-C

極細金ナノワイヤーが長鎖アミドアミン誘導体(C18AA)ゲルをテンプレートとして作製できることを示してきたが、加熱（55℃～70℃）が必要であった。金ワイヤーの合成機構を解明したところ、溶媒中に存在するフリーの C18AA 濃度も重要な要素であることが明らかとなった。そこで

室温で溶解度が高い長鎖アミドアミン誘導体を新規に合成したところ、金ワイヤーが室温でも作製できることがわかった。

朽津 和幸

「活性酸素は悪魔か天使か?—活性酸素を介した動植物の機能制御—」

植物分子生物・生理学(環境応答) 5703-D

ナノ粒子等、大気汚染物質に対する生体の応答の分子機構を解明するため、ストレスによる活性酸素種の積極的生成を制御する因子の解析を進めた。花粉症の重要な原因ともなっている植物の花粉における活性酸素種の積極的生成に関与する酵素とその遺伝子を同定することに成功し、その活性が Ca^{2+} の結合、タンパク質リン酸化、制御タンパク質の相互作用により制御されることを解明した。

小島 周二

「キトサン修飾フラレンの酸化ストレスに対する作用」

環境系薬学(環境化学) 6805

抗酸化能を持ち多様な生物活性を有する水溶性のキトサンを炭素骨格に導入した親水性キトサン修飾フラレン (Ch-C60) を調製し、活性酸素種 (ROS) 誘導細胞傷害に対する作用を検討した。

マウス・マクリファージ様細胞 RAW274.7 細胞での t-BHP 誘発細胞傷害に対して、Ch-C60 は抑制作用を示した。また、同一細胞での LPS 刺激により産生される TNF- α 産生に対しても抑制作用を示した。以上、Ch-C60 は細胞毒性も無く、抗酸化及び抗炎症作用を有することが示唆された。

菅原 勇

「Th1-Th2 パラダイム再訪—Nrf2 KO 結核マウスを利用して」

実験動物学(実験動物学) 1201

抗酸化作用を調節する転写因子を欠損したマウスに、ジーゼル廃棄微粒子を暴露すると、このマウスは Th2 優勢に傾き、炎症病態が促進された。結核の免疫には、Th1 細胞、IFN- γ , IL-2 が関係すると言われる。しかし、以前の実験で、Th2 細胞より産生される IL-4 が後期結核の進展を、逆に促進することを見出した。今回、さらに Th1-Th2 パラダイムを再検討するために、Th2 優勢に傾いた Nrf2 欠損マウスに、結核菌を感染・発病させたところ結核肉芽腫は、有意に縮小した。Nrf2 の存在は、結核の進展を促進すると考えられる。やはり、結核は、Th1 細胞の働きと密接に関係するが、Th1-Th2 パラダイム(理論的枠組み)はそれほど厳密ではない。

武田 健、柳田信也、立花 研、鈴木健一郎、梅澤雅和、新海雄介(東京理科大薬) 井原智美、菅又昌雄(栃木臨床病理研)

「ディーゼル排ガス微粒子・ナノマテリアル胎仔期曝露の脳神経系に及ぼす影響の解析」

神経解剖学・神経病理学 B (神経細胞病理学、分子神経病理学、神経変性疾患、脳発達障害) 1102、
神経化学・神経薬理学(精神・神経疾患の病態と治療、神経損傷の再生・修復、中枢・末梢神経薬理学) 1103、環境影響評価・環境政策(大気圏影響評価、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 A (ナノ材料評価) 2102、環境系薬学(環境化学) 6805-B、公衆衛生学・健康科学 7102、子ども学 9036

昨年度に引き続きディーゼル排ガスあるいはナノテクノロジーの基盤材料のナノマテリアルをマウスの胎仔期に曝露し、脳神経系に及ぼす影響を行動薬理、神経伝達物質（モノアミン）代謝、遺伝子発現、臨床病理の観点から解析した。都内重汚染地区に匹敵するディーゼル排ガス濃度を基準に検討した。また、ディーゼル排ガス微粒子、酸化チタン、酸化亜鉛、カーボンブラックなどナノマテリアルについてもその影響を解析した。上記の実験系で様々な影響が認められた。

武田 健、鈴木健一郎、入江美代子（東京理科大薬）、押尾茂（奥羽大薬）

「ナノマテリアル胎仔期曝露の雄性生殖系に及ぼす影響の解析」

環境影響評価・環境政策（大気圏影響評価、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A（ナノ材料評価）2102、環境系薬学（環境化学）6805

ーB 公衆衛生学・健康科学 7102、子ども学 9036

ナノマテリアル胎仔期曝露のマウスの雄性生殖系に及ぼす影響を調べるため、一日精子産生量、精巣上体尾部精子正常形態率および運動率、セルトリ細胞数、血清中テストステロン濃度の測定、精巣組織観察や精巣特異的に発現する遺伝子の解析などを行った。化粧品として汎用されるルチル型酸化チタン、表面加工した酸化チタンなどナノマテリアルについて、溶液中での性状を解析するとともにその影響を調べた。極めて低いドーズで精巣機能に影響を及ぼすことが明らかになった。

鈴木健一郎、入江美代子、武田 健（東京理科大薬）

「マウス皮膚におけるナノ粒子の透過性の解析」

環境影響評価・環境政策（大気圏影響評価、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A（ナノ材料評価）2102、環境系薬学（環境化学）6805

ーB

皮膚におけるナノ粒子の動態（取り込み、移行、蓄積、排出）解析を行った。化粧品に汎用されるルチル型酸化チタン及びその表面加工体、金ナノ粒子、蛍光標識金ナノ粒子をマウス皮膚に塗布し、皮膚透過性を詳細に検討した。また、健常皮膚の他に、炎症皮膚、アトピー性皮膚炎発症皮膚を作成し、同様な検討を行った。真皮層内への粒子透過が確認された個体では ICP-MS を用いて血液内金質量を測定した。本研究では複数の手法を用いることでナノ粒子の皮膚透過性に関して信頼性の高い結果を得ることができた。

新海雄介、鈴木健一郎、入江美代子、田畑真佐子、清水貴壽、武田 健（東京理科大薬）

「培養細胞系におけるナノ粒子の動態とその影響解析」

環境影響評価・環境政策（大気圏影響評価、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A（ナノ材料評価）2102、環境系薬学（環境化学）6805

ーB

精巣構成培養細胞及び皮膚構成細胞、血管構成細胞におけるナノ粒子の動態（取り込み、移行、蓄積、排出）とその影響解析を試みた。ディーゼル排ガス由来のナノ粒子、意図的に生産されるカーボンブラック、酸化チタンナノ粒子を比較検討した。その他化粧品素材ナノマテリアルを検討した。粒子径、形、化学的な材質の違い、表面の物理化学的性質により細胞への取り込み、作用は大きく異なることが示唆された。

梅澤雅和、武田 健（東京理科大薬）井原智美、菅又昌雄（栃木臨床病理研）

「炭素系ナノマテリアル胎仔期曝露の腎臓に及ぼす影響の解析」

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

ナノバイオサイエンス A（ナノ材料評価）2102、環境系薬学（環境化学）6805－B 公衆衛生学・

健康科学 7102、子ども学 9036

代表的な炭素系ナノマテリアルとしてカーボンブラック（UfCB）及び多層カーボンナノチューブ（MWCNT）の胎仔期又は出生後曝露による腎臓への影響を検討した。妊娠マウスに UfCB 又は MWCNT 分散液を点鼻投与し、産仔の腎臓を解析した。その結果、胎仔期曝露によりコラーゲン遺伝子の発現亢進が認められ、タンパク質レベルでもコラーゲンの顕著な発現が観察された。UfCB と MWCNT では、発現亢進を示したコラーゲンのタイプが異なった。一方、出生後曝露ではコラーゲン遺伝子の発現変動は認められなかった。UfCB や MWCNT が次世代の腎臓に影響を及ぼし、腎間質線維化を引き起こす可能性があることを明らかにした。

田畑真佐子、新海雄介、武田 健（東京理科大薬）

「ナノマテリアル胎仔期曝露の脂肪組織に及ぼす影響の解析」

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

ナノバイオサイエンス A（ナノ材料評価）2102、環境系薬学（環境化学）6805－B 公衆衛生学・

健康科学 7102、子ども学 9036

光触媒や化粧品として汎用される酸化チタンを対象として、妊娠期投与による産仔の脂肪組織の機能変化に及ぼす影響について検討した。妊娠 ICR 系マウスに酸化チタンナノ粒子懸濁液を投与し、雄性産仔の精巣周囲白色脂肪組織と血液を採取し、解析した。その結果、曝露群の脂肪組織においてマクロファージ数の増加傾向や TNF や MCP-1 など炎症に関係する遺伝子の発現上昇が認められた。酸化チタンが母獣を通じて、次世代の脂肪代謝に影響を及ぼす可能性が示唆された。

西尾 圭史

「BaTiO₃ 微粒子の合成に関する研究」

プロセス工学（反応工学・プロセスシステム）5502－F

強誘電体として知られる BaTiO₃ はナノ微粒子とすることで応用が広がるが、ナノ微粒子化によりその特性を失うことが知られている。本研究ではゾルゲル法を用いて 30～50nm のナノ微粒子を合成し、強誘電体相と常誘電体相の混合相ではあるが、ナノ微粒子の合成に成功した。

峯木 茂

「ナノ粒子の生態系への影響の解析 ―微生物への影響―」

環境影響評価・環境政策 A（生態系影響評価）2002

カーボンブラック Printex 90 と TiO₂（暗条件下）は *Salmonella typhimurium* TA98 株に対して変異原性を示さないが、これらの 1.25～125 mg/ml DMSO 溶液 20 μ l と菌液 200 μ l を混合して明条件下にインキュベート後、プレート培地に広げた結果、グラム陰性菌である *E. coli* と *Dyella japonica* の生育を濃度依存的に阻害した。

矢島 博文

「密度勾配超遠心法による半導体性単層カーボンナノチューブの選択分離」

ナノ粒子・ナノバイオサイエンス（B）ナノ材料解析・評価）2102-A

本研究では、多糖と界面活性剤の単層カーボンナノチューブ（SWNT）に対する親和性の違いを利用して、密度勾配超遠心法（DGU）による半導体性 SWNT の選択分離に関する研究を進めている。その結果、カルボキシメチルセルロースとドデシル硫酸ナトリウムの両方の分散剤を用いて水中に分散させた SWNT を DGU 処理することで、97%という高純度の半導体性 SWNT の選択的分離に成功した。

ポリスケールテクノロジー研究センター

ポリスケールテクノロジー研究センターについて

1. 概要

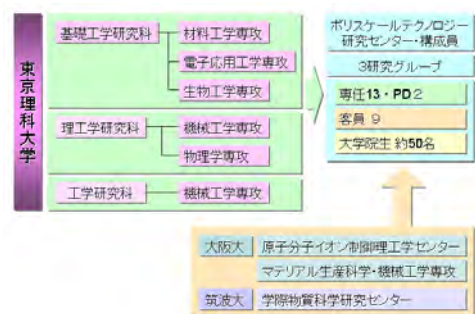
現在、国内主要産業の基盤技術を担う「もの（実用材料）づくり」において、そのスケールと作製時間による限界を打開することが求められている。本研究センターは、東京理科大学内および共同研究機関（大阪大学、筑波大学）との個別の共同研究による研究の蓄積・成果に基づき、ポリスケールテクノロジー研究センターを組織して連携研究プロジェクトを行う。これにより「アトミックテクノロジーに基づいたポリスケールテクノロジーによる革新的な物質・材料および応用技術の創出」という、物質・材料科学分野の新たな学際領域を創出すると共に、国内外に先駆けた研究拠点の形成を目指している。

2. センターの構成と施設設備

本研究センターでは、以下に示すポリスケールバイオイメージング分野、ポリスケールファブ리케이션分野、ポリスケールマグネティックス分野の3つの連携研究分野を構築している。この3分野で本年度の研究者は、本学基礎工学研究科を中心とした3研究科・6専攻の教員18名、PD3名、RA1名と、連携研究機関である大阪大学・原子分子イオン制御理工学センターの教員7名、筑波大学学際物質科学研究センターの教員6名の計35名に増員しており、さらに3大学の大学院学生約50名が加わっている。各研究機関の研究者と緊密に連携し、三者がそれぞれ得意とする、最先端の原子操作・評価技術およびそれを可能にする装置開発技術（アトミックテクノロジー）、デバイス化技術、バイオ・フォトリックテクノロジーなどを融合させることにより、実用スケールへの新機能材料・技術（ポリスケールテクノロジー）の新展開を図っている。

昨年度より引き続き、野田キャンパス10号館のプロジェクトルームにおいて、アトミックな元素構成をナノ～ミリスケールに渡りポリスケールで形状可視化するポリスケール元素・形状解析システム、ミクロン～ミリスケールでの材料形状の3次元的可視化できるセミマクロ領域形状可視化システム、アトミックレベルで原子配列制御した物質にナノ・マイクロスケールの形状を付与した系の構造解析が行えるポリスケール物質構造解析システム、ポリスケールファブ리케이션プロセスのアトミックスケールでのシミュレーションを行う高速並列計算可視化システム、マイクロスケールバイオイメージングの性能評価実験とシステム開発を行うための近赤外マイクロバイオイメージングシステムの5つのシステムが稼動している。

また同キャンパス6号館の研究室において、ナノサイエンス・テクノロジー研究センターより引き継いだ電子分光型分析電子顕微鏡観察装置（EF-TEM）、3次元CVD装置（FIB）、原子間力顕微鏡（AFM）を用いて、特にアトミックからナノスケールでの物質構造・形状解析とポリスケールファブ리케이션プロセスでの材料形成に、有効に活用している。



研究センターの構成・組織図



元素・形状解析システム



物質構造解析システム

3. 各研究グループの活動報告

本研究センターは、ポリスケールバイオイメーシング (PBI)、ポリスケールファブリケーション (PSF)、ポリスケールマグネティックス (PSM) の3グループから構成される。以下に各グループの本年度の活動報告を記す。

3. 1. ポリスケールバイオイメーシング (PBI) グループについて

バイオイメーシンググループは、ミクロスケールからマクロスケールに渡る近赤外バイオイメーシングシステムの開発とその生物学への応用を狙いとして組織された。本グループではテクノロジーを「作る」という入り口から「使う」という出口へ向けて、アトミックススケールにおける発光ナノ粒子設計を出発点としてミリメートルスケールにおける in vivo マクロスコピックイメーシング応用に至る「ポリスケール」展開を図っている。

「作る」入り口では、アトミックススケールでの発光体材料設計と合成を曾我が担当し、ナノスケールにおける生体機能高分子の合成を筑波大・長崎が担当する。またプラズマプロセスを用いた新たな生体機能高分子合成プロセスは、長崎と阪大・浜口／北野が取り組む。続くナノスケールにおける生体機能高分子の発光ナノ粒子へのアセンブリーは曾我と長崎が共同して行い、さらにこれをミクロスケールにおいて細胞イメーシングに応用するための、近赤外マイクロバイオイメーシングシステムの開発は曾我と辻が共同して行う。さらに、これらを「使う」出口では千葉、田代、辻が生物工学研究への応用を図り、最終的には全メンバーがさらなるミリメートルスケールにおける in vivo イメーシングへの展開を行う。

本年度研究では、昨年度の、近赤外バイオイメーシングを「使う」観点からの細胞イメーシング、in vivo イメーシング、免疫診断、生体組織認識分子の開拓などへのNIRイメーシングの応用に関する討論を受けて、NIRイメーシングシステムを用いて「近赤外による細胞のイメーシングとバイオフィotonics」をテーマに、NIR顕微鏡システムを用いたイメーシングのデモンストレーションを行なった。

本年度研究では、昨年度までに開発したNIRイメーシングプローブ、NIRイメーシングシステムを実用的に応用する際に最大の問題となる「生体への影響」にフォーカスし、マウス体内におけるイメーシングプローブの分布、細胞毒性の評価を行うとともに、さまざまなイメーシングシーンに最適なプローブを得るために、種々の新たなイメーシングプローブの開発を行った。

酸化イットリウムベースのイメーシングプローブは概ね毒性がないものの、酸性環境下ではイオンの溶出によると考えられる毒性が認められ、溶解の防止が課題であるが、高分子修飾やリン酸修飾により耐酸性を付与できることが明らかになった。また、生体内ではマウスに投与した際に、高分子修飾やリポソームの応用によって臓器への分布が異なることが明らかになった。

最終年度の来年度においては、粒子の形状、粒子の表面修飾、粒子のサイズの変化に伴うプローブのマウス生体内での分布の相違を系統的に整理することと、種々のリガンド導入によるプローブのターゲッティングに重点を置いて研究を進める。

3. 2. ポリスケールファブリケーション (PSF) グループについて

本グループはアトミックススケールでの現象を考慮した微細加工技術により、 μ レベルの実用部材へ応用するポリスケールファブリケーションによる形状創製を目指している。

アトミックススケールでの現象解明としては、初年度に導入した高速並列計算可視化システムを用いて、並列計算による大規模分子動力学計算によるシミュレーションを行っている。主な解析対象は集束イオンビーム (Focused Ion Beam; FIB) による微細加工である。

昨年度までに、FIB加工で用いられる加速エネルギー30keVでアルゴンイオンをシリコン基板に照射するシミュレーションを行い、スパッタ前のシリコン基板隆起の状態が実験結果と合うことを解明してきた。本年度はさらに計算領域を大きくし、より正確なシミュレーションを行った。その結果、隆起はシリコン単結晶がアモルファス化することにより生じていることが明らかになった。今後の予定としては、隆起領域からスパッタ領域へ変化するイオンビームの照射量とスパッタ率との関係を調べていく予定である。

微細加工の応用による形状創製の一つとして、FIB 加工を応用したディスクへのパターン作成技術の確立を目標としている。これは、次世代の高密度記録媒体への応用を想定したものである。FIB におけるビーム制御が X-Y 制御であることから、高精度の円弧を描くことが困難であるため、真空中で高精度に回転するステージを用いた FIB 露光技術の確立を目指す。昨年度までに小型真空対応回転ステージを、FIB 装置に導入する前に走査型電子顕微鏡 (SEM) を改造した電子ビーム露光装置に入れてテスト描画を行った。その結果、ぶれが生じているため、本年度は、回転ステージを SEM の試料ホルダーと一体になるように改造した。その結果、円状のパターン描画が行えたが、長時間の回転を行うと不安定になることがわかり、さらに改良が必要であることがわかった。

一方、NEMS/MEMS などの構造体を構成する部材の特性評価手法として、微小材料の力学特性試験法の確立を目標として検討を行っている。本年度は、FIB-CVD 法により作製した DLC はりの直径を 600nm から 100nm 程度の範囲で作製し、より詳細な挙動を明らかにするため走査電子顕微鏡内の力学特性試験を引き続き実施した。その結果、試験片直径ならびにアスペクト比に応じて、バルク体と同様の脆性的な破壊を生ずる領域と、極めて延性的挙動を示す領域があることが明らかになった。また、FIB 加工により微小切り欠きを導入した試験片を用いることで、破壊靱性試験が可能であることが確認され、別途求めた異方性弾性率から、より高精度な測定が可能になった。

FIB 以外の加工法として、電子ビーム、ナノインプリント、およびナノプリント技術を応用した形状創製についても検討を行っている。本年度は、プラスチック基板上に直接金パターンを形成できる技術を確認し、20nm の線幅の転写に成功した。また、三次元モールドを用いることにより、プラスチック基板上へ直接金属材料をナノオーダーで三次元的に形成できる技術を開発した。これらの技術は、単一分子測定用電極、プラズモンデバイス、プリンタブルエレクトロニクスや有機トランジスタなどへの適用も可能である。

3. 3. ポリスケールマグネティックス (PSM) グループについて

マグネティックスグループは、主に、安盛、常盤、田村の 3 グループから構成されている。それぞれのグループの本年度の活動内容は以下の通りである。

安盛グループでは、熔融・急冷法による $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-TiO}_2\text{-SiO}_2$ 系および $\text{RO-Fe}_3\text{O}_4\text{-SiO}_2$ (R : 2 価イオン) 系の分相・結晶化ガラスの作製とその物性評価を主として行った。前者は粒子分散型トンネル磁気効果を利用した磁気センサ、後者は磁気誘導発熱を用いた癌温熱治療用や発熱体向けの材料として開発を進めている。前者の材料では、組成により電気伝導性および磁気特性が変化することを確認すると共に、特定の組成では外部磁場に応じて電気伝導度が変化し、磁気抵抗効果が発現することを明らかにした。それらの結果を基に、析出結晶相と分相組織、磁氣的性質との関連性を議論した。後者の材料では、添加する 2 価イオンが最終的に作製されるフェライト・ケイ酸塩系ガラス複合体の磁性および磁気発熱特性に及ぼす影響を調査した。その結果、 Mn^{2+} イオンの添加によりそれらの磁気特性が向上することを明らかにし、今後特に発熱機構の解明を進めることで、性能の向上に繋がる可能性を得た。

常盤グループでは、ECR スパッタリング法と RF マグネトロンスパッタリング法による Nd-Fe-B 系強磁性薄膜作製を展開している。ECR イオンビームスパッタリングでは、(1)成膜時に加熱し直接結晶化する手法と室温で(2)アモルファス膜を堆積し、さらに低酸素分圧下で熱処理する手法の 2 種類を同時に進めている。本年度は特に(1)の手法でターゲット組成と成膜条件の最適化を行った。これまでの市販のターゲットに Nd や Fe チップを張り付けた組成制御では困難であった再現性の向上を図るため、均一なターゲット作製手法を確認し改善を行った。結果として保磁力 825 kA/m、残留磁化 1.04 T を有する薄膜試料を再現性良く得ている。また、RF マグネトロンスパッタを用いて Ta バッファ層に Nd-Fe-B と $\alpha\text{-Fe}$ の積層構造を有するナノコンポジット薄膜の作製を目指した。膜厚、成膜温度、ターゲット組成等の条件を制御し、保磁力 950 kA/m、残留磁化 1.04T の試料を得た。

田村グループでは、本年度はバルク及び薄帯状の高性能永久磁石を開発することを目的として研究を行った。バルク状磁石については低温短時間で焼結体の作製が可能な放電プラズマ焼結法 (SPS 法) を用いて ($\alpha\text{-Fe, Fe}_3\text{B}$) / $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ ナノコンポジット磁石を作製し、急冷速度及び SPS 焼

結条件について最適化を行った。また、高温圧縮試験を行いc軸配向させることで異方性付与を試みた。また、薄帯状試料においても、液体急冷時の急冷速度及び熱処理条件について最適化を行った。特に、薄帯試料において結晶粒微細化を行い粒径約 10nm の α -Fe/ Nd₂Fe₁₄B ナノコンポジットの作製に成功し、優れた最大エネルギー積 $(BH)_{\max}=150\text{kJ/m}^3$ を達成した。

4. 研究活動の展望

上記の通り、研究の進展に伴う研究員の増員が引き続き進行し、さらに有効な研究活動が活発に行われている。この1年間では、昨年続き本研究センターの研究報告会である第4回ポリスケールテクノロジーワークショップを本学・野田キャンパスで、第4回三大学連携学生研究会「アトミック／ポリスケールテクノロジー連携研究会」を本学長万部キャンパスで開催すると共に、3大学連携融合事業としての第4回アトミックテクノロジー国際シンポジウム（本年度は大阪大学主催）に共催として参加した。これらの研究会等には多数の研究者、学生が集い、研究交流を深めている。本研究センターの3研究グループと両大学のメンバーとの具体的な連携研究が引き続き進行し、共著論文公表、共同特許出願などの動きも始まっている。プロジェクト最終年に向けて、これらの連携活動が研究の進捗に引き続き有効に機能するものと考えている。

5. むすび

本研究センターでは、本学を中心とした連携する3大学から卓越した研究技術を提供し合い、その中でキーマンを巧みに活用したアトミックテクノロジーを基点とするポリスケールテクノロジーのプラットフォームの形成を目指している。本研究センターの活動は来年度が最終年度であり、「物理学、化学、生物学、工学」という多次元の融合に繋がり、新しい学問領域が展開できるよう、最終目標の達成に向けて引き続き努力をしていく所存である。

研究課題（研究者別）

曾我 公平、Nallusamy Venkatachalam

「バイオイメージングのための希土類含有ナノ発光体に関する研究」

無機材料・物性（機能性セラミックス）5402-F

近赤外励起・発光を示す希土類含有発光ナノ粒子の設計、合成、評価を行なう。Er をドープした Y_2O_3 、 LaOCl 、 LaPO_4 、 YPO_4 、 LaF_3 など種々のホストによる発光粒子を作製し、得られた粒子について近赤外 CCD を搭載した顕微鏡で 1 ミクロン未満のサイズの粒子についても明るい発光が得られることを示す。さらにこれらのナノ粒子をマーカーとして用いるための生体機能性高分子修飾を行なう。

辻 孝、曾我 公平

「近赤外蛍光顕微鏡システムの開発に関する研究」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学）1301-A

蛍光物質によるバイオイメージングは、生物・医学研究において非常に有用な研究手法である。一般に、蛍光物質は蛍光強度が弱い上に、光退色し易いこと、また蛍光物質間の補正が必要であるなどの問題があり、蛍光物質や画像解析システムの開発が期待されている。本研究課題は、曾我らと共同で、この近赤外励起・発光に対応可能な近赤外蛍光顕微鏡システムを開発して、新たなバイオイメージング技術を開拓することを目指している。

辻 孝

「T 細胞共刺激分子 ICOS 分子における N 結合型糖鎖の生物学的機能に関する研究」

分子生物学（タンパク質修飾）5804-G

本研究課題では、免疫系制御に重要な ICOS 分子に付加される N 結合型糖鎖の生物学的機能について研究を進めた。ICOS 分子に付加する特定の N 結合型糖鎖は、リガンドとの結合及びタンパク質の立体構造の保持に重要な役割を果たしていることを明らかにした。さらに ICOS 分子に蛍光タンパク質を標識し、その細胞内局在をバイオイメージングにより可視化して解析することにより、特定の N 結合型糖鎖が ICOS 分子の細胞膜移行に必須であることを明らかにした。

田代 文夫、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

癌転移や癌治療後の再発の原因として幹細胞性質を有した癌幹細胞の存在が示唆されている。大腸癌や肝癌に含まれる癌幹細胞は細胞表面抗原である CD133 陽性であることが示された。本研究ではヒト肝癌 Huh7 細胞に含まれる癌幹細胞を、CD133 抗原を指標に同定し、癌幹細胞の特性解析を行う。さらに、近赤外蛍光顕微鏡システムにより近赤外発光物質 Y_2O_3 を用いて癌幹細胞の検出法を確立し、臨床への応用を検討する。

千葉 丈

「細胞表面に発現している G タンパク質共役型レセプターの可視化」

プロセス工学（バイオセンサー）5504-G

創薬の標的として最も重要な分子群である G タンパク質共役型レセプター (GPCR) の発現調節機構を解析する目的で、細胞表面の GPCR を検出／定量する方法の確立を目指した。GPCR に大腸菌のビオチン化酵素の認識する Bio-tag 配列を付加し、発現している細胞表面でビオチン化することで、リガンドによる GPCR の細胞内部移行を初めて可視化することができた。

石黒 孝

「水・グリーンケミストリーによる金属膜の透明化 ―光学の整合窓材料の創製および機能性膜材料への改質」

金属物性（薄膜物性）5401-G

超純水と金属薄膜の反応に注目し、金属(Al、Cu)の水熱反応による透明化の一般性を検証した。Al膜の高温高压水熱反応に伴う構造変化を確認した。また成膜時に形成されるメソスコピック凹凸を用いて高屈折率材料への光学の整合を実現した。Cu膜の場合は超純水中反応によりCu₂O膜に改質されることをはじめて見いだした。

「真珠層形成過程の研究」

形態・構造（形態形成）5704-F

本研究ではバイオミネラリゼーションの一つとして注目される真珠層形成に注目している。内国産、外国産の阿古屋貝真珠層の光学的差異について検証し、構造評価を行った。また貝の内壁にガラス片を装着し、長崎県佐世保市九十九島海域にて人工飼育を行い成長を評価した。

向後 保雄

「FIB-CVD法により作製したDLC微小構造体の力学特性評価に関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料）2102-A

FIB-CVD法によって作製されるDLC微小構造体の力学特性評価を行った。走査電子顕微鏡内部で荷重を負荷する試験を行うことで、直径100nmから数百nmの試験片寸法領域での試験片形状依存性を検討した。その結果、数百nm領域では脆性的な破壊挙動を示していたDLCが、100nmオーダーの直径になると極めて延性的な挙動を示すことが実験的に示された。このことは、ナノ領域における材料自身の持つ寸法効果が発現したものと考えられた。

佐竹 信一

「イオン照射の分子動力学シミュレーション」

工学基礎（計算力学）4905-C

イオン照射間隔を有するArイオン衝突の分子動力学を行った。初期ドーズ量において隆起高さが、実験と良好な一致を得た。アモルファス化していく過程を捉えた。スパッタイオンのクラスタの分類を行った。

「ナノ加工された構造が固液界面熱抵抗に及ぼす影響に関する分子動力学的研究」

工学基礎（計算力学）4905-C

非常に微小な液体領域を固体壁面によって挟んだ計算モデルを用いて、界面ナノ構造が固液界面熱抵抗に及ぼす影響とそのメカニズムについて一般的に論ずる。

芝原 正彦

「イオン照射の分子動力学シミュレーション」

工学基礎（計算力学）4905-C

イオン照射間隔を有するArイオン衝突の分子動力学を行った。初期ドーズ量において隆起高さが、実験と良好な一致を得た。アモルファス化していく過程を捉えた。スパッタイオンのクラスタの分類を行った。

「ナノ加工された構造が固液界面熱抵抗に及ぼす影響に関する分子動力学的研究」

工学基礎（計算力学）4905-C

非常に微小な液体領域を固体壁面によって挟んだ計算モデルを用いて、界面ナノ構造が固液界面熱抵抗に及ぼす影響とそのメカニズムについて一般的に論ずる。

谷口 淳

「電子ビーム露光法を用いたナノファブリケーションに関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ構造形成・制御）2102A-F

電子ビーム露光法は、線幅 100nm 以下のパターンニングが可能な技術である。この技術を用いて、ナノギャップや三次元ナノ構造を作製することを目的とする。具体的には、解像度を上げるため、無機レジストの描画性を調べ、加速電圧を変えることで深さを制御し三次元的な露光を行う。

「ナノプリント法によるナノ金属パターンのプラスチック上への転写に関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ構造形成・制御）2102A-F

ナノプリント法は、凸版印刷の手法でナノサイズのパターンニングを可能にするものである。従来の、PDMSを用いた方法では、スタンプが柔らかいため 100nm 以下のパターンニングが難しかったが、本研究室では硬いスタンプを用いて 100nm 以下のパターンニングが可能であることを示した。これを、プラスチック上の配線へ応用する。

吉本 成香

設計工学・機械機能要素・トライボロジー（機械要素）5003-F

物理化学（表面・界面）4601-N

電子線描画装置を用いて回転円盤上に微細なピットパターンを形成するために、高真空チャンバ内で使用可能な高精度・小型流体潤滑スピンドルの開発を行った。回転精度をより高めるために、従来のポケットステップ型の軸受に代え、ヘリングボーン溝付を採用した。さらに軸受すきま内に発生する気泡を取り除くための循環路を設けた構造としたスピンドル構造とすることにより、30nm 以下の回転精度を達成できることを確認した。

荻原 慎二

「FIBによりマーカを導入した炭素繊維を用いた力学的特性のマクロメカニカル評価」

機械材料・材料力学（マイクロ材料力学）5001-K

炭素繊維はCFRPの強化材として用いられており、複合材料全体の強度特性に大きく影響するため、その力学的特性を評価することは重要である。本研究では最近発達してきた微細加工技術の1つであるFIBを用い炭素繊維にマーカを導入することで、微視変形を評価することを可能にした。これにより、引張試験中のその場観察を行うことで、炭素繊維のヤング率、ポアソン比の直接評価を行うことが可能となった。

安盛 敦雄・岸 哲生

「強磁性ナノ粒子析出ガラスに関する研究」無機材料・物性（機能性セラミックス）5402-F

ケイ酸塩系酸化ガラスなどの2液分相融液を急冷すると分相ガラスが得られ、さらに熱処理を施すことで、マグネタイト系フェライトの磁性半導体微粒子を1相から選択的に析出させることができる。本研究では、分相ガラスの急冷条件等をパラメータにして分相の微細構造を制御することで、耐過酷環境性を有する磁気抵抗効果型磁気センサ素子や磁気誘導発熱を示す磁性発熱材料を開発する。

「磁性ワイヤーガラス複合体に関する研究」無機材料・物性（機能性セラミックス）5402-F

主として鉄の酸化により作製するフェライト系ワイヤに、ケイ酸塩系ガラスの被覆、延伸加工などを施すことで、磁性半導体ワイヤーガラス複合材料を作製することができる。本研究では、磁性半導体ワイヤと被覆ガラスの複合状態や延伸・加工条件等を制御することで、機械的強度を有するソフト・ハード磁性ワイヤ材料を開発し、癌温熱治療用など医療分野も含む磁性材料の新たな応用面への展開を図る。

常盤 和靖、Saminathapillai Madeswaran

「ECR イオンビームおよび RF スパッタリングによる Nd-Fe-B 薄膜の作製に関する研究」

金属物性（薄膜物性）5401-G

高性能な硬磁性薄膜材料を作製する為には、飽和磁化と結晶磁気異方性が大きいばかりでなく、高い保持力を有することが必要とされる。本研究では、ハード磁石材料として最も理想的特性を有する $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ 化合物薄膜磁石とそのナノコンポジット薄膜の開発を目標としている。バッファ層の配向性や平坦性の検討と、Nd-Fe-B 化合物ターゲットの組成および薄膜作製条件の最適化を精密に行い c 軸配向度が高く、高い磁気エネルギー積を有する薄膜磁石の開発を目指す。

福崎 智数、田村 隆治

「 $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\text{Fe}_3\text{B}$ 型低ネオジムナノコンポジット磁石の開発」

構造・機能材料（磁性材料）5404-C

現在最高性能を誇る Nd-Fe-B 永久磁石は希少資源ネオジムを使用するため高価であるとともに、生産コストが希土類資源価格の変動に大きく左右される。また、省資源化へ向けて希土類使用量の削減が急務となっている。そこで低ネオジム量で高磁気特性が期待できるナノコンポジット磁石に注目し、ネオジム量を化学量論組成の約半分に低減した合金で現行のボンド磁石の磁気特性を超える $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\text{Fe}_3\text{B}$ 型ナノコンポジットバルク磁石を開発する。

「 $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\alpha\text{-Fe}$ 型高性能ナノコンポジット磁石の開発」

構造・機能材料（磁性材料）5404-C

Nd-Fe-B 焼結磁石の性能を表す最大エネルギー積はここ 10 年間以上飽和傾向にあり、理論限界である $512\text{kJ}/\text{m}^3$ に到達しつつある。ナノコンポジット磁石は硬磁性相と軟磁性相がナノサイズの粒径で分散した組織を有し両相の交換相互作用により現行の焼結磁石を超える高い最大エネルギー積が実現できるものと期待されている。そこで硬磁性相に高い保磁力を持つ $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}$ 、軟磁性相に高い残留磁化をもつ $\alpha\text{-Fe}$ を選択し、高い最大エネルギー積を持つ $\text{Nd}_2\text{Fe}_{14}\text{B}/\alpha\text{-Fe}$ 型ナノコンポジット磁石を開発する。

矢口 宏

「SQUID 磁束計を用いた高機能磁性材料の特性評価」

金属物性（電子・磁気物性）5401-A

超伝導量子干渉磁束計 (SQUID) を用いて、ナノレベルで制御された高機能磁性材料の研究テーマで得られた磁性機能材料の磁気特性評価を行い、高性能化・最適化条件を物理的に探索する。試料作製条件と磁気特性の相関を高感度な SQUID を用いて詳細に調べ、最適化に必要な条件とその物理的起源を探る。

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に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

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29名でセンター長は硯合憲三教授（理学研究科化学専攻）、部門長は林雄二郎教授（工学研究科工業化学専攻）である。構成員は、理学研究科化学専攻を中心に、同研究科物理専攻、工学研究科工業化学専攻および電気工学専攻、薬学研究科、基礎工学研究科生物工学専攻施設は、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)、ガスクロマトグラフ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。



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。平成20年1月12日に全体会議を開催し、各自の研究進捗状況の報告を行なった。また、センター主催で平成19年11月15日に国際シンポジウム第3回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を、平成20年1月29日に第4回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を開催した。さらに平成20年12月1日に第5回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を開催し、スペイン、イギリス、メキシコおよび日本から研究者が参加した。平成21年11月25日に第6回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality を開催し、アメリカ、スイス(2名)、ロシア、フランスおよび日本から研究者が参加し、キラリティーに関する発表および討論を行った。



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。

平成 19 年度中にも、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、硯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、佐藤らおよび硯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、林らおよび硯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、センター長の硯合は、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。平成 20 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、硯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）と硯合教授（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。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。

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 23 年度への展望となる。

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、優れた研究成果を上げることが重要である。

研究課題（研究者別）

硯合 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（合成有機合成）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

新しい環形成反応を開拓し、それにより有用な複素環化合物を合成することを目的とする。その中で、キラルな触媒あるいはキラルな基質を用いて、光学活性な複素環化合物の新規合成方法の開発を 1 つの課題として検討している。これまでに、キラルな Indabox-Cu(II) 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、同キラル触媒を用いた衣笠反応による β -ラクタム合成で、両反応とも最高レベルの鏡像体過剰率を達成でき、さらなる展開を行っている。

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行っている。最近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。更に、本合成法の展開を研究している。又、最近研究を行っているマグネシウムカルベノイドの1,3-CH 挿入反応を利用するビスクロ[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た。この反応を利用して様々なビスクロ[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鋭意検討中である。

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（合成有機合成）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斉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（有機元素化学）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（合成有機合成）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/SrTiO₃:Rh と BiVO₄ 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。

駒場 慎一

「遷移金属酸化物のインターカレーション機能に関する研究」

無機工業材料（電気化学）4803-J

リチウムイオン電池で応用されているリチウムインターカレーション機能を有する遷移金属酸化物の合成と電気化学評価を行っている。これまで、層状 $\text{LiNi}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$ (R-3m) など一連のマンガン系酸化物を調査し、電極機能の向上を可能とした。さらに、準安定相のイオン交換合成、類似構造のアルカリインターカレーションなどの調査を進めている。それと同時に、電気化学キャパシタとして有用な二酸化マンガン電極の創製に取り組んでいる。

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。

山村 剛士

「光合成反応中心、アンテナ系、および酸素発生中心のモデル合成」

無機化学（超分子錯体）4603-H

クロロフィルの誘導体 Mpp を原料に光合成反応中心スペシャルペア (SP) のモデル化合物を合成した。二つのクロリン環のキラルな配向が異なる3種類の異性体を単離し、それぞれ CD スペクトルを得た。化合物 **1** の二つのクロリン環は励起子相互作用を示すが、 π 電子系が接触するほどには近づいていないことを電気化学測定、1 電子酸化体の IR、near IR, EPR から明らかにした。NOESY データをもとに制限分子動力学計算をおこなって得た構造は二つの π 電子系が 4.0 Å 離れていて、光合成器官中の SP の 3.6 Å よりわずかに相互作用が弱いことを明らかにした。

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、アルキル置換インジゴに加えて金属錯体を用いて、特殊なキラルドメインの形成を見出した。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。

古川 猛夫

「キラルポリマーの圧電共鳴と単一結晶圧電計測」

高分子・繊維材料（高分子材料物性）4804-A

キラルな高分子を一軸配向させると面ずり型の圧電性を示し、ずり歪が自発的に発生すると強誘電体となる。本研究ではポリ乳酸を中心とするいくつかのキラル高分子配向膜について圧電共鳴法による複素圧電率の高精度測定を行うとともに、構造を制御した超薄膜試料を作成し、プローブ顕微鏡を発展させた単一結晶面ずり圧電計測に挑戦する。

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（一）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、蛋白質の高級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。

中村 洋

「光学対掌体の分離分析」

分析化学（分離分析）4701-E

光学対掌体の分離法としてキャピラリー電気泳動を用いる系を研究している。タウロデオキシコール酸とβ-シクロデキストリンを含有するリン酸塩緩衝液（pH 8.0）を電解質溶液とし、アミノ酸のCBI誘導体のキラル分離が実現できることを見出した。アミノ酸（ラセミ体）、CuSO₄・L-Proの水溶液各を乾燥後、紫外線を照射したものを本法で解析した結果、紫外線照射が対掌体の安定性に影響を与えることが判明した。

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

「高性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

より大きな電気光学効果を示す薄膜材料探索のため、各種強誘電体膜の作製と評価を行っている。本年度は、(Pb, La)(Zr, Ti)O₃膜の電気光学特性の Zr/Ti 比依存性について評価し、60/40 付近で最大の電気光学効果が得られることを明らかにしている。今後は、電圧印加に伴う屈折率変化の詳細や圧電変位との相関について検討していく。

趙 新為

「Si 基板上のナノ構造物の創製とその素子応用に関する研究」

複合新領域・ナノ・マイクロ科学（ナノ構造科学）2101-H

本研究では Si 基板上のキラルなナノ構造物の新しい特性と応用可能性を研究し、以下の3つの課題において成果を得た。1)、Si(110)基板上に ErSi₂ ナノワイヤーを作製し、その構造と形成メカニズムを評価した。また、このワイヤーを酸化させ、一次元の発光構造物を作製した。2)、n-ZnO:Er/p-Si(100)のヘテロ接合 LED を作製し、その光学的・電気的特性の評価を行った。この LED は順バイアスでは ZnO に起因した発光、逆バイアスでは Er に起因した発光という、また赤外領域において Si と思われる非常に強い発光を示し、新しい発光素子への応用が強く期待できる。3)、TiO₂に添加した Sm の局所構造を解析し、高品質な発光素材を作成するプロセスと条件を確立させた。

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。

二国 徹郎

「内部自由度を持つ極低温原子気体のダイナミクスに関する研究」

原子・分子・量子エレクトロニクス（原子・分子）4305-A

内部自由度を持つ極低温原子気体における集団振動等の非平衡ダイナミクスに関する研究を行っている。これまで、Spin-1 Bose 凝縮気体のダイナミクスを記述する運動論方程式を導出し、スピン集団運動や内部状態間の熱平衡化過程の解析を行った。さらに、双極子性分子気体における熱平衡状態及び集団運動における双極子-双極子相互作用の解析や新奇な量子相の探索を行っている。

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渦糸の研究」

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超伝導磁束量子の電子状態の研究を行っている。超伝導渦糸の電子状態やその挙動は不明な点が多く、応用上も重要な問題である。これまでに、鉛のナノスケールアイランドにおける磁束量子の直接観察に成功したほか、銅酸化物高温超伝導体の磁束量子の直接観察を行っており、その特異な渦糸芯状態の解明を目指している。

齋藤 智彦

「光電子分光法による強相関酸化物の電子構造の異方性に関する研究」

物性ⅠⅠ（強相関系）4303-C

強相関電子系である3d遷移金属酸化物が示す超巨大磁気抵抗・金属絶縁体転移・高温超伝導等の興味深い物性は、その実空間・波数空間における電子構造の対称性の破れに関係しており、例えばそれが実空間であれば電荷整列であり、波数空間であればネスティングによるフェルミ面の再構成である。我々は、これらの電子構造の対称性の破れ即ち異方性の出現を（角度分解）光電子分光法および軟X線吸収分光法を用いて研究している。

安藤 静敏

「化学溶液堆積法（CBD法）にⅡ-VI族化合物半導体の作製に関する研究」

電子・電気材料工学（電気・電子材料）5102-A

化学溶液成長法によって結晶性の良いCdSおよびZnS薄膜の作製とCIGS系薄膜太陽電池の変換効率の向上を課題として行っている。これまでに1段階および2段階成長工程によるCBD法によってZnS薄膜の作製行ってきたが、新たに自己触媒成長工程を導入することによって良質なZnS薄膜の作製に成功した。更に、本製膜法で作製したCBD-ZnS薄膜をCIGS系薄膜太陽電池のバッファ層へと応用し、その変換効率の向上を検討してしている。

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（合成有機合成）4602-C

炭素安定同位体（ $^{12}\text{C}/^{13}\text{C}$ ）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

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・近藤剛史

「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・宮里裕二・

「界面理論・解析グループ」 大島広行・牧野公子・高田陽一

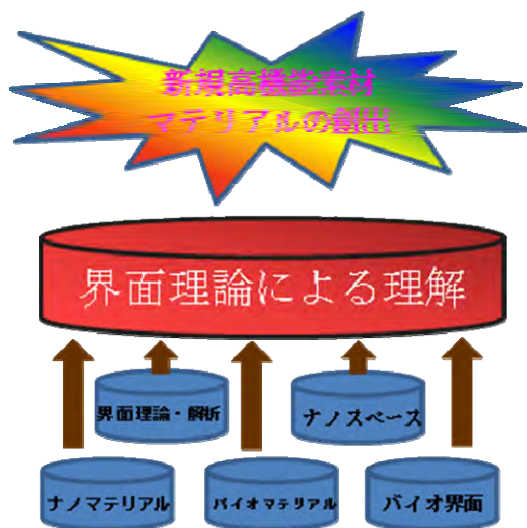


図1 グループ分けと高機能素材マテリアル創出の概念図

3. 各研究グループの概要

3. 1. バイオ界面グループについて

細胞外マトリックス分子は細胞表面のレセプターと特異的に相互作用し、特にインテグリン受容体を介したシグナル伝達は細胞の増殖、遊走、分化など様々な細胞プロセスに寄与する。本グループでは、この現象を自在にコントロールできる生体機能性材料の開発を目的とする。この開発は、幹細胞を含めた動物細胞の増殖・分化の制御機構の解明にも大きく寄与する。さらに、遺伝子・タンパク質制御、癌治療、再生医療、バイオセンシングなど生理機能の統合的制御とその実用応用に取り組んでいる。本年度は、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目指し、細胞表面受容体を認識する界面のための材料合成を行い、この化合物の構造特性を明らかにした。また、材料のナノ構造を認識する細胞界面の解明と治療効果の発現を目指し、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複数の動物細胞株を用いて精査した。

3. 2. バイオマテリアルグループについて

本グループは、再生医療や薬物キャリアーに適合する生体適合性の高い先端医用材料・デバイスの創製を目指し、機能性高分子材料のイオン／電子等のビーム照射による表面改質技術およびナノファイバーや環境応答性高分子ミセルの構築に基づく高次な構造組織化技術を開発するとともに、それらの表面構造／分散特性と生体適合性の関係を追究し、生体反応に対する制御機構を究明する。

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、Cu/Pd 二元金属ナノ粒子、Au/Pt 二元金属ナノ粒および導電性ポリエチレンジオキシチオフェンナノ粒子の合成に成功した。また、極細金ナノワイヤーの室温合成および絶縁材による被覆にも成功した。ナノマテリアルの機能発現としては、ZnO ナノ粒子を利用した透明導電膜および金属ナノ粒子/ダイヤモンド複合電極、さらにナノエマルジョンを応用した温度応答性発色材料を開発した。その他として、金属光沢(黄金色)を有する有機化合物の開発とその会合体構造についても解明した。

3. 4. ナノスペースグループについて

物質界面を利用した高機能性材料のうちで、ナノサイズの多孔質空間を利用した固／液界面の機能性デザインに注目するグループである。昨年度より、制御された次元性や性質をもつナノ空間材料を用いて機能性材料の研究を行っている。今年度は、例えば水素結合性の分子空間材料を設計・合成し、特異な巨大水クラスター材料を創製した。また、酸化マンガン多孔質電極に対してリン酸塩の添加剤が充放電寿命を改善させることを見出した。一方、界面活性剤の分子設計によりナノポーラスチタニア粒子の細孔制御や表面修飾、薄膜化に成功した。さらに、生体物質と人造ゲルのマイクロ極性計測を行って、界面の極性空間分布を捉えることに成功した。

3. 5. 界面理論・解析グループについて

コロイド・界面科学の分野における指導的理論として、DLVO (Derjaguin-Landau-Verwey-Overbeek) 理論が知られているが、この理論では表面構造の無い硬い粒子が扱われている。界面理論・解析グループのターゲットは、硬い粒子に替わって、表面構造のある、いわゆる「柔らかい粒子」であり、柔らかい粒子間の相互作用の問題と外場に対する柔らかい粒子の応答の問題は次の 2 冊の書籍にまとめられている：H. Ohshima, Theory of Colloid and Interfacial Electric Phenomena, Elsevier/Academic 2006 および H. Ohshima, Biophysical Chemistry of Biointerfaces, John Wiley and Sons 2010。これらの理論を基礎においた電気泳動移動度の測定、界面張力の測定、コロイド振動電位の測定を基に、他のグループとの連携を推進させている。

4. 研究活動の展望

平成 20 年度文科省戦略的研究拠点形成支援事業に「ナノ・バイオ界面技術の創成とその応用」のテーマで申請したプロジェクトが採択されました。本プロジェクトでは、時空間的な機能発現の場として界面を捉え、新しい界面理論に基づき、新規な物性・機能・理論の創出を目指します。具体的な対象は、バイオ材料、有機・無機ナノ材料です。そして、時空間制御可能なナノ・バイオ界面技術を創成することを目的とします。これまでの研究成果を "Electrical Phenomena at Interfaces and Biointerfaces: Fundamentals and Applications in Nano-, Bio-, and Environmental Sciences" H. Ohshima, Ed., John Wiley & Sons に発表します。

研究課題（研究者別）

有光 晃二

「フォトクロミック分子を用いた高分子膜表面の光機能化」

機能物質化学（表面・界面）4704-J

フォトクロミック分子であるスピロピランは UV 光照射により極性の高いメロシアンへ異性化する。これまでにスピロピランユニットを導入した膜表面の濡れ性を光制御する試みがなされているが、その変化は小さいものである。一方で、表面が粗くなればなるほど、濡れ性は増幅されることが知られている。そこで本研究では光応答性のフォトクロミック分子を有する膜表面に粗さを持たせて、光による濡れ性変化の増幅を目的とする。

遠藤 一央

「テフロンベース上ポリエチレングリコールのプラズマ重合生体医療用材料の表面解析」

物理化学（表面・界面）4601-A, C, N, P

プラズマ重合処理によるポリマーフィルム表面は、複雑な化学結合が要因となり実測の内殻光電子スペクトルでさえ複雑で実験結果だけで成分解析が不可能である。そこで、筆者らが蓄積してきたオリゴマーモデルによる理論的光電子スペクトル解析法を用いて、極表面のそれぞれの化学官能基成分 $[(CH_2)_2-O, (CH_2)_3-O, (CH_2)_4-O, (CH_2)_6-O]$ の存在比を決定できた。

「強誘電性ポリフッ化ビニリデンフィルムの高精度解析」

物理化学（表面・界面）4601-A, C, N, P

PVDF I 型結晶はトランス型コンフォメーションをとり、この分子鎖が平行にパッキングするため自発分極を有するとともに、規則不規則型 (order-disorder) の強誘電性を示す。この強誘電性の本質を究明すべく、高精度な量子化学計算から PVDF I 型結晶の結晶構造、化学結合と電子状態をもとめた。その結果、I 型結晶形において、triple-zeta 基底系を用いた PBE0 ハイブリッド汎関数をもっとも I 型結晶形の実測パラメータに近いことを見出した。

「アルゴン陽イオンビーム照射処理キトサンフィルムの表面・界面解析」

物理化学（表面・界面）4601-C, N, P

Ar 陽イオンビーム照射処理によるキトサンフィルム(生体医療用材料)に関して、実測 Raman 及び XPS スペクトル(価電子帯及び内殻電子スペクトル)を解析するため、非経験分子軌道法を用いた。内殻電子スペクトルの C/O の存在比からイオン照射後のフィルムは炭化状態が大きいことが分かった。またオリゴマーモデルによる実測ランスペクトルの構成成分存在比(キトサン:アモルファス炭素:ダイヤモンド like 炭素:グラファイト)及び Koopmans 定理による結合エネルギーの算出から理論的スペクトルを対比させることが出来た。

「エチレン及びアセチレンのオゾン分解に関する研究」

物理化学(ナノ構造科学)4601-A, C, E

量子分子動力学によるエチレン及びアセチレンのオゾン分解反応過程を計算し、更に非経験分子軌道法のような計算方法を用い、その分解過程の遷移状態及び活性化エネルギーを計算した。その結果、エチレン及びアセチレンのオゾン分解の活性化エネルギー等を見積もり、反応経路について論ずることができた。

「水クラスター関連の研究」

物理化学(ナノ構造科学) 4601-A, C, G

水素結合形成による多種の水クラスター構造と氷の結晶構造との関連性を量子化学計算から探究し、そのクラスターの電子状態を求め、得られた双極子モーメントの大きさからクラスターの電氣的極性を議論する。更に金属錯体ナノチューブに吸蔵される水クラスターの状態や水の結晶化した時の状態(立体的構造と電子状態構造)について究明する。

大島 広行

「コロイド濃厚分散系の電気粘性効果」

医歯薬学 6802 物理系薬学(A)物理化学

柔らかい粒子の濃厚分散系における電気粘性効果に関する一般理論を構築した。

「柔らかい粒子の静電相互作用」

医歯薬学 6802 物理系薬学(A)物理化学

電位が低い場合について、柔らかい粒子の静電相互作用の一般理論を発展させた。

「柔らかい粒子の界面動電現象」

医歯薬学 6802 物理系薬学(A)物理化学

柔らかい粒子の界面動電現象の一般理論を発展させた。

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、ウイルスや細胞を認識し特異的かつ高親和性で結合する界面機能を有するナノ粒子の開発を目指し、機能性糖鎖あるいはグリコクラスターによる表面修飾技術について検討した。そこで、糖を固定化できるリンカー分子を合成して、ナノ粒子に修飾し、糖鎖タンパク質相互作用を誘導する粒子の合成を行った。細胞取り込み試験の結果、糖鎖と特異的に結合するレセプターを有する細胞のみ取り込みが確認でき、しかも糖鎖密度が高い表面の法がより顕著な取り込みが得られた。したがって、合成した粒子は細胞選択的なナノ粒子のデリバリーや生体内イメージングを可能とするプラットフォームとして有効であることが示された。

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)は低分子オルガノゲル剤としてトルエン溶液中で低分子ゲル化剤として作用することを報告してきた。C18AA-ゲルに塩酸を加えるとO/Wエマルションを形成し、ある温度以上で連続相への相転移に伴って粘性が急激に増大することを見出した。また、エマルション粘性の転移温度が50℃から15℃までC18AA濃度によって制御できることを明らかにした。

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

電気化学システムとしての各種燃料電池、二次電池およびセンサーの特性向上には分極の少ない高性能な電極電解質界面を実現することが必要である。この目的には、界面が電解質、電極、電極触媒、触媒担体などの材料から構成されるために、これらの材料について、電池性能向上のために、新規材料開発、複合化、形態制御、分散、混合およびセル構成が求められる。本課題は、総合的に新材料の開発を基軸として前述の課題に取り組む。

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、工学的に有用な二次電池およびレドックスキャパシタ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が目的である。界面の制御のために、電極に用いる遷移金属酸化物や黒鉛、酵素電極の作製方法に加え、電解液添加剤や電極コーティングによる機能性の発現に関して研究を進める。

近藤 剛史

「導電性ダイヤモンドの界面形態制御」

物理化学（電気化学）4601-Q

多孔質導電材料であるボロンドープダイヤモンド中空ファイバー膜(BDD-HFM)および中空ファイバーウール(BDD-HFW)を作製し、特性比較を行った。石英濾紙および石英ウールを基材として、CVD法により、BDD多結晶薄膜を成長させ、その後フッ化水素酸処理により基材を除去することにより、BDD-HFMおよびBDD-HFWをそれぞれ得た。SEM観察の結果、BDD-HFMは2次元的な膜を形成するのに対し、BDD-HFWは3次元構造を維持しており、電気二重層容量も大きいことがわかった。

近藤 行成

「金色光沢を示す有機低分子結晶の作製と構造解析」

有機工業材料（色素・色材）4802-E

黄色の低分子量アゾベンゼン誘導体(DC-azo)をアセトン/水混合溶媒から再結晶したところ、金色光沢結晶となることを見出した。この結晶は乾燥雰囲気下においても、その金色光沢を失うことはなかった。結晶構造について、赤外分光光度計およびX線回折装置を用いて解析したところ、DC-azo分子は厚さが約1.1 nmのJ会合体を形成し、そのJ会合体層がヘリングボーン型に積層されていることが明らかになった。

坂井 教郎

「含水有機溶媒系で利用可能な新規還元触媒系の開発」

有機化学（選択的合成・反応）4702-A

金属触媒を含む従来の還元触媒系は、水-有機二相系で利用できるものがほとんどないのが、現状である。また、近年ランタノイドトリフラート系触媒が、水中でも機能し合成反応の促進に適用できることが報告されている。そこで本研究では、含水溶媒系でも活性が落ちることなく機能するインジウム塩を用いて、新たな還元触媒系を開発しこれまでにない還元的官能基変換反応の開発を目指す。

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

界面活性剤が溶媒中で形成する分子集合体をナノサイズのテンプレート、さらには自己組織化触媒と位置づけ、ナノサイズで形態制御された機能性材料の創製を行った。本年度は、ナノポーラスチタニア粒子の表面修飾や薄膜化、シリカやチタニアからなるナノ中空粒子、ナノチューブ状粒子の調製と低比重顔料への展開、重合性界面活性剤を利用したヘキサゴナル型細孔を有するナノポーラスポリマー粒子の調製などの検討を行った。

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」

プロセス工学（反応工学・プロセスシステム） 5502-B

W/O エマルションを反応場として用い、ポリエチレンジオキシチオフェン微粒子の合成を試みた。酸化剤として塩化鉄を用い界面活性剤の種類と濃度が生成微粒子の形状に及ぼす影響について検討した。いずれの系においても一次粒子は 10nm 程度であったが、分相時間の長い安定なエマルション系ではほぼ一次粒子のサイズを反映した単分散微粒子に近かったが、不安定なエマルション系では凝集が進み、大きな塊状の微粒子となることがわかった。

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 2102-A

本研究室では、超分子やホストゲスト化合物などの保護剤を巧みにデザインし、数 nm の粒径の揃った新規ナノ粒子の創製に関する研究を行っている。複数の金属の構造を制御することで、様々な複合ナノ粒子を調製し、その構造を解析し、それを基に、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 2101-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。

高田 陽一

「界面活性剤混合ミセルの界面動電現象に関する研究」

物理化学（溶液・コロイド） 4601-H

コロイド溶液に超音波を照射することによって発生するコロイド振動電流の測定から、界面活性剤 2 成分混合水溶液中で形成される混合ミセルの界面動電現象について検討した。測定結果と熱力学的解析から得られる混合ミセル組成を考慮した結果、対イオンや疎水基のわずかな違いがミセルの界面動電現象に顕著に反映されることが分かった。この手法は界面活性剤分子集合体のゼータ電位測定に有用であると考えている。

竹村 哲雄

「大気中の炭酸ガスを利用する光合成微生物による水溶媒中での有機化合物の変換——ラン色細菌 *Synechocystis* sp. PCC6803 未知遺伝子の機能解析とケトン類不斉還元」

複合化学（生体関連） 4706-A

微細藻類による生体触媒反応は水中でケトン類の立体選択的な還元と補酵素の再生を同時に行うことができ、安価で温和な条件下で反応が進行する。*Synechocystis* sp. PCC6803 のケトン還元酵素やアルコール脱水素酵素活性を制御するためにケトン還元に及ぼす“遺伝子欠損”の影響を調べた。かずさ DNA 研究所の Cyanobase による相同性検索によりケトン還元に関与すると考えられる遺伝子（ORF）を 24 個選び、これまでに 9 種類の ORF について遺伝子欠損・強発現変異株を作製し機能解析を行った。

田所 誠

「ナノチャネル分子空間に捕らえられた水の構造物性科学的な研究」

物理化学（表面・界面） 4601-N

水素結合型金属錯体を自己組織化させた 1 次元ナノチャネル多孔質結晶の中に水分子のクラスター（WNT）を安定化することに成功した。この WNT は相転移挙動を持ち、その融点は分子結晶の構築素である金属イオンのわずかな違いによって -60°C ~ -20°C まで劇的に変化した。また、液体状態である WNT の構造はナノチャネルに安定化しているために、X 線結晶解析においてクラスター構造のようなものを確認した。この構造はクラスレートハイドレート I 型の部分構造に類似していることを新たに発見した。

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

超音波診断用造影剤として有用なナノバブルの調製およびその超音波分子イメージングについて検討した。新規に開発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混合させることにより、ナノバブルを水中で安定に分散できることが分かった。また、超音波診断装置を用いた画像化にも成功した。今後は、生体内への安定性を考慮してポリエチレングリコール（PEG）を修飾させた微小気泡の開発を行っていく。

野島 雅

「絶対スケールでの深さ方向分析の確立に関する研究」

分析化学（化学分析） 4701-J

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

深井 文雄

「細胞膜上のラフト機能調節を介した薬剤排出トランスポーター活性制御」

細胞生物学（細胞内情報伝達） 5805-D

テネシン-C 由来のペプチド TNIIIA2 は、ラフト形成に依存して接着分子インテグリンを活性化する。昨年までに、TNIIIA2 は薬剤排出トランスポーター MRD1 の活性抑制によって悪性細胞の抗がん剤ドキシソルビン蓄積を上昇させることを見いだした。本研究では、TNIIIA2 の抗がん剤補助薬として利用すべく、造血器悪性腫瘍への適用の可能性を検討した。

牧野 公子

「ナノ粒子表面に関する研究」

物理系薬学（物理化学） 6802-A

金コロイドは、極めて安定に存在し、粒子径に依存して吸収波長が異なるなどの特徴を持つことから、遺伝子や DNA の担体として研究対象になっている。しかし、マイクロサイズからナノサイズになると、その電気泳動移動度のイオン強度依存性を解析するのに新しい理論が必要になり、大島の式で解析した。さらに、生体内に投与した後の分布、動態を解析した。

「気液界面で展開する粉末製剤に関する研究」

物理系薬学（物理化学） 6802-A

口内炎治療を目的とした気液界面で展開する微粒子を調製した。抗炎症作用を持つアロプリノールを κ -カラギーナン微粒子に内包して口内炎治療薬としたが、この製剤に局所麻酔薬であるリドカイン塩酸塩を添加しておく、気液界面での展開性が得られた。リドカイン塩酸塩が界面張力を低下させるためであると考えている。

宮里 裕二

「金属錯体を利用した生体エネルギー変換分子合成触媒の開発に関する研究」

合成化学（錯体・有機金属触媒） 4702-B

植物は、光合成反応過程において光エネルギーを ATP (adenosine-5'-triphosphate) として化学エネルギーに変換して貯蔵し、適時、それを利用して生命活動を行っている。ATP は 3 個のリン酸イオンが直鎖状にリン酸-リン酸結合 (P-O-P 結合) を形成した構造を有しているが、P-O-P 結合形成反応には金属イオンが非常に重要な役割を担っていることが明らかとなっている。本研究では、人工的に直鎖状 P-O-P 結合形成を可能にする金属錯体触媒を開発することを目指す。

矢島 博文

「エレクトロスピンニングにより作製した生分解性ポリマーナノファイバーの生体適合性及びイオンビーム照射効果」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ機能材料） 2102-D

本研究は、生分解性高分子のポリ乳酸に注目し、エレクトロスピンニング法によりナノファイバーの不織布を作製し、組織再生用の足場への応用を検討した。ここで、ポリ乳酸自体の低細胞接着性を改善するため、ナノファイバーへのイオンビーム照射法による表面改質を試みた。その結果、低照射量のイオンビーム照射により、ポリ乳酸の不織布の細胞接着性が劇的に改善され、神経・血管などの組織再生用の細胞培養基材として有用であると期待された。

山下 俊

「ナノ相分離構造の光制御」

機能材料・デバイス 4801

分子内に光応答性基、疎水性基、親水性基およびメソゲン基をもつ新規モノマーを重合して得られるポリマーがナノサイズの相分離構造を発現することを見出し、かつ、光照射により配向制御および書込み、消去に成功した。さらに種々の構造の異なる分子を合成し、機能発現のメカニズムを明らかにした。

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） 4 6 0 1－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、表面や界面の粘性・弾性などの力学物性や、表面に配向して局在する分子の官能基レベルでの分光を主目的としている。本年度は偏光変調技術を用いて代表的な光触媒である酸化チタン表面の水酸基を選択的に捉えることに成功した。また、レーザー光による表面変位計測にも成功し、非接触で界面張力を計測する要素技術を確立した。

がん医療基盤科学技術研究センター

がん医療基盤科学技術研究センターについて

1. 概要

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

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

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

成果目標 3. 数理情報科学との連携によるがんの分化・悪性化・転移の機構解明

2. センターの構成と施設設備

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。

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 3 km 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



がん医療基盤科学技術研究センター（CTC）ロゴ



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。

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、世界初のマウスにおける近赤外 *in vivo* イメージングを実現したほか、赤外-SPECT/CT ハイブリッドイメージングプローブの開発に取り組んだ。また、次年度以降の新たな可視化・認識工学との連携の可能性を模索するため、第1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、公募研究により新たに加わったメンバーと共に、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

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

標的特異性の高いがん治療薬技術創成

がん細胞の膜上で過剰に発現している受容体の阻害剤合成を行う。例えば、細胞膜上の受容体

であるデスレセプターに対する人工リガンドの設計と合成、細胞内シグナル伝達経路でがん細胞のアポトーシスを停止しているタンパク質と金属イオンを同時に除去するアポトーシス誘導剤の設計と合成を行っている。

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

硫糖脂質 SQAG は、放射線増感作用を有することを示し、末期がんの治癒を目指した研究が展開されている。さらに SQAG は、放射線増感作用だけでなく、がん細胞に対するキャリア能を併せ持つことを示唆するデータが蓄積されてきた。臨床的に使用されている制がん剤と SQAG のハイブリッド化合物を創製し、そのがん細胞標的の特異性を評価するとともに、キャリア能を分子レベルで解析する。

新たな創薬支援技術創成

がん細胞をシリコン基板上の指定位置に吸引整列した状態から、細胞が成長・増殖できるよう、シリコン基板表面の状態を薄膜形成、部分酸化等により調整する。

①超臨界二酸化炭素流体を利用したナノ物質（機能性リポソーム）の調製を確立する。

②ナノ物質（ナノバブル）調製のために必要な新規な界面活性物質を合成し、新規界面活性物質の安全性を確認する。

③ポルフィリン導入ナノ DDS の癌集積性、癌攻撃性等の in vitro および in vivo での評価を行う。

バイオデバイスチームでは、がん医療に利用できる新しい機能を実現するデバイス開発に取り組んでいる。具体的には、内視鏡に取り込めるような血中酸素濃度測定装置や硬さセンサ、また、血中に極微量含まれるがん細胞を捕捉するデバイスの開発に取り組んでいる。これらの機能を実現するために、変形により高感度で抵抗が変化する炭素材料、ゴムの微細加工技術、マイクロ流路、そして、基板化学修飾の観察手法等をメンバーで連携を取りながら進めている。

3. 3. 情報戦略グループ (MIG) について

数理・情報解析チーム

数理・情報解析チームでは、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、肝細胞癌における切除前後の腫瘍マーカーの推移を数理的にモデル化し、解析する研究を実施した。その特徴は、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点にある。

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、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。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%の精度で予測することに成功した。

さらに、視覚的に腫瘍マーカーの時系列変化を認識し易くすることを目的とした視覚化インタフェースを、ウェブサービスとして実現した。本視覚化サービスでは、患者ごとに腫瘍マーカーの変化を色の変化として認識することができるとともに、マウス操作により各患者の変化の詳細をクローズアップして確認することが可能である。

生物材料チームは理科大生命研とがんセンター東病院のメンバーによって構成されており、HLA-がん拒絶抗原ペプチド複合体を認識する抗体の作製とそれを用いた治療法の開発、Circulating Tumor Cells 検出システムの開発、HP を用いた被担がん状態の PBMC 移入療法の開発、APCmin マウス（家族性大腸ポリポーシスのモデルマウス）のポリープの腫瘍抗原の同定を共同研究課題として、チーム単位の検討会を開催している。

4. 研究活動の展望

本センターは、「ものづくり」に関わるすべての理工薬学の研究者が緊密に連携し、「がんを小さく発見して、やさしく治療する」ために、本学独自の基盤科学技術を展開している。個々のグループ内、研究者間の連携に加え、本センターではチュートリアルセミナーシリーズ「いまさらきけないがんのお話」セミナー（公開）を開催し（平成 21 年度は第 1～7 回）、さまざまな分野の教員、研究者、学生の知識と意識の統一、向上をはかっている。これは、前半に本学および国立がんセンターから一人ずつが講演を行い、後半に十分な時間をとって、講演や関連する事項について質疑応答を行っている。全く新しい試みであると自負している。

また、CTC セミナー（公開）では、学内研究者および学外関係者の講演会を行い、研究者同士の情報・意見交換を行っている（平成 21 年度は第 1～7 回）。さらに非公開でセンター内での成果発表・意見交換を行う CTC フォーラム（平成 21 年度は第 1 回）を行う一方、センターの成果発表を公開する CTC ワークショップを開催し、内外へ情報発信を行っている。

上記のように、平成 21 年度は研究者ネットワークの基本的な構築は達成できたと考えている。平成 22 年度以降も、上記の「いまさらきけないがんのお話」セミナー、CTC セミナー、CTC フォーラム、CTC ワークショップを随時開催し、センター研究と研究者ネットワークのさらなる発展を目指す。

さらに、学内に点在する研究の中から、がん医療に貢献する研究を発掘し、融合するために、「研究公募」を行い、計 9 件を採択した。採択されたテーマの提案者には、平成 22 年度に本センター研究員として参画していただくことになっている。

5. むすび

上記のように、平成 21 年度で研究者ネットワークと、センター研究環境の基本的な構築は達成できたと考えている。平成 22 年度以降も、上記の「いまさらきけないがんのお話」セミナー、CTC セミナー、CTC フォーラム、CTC ワークショップを随時開催するとともに、センター誌「CTC News Letter」を発行して、センター研究と研究者ネットワークのさらなる発展を計るとともに、学内外への情報発信を行う予定である。

研究課題（研究者別）

青木 伸

「生体内金属イオンを利用する新規抗がん剤の開発研究」創薬薬学（医薬分子設計）6804-B

アポトーシスは、固体の生命維持のために遺伝子によって制御された細胞死であり、発生における形態形成や恒常性維持だけでなく、がん、自己免疫疾患、ウイルス感染症などの発症に密接に関わっている。アポトーシスは、種々のアポトーシスシグナルが細胞膜上のデスレセプター (DR) を介して細胞内に伝達されることによって誘導される。デスリガンド (DL) の構造を模倣し、亜鉛イオン (Zn^{2+}) を中心と集積したホモ三量体人工デスリガンド DL_3 を設計、合成し、 DR_3 との複合体生成によってがん細胞選択的にデスシグナルを与えてアポトーシスを誘導する。

「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、以下 CTC と略) という。この CTC、および CTC 由来の物質を検出することによって、がんを超早期に発見する試みが行われているが、実用的技術は発見されていない。そこで我々は、自らが開発した光分解性リンカーを利用して、CTC を生きたまま捕捉、単離回収するための新しい手法を開発し、現状の画像診断では困難であるがんの超早期診断を実現する。

藤井 博史

「代謝画像によるがん機能診断および高磁場 MRI によるがん診断に関する研究」

放射線科学 (画像診断学) 7 2 1 6 - A

核医学検査と高磁場 MRI 検査を応用して、がんの低酸素領域等の機能情報を高感度かつ高分解能で可視化し、治療抵抗性の克服に貢献できるような新しい画像診断技術の開発を行った。具体的には、HIF-1 α 依存性 I-125 標識プローブ PCOS や Cu-62 ATSM PET プローブを用いた腫瘍内低酸素領域のイメージングや、MR spectroscopy による腫瘍内代謝マッピングを行った。

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) 1 3 0 1 - 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) に関する研究を展開する。特に、アクティブ効果とパッシブ効果の相乗効果を睨んだ効率高い薬物送達デバイスとしての MP/n-DDS の分子設計と精密合成を行い、in vitro・in vivo での評価を検討する。

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) 6 8 0 1 - F, 創薬化学 (生物活性物質) 6 8 0 4 - C

生物系薬学 (分子生物学) 6 8 0 3 - B

平成 21 年度は分子標的型高機能抗がん剤の創成を目的として、インドールアルカロイド系新規抗がん剤の合成とその活性評価と作用機構に関する研究を、合成化学的および分子生物学的見地から展開した。これらの分子標的型高機能抗がん剤の合成に際しては、フルオラス・固相合成法や Pd を用いるカップリング反応を用いた新規合成法を開発するとともに、これらのうちの 하나가チューブリンを標的としてアポトーシスを誘導することを明らかにした。

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 1 0 1 1 - A

通常のペアワイズアライメントアルゴリズムに、2 つの連続したアミノ酸ペアの推移確率をもとにした尺度を導入することで、アライメントの精度を大幅に改善することができた。特に、アミノ酸の一致が 45% 以下の相同な配列に対して、アライメント精度の著しい改善が得られた。

「エントロピー型カオス尺度によるインフルエンザ A 型ウイルスの分類」

生体生命情報学 A・バイオインフォマティクス 1 0 1 1 - A

1918 年から 2009 年の間にサンプリングされたインフルエンザ A 型ウイルスの 10 種のタンパク質 (PB1, PB2, PA, HA, NP, NA, M1, M2, NS1, NS2) のアミノ酸配列の変異過程に、情報力学で提唱されているエントロピー型カオス尺度を適用し、配列間の差異を測り系統分類を行った。ウイルス粒子表面の HA, NA 以外の内部タンパク質の分類において、インフルエンザ A 型ウイルスは、トリ、ヒト、ブタの感染宿主により三つの系統にはっきりと分かれ、HA 以外にも、内部タンパク質が感染宿主の決定に深く関与していることが明らかになった。

中面 哲也

「がんの超早期診断法と治療法・予防法の開発」

腫瘍免疫学 1 9 5 3 - E

肝細胞がん根治的切除後の再発予知における術後 AFP 値の有用性を示し、血清中 GPC3 値が肝細胞がんの超早期診断に有用である可能性を示した。進行肝細胞がん患者を対象とした GPC3 ペプチドワクチンの臨床第 I 相試験により、安全性と免疫学的有効性を確認することができただけでなく、臨床的效果も見出すことができた。さらに、ワクチン投与患者 PBMC から GPC3 ペプチド特異的 CTL クローンを樹立した。

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。2009 度は特に、スルホン酸基と水酸基、あるいはスルホン酸基と硫酸基を有する陰イオン性界面活性剤に関する研究を実施してきた。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。また、昨年度までの継続として、糖鎖を有する界面活性剤に関する研究も行った。

石黒 孝

「水・グリーンケミストリーによる金属膜の透明化 ―光学的整合窓材料の創製および機能性膜材料への改質」

金属物性（薄膜物性）5401-G

超純水と金属薄膜の反応に注目し、金属 (Al, Cu) の水熱反応による透明化の一般性を検証した。Al 膜の高温高圧水熱反応に伴う構造変化を確認した。また成膜時に形成されるメゾスコピック凹凸を用いて高屈折率材料への光学的整合を実現した。Cu 膜の場合は超純水中反応により Cu_2O 膜に改質されることを見いだした。

「真珠層形成過程の研究」

形態・構造（形態形成）5704-F

本研究ではバイオミネラリゼーションの一つとして注目される真珠層形成に注目している。国内産、外国産の阿古屋貝真珠層の光学的差異について検証し、構造評価を行った。また貝の内壁にガラス片を装着し、長崎県佐世保市九十九島海域にて人工飼育を行い成長を評価した。

小林 進

「制癌剤の標的探索のための分子プローブの合成」

生体関連化学（生体機能関連化学）4706-A

低分子化合物と生体高分子の両者を結合させることで、それぞれの利点を兼ね備えた新たな概念に基づく制癌剤の創製を目指している。今年度は、インテグリン $\alpha v \beta 3$ に対して強固に結合する RGD 誘導体をまず合成した。次に、その末端にマレイミドを有するリンカーを導入した化合物、および QCM の基板に結合可能な SAM 誘導体を合成した。これらの化合物から誘導したハイブリッド化合物の生物活性、および QCM 実験について今後、検討する。

大和田 勇人

「肝細胞癌における腫瘍マーカーの推移を視覚化するためのウェブサービスの構築」

情報学（メディア情報学・データベース）1004-A

本研究では、従来は数字情報のデータ集合である肝細胞癌における切除前後に得られた腫瘍マーカーの推移に対し、視覚的に腫瘍マーカーの時系列変化を認識し易くすることを目的とした視覚化インタフェースを、ウェブサービスとして実現した。本視覚化サービスでは、患者ごとに腫瘍マーカーの変化を色の変化として認識することができるとともに、マウス操作により各患者の変化の詳細をクローズアップして確認することが可能である。

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を SVM による作成を行い、76%の精度での判定を可能にした。

阿部 正彦

「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」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製）2102-A

熱化学気相蒸着法により、二重らせんカーボンマイクロスプリングの寸法の制御法および大量合成条件を確立した。また、一重らせんカーボンマイクロスプリングの合成法を開発した。均一な一重らせんスプリング（ばね直径は $2-3\mu$ 、ピッチは $0.5-3\mu$ ）を得れた。

CMS 応用研究に関しては、一重らせんカーボンマイクロスプリングを産総研のナノデバイス部門に渡してリソグラフィ方法によるマイクロ回路を製作するとともに、FIB 技術を用いてマイクロスプリングを Pick-up し、マイクロデバイスの製作を行った。また、カーボンマイクロスプリングの超微小センサ素子（ $1\times3\times0.4\text{mm}^3$ ）を作成し、その触覚センサ特性を評価したところ、 1gf （ 10mN 、 30KPa ）程度の分解能を有していることが分かった。

東 隆親

「HLA-がん拒絶抗原ペプチド複合体を認識する抗体の作製とそれを用いた治療法の開発」

基礎医学（免疫学）6913-B

腫瘍を傷害する T 細胞は抗原ペプチドが結合した HLA 分子を認識して殺傷する。本研究では、このような HLA+ペプチドを認識する抗体を作製し、ペプチドワクチンの効果を定量的に解析する系を構築し、治療の効果をモニターできるようにする。さらにこの抗体を用いて腫瘍を標識して、放射線療法等を可能することを目的にしている。

安部 良

「がんに対する生体免疫応答を利用した抗腫瘍効果誘導」

基礎医学（免疫学）6913-K

近年、腫瘍に対する免疫応答を利用した抗腫瘍免疫療法が注目されている。しかし、腫瘍細胞は自己細胞由来であるため抗原性が低く、また、担がん患者体内は腫瘍に対し寛容状態に陥っており、腫瘍細胞を認識、排除できない。本研究では、患者体内で抗腫瘍免疫を効率よく惹起する目的で、T 細胞のリンパ球減少状態に伴う増殖 (Lymphopenia Induced Proliferation) に着目し研究を行った。

金子 和弘

「がんの超早期診断と多段階発がんに関する研究」

消化器内科学（消化器内視鏡額）7202-E

近年の内視鏡の発達により口腔内から肛門にいたる消化管のがんは早期診断が可能となるとともに、内視鏡による粘膜切除術が行われるようになった。現在は早期発見により侵襲なく、がんが根治できる。消化器がんは全がんの 7-8 割を占めることから、この領域のがんの制圧はがんの死亡率低下につながる事が予想される。多段階発がんの病態解明とともにがんの超早期発見に関して研究を行う。

北村 正典

「外部刺激による結合切断が可能な分子に関する研究」

生体関連化学（生体機能関連化学）4706-A

血中の循環腫瘍細胞（CTC）の精査は、がん進行の具体的な指標とすることができ、また、がん幹細胞仮説を証明する手立てとなる。CTC が生きてまま単離、回収されるには、CTC を補足したのち、補足した CTC を容易に切り離す手法が必要である。そこで、光や金属イオンによって共有結合を切断する分子を設計、合成し、CTC の回収を可能とする研究を行っている。

伊藤 雅昭

「さらなる低侵襲性と機能温存を目指した内視鏡下手術の開発」

消化器外科学 7302

近年大腸癌を中心に多くの消化器癌に鏡視下手術の適応拡大は進んでいる。その対象疾患は難易度の高い食道癌や直腸癌におよび、従来の手術方法をしのぐ低侵襲性やさまざまな機能の温存に目が向けられるようになった。一方最近の技術革新は、単孔式手術や Natural orifice を経由した手術 (NOTES)、あるいはロボット手術におよび、神経や膜の外科解剖の近年の理解向上とともによ

り高度な機能温存の実現が期待されている。本研究は、消化器癌に対する標準治療にさらなる低侵襲性や機能温存を上乘せしめる鏡視下手術を開発し、それぞれの臨床的成熟段階を考慮し、その実現性と有用性を評価することを目的とする。本研究対象である腹腔鏡・胸腔鏡手術、単孔式手術、NOTES、ロボット手術、軟性鏡・硬性鏡併用療法はそれ自体どれも独創的な術式開発であるが、その低侵襲性や機能温存に対する客観的に評価や臨床的位置づけは定まっておらず、本研究により明らかにすべきと考える。

岸本 英博

「近赤外光を用いた外科手術補助システムの開発」

医用システム 1302

近赤外光で蛍光を発するセラミックナノ粒子（共ドーブした酸化イットリウム（ $Y_2O_3: Er, Yb$ ）粒子）をプローブに使用し、腸の内側粘膜上にプローブを位置させる事により、消化管外側から切除部位をリアルタイムに同定できるようなシステムを開発している。また、プローブ自体を修飾し、リガンドや抗体を粒子に結合させることによりがん患部への特異的な収束が視られるように改善している。

曾我 公平、岸本 英博、兵藤 宏

「近赤外イメージングシステムの開発」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学） 1301-A

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

「近赤外発光セラミックスナノ粒子のマウス体内での動態」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学） 1301-A

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

「近赤外発光セラミックスナノ粒子へのがんターゲットリガンドの導入」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学） 1301-A

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

曾我 公平、岸本 英博、相川 直幸、兵藤 宏

「近赤外光を用いた 3 次元イメージング」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学） 1301-A

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

相川 直幸

「異常部位を効率的に発見できるように支援するためのシステム開発」

人間医工学（医用生体工学・生体材料学） 1301-A

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

後飯塚 僚

「癌幹細胞分化メカニズムに関する研究」

基礎医学（病態医科学） 6906-D

癌幹細胞分化メカニズムについて低酸素の影響を解析した。その結果、肺がん細胞株である H029 を低酸素条件で培養すると、1) OCT3, SOX2, NANOG などのリプログラミングに関与する転写因子の発現が誘導され、2) 未分化細胞に特異的に発現する SSEA-1, SSEA-3, SSEA-4, TRA1-60,

TRA1-81 の発現が上昇し、3) これら低酸素処理した細胞は、三胚葉系への分化能を有することが判明した。以上の結果から癌細胞は低酸素下においてリプログラミングを起こすことで、癌幹細胞へと脱分化している可能性が示唆された。

菅原 二三男

「T7 フェージディスプレイ法を用いたリダイフェン B 結合タンパク質の探索」

農芸化学（生物生産化学・生物有機化学）6104-N

本学で開発されたリダイフェン B (RID-B) は、既存の抗癌剤とは異なる作用機構の存在が示唆されている。ヒト急性リンパ性白血病細胞由来 cDNA T7 フェージライブラリーから結合タンパク質を探索した結果、PERQ2 の 745-1030 a. a. を提示したフェージクローンを得た。プルダウンアッセイ法、表面プラズモン共鳴 (SPR) 装置を用いて相互作用を解析し、解離定数 1.86×10^{-7} (M) を得た。

大塚 英典

「新規細胞培養法のための表面加工に関する研究」

物理化学（表面・界面）4601-N

従来から行われている単層培養では、初代細胞の分化機能は急速に失われてしまうことが明らかとなっている。現在、分化機能を長期間維持する培養法として三次元培養が注目され、数多くの三次元培養法が確立されている。本研究では、その中のスフェロイド培養に着目した。スフェロイドとは、細胞の凝集塊であり、より生体組織に近い環境で培養できるために分化機能の維持に有利である。フォトリソグラフィ法により基板表面の細胞接着領域を制御することでスフェロイドのサイズを制御可能な培養基板の作製法を確立した。また、この培養基板を利用し、初代細胞を高機能的な状態でアレイ状に培養する手法を確立した。

早瀬 仁則

「がん診断を高度化するためのセンシング技術開発」

マイクロ・ナノデバイス 2103-A

がん部位は、細胞が異常増殖し、また、血管が乱雑に形成されていることから、血中の酸素濃度が正常部位と異なる可能性がある。そこで、局所的な血中酸素濃度計測を可能とする反射型パルスオキシメトリについて検討した。また、血中を循環するがん細胞を補足するための CTC チップの検討を開始した。血中には様々な成分が含まれるため、第一段階として、サイズ選別を行う決定論的横置換法によるマイクロ流路構造を試作した。

森 俊介

「ネットワークと不確実性を考慮したエネルギーと食糧の安全保障モデル」

総合・新領域系（複合新領域・社会・安全システム科学）2201-A

人間社会にとってエネルギーと食糧は生存の安全保障の基本であるが、需要、供給、市場価格ともに多くの不確実性があり、その中でリスクを最小化する措置が必要となる。本研究では食料やエネルギーの市場価格系列の非定常的な不確実性を時系列的に解析し、リスクを最小化する政策がどのようなものであるかをモデル化する。

中野直子

「がん化誘導モデルマウスの確立」

基礎医学（免疫学）6913-K

がんは生体内の自己の細胞から発生するが、細胞ががん化する過程で誘導される細胞の“異常”は免疫監視機構により察知される。本研究では免疫応答を担う細胞が異常細胞を認識して活性化する分子機構および、免疫応答ががん細胞を標的として誘導、抑制される機構を経時的に解析するシステムの確立を目的としている。そこで、皮膚に発癌遺伝子と T 細胞によって認識される抗原エピトープを任意のある時点で発現誘導できるマウスの作製を行った。

坂口 謙吾

「標的特異性の高いがん治療薬技術創成 (PDG) におけるがん診断および治療」

生物分子科学 2401

SQAG (sulfoquinovosylacylglycerol) は、スギノリより単離された含硫糖脂質である。固形がん 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、既存の制がん剤とは異なる性質 を有している。特に、現在有効な薬物が存在しない腺癌や扁平上皮癌に対しても著効することを これまでの研究により明らかとしている。更に SQAG は強力な放射線増感作用を有しており (増 感率 >3.0)、少なくとも治療用放射線量を 4 分の 1 に下げることが可能なことから、放射線照 射による正常組織へのダメージを低減させ、かつ飛躍的な固形癌治療効果を示す放射線治療法の 確立が期待される。また、SQAG にフッ素やヨウ素あるいはホウ素などを導入することにより、分 子イメージングにおける高感度な造影剤や中性子捕捉療法の標的物質としても用いることが可能 である。

2009 年度は、SQAG の誘導体の中から放射線増感剤としての開発候補化合物を選定し、開発候 補化合物の大量合成法を確立した。この候補化合物の製剤化検討に向けた基礎物性試験に関して 原薬を対象に実施し、開発候補化合物の基礎的なスペックを確立した。また、腫瘍細胞について in vitro および in vivo 試験を行い、薬物貯留様式の知見を得た。さらに、 ^{14}C ラベル体の合成経 路を確立し、委託合成によって得たラベル体を用いてヒト肺癌腫を移植したマウスの全身オート ラジオグラフィーの検討を委託・実施することにより、薬物の組織移行、腫瘍への貯留性を評価 した。

一方、SQAG が固形癌に対して高い集積能を有することから、この性質を利用した分子イメージ ング用製剤や他の治療法の助剤としての応用性について検討し、放射性のヨウ素 ^{131}I やフッ素 ^{18}F 、中性子捕捉療法で用いられるホウ素をコンジュゲートさせた複合物質の合成経路を確立した。

そして、2009 年度より麻布大学獣医病院との共同研究を開始した。開発候補化合物は、イヌの 原発性固形末期癌に効果を示し、1 年以上の延命効果をもたらした。さらに、毒性試験において は、この化合物の投与では副作用がほとんど現れないことも確認された。現在 5 例目の患者まで 臨床研究が終了しており、いずれの治療も好成績をおさめている。ひきつづき、治療を継続し、 症例数を増やすとともに開発候補化合物の評価を継続する予定である。

数学教育研究部門

数学教育研究部門について

1. 概要

東京理科大学は中等教育における数学及び理科の教員を多数輩出しており、我が国における数学理科教育において非常に大きな役割を担ってきた。数学教育研究部門は平成16年10月に設立された研究組織である。本部門は、東京理科大学創立以来、中学・高等学校の数学教員を多数社会に送り出し、理学の普及に努めてきた本学の特性を生かした研究部門といえよう。本研究部門は、中学・高等学校の現職数学教員と本学教員の数学教育に関する情報交換の場となり、共同研究を通して教育方法の調査研究及び教材の開発や学力調査などを行い、その成果を中学・高等学校等に提供するとともに大学初年時教育に役立て、我が国の数学教育の発展に寄与することを目的としている。本研究部門はこのような目的達成のために、中学・高等学校の数学教員及び本学教員の連携を通して次のような活動を行なうことを基本としている。

- (1) 数学教育に関する研究及び開発
- (2) 数学教育に関するデータの収集、解析及び提供
- (3) 数学教育に関するデータベースの開発
- (4) 数学教育に関する教科書及び教材の研究及び開発
- (5) 学外の教育研究機関及び中等教育学校等との共同研究
- (6) 数学教育に関する研究会、研修会、講演会及び報告会等の開催
- (7) 数学教育に関する研究報告書の刊行
- (8) 学外から委託された研究及び試験等の受託

その他研究所の目的達成に必要な活動

2. 部門の構成

本部門はおおきく「教育・教材研究班」、「教育データ班」及び「企画運営班」からなり、その活動は、基本的にプロジェクト単位で行なうことにしている。すなわち、提案されたプロジェクト課題に対して、効果・実現の可能性を検討した後、共同研究者を募って実際の研究活動を開始するというものである。以下は各班が役割とするプロジェクトの例である。

教育・教材研究班：

1. 教育方法の研究
2. カリキュラム開発研究
3. IT を用いた教材や教育方法の開発・提供
4. 教育指導法・評価法の研究等のためのセミナー・講習会・研究会等の開催
5. 高校数学から大学数学への円滑な「接続」のための教材研究
6. 文部科学省「サイエンス・パートナーシップ・プログラム事業(SPP 事業)」への参加、及び中等学校における講義協力のマネジメント
7. 中学・高等学校教員の研究生としての受け入れ

教育データ班：

1. 高校生向け学力診断テストの基礎研究と開発
2. 学力調査の定点観測データの蓄積及び解析
3. 学生の意識調査や社会調査などのデータベースの構築・維持管理
4. 高校から大学へ、大学から高校への情報交換とそのデータの維持管理
5. 調査結果のフィードバック
6. 中学・高等学校基礎学力テスト・分野別テスト
7. 大学基礎学力テスト

企画運営班：プロジェクト等の企画運営

3. 各研究グループの活動報告

3.1 理数系高校生対象数学基礎学力調査とその結果の項目反応理論による分析および項目反応理論の数学テストシステムへの応用の研究

本研究は「平成21年度特色ある教育研究助成金」による事業（担当者：眞田克典）である。同調査は、本研究部門研究員、問題作成委員並びに問題評価委員（高等学校現職教員が共同研究員として参加）によって、平成21年10月に実施された。この調査は、理数系進学希望者の学習達成度についてデータを集め、それを公表することによって、これからの科学技術教育進展のための基礎的な資料を提供することを目的としている。「学力が低下しているか」という仮説に対しては、これまで同様（1）対象集団が理数系進学志望の高校生ということもあつてか、学力の二極化はみられない（2）基礎・基本問題の数学成績による男女差は見られなかった、等の解析結果を得ている。この調査の報告は2009年度「理数系高校生のための数学基礎学力調査」報告書（中間）（平成22年2月）にまとめられている。

さらに本研究は、上記の調査結果を項目反応理論によって統計分析を行い、出題した各問題の特徴を研究すること、またその結果をふまえて数学テストに適する難易度、出題形式、出題分野などの研究を行うことを目的とするものである。2005年から現在まで実施してきた数学教育研究部門（総合研究機構）の理数系高校生対象基礎学力の調査結果を、項目反応理論を利用して分析し、コンピュータ適応型テスト用の問題（項目）作成、問題選択の検討を行い、実用化に向けた項目データベース及びコンピュータシステムの設計を行った。なかでも項目特性値及び被験者の特性値を推定するためのソフトウェアの制作を行い、市販あるいは公開されている同種のソフトウェアによる結果との比較を行い、十分実用に耐えるものであることが実証されたことは大きな成果であると言える。さらに、コンピュータ適応型テストのプロトタイプを完成することができた。

3.2 現実場面に基づく中等数学教育及びそれに続く複線化を目指した高等数学教育のカリキュラムと指導法の研究

現在の日本の数学教育は、「ゆとり」路線から「学力低下」の阻止へと大きく路線を変更しようとしている。このような現実に対して文部科学省はその対策として、新しい学習指導要領が提示された。また、各地方自治団体や私立学校などでも、文部科学省の学習指導要領にとらわれない独自のカリキュラムを作成し、その実施によって多くの教育効果を挙げようとしている。本研究では、大学初年度における数学教育に滑らかに繋がらせる為に、現実場面を抱負に取り入れた中等数学教育（中学1年から高校1年）のカリキュラムを作成し、それに基づく教科書の発行を目的とする。さらに、高校数学（高校2年から3年）のカリキュラムの複線化を目指す為の方策を研究する。本年度は本学出身の数学教員の大部分で組織された東京理科大学数学教育研究会の教員と連携し、カリキュラム案を検討・作成した。（本研究は昨年度・一昨年度に引き続いて行われ、現在『予測のための中等数学』シリーズが順次制作されている。）

3.3 「第2回数学・授業の達人」大賞

「第2回数学・授業の達人」大賞は中学・高等学校等において、意欲的な実践・研究や創意あふれる指導により、優れた授業を実践した数学科の教員を顕彰するものである。2009年5月から募集を始め、最終的に5件について審査を行った。うち4件について11月1日に表彰を行った（理窓会主催、本部門共催）。

3.4 理科大と高校をむすぶ Web 数学教育の展開のための基礎的研究

数学教育においても電子媒体を用いた教育(いわゆるe-learning)が非常に重要になると考えられる。本研究では、大学の数学の基礎となる知識やスキルの習得、高校から大学の数学の橋渡しなどのために、Web上で問題の表示、解答、採点及び統計表示を行なうシステム(Webテストシステム)を開発し、実用化が可能となった。実際には、研究員が担当する授業で試用を行った。

3.5 教育・教材グループ

教育・教材グループとしては、2008年度に制作した「大学で楽に学ぶための数学講座」の改訂を行った。他に SPP 招聘講座への参加、数学の啓発活動の実施などを行った。

3.6 「数学小辞典」（共立出版）の改訂事業

企画立案から5年を経て、2010年3月に数学小辞典第2版の編集を終え、2010年4月に発刊の予定である。

3.7 「高校生の数学力 NOW IV」の発刊

2008年度「理数系高校生のための数学基礎学力調査」報告書（中間）（平成21年2月）をもとに発刊した。

3.8 講演会等の企画、後援等

3.8.1 生涯学習センター主催「リフレッシュセミナー（数学）」の企画・共催

3.8.2 生涯学習センター主催「講座・無限への招待」の企画・共催

3.9 教員免許更新講習への協力

初めて行われた「教員免許更新講習」において、本部門で制作した「数学トレッキングガイド」「数学トレッキングツアー1, 2」の内容を中心とした講習を1日間実施した。

4. 研究活動の展望

今年度の上記活動に関しては来年度以降次のように計画している。

3.1 の理数系高校生対象の学力調査は第5回を数えたが、定点観測が行える状況が整ってきている。今後も実施校の増加及び過去のデータとの比較調査を行い、データの蓄積を行っていく予定である。同時に今年度行った項目反応理論を利用した分析をさらに行っていく予定である。

3.2 については、昨年度と今年度作成したカリキュラム案をもとに教科書の作成を中心に活動を行う予定である。

3.3 は、今年度に引き続いて来年度も、《数学・授業の達人》大賞を計画している。これは、理窓会の協力を得て、優秀な授業を実践した中高教員を表彰するものであり、ホームカミングデーにて、受賞者の模擬授業および、表彰式を行うことを検討している。

3.4 については、参加校を増やして、データ取得のための運用を行っていくと同時に、学内での利用も推進していく予定である。

その他、平成22年度も実施される「教員免許更新講習」の数学分野の講習会に、部門として協力していくことが決定している。また、今後とも SPP, SSH に本研究部門として積極的に参画していく計画である。

5. むすび

今後とも、これらのプロジェクトを含めた様々なプロジェクトを計画し、それらを本学スタッフ及び中学・高等学校の数学教員が共同で遂行していきたいと考えている。特に、「数学小辞典」（共立出版）の改訂事業は本部門が総力をあげて実施してきたものであり、2010年4月に刊行されることは、これまでの本部門の活動の一つの大きな成果と言えるものである。

研究課題（研究者別）

新妻 弘

「数学教育における証明とその表現法」

科学教育（自然科学教育）1601-A

数学における命題は普通文章で述べられているが、そこに表されている概念や主張を正確に理解するのはなかなか難しい。日本語で表された数学表現、命題や定理を数式と簡単な論理記号、あるいは図を用いて表現する方法を身につけさせることは重要であり、それをどのように表せば最も効果的に理解することができるかを研究している。

「理数系高校生のための数学基礎学力調査」（澤田利夫教授（前部門長）との共同研究）

科学教育（科学教育カリキュラム）1601-C

「理数系高校生対象 数学基礎学力調査」を実施・解析を行い、報告書を作成した（2009年10月実施、2010年2月中間報告書作成）。また2008年度の調査報告を「高校生の数学力 NOW IV --2008年基礎学力調査報告--」（科学新興新社／フォーラム・A）（平成21年10月）として出版した。これらは、平成21年度特色ある教育研究助成金「理数系高校生対象数学基礎学力調査とその結果の項目反応理論による分析および項目反応理論の数学テストシステムへの応用の研究」の一環として行った。

眞田 克典

「項目反応理論を利用した数学基礎学力調査結果の分析とコンピュータ適応型テストの開発」

科学教育（自然科学教育）1601-A

本研究では、現代テスト理論の一つである項目反応理論を用いて、過去5年間の「理数系高校生対象 数学基礎学力調査」の結果を解析することを目的とした。また、この理論と解析結果を利用して、コンピュータ適応型テストのシステム開発を行った。また、同時に特性値推定ソフトを開発できた。これは、平成21年度特色ある教育研究助成金「理数系高校生対象数学基礎学力調査とその結果の項目反応理論による分析および項目反応理論の数学テストシステムへの応用の研究」の一環として行った。

清水 克彦

「研究課題 テクノロジーを活用した数学教育」

科学教育・教育工学 1601-1

本研究では、コンピュータやグラフ電卓を活用して、数学の授業を展開すること、テクノロジーを活用した新しいカリキュラムを開発することを行う。とくに、その成果をSPPやその他の模擬授業などに活用して、その成果を活用する。さらに、教員養成GPにおいても、その成果を発表、活用した。

加藤 圭一

「高校卒業者が大学の数学の授業についていくための副読本の研究」

科学教育（自然科学教育）1601-A

ここ数年の大学新入生の数学的基礎知識および計算力が低下しているが、それを補う副読本を作ることが目的とした。本年度は、前年度に制作した「大学で楽に学ぶための数学講座」の改訂を行った。将来的には、理学部の数学以外の学科の学生用、工学部の学生用のものを検討する予定である。

矢部 博

「非線形最適化問題の数値解法に関する研究」

科学教育（自然科学教育）1601-A

最適化問題は自然科学、工学、社会科学等の諸分野で発生する重要な問題である。本研究では、非線形最適化問題を解くための数値解法の提案と開発に重点を置いている。具体的には、大規模な最小2乗問題の構造を取り入れた共役勾配法を提案し、その大域的収束性を証明した。また、2次錐制約条件付き非線形最小化問題に対する主双対内点法も開発し、大域的収束性を証明した。

瀬尾 隆

「統計科学と統計数学教育の方法論に関する研究」

統計科学（統計教育）1010-Q

統計数理は、自然科学や社会科学を問わず多くの分野で用いられるデータ解析の手法の基盤となる研究分野であり、統計データ解析理論や手法に関する研究とその教育方法の研究を行っている。

宮岡 悦良

「Web テストを用いた学内用自習および学力診断システムの開発」

教育工学（e-ラーニング）1602-H

過去数年間に渡って研究開発を行っている Web テストシステムを利用して、学内向けに自習用として、また、自己の学力診断、学科での学生の学力把握などに利用できるシステムを作成する。自学科の学生の数学の学力を把握するためには個人データの追跡・把握をする必要がある。また、それぞれの学科にあった問題作成をする必要があり、各学科で容易に運営できなければならない。

池田 文男

「現実場面に基づく中等数学教育及びそれに続く複線化を目指した高等数学教育カリキュラムと指導法の研究」

科学教育（自然科学教育）1601-A

日本の教授要目や学習指導要領、各研究団体のカリキュラム案を分析調査し、今後の日本の中等数学教育（中学1年生から高校1年生）の理念を明確にした。その理念に基づき現実場面を取り入れた数学教育の指導内容や指導法を研究し、大学教育の立場からの独自のカリキュラムを作成した。さらに、その後の高校数学（高校2年生から高校3年生）の複線化を目指すカリキュラムを作成し、大学初年度の数学教育に滑らかに繋がらせる為の方策を検討した。

斉藤 功

「大学初年時の解析学の教育法に関する研究」

科学教育（自然科学教育）1601-A

数学においては、様々な具体例に共通する性質を公理化して、理論を構築し、その結果をまた具体例に応用する。そのようにすれば個別の問題だけではなく様々な場合に適用できる結果が得られる。このように抽象的な公理から様々な定理を導くことは大変有用であるが、それが苦手な学生が数多くおり、数学におけるつまずきの1つの原因となっている。どのようにすればより理解しやすくなるのか、学生とも議論しながら研究している。

伊藤 稔

「人間関係論を用いた数理科学教育方法の可能性に関する研究」

教育学（カリキュラム論）4001-D

社会心理学（対人コミュニケーションと集団・リーダーシップ）3901-E, F

これまでの初等・中等教育における数理科学教育の方法論においては個別学習が主流であった。しかし、最先端の科学技術開発研究の現場は、複数の人間集団におけるプロジェクトにより運営されている。学校教育においても、人間関係論のダイナミズムを用いた数理科学教育の方法論の確立が重要である。人間関係論の手法（特に、ニュー・カウンセリング等）を用いた数理科学教育の可能性を追求し、具体的なカリキュラム開発研究を行っている。

飯田 洋市

「実社会で利用される数学による数学基礎教育」

科学教育（自然科学教育）1601-A

本研究における出発点は、数学が苦手な生徒や学生に対し、グラフ電卓やパソコンを利用することで、実社会で利用されるデータなどを利用し、数学に興味や関心を持たせることである。ところでこれらの生徒や学生を調べると、数学に関して、題材に対する興味関心の大きさと学習到達度の間に比例関係がほとんどみられない。そこで本研究では、これらを比例関係に近づけるための教材開発と教授法の開発を目的としている。

八並 光俊

「教育困難な三次的教育援助サービスを必要とする児童生徒の問題解決に関する研究」

教育心理学（カウンセリング）３９０２－Ｋ

具体的には、以下のような研究を行っている。

- (1) 学校心理学・カウンセリング心理学に基づく生徒指導（教育相談）研究
- (2) データ・ベースト・ケースマネジメント研究（アセスメント・個別援助計画研究）
- (3) ネットワーク型生徒指導体制（サポートチーム）研究
- (4) サポートチームのためのデジタルツール・データベースシステム研究
- (5) 不登校・問題行動・児童自立支援施設等に関する実践的研究

神楽坂 人・未来研究部門

神楽坂 人・未来研究部門について

1. 概要

神楽坂 人・未来研究部門は、平成 17 年 11 月に本学総合研究機構に設置された研究部門で、21 世紀の都市型キャンパスと周辺地域とのあるべき姿を探るために、工学部の教員ならびに学生が中心となって研究に取り組んできた。

その背景には、本学神楽坂キャンパスが、歴史的にも価値がある神楽坂の街と、高い利便性をもつ住宅地、そして我国の中心である東京・新宿の機能的なオフィス空間に接していることにある。そのため、工学部の研究領域である建築学、工業化学、電気工学、経営工学、機械工学は様々な面で関わりをもつことができ、場合によっては、周辺の地域住民のご協力を得て、研究成果を地域へ還元するとともに地域住民からのフィードバックも期待している。

平成 19 年度からは新宿区より「災害情報システムの研究」に対する研究助成を受け、災害時の情報システムに取り組んできたが、平成 20 年度にはさらにミニ FM 放送局と小規模ネットワークを組み合わせた端末装置の開発を行った。最終年度にあたる平成 21 年度は、地域貢献に主眼を置き、ドライミストによる街の冷却と携帯電話を利用した神楽坂の商店の新しい PR 手法の実験を商店街のご協力を得て実施した。また、最終フォーラムでは地域住民との連帯を高めることができた。

2. 研究部門の構成と施設設備

本研究部門は、平成 22 年 3 月現在 19 名の教員により構成されており、次の 2 つの研究グループから成る。

・防災グループ

災害に強い街にするための手法、災害が発生したときに被害を最小限に食い止めるための手法を研究し、実践することを目的とする。

担当教員：

工学部第一部経営工学科	教授	山本	栄
工学部第一部工業化学科	准教授	庄野	厚
工学部第一部電気工学科	教授	内田	直之
工学部第二部電気工学科	教授	谷内	利明
工学部第一部電気工学科	教授	村口	正弘
工学部第一部電気工学科	准教授	浜本	隆之
工学部第一部電気工学科	教授	佐野	雅敏
工学部第一部機械工学科	教授	吉本	成香
工学部第一部電気工学科	教授	半谷	精一郎

・地域貢献グループ

貴重な歴史を守り、未来の街に必要な新たなコミュニティ作りのために、どのような形で大学が地域に貢献できるかを探り、実践することを目的とする。

工学部第一部建築学科	教授	伊藤	裕久
工学部第一部建築学科	准教授	長井	達夫
工学部第二部建築学科	教授	辻本	誠
工学部第二部電気工学科	准教授	西川	英一
工学部第二部経営工学科	教授	赤倉	貴子
工学部第一部経営工学科	教授	W A	スピックス
工学部第一部教養	准教授	松本	和子
工学部第一部教養	准教授	大庭	三枝
専門職大学院知的財産戦略専攻	教授	生越	由美
工学部第一部電気工学科	講師	長谷川	幹雄

施設設備としては、以下のものを所有・管理している。

ホームページ・サーバ	1 台
災害情報ネットワーク用サーバ	3 台
太陽発電システム（中町ことぶき館および東五軒町ことぶき館に設置）	2 式

3. 各研究グループの活動報告

研究部門として、次のような日程で2回の部門会議を開催した。

第1回	平成21年12月19日（土）	出席者7名
第2回	平成22年2月13日（土）	出席者8名

また、地域住民との交流を図るために、研究部門として次のようなフォーラムを開催し80名の参加を得た。

「第4回 神楽坂 人・未来フォーラム」

日時：平成22年3月10日（水） 第4回 神楽坂 人・未来フォーラム

会場：森戸記念館第1フォーラム・第1会議室

15:00 パネル討論 「高齢化社会と防災対策」

新宿区 区長室危機管理課長 藤林文男 氏

神楽坂通り商店会 会長 福井清一郎氏

横寺町 町会長 渡部浩亘 氏

東京理科大学工学部 教授 山本 栄

16:50 研究発表 「携帯電話を用いた神楽坂商店会情報通知システム」

東京理科大学工学部 講師 長谷川幹雄

17:30 「4年半の活動を振り返って」

東京理科大学 神楽坂人・未来研究部門 部門長 半谷精一郎

18:10～21:00 研究発表（ポスター） メンバー全員 ならびに 懇親会

共催：新宿区

3. 1. 防災グループについて

平成19年度より新宿区と協定に基づいて継続的に実施している「災害情報提供システムの構築」に関する研究を行っている。同システムは、災害時要援護者（高齢者、障害者、児童、妊産婦など）の安全確保を目的とするもので、LAN 設営システム（無線 LAN 設定、電源設定をおこなう）、避難所設営システム、飲料水・食糧供給システム、インフラ整備システム（電気・ガス・水道、ミニ FM 局開設をおこなう）、医療情報システム、スタッフ召集システム、道路・交通情報システムからなっている。当部門防災グループでは、「無線 LAN 設定」、「太陽光発電による電源設定」、「ミニ FM 局と ZigBee を利用する防災端末」に関する研究を行っている。

本年度は、新宿区横寺町の住民に対するアンケート調査、同地区のお年寄りの避難訓練調査、無線 LAN 基地局の設置場所の確定、ことぶき館（中町及び東五軒町）に導入した太陽光発電システムの発電量の遠隔調査、防災用ミニ FM を組み合わせた ZigBee 端末を用いた神楽坂通りでのマルチホップ実験を行った。

3. 2. 地域貢献グループについて

ドライミストを用いた街の冷却実験を7月25日・26日の神楽坂祭り（阿波踊り）に合わせて実施し、気温の低下とミストの拡散範囲を特定することができた。また、携帯電話を利用した神楽坂の商店の新しい PR 手法や販売促進を神楽坂通りで実施し、誤りなく情報の伝達が行えることを確認した。

4. 研究活動の総括

平成 17 年から活動を開始した本部門は、平成 22 年 3 月をもってその役割を終えることができた。新宿区からの研究助成に基づく防災関連の研究とともに IT を利用する街の活性化の研究、アンケート調査による地元住民の方々からの災害時に必要とされる情報の調査、マイクロバブルによる水の浄水化実験、2 箇所のことぶき館屋上へ設置した太陽電池パネルから得られた発電量の無線 LAN による遠隔収集、ミニ FM 局を利用する双方向性情報伝達システムの実用化実験、携帯電話を利用して買い物客に必要な情報を送り届けるシステムの実用化実験、街の冷却化に効果があるドライミストの坂道での実験、など多数の基礎実験、応用実験を地元の方々のご協力を得て、無事遂行することができた。

5. むすび

4 年半の活動を通して、新宿区危機管理室、神楽坂通り商店会、神楽坂商店会、神楽坂一丁目～六丁目町内会、横寺町町内会、笹笹町町内会、ことぶき館、牛込消防署など様々な組織の方々からのご協力をいただき、上述した研究活動を行うことができた。大学とその周辺地域との新たな関係を、研究を通して築くことは大変重要であり、多くの貴重な実験データを得ることができた。部門構成メンバーの先生方の今後の研究成果に期待したい。

最後に、3 月に行われた最終フォーラムには、80 名の方々のご参加をいただき、有終の美を飾ることができた。共催いただいた新宿区危機管理室の皆様方に、心からお礼を申し上げる。

参考文献

- (1) Yuichi Takahashi, Daiji Kobayashi, Sakae Yamamoto: "A Development of Information System for Disaster Victims with Autonomous Wireless Network", Human Interface and the Management of Information, Lecture Notes in Computer Science, Gavriel Salvendy and Michael J. Smith(eds), vol.5618, pp.855-864 Springer, 2009
- (2) 斎藤 哲、坂本 有芳, W. A. スピンクス, "公的労働統計を用いた SOHO 人口の推計", 第 11 回日本テレワーク学会研究発表大会, 6 頁, 2009 年 6 月
- (3) 大森雄一、山崎亮、長谷川幹雄: "携帯電話ユーザ向けの Context-Aware な学習型情報推薦システムの設計と実装," 信学技報, USN2009-70, pp.117-122, 2009.
- (4) S Yoshimoto, H Sekine, M Miyatake: "A non-contact chuck using ultrasonic vibration: analysis of the primary cause of the holding force acting on a floating object", Proc. ImechE, Part C, J. Mech. Eng. Sci. 224-2 pp. 305-313, 2010
- (5) Keiko Masuda and Masatoshi Sano: "Simulation of Transmission Characteristics in Columnar of Different Radius Using Magnetic/Metal Materials", Proceedings of Progress In Electromagnetic Research Symposium in Moscow, pp.1559-1563, 2009.8
- (6) 庄野 厚: "マイクロバブルと水質浄化", 科学フォーラム 26 巻 12 号 2009 年 pp38-43, 2009
- (7) 栢木まどか、伊藤裕久: "関東大震災復興期の伝統様式コンクリート造神社についてー東京・旧日本橋区の相森神社を事例として", 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-2 分冊, pp.217~218, 2009
- (8) 小林伸一、平野達也, 谷内利明: "太陽光発電による災害時サーバ電力バックアップシステムの検討", 信学技報, EE2008-4, pp 19-24, 2008
- (9) 長井達夫, 二宮博史, 菅長正光: "特集 The Best Program の概要と今後の展望「空調システムのシミュレーション法」", IBEC 2009.1 月号, No.170, Vol.29-5, pp.36-43, 2009.1
- (10) Toshinori Otaka, Takumi Hiraga and Takayuki Hamamoto: "Current-mode Frame Subtraction Circuit for On-sensor Object Tracking", Proc. of IEEE International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems, WA2-C-2, 4pages, 2009
- (11) 高島志穂, 古田壮宏, 赤倉貴子: "視覚障害者を対象とした電子文書のスタイル構造に基づく読上げ制御方法の提案", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.387, pp61-66, 2010-1
- (12) 新井俊裕, 滝沢 歩, 奥泉良一, 村口正弘: "災害時緊急無線システムに向けたパケット損失対策の検討", 電子情報通信学会 2010 総合大会, B-20-43, Mar. 2010
- (13) Seiichiro Hangai, Tomoaki Sano, and Takahiro Yoshida: "A Comparison of Three Kinds of

DP Matching Schemes in Verifying Segmental Signatures", Proc. of Joint COST 2101 and 2102 International Conference, BioID_MultiComm 2009, vol.5707, pp333-339, 2009.9

(14) 松本和子:"『進歩の前哨基地』における脇役の機能—駐在員の死をめぐる—",『東京理科大学紀要 教養篇』第42号 pp.173-192, 2009.

(15)加藤史郎・紅谷真司・戸張彩香・辻本誠:"家庭用ドライミストの無風状態における噴霧効果に関する研究", 日本建築学会大会学術講演集、D-2 分冊, p.559、2009

(16) 紅谷真司・戸張彩香・石井智洋・辻本誠:"実験住宅におけるドライミストの噴霧条件に関する研究 (第1報)", 日本建築学会大会学術講演集、D-2 分冊, p.575、2009

研究課題（研究者別）

赤倉 貴子

「非同期型 e-Learning System& e-Test System に関する研究」

教育学（教育データ解析・教育システム開発）1602

非同期型 e-Learning System& e-Test System は、時間的空間的メリットが大きい、学習者間あるいは教員—学習者のコミュニケーションがとりにくいという問題、また、テストにあつては、受験者認証に課題がある。そこで、非同期で別時間に学習しているにも関わらず、集団学習をしているかのように感じられるコミュニケーション支援システムの開発や、遠隔地におけるテスト受験者のペンタブレットでの解答入力から受験者認証を行う方法論の開発を行っている。成果は電子情報通信学会、日本教育工学会、APLU DLI Conference 等で発表した。

伊藤 裕久

「神楽坂の街並み保存に関する研究」

建築学（都市計画・建築計画／建築史・意匠）5303／5304

防災的観点も踏まえつつ、歴史的に価値ある木造家屋と裏路地から成る街並みを、継承するための方法を考える。本年度は、新宿区の防災地区の単位となっている笹塚町地区全体に範囲を広げ、住環境形成過程と現状の建物調査を開始した。また、神楽坂の花街の形成についても再検討している。

内田 直之

「災害情報提供システムの電源に関する研究」

電力エネルギー工学（発生・変換・貯蔵、省エネルギーなど）5101-A

災害発生時に災害情報提供システムの運用を行うためには災害時2～3日間稼動する非常用電源システムが必要である。本研究では災害情報提供システムの非常用電源システムが具備すべき条件と基本的な構成に関する検討を行った。まず、災害時に燃料の供給が無くとも発電可能な太陽光発電の採用が考えられる。しかし、日照に左右されることから、膨大な容量のバッテリーを必要とするため、個別設置ディーゼル発電機との併用が現実的である。

大庭 三枝

「アジア太平洋「地域組織複合体」形成におけるアメリカの役割」

国際関係論3502

この研究は、90年代初頭から現在に至るまでのアメリカの様々な対アジア政策が、APEC, ARF, ASEAN+3, 東アジアサミットなど重層的に発展しつつある多様な地域組織で構成されるアジア太平洋「地域組織複合体」の形成にいかなる影響を与えてきたのか、を考察するものである。

生越 由美

「神楽坂ブランドに関する研究」

文化財科学（文化資源）1801-H

日本有数の歴史のある町である神楽坂に存在する文化資源を調査し、発掘された文化資源を知的財産の観点から分類する。そして、これらの文化資源を活用して神楽坂ブランドを創造し、知的財産制度で保護・活用するための研究活動を行う。今までに得られた研究成果については日本各地域での講演会で紹介し、神楽坂ブランドの発信に努力している。

佐野 雅敏

「新しい発光デバイスの一般利用に関する研究」

応用物理・結晶工学（半導体）4901-B

青色発光ダイオード・白色発光ダイオードをはじめとする可視光デバイス、近赤外および遠赤外発光デバイスの社会利用に関する調査を行い、神楽坂の街の安全に結びつける応用事例を探った。

庄野 厚

「外濠の水質調査と浄化に関する研究」

環境技術・環境材料（環境技術）2004-B

閉鎖水域に近い皇居外堀に夏になると大量に発生するアオコの殺解決策として、オゾンマイクロバブルを用いたアオコ殺藻処理の定量化や水質変化のメカニズムについて検討した。オゾン処理によりアオコ懸濁水の全 COD (TCOD) が減少した。これは、アオコの固形物の減少が寄与していると考えられる。COD や pH、色相の変化、オゾン処理前後でのアオコ細胞の形態変化からオゾンによるアオコの分解機構は、オゾン注入によりアオコの表面の細胞壁や細胞膜が徐々に破壊され、その成分であるリポ多糖、ペプチドグリカンやリン脂質などが徐々に水中へ溶出し、さらに細胞壁や細胞膜に穴が開き、フィコシアニンなどの細胞内物質がほぼ溶出する。フィコシアニンなどの細胞内物質はオゾンとの反応性が高いため、細胞壁や細胞膜の分解は緩やかになることがわかった。アオコ懸濁水のオゾン処理は透明度を上げるために有効であると考えられる。

W A スピックス

「テレワークによる新しいコミュニティ形成に関する研究」

経営学（経営管理）3701

2009 年度では 2008 年度に引き継いで、情報通信技術を活用した小規模事業者（SOHO=Small Office Home Office）を支援する施設を全国規模で調査し、効果的な運営要因を抽出した。また、社会資本形成（social capital formation）という概念を取り入れ、業者同士の行動に影響を及ぼす要因を調べた。

辻本 誠

「ドライミストによる神楽坂の冷却効果に関する研究」

建築学（建築環境・設備）5302

建設を予定している K2 ビル付近で 2009 年の神楽坂祭りに合わせて、仮設のドライミストによる冷却効果に関する実験を 2 日間行った。残念ながら、両日とも強風もしくは降雨があり、実験によるドライミストの効果は明らかではないが、ミストの散布により、数度の気温の上下が著しくおこること、自動車の通行が気温の上下に関係することが明らかになった。

長井 達夫

「通風の有効利用のための窓開閉アドバイザー装置に関する研究」

建築学（建築環境・設備）5302

わが国の伝統的な防暑行為としての通風利用を促進するために、室内外の温湿度を常時自動計測し、居住者に窓開けに適した条件かどうかを報せる装置を作成した。一般の居住者によるモニター調査の結果、稼動していたエアコンを切って窓を開放する外気温が、アドバイザー装置を用いない場合と比べて高くなる結果となり、窓開放の機会の増加に繋がることを明らかにした。

西川 英一

「新しい蒸着方法に関する研究」

薄膜・表面界面物性（薄膜）4902

高分子材料への付着力の強い薄膜作成方法を検討している。本年度はシリコンとポリプロピレンの高分子材料表面へプラズマ照射をすることで表面の改質が行えるかどうかを、基板表面の水滴の接触角を測定することで検討した。両方の試料においても、プラズマ照射前に比べて、照射後の接触角は約 10° 増加している結果が得られた。

長谷川 幹雄

「コグニティブモバイルネットワークに関する研究」

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-1

無線 LAN や携帯電話などの様々な無線システムを用いる効率的なネットワーク制御と適応的な情報通知に関する研究を行った。本年度は、ユーザの位置や状況に応じて、近隣の様々な情報の中から最適な情報を携帯電話によってユーザに通知するシステム（神楽坂えくすぷろーら）の開発を行った。神楽坂地区の実際の情報を本システムに登録し、被験者に使用させて実地（神楽坂通り）での実験を行い、提案システムの有効性を確認した。

浜本 隆之

「スマートセンシング・画像処理技術のセキュリティ応用に関する研究」

知覚情報処理・知能ロボティクス（画像情報処理）1006

本研究は、機能を集積したイメージセンサ等を用いて取得した画像情報により、動いている物体等を正しく検出し周囲の状況を広く監視するセキュリティシステムを構築することを目標としている。本年度は、高フレームレートで撮像した画像を用いて動物体を追跡する手法について検討した。新しいフレームにおける動物体の位置を、これまでの動き情報に基づいて予測することで、一定の演算量で動物体の軌跡を正しく認識できることを確認した。

半谷 精一郎

「大学とその周辺地域との間の望ましい関係に関する研究」

社会システム工学・安全システム（社会システム、安全システム）2201-B, Q

大学と周辺地域の物理的な関係を構築するには行政が重要な役割を演じていること、大学の教職員ならびに学生と周辺地域の住民ならびに勤労者の人的関係の構築には、個人と個人との関係が極めて重要であることがフォーラムを通して明らかになった。また、地域の方々の防災に対する関心は高いものの、実働可能なマンパワーは十分ではなく、大学のマンパワーが重要であるとの認識は昨年同様、強く感じた。

松本 和子

「イギリス小説にみられる masculinity の欺瞞」ヨーロッパ語系文学（英米文学）2902-A

産業革命以来、右肩上がりの経済成長を遂げてきた大英帝国にとって masculinity 「男らしさ」は時代を斬るひとつのキーワードだった。時代の要請と共に誕生したこのコンセプトが、19世紀末から20世紀初頭にかけての帝国衰退期にどういった変質をみせるのかを、当時の小説を手がかりに跡づけていく。考察の対象に据えるのは、masculinity を体現した人物として長年位置づけられていながら、近年の研究によって自己内部の脆弱性、ないしは女性的気質が明らかにされつつある Rudyard Kipling とその周辺作家。09～10年度は、identity crisis に焦点をあてる。

村口 正弘

「神楽坂を守る災害時無線システムの研究」通信・ネットワーク工学（信号処理）5104-D

地震の多い日本では、被災直後の適切な指示、誘導は二次災害を起こさないために極めて重要である。特に、神楽坂地区は高齢化が進んでいることに加え、細い路地が入り組んでいるため安全な避難誘導は、首都圏内においても最も必要とされる地域と考えられる。そこで、本研究では携帯電話が機能しない被災時の情報伝達システムとしてミニ FM 局と ZigBee を組合わせた双方向無線通信システムを検討した。自治会本部からの緊急情報を FM 放送と同じように FM ラジオで聞けるようにすると同時に、FM 音声に文字情報を多重させ神楽坂各所に設置した電光掲示板で的確な避難誘導指示を表示できるようにした。一方、住民各個人の安否情報は ZigBee を用いて自治会本部に連絡できるようにした。本年度は試作システム開発に取組み、動作実証までが完了した。

谷内 利明

「常時／災害時兼用分散型発電システムの研究」

電力工学・電気機器工学（電気エネルギー工学）5101-A

災害情報提供システムへの電力供給を担う常時／災害時兼用分散型発電システムの検討を進めた。太陽電池と鉛蓄電池による電力供給システムをことぶき館（中町と東五軒町）に設置し、フィールドテストを実施している。また、フィールドテストデータを遠隔で取得するため、PHS回線を利用したシステムを導入し、実現できるようになった。

山本 栄

「地域密着型災害情報ウェブサイト構築に関する研究」

社会システム工学・安全システム（社会システム，安全システム）2201-B,U

平成 21 年度は神楽坂地域を含む筆筈町特別出張所管内の集合住宅に住む住民の大地震発生時の地域住民との共助について調査した。その結果普段は個人生活をおかされる事は好まないが、地震時は困ったときはお互い様という考え方が半数以上あったので、この人たちと既存の町会組織の住民とで災害時のコミュニティをつくることが大事であることがわかってきた。しかしどのようにしてコミュニティを作るのかが問題であった。このコミュニティの参加者が災害情報システムを運営することになる。また無線ランについては、昨年度のシステムの頑健性を高めるため、自律型の無線 LAN を構築した。また実際の配備するときの問題点もあきらかにした。また今年度は携帯端末を使って住民の避難行動を支援するシステムを作り、住民だけでなく、帰宅難民への支援を含めたシステムづくりを行い、地図情報だけでは、避難が出来にくく、さらに時々刻々の災害の発生を追加できるシステムについての、検討も行った。

吉本 成香

「震災・火災時対応のための消防設備の運搬方法に関する研究」

機械工学（設計工学，機械機能要素，トライボロジー）5003-A, D, E, J

神楽坂地区に火災が発生した場合の消防団および町会消防隊の可搬可能消防設備の運搬方法について検討を行った。

知識インターフェース研究部門

知識インターフェース研究部門について

1. 概要

現代の科学技活動の基盤には、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きわめて大きな役割を果たしている。この重要性は、企業活動、日常生活、さらに国家活動に及ぶものである。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。

情報は単に集積しただけでは意味が無く、活用するためには知識としなければならない。言い換えると、蓄積された情報は体系化し、意味を抽出し、さらに利用者にわかりやすく提示するためのインターフェース、特に視覚化技術が不可欠となる。蓄積された情報に対しては今日セキュリティが重要なことは言うまでもない。例えば、収集したデータからの意味を抽出には、従来、研究分野ごとに固有の方法が開発されてきたが、現代ではデータマイニング等計算機科学の方法の援用が共通して有用となる。得た意味は、大規模なデータでは単純なグラフでは伝えきれず、視覚化・自然言語・データ表示などの新しい方法が必要となる局面もしばしばあり、これは生命科学・交通工学・地球環境という、大規模なデータを対象とする学問領域に共通して現れる。

また、「ものづくり」という工学の基本的な活動においても、設計と生産システムの実装には、一見単純に見える製品の組み立て作業においても、人間は精妙な動作を行っており、そのデータベース化と解析にはそこには時系列および3次元的なデータの収集が必要とされる。

本研究部門では、この情報の収集から意味の抽出・提示までを研究対象とするものである。特に、本研究部門は特定の分野を対象とせず、幅広い分野に共通して要求される知識の獲得・抽出・体系化・提示を対象とする点に特徴がある。従来、ある分野の問題の解決に必要とされながら、その分野のみでは十分に回答できなかった方法論を学際的な知見から明らかにすることを目指す。

2. 知識インターフェース部門の構成と施設設備

表 1 知識インターフェース部門構成メンバー

所属	職名	氏名	主な研究分野
理工学部経営工学科	教授	森 俊介	システム工学、地球環境・エネルギーモデル
理工学部経営工学科	教授	溝口文雄	計算機科学、認知科学、グリッドコンピューティング
理工学部応用生物科学科	教授	池北雅彦	バイオインフォマティックス
理工学部情報科学科	教授	武田正之	計算機科学、情報科学
理工学部電気電子情報工学科	教授	金子敏信	電気通信工学、セキュリティ
理工学部経営工学科	教授	大和田勇人	計算機科学、セキュリティ
理工学部土木工学科	教授	内山久雄	交通工学、システム工学
基礎工学部電子応用工学科	教授	伊藤紘二	計算機科学、e-ラーニング
理工学部応用生物科学科	教授	朽津和幸	バイオインフォマティックス
理工学部土木工学科	教授	小島尚人	国土計画、リモートセンシング
基礎工学部電子応用工学科	准教授	原田哲也	メディア情報学・データベース
理工学部経営工学科	准教授	篠田心治	生産工学、ヴィジュアルライゼーション
理工学部経営工学科	講師	原田 拓	計算機科学、マルチエージェント
理工学部情報科学科	講師	滝本宗宏	ソフトウェア
理工学部経営工学科	講師	西山裕之	計算機科学、分散コンピューティング、セキュリティ

平成 21 年度の本部門は、表 1 のように構成されており、情報工学、認知科学、バイオインフォマティックス、システム工学、土木工学、生産工学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、概要に示したよう異なる研究分野に共通して現れる問題の抽出と問題意識の共有を基盤として活動を行なっている。

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ロボットや昨年度に購入したワークステーションを引き続き利用しつつ研究活動を行なっている。なお、本部門の活動はソフトウェア開発、システム解析、モデリング等ソフトサイエンスの領域であり、情報メディア、情報セキュリティ、E-learning、エネルギー・交通システム、バイオインフォマティクス、画像インターフェースに関する研究を実施している。

3. 活動報告

本研究部門では、6つの研究グループと研究の方向性を進言する戦略グループを昨年度に発足した。

3. 1. 情報メディアグループについて

本研究部門の基盤研究と位置づけられ、主にソフトウェアの基礎、数値処理と意思決定など、汎用の基盤ソフトウェアを研究する。武田正之、原田拓、滝本宗宏が中心となって推進している。

3. 2. 情報セキュリティグループについて

本研究部門の基盤研究と位置づけられ、主に暗号にまつわる理論、セキュリティプロトコール、センサーネットセキュリティを研究する。金子敏信、西山裕之が中心になって推進している。

3. 3. エネルギー・交通システムグループについて

本研究部門の応用研究と位置づけられ、主に地球温暖化に関わるモデリング、シミュレーションを研究する。森俊介、内山久雄が中心になって推進している。

3. 4. バイオインフォマティクスグループについて

本研究部門の応用研究と位置づけられ、主に情報処理のシステム生物学への応用を研究する。朽津和幸、池北雅彦が中心になって推進している。

3. 5. 画像・インターフェースグループについて

本研究部門の応用研究と位置づけられ、主にリモートセンシング画像解析、バーチャルリアリティ、生産システムへの3Dモデリングを研究する。小島尚人、原田哲也、篠田心治が中心になって推進している。

3. 6. e-learning グループについて

本研究部門の応用研究と位置づけられ、主に本研究部門で得られた知見を整理し、e-learningとして利用できるよう、教材、コンテンツについて研究する。大和田勇人、伊藤紘二が中心になって推進している。

3. 7. 統括・戦略グループについて

本研究部門の戦略的側面を強化することを目的としており、溝口文雄、大和田勇人が中心になって推進している。今年度は溝口が海外視察を行い、今後の知識インターフェースの方向性について報告した。

さらに、今年度部門全体の活動報告は次の通りである。

(1) 研究講演会

① 知識インターフェース研究部門データマイニング研究会（第1回）

平成21年5月14日（木） 情報科学研究センター1階ホール

講演：大和田 勇人（理工学部経営工学科教授）「帰納論理プログラミングによる Web Wrapper の研究構想」

② 知識インターフェース研究部門データマイニング研究会（第 2 回）

平成 21 年 5 月 28 日（木） 情報科学研究センター 1 階ホール

講演：西山 裕之（理工学部経営工学科講師）「センサ系からの情報を用いた Lifelog Mining の研究構想」

③ 知識インターフェース研究部門データマイニング研究会（第 3 回）

平成 21 年 6 月 4 日（木） 情報科学研究センター 1 階ホール

講演：植松幸生（NTT 研究所）博士（工学）「単語の近接性に着目した大規模電子文書のための情報検索に関する研究」

④ 知識インターフェース研究部門データマイニング研究会（第 4 回）

平成 21 年 7 月 9 日（木） 情報科学研究センター 1 階ホール

講演：難波 和明（理工学部経営工学科講師）「ユーザビリティ評価方法の問題点」

⑤ Redefis プロジェクト講演会

平成 21 年 7 月 15 日（水） 理窓会館 3F 第 1 会議室

講演：村上和彰（九州大学システム情報科学研究院情報知能工学部門先端情報・通信機構教授・財団法人九州先端科学技術研究所（ISIT））「Redefis プロジェクト概要」

講演：神戸隆行（クオリアークテクノロジーソリューションズ株式会社（QTS）チーフソフトウェアエンジニア）「ISAcc 紹介・COINS 上でカスタム命令自動生成を行うリターゲットブル・コンパイラと開発環境」

講演：Lovic Gauthier（九州大学 システム LSI 研究センタ（SLRC）特任准教授）「ISAGen: Custom instruction selection and generation using COINS」

(2) 部門内運営委員会

① 平成 21 年 7 月 16 日（木） 17:00 - 18:10 情報科学研究棟 2F 会議室 出席者数 9 名

② 平成 21 年 12 月 10 日（木） 12:10 - 13:10 1 号館 4F 会議室 出席者数 11 名

(3) 研究フォーラム及び成果報告会

平成 22 年 3 月 27 日（土） 13:00 - 17:10 K103

4. 研究活動の展望

国際的な研究機関との連携を重視し、多種データベースからの知識発見、異分野知識の統合を実現する基盤ツールの開発を通じて、異分野研究者との連携をする。具体的には、医学、生物学の専門家との国際ワークショップの開催、ビジネス領域における知識の有効利用と実質的な産学連携を実施する。

5. むすび

本部門の特徴は多様な学際性にあり、徐々にではあるがお互いの強い連携によって達成された研究成果が出始めている。これをさらに推進させる目的で今年度はグループ別組織を形成し、戦略的な方向付けをいったが、これを踏まえて知識インターフェースという新しい研究領域の構築し、これまでにない統合型の成果を達成することを次年度以降目指す。

研究課題（研究者別）

森 俊介

「輸送ネットワークと不確実性に着目した資源・エネルギー環境問題のモデリング」

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。従来の研究はもっぱらエネルギー資源の需給バランスに着目していたが、近年では輸送の問題が大きく注目されるに至っている。本研究においては、世界を多地域に分割した動学的最適化モデルSOFIA にエネルギー輸送経路制約の問題を明示的に導入し、道路交通の経路選択モデルを応用することで輸送経路の問題を直接定式化した。またエネルギー市場の不確実性を取り入れたシミュレーションを行った。

「動学的多地域・多部門エネルギー経済統合評価モデルによる地球環境問題の評価」

工学（総合工学・エネルギー学）5607-D

地球温暖化問題において、経済活動とエネルギー資源問題及び温暖化政策の相互影響関係は重要である。本研究課題では、これまでに開発した世界産業連関データ GTAP をベースとする多地域・多部門モデル THERESIA を開発し、産業部門への温暖化政策の影響を評価できるようにした。本年度は、流体燃料資源として注目されるバイオマスを再生可能エネルギーから分離し、さらに炭素税を明示的に導入する枠組みを構築した。

溝口 文雄

「センサデバイスを用いた人間の動作認識に基づく対人サービスシステムの設計」

知能情報処理・知能ロボティクス（知能情報処理）1006-A

本研究では、無線センサデバイス等をユーザや環境内に備え付けることにより、ユーザの状況や動作に応じた対人サービスを可能にするシステムの設計を行った。本システムでは、加速度センサを備えた無線センサデバイスを用いることでユーザの状態や振舞い動作などの認識を可能にする。また、各センサデバイスを管理するソフトウェアをエージェントとして定義することにより、エージェント間通信に基づくシステムの統合を実現した。

池北 雅彦

「新規アポトーシス誘導物質の構造活性相関モデリング」

応用分子細胞生物学（機能分子設計）6702-N

多細胞生物において、個体としての生命を維持するためには増殖や分化だけでなく積極的な細胞死も重要で、その制御異常は自己免疫疾患やガンなどの疾患を引き起こす原因となる。このような背景下、本研究ではアポトーシスを人為的に制御できる有効な化合物をカバノアナタケ（*Fuscoporia obliqua*）から探索・同定すると共に、それらの構造類縁体を合成し、構造と活性の相関性を調べる一方、これらのデータを基に抗腫瘍活性モデリングを行おうとしている。

武田 正之

「鍵の無効化を考慮したトレイタトレーシングの実装と評価」

計算機システム・ネットワーク（情報ネットワーク）1003-Q

オーバレイマルチキャストおよび IP マルチキャストを利用してシステムを構築でき、かつ、正規ユーザだけがコンテンツの視聴が可能である暗号システムについて検討し、暗号システムの安全性、トラフィック、計算コストに対する影響から評価を行った。

マルチキャストにおけるユーザ認証は、GKMP、IGMP、放送型暗号、トレイタトレーシングなどの既存手法が存在する。本研究ではこれらの既存手法と提案手法を比較し、既存手法に対する提案手法の位置づけを示した。

また、join-leave システム、即ち従量制課金システムの実現例として試作した IP マルチキャスト向け音楽放送システムに関して、定量的な評価をするため提案手法を実装し、簡易的な環境で実際に運用し、ネットワークトラフィック、各計算機の処理量などを計測した。

金子 敏信

「クラウド環境における暗号技術評価に関する研究」

電気電子工学（通信・ネットワーク工学）5104

クラウドコンピューティング環境においても暗号技術は、セキュリティ基盤技術である。ここでは、2003年の電子政府推奨暗号候補リスト作成プロジェクト（CRYPTREC）で選定された共通鍵ブロック暗号及びストリーム暗号のソフトウェア実装上の性能を評価する事を目的として、現在のサーバー環境に実装し評価した。成果物は、他組織で、実装した公開鍵暗号やハッシュ関数を含め、暗号ライブラリとして公開予定である。

大和田 勇人

「クチコミ掲示板を対象とした製品評価情報の分類」

情報学（メディア情報学・データベース）1004-A

クチコミ掲示板の製品評価情報は、実際に製品を使用したユーザの発信する生の情報が多く存在し注目されているが、情報が整理されていないことに問題がある。また、肯定・否定といった分類しか製品評価情報の分類研究は行われておらず、ユーザが欲しい情報へたどり着くには不十分である。そこで本研究では、ユーザが複数製品を同時に比較していることや、製品を使用したユーザによる製品への要望情報が情報を探索するユーザにとって有用であること、それ以外の単純評価情報もユーザにとって重要であることから、「比較評価」「要望」「単純評価」「事実」の4つのカテゴリへ分類することを提案した。これに分類するための手法として「比較評価」「要望」の中に現れる「に比べて」や「の方が」といった特有表現をもとに作成した89個の比較評価用ルールと42個の要望用ルールによって「比較評価」「要望」を抽出するステップと、機械学習によって「単純評価」「事実」へ分類するステップによる分類手法を提案した。価格.comより得た1081件の製品表文に対して評価実験した結果、ルールによる「比較評価」「要望」の抽出でそれぞれ82.67%、91.67%という高いPrecisionを出すことができた。また機械学習による「単純評価」「事実」への分類で、本研究で得たい「単純評価」を62%以上のPrecisionを出せており本手法による分類を行わなかったときに比べて欲しい情報へたどり着きやすくすることに成功した。

内山 久雄

「GISを援用した都市鉄道計画分析システムに関する研究」

交通工学・国土計画（交通現象分析）5205-C

東京都市圏の鉄道ネットワークは十分発達し、利用者は複数の経路や複数の最寄り駅を持つに至っている。利用者にとって利用しやすい鉄道とは何かを探るため、GISを援用し、アクセス、鉄道経路、イグレス全体での利用者の負担を計測するシステム開発を行っている。GISデータが局地データであるのに対し、交通データは流動データであるため、これを階層化することにより、交通行動分析を可能にしている。

伊藤 紘二

「音声を伴う表現使用の比較に基づいた総合的第二言語表現獲得支援環境」

総合領域（教育工学）1602-F

言語使用の継承としての第二言語学習とくに日本語学習の教材における表現使用箇所、意味と形式からなる表現ノード付けを行うオーサを支援し、これによって表現使用の関連構造をマップに表わす。マップと表現使用例の間の行き来に基づく使用例の比較を、音声認識を用いて音声に同期したハイライトを伴わせて支援することによって、表現の使い分け能力を育成し、文字表記に対応させたピッチやアクセントの表示で音声言語獲得の支援を行い、文単位の穴埋め作文の診断に基づいて、誤りと正解に気付かせるような表現使用例に導く。現在評価実験を準備している。

朽津 和幸

「シロイヌナズナ活性酸素種生成酵素の活性制御候補因子の探索」

植物分子生物・生理学（植物分子機能）5703-G

植物は、生体防御応答、形態形成等の過程で積極的に活性酸素（ROS）を生成する。ROS 生成酵素 NADPH oxidase の酵素本体として respiratory oxidase homolog (rboh) が同定されており、その活性化は時空間的に厳密な制御を受けている。シロイヌナズナに存在する rboh の N 末端領域と相互作用する因子を酵母 two-hybrid 法により単離を試み、単離した 19 種の候補因子の機能をゲノム情報を利用して推定した。

小島 尚人

「擬似回転錯視を誘発する画像特徴合成動画の提案」

知覚情報処理（画像情報処理）1006-B

画像の特徴（テクスチャ、画像エッジ等）を強調・可視化する手法は数多く研究されており、画像解析時に広く利用されている。これらの手法を用いれば、特定の画像特徴を強調できるが、その一方で元画像の画質が犠牲となり、元画像の画質と画像特徴の関係を判読・分析するといった要求には対応できない。本研究では、この問題に対処すべく、錯視効果を利用した画像特徴合成動画を提案し、画像特徴の強調効果について検討する。

「衛星画像幾何学的歪補正システムの構築」

土木計画学（測量・リモートセンシング）5205-H

本研究開発では、前処理として必須となる画像の幾何学的歪補正精度の向上を目的として、インターネット環境下で稼働する「画像幾何学的歪補正システム」を構築する。提案する幾何補正手法の特徴は、遺伝的アルゴリズムをベースとして、基準点セット（地上基準点 vs. 画像基準点）の組合せ事象（解候補）を自動探索できるだけでなく、基準点セットとチェックポイントセット周りの幾何補正精度を同時に向上させる点にある。

「自然斜面崩壊に関わる異種誘因広域逆推定アルゴリズムの構築」

自然災害科学（地盤災害）2202-B (N)

本研究は、自然斜面の崩壊危険箇所評価支援を目的として、降雨や地震といった異なる誘因を広域に逆推定するアルゴリズムを構築するものである。衛星データと各種地理情報を素因（観測変量）とし、誘因を「未観測変量」としたパス図（共分散構造分析）をもとに、異種誘因を逆推定・分析する。さらに、主誘因とそれ以外の誘因（第2誘因）に分解し、連鎖誘因の関係分析の可能性について検討する点も本研究の特色となる。

「衛星画像時系列分析支援を目的とした年・季節影響因子の逆推定モデルの構築」

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する。年因子や季節因子といった潜在要因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提示する。さらに、年・季節因子散布図（数量化Ⅳ類）を通して、季節因子画像間はもとより、年因子と季節因子間の分析支援に寄与することを示す。

原田 哲也

「画像処理を用いた足踏み型歩行インタフェースの開発とその評価」

情報学（メディア情報学・データベース）1004-B

実物大のバーチャル空間での足踏み歩行によるウォークスルーシステムにおいて、新たに提案・開発した方向転換機構を実装した。このシステムを評価するために、S 字、つづら折りのコースを設定し、歩行評価実験を行った。その結果、ほぼ意志通りの歩行ができ、システムの有効性が確認できた。

「熱力学の体験型学習支援システムにおける複合感覚提示手法の開発」

情報学（メディア情報学・データベース）1004-B

高校の物理で学習する熱力学の分野について、物理シミュレーションと視覚・力覚・温覚の提示を用いて、体験により直感的に学習のできるシステムを試作している。本システムは、ある温度、体積の気体の分子の挙動を、物理シミュレーションを用いて計算し、その圧力を力覚提示装置により、温度を新たに開発した温覚提示装置によりユーザに直接提示することを試みた。

篠田 心治

「3DCADを用いた新試作品レス生産準備プロセスの研究」

社会システム工学・安全システム（インダストリアルエンジニアリング）2201-J

多くの企業では、新製品製造のためにラインの構築を行う生産準備プロセスにおいて、3DCADデータを用いて試作品なしで立ち上げを行い、リードタイム短縮とコストの削減が試みられている。本研究では、できる限り組立作業の付加価値（組付けの部分）だけからなる案（高付加価値作業案）の導出システムと、現場再現診断システムといった2つのシステムを構築し実現を目指している。

原田 拓

「複数報酬環境での Profit Sharing の適用に関する研究」

知能情報学（知的エージェント）1005-H

遅れ報酬環境における非ブートストラップ型の強化学習の多目的化のための基礎として、Profit Sharing を複数報酬環境において適用するための手法を提案した。提案した手法は、シングルエージェントを前提として、互いの目的が干渉しない場合の問題を対象としたものであり、報酬のベクトル化および2段階ルーレット法の設計を行った。そして、実験を行うことにより、その有効性を示した。

滝本 宗宏

「移動エージェントを用いたクラスタリングに関する研究」

ソフトウェア（ソフトウェアエージェント）1002-G

蟻の振舞いをモデル化し、複数のオブジェクトをクラスタ化させるアルゴリズムに、アントコロニークラスタリング（ACC）がある。本研究では、ネットワークを介して移動するソフトウェア移動エージェントを用いて、効率的にACCを行う方法を提案する。本手法では、各オブジェクトをロボットで、蟻を移動エージェントで表現し、蟻の効率的な移動を実現する。実験結果から、消費電力を低減させる効果もあることを示した。

「要求駆動型部分冗長除去の研究」

ソフトウェア（プログラム処理系）1002-D

一部の実行経路上で冗長な式を除去する部分冗長除去は、ループ不変式をループ外に移動することができる。しかしながら、部分冗長除去は、ループ不変式を投機的にループ外に移動することはできなかった。本手法は、質問伝播という要求駆動型解析法を用いることによって、任意の制御フローグラフに対して、ループ不変式だけを投機的にループ外に移動させることができる。本手法の評価を行った結果、従来法と比べ、実行効率が17%以上向上する場合があることを確認した。

西山 裕之

「ファイルバックアップとアクセスモニタの統合による自己修復機構の設計」

情報学（計算機システム・ネットワーク）1003-B

本研究では、未知のウィルス等による計算機内のファイルの改ざんや誤操作から、自動的にファイルを復元できるシステムの設計を行う。本システムでは、計算機内部のファイルアクセスを監視し、ファイルを更新したプロセスを検出することにより、バックアップシステムとの連携により、未知のウィルスにファイルを改ざんされた場合でも、ウィルスと認識した時点で改ざんされたファイルのみを自動的に改ざん前の状態に復元可能である。

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、昭和 58 年 4 月にバイオシステム研究部門にある。バイオシステム研究部門は、ますます発展していくであろう次代の電気電子工学やコンピュータサイエンスをにらみ、また、工学的システムに「インテリジェンス」をもたせるために必要な、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へ、昭和 63 年 4 月に発展的に引き継がれた。

本学が平成 18 年に創立 125 周年を迎えるのを機に、本学の使命である「社会における本学への期待と要望を的確に把握し、科学技術の発展の方向性を示すとともに研究成果の社会への還元を図る」を効果的に促進するために、平成 17 年 11 月に総合研究所から総合研究機構に組織改変がなされた。それと同時に従来から存続していた研究部門の再審査・見直しが行われ、インテリジェントシステム研究部門はそれまでの実績が高く評価され、また、「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」を掲げ、平成 17 年 11 月からさらに 5 年間の存続が承認された。

インテリジェントシステム研究部門は、バイオシステム研究部門として発足以来、今日までに多数の貴重な研究成果を上げ、学会論文発表をはじめ、社会への情報発信も多数行っており、学界、産業界からの評価は高い。また、公的資金あるいは民間からの受託研究費等の獲得実績も大きい。

しかしながら、昨今はこれらの実績のみならず、研究者間の共同研究によるシナジー効果も期待され、研究に投下した資金に見合った、あるいはそれ以上の研究成果の創出が求められている。当研究部門も、残すところ 1 年で設置期間満期を迎えるが、歴史あるインテリジェントシステム研究部門の今後のさらなる継続・発展のためにも、これらの点を意識した研究活動は今後重要と言える。

この 1 年間の部門全体としての活動を振り返ると、総合研究機構フォーラム 2009（2009 年 8 月 26 日（水）、27 日（木）・野田校舎講義棟 K103）にて当部門の現状と課題について紹介した。また、毎年恒例となっている研究成果報告会（2009 年 3 月 5 日（金）・森戸記念館第 1 フォーラムおよび第 1 会議室）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紹介 6 件、42 件のポスターによる研究成果の発表、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、ソフトウェア応用・ネットワーク分野、エネルギー環境分野、基礎理論分野、ハードウェア分野の相互連携・融合により（図 1）、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している。

当部門は、平成 20 年度は、本学の専任教員 10 名（内訳、理工・電情 3 名、理工・経営 5 名、理工・情報 1 名、理一・数情・1 名）の併任研究員、山口東京理科大学・電子情報専任教員 1 名、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 1 名、客員研究員 3 名の合計 16 名の研究者から構成され、基礎理論分野、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。

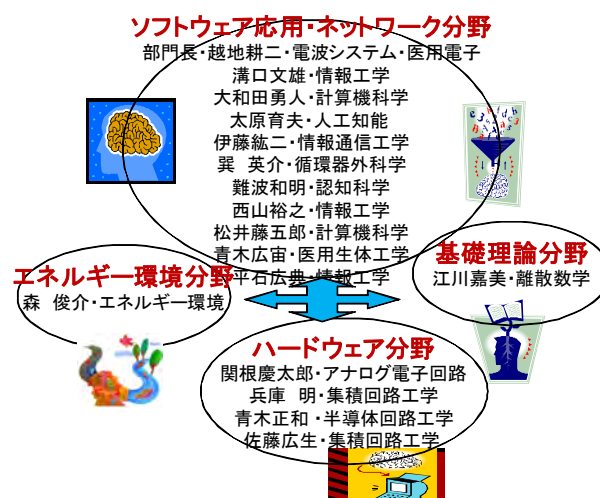


図 1 インテリジェントシステム研究部門

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

メーカー名	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（旧姓山崎）優様とお父上の山崎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

メーカー名	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 21 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) デカップリング素子によるコモンモード電流の低減に関する研究
 - (2) USB メモリケース内蔵型水平面内無指向性 UWB アンテナに関する検討
 - (3) 右手/左手系複合線路を用いた結合形コプレナー線路カプラの基礎検討
 - (4) マイクロ波を用いた皮下脂肪厚測定の検討
 - (5) 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
 - (6) 携帯機器用非接触電力伝送コイルの設計と二次電圧制御方法の検討
 - (7) カプセル位置検出機能を有するカプセル型内視鏡用経皮エネルギー伝送システム
 - (8) 一体型経皮トランスによる完全埋込型人工心臓用経皮エネルギー・情報伝送システム
 - (9) 偏光板を用いた完全体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システム
 - (10) 血液の比透磁率測定法に関する研究
- など

3.2 兵庫グループ

- (1) ソース接地型 UWB パワーアンプの高調波歪み低減
 - (2) 歪み補償回路を用いて特性を改善した広帯域パワーアンプ
 - (3) UWB 向けパワーアンプの負帰還を用いた線形性の改善
 - (4) 保存電荷の再利用によるチャージサンプリングフィルタの容量削減
 - (5) ノイズキャンセルトポロジを用いた LNA の NF 低減の設計手法
 - (6) スケルチで使用する高周波で動作可能な整流器の利得改善
- など

3.3 溝口グループ

- (1) 免疫概念に基づく知的セキュリティ
 - (2) 情報の知的ビジュアライゼーションー緑内障診断への応用ー
 - (3) 計算機監視・不正侵入排除等を行う協調型超分散ネットワークセキュリティ
 - (4) 大規模な監視履歴に対するデータマイニングソフトウェアの研究・開発
- など

3.4 大和田グループ

- (1) 次世代 CRM のための優良顧客分類法の開発
 - (2) 学習機能をもつメールエージェントの開発
- など

3.5 森グループ

- (1) 地域分散エネルギーへの太陽エネルギー利用のシステム評価
 - (2) 地域バイオマス利活用の総合システム評価
- など

3.6 太原グループ

- (1) 構造に基づく概念生成と創造的飛躍
 - (2) 機能の利用関係によるデジタル生命モデル
 - (3) 語の関連性に基づく内容語選択と文生成パターンの置換による発話文生成
- など

3.7 江川グループ

(1) グラフの連結度と閉路に関する研究
など

3.8 伊藤グループ

(1) 音声言語支援を伴う日本語表現獲得支援システム
など

3.9 青木グループ

(1) MOS 形差動アンプのばらつき解析
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。

2010 年 3 月 5 日には、前年度と同様に研究成果報告会を開催し、本間章彦氏(国立循環器病センター)による「人工心臓研究開発と医工連携」、山本悦治氏(株式会社日立メディコ)による「MRI、X 線 CT、超音波診断装置などの画像診断技術に関する最近の動向」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 6 件、ポスター発表 42 件の講演が行われ、71 名の参加者(学内 60 名、学外 11 名)のもと活発な質疑応答が展開された(図 5、6)。

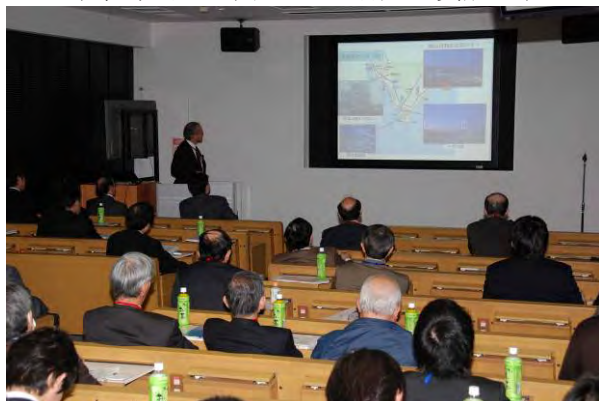


図 5 研究成果報告会・特別講演

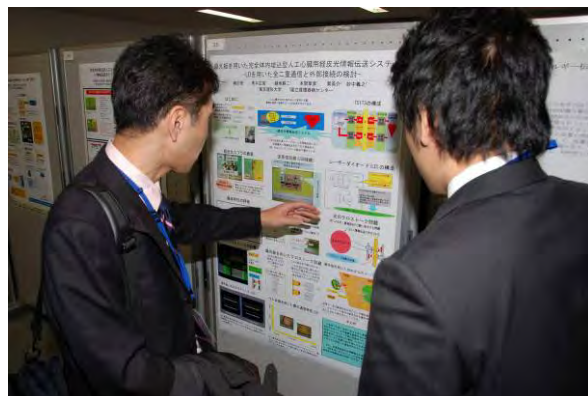


図 6 研究成果報告会・ポスターセッション

また、平成 20 年度から共同研究の促進を呼びかけ、平成 21 年度も溝口グループ、大和田グループ、兵庫グループ、越地グループが共同研究を促進した。平成 22 年度にはシナジー効果による研究成果の創出を期待したい。

5. むすび

当部門では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に向けて活発な研究を行ってきているが、性能や特性のみの向上を目指すのではなく、環境にも配慮し、かつ倫理的視点からも十分なものを目指すことも必要である。このように総合的な視点に立ち、今後もさらに人類・社会に貢献できるよう研究を進めて行きたい。

参考文献

- (1) 平成 20 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、2009 年 3 月、第 3 巻

研究課題（研究者別）

越地 耕二、青木広宙

「体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システムに関する研究」

医用生体工学・生体材料学（生体情報・計測）1301-C

人工心臓システムの実現には広範にわたる課題があり、実用化を妨げている。その課題の一つとして、体内に埋め込まれた人工心臓システムの動作を監視・制御するための情報伝送システムが必要であり、ここでは、赤外の光カプラを用いた経皮光情報伝送システムの研究開発を行っている。このシステムは光を媒体として情報を伝送するため電磁環境両立性に優れており、秘匿性に優れている。ここでは同システムの設計・試作を行っている。

「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）1301-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」

医用生体工学・生体材料学（人工臓器工学）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。平成21年度はペルチェ素子の冷却特性、経皮エネルギー伝送システムについて検討を行った。

「カプセル型内視鏡用経皮エネルギー伝送システムに関する研究」

医用システム（検査・診断システム）1302-C

消化器系内部の撮影時における受診者の苦痛・負担を低減する方法として、カプセル型内視鏡システムの提案・検討が行われている。このシステムは多くの撮影を行うためのエネルギーを長時間、安定して供給することが必要であり、連続的に体外からエネルギー供給を行える電磁誘導作用を用いた経皮エネルギー伝送システムがきわめて有効である。ここでは一次コイル形状の検討を行い、複数コイル配置によるエネルギー伝送特性改善を行っている。

「生体内外間ワイヤレス通信用アンテナに関する研究」

医用生体工学・生体材料学（生体情報・計測）1301-C

生体内情報の検出や体内埋込機器との情報通信は、従来は直接ケーブルで皮膚を貫通する方式が採用されてきたが、感染症や QOL の観点で問題がある。また、光を使用して経皮的に行う方法もあるが、消費電力が大きいのが欠点である。ここでは、体内外間情報通信の手段として、消費電力の小さい無線通信(周波数帯 400～470MHz 帯)を採用することとし、TLM 法による電磁界解析により、同用のアンテナの検討を行っている。

「電子機器内蔵を考慮した折り曲げ型水平面内無指向性 UWB アンテナに関する研究」

計測工学（センシングデバイス）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

「電流再利用型 UWB 向け広帯域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

無線通信システムの高速化が進み、3.1G~10.6GHz を利用する UWB(Ultra-Wide-Band)が注目されている。この UWB 低雑音増幅器 (LNA) の一例として、異なる共振周波数を持つ増幅段を多段に接続する回路が発表されているが、消費電流が多いという問題があった。この構成に電流を再利用する方法を適用した、新しい電流再利用型 UWBLNA の研究を行っている。

「広帯域無線通信システムにおけるインダクタレス低雑音増幅回路の低 NF 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

広帯域無線通信システムに用いられる広帯域 LNA に関して、インダクタを用いることなく広帯域な入力整合と広い周波数において低い NF を実現させるインダクタレス LNA の研究を行っている。

「ノイズキャンセルトポロジを用いた LNA の NF 低減の設計手法に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）5103-A

RF 受信機に用いられている低雑音増幅器 (LNA, Low Noise Amplifier) は、アンテナからの信号を増幅する役割を持つ。LNA は 3dB 以下の雑音指数 (NF, Noise Figure) と 20dB 以上の利得が求められる。これらの条件を満たす LNA の一例として挙げられているノイズキャンセル LNA の利得と NF の理論式を導出し、高利得で低 NF を実現するための設計手法の研究を行っている。

「UWB 向けパワーアンプの負帰還を用いた線形性の改善に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）5103-A

近年、高速な無線通信が可能な UWB(Ultra-Wide-Band)が注目されている。無線送信機の最終ブロックであるパワーアンプの線形性は、システム全体に対して支配的である。また、UWB においては、広帯域な電力利得が必要となる。UWB 用無線送信機のパワーアンプに着目し、線形性を改善したパワーアンプの研究を行っている。

「歪み補償回路を用いて特性を改善した広帯域パワーアンプに関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）5103-A

本研究では、高周波無線送信機の最終ブロックに位置する PA(Power Amplifier, パワーアンプ)に生じる歪みの改善を行った。その際、PA は UWB 帯域で動作が可能なものを用い、歪みを改善する手段として歪み補償回路を PA の入力に用いることにより歪みを補正した。

「ソース接地型 UWB パワーアンプの高調波歪み低減に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）5103-A

近年、高速な無線通信の必要性が高まり、その中で、3.1GHz-10.6GHz という広帯域な周波数を用いる UWB(Ultra-Wide-Band)がある。CMOS アナログ RF フロントエンドにおいて、パワーアンプはアンテナに供給する電力を増幅するブロックである。パワーアンプのトポロジーの 1 つであるソース接地型において、高調波歪みを低減し線形性を高めるための研究を行っている。

「保存電荷の再利用によるチャージサンプリングフィルタの容量削減に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）5103-A

チャージサンプリング回路の各クロックフェーズにおいて、回路中で使われていない容量を再利用することにより、同一の伝達関数を少ない容量で実現するための手法を研究している。

「PLL 用チャージポンプの低電圧カスコード型カレントミラーに生じるオーバーシュートの改善に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）5103-A

PLL 用チャージポンプの低電圧カスコード型カレントミラーにステップ信号やパルス信号のよ

うな信号が入力されると出力電流にオーバーシュートが生じてしまう。このオーバーシュートは、MOS の耐圧を一瞬オーバーする恐れがある。低電圧カスコードカレントミラー回路に生じるオーバーシュートの原因について調査し、低減する方法について研究している。

溝口 文雄

「情報の知的ビジュアライゼーション～緑内障診断への応用～」

情報学（メディア情報学・データベース）1004-A

大和田 勇人

「編集距離を用いたウェブサイトからの情報抽出」

情報学（知能情報学）1005

Web 上にある膨大な量の情報から欲しい情報のみを取り出す情報抽出技術として Wrapper がある。Wrapper は、Web ページのタグ構造に着目し、タグの共通パターンから、機械学習によって抽出ルールを自動生成する。しかしながら異なるタグ構造を持つページや、一部情報が欠損しているページに対してこうした方法は十分ではない。これに対して本研究では、抽出したい文字列の正規表現を与え、その表現にマッチするデータの中で代表例をユーザーに選択させた後、正規表現にマッチするすべてのデータの HTML パスに対して、代表例と類似する構造を持つデータを抽出するという方法を提案した。文字列のパターンマッチングで抽出候補を直接求めることから、様々なタグ構造を持つ Web ページに適用可能である。さらに、HTML パスの類似性は、レーベンシュタインが提案した編集距離で計算するため、一部情報が欠損したページに対しても、抽出したいデータを柔軟に探し出すことができる。また、一般の Wrapper と違って機械学習を用いていないため、訓練例を必要とせず Web ページからの情報抽出がすぐに実行できることも特徴である。オンラインショッピングサイト 7 件を対象に実験を行った結果、商品数 217 のうち 216 の商品データを編集距離の値が 3 から 4 の範囲で抽出することができることを確認した。

森 俊介

「輸送ネットワークと不確実性に着目した資源・エネルギー環境問題のモデリング」

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。従来の研究はもっぱらエネルギー資源の需給バランスに着目していたが、近年では輸送の問題が大きく注目されるに至っている。本研究においては、世界を多地域に分割した動学的最適化モデル SOFIA にエネルギー輸送経路制約の問題を明示的に導入し、道路交通の経路選択モデルを応用することで輸送経路の問題を直接定式化した。またエネルギー市場の不確実性を取り入れたシミュレーションを行った。

「動学的多地域・多部門エネルギー経済統合評価モデルによる地球環境問題の評価」

工学（総合工学・エネルギー学）5607-D

地球温暖化問題において、経済活動とエネルギー資源問題及び温暖化政策の相互影響関係は重要である。本研究課題では、これまでに開発した世界産業連関データ GTAP をベースとする多地域・多部門モデル THERESIA を開発し、産業部門への温暖化政策の影響を評価できるようにした。本年度は、流体燃料資源として注目されるバイオマスを再生可能エネルギーから分離し、さらに炭素税を明示的に導入する枠組みを構築した。

太原 育夫

「準無矛盾推論に関する研究」

知能情報学（探索・論理・推論アルゴリズム）1005

矛盾した知識（論理式の集合）から自明でない結論を導く推論は一般に準無矛盾推論 (paraconsistent reasoning) と呼ばれ、これまで主として無矛盾な部分集合に基づく方法、多値論理に基づく方法、議論に基づく方法などが議論されてきた。本研究では、矛盾した知識から帰結される結論をどのように定義したらよいかという観点からこれらの方法を検討し、結論の適切性を保証するための条件を提案した。

「画像理解に関する研究」

知覚情報処理・知能ロボティクス（画像情報処理） 1006

映像監視システムは近年、防犯を目的として広く使用されているが、限られた人数で多数の光景を監視し続けるのは困難である。本研究では、監視映像から「置き去りされた荷物」や「じっとしている人物」など静止物体を不審行動として検知することを目的としている。変分ベイズ法で色分布を学習し、色分布の出現回数によって「背景」「静止物体」「影」「前景」に分類する手法を提案し、照明変化の激しい実環境の映像を含む公開データセット i-Lids, PETS2006, PETS2007 を用いて本手法の評価実験を行った。

「人工生命に関する研究」

生体生命情報学 B（人工生命システム） 1011

デジタル生命モデルとしては、Tierra や Avida などがよく知られているが、いずれも計算を命令の 1 次元系列により表現している。本研究では、生命は機能の組み合わせによって構成されるという立場から新たなモデルを提案した。このモデルは機能の利用関係を有向ネットワークで表現し、機能間の利用コストによって定義された距離空間に配置することで生命が持つ機能の階層性が再現されることを示そうとするものである。

「対話に関する研究」

知能情報学（自然言語処理） 1005

人間と計算機の自由で自然な対話の実現は、自然言語処理研究の当初からの目標の一つである。本研究では、人間と計算機の自由対話を実現するため、対話の流れに合った内容の発話を生成する手法を提案した。この手法は、それまでの対話参加者の発話に含まれる語を手掛かりとして、発話に用いる語を選択し、選択された語を用いて文生成パターンに含まれる語を置換することで発話文を生成する手法である。

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

「半導体集積回路チップ内デバイスばらつきに関する研究」

電子デバイス・電子機器(電子デバイス・集積回路) 5103

先端 LSI(大規模集積回路)開発では、チップ内デバイスばらつき制御が益々重要な課題となっており、動作マージン確保のための統計的設計手法開発が必要とされている。この要請に応えるための基本技術開発として、昨年度のトランジスタ特性ばらつきモデリングに引き続き、その結果を用いた(1) MOS 差動増幅器の特性ばらつき解析を進展させ、さらに(2)インバータ遅延特性ばらつき解析に着手した。

伊藤 紘二

「日本語学習支援統合環境」

教育工学（教授学習支援システム） 1602

コンピュータを用いて日本語の学習を支援するシステムとして、表現の使用例の提示、表現の間の連関を示すマップ、並びに音声言語による支援を統合した学習知識参照環境をデザインし、実装を行ってきた。現在、文脈で表現を使い分ける理解と生成の課題の生成、かかり関係を単位とする診断、フィードバックを行う課題解決作業環境を組み入れて、学習支援統合環境を目指している。

「知識マップと作業場を与えて問題解決からの汎化を促す学習支援システム」

教育工学（教材情報システム・教授学習支援システム） 1602

数学、物理、工学分野の課題解決は、知識の支援のもとに、解候補の適切な絞り込みを行うことである。学習者グループに、課題の理解と計画と実行と見返しを行う作業場を与え、一方で、ノート付きの解決プロセス記述とそれらを汎化した知識クラスからなる知識ベースを作り、そこからノートによって検索された知識候補の関連をマップに表現することで、解候補の探索と絞り

込みと検証のプロセスを支援するとともに、そのプロセスにノートを付けたものを知識ベースに登録させるためのシステムを構築している。

「係り受けを利用した学習教材検索システム」

教育学（教材情報システム・教授学習支援システム） 1602

上記の学習支援システムで重要な働きをする知識・解決事例検索システムにおいて、個々の教材に、キーワードを使って、対象と方法を記したノートを編集付加しておき、検索文も同様の検索文で、ノートを検索させる仕組みを研究している。検索文とノートの間の照合は、両者に係り受け解析を行って、キーワードの間のつながり方についても照合をとる。

「インタラクティブな授業を実現するためのグループ活動支援システム」

教育学（教材情報システム・教授学習支援システム） 1602

オーディエンスをグループに分けて、各グループ1台のPCと授業者のPCをwebベースのネットワークに構成し、授業中は授業者からグループへの問いかけに対してグループで相談して答えさせ、また、グループから授業者に問いかけて授業者が対応する、というインタラク션을、ネットワークに置かれた授業資料をベースにPCと音声を紹介して行うシステムを開発している。ネットワークは、課外の協調学習活動にも使えるように仕組む。

「アドホックネットワークの通信方式の提案と評価」

通信・ネットワーク工学（通信方式（無線）・ネットワーク・LAN・アンテナ） 5104

移動無線通信では、災害時などにおいて、基地局が使えなくなると、通信不能に陥る可能性があり、地域監視や、広域自然調査などでの利用とともに、基地局を使わずに、端末が中継も行うアドホック無線ネットワークが提案されている。本研究はMC-CDMAを用いたアドホックネットワーク方式で、大きな同時接続数を確保するための提案と、その簡単な評価を行った。一方、干渉抑圧のためにアンテナアレイを導入し、動的な最適化のアルゴリズムを考案して性能を確かめた。現在、認知無線の手法でキャリアの組み合わせを選択する方式についてシミュレーションによる検討を行っている。

物質界面化学研究部門

物質界面化学研究部門について

1. 概要

無機物質や有機物質などの全ての物質には表面あるいは界面が存在する。その物質の大きさが小さくなるほどその物質の性質を表す表面の役割は大きくなる。当部門は、物質科学全般を睨んだ界面化学分野の基礎現象の解明からその応用化学分野への展開を網羅的に研究推進し、グループ間の協力による物質科学と界面化学との融合による新領域の可能性を探索することを目的としています。

2. センターの構成と施設設備

当部門は、旧・界面科学研究部門の一部のメンバー（3名）と新たに加わったメンバー（9名）とで構成されており、研究体制は「基幹界面化学グループ」、「界面電気化学グループ」、「無機界面化学グループ」、「有機界面化学グループ」の4つのグループから構成されています。構成メンバーは以下の通りです。

「基幹界面化学」

阿部 正彦（理工学部工業化学科 教授）、松本 睦良（基礎工学部工業化学科 教授）
堀越 智（総合研究機構 講師）

「界面電気化学」

湯浅 真（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）
井手本 康（理工学部工業化学科 教授）

「無機界面化学」

伊藤 滋（理工学部工業化学科 教授）、春山 修身（理工学部物理学科 教授）
藤本憲二郎（理工学部工業化学科 講師）

「有機界面化学」

小中原猛雄（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）
小澤 幸三（理工学部工業化学科 講師）

施設設備：なし

3. 各研究グループの活動報告

「基幹界面化学」は、従来のコロイド・界面化学の伝統を受け継ぐ研究を主眼に置き、液／液界面、気／液界面、超臨界流体／水界面、固／液界面で発現する現象の解明やそれらの界面を利用した機能性材料を創製することを目指している。

「界面電気化学」は、界面の電気化学的な現象を探るとともに界面電気化学に関連する新規な機能性材料、例えば燃料電池酸素極触媒金メッキ浴成分化合物などを創製することを目指す。

「無機界面化学」は、セラミックス、多元系超伝導物質、磁性固体、準結晶などの無機物質を構成するマイクロ界面を探るとともに、防振材料や制振材料を創製することを目指す。

「有機界面化学」は、フッ化炭化水素系、有機シリコン系、有機高分子系などの広範な有機物質の界面を探るとともに、抗ガン剤、機能性有機・無機ハイブリッド材、光応答液晶などを創製することを目指している。

3.1 セミナーについて

○総合研究機構・物質界面化学研究部門 2009 年度セミナー 1

日時：2009 年 10 月 27 日（火）15：00～17：00

場所：野田校舎・3 号館・4 階総合研究機構ホール

講師：Prof.Dr.Hans-Juergen P.Adler

題目：Nanohybrid particles-synthetic routes and examples of applications

○総合研究機構・物質界面化学研究部門 2009 年度セミナー 2

日時：2009 年 10 月 28 日（水）13：00～14：00

場所：野田校舎・3 号館・4 階総合研究機構ホール

講師：Prof.Dr.Hans-Juergen P.Adler

題目：Nano-,micro-and hydrogels-synthesis and applications

○総合研究機構・物質界面化学研究部門 2009 年度セミナー 3

日時：2009 年 12 月 4 日（金）11：00～12：00

場所：野田校舎・特別セミナー講堂

講師：Prof.Ratana Rujiravanit

題目：Isolation and Characterization of Rhamnolipid Biosurfactants produced by *Pseudomonas aeruginosa* SP4

4. 研究活動の展望

基幹界面化学グループおよび界面電気化学グループの構成員が中心となり、グループ間の協同研究を推進するものとします。

5. むすび

平成 20 年 11 月に認可された新しい部門であるが、部門構成員はそれぞれのサブテーマを合い言葉に鋭意努力しているところである。この部門の残された期間である 1 年後にはしっかりとした成果を残すつもりである。

研究課題（研究者別）

阿部 正彦

「超臨界逆相蒸発法を利用したリポソームの調製とそのポリマー（ポリスチレン）改質剤としての応用に関する研究」

高分子・繊維材料（高分子材料物性）4804-A

上記と同様に、各種ポリマーの品質を向上するための添加剤を、我々独自の方法である超臨界二酸化炭素流体を用いた逆相蒸発法を適用することにより超微細化を試みた。その結果、無機系の紫外線吸収剤を核剤としてポリスチレンに添加してフィルムを調製したところ、90 ミクロンの厚みのフィルムで、かつ透明状態のままで、50%を紫外線をカットすることができた。

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

ラングミュア膜、ラングミュアブロッケット（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。脂肪酸とシランカップリング剤の疎水基を系統的に変化させることにより、ドメインのサイズがナノメートルからマイクロメートルスケールへと変化した。分子構造が線張力に与える効果を考慮することで、この現象を説明することが可能となった。

堀越 智

「マイクロ波の特性を生かしたナノ粒子合成」

ナノ構造科学（化学）2101-A

金属ナノ粒子はさまざまな分野への利用が期待される材料であり、新規物質の開発がすすめられている。一方、近年では既存のナノ粒子を高品質で安価に求める社会的ニーズも高い。マイクロ波熱還元法を開発しナノ粒子の迅速合成を行った。既存の方法に比べ、本方法を用いると非常に短時間に合成を進めることができることが分かった。また、生成したナノ粒子のサイズや形状

も均一に制御できることが分かった。これらの基礎データを基にマイクロ波加熱の特徴である内部加熱を利用し、連続的に合成ができる装置を試作した。

湯浅 真

「界面電気化学に関連する新規な高機能材料の創製」

物理化学（電気化学）4601-Q

界面電気化学に関連する新規な高機能材料の創製を目的として、固体高分子形燃料電池 (PEFC) におけるカソード触媒について検討する。特に、非白金系のカソード触媒を考慮して、高分子金属錯体を担持した炭素粒子等を分子設計および構築し、その触媒活性を評価する。さらに、これらを PEFC の触媒層や膜-電解質接合体 (MEA) 等へ展開し、この利用を目指した基礎知見を精査する。

板垣 昌幸

「界面状態および界面反応を評価するための電気化学測定法の開発」

分析化学（表面分析）4701-K

リチウムイオン二次電池、燃料電池等のエネルギー変換デバイス、および高感度センサの創製に不可欠な、固/液界面に対する精密分析法の開発に取り組んだ。等価回路と様々な形状を有する電極の電気化学インピーダンスに関する理論解析を行い、高性能電極の開発に必要なパラメータを整理した。

井手本 康

「熱力学、結晶・電子構造、界面現象に立脚したリチウムイオン電池正極材料の創製」

機能材料デバイス 4801 電池

Li イオン電池の高容量化が期待されている。本研究では、Li イオン電池用正極活物質 $\text{Li}(\text{Mn}, \text{Ni}, \text{Co}, \text{Al})\text{O}_2$ 及び $z\text{Li}_2\text{MnO}_3 \cdot (1-z)\text{Li}(\text{Mn}, \text{Ni}, \text{Co})\text{O}_2$ を合成し、電池特性、中性子・放射光 X 線による平均・局所結晶構造、MEM を用いて原子核、電子密度分布、XAFS を用いて局所・電子構造について検討した。その結果、 $\text{Li}(\text{Mn}, \text{Ni}, \text{Co}, \text{Al})\text{O}_2$ では、Al 置換による原子核密度分布に変化、局所構造解析から Al 置換が遷移金属層内のオーダリングに影響を及ぼすことを見出した。また、 $z\text{Li}_2\text{MnO}_3 \cdot (1-z)\text{Li}(\text{Mn}, \text{Ni}, \text{Co})\text{O}_2$ では固溶による電子密度分布の変化、局所構造解析から遷移金属層及びリチウム層と酸素層との層間距離が変化することを見出した。

伊藤 滋

「HIP 焼結された各種フェライト磁性材料における粒子界面と磁気特性」

無機材料・物性（結晶構造・組織制御）5402

前年度のソフトフェライトの HIP 焼結では、保磁力の増大が問題となった。そこで、今年度はこの点を逆に利用してハードフェライトであるバリウムフェライトに HIP 法を適用し、磁気特性の向上を試みた。その結果、1300℃で常圧焼結した場合の 1.62 倍の i 保磁力と 1.76 倍の BH_{max} を得ることができた。これは、HIP 圧により多くの粒界を保持しながら低温で緻密化したためと粒界に働く残留応力によるものと考えられた。

春山 修身

「バルク金属ガラスの構造緩和機構の研究」

物性 II 4303-E

金属ガラスは、熱処理に伴って試料作成時に凍結された密度ゆらぎ (free volume と呼ばれる) が消滅し (構造緩和と呼ばれる)、物理的性質が変化する。Free volume には平均の密度に比べて膨張した部分と圧縮した部分が存在し、その消滅の動力学過程は複雑である。本研究では、体積変化とエンタルピー変化を測定してバルク金属ガラスの構造緩和機構を熱力学的に明らかにした。

藤本 憲次郎

「静電噴霧熱分解法によるエネルギー材料探索」

無機工業材料（無機合成）4803-G

液相プロセスのひとつである静電噴霧熱分解法とコンビナトリアル技術を利用し、リチウム二次電池正極材や熱電変換材料の創製・評価を進めている。一例として、リチウム二次電池正極材 LiCoO_2 の代替材料として擬四元 Li-Ni-Co-Ti 系複合酸化物の反応図を作成し、 LiCoO_2 と同じ層状構造を有する組成条件において充放電特性評価を行った。その結果、 $\text{Ti}/(\text{Ni}, \text{Co}, \text{Ti})=0.1$ の条件

を有する化合物群のサイクル特性が $\text{Li}(\text{Ni},\text{Co})\text{O}_2$ よりも優れ、新規代替材料として期待できるようになった。

小中原 猛雄

「高機能化された固-液界面を用いる新規グリーン反応場の創製とその新規高機能抗ガン剤開発への応用」

化学系薬学（ヘテロ環化学）6801-F

環境関連化学（グリーンケミストリー）4705-A

平成 21 年度は高機能抗ガン剤の創製を目的として、アルカロイド-アルキル化剤ハイブリッド抗ガン剤やアジン系新規抗ガン剤の合成とその機能評価に関する研究を展開した。現在、創薬及び精密合成の分野でも均一系触媒から不均一系触媒への移行が進み、触媒の回収と反復利用による環境への負荷の軽減が図られている。本研究ではこれまでに創製した高フッ素化マイクロポアをもつ新規高機能高分子材料をグリーン反応場としてさらに精密化し、上記新規抗ガン剤の合成や新規反応の開発に応用した。

郡司 天博

「非ケイ素系カップリング剤の合成に関する研究」

ナノ材料（ナノ材料創製）2102-A

チタニアやジルコニアなどのナノ粒子はチタンやジルコニウム系カップリング剤を用いるとナノ粒子の特性を生かした表面改質が可能になる。そこで、テトライソプロポキシチタンとメタクリル酸 2-ヒドロキシエチルを 1:1 または 1:4 のモル比で反応することにより、炭素官能性基を有するチタンアルコキシドを合成した。また、四塩化ジルコニウムとメタクリル酸 2-ヒドロキシエチルの反応によりジルコニウム系カップリング剤を合成した。

小澤 幸三

「有機金属錯体の合成とその構造解析」

有機工業材料（機能性有機材料）4802-A

アゾメチン結合の両側に各種の芳香環を配置させたアゾメチン色素を配位子とした新規アルミニウムキレート錯体を 6 種合成した。色素の融点は 200°C 以下だったが、アルミニウムキレートになると分解点が 400°C を超えるものが殆どで熱的に安定になった。また、色素の状態では蛍光発光はなかったが、アルミニウムのキレートを作成したところ全てのキレートが蛍光を示した。今後、蛍光の強いキレートは有機 EL への応用を検討する。単結晶ができた色素 1 つの X 線結晶構造解析を行った。

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と糾合し、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：湯浅、阿部・酒井・堀越、山下、井上、坂口、大竹、河合、松本および西尾の各グループ）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：安藤、野島、板垣、菅原、本間、宮村、中井および小島の各グループ）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開始している。

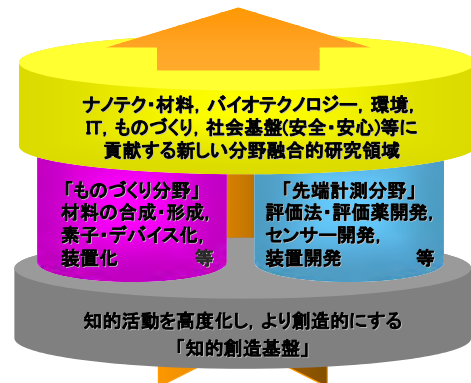


図1 総括および概念図

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、知的クラスター創成事業（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

- ・湯浅 真グループ (理工・工業化学)
生体模倣化学によるものづくり研究
(活性酸素センサー、抗酸化剤、燃料電池触媒 等)
- ・阿部正彦・酒井秀樹・堀越 智グループ (理工・工業化学, 総研機構)
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)
- ・井上康則グループ (理工・応用生物科学)
光生物学による先端計測研究
(生体機能複合体による高感度受光素子の開発 等)
- ・坂口謙吾グループ (理工・応用生物科学)
分子生物学・生化学によるものづくり研究
(制ガン物質の精密合成・作用評価 等)
- ・大竹勝人グループ (工・工業化学)
高压化学・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)
- ・河合武司グループ (工・工業化学)
物理化学・表面化学によるものづくり研究
(機能性有機ナノシート、新規機能性電極材料の開発 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

- ・安藤正海グループ (総研機構)
軟組織の可視化と臨床応用への挑戦—乳がん、関節軟骨異常の早期発見
(3種類のX線光学系・ソフトウェアの開発 等)
- ・野島 雅グループ (総研機構)
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)
- ・菅原二三男グループ (理工・応用生物科学)
化学生物学によるものづくり研究
(生理活性天然物の分子設計・分子プローブの開発 等)
- ・本間芳和グループ (理・物理)
ナノ構造物理学による先端計測研究
(カーボンナノチューブの作製とその場計測法の開発 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)
- ・中井 泉グループ (理・応用化学)
X線分析学による先端計測研究

- (SR 用 in-plane 回折、全反射蛍光 XAFS によるナノシート分析法の開発 等)
- ・小島周二グループ (薬・薬学 ・ 総研機構)
- 活性酸素生化学による先端計測研究
- (活性酸素種、抗酸化剤に関する評価法・評価試薬の開発 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 2009 年度セミナー

日時：2009 年 11 月 10 日(火) 15:00～17:00

場所：野田校舎 3 号館 4 階総合研究機構ホール

講師：Dr. Yoshikazu Uchida

題目：「Ceramide in skin:Distinctive feature of their structures and roles」

○第 7 回 ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム

「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」

(材料技術研究協会との「ジョイントシンポジウム」で、材料技術研究協会の 2009 年度討論会中に開催)

日時：2009 年 12 月 4 日(金) 14:15～17:35

場所：東京理科大学 野田校舎 セミナーハウス講堂

共催：知的クラスター創成事業(第Ⅱ期) 信州スマートデバイスクラスター

東京理科大学総合研究機構

・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

・研究部 ものづくり・先端計測科学研究部門

材料技術研究協会

講演内容

「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」

①オレイン酸誘導体を原料とする新規ジェミニ型界面活性剤

東京理科大学 酒井秀樹

②新規ハイブリッドジェミニ型界面活性剤

東京理科大学 近藤行成

「ナノカプセルポリマー充填剤の開発と応用」

東京理科大学 阿部正彦

「機能性ポリマーナノ粒子利用デバイスの研究開発」

東京理科大学 山下俊

「ナノ構造材料を利用したバイオおよびコロージョンセンシングマテリアルの開発と応用」

東京理科大学 四反田功

「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」

東京理科大学 陳秀琴・楊少明

「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

- 大口径メソポーラスシリカの合成 -」

東京理科大学 柴田裕史・西尾圭史・田村隆治・郡司天博・松本睦良

山口東京理科大学 木練透

○第 8 回 ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム

「ものづくり・先端計測科学の新展開：若手研究者からの提案(Part 2)」

(材料技術研究協会との「ジョイントシンポジウム」で、材料技術研究協会の 2009 年度討論会中に開催)

日時：2009 年 12 月 5 日(土) 10:00～11:50

場所：東京理科大学 野田校舎 セミナーハウス講堂

共催：東京理科大学総合研究機構

・研究部 ものづくり・先端計測科学研究部門

材料技術研究協会

講演内容

1. 「刺激応答性両親媒性物質による機能性界面の創製」

東京理科大学 酒井健一

2. 「ダイヤモンド電極の表面・界面機能化と応用」

東京理科大学 近藤剛史

3. 「液晶化合物を基盤とする新素材の開発」

東京理科大学 岡野久仁彦

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いく。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いく。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。

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ようとしている。本年度は、第7～8回定例部門シンポジウムおよび2009年度部門セミナーを開催し、今後の方向性に関する意見交換の場となっている。今後のものづくりと先端計測の分野のさらなる統合的な研究推進に有意義なものである。本研究部門による研究とその成果は、成果報告からも明らかのように確実に進展しており、予定された期間内に十分に評価されうる結果が期待できる。現在、プロジェクトは順調に進行しており、今後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と確信している。

研究課題（研究者別）

阿部 正彦

「リン脂質混合単分子膜で形成される相分離構造のミクロ解析」

機能物質化学（膜・集合体）4704-H

アシル鎖長の異なる飽和リン脂質（ジパルミトイルホスファチジルコリン(DPPC)・ジステアリルホスファチジルコリン(DSPC)）が形成する混合単分子膜のミクロ物性解析を原子間力顕微鏡(AFM)、摩擦顕微鏡(FM)、QCMなどの手法により検討した。DPPC, DSPCの膜状態がそれぞれ液晶状態、ゲル状態である室温においては、両者の摩擦に顕著な差が観測されたが、両脂質とも液晶状態になる高温下では、両者の摩擦特性の差が減少することが分かった。

湯浅 真

「生体模倣化学に基づくものづくり・先端計測科学研究」

生体関連化学（生物無機化学）4706-C

ヘムタンパク質の生体模倣化学に基づくものづくり・先端計測科学の確立を目指して、シクロロム類、スーパーオキシドジスムターゼ等の生体模倣物として修飾金属ポルフィリン錯体および関連する高分子金属錯体を分子設計ならびに精密合成し、さらに、それらの修飾電極を作製する。これらの修飾電極について活性酸素種、活性窒素種等のセンサー応用に関する機能を評価する。

野島 雅

「絶対スケールでの深さ方向分析の確立に関する研究」

分析化学（化学分析）4701-B

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

堀越 智

「マイクロ波光触媒法を用いた新しい環境保全技術」

環境技術（環境保全技術）2004-A

電子レンジなどに利用されているマイクロ波を光触媒二酸化チタン反応に組み込むと、触媒の活性が著しく高くなることを発見した。しかし、そのメカニズムについてはいまだ分かっていない。そこで、さまざまな物性を有した市販の二酸化チタンに対してマイクロ波の効果を検討した。マイクロ波は二酸化チタンの物性ではなく電気的な特性に関係していることが分かった。また、マイクロ波の磁場にも光触媒活性を促進させる効果があることを示唆した。

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 21 年度には、様々な電極構造を持つ色素増感太陽電池を作製し、電極性能と電極構造に対する非破壊検査として電気化学インピーダンス法を適用した。電気化学インピーダンス法によりカソード・アノード電極の電荷移動抵抗と電解質抵抗を周波数分離することができた。

井上 康則

「生体機能複合体をナノテク部品にする研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス(A)ナノ材料創製 2102

好熱性藍色細菌の光化学系 I 複合体(PSI)を光検知器に用いる場合、いかに迅速に電子を供給するかが大切である。藍色細菌で本来 PSI に電子を供給している *cyt-c* を用いることで、活性上昇をめざした。藍色細菌の *cyt-c* をコードしている遺伝子を単離し、C-端側にトロンビン認識サイトを介してヒスチジンタグ(His-tag)を付加し、大腸菌で発現させた。その結果、*cyt-c* の大量発現が可能になり、His-tag に対する Ni アフィニティーカラムを用いて容易に精製できた。この *cyt-c* は DCIP の 70 倍の活性を示した。

小島 周二

「小線量放射線による B-16 メラノーマ細胞の肺転移抑制」

放射線科学（放射線治療学）7216-L

B16 melanoma 細胞を C57BL/6 マウス尾静脈内に投与することにより人工肺転移モデルを作成、転移がんモデルでの小線量 γ 線全身照射の作用を検討した。この結果、固形がんのみならず、小線量の γ 線全身照射 (0.5 Gy x 4 times) で、本がん細胞の肺転移が抑制された。この機序としては、がん細胞の着床・浸潤および増殖に深く関与するタンパク質分子 Matrix metalloproteinase (MMP-2) が γ 線照射マウス肺で発現及び活性が抑制されるという新しい発見をしている。

「小線量 γ 線照射により遊離された ATP は細胞内抗酸化物質の誘導する」

放射線・化学物質影響科学（生物影響）2003-F

γ 線照射によるマクロファージ等の免疫細胞の還元状態の傾斜に γ 線照射により放出された ATP が関与するか否かについて、マウス・マクロファージ様 RAW264.7 を用いて検討した。その結果、ATP 処置によって抗酸化物質である Cu/Zn-SOD、Trx-1 タンパク質発現量の増加が認められ、これらの現象が ATP 分解酵素である apyrase 処理によって抑制、一方で γ 線 (0.5 Gy)

照射によっても GSH 量、及び Cu/Zn-SOD・Trx-1 のタンパク質発現量が増加し、この増加が apyrase 処理によって抑制されることも確認している。以上の結果より、 γ 線照射によって放出される ATP が細胞内細胞内酸化／還元バランスの還元状態への傾斜に寄与することを示唆した。

河合 武司

「Clay/コロイド粒子の交互累積膜の作製とその光学特性」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス ナノ表面・界面) 2102A-C

ボトムアップ法によって粘土鉱物 (Clay) と PS 粒子による周期的な棚構造による視野角に依存しない構造色材料の開発を目指している。これまで、PS 粒子の表面電荷を変化できなかったが、重合開始剤と分散剤を変えることにより pH で制御することに成功した。これにより、様々な基板上に PS 粒子膜を形成させることができるようになった。

坂口 謙吾

「放射線増感剤 SQAG の悪性腫瘍治療効果に関する研究開発」

生物分子科学 2401

2009 年度は、SQAG の誘導体の中から放射線増感剤としての開発候補化合物を選定し、開発候補化合物の大量合成法を確立した。この候補化合物の製剤化検討に向けた基礎物性試験に関して原薬を対象に実施し、開発候補化合物の基礎的なスペックを確立した。また、腫瘍細胞について *in vitro* および *in vivo* 試験を行い、薬物貯留様式の知見を得た。さらに、 ^{14}C ラベル体の合成経路を確立し、委託合成によって得たラベル体を用いてヒト肺癌腫を移植したマウスの全身オートラジオグラフィーの検討を委託・実施することにより、薬物の組織移行、腫瘍への貯留性を評価した。

一方、SQAG が固形癌に対して高い集積能を有することから、この性質を利用した分子イメージング用製剤や他の治療法の助剤としての応用性について検討し、放射性のヨウ素 ^{131}I やフッ素 ^{18}F 、中性子捕捉療法で用いられるホウ素をコンジュゲートさせた複合物質の合成経路を確立した。

そして、本年度から麻布大学獣医病院との共同研究を開始した。開発候補化合物は、イヌの原発性固形末期癌に効果を示し、1 年以上の延命効果をもたらした。さらに、毒性試験においては、この化合物の投与では副作用がほとんど現れないことも確認された。現在 5 例目の患者まで臨床研究が終了しており、いずれの治療も好成績をおさめている。ひきつづき、治療を継続し、症例数を増やすとともに開発候補化合物の評価を継続する予定である。

菅原 二三男

「新規天然有機化合物に関する研究」

農芸化学 (生物生産化学・生物有機化学) 6104-G

日本各地で採取した海洋・土壌の動植物から菌株を単離して培養し、13 種類の菌株から 6 個の新規化合物と 31 個の既知化合物を単離・構造決定した。新規化合物の Azaphilone Sch 725680 は HeLa 細胞と MCF-7 細胞を、それぞれ $\text{IC}_{50}=41.9\ \mu\text{M}$ 、 $\text{IC}_{50}=28.9\ \mu\text{M}$ で阻害し、Kasanosinol A は MCF-7 細胞を $\text{IC}_{50}=75.7\ \mu\text{M}$ で阻害した。

「DNA ポリメラーゼ α 阻害機構の解明を志向した Dehydroaltenusin 誘導体の合成研究」

農芸化学 (生物生産化学・生物有機化学) 6104-L

Dehydroaltenusin は、強力な DNA ポリメラーゼ α 選択的阻害剤である。トリフラートとボロン酸エステルの鈴木・宮浦カップリング反応によりビフェニルを得た。酸化・脱保護を経、desmethyldehydroaltenusin を合成した。DNA ポリメラーゼの阻害活性を測定・比較した結果、 α -ヒドロキシ- α 、 β -不飽和ケトン構造が阻害活性を発現する上で必須であることを見出した。

中井 泉

「X線分析による先端計測研究」

分析化学 (機器分析) 4701-J

- 1) 電子顕微鏡の X 線検出器として半導体検出器よりもエネルギー分解能が一桁以上良い次世代検出器を用いる TES-SEM-EDS 分析システムの実用化開発研究。
- 2) 考古試料や環境試料のフィールド分析用ポータブル蛍光 X 線分析装置、粉末 X 線回折装置をメーカーと共同開発し、エジプトの遺跡等で考古化学的分析を実施。
- 3) 安全・安心のための分析技術の開発。高感度蛍光 X 線分析による食品の原産地推定法の開発。科学捜査に有用な先端的計測技術の開発。放射光利用 X 線分析技術の活用研究。

本間 芳和

「カーボンナノチューブ成長過程のその場計測に関する研究」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料評価）2102-A

カーボンナノチューブ(CNT)の化学気相成長(CVD)過程をその場観察することにより、CNTの成長機構の解明及びCNTの成長制御をめざしている。今年度は、走査電子顕微鏡内でのCNTの成長のその場観察技術を用いて、水晶基板上におけるCNTの水平配向成長過程を解析した。また、ダイヤモンドナノ粒子を成長核としたCVD法により、CNTの直径制御と水晶基板上での配向性の向上を検討した。

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

5'位にメトキシ基を有する両親媒性のスピロピラン(MSP1822)を合成し、LB膜を作製した。このLB膜に紫外光照射したところ、MSP1822からメロシアン(MC)への光異性化が進行した。アゾベンゼン誘導体との混合LB膜を作製し、紫外光・可視光交互照射を行ったところ、MCのJ会合体が形成し、それに伴い膜形態が大きく変化した。

宮村 一夫

「トランス型金属錯体の表面配列に関する研究」

物理化学（表面・界面）4601-N

従来、私たちのグループでは走査トンネル顕微鏡を用いて、長鎖アルキル基で置換したsalen配位子の金属錯体が表面で形成する分子配列のアルキル基による違いを研究してきた。salenでは、金属イオンに配位する原子がシスに位置を占めるのに対し、次年度で研究する配位子では、トランスの位置を占めるsalalとモノアミンからできる配位子についてシス型との違いを中心に解析する。

酒井 秀樹

「メソポーラスチタニアの細孔構造制御」

物理化学（表面・界面）4601-N

界面活性剤として種々のカチオン界面活性剤、酸化チタン前駆体として酸化硫酸チタン(TiOSO_4)を用いて、結晶性壁膜を有するメソポーラスチタニアの調製を行った。界面活性剤としてジェミニ型界面活性剤を用いると、室温でも結晶性を有する壁膜が得られた。また、スパーサー一部にケイ素原子を導入した界面活性剤を用いると、多孔質構造の熱的安定性を高めることができた。さらに、二鎖／一鎖型界面活性剤混合系では、ナノサイズのチタニア中空粒子が得られた。

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

ゾルーゲル法を用いてPt微粒子担持 WO_3 薄膜の作製を行った。水素検知能力の評価においては100%水素暴露時に薄膜の規格化透過率は0.2秒以下で50%以下となる高速応答を示した。また、電気伝導度は100ppm程度の希薄水素雰囲気にも十分応答し、100ppmでは数秒、1000ppmオーダーではコンマ数秒で電気伝導度を1ケタ以上変化させることが可能であり、高性能センサーへの応用が期待できる結果を得た。

山下 俊

「高分子化学によるものづくり研究」

機能材料・デバイス4801

ジアリルエテン誘導体のフォトクロミック反応挙動の不均一反応分布を調べた。反応は正反応、逆反応で挙動が異なり、また、反応サイトごとに異なる挙動であることがわかった。これらのフォトクロミック反応はマトリックスの自由体積分布の影響の他に分子独自のコンフォーメーション分布の影響があることが分かった。また、その知見に基づいて高分子固相中のフォトクロミック反応を高効率化するための材料設計の方針を見出した。

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」

複合化学（液晶・結晶）4704-G

光で一方向に回転するモーター分子に対して、メソゲン骨格を導入することで液晶性分子モーターの開発に成功した。次に本系をさらに発展させるためにオキシエチレン部位を導入した分子モーターを行った。合成した一連の化合物について、偏光顕微鏡観察および DSC によって熱的性質を検討した。また紫外・可視吸収スペクトルおよび CD スペクトルによって光応答性の評価を行ったところ、目的のフォトクロミズムを発現した。

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。2009 度は特に、スルホン酸基と水酸基、あるいはスルホン酸基と硫酸基を有する陰イオン性界面活性剤に関する研究を実施してきた。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。また、昨年度までの継続として、糖鎖を有する界面活性剤に関する研究も行った。

四反田 功

「酵素・細胞を用い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

電気化学バイオセンサ・バイオ燃料電池の特性向上のために、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、インピーダンスシミュレーションにより酵素反応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。

近藤 剛史

「ダイヤモンド電極の高感度電気化学検出器への応用」

機能物質科学（電気化学）4704-L

ユビキノンの高感度検出のための電極材料として、表面改質ダイヤモンド電極の利用を検討した。水素終端ダイヤモンド電極表面を UV/オゾン処理法により酸化し、表面酸素量とユビキノン検出特性の関係を調べた結果、表面酸素量が増加するに従い、ユビキノンの電子移動速度が減少するものの、バックグラウンドが大きく減少することがわかった。その結果、シグナル/バックグラウンド比は表面酸化処理により向上することがわかった。

次世代フォトリック応用研究部門

55 編の口頭発表（内フィンランドから 20 編の口頭発表）
38 編のポスター発表（内フィンランドから 3 編のポスター発表）
口頭発表は、OIE 会議の慣例により、4 論文の plenary 講演者以外招待講演者である。
Plenary 講演者；武田光夫(電通大)
山本学(理科大)

Jouko Korppi-Tommola (Univ. of Jyväskylä)
Erkki Ikonen (Helsinki Univ. of Technology) の 4 名

*OIE' 09 Technical Digest (カラー印刷、192 ページ) 160 部印刷

*Optical Review OIE' 09 会議特集号企画

39 件の regular paper の投稿があった。H22 年 3 月 22 日現在 36 件の論文が掲載可論文、1 編が論文改訂閲読中で、2 編が掲載に相応しくない論文である。Optical Review 2010 年第 3 号 (May/June Issue) に出版予定である。

本国際会議は、1995 年フィンランド・ラッペンランタ工科大学で第 1 回の会議を開催して以来、隔年ごとフィンランド、日本で交互に開催される光科学、フォトンクス関連の日本、フィンランドの合同国際会議である。第 8 回の会議は、122 名の会議参加者があり、93 編の論文が発表された。光科学、光工学、フォトンクスの分野で研究を行う日本、フィンランドの科学者の交流を促し、光学、応用光学分野での新規なそして革新的な研究成果を発表する学術集会となり、有意義な会議となった。次回、第 9 回 OIE 会議は、2011 年フィンランドのツルクで開催予定である。

OIE' 09 HomePage; http://www.rs.kagu.tus.ac.jp/oie09/index_oie09.html

3. 第 4 回次世代フォトニック応用研究部門シンポジウム概要

第 4 回シンポジウムのプログラムを下記に示す。

開催日時：平成 22 年 1 月 29 日（金）

開場 13:00

講演会 13:30～16:30

交流会 16:45～18:30

会場：東京理科大学 野田キャンパス カナル会館 3 階

講演プログラム

13:30～13:35 開会挨拶

13:35～13:50 石井 行弘 先生 東京理科大学 理学部 応用物理学科 教授

「OIE09 会議報告」

13:50～14:20 米本 幸弘 先生 東京理科大学 基礎工学部 電子応用工学科 助教

「固体面上液滴の熱力学的平衡条件に関する研究」

14:20～14:30 休憩

14:30～15:30 ポスターセッション

14:30～15:00 奇数番号

15:00～15:30 偶数番号

15:30～16:30 講演 柳沢 昌輝 様

住友電気工業株式会社 伝送デバイス研究所 次世代プロセス研究部

「位相シフト分布帰還型レーザダイオードの回折格子形成プロセスへの
ナノインプリント・リソグラフィの応用に関する研究」

16:30 閉会

16:45～18:30 交流会

このシンポジウムでは、部門内の連携を深めるために、実験側と理論側の双方でポスター発

表を行い、どのような連携やテーマが可能かどうか模索した。また、「OIE09 会議報告」では、国際会議の様子について石井先生から報告があった。今回は、参加者が100名を超え、大変活況であったとのことであった。「固体面上液滴の熱力学的平衡条件に関する研究」の講演では、ナノインプリントのモールドが離型処理をして表面エネルギーが低くなったときに、どのような現象がおきるかということが示された。「位相シフト分布帰還型レーザダイオードの回折格子形成プロセスへのナノインプリント・リソグラフィの応用に関する研究」の講演では、ナノインプリントによりアクティブなデバイスを初めて作製できたことが紹介された。

4. 研究活動の展望

H21年度は、フォトニック応用グループとフォトニックデバイス創製グループ（実験側と理論側）との連携が深まり、具体的なテーマ例も出てきた。来年度は、部門としての最終年度になるため、センター化を目指して組織を再編していきたいと考えている。

研究課題（研究者別）

山本 学

「ホログラムメモリの高密度信号処理に関する研究」

応用光学・量子光工学（光記録）4903-N

ホログラムメモリの入出力信号処理、記録再生シミュレーション、および記録メディアであるフォトポリマーの記録メカニズムに関する研究を行う。また、計算機ホログラムを用いたROM型多重ホログラムメモリの研究、セキュリティホログラムの研究、および光ヘッドを構成するホログラム素子の研究を行う。

佐竹 信一

「デジタルホログラムによるマイクロ領域計測」

医用生体工学・生体材料（生体情報・計測）1301-C

デジタルホログラムを援用したマイクロ領域での流体計測技術を開発し計測を行う。同時に、デジタルホログラムの処理が膨大になるため、ホログラム再生に関して並列化し高速化を図る。また、流速以外の量を同時に計測することにより、生体及び医療分野への応用を行う。

谷口 淳

「フォトニック応用三次元ナノインプリントモールド作製に関する研究」

生産工学・加工学（ナノ・マイクロ加工）5002-K

サブ波長板やホログラム光学素子などは、ナノオーダーの三次元形状精度を必要とする。このオーダーの加工は、従来の機械的加工方法では困難なため、電子ビーム露光法による形状創製を行っている。本研究では、電子ビーム露光法により正確で高機能のフォトニックデバイス用モールドを作製し、ナノインプリント技術により複製を行い、フォトニックデバイスの量産につながる技術を開発することを目的とする。

向後 保雄

「ナノインプリント技術における離型性評価方法の確立」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料評価）2102-A-B

紫外線硬化樹脂を用いたナノインプリント技術は、室温でナノ転写が可能ことから、リソグラフィやオプトデバイスの作製へと応用が期待されている。しかし、この実用化を妨げている問題に金型の樹脂の付着の問題がある。本研究では、金型と樹脂の離型性を材料力学的手法による測定方法について検討し、評価技術を確立することを目的とする。

松田 一朗

「映像コンテンツ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・保存にはロッシェ符号化技術を用いるのが一般的である。ロッシェ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やMPEGといった旧世代の方式で保存された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、本来の符号化効率を得ることは困難である。本研究では、符号化済み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。

石井 行弘

「レーザーを用いたホログラフィと光計測に関する研究」

応用光学・量子光工学（光計測）4903-H

フォトポリマーやダブルドープ・ニオブ酸リチウム結晶を使用するホログラムの多重光記録を行い、波長、角度選択性の優れたブラッグ条件を満足する体積型ホログラムの製作の研究を行う。また、計算機ホログラムの波面制御特性を用いレーザー・ガウスビームから平坦強度の整形を行う。さらに、外部変調器の不要な波長チューナブル半導体レーザー干渉計を構成し、表面形状のナノメートルオーダーの計測法の研究も行う。チューナブル半導体レーザーは多波長デジタルホログラフィ干渉計に応用され、ズーム効果のある拡散物体の形状計測法の研究を行う。

内海 隆行

「CIP法によるシミュレーションに関する研究」

工学基礎（シミュレーション工学）4905

エネルギー注入による超微細加工技術の高度化のためには、物質の溶融・蒸発現象のシミュレーションが重要な要件である。本研究では、レーザー照射によるプラズマ生成過程を流体方程式あるいはFocke-Planck方程式を基礎としたモデル化により、CIP法によるシミュレーションを行う。また、ナノ構造物の電子物性評価のために、CIP法による高精度エネルギーバンド計算を行う。

船水 英希

「フラクタル性を持つスペックルを用いた干渉計測に関する研究」

応用光学・量子光工学（光計測）4903-M

散乱物体にコヒーレント光を照射することにより生じるスペックルパターンは、その物体の速度、変位、変形などを計測するために用いられている。本研究はスペックル干渉法及びスペックル相関法における計測範囲を拡大するために、スペックルにフラクタル性を付与したフラクタルスペックルを生成し、種々の計測法に応用することを目的とする。

米本 幸弘

「固体面上液滴の濡れ挙動の考察」

応用物理学・工学基礎（薄膜・表面界面物性）4902

Youngの式は、固体面上に付着した液滴の濡れ性を、接触角によって評価する重要な関係式であり、熱力学的には着目している系の自由エネルギーの総和に関して、液滴接触線の仮想仕事を考慮することにより導出される。しかしながら、従来のYoungの式には、法線方向の力（sine項）が現れずその存在に関して長年議論が行われている。本研究では、従来の熱力学的導出過程に不足している点を補うことで導出した新たなYoungの式を用いて、理論的・実験的側面から接触角予測式を構築することを目的とする。

ケミカルバイオロジー研究部門

ケミカルバイオロジー研究部門について

1. 概要

有機化学領域から化学生物学（ケミカルバイオロジー）・化学遺伝学（ケミカルゲノミクス）・バイオイメージング研究領域を経て、生命科学領域に至る展開は、現在もっとも期待される科学技術の分野の1つである。高水準にあると評価される化学系領域の研究と、生物のゲノム解析により急速に多分野に広がりを見せる生命科学研究との融合を目指し、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新しいアプローチを基盤に、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ような、新しい学問領域を開拓する。

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低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

該当なし

4. 研究活動の展望

本学における国際化加速プログラムを活用し、米カリフォルニア大学 Davis 校あるいは仏 Pasteur 大学などの提携校との共同研究を通して、大学院生に留学の機会を提供するとともに、機関間における包括的な共同研究プログラムを推進する。このような教育体制と研究指導により、両学問領域に理解をもつ、国際的なセンスを習得した多くの学生を輩出することを将来的な展望の1課題とする。

5. むすび

二年度にあたる 2009 年度は、作年度と同様に国際連携プログラムと連携し、第 4 回東京理科大学国際連携ワークショップを平成 21 年 12 月 8 日（火）から 10 日（木）飯田橋ホテルメトロポリタンエドモントにおいて共催した。今回のワークショップではより複合領域的な内容に踏み込んだ主題を設定し、「ナノ、ナノバイオマテリアルズ、バイオリジカルサイエンス&テクノロジー」をテーマとした。海外連携 4 大学（米国カリフォルニア大学デービス校、サンタクルーズ校、サンタバーバラ校、オハイオ州立大学）と招聘 15 大学（米国カリフォルニア大学ロスアンジェルス校、サンディエゴ校、バークレイ校、ツوران大学、ハワイ大学、ミシガン大学、シンシナチ大学、英国ケンブリッジ大学、マンチェスター大学、中国浙江（ジャージャン）大学、マレーシア MARA 工業大学、伊パドバ大学、ミラノ科学技術大学、フィンランドクオピオ大学、および 2 研究所米オークランド小児病院研究所、スクリプス研究所の教員・研究者が参加しました。本学教員を含め計 64 名が 3 日間に渡りそれぞれの研究活動について講演を行い、学生総数 337 名の参加を得た。

演者と演題は以下のようであった。

1. 渡辺教授による、本学の物理学分野の紹介
2. Browning 教授 (Faller 教授の代理) による UC Davis の Chemical Engineering および Material Science の紹介
3. 斉藤教授による講演 Electronic structure of charge- and spin-controlled Perovskite-type titanium oxide
4. Takamura 教授による講演 Magnetic interactions in Perovskite oxide superlattice
5. Benthem 教授による講演 New prospects of aberration-corrected scanning transmission electron microscopy
6. 本間教授による講演 Photoluminescence of single-walled carbon nanotubes as the probe of molecular adsorption and endcapsulation
7. Gu 教授による講演 The enhanced field-emission properties of screen-printed single wall carbon nanotube film by electric field
8. Bangert 博士による講演 Electron microscopy and spectroscopy of carbon nanotube and graphite: atomic landscape and collective motion
9. Barnes 博士による講演 Single-electron coherent dynamics in a quantum dot
10. Risternpart 教授の講演 Non-coalescence of oppositely charged drops
11. Schmidt 教授の講演 Optofluidic devices for bioparticle manipulation, tapping, and analysis
12. Browning 教授の講演 Dynamic transmission electron microscopy (DTEM)
13. 林教授の講演 Three “One-Pot” synthesis of Tamiflu
14. Schore 教授の講演 Polymer-supported synthesis: studies in efficiency and selectivity
15. Fokin 教授の講演 Alkyne-based synthesis: from stable heterocycles to reactive carbenes
16. Noto 教授の講演 Hybrid inorganic-organic proton-conducting membranes based on Nafion and oxocluster nanofillers: structural features, relaxations and conductivity
17. 荒川教授の講演 Solar hydrogen production by oxide semiconductor photoelectronodes and their tandem cells
18. Li 教授の講演 Metal oxide nanowires array for hydrogen generation via photoelectrochemical water splitting
19. Miller 教授の講演 Recent results from efforts to modify tungsten trioxide thin films for enhanced photochemical water splitting
20. Chen 教授の講演 Nanoparticle-mediated electronic communication
21. Pourmand 教授の講演 Nanopipettes for biosensing: principals and applications
22. Mitrelias 教授の講演 Magnetic lab-on-a-chip devices for multiplexed diagnostics
23. 高草木助教の講演 Bacteriophage-based chemical sensing for global prediction of drug-binding proteins
24. Rothman 教授の講演 Life and death are close relatives: roles for apoptotic regulators in non-apoptotic processes
25. Kaplan 教授の講演 Hsp90, Stg1 contribute to the fidelity and plasticity of multiprotein cellular complex involved in genome maintenance
26. Smith 教授の講演 Configuring and re-configuring the coordinate plan
27. 岸本准教授の講演 Role for NF- κ B activation in developing T cells in the thymus
28. Kosik 教授の講演 MicroRNA and cellular identity
29. Britt 教授の講演 SOG1 encodes a transcription factor required for programmed cell death in response to DNA damage
30. Dehesh 教授の講演 Stress responsive signaling and transcriptional networks in plants
31. Shiozaki 教授の講演 Genetic dissection of TOR (target of Rapamycin) signaling in fission yeast
32. Takayama 教授の講演 Microfluidic models of the body
33. Burkart 教授の講演 Proteomics for natural product biosynthesis
34. Lu 教授の講演 Nanocapsule based novel proton delivery

研究課題（研究者別）

朽津 和幸

「新規植物免疫制御物質の探索と作用機構の解明」

植物病理学(感染生理) 6004-B

細胞内物質輸送や分解システムが、植物免疫を制御すること、こうした過程を適切に制御する薬剤により、植物の免疫能を賦活化できることを発見した。そこで、新規防疫剤開発を目指して、簡便なスクリーニング系を構築し、植物の免疫応答を活性化する物質の探索を進めた。また感染防御応答シグナル伝達系の各段階に対する影響を調査し、候補物質の作用機構の解明を進めた。

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（合成有機合成）4602-C

芳香族アルデヒド、アリル求核剤ならびに芳香族求核剤を組み合わせ用いる多成分縮合反応を鍵工程として、抗腫瘍性化合物の合成研究を展開している。従来用いていたシンナミルシランに代わりアリルシランが利用できることが最近明らかとなり、構造をより簡素化した合成容易な抗がん剤の開発が可能となってきた。構造薬理活性相関の調査を進め、作用メカニズムの解明を図りたい。

菅原 二三男

「抗腫瘍活性物質カンプトテシンの新規生体内標的分子の評価」

農芸化学（生物生産化学・生物有機化学）6104

遺伝子変異キイロショウジョウバエを用いた新規薬剤感受性評価法の確立を目的とした。HeLa細胞を用いたブルダウン試験から CPT と HshnRNP A1 が結合すること、HshnRNP A1-GST 組み換えタンパク質と CPT が解離定数 82.7 nM で結合することを明らかにした。遺伝子欠損キイロショウジョウバエによる薬剤感受性試験の結果、遺伝子変異体は CPT に対して高い感受性を示した。

「ドキシソルビシン作用タンパク質の探索」

農芸化学（生物生産化学・生物有機化学）6104-L

QCM-PD 法によって DOX 結合ファージを得、RELIC サーバーを用いてファージ提示ペプチド群と human IPI データベースに含まれる全タンパク質の配列類似性を解析した。ペプチド群に高い類似性を示したタンパク質の中から、FANCF が DOX 作用タンパク質であると推定し、細胞抽出液からのブルダウンアッセイで、DOX ビオチン誘導体と結合することを確認した。

松野 健司

脂質代謝の異常は、色々なヒト疾患の原因になる。しかし、脂質の代謝異常によって起こる疾患の責任遺伝子が同定されたとしても、脂質の代謝経路が極めて複雑であるため、発症の直接的な原因となる脂質が同定された例はまれである。また、脂質の異常と病態の関連に関しても、理解が進展している例は少ない。我々のグループでは、ペルオキシソーム病や肢根型点状軟骨形成異常症のショウジョウバエ・モデルを構築している。本研究プロジェクトでは、ショウジョウバエ疾患モデルを活用することで、これらの疾患の発症機構の理解や、治療法の指針を提示することを目指す。

再生工学研究部門

再生工学研究部門について

1. 概要

再生工学研究部門は、植物生命工学と細胞制御工学の2グループから構成されている。本研究部門では、バイオテクノロジーを利用した安心と健康の科学を実施する。生物固有の機能を解明し、これを高度に利用する基盤技術を開発することを目的とする。これにより、再生医療やバイオマス資源の高度利用に向けた基盤技術の開発を目指している。再生工学研究センターを引き継いだ再生工学研究部門は、今年度は新たなメンバーを加えて、これまでの成果を基に、新たな飛躍に向けた研究基盤の整備を行った。

2. 部門の構成と施設設備

研究組織は、植物生命工学と細胞制御工学の2つのグループから構成されている。**植物生命工学グループ**には基礎工学（部）研究科から2名（島田浩章教授、佐々木忠将助教）、理工学（部）研究科から3名（井上康則教授、朽津和幸教授、来須孝光助教）、そして科学教育研究科から1名（太田尚孝准教授）が、**細胞制御工学グループ**には基礎工学（部）研究科から8名（友岡康弘教授、田代文夫教授、村上康文教授、松野健治教授、三浦成敏教授、辻孝教授、齋藤正寛准教授、十島二郎講師）が、理工学（部）研究科から1名（池北雅彦教授）、薬学（部）研究科から2名（小島周二教授、内海文彰講師）が参加している。この学内体制を維持しながら、共同研究として、京都大学、東京医科歯科大学、北海道大学、電力中央研究所からの客員研究員が参加し、研究を推進している。本研究センターは独自の建築物はもたず、研究活動は野田キャンパスの生命研究所、6号館、8号館、及び10号館、神楽坂キャンパスの5号館に分散して行なわれている。

3. 各研究グループの活動報告

以下に2つのグループで行われている研究を項目別に分けて紹介する。

3. 1. 植物生命工学グループについて

植物生命工学グループでは、生物個体の機能を高度に利用する応用指向性の高い基盤技術を開発することを目指して研究を行った。乾燥や低温、酸性雨や病害などによる様々な環境ストレスは、植物バイオマスの生産性を減退させる大きな要因となっているため、分子生物学や遺伝学の手法を用いて環境ストレスに対する代表的な応答機構を解明し、これらのストレスに対する抵抗性を付与するための技術開発を行った。また、光合成によって生産された物質を効率よく貯蔵器官へ移送し蓄積することの鍵となる因子の遺伝子の1つを捕まえて同定した。さらに、植物機能を最大限に利用するために、植物に生分解性プラスチックを生合成する遺伝群を導入することで、これらを蓄積する植物を創生し、植物を利用した新たな物質生産システムの構築を試みた。また、このときの生産に障害となる要因が何であるかの解析を行った。

3. 2. 細胞制御工学グループについて

細胞制御工学グループでは、細胞内および細胞間で起こっている生命現象を詳細に解析し、これを明らかにすることで、再生医療への応用に向けた基盤的知見の取得を行った。動物の組織発生や器官形成においては、時間的空間的に秩序ある遺伝子の発現が進行し、それに伴い細胞の増殖・分化・移動・相互作用の連鎖が起こる必要がある。最近では、細胞を生体から採取し、体外で加工・増殖させ、生体に戻して機能・構造の回復に利用することが可能になってきた。また種々の幹細胞を加工・増殖させ、これに免疫抑制的処置を施して生体に戻すことで機能・構造の回復に用いることも可能になりつつある。そこで、哺乳動物の中樞神経系、口腔組織系、造血系、免疫系および雌性生殖系などを用いて組織発生や器官形成の分子機構の解析を行った。また、各々

の組織系に関する研究成果に基づき、細胞操作技術と幹細胞システムを応用した臓器再生に向けた基盤研究を行った。

4. 研究活動の展望

これまでの再生工学研究センターでの実績を踏まえ、新たな研究局面への飛躍的展開を目指した基盤的研究を実施する予定である。異なる研究のバックグラウンドを保有する研究者が共同で先端的研究を実施することで新たな学際領域の研究への展開が開けるものと考えている。

5. むすび

人類がこれからもこの地球上に存在することができるためには、地球環境の維持に配慮した安定的継続的な社会を構築することが欠かせない。また、人類が幸福な生涯を全うするためには、尊厳をもった社会生活を営むことのできる基盤技術の整備が必要である。この研究部門では、人類の安心と健康の維持の科学を研究している。そのために、地球環境維持に配慮したバイオマス資源の高度利用や再生医療技術へつながる基盤技術の開発によりこれらの諸問題の解決に貢献したいと考えている。現状の世界的・時代的背景や社会的要求から、これらの研究分野はこれから最も重視されるものであると考えられる。このニーズに応えるため、当研究部門は研究活動を積極的に発展・推進させたいと考えている。

研究課題（研究者別）

池北 雅彦

「細胞接着分子の細胞内品質管理に関わる糖鎖の構造と機能の解明」

神経科学一般 1101-A

脳の発達過程における複合糖鎖分子の機能を解明するために、脳に特異的な細胞接着因子に着目し、その構造を明らかにした。その結果、アミノ末端のアスパラギン残基に結合した糖鎖によってその細胞内局在や立体構造が制御されており、細胞表面に輸送された因子のみがフィロポディア伸長活性を有することを明らかにした。これが正確なシナプス形成に重要であり、この欠損が記憶障害を引き起こすため、記憶のメカニズムを解明することの基礎的な知見が得られたと考えている。

井上 康則

「低 pH によるレタス硬毛形成誘導機構の解析」

植物分子生物・生理学（環境応答） 5703

低 pH による根毛形成誘導には光の存在が必要である。H19 年度に見いだした根毛形成に必須な物質クロロゲン酸と光の関係を調べた。その結果、原材料としての糖存在下、根により受容された青色光がクロロゲン酸合成を誘導することにより根毛形成が誘導されることが明らかとなった。根毛形成において、糖はクロロゲン酸合成の原材料以外の働きも有すること、光・糖・クロロゲン酸以外に、低 pH により誘導される未知物質の存在も必要であることが解った。現在この物質の同定を行っている。

内海 文彰

「老化関連遺伝子発現制御エレメントに関する研究」

ゲノム医科学 2302-G

ヒト遺伝子プロモーター活性のアッセイ系を確立した。この系を応用して DNA 損傷刺激、細胞増殖（停止）刺激、そしてレスベラトロール等の抗老化薬物等に対する細胞の応答を詳細に調べた。さらにヒトプロモーター領域をクローニングすることで、より多くの遺伝子の転写制御機構を分析する予定である。同じ刺激に対して同様に応答するプロモーター中の塩基配列を比較し、共通に存在するエレメントを示すこともできるため、このエレメントに結合する因子をコードする遺伝子を発現（抑制）ベクター等により細胞に導入して老化関連遺伝子の発現を調節し、さらに細胞の増殖（停止）、アポトーシス等の変化について解析を行いたいと考えている。

太田 尚孝

「ラン色細菌における酸性ストレス応答遺伝子の発現制御に関する研究」

植物分子生物・生理学(環境応答) 5703-D

酸性ストレスに応答する遺伝子および酸性ストレス耐性に関する遺伝子を DNA マイクロアレイおよびタグラインライブラリのスクリーニングにより同定し、その遺伝子欠損変異株を作出し、酸性ストレスおよび主要な環境ストレスに対する表現型を解析するとともに、機能未知遺伝子に関しては、その機能を同定し、植物の酸性ストレス応答の全貌を解明することを試みた。

朽津 和幸

「植物のカルシウム-活性酸素情報伝達ネットワーク」

植物分子生物・生理学(環境応答) 5703-D

植物の感染防御応答、環境ストレス応答や先端成長などの発生過程では、しばしば Ca^{2+} の動員と、活性酸素種の発生が誘導される。ヒト培養細胞を用いた異種発現系を構築し、主要な ROS 生成酵素 NADPH oxidase の本体候補 rboh の活性制御機構を解析した結果、ストレス応答に関する AtrbohD, F, OsrbohB や根毛の先端成長に関する AtrbohC が、ROS 生成活性を持ち、EF-hand 領域への Ca^{2+} の結合に伴う立体構造変化と自身のリン酸化により相乗的に活性化されることが明らかになった。ROS は、 Ca^{2+} チャネルを活性化して Ca^{2+} 動員を誘導することから、細胞質 Ca^{2+} 濃度上昇と、ROS 生成とが相互依存的な情報伝達ネットワークを形成し、ストレス応答、プログラム細胞死、先端成長等の多様な局面で、細胞の運命の決定に重要な役割を果たすとのモデルを提唱した。

来須 孝光

「細胞内物流システムを介した植物免疫の新規制御機構」

植物病理学(感染生理) 6004-B

細胞内物質輸送や分解システムが、植物免疫を制御することを突き止め、こうした過程を適切に制御する薬剤により、植物の免疫能を賦活化できることを発見した。これらの知見は、新規防疫剤開発の基礎となる研究成果になると期待される。

小島 周二

「放射線バースタンダー効果でのシグナル伝達におけるプリン受容体の関与」

放射線・化学物質影響科学(生物影響) 2003-F

これまで放射線による生体影響は照射された細胞においてのみ影響が現れると考えられてきたが、近年、周囲の非照射細胞に対してもその影響が現れることが明らかとなり、この現象はバースタンダー効果と呼ばれる。この効果での細胞間シグナル分子として、NO 等の ROS、TGF- β 等の分子が報告されているが、その詳細は不明である。私たちは、ガンマ線照射により細胞外へ ATP が放出されることを確認、照射細胞の培養上清を非照射細胞へ添加した結果、細胞内 Ca^{2+} 濃度が上昇、さらにこの上昇は P2Y 受容体アンタゴニストの処理により抑制された。以上の結果より、ガンマ線照射によって細胞から ATP が放出され、P2Y 受容体を介して周囲の細胞へ情報が伝わっている可能性が示唆された。

齋藤 正寛

「歯根膜再生誘導因子の探索」

歯学(歯周治療系歯学) 7409-A

本研究課題では歯周病の標的破壊組織である歯根膜の再生誘導因子を同定することを目的としている。そのため歯根膜発生・再生過程において特異的に発現する遺伝子のスクリーニングを行った。その結果、f-spondin が歯根膜の発生原基である歯小嚢に特異的に発現していることを見出し、また同遺伝子が歯根膜の構成因子の遺伝子発現を調節することから、歯根膜形成を制御していることを明らかにした。

佐々木 忠将

「植物機能の効率的利用法の開発に関する研究」

植物子育種 60016001-D

効率的な分子農業システムの確立をめざし、この例として、生分解性プラスチックや抗菌ペプチドを生産する植物の創出を目指した。微生物由来の生分解性プラスチック生合成に関する遺伝子や昆虫由来の抗菌ペプチドの遺伝子をイネやジャガイモ、トマトに導入し、これを生産する形質転換植物を作成した。また、効率的な物質生産を達成するために必要とされる条件の検討を行った。

島田 浩章

「バイオマス生産性強化に関する研究」

植物分子生物・生理学 5703-A

乾燥や低温、酸性雨や病害などによる様々な環境ストレスは、植物生産の場でしばしば発生し、バイオマス生産を減退させる大きな要因となっているため、これに対する抵抗性の機構に関与する代表的な遺伝子の機能を調べた。また、この遺伝子機能を強化することで環境ストレスに対する抵抗性付与の可能性を探った。光合成によって生産された物質を効率よく貯蔵器官へ移送し、蓄積することでバイオマス生産性を高めるための鍵となる遺伝子FLO2を同定した。さらにこの生理機能の解析し、これがバイオマス生産に関わる多くの遺伝子発現を制御する因子の上位の制御因子であることを明らかにした。

田代 文夫

「肝癌発症における鍵因子の解明」

ゲノム生物学 2301-L

ヒトおよびラット肝癌細胞において性決定因子である *sry* 遺伝子が増幅されると同時にプロモーター領域の脱メチル化が生じていることを見出した。今後、肝癌発症における *SRY* の機能を解析する予定である。

辻 孝

「再生歯ユニットによる歯の再生技術の開発」

歯学（再生歯学） 7406-E

本研究課題では、歯と歯根膜、歯槽骨からなる再生歯ユニットを製造し、それを歯の欠損部位に移植することにより喪失歯の治療ができる概念を示すことを目的としている。再生歯胚を、任意の大きさのスペーサーに挿入し、腎臓皮膜下へ移植すると、目的の大きさの再生歯を製造可能であった。これを歯欠損部位の歯槽骨に穴をあけて移植すると、骨性結合により再生歯ユニットが生着し、歯根膜を有した再生歯を短期間で再生可能であることを明らかにした。

友岡 康弘

「細胞制御・操作に向けた基礎研究」

発生生物学 5806-A

器官原基は上皮組織と間充織によって形成されている。この両者の組織間・細胞間相互作用によって将来の運命決定がなされ、器官が形成される。私たちはこの相互作用を引き起こしているメカニズムを解析している。不死化した細胞を用いて卵管に続いて子宮、膣の発生モデル系を構築した。昨年度同定した卵管間充織由来 *Follistatin Like-1* と同様に、子宮、膣の運命決定因子の探索を開始した。さらに乳腺原基および味蕾原基のモデル系構築を開始した。歯再生の基礎研究として、歯原基からクローン性象牙芽細胞株を樹立した。

十島 二郎

「エンドサイトーシスによる G 蛋白質共役型受容体シグナルの解析」

生物学 (機能生物化学) 5802-L

G 蛋白質共役型受容体 (GPCR) は創薬の重要な標的分子である。Ste2 受容体をモデルとして、GPCR シグナルのエンドサイトーシスによる調節機構を解析した。今回、Ste2 受容体のエンドサイトーシスには、Ste2 細胞内領域のリン酸化、およびユビキチン化が重要であり、ユビキチン化された Ste2 はクラスリン被覆蛋白質である Epsin、Eps15 との結合を介してエンドサイトーシスされることを明らかにした。

松野 健治

「個体における器官の配置を統御する鍵因子の同定」

発生生物学 5806-C

器官や組織が正常に機能するためには、それを構成する細胞のセットが存在するだけでは不十分であり、各細胞や組織が、三次元空間に正しく配置される必要がある。このような組織の三次元構造が形成される機構を明らかにし、これを人為的に制御する方法論を確立するためにショウジョウバエの消化管をモデルとして研究を行っている。ショウジョウバエの胚の消化管が、遺伝的に決められている左右非対称な形態をとる機構を解析した。消化管が左右非対称な形態をとる過程における細胞の挙動を、バイオイメージングによって解析、数値化した。これらの結果にもとづき、細胞の挙動と器官の形態を統合するコンピュータモデルの構築を試みた。このような細胞の挙動を可能にする遺伝子を同定し、その機能を分子レベルで理解することを目指した。

三浦 成敏

「リンカーヒストン H1⁰ 球状ドメインの X 線結晶構造解析」

生物科学構造生物化学 5801-D

大腸菌内で発現させた GH1⁰ 結晶化した。In house 回折装置 (Bruker) で 1.98 Å、高エネルギー研究所のビームラインを使用して 1.75 Å の分解能の反射データがそれぞれ得られた。MOLREP を用いて分子置換法を行ったところ解釈可能な電子密度マップを得ることができた。電子密度マップの精密化後、信頼性因子 (R 値) 0.22 で GH1⁰ の構造を決定した。

村上 康文

「新生 RNA の動的形態の網羅的解析」

システムゲノム科学 2303-L

細胞中の転写活性を厳密に検出することは転写制御機構の理解に不可欠であり、当研究室では新生される RNA 対象とした網羅的解析手法を確立した。この手法では転写活性の指標となる新生 RNA を定量しているため、より高精度にかつリアルタイムに転写活性を測定できるとともに転写活性化された遺伝子領域のマッピングが可能となる。今年度は、細胞周期において、転写が抑制状態から活性状態に移る細胞分裂期から G1 期への移行のプロセスを解析モデルとして研究を実施した。新たに細胞周期を進行する娘細胞の染色体上での転写活性化の順序、位置等を指標としてゲノム構造と転写制御における規則性の解明などが期待される。

危機管理・安全科学技術研究部門

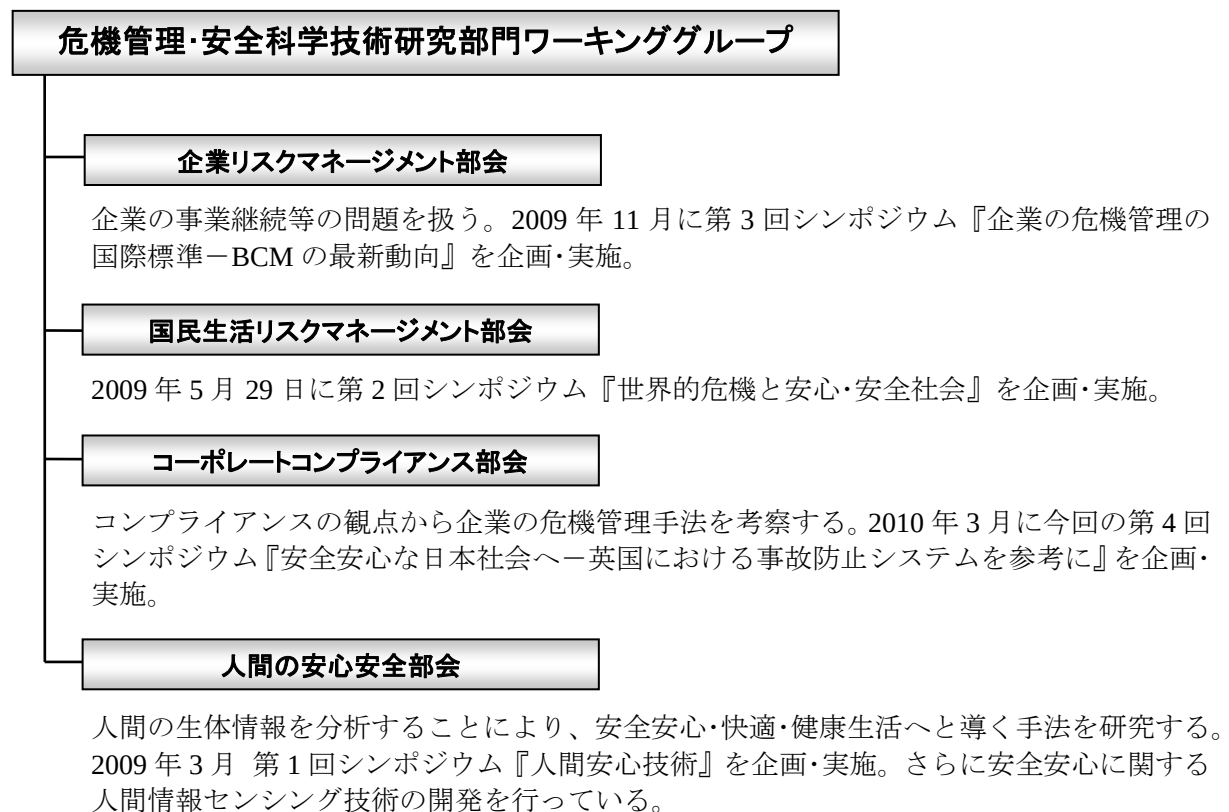
危機管理・安全科学技術研究部門について

1. 概要

従来、科学技術は縦割り型で発展してきたが、ここに来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、ポスト第3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が企画されている。

以上の客観的状況に鑑み、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スタートさせた。本部門ではワーキンググループを本年度スタートさせて具体的な活動に入った。

2. 部門の構成



3. 各研究グループの活動報告

今年度は重点研究課題の4分野について、ワーキンググループを発足させ、本部門研究者、及び外部の専門家を招いて討論を重ねた。研究結果は部門主催のシンポジウムで学内外に発信した。

3. 1. 企業リスクマネ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事業継続マネジメント（BCM）を取り上げ、当部門の第3回シンポジウム「企業の危機管理の国際標準・BCM」を企画し、研究成果を報告した。シンポジウムのトピックとしては、「BCMへの国際的取り組み・ISOと英国規格」、「米国におけるBCM最新事情」、「企業の危機管理におけるBCMの位置づけ」、及び「NECのBCM定着化の取り組みとグローバル経営」を取り上げ、研究報告とともにパネルディスカッションを

通じ、さらに研究を深化させた。

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22年度開講の「企業リスクマネジメント入門講座」（3回シリーズ、1回あたり3時間）を企画した。本講座のテーマとしては、第1回目として「NECにおけるコンプライアンス徹底への取り組み」、第2回として「内部統制制度の整備と企業の危機管理やガバナンスの在り方」、最終回として「企業の危機管理と事業継続（BCM）」を取り上げた。

国際交流としては、第6回中国BCM国際会議に、平塚准教授が参加した。

今後の活動としては、様々な視点からの研究を深掘し、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当部門の第2回シンポジウム「世界的危機と安心・安全社会」を企画し、研究成果を報告した。シンポジウムのトピックとしては、「社会におけるモビリティ・デザインの検証」、「社会におけるモビリティ・デザインの検証」、「新型インフルエンザとその経済的影響」、及び「パーソナル・モビリティの可能性」を取り上げた。

国際交流としては、中国の清華大学公共安全研究所を平塚准教授が訪問し、顧所長らと面談し、中国での四川省大地震の対応事例や北京市の対災害都市計画について、レクチャーを受けるとともに、情報交換し、今後の協力関係を確認した。

今後の課題としては、教育（人材育成）の検討、及び、第2回シンポジウムとは別の視点からの社会への情報発信を検討していく。

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。

郷原客員教授、楠元客員准教授を中心に、第4回シンポジウムでは『安全安心な日本社会へー英国における事故防止システムを参考に』と題し、事故防止に関する制度、及び運用の在り方について研究発表した。英国から専門家を招き、英国における制度と運用の実情、企業のコンプライアンスの取り組みについて講演頂き、日本の社会にどう応用できるかをパネルディスカッションで討論した。

3. 4. 人間の安心安全グループについて

人間の生体情報をセンシング・プロセッシングすることにより、安全安心・快適・健康生活へと導く手法を研究している。片桐客員教授、梅田客員准教授を中心に、第1回シンポジウム『人間安心技術』にて技術を紹介した。次回はその技術をいかに社会実装できるかを、実例を交えて多面的に紹介するシンポジウムを企画するとともに研究開発提案書を取りまとめる。

4. 研究活動の展望

今年度は5月、11月、3月に計3回のシンポジウムを開催した。3月のシンポジウムは200名の聴衆を集め、メディアにも当日の内容が掲載された。本部門の活動も学内外に知られるようになり、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。

今年度はワーキンググループを作り、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、文科省、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

3 回の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。様々な分野のエキスパートを客員教員に迎えたので、部門の全員で情報を共有し、研究の加速化を平成 22 年度の目標としたい。今後もさらに建築物の危機管理に関する専門家を客員として招へいし、人間の安心とともに専門家の研究を活用していく計画である。

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。

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。

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

武田健

「環境食品安全管理に関する研究（環境衛生学）」

食品科学（食品安全性） 6105-L

千葉丈

「病原性微生物の学内での取り扱いの管理について」

医療社会学（リスクマネジメント） 7001

これまで制定されていなかった病原性微生物等安全管理規定を学長に答申した。東京理科大学病原性微生物等安全管理規程が承認され、病原性微生物等安全管理委員会が発足した。取扱者の安全を重視するこれまでのバイオセーフティの概念に則った規定であるが、感染症法の定める病原性微生物については学内での取り扱いを原則禁止とし、バイオリスクにも配慮した規定とした。バイオリスクの管理強化については、今後の課題である。

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

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とともに急速な高齢化により、近年、アレルギーや自己免疫疾患などの難治性の免疫性疾患の増加が社会問題化している。一方、新型インフルエンザや結核などの新興、再興感染症に有効な治療法の確立も急がれている。本グループでは本年度もこれらの疾患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向けての取り組みについて研究した。

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。

谷内利明

「人間の安全に関する研究（電気工学）」

電理工学・電力変換・電気機器（電気エネルギー工学） 5101-A

ユビキタスネットワークを介して人間の安全を確保することが期待されている。この実現には、ユビキタスネットワークの要であるウェアブル機器あるいはモバイル機器への長時間・安定なエネルギー供給が必須となる。このため、従来のモバイル機器に使用されているリチウム二次電池に変えて、エネルギー密度が数倍期待できるマイクロ燃料電池の研究開発を昨年度に引き続き進めた。

小野寺祐夫

「環境食品安全管理に関する研究（環境化学）」

環境関連化学（安全化学） 4705-H

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

超高齢化社会では、高齢者への、居場所、生きがいの提供が重要となる。本研究では、NIRSによる脳イメージングによって、パチンコ遊技における安心、安全の意義を指摘した。その延長として、ユーザーの脳と身体の健康サポートサービスをパチンコ店のサービスとして位置付ける「健パチ」を提唱し、ウォーキングイベントなどを実施、検討した。

平塚三好

「企業及び国民生活のリスクマネジメントに関する研究（危機管理学）」

経営学（経営管理） 3701-E

革新的な技術を開発しても、企業の危機管理を未然に回避するための知財のリスクマネジメントを怠ると、企業経営が破綻しかねない事態を引き起こす。例えば、米国で台頭してきたパテントトロール）がIT分野等の企業を標的としてきた経緯を踏まえ、我が国で将来パテントトロールが台頭すれば、特許がいわゆる両刃の剣となって、むしろ国内産業の発展を阻害する点が懸念されている。そこで、本研究では、パテントトロール対策を検討し、その対策案を提案した。

長谷川 幹雄

「人間の安全に関する研究（通信ネットワーク工学）」

計算機システム・ネットワーク（モバイルネットワーク技術）1003B-L

安心・安全な社会を実現するための情報網として、様々な利用可能な無線システムを効率的に活用するネットワークを実現することが重要である。特に、非常時でも利用可能な強固で状況に適應できるネットワーク、情報収集のための高信頼ネットワークが必要となる。本年度は、無線センサネットワーク、およびコグニティブ無線ネットワークに関する基礎的な研究を実施した。

塩寄忠

「建造物の安全に関する研究（センサー工学）」

電子・電気材料工学 5102-A

変位や振動などのセンサーならびに医療用超音波トランスデューサとして圧電セラミックス単体や圧電セラミックスと樹脂の複合体が用いられているが、今回鉛系の高結合圧電体単結晶と樹脂の複合体を作製し、高い電気機械結合、低い音速、低い音響インピーダンスを有する圧電複合体を得ることができた。低損失広帯域かつ人体と音響的に整合のとりやすい複合圧電材料を開発した。

岸徹

「各種犯罪に関する研究（テロ・犯罪学）」 「情報セキュリティに関する研究」

社会システム工学・安全システム（安全工学） 2201-S

社会が複雑・多様化する中で、世界では新たな犯罪・テロが起こっている。最近、航空機や、鉄道がターゲットとなっている例も多く、我が国も例外と考える訳にはいなくなっている。これらに対処するためには、爆発物等の危険物の探知が重要な課題となる。そこで、我が国における現場探知機材の研究開発の現状について整理するとともに、今後問題となる放射性物質の検出を含め、欧米における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

日常生活空間で受ける過剰なストレスは、人間の基幹脳機能を低下させ、ひいては精神的疾患のみならず免疫系・免疫系・自律神経系・内分泌系を介して様々な身体症状を伴う疾患の一因となっている。本研究では、ストレスの自己管理およびカウンセリングへの適用を狙いに、基幹脳活動度を簡便にモニタできるウェアラブル基幹脳機能計測システムの研究開発を行っている。本年度は、ヘアバンド型脳波計の実現性を調べ、診療外来でも使用可能な標準脳波計のプリプロトタイプの可能性を明らかにした。

郷原信郎

「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。

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)を活用した学習時におけるストレス反応の測定評価技術についても研究を進めている。

三角 育生

「情報セキュリティに関する研究」

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

近年、ME 技術の発展に伴い、生体情報（バイタルサイン）は非侵襲的且つ無線通信にていつでもどこでも簡単・気軽・正確にリアルタイムで長期観察が行えるようになった。本研究では協業により開発された最先端の小型心電計を用い、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、活動状態等の客観的評価方法の確立および可視化技術の検討を行った。得られた成果は人間安全社会の実現に向け、様々な分野で展開した。

澤岡詩野

「人間の安全に関する研究（老年社会学）」

社会学（社会調査法） 3801-E

老年社会学分野においては、安心して住み続けるための社会システム構築にむけ、対象者本人の回答から、日常生活における意識や実態の解明が試みられてきた。それらの情報は、客観性にかける部分のあることが否めず、主観的なデータの客観化が求められる。本研究では、生体情報を併用した社会調査手法の開発に向けて、諸外国で実施されている社会調査手法のサーベイ、高齢者の最新機器利用への阻害要因の検討などを行った。

並木幸久

「人間の安全に関する研究（バイオメディカル工学）」

生物物理学（脳・神経系の情報処理） 5803-F

唐川伸幸

「大規模自然災害に関する研究（国際危機管理学）」

社会システム工学・安全システム（危機管理） 2201-T

大月弘行

「企業経営における危機管理に関する研究」

社会システム工学・安全システム（危機管理） 2201-T

企業経営における持続的安全・安心を確保するための、ファシリティ運用側面からの危機管理対策の研究。その対象は、自然災害、新興・再興感染症、食品安全、情報セキュリティ、各種犯罪、テロリズム、人工安全物やビジネス取引など多岐にわたるが、これらの危機災害が企業経営に与える影響とその対策について、リスク分析、ビジネスインパクト分析や重要業務の復旧能力などに重点を置いて調査・研究している。

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

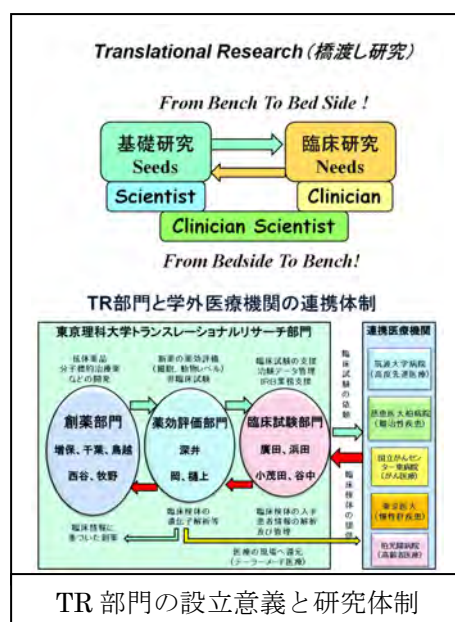
トランスレーショナルリサーチ(translational research: TR)部門は、本学の研究者が、医学部、医療機関等と連携して基礎研究と臨床研究の橋渡しとなる研究を行うことにより、本学で発見、発明、開発されたシーズを臨床応用可能にまで育成することを目的として設立された組織である。

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 12 名（薬学部 9，基礎工学部 1、理学部 1，工学部 1）、及び学外の客員研究者 12 名（客員教授 10 名、客員准教授 1 名、客員研究員 1 名）が参加している（2010 年 3 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。



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、および生活習慣病予防を目的とした新薬、および機能性食品の開発(谷中)、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)、慢性肝疾患、及び炎症性腸疾患に対する抗体治療薬の開発(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。

その一つの例として、最初にあげた機能性食品による疾病予防研究面においては、谷中昭典(薬学部臨床薬理学教授、本部門長)らは、米国ジョンスホプキンス大学医学部分子薬理学教室(Talalay 教授)、筑波大学先端学際領域研究センター(山本雅之前教授)、弘前大学医学部生化学教室(伊東健教授)らとの共同研究により、ブロッコリーの新芽に含まれるスルフォラファンという化合物が、nrf2 という転写因子を介して細胞内に抗酸化酵素群を誘導し、生体の抗酸化応答能を高めることを発見し、マウスを用いた基礎実験において、①スルフォラファンの投与が H. pylori(ピロリ菌)により惹起される胃炎を軽快させ胃がんを予防すること、②発がん物質により惹起される大腸腫瘍を予防すること、③スギ花粉によるアレルギー反応を抑制すること、④動脈硬化の指標である酸化 LDL を低下させること等を見いだした。以上の研究成果に基づいて、筑波大学附属病院消化器内科グループ(兵頭一之介教授)、食品企業(村上農園、カゴメ)との共同研究により、ピロリ菌感染者、大腸ポリープ患者、スギ花粉アレルギー患者、脂質異常症患者に対して、スルフォラファン含有食品を摂取させる臨床試験を開始した。このうちピロリ菌感染者に対する臨床試験は終了し、スルフォラファンのピロリ菌増殖抑制作用、及び胃炎軽減作用を米国がん学会誌に報告した¹⁾。また、この研究内容は、海外のマスコミで注目を集め、2009 年 4 月 New York Times, BBC News 等で報道された。今後、スルフォラファン含有食品はこれらの疾病に対して予防効果を有する機能性食品として、食品企業がサプリメント化などの開発に着手している。

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)、酸素不足を指標とする PET 用がん診断薬の開発(西谷)、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行われている。また、本部門には、臨床試験のプロトコール作成、解析を専門とする生物統計家(浜田)も参加して、今後予定される臨床試験を支援する体制が整備されている。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。

- がん予防薬の臨床試験に向けて、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）
- 慢性肝疾患、及び炎症性腸疾患に対する抗体治療薬の開発に向けた臨床研究において、東京医科大学茨城医療センター（松崎靖司教授）、筑波大学附属病院消化器内科（鈴木英雄講師）
- 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)

（略）

4. 研究活動の展望

現状における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。本部門の活動には、医療現場から集積した生体試料を安全に処理するための設備や、これらの検体を一括して保存するための大型冷凍庫やが必要であり、このためのスペースの確保が緊急の課題となっている。本部門における第二の問題点は、外部医療機関との連携が未だ十分ではないことが挙げられる。これまでに本部門では、前述した各々のテーマについて、同じ分野の研究をしている臨床医を中心に客員研究者として招聘しているが、今後は、近隣の医学部や医療機関と合同でセミナーやシンポジウムを定期的に行い、外部医療機関との連携を強化していく予定である。本部門における第三の問題点は、研究予算の不足である。この点は、今後、本部門に参加する研究者が共同で大型の予算プロジェクトに申請し、研究費の獲得を目指したいと考えている。

5. むすび

現在、TR の推進は我が国における国家的プロジェクトの一つであり、国内の医学部附属病院には、数多くの TR 部門が誕生している。しかしながら、これまで医学部と他の生命系学部との連携は必ずしも円滑ではなく、生命系学部における基礎研究成果を臨床に応用することが本邦にお

ける共通の課題となっている。本学では、医学部のない大学の中に、他大学に先駆けて TR 部門を立ち上げるにより、これまでに指摘されてきた上記課題の克服に寄与したいと考えている。

伝統ある本学には、これまで長期間にわたる基礎研究の結果、得られた膨大な数のシーズが眠っている。本部門ではこれらのシーズを臨床側のニーズと効率的に結びつけることにより、本学における基礎研究成果を臨床の現場に還元するために、内外の研究者が連携して、本学の研究者と臨床研究者の連携による TR の推進を目指したい。

参考文献

1. Yanaka A, Fahey JW, Fukumoto A, Nakayama M, Inoue S, Zhang S, Tauchi M, Suzuki H, Hyodo I, Yamamoto M. : Dietary sulforaphane-rich broccoli sprouts reduce colonization and attenuate gastritis in Helicobacter pylori-infected mice and humans. : Cancer Prevention Research Vol.2No.4,353-360,2009

研究課題（研究者別）

谷中 昭典

「スルフォラファン含有食品による消化器がん化学予防法確立のための研究」

総合領域（腫瘍学） 1956-F

ブロッコリーの新芽にはがん予防効果を有するスルフォラファンが豊富に含まれている。スルフォラファンは、動物実験において、生体の酸化ストレス応答能を強化するだけでなく、腫瘍細胞にアポトーシスを誘導することから、がん予防効果が期待されている。本研究では、第一に、消化器（胃、大腸、肝臓、膵臓）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する。第二に、基礎実験の成果に基づきスルフォラファン含有食品をがん罹患する確率が高い患者に投与する臨床試験を実施し、ヒトにおけるがん予防効果を検討する。

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） 1103

Glucagon-like peptide-1 (GLP-1)はプログルカゴンから産生されるペプチドで、幼若期発症1型糖尿病ラット(JDM)の学習能力の低下等を改善した。GLP-1と同時に産生されるGLP-2は、薬剤治療抵抗性うつ病モデルマウスやJDMでみられるうつ様行動を改善した。本研究では、主として糖尿病合併症としての中枢疾患へGLP-1及びGLP-2を臨床応用するための検討を行う。

小茂田 昌代

「胃瘻造設患者の瘻孔周囲炎に対する重曹シュガー軟膏の有効性に関する研究」

内科系臨床医学（皮膚科学） 7214

胃瘻造設患者の長期管理における問題点として、瘻孔開大による漏れが原因となって起きる皮膚炎があり、もっとも難渋する合併症とされている。炎症の主な原因は漏出する胃液と考え、胃液の成分である塩酸やペプシノーゲンによる皮膚への影響を緩和するために、アルカリ化剤として、すでに広く口腔ケアや清拭に使用されている重曹と体液の吸収効果や線維芽細胞の活性化作用が認められている白糖を調製した重曹シュガー軟膏を考案し臨床応用を行った。

千葉 丈

「プロテオーム研究のための機能的抗体の迅速作製システムの構築」

ゲノム科学（ゲノム医科学）2302

創薬の標的として最も重要な分子群であるGタンパク質共役型レセプター（GPCR）と転写因子／転写調節因子をモデルとして、それらに対する特異的抗体を遺伝子免疫を用いて迅速に作製する技術を確立した。これまで作製が困難であったGPCRや転写因子などに対する抗体が作製できるようになり、それらの分子の組織での発現や機能解析が可能になった。

「抗体医薬のシードとなる完全型ヒト抗体のハイブリドーマ法による作製法の確立」

基礎医学（免疫学）6913

安定にヒト抗体を産生するハイブリドーマを形成する独自の親株の樹立に成功している。ハイブリドーマ形成に必須の抗体産生ヒトB細胞の効率的活性化法も確立できたので、特異的ハイブリドーマの形成率をさらに改善するために、抗体産生ヒトB細胞の濃縮とビオチン-アビディン結合を利用した抗原特異的ハイブリドーマ形成法の検討に着手した。

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。2',4'-BNA骨格を有するアンチセンス核酸を用いることにより、PCSK9遺伝子の発現に対してアンチセンス効果を達成することができた。

西谷 潔

「酸素不足を指標とするPET用がん診断薬の合成研究」

腫瘍診断学（分子イメージング）1954-K

がんの早期発見や薬物の有効性の評価にPET診断は日常的に用いられている。現在用いられている診断薬は18Fを導入したグルコース誘導体（FDG）であるが脳や炎症部位にも分布する欠点を持っている。一方、ニトロイミダゾール基は酸素不足の細胞に取り込まれると蓄積する性質を有しており、その性質を利用した18Fを導入したニトロイミダゾール誘導体の合成とその評価を検討している。

浜田 知久馬

「全集団とサブグループに対する遺伝子情報を考慮した治療効果の評価法に関する研究」

総合領域（情報学）1011-K

近年、がんの化学療法は目覚ましい進化を遂げており、患者の遺伝子情報に応じた治療選択を行う個別化治療が実現化しつつある。個別化治療実現のためには、遺伝子情報が治療選択のために有効かどうかを検証的臨床試験で評価する必要がある。従来の臨床試験では、遺伝子情報が2値データの場合、試験デザインの工夫により検証することが可能である一方、連続量または順序カテゴリカルデータのような遺伝子発現量の場合は、事前にカットオフ値を定めて2値データに分類して評価を行ってきた。Jiang et al は事前にカットオフ値が定まっていない場合でも最適なカットオフ値を検討し、検証できる解析法を提案したが、この方法も本質的にカットオフ値で2値データに分類した方法である。しかし、治療効果は遺伝子発現量に相関していると考えの方が生物学的に自然である。そこで本研究では、単に2値に分類するだけでなく、遺伝子発現量の順序情報を考慮した解析法を提案し、全被験者に対する効果と、遺伝子発現量と治療の交互作用の同時検証を行う方法を提案することとした。

この目的のため、毒性・用量反応データ解析に提案されている最大対比法を応用した。最大対比

法とは様々な多重比較法を統一的に表現して扱う方法である。一組の線形仮説に対応する対比を複数当てはめ、それを標準化した統計量のうち、多重性を考慮して最大の対比を検定統計量とする。カットオフ型・相関型の交互作用を複数の対比を用いてモデル化した。生存時間をエンドポイントとするため、解析には Cox の比例ハザードモデルを用いて群の効果及び交互作用をモデル化し、部分尤度法によりパラメーターを推定した。

シミュレーション実験により、提案法の性能を評価した結果、遺伝子発現量で特定されるサブグループにのみ効果がある場合、通常の方法よりも検出力が向上することが示された。また、効果が遺伝子発現量の水準によらず一定の場合であっても、通常の方法と比べて検出力は低下しなかった。本研究によって、効率的な薬剤開発の方法論が示された。

樋上 賀一

「p53 安定化による肥満症治療薬開発の可能性」

医歯薬学（病態医化学）6906

我々は脂肪細胞の分化・成熟・肥大過程にがん抑制遺伝子 p53 がミトコンドリア機能制御を介して、重要な役割を果たしている可能性を見いだした。p53 が細胞質に局在するように薬物を投与すると、細胞周期関連遺伝子などの発現に影響は見られないものの、特にミトコンドリアバイオジェネシスに関連する PGC1 α 発現が亢進した。このことは細胞質 p53 が肥満症治療薬のための創薬ターゲットになりうる可能性を示唆する。

廣田 孝司

「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

薬物動態の個体差は多くの薬物治療効果の個体差に関わると考えられている。これら薬物動態個体差の予測は、遺伝子多型をもとにその手法が確立されてきた。しかし、よりきめ細やかな薬物治療の個別化を促進する上で、より精度の高い個体差の予測が重要と考えられる。そこで本研究では、より精度の高い薬物動態個体差の予測を目指して、DNA メチル化状態と薬物動態個体差の関連を明らかにするための検討をおこなう予定である。

深井 文雄

「テネイシン-C を分子標的とした抗炎症性治療薬の開発」

病態医化学（分子病態学）6906-B

T 細胞様細胞株の血管内皮下浸潤が、テネイシン(TN)-C の発現量に依存して上昇すること、これが MMP-2/9 阻害剤や TN-C 分子内のインテグリン活性化部位 TNIIIA2 機能阻害抗体によって抑制されることが明らかになった。この結果は、TN-C の MMP-2/9 分解による TNIIIA2 活性部位の露出／遊離に起因して T リンパ球浸潤が誘導され、これに基づいて炎症発現に関与する可能性を示している。

「テネイシン-C を分子標的とした抗腫瘍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

テネイシン(TN)-C が、肺ガン細胞の上皮-間葉転換を誘発することが明らかになった。更に、TN-C 分子内のインテグリン活性化部位を含むペプチド TNIIIA2 にも上皮-間葉転換を誘導することが明らかになった。TN-C 分子は、その分子内の TNIIIA2 活性部位に基づいて、がん転移に関与する可能性が推測される。

「劇症肝炎患者血清中の反接着因子に関する研究」

病態医化学（分子病態学）6906-B

劇症肝炎患者血清中に、肝実質細胞の接着を抑制する因子が存在し、これが劇症肝炎における肝細胞移植治療の効率の低下の原因になっている可能性が考えられる。我々は先に、肝実質細胞で

合成放出されるフィブロネクチン分子内に反接着部位 FNIII14 が存在することを見いだした。劇症肝炎患者血清中の反接着因子と FNIII14 の関連を明らかにすべく、現在、患者血清を収集している。

牧野 公子

「ホウ素中性子捕捉療法をより有効にするための DDS に関する研究」

総合領域（人間医工学）1301-B

がん治療において、化学療法と放射線療法の原理を利用したホウ素中性子捕捉療法（BNCT：boron neutron capture therapy）が注目されている。ホウ素分子を標的細胞にのみ選択的に取り込ませることが可能であれば、そこへ熱中性子線を照射することで標的細胞のみを選択的に破壊することができる。本研究では、BNCT 適用を想定して開発した DDS を臨床応用するための検討を行った。

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

ALMX は脂肪組織から分泌されるアディポカインの 1 種と考えられるが、アディポネクチンと違って、広範囲の組織から分泌されている。エネルギー代謝および炎症に関与していると考えられるが、その生物学的機能はまったく解明されていない。疾患と ALMX との関係を明らかにするために、患者血液や組織での ALMX 発現を明らかにしていく予定である。

「タンデム Fc 型改変タンパク質の治療薬としての可能性」

医歯薬学（生物系薬学）6803

我々は、Fc をタンデムに 2 個ないし 3 個連結した改変抗体が Fc 受容体に強く結合し、強力なエフェクター活性を発揮することを示してきた。こうした改変抗体は、がん細胞に対して強力な ADCC 活性とオプソニン活性を有す。抗体に限らず、生物活性タンパク質と Fc の融合体においても同様の増強効果を見出している。患者のがん細胞あるいは免疫炎症細胞に対する改変体の効果を明らかにしていく予定である。

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

理科系総合大学である東京理科大学は、技術立国日本に貢献できる知的機関である。本学は特に材料科学を得意としている。新物質の創製や物性制御などが材料科学である。このような材料開発の目的の一つは、新しいデバイスへの展開である。この先端デバイス研究部門は、新しいデバイスの科学と技術の発展に注力する。新たなデバイスには、人類だけでなく地球への優しさが必要であると考えている。困ったことを助けてくれる新機能だけでなく、生活をより豊かにしつつ環境にも優しいことが重要である。社会とのかかわりの中で大学は何ができるのでしょうか？この答えを探るために、産業界の声に耳を傾けながら、技術立国の一翼を担う研究部門を目指します。

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13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、さらに山口東京理科大学 工学部である。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希望しているものの得られていない。そのため、実施場所は各研究室となっている。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。

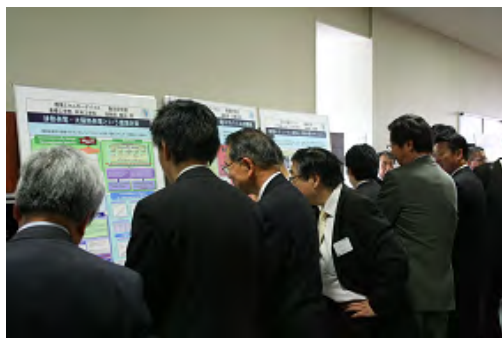
現在の研究対象はLED、レーザ、電子デバイス、水素製造システム、燃料電池、薄膜太陽電池、熱電変換素子等である。この後のデバイスを省エネ、クリーンエネルギー、エネルギーリサイクルの категорияで考えており、デバイス技術と環境の融和を目指している。

3. 各研究グループの活動報告

先端デバイス研究部門は一つの研究グループとして活動している。当部門としてのオープニング式典を2009年5月15日 家の光会館（コンベンション ホール）にて開催した。内容は、パネル展示会・講演会である。

パネル展示会はメンバーの研究をパネル紹介すると共に、試作機の実演および研究ビデオ映像を公開した。これらの情報を前に、企業技術者・技術経営者の方々との熱い交流が行われた。

講演会では省エネデバイスとしての新型LEDの研究、クリーンエネルギーデバイスとしての水素発生光触媒の研究、エネルギーリサイクルデバイスとして熱電変換素子の研究を紹介した。講演会では会場定員（210名）のため希望者全員を受け入れることができなかった。参加者の内訳は、企業関係者 約120名、学内関係者 約90名であった。企業関係者の参加は有料としたものの多くの人が集まり、理科大への期待の大きさを認識した。学内からは、塚本理事長、竹内学長、池北理事、藤本TLOセンター長らが参加した。



パネル展示会の様子



講演会の様子

米国ボストン ボストン・コンベンション・センターにおいて、2009年9月11日 先端デバイス研究部門として「技術ショーケース」を開催した。エネルギー関係の企業や米国政府関係者、州政府関係者を前に熱電変換デバイス（講演者：基礎工学部 飯田努 准教授）、太陽電池（工学部 安藤静敏 准教授）、水素発生光触媒システム（理学部 平子晃 助教）に関する技術の取り組みを紹介した。



ボストンにおける技術ショーケース

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、高出力デバイスの場合には出力の上昇と共に発熱が大きくなるため熱膨張による破損が問題となっている。西尾准教授（基礎工）と木練准教授（山口東京理科大）らのグループは、熱膨張係数の制御に関する共同研究を行っている。また新機能を有する電子デバイス作製に向けて、大川教授・岡村教授・中嶋助教・平子助教（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、産学連携が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、2009年度に発足した。特に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されている。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、新時代に相応しい新デバイスの開発に乗り出している。理系総合大学としての存在感を社会に示したいと考えている。

研究課題（研究者別）

大川 和宏

「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わせた不揮発性ト

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 静敏

「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 $\text{Cu}(\text{In}\cdot\text{Ga})\text{Se}_2$ (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・電気機器工学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 Mg_2Si :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

高温下で化学的安定であり、高い熱電特性を示す材料の探索と作製を目的とした。特に高い熱電特性が期待できる層状化合物金属酸化物の作製を試み、 YCuO_2 、 Sr_2RuO_4 、 Sr_2TiO_4 、 NaCo_2O_4 の合成に成功し、熱電特性の評価を行った。物性面では大幅な改善を必要とするが、熱電材料としての応用に期待が持てる結果を得た。

杉山 睦

「次世代型太陽電池に関する研究」

電子・電気材料工学（電子材料）5102-A

現状の Si よりもパフォーマンスの高い「次世代太陽電池」として期待できる Cu(In、Ga)Se₂(CIGS)を用いて、安価で簡便な太陽電池の作製プロセスの開発を目的とする。具体的には、有害な原料を使わず、作るときも使うときも捨てる時も環境に優しい材料・デバイスを開発すると共に、材料の基礎物性・結晶成長機構の解明を行うことで、太陽電池効率向上の理論検討を行う。

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、強靱、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, B

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。具体的には InSb HEMT 構造を MBE 法により作製し、デバイス構築のプロセス技術の最適化を検討する。また絶縁膜上の InSb 薄膜成長を狙い、SiO₂/Si パターン基板を用いたマイクロチャネルエピタキシー成長の研究を行う。さらに InSb 成長過程を表面原子構造より解析し、最適な成長条件と物理的なメカニズム解明を試みる。

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。

平子 晃

「高 In 組成 InGaN 混晶を利用した光デバイスの作製」

応用物性・結晶工学（半導体）4901-B

可視光領域(400–800 nm)での発光・光吸収が可能な窒化物半導体デバイスを作製するために、高 In 組成 InGaN 混晶の結晶性向上と特殊なデバイス構造の導入を試みる。これは、小型・高演色性の LED 照明や高効率な太陽光エネルギー受光デバイスへの応用が可能であり、窒化物半導体の活用領域が大きく広がる。

社会連携部

(知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)研究プロジェクト)

社会連携 知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）研究プロジェクトについて

1. 概要

次世代光エネルギー変換材料や電子材料の開発においては、優れた物性を示す物質の探索とともに、ナノスケールでの形態制御や任意の材料表面へのナノコーティング技術など、材料をナノマテリアル化して新たな価値を付与すること、換言すれば材料のインテリジェント化・アクティブ化・スマートデバイス化が重要となる。一例として、酸化チタンを用いた光触媒や色素増感太陽電池は光エネルギー変換材料としての応用が盛んに試みられているが、今後その応用範囲の拡大および性能の向上にあたっては、その結晶性制御、高比表面積化、ハイブリッド化などのナノスケールでの形態制御技術が重要となる。本研究では、界面活性剤が形成するナノスケール自己組織体をテンプレート、さらには「ファブリケーション化された触媒」として用いて、種々のナノ形態を有する機能性無機・有機材料を調製することを目的とする

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およびコロイド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スの研究開発）、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、阿部正彦、酒井健一、近藤行成、小澤幸三、松本睦良

サブテーマ2：阿部正彦、酒井秀樹、酒井健一、湯浅 真

サブテーマ3：山下 俊、岡野久仁彦、富山悦子、有光晃二

サブテーマ4：湯浅 真、近藤剛史、四反田功、渡邊邦洋、大塚英典

サブテーマ5：西尾圭史、田村隆治、柴田裕史、郡司天博、木練 透、河合武司、鳥越幹二郎
井手本康、北村尚斗、庄野 厚、内海重宜、

サブテーマ6：阿部正彦、酒井秀樹、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

○学会名：SURTECH2007

日時：2009年9月16日（水）～18（金）

場所：幕張メッセ 展示ホール7

共催：知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）信州スマートデバイスクラスター

東京理科大学総合研究機構

・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

材料技術研究協会

知的クラスター創成事業の説明と6つのサブテーマの研究成果をポスターにて展示、来場者にはパンフレットの配布をした。

○第1回知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）信州スマートデバイスクラスター

「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」

(2009 年度材料技術研究協会討論会中に開催)

日時：2009 年 12 月 4 日（金）14：15～17：35

場所：東京理科大学 野田校舎 セミナーハウス講堂

共催：知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）信州スマートデバイスクラスター

東京理科大学総合研究機構

・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

・研究部 ものづくり・先端計測科学研究部門

材料技術研究協会

講演内容

「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」

①オレイン酸誘導体を原料とする新規ジェミニ型界面活性剤

東京理科大学 酒井秀樹

②新規ハイブリッドジェミニ型界面活性剤

東京理科大学 近藤行成

「ナノカプセルポリマー充填剤の開発と応用」

東京理科大学 阿部正彦

「機能性ポリマーナノ粒子利用デバイスの研究開発」

東京理科大学 山下俊

「ナノ構造材料を利用したバイオおよびコロージョンセンシングマテリアルの開発と応用」

東京理科大学 四反田功

「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」

東京理科大学 陳秀琴・楊少明

「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

- 大口径メソポーラスシリカの合成 -」

東京理科大学 柴田裕史・西尾圭史・田村隆治・郡司天博・松本睦良

山口東京理科大学 木練透

3.2 各サブテーマの活動報告

サブテーマ 1

ジェミニ型界面活性剤は環境負荷が小さく高機能であるが、高価であるため市販品は、2 例のみで、大幅な価格低減の開発が必要である。

サブテーマ 2

光学フィルター用機能性色素は、粘着剤と混合した際の劣化が激しく色素の効果を十分に発揮する事が出来ない状況である。また、ナイロンにおいては、硬度と耐摩耗性を両立させるためにはナノカプセルを用いない通常の無機物等の練り込みでは対応できない状況である。一方、シリカナノカプセルは、反射防止膜や低比重色材、ドラッグデリバリーシステムの担体などとしての応用ニーズがあることから精力的に研究が試みられている。

サブテーマ 3

光散乱機能材として光照射によってナノポーラスに発泡する試みは、アクリル樹脂誘導体では行われているが耐熱ポリイミドへの適用例はない。

サブテーマ 4

半導体微細配線ではイオンマイグレーション対策が大きな問題になっている。この現象を検出しようとする研究が行われているが、ナノレベル微小部分のセンサーは行われていない。また、導電性ダイヤモンドを利用した電極あるいはセンサーについては世界的に研究対象になっているが、センサーへの応用では検出感度の劣化や安定性に欠けている問題がある。長期安定化をねらい、表面分子修飾や金属ナノ粒子担持の界面ナノテクノロジーの活用は有用である。

サブテーマ 5

白金触媒に関しては、白金系合金、金属間化合物の開発が世界各国で進められているが、コストや合成方法、触媒性能などの点から代替え材料は未だに実用化レベルに達していない。また、メソポーラスマトリックスへの坦持に関しては研究例が少なく、これも実用化レベルには達していない。

サブテーマ 6

ナノサイズのスプリング状材料としては、カーボンマイクロコイルが知られており、触覚センサー、高弾性材料などへの応用が検討されているのに対し、カーボン以外のスプリング材料は国内外でほとんど研究されていないのが現状である。特にこの構造のマイクロ波吸収特性を光触媒活性の向上に結びつける応用研究は全くないのが現状である。

4. 研究活動の展望

この文部科学省知的クラスター創成事業（第 II 期）は 5 カ年計画で企画されたものであったが、4 年目に当たる今年度は、行政刷新会議「事業仕分け」の評価結果等を踏まえつつ、事業見直し等を実施し、新たに創設した「イノベーションシステム整備事業」内の「地域イノベーションクラスタープログラム」として事業継続が可能となった。したがって、平成 19 年度には 12 テーマ、平成 20 年度には 10 テーマあったものを、平成 21 年度にはより事業化を目指して 6 テーマに絞り、22 年度はさらに人員を削減して総力を挙げて取り組んでいくつもりである。

5. むすび

今年は、委託元の長野テクノ財団の要請により成果の一部をプレス発表しました。まず、プラスチックの燃焼時に発生する二酸化炭素を低減できる添加剤の開発に関する新聞報道が、2009 年 10 月 2 日付の紙業日日新聞、10 月 3 日付の日本印刷新聞、10 月 7 日付の織研新聞に掲載された。続いて、電子部品の微細配線の耐久性試験にかかる時間を大幅に短縮できるシステムの開発が、2010 年 1 月 30 日付の日本経済新聞と信濃毎日新聞に掲載された。来年度は、長野テクノ財団から委託事業（文部科学省からの再委託）であったものが変更になるものの、研究の内容には変更が無いので残された期間内に積極的にプレス発表を行うつもりである。

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の開発と応用」

物理化学（表面・界面）4601-N

耐摩耗性・高硬度ナイロンの開発について、硬度と耐摩耗性を向上させるための改質剤とカプセル膜材料の選定を検討し、耐摩耗性と硬度の評価を目指した。機能性色素ナノカプセルの開発について、カプセル膜材料の選定とカプセル化の試作を検討し、耐熱性や耐紫外線試験によって評価を検討した。さらに、同様の手法を用いた生分解性ポリマーの作成と疑似餌への展開について検討を行った。

井手本 康、北村 尚斗

「超音波処理による高エネルギー密度を有するリチウムイオン電池用正極材料の開発と、結晶・電子構造と電池特性の関係」

無機工業材料（セラミックス）4803-C

高エネルギー密度を有するリチウムイオン電池の正極材料を簡便なプロセスで合成するため、固相法で作製した $\text{LiMn}_{1.5}\text{Ni}_{0.5}\text{O}_4$ について各種金属イオン水溶液中で超音波処理を行った。その結果、同処理により任意の金属種による表面修飾および部分置換が可能であり、結晶・電子構造が変化することが明らかとなった。また、この構造変化により高作動電位における電池特性を改善できることを明らかにした。

河合 武司

「ナノ空間を制御したコロイド周期構造体による光学デバイスの研究開発」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ表面・界面）2102A-C

柔軟なガラスファイバーを用いたコロイド結晶の作製において、サポートファイバーを導入するとファイバー間距離を拡張できることや均一な厚みのコロイド結晶が作製できることがわかった。また分散溶液中にアガロースなどの高分子を添加すると作製面積が拡大できることもわかった。さらに、得られた結晶膜を鋳型とし、大面積で欠陥の少ない SiO₂ 逆オパール膜の作製にも成功した。

松本 睦良

「ジェミニ型界面活性剤の材料化の研究」

機能物質化学（膜・集合体）4704-H

ジェミニ型界面活性剤が水面上に形成するギブス膜の材料化を目的として、長鎖脂肪酸が水面上で形成するラングミュア膜とギブス膜の複合した LG 膜の構造について外部反射 IR 分光法を用いて検討した。ギブス膜中の界面活性剤のアルキル基は gauche 構造をとるのに対し、長鎖脂肪酸のラングミュア膜が共存すると、界面活性剤のアルキル基が trans 構造をとることがわかった。

湯浅 真

「（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）インクジェット用機能性インクの研究開発：導電性高分子ナノ粒子含有インク」

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に関連するインクジェット用機能性インクとして、導電性高分子ナノ粒子含有インクの研究開発について検討する。特に、超臨界二酸化炭素環境における導電性高分子ナノ粒子の精密合成法、そのインクジェット印刷による導電性樹脂薄膜化法等を検討する。そして、有機エレクトロニクスへの応用に向けた機能評価について検討する。

大塚 英典

「環境・医療関連物質微量検出用のハイブリッドナノ構造体センサーに関する研究」

ナノ・マイクロ科学（ナノ材料・ナノバイオサイエンス）2102

本研究では、ウイルスや細胞を認識し特異的かつ高親和性で結合する界面機能を有するナノ粒子の開発を目指し、機能性糖鎖あるいはグリコクラスターによる表面修飾技術について検討した。そこで、糖を固定化できるリンカー分子を合成して、ナノ粒子に修飾し、糖鎖-タンパク質相互作用を誘導する粒子の合成を行った。細胞取り込み試験の結果、糖鎖と特異的に結合するレセプターを有する細胞のみ取り込みが確認でき、しかも糖鎖密度が高い表面の法がより顕著な取り込みが得られた。したがって、合成した粒子は細胞選択的なナノ粒子のデリバリーや生体内イメージングを可能とするプラットフォームとして有効であることが示された。

木練 透

「Pt-Mo 系ナノ微粒子触媒の合成と性能評価に関する研究」

ナノ材料（ナノ機能材料）2102-A

排ガスの浄化や燃料電池電極用触媒に応用が期待できる、高い触媒能と高い被毒耐性を有する Pt-Mo 合金ナノ微粒子の合成を水溶液または非水溶液下における化学的ボトムアップ法により行ったところ、Pt-Mo 合金を 3-7nm 程度のナノ微粒子として得ることに成功した。また、白金単独と比較してその触媒効果は 2 倍程度を示し、通常の白金触媒の二分の一から三分の一程度の白金使用料で同等の効果をj得ることが可能となった。

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

鎖状ポリエチレンイミン水溶液中で塩化白金酸を水素化ホウ素ナトリウムで還元することにより白金ナノ粒子を調製した。この白金ナノ粒子は pH が 1-7 で安定に水に分散した。また、分岐

状ポリエチレンイミンやポリ (*N*-メチルエチレンイミン-co-エチレンイミン) でも同様に白金ナノ粒子が調製され、これらは pH が 0~10 という幅広い pH 域で安定に水に分散した。いずれの白金ナノ粒子も数ナノメートルの直径からなり、比較的小さな分布を示した。

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

新規ジェミニ型陽イオン界面活性剤および新規ジェミニ型陰イオン界面活性剤（リン酸型、硫酸型）の単独系ならびに混合系における溶液物性を検討した。その結果、ジェミニ型界面活性剤の2つの疎水基長のバランスが優れた界面活性の発現に肝要であることを明らかにした。また、非イオン系の新規ジェミニ型界面活性剤をデザイン・合成し、その溶液物性に及ぼすポリオキシエチレン鎖長の影響について検討した。

西尾 圭史

「高性能金属ナノ微粒子触媒担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

白金と 1,10-フェナントロリンの錯体にエチレンジアミンを付加させた錯体を P-123 トリブロックコポリマーに内包させたテンプレートを用いてメソポーラスシリカを合成することにより白金微粒子をメソ孔内にナノ微粒子として生成させることに成功した。また、膨潤剤の添加により中空状シリカの合成にも成功した。これらの白金ナノ微粒子担持多孔質シリカは良好な触媒性能を示した。

山下 俊・富山 悦子

「機能性ナノ粒子利用デバイスの研究開発」

理化学（表面・界面）4601-M

耐熱性高分子であるポリイミドに分子修飾することにより、光照射部のみ発泡させその光パターンニングを行える材料を開発した。種々の条件を調べ、ポリイミド前駆体に光酸発生剤、光塩基発生剤を添加すると表面レリーフパターンニングができることを見出した。またその反応機構の詳細および加工条件の詳細を解明した。得られた表面レリーフを用いて液晶の配向制御に成功した。表示材料、屈折率、散乱膜としての応用を検討した。

有光 晃二

「酸・塩基増殖反応を利用した高感度レジストに関する研究」

有機工業材料（レジスト）4802-G

まず、連鎖的に酸（または塩基）を発生する酸（または塩基）増殖反応を開発し、溶液中および高分子固体中での反応挙動を調べ、触媒強度と反応速度の関係を明らかにする。さらにこれらの知見をもとに、酸（または塩基）増殖反応を酸（または塩基）触媒反応を利用したフォトレジスト材料と組み合わせて、感度および解像度を向上させることを目的とする。

小澤 幸三

「機能性有機色素とその金属錯体の合成および結晶構造解析」

有機工業材料（機能性有機材料）4802-A

アゾメチン結合の両側に各種の芳香環を配置させたアゾメチン色素を配位子とした新規アルミニウムキレート錯体を 6 種合成した。色素の融点は 200℃以下だったが、アルミニウムキレートになると分解点が 400℃を超えるものが殆どで熱的に安定になった。また、色素の状態では蛍光発光はなかったが、アルミニウムのキレートを作成したところ全てのキレートが蛍光を示した。今後、蛍光の強いキレートは有機 EL への応用を検討する。単結晶ができた色素 1 つの X 線結晶構造解析を行った。

近藤 行成

「フッ素系ジェミニ型界面活性剤の合成と超臨界二酸化炭素中での挙動」

有機工業材料（界面活性剤）4802-C

超臨界二酸化炭素 (scCO₂)/水二成分系の乳化剤として、フッ化炭素鎖を親 CO₂ 基として有するジェミニ型カチオン界面活性剤を合成した。合成した界面活性剤は、scCO₂ へ溶解しなかったが、scCO₂ へ水を添加すると、scCO₂/水界面に吸着し、水を scCO₂ にマイクロエマルジョンとして分散させた。1 モル当たりの界面活性剤が分散できる水のモル数 (W_o^c) は、界面活性剤のフッ化炭素鎖の炭素数 (n) の増加にともない増加し、 $n=8$ のものは $W_o^c=47$ と高い値を示し、scCO₂/水系乳化剤として十分な能力を有することが分かった。

庄野 厚

「ゲルゾル法を用いた酸化亜鉛薄膜の調製」

プロセス工学（反応工学・プロセスシステム）5502-F

ゲルゾル法を用いた ZnO 薄膜の調製において、導電性、透明性の向上を目的としてゲルの調製条件や塗布工程が抵抗率、透過率へ及ぼす影響について検討した。導電性向上のためには薄膜の結晶性低下を抑制することが必要であると考え、シード層として結晶性の高い ZnO 層を形成させ、その上に Ga をドーパントとして含む ZnO 層を形成させたところ、第2層成膜後の薄膜の結晶性はシード層の結晶性を反映することがわかった。このようにして調製した ZnO 薄膜は、透過率が大きい系ほど導電率が低くなることがわかり、両物性には最適な結晶性の条件が存在することが分かった。

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

「炭素材料を担体としたコバルトナノ粒子触媒の調製」

環境関連化学（高機能触媒）4705-E

細孔径や表面積の異なる活性炭素繊維にイオン交換法によりコバルトを導入し、様々な温度で加熱し触媒試料を得た。得られた試料について、EDX, XRD 測定および H₂O₂ 分解反応による触媒活性の評価を行った。細孔径の小さい活性炭素繊維により多くコバルトが導入され、また熱処理温度の上昇に伴いコバルト粒子が大きくなった。触媒活性はコバルトの担持量よりも触媒担体の表面積に強く影響を受けることがわかった。

「プラスチック基板に支持されたナノカーボンフィルムのヤング率測定」

無機材料・物性（カーボン材料）5402-J

厚さの異なるポリエチレンテレフタレート (PET) 基板を単層カーボンナノホーン (SWCNH) 分散溶液に浸漬させるディップコーティング法により、様々な厚さの SWCNH フィルムを作成し、横振動法およびカンチレバー法によりヤング率を測定した。SWCNH フィルムの厚さの増加に伴い、ヤング率は増加し極大値を取った後減少する。PET 基板が薄いほど少ないディップ回数でヤング率は極大を取ることが分かった。

「六方晶フェライト Ba(Fe_{1-x}Sc_x)₁₂O₁₉ の単結晶育成」

構造・機能材料（磁性材料）5404-C

Ba(Fe_{1-x}Sc_x)₁₂O₁₉ 単結晶を Na₂O-Fe₂O₃ または B₂O₃-BaO-Na₂B₄O₇ をフラックスに用いて育成した。単結晶は良く発達した(001)面を持ち、最大径 7.3 mm に及ぶ大型で良質な結晶を得た。Sc 濃度 x は、仕込み濃度 x' と比べて Na₂O-Fe₂O₃ では高くなり、B₂O₃-BaO-Na₂B₄O₇ では低くなった。Sc 濃度 x の増加に伴い格子定数 a および c は増加した。

「走磁性酸化チタン微粒子の調製」

無機工業材料（光触媒）4803-H

熱的に安定な $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ とアナターゼ型酸化チタン (TiO_2) の複合化により、走磁性 TiO_2 微粒子の調製を行った。 $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}$ の調製は $\text{Ba}:\text{Fe}=1:17$, 700°C 以上での焼成、アナターゼ型 TiO_2 の調製は $500\text{--}700^\circ\text{C}$ で焼成することが望ましい。よって複合体を 700°C で焼成し調製した。XRD から $\text{BaFe}_{12}\text{O}_{19}\text{-TiO}_2$ 複合体の生成が確認され、調製した試料は磁気応答性を持つ。

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

側鎖にオリゴオキシエチレン部位を備えたアゾベンゼンを導入することで、新しい光応答性液晶化合物を開発した。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およそ数十ナノメートル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。

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

コバルトフタロシアニン(CoPc)で表面修飾したボロンドープダイヤモンド(BDD)電極は、過酸化水素を高感度に検出できることがわかった。さらに CoPc -BDD 電極表面を電解重合法により酵素含有ポリマーで被覆することにより、グルコースセンサーを作製できた。酵素含有ポリマー被覆白金電極に比べ、グルコース検出におけるシグナル/バックグラウンド比が大きかったことから、低濃度グルコース検出への応用が期待できる。

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。2009 度は特に、スルホン酸基と水酸基、あるいはスルホン酸基と硫酸基を有する陰イオン性界面活性剤に関する研究を実施してきた。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。また、昨年度までの継続として、糖鎖を有する界面活性剤に関する研究も行った。

渡邊 邦洋・四反田 功

「酵素・細胞を用い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

電気化学バイオセンサ・バイオ燃料電池の特性向上のために、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、インピーダンスシミュレーションにより酵素反応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。

柴田 裕史

「新規メソポーラス材料の開発」

無機工業材料（多孔体）4803-L

界面活性剤などの両親媒性分子が形成する分子集合体を鋳型に用い、均一な細孔径および規則的な細孔構造を有する新規メソポーラス材料の調製を行うことを目的としている。特に、光触媒であるチタニアや固体酸触媒としての応用が可能なジルコニアの多孔質化による新規な機能発現について検討を行っている。

「自己組織化を用いた無機微粒子の配列制御」

機能物質化学（コロイド・超微粒子）4704-K

マイクロメートルおよびナノメートルスケールの様々なパターンを有する自己組織化膜上に、無機微粒子の自己組織化を用いた配列制御を行うことを目的としている。これまでに、自己組織化膜をシリカ分散液に浸漬させるのみで、シリカ粒子を円盤状およびワイヤー状に配列さ

せることに成功している。現在は、溶媒や浸漬温度、浸漬時間などが配列構造に与える影響について検討を行っている。

鳥越 幹二郎

「マイクロフローリアクターを利用した金属ナノ粒子調製に関する研究」

ナノ材料・ナノサイエンス（ナノ材料創製）2102-A

マイクロフローリアクター中の流体は層流を形成し、系外との迅速な熱交換が可能である。この特性を利用して金属ナノ粒子を調製すると、一般のバルク調製法と比較してどのような特徴が見られるかを考察した。モデル系として触媒として有用なパラジウムを選び、ナノ粒子の凝集抑制と反応活性点の保持のために傘状高分子であるデンドロンを保護剤として用いた。粒子調製は酢酸パラジウムの熱分解によって行った。粒子サイズは流体の線速度に依存すること、前駆体濃度を変化させるとバルク法では平均サイズ、サイズ分布ともに増大するが、マイクロリアクター法では平均サイズは一定で単分散性のよい粒子を調製でき、高い触媒活性を示すことがわかった。

「金 / チタニア コア-シェルナノ複合粒子調製に関する研究」

ナノ材料・ナノサイエンス（ナノ材料創製）2102-A

金 / チタニア系はCO酸化触媒として多く研究されている。しかし、その殆どは金ナノ粒子をチタニア上に担持したものであり、コア-シェル型複合粒子ではない。一方コア-シェル型粒子ができれば太陽電池など新たな用途が期待できる。本研究では、カチオン界面活性剤で保護された金ナノ粒子をコアに用い、その表面でチタンアルコキシドのゾル-ゲル反応を行ってコア-シェル型複合粒子の調製を試みた。前駆体としてチタネート四塩酸を用い、アルコール/アセトニトリル/水混合溶媒を使うことでゾル-ゲル反応速度を制御してコア-シェル型を調製できることを見出した。

さらに、アルコールのアルキル鎖長を変えることでシェル厚を 4-50nm の範囲で変化させることに成功した。

陳 秀琴

「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」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製）2102-A

熱化学気相蒸着法により、カーボンマイクロスプリング及びTiNの合成装置を開発した後、二重らせんカーボンマイクロスプリングの寸法の制御法および大量合成条件を確立した。また、一重らせんカーボンマイクロスプリングの合成法を開発した。さらに、フィラメント予備活性化法によるTiNの合成法を開発し、均一な一重らせんスプリング（ばね直径は2-3μm、ピッチは0.5-3μm）を得たので、平成21年年末に特許を出願した。

CMS応用研究に関しては、一重らせんカーボンマイクロスプリングを産総研のナノデバイス部門に渡してリソグラフィ方法によるマイクロ回路を製作するとともに、FIB技術を用いてマイクロスプリングをPick-upし、マイクロデバイスの製作を行った。また、カーボンマイクロスプリングの超微小センサ素子（1×3×0.4mm³）を作成し、その触覚センサ特性を評価したところ、1gf（10mN、30KPa）程度の分解能を有していることが分かった。

楊 少明

「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」

ナノ材料・ナノバイオサイエンス（ナノ材料創製）2102-A

マイクロ波化学気相蒸着法（MPCVD）より（SiCなどの）ファイナセラミックススプリングの合成装置を開発した；熱化学気相蒸着法により、カーボンマイクロスプリング及びTiNの合成装置を開発した。一重らせんカーボンマイクロスプリングの合成法を開発した。さらに、フィラメント予備活性化法によるTiNの合成法を開発し、均一な一重らせんスプリング（ばね直径は2-3μm、ピッチは0.5-3μm）を得たので、平成21年年末に特許を出願した。

CMS応用研究に関しては、一重らせんカーボンマイクロスプリングを産総研のナノデバイス部門に渡してリソグラフィ方法によるマイクロ回路を製作するとともに、FIB技術を用いてマイクロスプリングをPick-upし、マイクロデバイスの製作を行った。また、カーボンマイクロスプリングのバネ特性とI-V特性を評価した。

社会連携部

(大塚化学糖タンパク質工学研究プロジェクト)

社会連携部、大塚化学糖タンパク質工学研究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。

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）、研究員2名、研究技術員2名、本学大学院生3名から構成されています。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。

2号館2階の研究室では、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認することにより、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3つの研究課題に取り組んでいます。

3. 1. 「T細胞共刺激分子 AILIM/ICOS における N-結合型糖鎖の機能と構造に関する研究」

構造生物化学（糖質）5801

糖タンパク質に付加する糖鎖は、炎症や発生・分化またウイルス感染や免疫応答などにおいて重要な役割を果たしており、糖タンパク質に付加する N-結合型糖鎖の役割として、タンパク質の溶解性、タンパク質構造の保持、レセプター-リガンド相互作用に関与していることや、細胞内において、小胞体での品質管理やタンパク質の膜移行においても重要な役割を果たしていることが明らかとされています。これまでの研究は、N-結合型糖鎖が糖タンパク質の様々な生物学的機能に密接に関与していることを示しているものの、N-結合型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 T 細胞共刺激分子 AILIM/ICOS (Activation-inducible lymphocyte immunomediatory molecule/ inducible co-stimulator) に結合する糖鎖機能の解明を目的として、AILIM/ICOS の糖鎖欠損変異体を作製して、その生物活性ならびに細胞内局在などを解析し、生物機能発現に最も重要な糖鎖修飾部位を明らかとしました。さらに AILIM/ICOS に結合する糖鎖

の構造を解析しました。その結果、AILIM/ICOS の 3 か所の糖鎖修飾部位のうち、89 番目のアスパラギンに結合する糖鎖がタンパク質の立体構造安定化に寄与しており AILIM/ICOS の機能発現や細胞内局在に重要な役割を果たしていることを明らかとしました。糖タンパク質に付加する糖鎖の機能を解明し、ペプチド医薬品やタンパク質医薬品の高機能化のための応用を目指しています。

3. 2. 「糖ペプチドの化学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-C

生理活性ペプチドは、生体内ではホルモンとして作用し、様々な生理現象を調節し、生命機能の維持に重要な役割を担っています。生理活性ペプチドはその高い特異性と強力な生理活性から医薬品への応用が期待されていますが、生体に投与した場合、生体内で分解酵素により速やかに分解されてしまう、分子量が小さいために腎クリアランスを受ける、吸収性が低く生体内に取り込まれない、などの理由から、生理活性ペプチドが生体内で生物活性を発現できず、医薬品化の大きな障害となっています。その改善に向けて、ペプチドの血中安定性を高めて生物活性を発現させる技術として、ペプチドの化学的修飾技術やアミノ酸配列を改変する技術の開発が進められています。

大塚化学株式会社・糖鎖工学研究所では、酵素化学法を用いてヒト型 2 分岐糖鎖ライブラリーを作製し、得られた様々な構造の単一な糖鎖をペプチドに化学的に修飾した生理活性糖ペプチドを合成しています。本プロジェクトでは、消化管ホルモン GLP-1 (glucagon-like peptide-1) をモデルに糖鎖修飾技術により生理活性ペプチドの生物活性を調節することを目的として、生理活性ペプチドの安定性や生理作用に対する糖鎖修飾の効果を解析し、糖鎖修飾技術は既存の分子改変技術と並んで生理活性ペプチドの機能を向上させる技術として有用であることを明らかとしました。これらの研究を通じて、ペプチド創薬における新たな化学修飾技術の開発に取り組んでいます。

3. 3. 「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-C

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。現在、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 T 細胞共刺激分子 AILIM/ICOS の細胞外領域の生物機能評価を行っています。これらの化学合成糖タンパク質は *in vitro* において、市販品と同様に濃度依存的な細胞増殖活性やリガンドとの結合活性を示し、化学合成糖タンパク質も培養細胞で生産された糖タンパク質と同様に生物機能が保持されていることを明らかとしました。従来型の培養細胞由来糖タンパク質と化学合成糖タンパク質と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。

4. 研究活動の展望

本プロジェクトは、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初めて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。本プロジェクトでは、これまでに糖鎖が生理活性糖タンパク質の機能発現や生理活性ペプチドの生物活性調節に重要な役割を果たしていることを明らかにしてきました。今後も、糖鎖機能の解明に向けた研究や、糖タンパク質の完全化学合成

技術の実用化に向けた研究を加速すると共に、本学の産学連携の具体的な施策の成果として、学外に向けて研究成果を発信していくことが課題です。

5. むすび

糖タンパク質に付加する糖鎖とタンパク質の機能発現の研究が進められていますが、糖鎖機能の多くが未解明です。糖タンパク質は、細胞培養系で生産すると糖鎖構造に多様性が生じ、糖鎖の構造と機能の関係を明確化することができません。また糖鎖修飾は、分子量の小さい非天然型糖鎖を酵素的あるいは化学的に付加する方法が開発されていますが、非天然型糖鎖が修飾された糖タンパク質の機能解析では天然型糖鎖の機能を解明できず、新たな機能解析系の開発が必要であると考えられています。

本プロジェクトでは、今後、生体内における糖鎖の機能を解明するため、新規細胞表層レクチンの探索とその機能を解明したいと考えています。私たちは、35種類のヒト型2分岐糖鎖のライブラリーを有しており、これを利用すれば様々な構造の糖鎖が付加された糖鎖プローブを合成することができ、糖鎖構造とレクチン分子の生物活性との相関関係を解明する格好のツールになると考えられます。これらの研究により、生体内反応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・ペプチドを応用したバイオ医薬品の研究開発を進めていきたいと考えています。

社会連携部

(放射線増感剤 S Q A G 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、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

スルホキノボシルアシルグリセロール (SQAG) は、スギノリより単離された含硫糖脂質である。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、既存の制癌剤とは異なる性質を有している。特に、現在有効な薬物が存在しない腺癌や扁平上皮癌に対しても著効することをこれまでの研究により明らかとしている。更に SQAG は強力な放射線増感作用を有しており（増感率>3.0）、少なくとも治療用放射線量を 4 分の 1 に下げることが可能なことから、放射線照射による正常組織へのダメージを低減させ、かつ飛躍的な固形癌治療効果を示す放射線治療法の確立が期待される。また、SQAG にフッ素やヨウ素あるいはホウ素などを導入することにより、分子イメージングにおける高感度な造影剤や中性子捕捉療法の標的物質としても用いることが可能である。

本プロジェクトでは、SQAG の有する性質を最大限に利用し、固形癌の治療を可能とする治療法の確立を目指している。基本的に SQAG には毒性がほとんど無いため、その応用性は非常に高く、私達はこの物質を用いることにより末期癌治療に革命的な効果をもたらすだろうと考えている。

2. プロジェクトの構成と施設設備

本プロジェクトは、医薬基盤研究所の研究助成支援のもと、以下に示す 3 大テーマで研究を進めている。

1. SQAG の癌治療薬としての実用化に関する研究
(放射線増感研究)
(坂口謙吾、安部良、谷中昭典、酒井秀樹、高草木洋一)
2. SQAG-キャリア物質の開発に関する研究 (DDS 研究)
(小林進、菅原二三男)
3. 自動照射癌治療ロボットの開発に関する研究
(板垣昌幸、溝口博、春山修身、古江広和)



学科の壁を取り払った共同研究により、自在な連携体制のもとで治療法の確立を達成するための環境を整えつつある。また、外部共同研究先として東京医科歯科大学、麻布大学、札幌医科大学、国立がんセンター東病院と連携しており、臨床試験の実施までを視野に入れている。

研究設備としては、ドラフトチャンバーやエバポレーターをはじめ、600 MHz NMR や LC-MS、QCM 装置など、有機合成や生化学実験のための環境を整えている。また、自動照射ロボットの開発に向けた共同研究室の整備を現在進めている。

3. 活動報告

3. 1. 「SQAG の癌治療薬としての実用化に関する研究」(放射線増感研究)

薬学 6801-6806

SQAG を癌治療薬として実用化することを目的として、医薬品となりうる候補化合物（誘導体）の取得および製剤化に関する研究を進めている。現在までに合成した複数の誘導体の中から、放射線増感剤としての開発候補化合物を選定し、大量合成方法を確立した。この候補化合物の製剤化検討に向けた基礎物性試験に関して原薬を対象に実施し、開発候補化合物の基礎的なスペックを確立した。また、腫瘍細胞について *in vitro* および *in vivo* 試験を行い、薬物貯留様式の

知見を得た。さらに、合成したラベル体 (^{14}C 標識化合物) (3. 2. 参照) を用いてヒト肺癌腫を移植したマウスの全身オートラジオグラフィーの検討を委託・実施することにより薬物の組織移行および腫瘍への貯留性を評価した。

3. 2. 「SQAG-キャリア物質の開発に関する研究」(DDS 研究)

複合化学 (機能物質化学) 4704

SQAG の有する物質輸送能と癌集積能を利用することにより、転移がんをはじめとする小さな癌を治療のターゲットとすることが可能となる。既存の抗癌剤やフッ素、ホウ素等を SQAG とコンジュゲートさせ、分子イメージング用製剤や中性子捕捉療法のターゲット物質としての性質を持たせた複合物質の合成経路を確立した。また、開発候補化合物のラベル体 (^{14}C 標識化合物) を化学合成するための予備的な検討合成を行った上で合成経路を確立し、委託合成によりラベル体を得た。

3. 3. 「自動照射癌治療ロボットの開発に関する研究」

医療物理学・放射線技術学 9037

SQAG を助剤とした放射線治療法を広く普及させるためには、普遍的な治療法を可能とする技術の開発が必要不可欠である。造影型 SQAG を用いるロックオン型射撃管制装置付きロボットの開発により、専門家の技量に依存しない普遍的かつ高精度の放射線治療を、多くの医療機関において同等に実施することが可能となる。SQAG が固形癌に滞留する性質を利用し、放射性同位元素 ^{18}F でラベルした誘導体の合成と、モデル動物における誘導体の集積およびその画像化について検討した

4. 研究活動の展望

SQAG は現在既に前臨床試験段階に入りつつあり、2～4年以内に臨床治験に入ることを目指している。固形癌治癒の可能性のある最初の医薬品であると私達は考えている。現に、麻布大学獣医病院との共同研究においては、イヌの原発性固形末期癌に著効を示し、1年以上の延命効果をもたらしたという臨床データも出ている。そして SQAG の投与では副作用がほとんど現れないことも確認されており、通常の放射線療法と比較して治療照射線量を低下させることを可能としたことから、実用化への可能性が極めて高いと考えられる。

放射線増感剤として末期癌患者に用いる際には、既存の放射線照射装置をそのまま用いることが可能であり、当面はさらなる投資が不要である。照射線量を大幅に下げることが可能であることから、照射領域を拡げることが可能になる。従って転移層を含む領域への放射線照射が可能となり、末期癌患者の治療にも最適である。また造影剤として応用する場合も既存の画像解析装置を利用することが可能であり、新たな装置開発への投資は不要である。

5. むすび

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。

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)

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。

次世代再生医療は、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」である。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、講師、佐々木貴史、助教、中尾一久、博士研究員複数名、（株）オーガンテクノロジーズの研究員と研究技術員、複数名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、東北大学大学院、岡山大学大学院、日本歯科大学とも連携研究を進めている。

本プロジェクトは、野田地区 2 号館内に研究室、研究員居室、実験室を設置しており、動物細胞の培養をはじめ、細胞操作技術の開発、遺伝子機能の解析に必要な研究設備を有している。細胞操作に関わる実体顕微鏡や蛍光実体顕微鏡、蛍光生物顕微鏡をはじめ、セルソーター（EPICS ALTRA, Coulter 社製）、マイクロ C T（RIGAKU）など最新鋭の分析、分離機器を保有している。

3. 活動報告

本研究プロジェクトは、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、その技術をもとにヒトでの最適化研究を進め、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。

本年度は初年度でもあり、研究体制の構築を進めると共に、それぞれの研究課題の基盤技術開発に着手、活動しており、以下のような研究成果を得た。これらの中でも「3. 1. 歯の再生に向けた基盤技術の開発」では、世界に先駆けて、再生歯胚の移植によって機能的な歯の再生が実現可能であることを示した（トピックス参照）。

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）。さらに本年度、本研究プロジェクトは、再生歯胚を成体の歯の喪失部位へ移植することにより、正常な歯と同等の硬度を有する再生歯が

萌出し、対合歯と咬合することを示した。また再生歯は、骨のリモデリング能を有する歯根膜を介して骨と連結機能すると共に、矯正や露髄による侵害刺激を中枢に伝達しうる神経線維も再生することを明らかにした（*PNAS* 106, 13475-13480, 2009）。これらのことから再生歯胚移植では機能的な歯の再生が可能であることが示されると共に、歯科再生医療の実現可能性が期待される。

3. 2. 「歯の形態制御技術の開発」

歯学（再生歯学）7406-E

人為的な歯胚を移植して歯を再生させる歯科再生医療の実現には、再生歯の形態制御が重要な課題となる。本研究課題では、人為的な歯胚の作製における物理的な細胞操作によって再生歯の形態を制御する技術開発を進めている。再生歯胚を作製する際の上皮細胞と間葉細胞の接触面積を制御することにより再生歯の歯冠の幅および咬頭の数进行制できることを明らかにし、物理的な細胞操作による再生歯の形態制御の可能性を示した。

3. 3. 「細胞シーズの探索」

歯学（再生歯学）7406-E

本研究課題では、歯の再生医療の実用化のため、ヒト幼若智歯歯胚から採取可能な歯乳頭組織、および歯小嚢組織から、歯組織形成能を有する細胞を見つけだすことを目的としている。歯乳頭・歯小嚢組織を免疫不全マウス腎皮膜下へ移植すると、歯乳頭組織は象牙質様組織の形成、蓄積を認め、歯小嚢組織は歯根膜様の線維組織の集積とセメント質様組織の形成を認めた。これらのことから、ヒト幼若智歯歯胚には歯組織形成能を有する細胞が存在することを明らかとした。

3. 4. 「器官形成誘導遺伝子の探索」

歯学（口腔解剖学）7401-A

本研究課題では、歯の発生原器である歯胚発生の分子メカニズムを解明するために、歯胚発生を制御する分子群の同定することを目的としている。各歯胚発生過程における遺伝子発現の変化をマイクロアレイで解析したところ、歯胚発生特異的に発現する遺伝子群を抽出した。これらの遺伝子群について、歯胚特異的に発現する遺伝子を*in situ hybridization*法でスクリーニングした結果、初期歯胚の間葉組織および上皮組織に特異的に発現する遺伝子が存在する事を明らかにした。

3. 5. 「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成し、これを正常皮膚へ移植することにより男性型脱毛症等を器官置換的に再生治療できることを示すことを目的としている。胎児体毛細胞より再生毛包をヌードマウス背部皮膚内に移植すると、体表面より発毛し、正常な毛周期により成長と退縮を周期的に繰り返すことを明らかとした。また、成体頬髭細胞により、再生毛包を製造可能であることを明らかとした。

3. 6. 「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、常温灌流法による臓器保存技術の開発を進めている。赤血球の利用した常温灌流法は、生体外における肝臓の障害を軽減すると共に、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. 7. 「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ADAMTSL6 β 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ADAMTSL6 β 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ADAMTSL6 β 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。

4. 研究活動の展望

本研究プロジェクトは、本年度、臓器置換再生医療における大きな課題と考えられてきた機能的な器官再生が概念的に可能であることを世界に先駆けて示し、社会的に大きなインパクトを与えた。さらに本年度の他の課題も新たな成果を生みつつあり、「歯の再生」のみならず、「毛髪再生」や「生体外三次元臓器培養による臓器保存、臓器育成」技術も進展を遂げつつある。これらの技術開発を学術的研究と並行して企業と連携した研究開発をすることによって実用化につながる技術へと確立することが重要である。また臓器・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、国策ともいえる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。

5. むすび

本研究プロジェクトは、学術研究から社会貢献に資する技術を生み出すことが大きな目標である。研究及びその実用化による経済・社会への波及・イノベーション効果として、再生医療の市場規模は480億円（2010年）、幹細胞の医療全体への潜在的波及効果は5～10兆円規模と試算されている（NEDO 報告書）。この市場規模の大きさは、社会のニーズの大きさを示すものである。

現在の再生医療が「幹細胞移入による組織、器官の部分的な傷害の治療」段階での試算であることを考えると、本研究プロジェクトが実現を目指す「臓器置換再生医療」の実用化により、歯や毛髪など対象患者の多い疾患をはじめ、臓器機能不全の緊急度の高い疾患を対象とした再生医療により市場規模は飛躍的に拡大すると考えられている。さらに歯や毛髪などは保険適用外の自由診療の体制が既に構築されているため、保険医療に負担を与えない医療システム化による産業と市場創出が可能である。さらに将来の再生医療の基盤技術となる三次元臓器培養機器を開発することにより、今後の再生医療研究を促進、支援すると共に、移植医療を支援する機器としての新規市場の創出への波及効果もある。

再生医療は、他に治療方法がない疾患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。本研究プロジェクトの推進によって、移植医療の拡大による提供者・臓器不足という問題が解決すると共に、臓器機能不全の患者の救命が可能となり、社会的な要請に応えることができると考えられる。

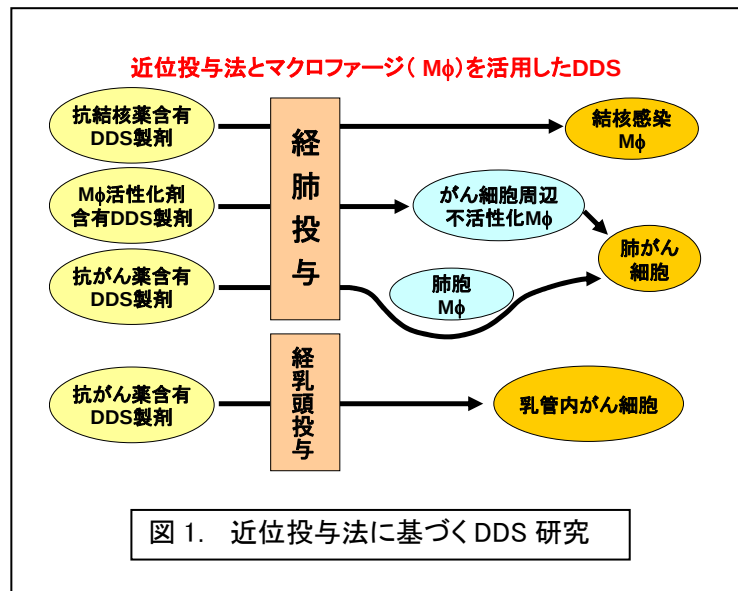
社会連携部

(乳がん治療プロジェクト)

社会連携乳がん治療プロジェクト(DDS 研究センター)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昨年（2009 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。このプロジェクト終了に伴い、社会連携部「低侵襲性乳がん治療 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。本プロジェクトは、主として低侵襲性乳がん治療のための DDS の開発に関する研究を行うとともに、旧 DDS 研究センターで行ってきた DDS 研究をも併せて行なっている。このために、DDS 研究センターの名称も併せて使用させて頂いている。DDS (Drug Delivery System) は“薬物送達システム”のことで、クスリを必要とする部位（標的部位）に必要な量を必要とときに送達するためのシステムで、クスリの効果を有効に高める上で不可欠なものである。以下、本社会連携部（DDS 研究センター）で 2009 年度に行った研究について紹介させて頂く。



すなわち、本社会連携プロジェクト（もしくは本センターと称する）では、

- 手術を行うことなく治療できる低侵襲性の乳がん治療法の開発に関する研究が中心課題であるが、これに加えて、
- 経肺吸収製剤を用いた、結核などの慢性難治性感染症克服のための DDS
- 肺がん治療を目的とした経肺吸収製剤の開発
- などの研究もおこなう。生体の仕組み、特に生体防御系を活用した DDS
- 生体防御系の影響を可能な限り回避するために、病巣部位近辺からの製剤の投与 (local injection) を試みる

の 2 点である。近位投与法を中心にして本センターで行っている研究をまとめたのが図 1 である。

2. DDS 研究センターの構成と施設設備

DDS 研究センターは、学内外の研究員 35 名（学内研究員 17 名、学外研究員 18 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。センター棟は、4 階建てで、各階約 600 m²、総面積約 2,400 m²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”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）とはここ数年共同研究を行っているので、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。

3. 各研究グループの活動報告

1) 乳がん治療法の開発

低侵襲性乳がん治療法開発研究は、乳頭からイオントフォoresisによって抗がん薬を投与する(図 2) ことが基本原理である。このプロジェクト研究は JST の開発プロジェクトとして採択されており、プロジェクト研究のプロトコールに従い、臨床試験を視野に入れ、製剤開発、製剤の動物(イヌ)に対する有効性試験などの研究を進展させた。人体への試験を 2010 年度の目標に掲げている。

2) 結核などの慢性難治性感染症の治療のための DDS

結核菌が集積している肺胞マクロファージをターゲットにし、抗結核薬含有 DDS 製剤を肺胞に経肺投与を行う。その概要は、図 3 に示すとおりである。この研究において、克服しないといけないのは、定量的に製剤を肺胞中に均一に投与できる装置の開発である。特に、マウスやラットなどの小動物を対象にした経肺投与は多くの困難を伴う。図 4 に示すように、密閉系である肺に向かって空気圧によって強制的に製剤を送達しようとしても、反動圧(back pressure)のために製剤は注入された空気とともに排出されてしまう。さらに、気管支に対する刺激は粘液の産生を伴い、これが製剤の肺胞への均一な分布にとって大きな障害になってしまう(図 5)。製剤の薬理試験を有効に行うためには、この様な難点を克服する必用がある。現在、新規の経肺装置(蓄肺と言うべきか)を開発中である。この装置を開発することができれば、肺結核治療のみならず、次に記す肺がん治療にとっても大きな武器となる。

3) 肺がん治療法の開発

肺がん治療の基本原理は、肺結核治療法のそれと基本的に同一である。すなわち、抗がん薬を含有した DDS 製剤を肺がんの病巣が存在する肺胞に向けて経肺投与を行うことである。従って、上記の経肺投与装置の開発をまず行う必用がある。さらに、本年度においては、DDS 製剤の抗がん活性をヒト肺がん細胞に対して調べたところ、抗がん薬 TAS は顕著な効果を有していることが明らかになった。TAS は肺がん細胞に対して有効であるにも拘わらず、タンパク質に対する親和性が極めて高いために血液中において殆ど全ての TAS がタンパク質によってトラップされてしまう。本法では、抗がん薬を DDS 製剤に封入することによって、例えば血中に投与したと

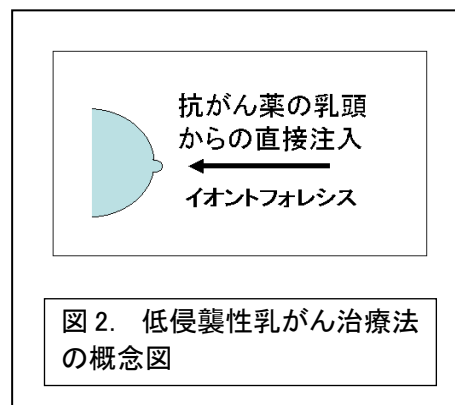


図 2. 低侵襲性乳がん治療法の概念図

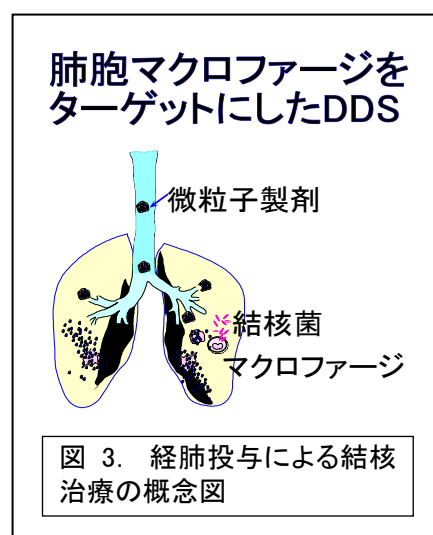


図 3. 経肺投与による結核治療の概念図

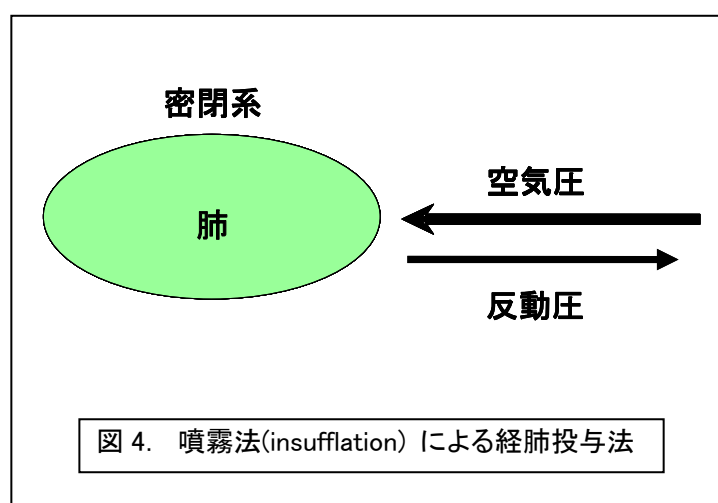


図 4. 噴霧法(insufflation)による経肺投与法

しても抗がん薬はトラップされない。また、肺胞表面にがん細胞が存在しているために、抗がん薬製剤の投与は病巣部近傍にまで到達させ得るばかりでなく、そこで抗がん薬が遊離するという経路でもって作用が発現されるために、抗がん薬のトラップをも回避することができるという利点がある。DDS 製剤の近位投与法が重要であるのは、この様な理由による。

4) その他の研究

経肺投与によるがん及び結核治療に関連した研究課題に関しては、研究者別の研究報告の項において記載してある。

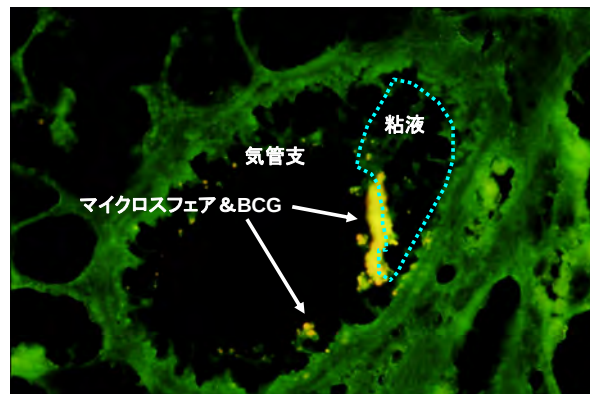


図5. 気管支内における粘液の産生とDDS 製剤(マイクロスフェア)のトラップ

4. 研究活動の展望

2010 年度の研究は、乳がん治療法の実用化に向けた研究を行うとともに、肺結核及び肺がん治療は、小動物における DDS 製剤の効果を調べることに重点を置いて行う予定である。また、2009 年度においては、いくつかの研究集会を開催した。そのなかで、“第7回東京理科大学 DDS 研究センターシンポジウム”が主たるものである。その他外部講師によるセミナーも開催した。

DDS 研究センターシンポジウムは、毎年1回開催しており、2009年度で第7回を迎える。このシンポジウムは、DDS 関連分野の研究者から大きな期待を寄せられているが、2009年度は、2010年2月3日(水)に「テラヘルツ分光学の医学・薬学への応用」を主題として森戸記念館において開催した(図6,8)。テラヘルツ分光学は、将来医学・薬学をはじめライフサイエンスの各分野において有用なものであると期待されながらも、装置開発、対象試料の調製などに問題点があるために、必ずしも実用化されたものとは言えない。この様な局面を克服して、有効な分析法とするためにはどのような対応を行わないといけないかということに焦点を当ててシンポジウムを開催することにした。

まず特記すべきこととしては、国際的にもテラヘルツ分光学の創始者である西澤潤一先生(現上智大学)にお出で頂き、「光通信 50 周年と我が国の果たした役割ーテラヘルツ分光学とライフサイエンスー」の演題で特別講演をして頂いたことである。西澤先生はご多忙にも拘わらず特別講演を快諾され、非専門の研究者にも非常に分かりやすく、しかも明快にテラヘルツ分光学の有望性に関してお話しされ、参加者は大きな感銘を受けた(図7)。また、招待講演は、田邊匡生博士(東北大学大学院工学研究科)による、「テラヘルツ信号発生装置とその分光応用ーテラヘルツ分光学概論ー」、大塚 誠教授(武蔵野大



図6. 第7回シンポジウムポスター



図7. 西澤潤一先生の特別講演

学薬学部) による「非破壊・非接触分光法による医薬品の品質管理」、佐々木哲朗博士(上智大学半導体研究所) による「有機分子中の欠陥検出法と医学・薬学への展開—テラヘルツ分光学の将来展望」であり、いずれも非常に熱のこもったお話を頂いた。講師の諸先生に厚く御礼申し上げる次第である。

また、例年行っている DDS 研究センターにおける研究報告を行うとともに、山下親正博士(大塚製薬研究所) に関連事項である経肺吸収に関し、「経肺投与法の現状と最近の進歩」という演題でのご講演を頂いた。このご講演は、経肺吸収装置の開発と問題点を詳細に紹介して頂いたもので、非常に迫力のあるお話であった。また、本シンポジウムでは、DDS 研究センターにおける研究成果の一端を紹介しよう

という試みで、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。当初の予想を上回る 16 題のポスター発表が行われ、いずれのポスターにも大勢に参加者が詰めかけ実りある討論を行うことができた。今後はこの試みを継続して行う予定である。



図 8. シンポジウム会場風景

5. むすび

DDS 研究センターでは、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。DDS 研究センターの基本概念の 1 つである、生体システムに学び、生体防御系を活用する DDS は極めてユニークであり、テクノロジー先行型の DDS とは異なっている。この基本コンセプトを生かして、新たな DDS の開発研究を行っていききたい。

研究課題（研究者別）

麻生 隆彬

「高機能化アルギン酸ゲルビーズからの高分子薬物の放出制御」

医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム） 1301-B-U

アルギン酸ゲルビーズ（マンヌロン酸/グルロン酸：1.3）の、ゲルの崩壊と同時に高分子医薬を一気に放出する特性を利用し、パルス型 DDS 製剤の実現を目的に研究を行った。ブチル、あるいはプロピル基を側鎖に導入したポリ（ γ -グルタメート）（PGA）をコートした高分子モデル医薬含有アルギン酸ゲルビーズからの薬物放出は、PGA 濃度と置換基の導入制御により、ゲルの崩壊時間の延長と薬物放出制御を確認した。

安藤 正海

「屈折型 X 線画像による乳癌早期診断システム開発研究」

放射線技術学 9037

日本における乳癌早期診断を進めるためにマンモグラフィと超音波診断併用が進められているがコントラストと空間解像度に問題がある。この現状を打開するために屈折型 X 線画像を開発し X 線暗視野法にて撮影したところ病理像との対応が非常に良いことを確認できた。さらに 3 次元像合成に見通しが立った。これによって定期健康診断においては 2 次元像、精密検査には擬似 3 次元像（2.5 次元像）、病理検査を想定しすべての手法が整った。

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（癌）は正常な血管から養分を取り入れるため、新たな血管を作ることが知られている。これは、このような組織近傍の血管の構造に起因する。正常な毛細血管の場合、細胞と細胞の間隔は 10~50nm であるが、腫瘍血管内壁には不規則な ~1mm 程度の孔が存在する。このため、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、この 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くことができるかを考案する。すなわち、DDS 製剤開発に EPR 効果を最大限に生かす方法を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

「p53 欠損型腫瘍細胞に対するアポトーシス誘導活性を有する新規抗腫瘍性物質の創出研究」

創薬化学（医薬品化学） 6804-A

ガン抑制遺伝子 p53 欠損型腫瘍細胞にアポトーシスを誘導する新規抗腫瘍剤 SUTAF-91 の作用機構について検討した。ヒト子宮頸癌由来の HeLaS3 細胞に対する挙動を既存の MOAs の 1 つである Myxothiazol と比較検討した結果、SUTAF-91 は Myxothiazol の約 100 分の 1 程度の濃度でアポトーシスを誘導することが明らかとなり、これに呼吸鎖電子伝達系の阻害以外の機構が関与していることを強く示唆する結果が得られた。

「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

抗腫瘍活性物質 GKK1032A2 の不斉全合成について検討した結果、9 つの不斉炭素原子をもつデカヒドロフルオレン骨格と γ -メトキシラクタム部位との連結に成功したが、ここで生じた 2 位水酸基の酸化は困難であった。そこで、直鎖型の γ -シロキシニトリルをラクタム部位の前駆体として設定し、デカヒドロフルオレン骨格との連結を試みた結果、これを達成するとともに、2 位水酸基の酸化とエノールエーテル化にも成功した。

「 β 置換型 β -メトキシアクリレートを基盤とした新規抗真菌性物質の創出研究」

創薬化学（医薬品化学）6804-A

ヒト細胞との間の選択毒性に優れた新規抗真菌剤 SUTAF-148 の光学活性体である SUTAF-184 の新規合成法の開発について検討した結果、光学活性な 3-ヒドロキシイソ酪酸メチルから 10 段階の反応により、総収率 10% で SUTAF-184 の各エナンチオマーを得る合成法の確立に成功した。合成した各エナンチオマーの活性評価の結果から、SUTAF-184 の活性体が (4R, 5R)-体であることを明らかにした。

「HIV インテグラーゼ阻害物質 Oteromycin の不斉全合成研究」

創薬化学（生物活性物質）6804-C

HIV インテグラーゼ阻害物質である Oteromycin の不斉全合成について検討した結果、5 つの不斉炭素原子をもつデカリン骨格と γ -メトキシラクタム部位との連結に成功するとともに、続く水酸基の酸化と α - β 位間の不飽和化を達成し、Oteromycin の全ての炭素骨格とその立体化学的な要求を満たした前駆体を合成することができた。現在、全合成を達成すべく、さらに脱保護の工程について詳細な検討を行っている。

大脇 敏之

「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」

創薬化学（医薬分子機能学）6804-D

結核菌はマクロファージ (Mf) に積極的に貪食され、そこで増殖して Mf を殺傷する。BCG による Mf 死誘導機構を解析し、Toll Like Receptor (TLR) を介して MEK/ERK から Bim 活性化に至る経路と、 $\beta 2$ インテグリン活性化によって開始される 2 つの経路を見いだした。更に、 T_α と $\beta 2$ インテグリンに対する機能阻害抗体を使うことで Mf 死を完全に阻害できることが示された。

菊池 明彦

「高機能化アルギン酸ゲルビーズからの高分子薬物の放出制御」

医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム）1301-B-U

アルギン酸ゲルビーズ（マンヌロン酸/グルロン酸：1.3）の、ゲルの崩壊と同時に高分子医薬を一気に放出する特性を利用し、パルス型 DDS 製剤の実現を目的に研究を行った。ブチル、あるいはプロピル基を側鎖に導入したポリ（ γ -グルタメート）(PGA) をコートした高分子モデル医薬含有アルギン酸ゲルビーズからの薬物放出は、PGA 濃度と置換基の導入制御により、ゲルの崩壊時間の延長と薬物放出制御を確認した。

寺田 弘

「DDS 製剤の経肺投与活性」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）6802-K

呼吸器疾患、特に結核を治療する上で DDS 製剤を肺胞へ送達することが重要である。そのため、肺胞細胞に対する DDS 製剤の影響について検討している。PLGA 微粒子は肺胞マクロファージに対して無害であることが明らかとなった。さらに、DDS 製剤を肺へ均一に送達できる新規経肺投与装置を開発中である。

「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

PLGA などの DDS 製剤がマクロファージに取り込まれるメカニズムを解明し、マクロファージへの効率的な薬物送達を目指す。PLGA 微粒子はオプソニン化されなくてもマクロファージに取り込まれることが明らかとなった。現在、マクロファージの PLGA 微粒子に対する貪食受容体について検討している。

「LPS の肺がん治療への応用」

物理系薬学（ドラッグデリバリー） 6802-K

強力な免疫賦活作用を有している LPS によりマクロファージを活性化し、がんを克服することを目指している。LPS によりマクロファージが活性化し、多量の TNF- α や NO を産生することが明らかとなった。さらに、Lewis 肺癌細胞を移植した C57BL/6 マウスに対して LPS の経肺投与が抗がん活性を示すことを明らかにした。

友田 敬士郎

「肺がん治療を目的とした制癌剤含有 PLGA/トレハロース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

非小細胞肺癌を対象として、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。

「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oresis（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。

「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oresis 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」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム 1302

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

これまで、炭素電極を炭素原子の供給源として、水中アーク放電によるカーボンナノチューブ(CNT)の合成を行ってきた。今年は、溶液中の炭素原子を供給源としてCNTが合成できるかどうかを試みる。併せて新しいカーボンナノマテリアルの創製法の開発を行う。

廣田 慶司

「DDS 製剤の経肺投与活性」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）6802-K

呼吸器疾患、特に結核を治療する上でDDS製剤を肺胞へ送達することが重要である。そのため、肺胞細胞に対するDDS製剤の影響について検討している。PLGA微粒子は肺胞マクロファージに対して無害であることが明らかとなった。さらに、DDS製剤を肺へ均一に送達できる新規経肺投与装置を開発中である。

「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

PLGAなどのDDS製剤がマクロファージに取り込まれるメカニズムを解明し、マクロファージへの効率的な薬物送達を目指す。PLGA微粒子はオプソニン化されなくてもマクロファージに取り込まれることが明らかとなった。現在、マクロファージのPLGA微粒子に対する貪食受容体について検討している。

「LPSの肺がん治療への応用」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）6802-K

強力な免疫賦活作用を有しているLPSによりマクロファージを活性化し、がんを克服することを目指している。LPSによりマクロファージが活性化し、多量のTNF- α やNOを産生することが明らかとなった。さらに、Lewis肺癌細胞を移植したC57BL/6マウスに対してLPSの経肺投与が抗がん活性を示すことを明らかにした。

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。この原因として、エラスチンの架橋構造にロフェコキシブが機能障害を与える形で結合することが示唆された。こうした薬物による副作用とエラスチン障害の発症機構、また機能への障害的影響を検討している。

「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

薬物動態の個体差は多くの薬物治療効果の個体差に関わると考えられている。これら薬物動態個体差の予測は、遺伝子多型をもとにその手法が確立されてきた。しかし、よりきめ細やかな薬物治療の個別化を促進する上で、より精度の高い個体差の予測が重要と考えられる。そこで本研究では、より精度の高い薬物動態個体差の予測を目指して、DNAメチル化状態と薬物動態個体差の関連を明らかにするための検討をおこなう予定である。

深井 文雄

「血液癌の接着依存性薬剤耐性獲得の分子機構」

創薬化学（医薬分子機能学）6804-D

急性骨髄性白血病（AML）をはじめとする造血器悪性腫瘍細胞は、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 獲得に至る生体内機構を究明した結果、転写抑制因子 PLZF が、従来考えられていたインテグリン発現への関与ではなく、インテグリン活性化維持作用を有する talin のリン酸化／活性化抑制に基づいて CAM-DR に寄与していることが明らかになった。

「細胞内寄生性結核菌によるマクロファージ殺傷の分子機構」

創薬化学（医薬分子機能学）6804-D

結核菌はマクロファージ（Mφ）に積極的に食食され、そこで増殖して Mφ を殺傷する。BCG による Mφ 死誘導機構を解析し、Toll Like Receptor（TLR）を介して MEK/ERK から Bim 活性化に至る経路と、β2 インテグリン活性化によって開始される 2 つの経路を見いだした。更に、T_H1 と β2 インテグリンに対する機能阻害抗体を使うことで Mφ 死を完全に阻害できることが示された。

「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」

創薬化学（医薬分子機能学）6804-D

テネイシン（TN）-C は悪性腫瘍に特異的に発現するマトリクス蛋白質である。TN-C がその分子内のインテグリン活性化部位 TNIIIA2 に基づいて、乳がん細胞の生存／増殖ならびに基底膜下浸潤を促進することを見いだした。更に、TN-C が TNIIIA2 活性部位に基づいて正常細胞の悪性転換を誘導することを明らかにすると共に、これらの作用をブロックする TNIIIA2 機能阻害抗体の調製に成功した。

藤原 成芳

「シグナル伝達分子制御性遺伝子製剤を用いた癌治療への基礎研究」

医療系薬学（薬効解析）6803-1-B

癌細胞が過剰に産生した TGF-β が癌組織周辺に存在するマクロファージ細胞に作用することにより、マクロファージ細胞は血管内皮細胞増殖因子（VEGF）を産生し癌組織周辺の血管新生を促進することが知られている。本研究において私はマクロファージ細胞内での TGF-β レセプター下流の細胞内シグナル伝達を制御し VEGF の産生を抑制する遺伝子製剤の開発に関する検討を行って来た。その結果、作製した候補遺伝子製剤は *in vitro* の実験系において RAW264.7 細胞からの VEGF 産生を抑制した。また我々の作製した膜融合性リポソームへ封入することにより細胞毒性が低く、高効率な導入も実現された。

牧野 公子

「肺がん治療を目的とした制癌剤含有 PLGA/トレハロース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食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。

「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。

「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」

人間医工学（生体材料学）薬物伝達システム 1302

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。

吉本 成香

「DDS 用ナノ粒子の製造法の開発」

設計工学・機械機能要素・トライボロジー（機械要素）5003-F

薬剤を血管から注入し、患部に直接到達させるためには、薬剤の粒度直径を数十 nm 程度まで小さくする必要があるといわれている。本研究は、薬剤をナノメートルオーダーまで微粒子化する製法について実験的な検討を行っている。本年度は、回転羽根との衝突による衝撃力を用いて微粒子化する実験装置を製作するとともに、CFD を用いて微粉の衝突状態の流れ計算を行い、その効果の検討を行った。

研究者別の研究業績

学術論文

1. The segmented acquisition method for stationary objects in FDG PET tests, Keisuke Tsuda¹⁾, Nobuyuki Aikawa³⁾, Takayuki Suzuki⁴⁾, Etsuo Moriya⁴⁾, Masayuki Yamaguchi¹⁾, Masahiro Fukushi²⁾, Noriyuki Moriyama⁵⁾, Hirofumi Fujii¹⁾, ECR 2010, CDROM, 2010 (査読有)
2. A REDUCTION METHOD OF DATA VOLUME IN JPEG WITH POCS AND AC CORRECTION, Atsushi Nakajima, Naoyuki Aikawa, International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT 2010), CDROM, 2010 (査読有)
3. A Design Method of FIR Digital Filters with Variable Stop Bands Using Iterative WLS, Toma Miyata, Naoyuki Aikawa, The Seventh International Conference on Information Communications and Signal Processing, CDROM, 2009 (査読有)
4. A weighted least square algorithm for low-delay FIR filters with piecewise variable stopbands, Yasunori Sugita, Toshinori Yoshikawa, Naoyuki Aikawa, Proceedings of World Academy of Science, Engineering and Technology, Vol.59, pp.433-438, 2009 (査読有)
5. Design method for Variable Digital Filters with Some Variable Parameters Using WLS, Toma Miyata, Naoyuki Aikawa, The 2009 International Technical Conference on Circuits / Systems Computers and Communications ITC-CSCC '09, CDROM 2009 (査読有)
6. ブロック構造を用いたサンプリングレート変換カーネルの設計法, 相川直幸, 森幸男, 計測自動制御学会論文集, Vol.45, No.6, pp.327-333, 2009 (査読有)
7. コンベアライン上での動的重量計測のための可変直線位相 FIR フィルタの一設計法, 宮田統馬, 相川直幸, 信号処理研究会, SIP2009-124, pp.7-12, 2010 (査読無)
8. FLVQ を用いた脳波による匂いの分類法, 渡辺翔太, 相川直幸, 岩城達也, 信号処理研究会, SIP2009-125, pp.13-16, 2010 (査読無)
9. 非造影腹部 CT 画像に対する血管領域抽出の一手法, 佐藤智紀, 相川直幸, 原寿夫, 信号処理研究会, SIP2009-165, pp.191-196, 2010 (査読無)
10. 半正定値問題をを用いた阻止域が可変な IIR デジタルフィルタの設計, 姥山奈菜子, 宮田統馬, 相川直幸, 信号処理研究会, SIP2009-80, pp.43-48, 2010 (査読無)
11. 多項式係数の低減を考慮した可変 FIR フィルタの一設計法, 宮田統馬, 相川直幸, 信号処理シンポジウム, CDROM, 2009 (査読無)
12. ノッチの位置が可変な FIR デジタルフィルタの多項式係数の低減法と Farrow 構造, 宮田統馬, 相川直幸, 信号処理研究会, SIP2009-58, pp.11-16, 2009 (査読無)
13. JPEG の AC 成分に着目したデータ量の一削減法, 中島敦, 相川直幸, 電気学会部門大会, CDROM, 2009 (査読無)
14. 信号機を題材とした組み込み技術者教育支援システムの考案, 横山祐太郎, 相川直幸, 電気学会部門大会, CDROM, 2009 (査読無)
15. ノッチの位置が可変な FIR デジタルフィルタの設計と多項式係数の低減, 宮田統馬, 相川直幸, 電気学会部門大会, CDROM, 2009 (査読無)
16. 藤森法を用いた脳波自動解析システムの精度向上の一検討, 綱島史顕, 相川直幸, 緒方茂樹, NC2009-5, pp.25-30, 2009 (査読無)

学術論文

1. Photolysis of The Sulfonamide Bond of Metal Complexes of N-Dansyl-1,4,7,10-Tetraazacyclododecane in Aqueous Solution: A Mechanistic Study and Application to The Photorepair of cis,syn-Cyclobutane Thymine Photodimer, Shin Aoki, Yumiko Tomiyama, Yoshiyuki Kageyama, Yasuyuki Yamada, Motoo Shiro, and Eiichi Kimura, Chemistry- An Asian Journal, 4(4), pp 561-573, 2009 (査読有)
2. Design and Synthesis of a Photocleavable Biotin-Linker for the Photoisolation of Ligand-Receptor Complexes Based on the Photolysis of 8-Quinolinylnyl Sulfonates in Aqueous Solution, Shin Aoki, Nanako Matsuo, Kengo Hanaya, Yoshiyuki Kageyama, Yasuyuki Yamada, Bioorganic and Medicinal Chemistry, 17 (9), pp 3405-3413, 2009 (査読有)
3. Photochemical Cleavage Reactions of 8-Quinolinylnyl Sulfonates in Aqueous Solution, Yoshiyuki Kageyama,

Ryosuke Ohshima, Kazusa Sakurama, Yoshihisa Fujiwara, Yoshifumi Tanimoto, Yasuyuki Yamada, and Shin Aoki, Chemical and Pharmaceutical Bulletin, 57 (11), pp 257-1266, 2009 (査読有)

4. Design and Synthesis of A Stable Supramolecular Trigonal Prism Formed by the Self-Assembly of A Linear Tetrakis(Zn^{2+} -cyclen) Complex and Trianionic Trithiocyanuric Acid in Aqueous Solution and Its Complexation with DNA (Cyclen = 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane), Mohd Zulkefeli, Tetsuya Sogon, Kei Takeda, Eiichi Kimura, and Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 48 (19), pp 9567-9578, 2009 (査読有)
5. Chiral Catalysts Dually Functionalized with Amino Acids and Zinc(II) Complexes For Enantioselective Direct Aldol Reactions Inspired by Natural Aldolases: Design, Synthesis, Complexation Properties, Catalytic Activity, and Mechanistic Study, Susumu Itoh, Masanori Kitamura, Yasuyuki Yamada, and Shin Aoki, Chemistry-A European Journal, 15 (40), pp 10570-10584, 2009(査読有)
6. Design and Synthesis of A Fluorescent Probe for Zn^{2+} , 8-Benzenesulfonyloxy-5,7-Bis(N,N-dimethylaminosulfonyl)quinoline-Pendant 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane and Its Caged Derivative that Activated by Complexation with Zn^{2+} , Ryosuke Ohshima, Masanori Kitamura, Akinori Morita, Motoo Shiro, Eiichi Kimura, Masahiko Ikeita, and Shin Aoki, Inorganic Chemistry, 49 (3), 888-899, 2010 (査読有)
7. Design and Synthesis of Apoptosis-Inducing Agents Utilizing Intracellular Metal Cations, Shin Aoki, Journal of Biological Inorganic Chemistry, 2009, 14, S23 (Proceedings of 14th International Conference on Biological Inorganic Chemistry, Nagoya, Japan, July 25-30, 2009) (査読無)
8. 私の薬学研究の現状とこれから, 青木 伸, 薬奨ニュース, 10 (12), 2009 (査読無)
9. 生体に学ぶ水溶液中の超分子化学～生物有機化学・不斉合成・光化学～, 青木 伸, 生命化学研究レター (日本化学会生命化学研究会誌) 32, 15-20, 2010 (査読無)

招待講演

1. がん細胞選択的にアポトーシスを誘導する薬剤の設計と合成, 青木 伸, 第3回国際バイオフォーラム, 東京, 2009
2. Design and Synthesis of Apoptosis-Inducing Agents Utilizing Intracellular Metal, Shin Aoki, 14th International Conference on Biological Inorganic Chemistry, Nagoya, 2009
3. Design and Synthesis of An Extremely Stable Polycationic Trigonal Prism Based on the Self-Assembly of Linear Tetrakis (Zn^{2+} -cyclen) with Trithiocyanurate and Its Complexation with DNA, Mohd Zulkefeli, Shunsuke Nomura, Shin Aoki, 2nd International Symposium on Bioinorganic Chemistry of the New Era, Tateyama, 2009.
4. 錯体化学に基づく生体機能関連化学反応～光化学反応と不斉触媒反応～, 青木 伸, 九州大学先端物質化学研究所ユビキタス情報社会を支える光利用有機・高分子化学講演会, 福岡, 2009.
5. 酵素に学ぶ協同機能触媒の設計と反応機構の解析, 青木 伸, 日本化学会第90春季年会, 大阪, 2010

青木 正和

学術論文

1. Variability analysis of MOS differential amplifier, M. Aoki, K. Seto, T. Yamawaki, and S. Tanaka, IEEJ Trans. EIS., vol.129, no.8, pp. 1454-1458, August 2009. (査読有)
2. Variability analysis of inverter delay time, M. Aoki, K. Hasegawa, K. Itayama, T. Yamawaki, and S. Tanaka, IEEJ International Analog VLSI Workshop, Proceedings, pp.1-4, Nov. 2009. (査読有)

赤倉 貴子

学術論文

1. e-Test における受験者認証のための筆圧局所円弧パターン法の提案, 菊池伸一, 古田壮宏, 赤倉貴子, 日本教育工学会論文誌, Vol.33, No.4, pp383-392, 2010年3月 (査読あり)
2. 「構造力学」のブレンディッドラーニングに関する研究, 久木章江, 赤倉貴子, 日本教育工学会研究報告集, JSET09-3, pp165-168, 2009年7月 (査読なし)
3. 特許請求の範囲の減縮を目的とした補正支援方法の検討, 石田雅美, 古田壮宏, 赤倉貴子, 情報処理学会研究報告 2009-IS-110 巻, No.4, pp1-6, 2009年11月 (査読なし)
4. 官能評価を用いた意匠・商標画像の類否判断予測の検討, 佐藤文俊, 古田壮宏, 赤倉貴子, 情報処理学会研究報告 2009-IS-110 巻, No.5, pp1-6, 2009年11月 (査読なし)

5. 多肢選択式 e テストにおける受験者認証法の検討－選択肢記号の筆記情報に対する D P マッチングの適用－, 米谷雄介, 松本守, 古田壮宏, 赤倉貴子, 日本教育工学会研究報告集, JSET,09-5, pp95-100, 2009 年 12 月 (査読なし)
6. ビデオ再生に同期させて行う授業評価システムのための評価項目の検討, 殿村貴司, 古田壮宏, 赤倉貴子, 日本教育工学会研究報告集, JSET,09-5, pp59-64, 2009 年 12 月 (査読なし)
7. 視覚障害者を対象とした電子文書のスタイル構造に基づく読上げ制御方法の提案, 高島志穂, 古田壮宏, 赤倉貴子, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.387, pp61-66, 2010 年 1 月 (査読なし)
8. 多肢選択式 e テストにおける受験者認証法の検討－実試験を想定した環境下での精度の検証－, 米谷雄介, 松本守, 古田壮宏, 赤倉貴子, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.387, pp19-24, 2010 年 1 月 (査読なし)

著書・総説

1. ICT, 特に CMC 技術とこれからの高等教育機関, 赤倉貴子, 広領域教育, No.72, pp41-49, 2009 年 7 月

学会発表

1. 集合知の形成を目標とした国際間同時双方向遠隔授業の実用化への構想, 東本崇仁, 西堀ゆり, 西永望, 山本裕一, 植野真臣, 赤倉貴子, 永岡慶三, JSiSE2009 第 34 回全国大会講演論文集, pp496-497, 2009 年 8 月
2. 学生間に基礎知識の差がある大学における構造力学の学習法に対する提案－その 1 授業内容の理解度に関する調査－, 柴田幸枝, 久木章江, 石川孝重, 赤倉貴子, 日本建築学会 2009 年度大会学術講演梗概集, pp661-662, 2009 年 8 月
3. 学生間に基礎知識の差がある大学における構造力学の学習法に対する提案－その 2 自学自習用 e-Learning システムの開発－, 久木章江, 赤倉貴子, 石川孝重, 日本建築学会 2009 年度大会学術講演梗概集, pp663-664, 2009 年 8 月
4. 画像特徴と印象特徴を用いた意匠・商標画像の類似度評価の検討, 佐藤文俊, 古田壮宏, 赤倉貴子, 第 8 回情報科学技術フォーラム一般講演論文集 (第 4 分冊), pp503-504, 2009 年 9 月
5. 特許事務所における特許請求項補正支援システムの検討, 石田雅美, 古田壮宏, 赤倉貴子, 第 8 回情報科学技術フォーラム一般講演論文集 (第 4 分冊), pp505-506, 2009 年 9 月
6. 知財関連判決文の重要文自動抽出手法の提案とその評価, 藤田尚, 古田壮宏, 赤倉貴子, 2009 年電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ大会講演論文集, pp146, 2009 年 9 月
7. 視覚障害者を対象とした電子文書の構造に基づく読上げ制御方法の検討, 高島志穂, 古田壮宏, 赤倉貴子, 日本教育工学会第 25 回大会講演論文集, pp747-748, 2009 年 9 月
8. 高等教育機関で利用する e-Test System における個人認証, 赤倉貴子, 日本教育工学会第 25 回大会講演論文集, pp891-892, 2009 年 9 月
9. Concept Mapping for Collaborative Knowledge Construction in Distance Learning, Takahito TOMOTO, Yuri NISHIHORI, Nozomu NISHINAGA, Yuichi YAMAMOTO, Maomi UENO, Takako AKAKURA, Keizo NAGAOKA, Workshop Proceedings of The 17th International Conference on Computers in Education, pp137-141, 2009 年 11 月

講演

1. 教員の IT 利用環境と学校セキュリティ推奨仕様確立への取り組み, 中川正樹, 山崎文明, 赤倉貴子, 平成 21 年度「教育の情報化」推進フォーラム, pp6-8, 2010 年 3 月

秋山 弘匡

学術論文

1. Direct optical microscopic observation of the microtubule polymerization intermediate sheet structure in the presence of gas7. Uchida T., Akiyama H., Sakamoto W., Koga T., Yan K., Uchida C., Hirose K., Itoh T.J., Journal of Molecular Biology, 391, pp849-857, 2009 (査読有)
2. A novel role for hGas7b in microtubular maintenance: possible implication in tau-associated pathology in Alzheimer disease. Akiyama H., Gotoh H., Shin RW., Koga T., Ohashi T., Sakamoto W., Harada A., Arai H., Sawa A., Uchida C., Uchida T., Journal of Biological Chemistry, 284, pp32695-32699, 2009 (査読有)
3. Application of liposome-encapsulated ceramic phosphors for cancer cell imaging under near infrared excitation., Akiyama H., Tokuzen K., Otsuka H., Soga K., Tashiro F., Journal of Physics: Conference Series, 掲載決定, 2010 (査読有)

浅野 真誠 -----

学術論文

1. M. Asano, M. Ohya, Y. Tanaka, Kossakowski-Ohya Teleportation Scheme and its Application, QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Vol.XXVI 23-32 (2010)
2. M. Asano, A. Khrennikov, M. Ohya, Quantum-like Model for Decision Making Process in Two Players Game, Foundations of Physics (to be appeared) (2010)

その他の論文

1. 浅野真誠, 大矢雅則, 意思決定プロセスの量子論的モデル 第32回情報理論とその応用シンポジウム 電子媒体 予稿集 (2009)
2. 浅野真誠, 田中芳治, 大矢雅則, 完全 m- レベル量子テレポーテーションの N 次元空間への拡張 第32回情報理論とその応用シンポジウム 電子媒体 予稿集 (2009)

東 隆親 -----

学術論文

1. Oda, M., Uchiyama, S., Noda, M., Nishi, Y., Koga, M., Mayanagi, K., Robinson, C.V., Fukui, K., Kobayashi, Y., Morikawa, K., and Azuma, T. Effect of antibody affinity and antigen valence on molecular forms of immune complexes. Mol. Immunol. 47: 357-364 (2009).
2. Oda, M., Kitai, A., Murakami, A., Nishimura, M., Okuri, T., Abe, Y., Ueda, T., Nakamura, H., and Azuma, T. Evaluation of the conformational equilibrium of reduced hen egg lysozyme by antibodies to the native form. Arch. Biochem. Biophys. 494:145-150 (2010).

麻生 隆彬 -----

学術論文

1. Fabrication of 3D Cell Constructs Using Temperature-responsive Hydrogel, Jun-Ichi Sasaki, Taka-aki Asoh, Takuya Matsumoto, Hiroshi Egusa, Taiji Sohmura, Eben Alsberg, Mitsuru Akashi, Hirofumi Yatani, Tissue Eng. in press (査読有)
2. Novel Polyion Complex with Interpenetrating Polymer Network of Poly (acrylic acid) and Partially Protected Poly (vinylamine) Using N-Vinylacetamide and N-Vinylformamide, Hiroharu Ajiro, Yukie Takemoto, Taka-aki Asoh, Mitsuru Akashi, Polymer, 2009, 50, 3503-3507. (査読有)
3. Hydrogel Logic Gate Using Gradient Semi-IPNs, Taka-aki Asoh and Mitsuru Akashi, Chem. Commun. 2009, 3548-3550. (査読有)

阿部 正彦 -----

学術論文

1. Patterning of J-aggregated dyes using directed self-assembly on micro-and nanopatterned templates fabricated from phase-separated mixed Langmuir-Blodgett films, Hirobumi Shibata, Tomoaki Morita, Taku Ogura, Keishi Nishio, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto, JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 44 巻 pp2541-2547, 2009 (査読有)
2. Preparation of Carrageenan-Polyethyleneimine Nanocapsules Using Electropipillary Emulsification Technique, Hideki SAKAI, Hiroshi FUKUSHIMA, Mayumi SATOH, Tamotsu KONDO, Kenichi SAKAI, Koji TSUCHIYA, Masahiko ABE, 色材協会誌, 82(6)pp231-236, 2009(査読有)
3. リポソームの短時間調製とその異分野への応用, 阿部正彦, 発明生活, No530pp5-7, 2009 (査読なし)
4. Synthesis and Aqueous Solution Properties of Novel Anionic Heterogemini Surfactants Containing a phosphate Headgroup, Takamatsu Y, Iwata N, Tsubone K, Torigoe K, Endo T, Sakai K, Sakai H, Abe M, J.Colloid Interface Sci, 338pp229-235, 2009 (査読有)
5. Polymerizable Anionic Gemini Surfactants: Physicochemical Properties in Aqueous Solution and Polymerization Behavior, Kenichi Sakai, Miyuki Wada, Wataru Matsuda, Koji Tsuchiya, Yuichiro Takamatsu, Kazuyuki Tsubone, Takeshi Endo, Kanjiro Torigoe, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Journal of Oleo Science, 58(8) pp403-413, 2009 (査読あり)

6. 強制薄膜式リアクターによる銅フタロシアニンナノ粒子の作製, 本田大介, 小林加永子, 数本優, 前川昌輝, 張曉峰, 緒方嘉貴, 横村眞一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 色材協会誌, 82 (7) pp279-332, 2009 (査読有)
7. Self-Assembly of Double-Tail Anionic Surfactant Having Cyanobiphenyl Terminal Groups in Water, Masanobu Sagisaka, Masaya Hino, Yusuke Nakanishi, Tetsuya Kawaguchi, Koji Tsuchiya, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Atsushi Yoshizawa, Langmuir, Vol.25, Number17, pp10230-10236, 2009 (査読有)
8. Direct Fabrication of Silica-Coated Gold Nanoparticles and Gold Nanoparticle-Deposited Silica Spheres in Aqueous Media, Toshio Sakai, Hiroto Enomoto, Hideki Sakai, Masahiko Abe, 色材協会誌, 82 (9) pp387-396 (査読有)
9. Directed self-assembly of gold nanoparticles and gold thin films on micro-and nanopatterned templates fabricated from mixed phase-separated Langmuir-Blodgett films, Satoshi Watanabe, Hirobumi Shibata, Fumitaka Sakamoto, Reiko Azumi, Hideki Sakai, Abe Masahiko, Mutsuyoshi Matsumoto, Journal of Materials Chemistry, 19pp6796-6803, 2009 (査読有)
10. 二酸化炭素を低減させるオレフィン系樹脂, 阿部正彦, 東京理科大学科学フォーラム, pp34-39, 2009.10 (査読なし)
11. Interaction of Guanidine-type Surfactants with Biological Substances, Miyuki Myake, Takashi Nishikawa, Masahiko Abe, Journal of Oleo Science, 59 (2) pp101-108, 2010 (査読有)
12. W/O エマルションを利用した PLGA マイクロカプセルの調製, 福島宏, 橋野将親, 酒井健一, 酒井秀樹, 近藤保, 阿部正彦, 色材, 82 (12) pp545-548, 2009 (査読有)
13. Photooxidative mineralization of microorganisms-produced glycolipid biosurfactants by a titania-mediated advanced oxidation process, Seya Ito, Wannasiri Worakitkanchanakul, Satoshi Horikoshi, Hideki Sakai, Dai Kitamoto, Tomohiro Imura, Sumaeth Chavadej, Ratana Rujiravanit, Masahiko Abe, Nic Serpone, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 209pp147-152, 2010 (査読有)
14. Formation Mechanism of Powder Emulsion: Evaluating Hydrophobic interaction between Solid Particles at the Air / Water Interface, Keiji Igarashi, Hiroaki Mamruiyama, Takahiro Ohkubo, Kenichi Sakai, Noboru Naito, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Material Technology, 28(1) pp8-13, 2010 (査読有)
15. Patterning of J-aggregated dyes using directed self-assembly on micro-and nanopatterned templates fabricated from phase-separated mixed Langmuir-Blodgett films, Satoshi Watanabe, Hirobumi Shibata, Shin Horiuchi, Reiko Azumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsutoshi Matsumoto, Journal of Colloid and Interface Science, 343pp324-329, 2010 (査読有)
16. The influences of Fe contained catalysts on the growth of single-helix carbon microcoils Shaoming Yang, Xiuqin Chen, I. Ozeki, S. Motojima, H. Sakai, M. Abe, Mater Tech (印刷中) (査読有)
17. CMS 微小触覚センサーの製作と特性評価 陳秀琴, 岡和田 繁, 早瀬 仁則, 阿部正彦, 1st CTC ワークショップ 論文集, 2010 年 3 月 4 日, (査読無し)

招待講演

1. Viscosity Control of Solution by Photo-Switchable Surfactants, 阿部正彦, 台湾・成功大学の招待, 2009 年 5 月 20 日
2. 界面化学の医薬品製剤への応用, 阿部正彦, 日本薬剤学会第 34 回製剤セミナー, 浜名湖ロイヤルホテル, 2009 年 7 月 14 日
3. Photoinduced Viscosity Change in Reversed Worklike Micellar Solution., Masahiko Abe, 23rd Conference on ECIS (Antalya・TURKEY), 2009 年 9 月 10 日
4. Preparation and Characterization of Titania Nanoskeleton Using Molecular Assemblies Formed in Water/oil/surfactant Mixture Systems as Templates., Masahiko Abe, The 3rd Asian Conference on Colloid and Interface Science (Jiju Island Convention Center・KOREA), 2009 年 10 月 12 日
5. 2009 年 11 月 19 日, 日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム (東京理科大学記念講堂), 阿部正彦, 講演題目: コロイド・界面化学的な機能性材料の創製。
6. Development of a Novel Preparation of Liposomes Using Supercritical Carbon Dioxide., 阿部正彦, タイ国・Huachiew Chulalongkornrajavidyalaya 大学の招待, 2010 年 1 月 21 日
7. カーボンマイクロ/ナノスプリング (CNSs) の合成およびセンサ特性と医療へ応用の展望, 陳秀琴, 楊少明, 阿部正彦, 第一回 C C フォーラム, 東京理科大学野田キャンパス, 平成 21 年 8 月 31 日
8. カーボンスプリングの成長に対して複合触媒の効果について 陳秀琴, 楊少明, 酒井秀樹, 阿部正彦, 材料技術協会討論会, 平成 2009 年 12 月 4 日

特許

1. 阿部正彦, 大竹勝人, 酒井秀樹, 井村知弘, 貝瀬千尋, 桜井正利, 新井陽一郎, 金子晃久, 「リポソームの製造方法およびその装置」, 特許第 4296341 号, 出願年 平成 13 年 10 月 11 日 (登録日平成 21 年 4 月 24 日)
2. 阿部正彦, 酒井秀樹, 酒井健一, 土屋好司, 石塚智貴, 金康成, 「カチオン界面活性剤, アニオン界面活性剤/カチオン界面活性剤混合組成物, 及び毛髪用化粧品」, T 2009 - 062, 特願 2009 - 291237, 出願日 2009 年 12 月 22 日
3. 阿部正彦, 陳秀琴, 楊少明, 「セラミックススプリング, 及びその製造方法」, T 2009 - 028, 2009 - 296189, 出願日 2009 年 12 月 25 日

広報

1. 阿部正彦, CO₂ 60% 軽減する新添加剤の開発に成功, 製品化へ, 織研新聞, 2009 年 10 月 7 日
2. 阿部正彦, 「CO₂ マイナス 60% バック」 販売開始, 日本印刷新聞, 2009 年 10 月 3 日
3. 阿部正彦, 「CO₂ マイナス 60% バック」 販売開始, 紙業日日新聞, 2009 年 10 月 2 日

受賞

1. 阿部秀樹, 堀越智, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロ波を用いた銀ナノ粒子合成の特徴 (周波数・冷却・装置)」, 第 3 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム 優秀ポスター賞, 2009 年 11 月
2. 土田章大, 堀越智, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロ波励起無電極ランプを用いた塩素系またはフッ素系含有水質汚染物質の分解」, 第 3 回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム 優秀ポスター賞, 2009 年 11 月
3. 河村麻世, 福岡徳馬, 森田友岳, 井村知弘, 酒井秀樹, 阿部正彦, 北本大, 「Pseudozyma 属酵母が生産する糖脂質の構造と物性」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
4. 寒川裕太, 酒井健一, 坪根和幸, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「不飽和脂肪酸を原料とした新規ジェミニ型界面活性剤の開発 - 水溶液物性に及ぼす非対称性及び立体異性体の影響 -」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
5. 泉恵子, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「重合成ジェミニ型界面活性剤を利用した中空粒子の調製およびその高機能化」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
6. 間宮健一郎, 加茂川恵司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「二重スプレーノズル乳化装置による O/W エマルションの分散安定化: 熱的過程によるトリオレイン/ステアリン酸微粒子の改質と評価」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
7. 楊少明, 陳秀琴, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「カーボンナノスプリングの電気・機械特性」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
8. 大野光, 酒井俊郎, 遠藤健司, 土屋好司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「チタニアナノスケルトンの形成」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
9. 大島優弥, 坪根和幸, 郡司天博, 遠藤健司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「熱的安定性の高いチタニアナノスケルトンの開発」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
10. 石坂淳一, 酒井俊郎, 遠藤健司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「水熱合成法を用いた高結晶性・高比表面積を有するチタニア粒子の調製」, 2009 年度 材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞, 2009 年 12 月
11. 渡邊洋介, 鳥越幹二郎, 遠藤健司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロリアクターによる Pd ナノ粒子のサイズ制御」, 2009 年度 色材研究発表会 優秀ポスター賞, 2009 年
12. 岡田卓, 遠藤健司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「シランカップ剤を用いたチタニアナノスケルトンの表面改質」, 2009 年度 色材研究発表会 優秀ポスター賞, 2009 年
13. 土屋晃大, 堀越智, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロ波励起無電極ランプを用いた塩素系化合物の分解装置の開発」, 2009 年度 色材研究発表会 優秀ポスター賞, 2009 年
14. 小椋幸介, 土屋好司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「重合成ジェミニ型界面活性剤を用いたリオトロピック液晶の重合と金属ナノ粒子の複合化」, 2009 年度 色材研究発表会 優秀ポスター賞, 2009 年
15. 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「一般点眼薬に用いられる薬物の各種ソフトコンタクトレンズに対する吸着挙動」, 油脂技術優秀論文賞, 財団法人油脂工業会館, 2010 年 2 月
16. 土屋好司, 阿部正彦, 「高分子シリコーンを含む新規なマイクロエマルションの調製」, 油脂技術優秀論文賞, 財団法人油脂工業会館, 2010 年 2 月
17. 楊少明・陳秀琴・酒井秀樹・阿部正彦 (「シングルヘリックス状のカーボンマイクロコイル (SCMC) の合成と特性評価」, ゴールドポスター賞, 平成 21 年度材料技術研究協会討論会, 2009 年 12 月 5 日

安部 良 -----

学術論文

1. Antigen specific CD4+ effector T cells: Analysis of factors regulating clonal expansion and cytokine production. Ohnuki, K., Watanabe, Y., Takahashi, Y., Kobayashi, S., Watanabe, S., Ogawa, S., Kotani, M., Kozono, H., Tanabe, K., and Abe, R. BBRC 380:742-747, 2009 査読有
2. Suppression of Con A-induced hepatitis induction in ICOS-deficient mice. Watanabe, S., Ohnuki, K., Hara, Y., Ishida, Y., Ikarashi, Y., Ogawa, S., Kishimoto, H., Tanabe, K., and Abe, R. Immunology Letters 128:51-58, 2009 査読有

著書

1. 「免疫力が落ちていませんか？」 安部 良 ニュートン (株)ニュートンプレス pp70-75, 2009
2. 免疫力を高める体作り「夏こそ腸を元気に！」 安部 良 サントリー美感遊創 第 82 号 pp7-10, 2009
3. 「免疫力」をにう細胞たち 安部 良 ニュートン ムック (株)ニュートンプレス pp130-135, 2009
4. 「冬に向かって、免疫力強化を！」秋のけんこう 安部 良 (株)社会保険出版社 pp3-6, 2009
5. 「食べることで生きること」 安部 良, 則岡 孝子共著：やずや発行 季刊誌 Vol.40 pp19-26, 2010

荒川 裕則 -----

学術論文

1. Hironori Arakawa, Takeshi Yamaguchi, Takuma Nagai, Nobuyuki Tobe, Daisuke Matsumoto, highly efficient plastic-substrate dye-sensitized solar cells prepared by press method, Technical Digest of 18th international Photovoltaic Science and Engineering, 112-113, 1, 2009. (査読有).
2. Takeshi Yamaguchi, Nobuyuki Tobe, Daisuke Matsumoto, Takuma Nagai, Hironori Arakawa, Highly efficient plastic-substrate dye-sensitized solar cells with validated conversion efficiency of 7.6%, Solar Energy Materials and Solar Cells, in press, 2010. (査読有).
3. Takahiko Ono, Takeshi Yamaguchi, Hironori Arakawa, Influence of dye- adsorption solvent on the performance of a mesoporous TiO₂ dye-sensitized solar cell using infrared organic dye, J. of solar Energy Engineering, in press, 2010. (査読有).
4. 阿波愛, 小野孝彦, 山口岳志, 荒川裕則, Black dye を用いた色素増感太陽電池—色素吸着溶媒が電池性能に及ぼす影響, 太陽／風力エネルギー講演論文集, 53-56, 2009. (査読無) .
5. 野口恭兵, 山口岳志, 荒川裕則, イオン性液体を用いた色素増感太陽電池の高効率化および耐久性向上に関する検討, 太陽／風力エネルギー講演論文集, 57-60, 2009. (査読無) .
6. 畑史雄, 山口岳志, 荒川裕則, 酸化タングステン光電極を用いた Solar Hydrogen 製造の助触媒による高効率化, 太陽／風力エネルギー講演論文集, 487-490, 2009. (査読無) .
7. 笠間充, 山口岳志, 荒川裕則, α -酸化鉄光電極触媒を用いた太陽光水分解による水素製造, 太陽／風力エネルギー講演論文集, 491-495, 2009. (査読無) .
8. 荒川裕則, 酸化物半導体光電極による Solar Hydrogen の製造, 日本エネルギー学会誌, 405-412, 88, 2009. (査読無) .
9. 荒川裕則, 加圧法により作製した高性能なプラスチック基板色素増感太陽電池, 化学工業, 293-299, 60, 2009. (査読無) .
10. 荒川裕則, 太陽光を利用した光電極触媒による Solar Hydrogen 製造, 太陽エネルギー, 27-34, 35, 2009. (査読無) .
11. 荒川裕則, 色素増感太陽電池, 電子情報通信学会誌, 198-203, 93, 2010. (査読無) .

著書

1. 荒川裕則, 太陽電池 革新的技術全集, 690, 2009, 技術情報協会; 83 名, 色素増感太陽電池における高効率化技術, 455-463.
2. 荒川裕則, エネルギーの事典, 753, 2009, 朝倉書店; 136 名, 再生可能エネルギー, 143-168.
3. 荒川裕則, 次世代電源, 620, 2006, エヌ・テー・エス; 65 名, 色素増感太陽電池, 163-17.

招待講演

1. Fabrication of highly efficient 10cm-by-10cm sub-modules and their long-term stability, H.Arakawa, 3rd International Conference on the Industrialization of DSC, Nara, 2009.4.22.

2. Toward the industrialization of dye-sensitized solar cell, H.Arakawa, The 4th Korea-Japan Bilateral Joint Workshop on Dye-sensitized and Organic Solar Cells, Seoul, Korea, 2009.8.24.
3. 色素増感型太陽電池の開発動向, 荒川裕則, 色素増感型太陽電池の開発動向, 2009.8.26.
4. Solar Hydrogen Production by Oxide Semiconductor Photoelectrodes and Their Tandem Cells, H.Arakawa, The Second Iberian Symposium on Hydrogen, Fuel Cells and Advanced Batteries (HYCELTEC2009, Vila Real, Portugal, 2009.9.14.
5. Highly Efficient Plastic-Substrate Dye-Sensitized Solar Cells Prepared by Press Method, H.Arakawa, The First Symposium of Nanotechnology Excellence, Nihon University 2009, Tokyo, 2009.9.21.
6. Toward Industrialization of Efficient Dye-Sensitized Solar Cell as Outdoor PV modules, H.Arakawa, The 11th International Symposium on Eco-Materials Processing and Design, Osaka, 2010.1.10.
7. 色素増感太陽電池の実用化に向けて, 荒川裕則, 日本化学会第 90 春季年会 ATP, 2010.3.27.

広報

1. 荒川裕則, 10cm 角で変換効率 10%, 日経新聞, 朝刊, H21.8.24.
2. PV-Japan 2009 において作製した色素増感太陽電池の展示, 幕張メッセ, 2009.6.
3. PV-EXPO 2010 において作製した色素増感太陽電池の展示 東京ビッグサイト, 2010. 3.

受賞

1. Significant photovoltage improvement of DSCs with (dcbpy) 3Ru sensitizers and Br⁻/Br₃⁻ redox electrolyte, Takeshi Yamaguchi, Takashi Mori, Shinya Agatsuma, Kazuki Kuroda, Syuhei Hano, Hironori Arakawa, The 4th Korea-Japan Bilateral Workshop on Dye-sensitized and Organic Solar Cells, Seoul Korea, The Best Poster Award, 2009.8.25.
2. Photocatalytic and photoelectrochemical water splitting by TiO₂-nanotube and TiO₂ nanorod photocatalysts, Asami Saito, Takeshi Yamaguchi, Hironori Arakawa, HYCELTEC, Best Poster Award, Vila Real, Portugal, 2009.9.13.
3. フッ素基を有するベタジゲトナートとターピリジン配位子を持つ新規ルテニウム増感色素の合成とそれを用いた色素増感太陽電池の性能評価, 中本郁子, 山口岳志, 荒川裕則, 日本化学会関東支部大会優秀ポスター賞, 2009.9.25
4. Stability and efficiency improvement of DSC with Black dye and ionic liquid electrolyte, Kyohei Noguchi, Takeshi Yamaguchi, Hironori Arakawa, The 11th International Symposium on Eco-materials Processing and Design, Osaka, The Best Poster Award, 2010.1.12.

有光 晃二

学術論文

1. "Novel Photobase Generators and Their Application to Photopolymers", Koji Arimitsu, Ayumu Kushima, Ryosuke Endo, *J. Photopolym. Sci. Technol.*, 22, pp 663-666, 2009 (査読有)
2. "Characteristics of Base-amplifying Polymers and Their Applications to Photoimaging Materials", Akira Igarashi, Koji Arimitsu, Takahiro Seki, Kunihiro Ichimura, *Hyomen (Surface)*, 47, pp 22-34, 2009 (査読有)
3. 「p-テルフェニルおよびベンゾフェノン誘導体の合成とそれらの青色半導体レーザー用増感色素としての性質」, 長尾幸徳, 梶川美保子, 小澤幸三, 有光晃二, 浦野年由, *色材協会誌*, 82, pp 338-344, 2009 (査読有)
4. "Activity Enhancement of WO₃-Promoted Ir/SiO₂ Catalysts by High-Temperature Calcination for the Selective Reduction of NO with CO", Masaaki Haneda, Naoya Aoki, Koji Arimitsu, Hideaki Hamada, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 82, pp 1023-1029, 2009 (査読有)

著書

1. 「Hot topics; Highly Sensitive Photopolymers Enhanced by Phototriggered Base Proliferation Reactions」, Koji Arimitsu, 高分子, 58, pp 2-2, 2009.
2. 「高分子科学最近の進歩“光・電子線硬化”」, 鷲尾方一, 有光晃二, 高分子, 58, pp 923-928, 2009.
3. 「アニオン UV 硬化技術の最新動向」, 有光晃二, コンバーテック, 37, pp 87-91, 2009.
4. 「光重合開始剤・光重合触媒」, 有光晃二, ファインケミカルズ, 39, pp 35-42, 2010

招待講演

1. 「高感度フォトポリマーの開発」, 有光晃二, 第 58 回高分子学会年次大会, 神戸国際会議場・国際展示場, 2009

2. “Application of Base Amplifiers to Photoreactive Materials Utilizing Base-catalyzed Reactions”, Koji Arimitsu, 11th Pacific Polymer Conference 2009 (PPC11), Cairns Convention Centre, Cairns, Australia, 2009.

特許

1. Hiroji Fukui, Shunsuke Kondo, Koji Arimitsu, PCT Int. Appl., “Photocurable composition containing base generator”, WO 2009019979, 2009.
2. 有光晃二, 国内優先出願, 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, 特願 2009-207577, 2009

受賞

1. 福住高則, 有光晃二, 2009 年度材料技術研究協会討論会ゴールドポスター賞, 材料技術研究協会, 2009

安藤 静敏

学術論文

1. “Preparation of CuInSe₂ thin films by metal-organic decomposition with oxidation-reduction and subsequent selenization using diethylselenide”, S.Ando, N.Takayama, M.Sugiyama, H.Nakanishi and S.F.Chichibu, Phys. Stat. Sol. (c), 6 pp 1038-1042, 2009 (査読有).
2. “Analysis of the co-doping effect of manganese and lanthanide elements in SrGa₂S₄ by the relativistic DV-X α calculation v”, S.Nomura, T.Takizawa, M.Kai, and S.Ando, Phys. Stat. Sol. (c), 6 pp 1317-1320, 2009 (査読有).

招待講演

1. “Preparation and Characterization of ZnS thin films by chemical bath deposition technique”, S.Ando and T.Iwashita, The Seventh International Congress in Materials Science and Engineering (ISSIM2009), Iasi (Romania), 2009.5.28.

広報

1. 安藤静敏, “Proffores from Japan will teach amd technical university of ,Iasi” BUNA ZIUA IASI (Romania 地方紙), 平成 21 年 5 月 29 日付

受賞

1. 安藤静敏,
称号名: Awards the title of honorary member of The "Gheorghe Asachi" Techical University of Iasi
(ヤシ工科大学 名誉メンバー)
受賞理由: for the special achievements in the development of the materials science domain
(材料科学領域の発展における特別な業績)
授与機関: The "Gheorghe Asachi" Techical University of Iasi (ヤシ工科大学 学長)
受賞日: 平成 21 年 5 月 28 日

安藤 正海

学術論文

1. 放射光マンモグラフィと X 線病理学の実用化を期待して: X 線光学の立場から, Feasibility Study towards Synchrotron Radiation Mammography and X-Ray Pathology: View from X-Ray Optics, 安藤正海, 霍慶凱, MIT 28, pp 90-95, 2010 (査読無)
2. シンクロトロン光を利用した非浸潤性乳管癌の 3 次元再構築, 市原周, 森健策, 湯浅哲也, 安藤正海, アンTON マキシメンコ, MIT Vol.28 No.2, pp 102-107, 2010 (査読無)
3. シンクロトロン光を利用した非浸潤性乳管癌の乳管仮想内視鏡観察, 市原周, 森健策, 湯浅哲也, 安藤正海, MIT 28, pp 90-95, 2010 (査読無)
4. High grade の非浸潤乳管癌の 3 次元再構築と乳管仮想内視鏡観察: 屈折原理の X 線の医学応用, 市原 周, 遠藤登喜子, 森 健策, 安藤正海, 乳癌の臨床 24, No.1, pp 162-163, 2009. (査読無)

招待講演

1. 臨床応用・病理診断利用を目指す高性能 X 線屈折イメージングの基礎研究, 信越化学半導体研究所, 安中, 2010
2. A system for early diagnosis of breast cancer using X-Ray Dark-Field Imaging, GE Albany, US 2010

3. A system for early diagnosis of breast cancer using X-Ray Dark-Field Imaging, MIT Cambridge Massachusetts US 2010
4. Development of XDFI (X-ray dark-field imaging) for early diagnosis of breast cancer using synchrotron radiation, Biomedical Interface Workshop, 宮古島市, 2010
5. A System for Early Diagnosis of Bone Disease Using X-Ray Dark-Field Imaging, Mercian Clean Tech, 藤沢市, 2010
6. 乳がん種類と位置特定の可能性を求めて—X線暗視野法技術開発—, Canon 川崎事業所半導体 Device 製品開発センター, 川崎市 2010
7. 乳がん種類と位置特定の可能性を求めて—X線暗視野法技術開発—, GE Healthcare Japan, GE 横河 Medical System, 八王子市, 2009
8. Opening Remark, AMSI2009, 宮古島市, 2009
9. 新マンモグラフィと X 線病理学への挑戦, 日本バイオイメーシング学会(就実大), 岡山市, 2009
10. Development of 2D, 2.5D and 3D X-Ray Imaging due to Refraction and Its Approach to Clinical Application, GE Medical Care, 野田市, 2009
11. 新高輝度 X 線光源の提案, 三菱電機伊丹研究室, 伊丹市, 2009
12. 屈折原理を用いた新 X 線診断法の提案, がんセンター伊藤雅昭研究室, 柏市, 2009
13. 屈折原理を用いた新マンモグラフィと X 線病理学の提案, 山形大学大学院理工学研究科, 米沢市, 2009
14. Development of 2D, 2.5D and 3D X-Ray Imaging due to Refraction and Its Approach to Clinical Application, Erlangen University Erlangen, Germany 2009
15. Development of 2D, Pseudo 2D and 3D Refraction Based Imaging and Its Step onward to Clinical Application to Early Diagnosis of Breast Cancer, ANKA, Germany 2009
16. Onward Clinical Application of Breast Cancer Using Refraction Based Synchrotron Radiation 2D, pseudo 3D and 3D imaging, 国家同步輻射研究中心, 上海市, 2009
17. Development of X-Ray Refraction-based 2-D, pseudo 3-D and 3-D X-Ray Imaging with a Mind of Early Clinical Diagnosis of Breast Cancer, 北京高能物理研究所, 北京市, 2009

特許

1. 安藤正海, 砂口尚輝, 島雄大介, 湯浅哲也, 画像合成装置及び画像合成方法

飯田 努

学術論文

1. T. Sakamoto, T. Iida, J. Sato, A. Matsumoto, Y. Honda, T. Nemoto, J. Sato, T. Nakajima, H. Taguchi, and Y. Takanashi, Thermoelectric characteristics of commercialized Mg₂Si source doped with Al, Bi, Ag and Cu, Journal of Electronic Materials (2010). In press. (査読有).
2. T. Nemoto, T. Iida, J. Sato, Y. Oguni, A. Matsumoto, T. Miyata, T. Sakamoto, T. Nakajima, H. Taguchi, K. Nishio, and Y. Takanashi, Characteristics of a pin-fin structure thermal-to-electric uni-leg device using a commercial n-type Mg₂Si source, Journal of Electronic Materials (2010). In press. (査読有).
3. H. Taguchi, Y. Oishi, T. Ando, K. Uchimura, M. Mochiduki, M. Enomoto, T. Iida and Y. Takanashi, Ultra-Fast Optical Response by InAlAs/InAs/InGaAs Pseudomorphic High Electron Mobility Transistors, Extended Abstracts of the 2009 International Conference on Solid State Devices and Materials, pp. 946- 947 (2009). (査読有).
4. N. Fukushima, T. Iida, M. Akasaka, T. Nemoto, T. Sakamoto, R. Kobayashi, H. Taguchi, K. Nishio and Y. Takanashi, Thermoelectric properties of Sb-doped sintered Mg₂Si fabricated using commercial polycrystalline sources, Materials and Devices for Thermal-to-Electric Energy Conversion, Mater. Res. Soc. Proc. 1166, pp. N03-21.1- N03-21.6 (2009). (査読有).
5. T. Nemoto, T. Iida, Y. Oguni, J. Sato, A. Matsumoto, T. Sakamoto, T. Miyata, T. Nakajima and Y. Takanashi, Materials and Devices for Thermal-to-Electric Energy Conversion, Mater. Res. Soc. Proc.1166, pp. N03-17.1- N03-17.6 (2009). (査読有).
6. H. Taguchi, N. Wakimura, Y. Nakagawa, T. Iida, and Y. Takanashi, InAlAs/InAs/InGaAs pseudomorphic high electron mobility transistors exhibiting ultra-fast optical response, Physica status solidi (c) 6, pp. 1386- 1389 (2009). (査読有).

7. N. Wakimura, Y. Nakagawa, H. Taguchi, T. Iida, and Y. Takanashi, High Performance InAlAs/InAs/InGaAs Pseudomorphic High Electron Mobility Transistors, Materials Research Society Symposium Proceedings 1108, pp. 2-8 (2009). (査読有).

飯田 洋市 -----

学術論文

1. 続・算数のススメ - 文系学生のための数学基礎教育 -, 飯田洋市, 日本数学教育学会誌 (臨時増刊), 91 巻, p.532, 2009 (査読無)
2. AHP における一対比較表の表記法に関する提案, 飯田洋市, 信州大学人文社会科学研究, 第 3 号, 192-205, 2009 (査読有)
3. The number of circular triads in a pairwise comparison matrix and a consistency test in the AHP, Youichi Iida, Journal of the Operations Research Society of Japan 52-2, 174-185, 2009 (査読有)
4. Ordinality consistency test about items and notation of a pairwise comparison matrix in the AHP, Youichi Iida, Proceedings of the 10th International Symposium on the Analytic Hierarchy Process, 1-12 (CD), 2009 (査読有)

池北 雅彦 -----

学術論文

1. Sodium orthovanadate is a bifunctional inhibitor of transcription-dependent and -independent p53-mediated apoptosis. A. Morita, S. Yamamoto, B. Wang, K. Tanaka, N. Suzuki, S. Aoki, A. Ito, T. Nanao, S. Ohya, M. Yoshino, J. Zhu, A. Enomoto, Y. Matsumoto, O. Funatsu, Y. Hosoi, M. Ikekita. *Cancer Res.* 70, 257-265 (2009)
2. Involvement of galectin-3 with VCAM-1 in growth regulation of Mouse BALB/3T3 cells. Tadokoro T, Ikekita M, Toda T, Ito H, Sato T, Nakatani R, Hamaguchi Y, Furukawa K. *J. Biol. Chem.* 284, 35556-35563 (2009)
3. Structural study of the N-glycans of intercellular adhesion molecule-5 (telencephalin). Ohgomori T, Funatsu O, Nakaya SI, Morita A, Ikekita M. *Biochim Biophys Acta.* 1790, 1611-1623 (2009)
4. Glycosaminoglycan affinity of the complete fibroblast growth factor family. Asada M, Shinomiya M, Suzuki M, Honda E, Sugimoto R, Ikekita M, Imamura T. *Biochim Biophys Acta.* (2009) Jan 1;1790 (1) : 40-8.

池田 文男 -----

学術論文

1. On indicatorized Riemannian spaces defined by tensors of $(0, r)$ -type, Shoji WATANABE and Fumio IKEDA, JP J. of Geometry & Topology, 6-2, pp 141-146. 2006. (査読有)
2. 確率・統計教育のカリキュラム - 誤差から正規分布の概念を目指す高校必修教材 -, 池田文男, 日本数学教育学会論文発表会論文集, 39 巻, pp 403-408, 2006. (査読有)
3. On Finsler Spaces with $L^4 = \alpha^2 \beta^2$, Fumio IKEDA, Proceedings of the 41-th Symposium on Finsler Geometry, Society of Finsler Geometry Japan, 41 巻 PP 1-4, 2006. (査読無)

石井 行弘 -----

学術論文

1. H. Funamizu, J. Uozumi and Y. Ishii: "Computer-generated holograms for producing fractal speckles", Optical Review, Vol. 17, No. 3, 2010, in press (査読有)
2. R. Onodera, S. Oshida and Y. Ishii: "Measurement technique for depth profiling in time-domain low-coherence interferometer", Optical Review, Vol. 17, No. 3, 2010, in press (査読有)
3. T. Takahashi and Y. Ishii: "All optical phase-only filtering correlation with binarized inputs by a ferroelectric liquid-crystal spatial light modulator", Optical Review, Vol. 17, No. 3, 2010, in press (査読有)

著書

1. 物理事典 (服部武志監修), "光学, 応用光学分野 67 項目執筆", 石井行弘, 旺文社, 2010 年 3 月 2 日

解説論文

1. 多色波長走査レーザーを用いるデジタルホログラフィ, 石井行弘, 光技術コンタクト 48 巻, 2010, pp.5~9. (査読無し)

招待講演

1. R,G,B 波長走査干渉法を用いるカラーデジタルホログラフィ, 石井行弘, 第 70 回応用物理学会「新しい光学技術としてのデジタルオプティクス」シンポジウム, 富山, 2009
2. 波長走査干渉法を用いるデジタルホログラフィ, 石井行弘, 第 8 回デジタルホログラフィック応用計測研究会 (日本機械学会), 東京, 2010.3.30 (2010)

広報

1. 書評: 次世代光メモリとシステム技術, 沖野監修, 石井行弘, 光学, 39 巻, 2010, p. 43.

石川 仁 -----

学術論文

1. 熱画像解析による翼表面流れのはく離検出, 谷合哲弥, 大林弘史, 山口琢人, 石川 仁, 山田俊輔, 徳川直子, 可視化情報全国講演会 (米沢 2009), 山形大学工学部, 米沢市 (2009 年 10 月 24, 25 日) (査読なし)

石黒 孝 -----

学術論文

1. Antireflective coating using aluminum hydroxide formed by hydrothermal treatment of sputtered aluminum films, Takashi Ishiguro, Toshiyuki Hori, and Zhiyong Qiu, JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, 106 巻 pp 023524-1-023524-3 頁, 200 (査読有)

板生 清 -----

招待講演

1. 近未来のセンサネットワーク社会の展望, 板生清, エレクトロニクス実装学会マイクロメカトロニクス実装技術委員会, 茨城, 2009
2. ウェアラブルが拓く健康・快適・安全安心社会, 板生清, 日本繊維機械学会, 大阪, 2009
3. 安全・安心・健康を目指したウェアラブルエレクトロニクス, 板生清, 国際ナノファイバーシンポジウム, 東京, 2009
4. 防災減災を目指した情報システムの開発事例とセンサネットワーク技術, 板生清, 次世代安心・安全 ICT フォーラム, 東京, 2009
5. 安全・安心・健康を目指したウェアラブルエレクトロニクス, 板生清, 第 15 回国際マイクロマシン・ナノテクシンポジウム, 東京, 2009
6. 未来の繊維が創る快適ウェアラブルシステム, 板生清, 第 40 回繊維学会夏季セミナー, 福井, 2009
7. 情報と環境を持ち歩く快適ウェアラブルへの道, 板生清, 情報処理学会第 8 回情報科学技術フォーラム 2009, 宮城, 2009
8. 快適・安全環境をもたらすウェアラブルエレクトロニクス, 板生清, よこはま高度実装技術コンソーシアム創立 3 周年記念シンポジウム, 神奈川, 2009
9. 安心安全社会を実現するためのセンシング技術の動向, 板生清, JEITA ナノエレクトロニクス研究会, 東京, 2009

板垣 昌幸 -----

学術論文 (査読有)

1. “電解銅箔における異常粒子析出の発生機構の解析”, 四反田功, 小野智人, 板垣昌幸, 渡邊邦洋, 山口智寛, 表面技術, 60 (1), 56-60 (2009) .
2. “プローブ型電気化学セルを用いた電気化学インピーダンス法によるめっき膜に生じるクラックの検出”, 四反田功, 酒井悠, 渡邊邦洋, 板垣昌幸, 表面技術, 60 (4), 288-290 (2009) .

3. “動電位分極曲線の測定と定電流保持を組み合わせた淡水中における炭素鋼の腐食診断法”, 板垣昌幸, 高橋歩, 四反田功, 平崎敏文, 額賀孝訓, 梅村文夫, 材料と環境, 58 (8), 308-313 (2009).
4. “スクリーン印刷で形成した銀配線におけるエレクトロケミカルマイグレーションの電気化学インピーダンス評価”, 四反田功, 板垣昌幸, 山元克活, 渡辺邦洋, 表面技術, 60 (5), 342-348 (2009).
5. “Electroless Plating of Aluminum using Diisobutyl Aluminum Hydride as Liquid Reducing Agent in a Room-Temperature Ionic Liquid”, Isao Shitanda, Atsushi Sato, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe, Nobuyuki Koura, Electrochim. Acta, 54 (24), 5889-5893 (2009).
6. “Amperometric Screen-printed Algal Biosensor with Flow Injection Analysis for Detection of Environmental Toxic Compounds”, Isao Shitanda, Satoshi Takamatsu, Kunihiro Watanabe, Masayuki Itagaki, Electrochim. Acta, 54 (21), 4933-4936 (2009).
7. “Screen-printed Atmospheric Corrosion Monitoring Sensor based on Electrochemical Impedance Spectroscopy”, Isao Shitanda, Ayaka Okumura, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe, Yasufumi Asano, Sens. Actu. B-Chem., 139 (2), 292-297 (2009).
8. “ウンベリフェロンによるコバルト (II) のフローインジェクション化学発光定量”, 渡辺邦洋, 大西悠, 四反田功, 板垣昌幸, 分析化学, 58 (6), 531-538 (2009).
9. “DIBAH と BiCl₃ を含む AlCl₃-EMIC 室温イオン液体を用いた無電解 Al めっき”, 四反田功, 佐藤淳, 板垣昌幸, 渡邊邦洋, 小浦延幸, 表面技術, 60 (10), 668-671 (2009).
10. “オンライン共沈濃縮法を利用する鉄鋼中クロムの吸光光度定量”, 渡邊邦洋, 秋山真理子, 四反田功, 板垣昌幸, 分析化学, 58 (10), 873-880 (2009).

招待講演

1. “電気化学インピーダンス法によるバイオセンサーの解析”, 板垣昌幸, 第19回 MRS 日本学術シンポジウム, 2009年12月7日, 横浜

受賞

1. 2009年3月 電気化学会論文賞 (電気化学会)

市村 志朗

学術論文

1. 大学生の健康度と活動量 - 幼少児期の運動意識の違いからみた考察 -, 清岡智, 藤原豊樹, 市村志朗, 東京理科大学紀要 (教養編), 41: 503-513, 2009. (査読有)
2. 図形選択検査 (SIT) 遂行中における前額部両側の酸素化動態, 野井真吾, 市村志朗, 鈴木綾子, 藤原勝夫, 小澤治夫, 東海大学紀要体育学部, 38: 205-213, 2009. (査読有)
3. 中高年者のフラダンスが与える心理生理的效果 - 重心動揺と気分プロフィールの変化について - 森口哲史, 藤田勉, 市村志朗, 永澤健, 田中博史, 今給黎希人, 福田潤, 前田雅人, 鹿児島大学教育学部研究紀要 自然科学編, 60: 19-28, 2009. (査読有)
4. Effects of Walking for Health Promotion on Oxygen Consumption in Nonexercising Muscle, T. Nagasawa, S. Ichimura, T. Moriguchi, International Journal of Sport and Health Science, 7:1-6, 2009. (査読有)
5. Low-volume muscle endurance training prevents decrease in muscle oxidative and endurance function during 21-day forearm immobilization, T. Homma, T. Hamaoka, N. Murase, T. Osada, M. Murakami, Y. Kurosawa, A. Kitahara, S. Ichimura, K. Yashiro, T. Katsumura, Acta Physiol, 197 (4) : 313-320, 2009. (査読有)

広報

1. 清岡 智, 市村志朗, 藤原豊樹, 三上 繁, 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 -, 東京理科大学生涯学習センター公開講座, 2009.

井手本 康

学術論文

1. Improvement of cathode performance of LiMn₂O₄ as a cathode active material for Li ion battery by step-by-step supersonic-wave treatments, Naoto Kitamura, Hidenobu Iwatsuki, Yasushi Idemoto, Journal of Power Sources, 189, pp 114-120, 2009 (査読有)

- Dependence of property, crystal structure and electrode characteristics on Li content for $\text{Li}_x\text{Ni}_{0.8}\text{Co}_{0.2}\text{O}_2$ as a cathode active material for Li secondary battery, Yasushi Idemoto, Yu Takanashi, Naoto Kitamura, *Journal of Power Sources*, 189, pp 269-278, 2009 (査読有)
- Investigation on crystal structure and oxide ionic conduction path of LaGaO_3 -based oxide by in situ TOF neutron diffraction, Naoto Kitamura, Tomomasa Sugiyama, Yasushi Idemoto, Takanori Itoh, *ECS Transactions*, 25, pp 1737-1743, 2009 (査読有)
- Relationship between average and local crystal structure and the ferroelectric properties of a Sr-Bi-Ta-Si-O ferroelectric material, Yasushi Idemoto, Satoshi Taniyama, Satoshi Iikubo, Shin-ichi Shamoto, and James W. Richardson, Jr., *J. Phys. Chem. Solids*, 70, pp.1156-1165 (2009) (査読有)
- Dependence of property, crystal structure and electric conductivity on substitution content and synthetic process of $\text{T}'\text{-La}_{2-x}\text{RE}_x\text{CuO}_4$ (RE=Sm and Tb), Yasushi Idemoto, Hideyuki Takashima, Naoto Kitamura, *Physica C*, 469, pp 2003-2007, 2009 (査読有)
- スラリーを用いた泳動電着法による $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ 誘電膜の作製, 北村尚斗, 星野雅彦, 阿部直彦, 一柳彰, 井手本 康, *Electrochemistry*, 77, pp 951-955, 2009 (査読有)
- Li 二次電池正極活物質 $\text{Li}_{1.041}\text{Ni}_{0.8}\text{Co}_{0.2}\text{O}_y$ の物性, 結晶構造と電極特性の熱処理条件依存, 井手本 康, 高梨優, 北村尚斗, *Electrochemistry*, 77, pp 945-950, 2009 (査読有)
- 微粉末を用いた泳動電着法による $\text{Ba}_{1-x}\text{Sr}_x\text{TiO}_3$ 誘電膜の作製と誘電特性の評価, 井手本 康, 星野雅彦, 北村尚斗, 阿部直彦, 一柳彰, *表面技術*, 60, pp 800-804, 2009 (査読有)
- Study of charge density and crystal structure of $(\text{La}_{0.75}\text{Sr}_{0.25}\text{MnO}_{3.00})$ and $(\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5})(\text{Co}_{0.8}\text{Fe}_{0.2})\text{O}_{2.33}$ at 500-900 K by in situ synchrotron X-ray diffraction, Takanori Itoh, Saori Shirasaki, Yoshinori Fujie, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, Keiichi Osaka, Hironori Ofuchi, Sayaka Hirayama, Tetsuo Honma, Ichiro Hirose, *Journal of Alloys and Compounds*, 491, pp 527-535, 2010 (査読有)
- Spray-drying synthesized lithium-excess $\text{Li}_{4+x}\text{Ti}_{5-x}\text{O}_{12}$ and its electrochemical property as negative electrode material for Li-ion batteries, Daisuke Yoshikawa, Yoshihiro Kadoma, Jung-Min Kim, Koichi Ui, Naoaki Kumagai, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, *Electrochimica Acta*, 55, pp 1872-1879, 2010 (査読有)
- Dependence of average and local structure and cathode performance on synthetic condition of $\text{Li}_x(\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Ni}_{1/3})\text{O}_2$ as a cathode active material for Li ion battery, Yasushi Idemoto, Kenichiro Ueki, Naoto Kitamura, *Electrochemistry*, in press (査読有)
- Effect of Li content on electronic structure by first-principle calculation for $\text{Li}_{1+x}\text{Ni}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$ cathode active material of lithium-ion battery, Oki Sekizawa, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, *Electrochemistry*, in press (査読有)
- Study of oxygen ion diffusion in $(\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5})(\text{Co}_{0.8}\text{Fe}_{0.2})\text{O}_{2.33}$ through in-situ neutron diffractions at 300 and 720 K, Takanori Itoh, Takene Hirai, Junichi Yamashita, Syouji Watanabe, Etsuya Kawata, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, Naoki Igawa, *Physica B*, in press (査読有)

著書

- 電池ハンドブック, 井手本 康, オーム社, pp.458-467 (2010)

伊藤 紘二

学術論文

- MC-CDMA アドホックネットワーク方式の提案とその評価, 森田康夫, 石橋武, 大野光平, 伊丹誠, 伊藤 紘二, 電子情報通信学会 2009 年ソサエティ大会 A-5-9, 2009 年 9 月 (査読なし)
- インタラクティブな授業を支援するシステムの試作, 前川和紀, 松本航, 掛川淳一, 伊藤 紘二, 電子情報通信学会 2010 年総合大会 D-15-13, 2010 年 3 月 (査読なし)

伊藤 滋

学術論文

- 「溶液プロセスによる $\text{WO}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$ 薄膜の室温作製とそのエレクトロクロミック特性」, 石塚浩貴, 藤本憲次郎, 伊藤 滋, *表面技術*, 60 巻, pp.52 - 56, 2009 (査読有)
- 「ジメチルエーテルを直接燃料に用いた中温作動型 SOFC 用 Fe 触媒の開発」, 石田洋介, 田井良典, 宇井幸一, 竹内 謙, 藤本憲次郎, 伊藤 滋, *Electrochemistry*, 77 巻, pp.225 - 228, 2009 (査読有)

3. 「溶液プロセスによるアルカリ金属を含む TiO₂ 系複合酸化物微粒子の低温作製」, 小林めぐみ, 藤本憲次郎, 伊藤 滋, Journal of the Japan Society of Powder and Powder Metallurgy, 56 巻, pp.225 - 231, 2009 (査読有)
4. 「平坦な誘電率温度特性を持つ Ba (Zr_xTi_{1-x}) O₃ 積層焼結体の作製」, 杉井一星, 藤本憲次郎, 伊藤 滋, Journal of the Japan Society of Powder and Powder Metallurgy, 56 巻, pp.236 - 240, 2009 (査読有)
5. "On the LiNi_{0.2}Mn_{0.2}Co_{0.6}O₂ positive electrode material", Y. Bentaleb, I. Saadoune, K. Maher, L. Saadi, K. Fujimoto, S.Ito, Journal of Power Sources, 195 巻, pp.1510 - 1515, 2010 (査読有)

招待講演

1. 「HIP 焼結体の微構造とフェライト」, 伊藤 滋, 粉体粉末冶金協会 2009 年フェライト委員会, 東京工業大学大岡山キャンパス, 2009

伊藤 裕久

学術論文

1. 関東大震災復興期の伝統様式コンクリート造神社について－東京・旧日本橋区の梶森神社を事例として, 栢木まどか・伊藤裕久, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-2 分冊, pp.217 ~ 218, 2009 (査読無)
2. 台湾鹿港における日本統治期の都市改造と亭仔脚付街屋の立面構成, 平出由美子・伊藤裕久・栢木まどか, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-2 分冊, pp.291 ~ 292, 2009 (査読無)
3. 山梨県笛吹市芦川町における上芦川集落の形成過程について－史資料による復原的考察, 松尾絵里・伊藤裕久・西野史子・渡辺洋子・佐々山浩, 日本建築学会大会学術講演梗概集, F-2 分冊, pp.399 ~ 400, 2009 (査読無)

著書

1. 山梨県史跡・勝山城跡, 第 6 章都市・建築調査, 伊藤裕久, 都留市教育委員会, pp.171 - 201, 2010. 3
2. 芦川－兜造民家と石垣の風景－笛吹市芦川町伝統的建造物群保存対策調査報告書, 第 3 章: 芦川の集落－空間構成と形成プロセスおよび第 4 章: 芦川の民家, 伊藤裕久, 笛吹市教育委員会, 頁未定, 2010.3 (刊行予定)

伊藤 雅昭

学術論文

1. Analysis of Clinical Factors Associated with Anal Function after Intersphincteric Resection for Very Low Rectal Cancer, Ito M, Saito N, Sugito M, Kobayashi A, Nishizawa Y, Tsunoda Y, Dis Colon Rectum, 52(2) pp64-70, 2009 (査読有)
2. 腹腔鏡下内肛門括約筋切除術 (ISR), 伊藤雅昭, 齋藤典男, 杉藤正典, 小林昭広, 西澤雄介, 米山泰生, 西澤祐吏, 皆川のぞみ, 消化器外科, 32 (7) pp1195-1207, 2009 (査読無)
3. 直腸癌に対する腹腔鏡化手術の現状と将来, 伊藤雅昭, 米山泰生, 齋藤典男, 外科治療, 101(2) pp 170-185, 2009 (査読無)
4. ISR は一般臨床における術式となりうるか, 齋藤典男, 伊藤雅昭, 杉藤正典, 大腸癌 FRONTIER, 2 (3) pp 45-49, 2009 (査読無)
5. 超低位直腸癌に対する術前放射線化学療法功罪, 伊藤雅昭, 齋藤典男, 外科治療, 100 pp87-88, 2009 (査読無)
6. 多臓器合併切除, Ⅲ. 下部直腸癌の治療, 特集 下部直腸癌の診断と治療－最近の進歩, 齋藤典男, 鈴木孝憲, 田中俊之, 杉藤正典, 伊藤雅昭, 小林昭広, 西澤雄介, 米山泰生, 西澤祐吏, 皆川のぞみ, 外科, 71(2) pp169-175, 2009 (査読無)
7. 下部直腸進行癌に対する術前照射療法の治療成績, 齋藤典男, 伊藤雅昭, 杉藤正典, 小林昭広, 西澤雄介, 米山泰生, 西澤祐吏, 皆川のぞみ, 臨床外科, 64 (3) pp317-324, 2009 (査読無)
8. 経肛門的結腸－肛門吻合, 西澤 雄介, 齋藤典男, 杉藤正典, 伊藤雅昭, 小林昭広, 臨床外科 臨時増刊号, 64 (11) pp256-258, 2009 (査読無)

著書

1. 大腸疾患 NOW, 肛門管近傍の低位直腸癌に対する内肛門括約筋切除術の治療成績, 伊藤雅昭, 齋藤典男, 日本メディカルセンター, 東京, 武藤徹一郎監 pp133-141, 2009
2. Digestive Surgery NOW No.5, ISR (intersphincteric resection) による経肛門吻合術, 齋藤典男, 伊藤雅昭, 杉藤正典, 直腸・肛門外科手術 標準手術とステップアップ手術, (株)メディカルビュー社, 東京, 渡辺昌彦編 pp96-111, 2009

3. 大腸疾患 NOW, 大腸癌術後フォローアップにおける経済効果の評価, 伊藤雅昭, 齋藤典男, 山本聖一郎, 伴登宏行, 瀧井康公, 久保義郎, 平井孝, 森谷宜皓 pp187-195, 2010

招待講演

1. 低位直腸癌に対する腹腔鏡下手術～TMEからISRへ, 伊藤雅昭, 第20回日本内視鏡外科フォーラム東北, 仙台, 2009

受賞

1. 伊藤雅昭, 第70回大腸癌研究会優秀演題賞, 2009
2. 平成21年度大腸癌研究会優秀論文賞, 2009

井上 啓

学術論文

1. On a combined quantum baker's map and its characterization by entropic chaos degree, K. Inoue, M. Ohya and I.V. Volovich, Open Systems and Information Dynamics, Vol.16, 179-194, 2009 (査読有)
2. On Simulation of the Position Distribution of the Ideal Bose Gas, K. Inoue, K.-H. Fichtner and M. Ohya, Proceedings of the Fifth International Conference on Information, 359 – 362, 2009 (査読有)
3. On estimation of the position distribution of the ideal Bose gas, K.-H. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, to be published in QP-PQ: Quantum Probability and White Noise Analysis (Quantum Bio-Informatics III), 2010 (査読有)
4. On the low-temperature behavior of the infinite-volume ideal Bose gas, K.-H. Fichtner, K. Inoue and M. Ohya, to be published in Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, 2010 (査読有)

井上 康則

学術論文

1. J. Tsukada, H. Ozawa, S. Uno, K. Nakazato, N. Terasaki, N. Yamamoto, T. Hiraga, M. Iwai, M. Konno, K. Ito, and Y. Inoue, Photosystem I Bio-Photosensor Integrated with Complementary Metal-Oxide-Semiconductor Source-Drain Follower on a Chip. *Jpn. J. Appl.* 49(1): 01AG04-1~5, 2010, (査読有)
2. H. Matsumoto, J. Tsukada, H. Ozawa, S. Uno, K. Nakazato, N. Terasaki, N. Yamamoto, T. Hiraga, M. Iwai, M. Konno, K. Ito, and Y. Inoue, Integrated Bio-Photosensor Array with CMOS Cascode Source-Drain Follower, 2009 *International Conference on Solid State Devices and Materials*, 7-9 Oct. 2009, Sendai, Japan, (査読有)
3. H. Matsumoto, J. Tsukada, H. Ozawa, S. Uno, K. Nakazato, N. Terasaki, N. Yamamoto, T. Hiraga, M. Iwai, M. Konno, K. Ito, and Y. Inoue, Integrated Bio-Imaging Sensor Array with Complementary Metal-Oxide-Semiconductor Cascode Source-Drain Follower. *Jpn. J. Appl. Phys.* In press, (査読有)
4. Nao Terasaki, Noritaka Yamamoto, Mineyuki Hattori, Nobutaka Tanigaki, Takashi Hiraga, Kohsuke Ito, Masae Konno, Masako Iwai, Yasunori Inoue, Sigeyasu Uno, and Kazuo Nakazato Photosensor Based on an FET Utilizing a Biocomponent of Photosystem I for Use in Imaging Devices. *Langmuir* 25(19): 11969-11974, 2009, (査読有)
5. Mariko Miyachi, Yoshinori Yamanoi, Yusuke Shibata, Hirokazu Matsumoto, Kazuo Nakazato, Masae Konno, Kohsuke Ito, Yasunori Inoue, and Hiroshi Nishihara A Photosensing System Composed of Photosystem I, Molecular wire, Gold Nanoparticle, and Double Surfactants in Water. *Chem. Commun.* In press, (査読有)
6. Masako Iwai, Takehiro Suzuki, Akiko Kamiyama, Isamu Sakurai, Naoshi Dohmae, Yasunori Inoue, and Masahiko Ikeuchi PsbK subunit is required for the stable assembly and stability of other small subunits in the Photosystem II complex in the thermophilic cyanobacterium *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Plant Cell Physiol.* In press, (査読有)
7. Megumi Narukawa, Keiji Watanabe, Yasunori Inoue Light-induced root hair formation in lettuce (*Lactuca sativa* L. cv. Grand Rapids) roots at low pH is brought by chlorogenic acid synthesis and sugar. *J. Plant Res.* In press, (査読有)
8. 成川恵・井上康則「レタス根毛形成とクロロゲン酸」植物の生長調節 44 (2): 171-176, 2009, (査読有)

広報

1. 井上康則
Angewandte, <http://www3.interscience.wiley.com/journal/26737/home/press/200905press.html>

井上 亮太郎

学術論文

1. Transport Characteristics of a superconductor-based LED, R. Inoue, H. Takayanagi, T. Akazaki, K. Tanaka and I. Suemune, Superconductor Sci. Tech. vol. 23 no. 3, 034025, 2010 (査読有)

今井 貴之

学術論文

1. "Visible nonlinear band-edge luminescence in ZnSe and CdS excited by a mid-infrared free-electron laser", E. Tokunaga, N. Sato, J. Korenaga, T. Imai, S. Sato, H. Hamaguchi, Optical Review (in press), (査読有)
2. "Status of IR-FEL Research Center at Tokyo University of Science", T. Imai et. al., Proceedings of Particle Accelerator Society Meeting 2009, pp 628-630, 2009 (査読無)
3. "Investigation of THz Radiation from SASE FEL at FEL-TUS", T. Suganuma, T. Hiramatsu, M. Yoshida and T. Imai, Proceedings of Particle Accelerator Society Meeting 2009, pp 227-229, 2009 (査読無)

入山 聖史

学術論文

1. Quantum Mutual Entropy Defined by Liftings, S. Iriyama, M. Ohya, Proc. of Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 5, pp.37, 2009 (査読無)
2. On Quantum Algorithm for Multiple Alignment of Amino Acid Sequences, S. Iriyama, M. Ohya, QP-PQ 24, Quantum Bio-Informatics II, 92-104, 2009 (査読有)
3. Quantum algorithm for SAT problem with entangled degree, S. Iriyama, M. Ohya, 数理解析研究所講究録 1658, 2009 (査読無)
4. On Generalized Quantum Turing Machine and Its Applications, S. Iriyama, M. Ohya, Open System and Information Dynamics, 16:2, 195-204 (2009) (査読有)
5. DDS 製剤設計における最適な粒子形状をシミュレーションにより見積もる, 入山 聖史, 原 利英, 大矢 雅則, 第 25 回日本 DDS 学会プログラム予稿集, Vol.24 No.3, P.366, 2009 (査読無)
6. 2 量子ビット系に対する誤り訂正について, 吉住 茂朗, 浅野 真誠, 入山 聖史, 大矢 雅則, 信学技報, IT2009-8, 13-18, 2009 (査読無)
7. 2 人無閉路石置きゲーム問題の量子アルゴリズムと計算量について, 神野優輔, 入山聖史, 大矢雅則, 第 32 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2009 予稿集, 563-568, 2009 (査読無)
8. 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, Masanori Ohya, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Vol. 75, pp.42-46, 2010, (査読有)
9. Mathematical Characterization of Quantum Algorithm I, S. Iriyama, M. Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp17, 2009 (査読有)
10. Mathematical Characterization of Quantum Algorithm II, S. Iriyama, M. Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp184-190, 2009 (査読有)
11. A Categorical Approach to Quantum Algorithm, Y. Hirota, S. Iriyama, M. Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp268-270, 2009 (査読有)

招待講演

1. Mathematical Characterization of Quantum Algorithm I (Plenary Lecture) , S. Iriyama, M. Ohya, 14th WSEAS International Conference on Applied Mathematics, Puerto De La Cruz, Tenerife, Spain, 12/14-16, 2009

上野 一郎

学術論文

1. Effect of ambient-gas forced flow on oscillatory thermocapillary convection of half-zone liquid bridge, Ueno, I., Kawazoe, A. & Enomoto, H., Fluid Dynamics & Materials Processing (FDMP) , accepted. (査読有)
2. Thermocapillary-driven flow in a thin liquid film sustained in a rectangular hole with temperature gradient, Ueno, I. & Torii, T., Acta Astronautica, in press. (査読有)

3. The behavior of bouncing jet, Oka, N. & Ueno, I., Journal of Physics 147, 012040, 2009. (査読有)
4. Oscillating bubbles in ultrasonic acoustic field, Matsumoto, K. & Ueno, I., Journal of Physics 147, 012015, 2009. (査読有)
5. Detection of Advancing Edge and Length of Precursor Film Ahead of Macroscopic Contact Line of Droplet Spreading on Solid Substrate, Konisho, T. & Ueno, I., in Interdisciplinary Transport Phenomena (ed. Sadhal, S.), New York Academy of Science, New York, pp.292-303, 2009. (査読有)
6. Effect of Suspended Particles on the Drying Process of a Carrier-Fluid Droplet Sitting on a Solid Surface, Kochiya, K. & Ueno, I., in Interdisciplinary Transport Phenomena (ed. Sadhal, S.), New York Academy of Science, New York, pp.234-239, 2009. (査読有)
7. Dynamic Particle Accumulation Structure (PAS) due to Thermocapillary Effect in Non-Cylindrical Half-Zone Liquid Bridge, Abe, Y., Ueno, I. & Kawamura, H., in Interdisciplinary Transport Phenomena (ed. Sadhal, S.), New York Academy of Science, New York, pp.240-245, 2009. (査読有)
8. Phase-field 法を用いた純金属凝固過程における融液対流場の影響に関する数値シミュレーション, 金子寛, 木庭考二郎, 上野一郎, 日本マイクログラビティ応用学会誌 26, pp.237-243, 2009. (査読有)
9. Microbubble formation in abrupt condensation of vapor bubble exposed to subcooled pool, Hattori, Y. & Ueno, I., ASME 2009 2nd Micro/Nanoscale Heat & Mass Transfer International Conference (12/18-/21 2009, Shanghai, China), CD-ROM, paper #: MNHMT2009-18371, 2009. (査読有)
10. Molecular dynamics of rupture phenomenon in a liquid film on nanowire under isothermal condition, Shibata, A. & Ueno, I., ASME 2009 2nd Micro/Nanoscale Heat & Mass Transfer International Conference (12/18-/21 2009, Shanghai, China), CD-ROM, paper #: MNHMT2009-18310, 2009. (査読有)
11. Precursor film formation process ahead macroscopic contact line of spreading droplet on smooth substrate, Ueno, I., Hirose, K., Kizaki, Y., Kisara, Y. & Fukuhara, Y., ASME 2009 2nd Micro/Nanoscale Heat & Mass Transfer International Conference (12/18-/21 2009, Shanghai, China), CD-ROM, paper #: MNHMT2009-18314, 2009. (査読有)
12. Formation of precursor film ahead macroscopic contact line of spreading droplet, Ueno, I., Hirose, K. & Kizaki, Y., 6th Interdisciplinary Transport Phenomena VI (Volterra, Italy, Oct. 4-9, 2009), CD-ROM(paper# ITP-09-38), 2009. (査読有)
13. Flow transition in a free rectangular liquid film under a temperature gradient, Watanabe, T. & Ueno, I., 6th Interdisciplinary Transport Phenomena VI (Volterra, Italy, Oct. 4-9, 2009), CD-ROM(paper# ITP-09-14), 2009. (査読有)
14. Wetting behavior between fibre and resin in vacuum assisted resin transfer molding (VARTM) , Ohara, T., Ueno, I., Ogihara, S. & Watanabe, K., 17th Int. Conf. on Composite Materials (ICCM17) (Edinburgh, UK, July 27th-31st, 2009) , DVD, 2009. (査読有)
15. Mixing behavior of coalescing droplets in a tube, Muraoka, M., Ogawa, N., Fujita, R., Ueno, I. & Mizoguchi, H., Proc. InterPACK 09 (San Francisco, CA, July 19-23, 2009), DVD, 2009. (査読有)
16. Microbubble formation in collapsing process of a single vapor bubble injected in subcooled pool, Ueno, I. & Hattori, Y., Proc. InterPACK 09 (San Francisco, CA, July 19-23, 2009), DVD, 2009. (査読有)
17. Flow transition in free liquid film induced by thermocapillary effect, Ueno, I., Watanabe, T. & Matsuya, T., 7th IUTAM Symp. on Laminar- Turbulent Transition (Stockholm, Sweden, June 23-26 2009), pp. 76-77 (oral: 70 oral papers selected from 176, 3 reviewers), 2009. (査読有)
18. Transition of flow in free liquid film exposed to temperature gradient, Ueno, I., Watanabe, T. & Matsuya, T., 7th World Conference on Experimental Heat Transfer, Fluid Mechanics and Thermodynamics (ExHFT-7) (Krakow, Poland, June 28th - July 3rd, 2009), DVD, 2009. (査読有)
19. Flow transition in free liquid film induced by thermocapillary effect, Ueno, I., Watanabe, T. & Matsuya, T., 7th IUTAM Symp. on Laminar- Turbulent Transition (Stockholm, Sweden, June 23-26 2009), IUTAM Bookseries 18 (eds. Schlatter, P. & Henningson, D. S.), in press. (査読有)
20. Condensation and collapse of vapor bubbles injected to subcooled pool -Effect of vapor injection direction and induced flow in ambient liquid-, Hosoya, R., Hattori, Y. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクログラビティ応用学会第24回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.394, 2009. (査読無)
21. Permeability in fibrous porous media and resin, Kisara, Y., Ueno, I. & Ogihara, S., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクログラビティ応用学会第24回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.391, 2009. (査読無)

22. Bubble behavior in viscous fluid under ultrasonic acoustic field, Hanyu, T. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.393, 2009. (査読無)
23. Behavior of suspended particles in droplet evaporating on solid substrate, Yoshitsugu, K. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.393, 2009. (査読無)
24. Capillary-driven wetting process in the fiber-resin system, Fukuhara, Y. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.392, 2009. (査読無)
25. Fluid dynamics in the vicinity of macroscopic contact line under μg , Kisara, Y., Fukuhara, Y. Ueno, I., Inatomi, Y. & Ishikawa, T., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.392, 2009. (査読無)
26. Dynamics of precursor film ahead solid-liquid-gas boundary line under temperature gradient, Igari, G., Kisara, Y. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.391, 2009. (査読無)
27. Simulation on thin liquid film sustained in rectangular hole exposed to temperature gradient, Matsuya, T. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.390, 2009. (査読無)
28. Marangoni convection experiments in 'Kibo' - The second series of experiments -, Nishino, K., Kawamura, H., Ohnishi, M., Ueno, I., Matsumoto, S., Suzuki, R. & Matsumoto, S., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.379, 2009. (査読無)
29. Formation of precursor film ahead macroscopic contact line of droplet spreading on solid substrate, Ueno, I., Hirose, K. & Kizaki, Y., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.359, 2009. (査読無)
30. Oscillatory thermocapillary convection in half-zone liquid bridge exposed to forced ambient gas flow, Kawazoe, A. & Ueno, I., J. Jpn. Soc. Microgravity Appl. 26 (JASMAC24, 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会, 10/19 -/21 2009, 沖縄), p.357, 2009. (査読無)
31. 自由液膜内温度差マランゴニ対流における遷移過程, 上野一郎, 渡辺俊貴, 日本流体力学会年会 2009 (東京, 9/2 - /4 2009), CD-ROM, 2009. (査読無)
32. 自由液膜内温度差マランゴニ対流における遷移過程, 上野一郎, 渡辺俊貴, 日本流体力学会年会 2009 (東京, 9/2 - /4 2009) 講演論文集, 2009. (査読無)
33. 固体基板上を拡がる液滴の巨視的 3 相境界線前方における先行薄膜発達過程, 上野一郎, 廣瀬寛二, 木崎裕介, 日本流体力学会年会 2009 (東京, 9/2 - /4 2009), CD-ROM, 2009. (査読無)
34. 固体基板上を拡がる液滴の巨視的 3 相境界線前方における先行薄膜発達過程, 上野一郎, 廣瀬寛二, 木崎裕介, 日本流体力学会年会 2009 (東京, 9/2 - /4 2009) 講演論文集, 2009. (査読無)
35. 強制対流バルク液層に衝突する液体ジェットの動的挙動, 岡直人・上野一郎, 第 46 回日本伝熱シンポジウム (6/2 - /4 2009, 京都) 講演論文集 vol. II & III, pp.683-684, 2009. (査読無)
36. 温度差マランゴニ効果による自由液膜内非線形対流場とその遷移過程, 渡辺俊貴・上野一郎, 第 46 回日本伝熱シンポジウム (6/2 - /4 2009, 京都) 講演論文集 vol. II & III, pp.681-682, 2009. (査読無)
37. 固体基板上を拡がる液滴コンタクトライン前方での先行薄膜形成過程, 上野一郎・廣瀬寛二・木崎裕介, 第 46 回日本伝熱シンポジウム (6/2 - /4 2009, 京都) 講演論文集 vol. II & III, pp.469-470, 2009. (査読無)

招待講演

1. Formation of precursor film ahead macroscopic contact line of spreading droplet, Ueno, I., Hirose, K. & Kizaki, Y., 6th Interdisciplinary Transport Phenomena VI (Volterra, Italy, Oct. 4-9, 2009), 2009.

受賞

1. Igari, G., Kisara, Y. & Ueno, I., 毛利賞 (受賞発表題目: Dynamics of precursor film ahead solid-liquid-gas boundary line under temperature gradient), 日本マイクロ重力ティ応用学会第 24 回学術講演会 (2009 年 10 月 19 日～21 日, 沖縄県那覇市), 2009.

内海 文彰 -----

学術論文

1. Characterization of various promoter regions of the human DNA helicase-encoding genes and identification of duplicated ets (GGAA) motifs as an essential transcription regulatory element, Fumiaki Uchiumi, Takeshi Watanabe, Sei-ichi Tanuma. *Exp. Cell Res.* DOI: 10.1016/j.yexcr.2010.03.009. (査読有)
2. Regulations of telomerase activity and *WRN* gene expression, in "Telomerase: Composition, Functions and Clinical Implications", Fumiaki Uchiumi, Yoshikazu Higami, Sei-ichi Tanuma. NOVA Sci. Pub. in press. (査読無)

内田 英建 -----

学術論文

1. Development of a Numerical Method for Analyzing Fire Plume Equations Using an Improved Version of a Quasi-Third-Order Accurate CIP Method That Eliminates Numerical Oscillation, Hidetake UCHIDA, Kazuhiro YOSHIDA, Ken Matsuyama, Yukio Yamauchi, Masahiro Morita, International Journal of Fire Science and Technology, Vol.28, No.2, pp 69-87, 2009 (査読有)

内呂 拓実 -----

学術論文

1. β 置換型 β -メトキシアクリレート抗生物質の新規効率的合成法の開発, 宮井貴弘, 青木恵太, 山口 亮, 内呂拓実, 第 35 回反応と合成の進歩シンポジウム講演要旨集, pp 48-49, 2009 (査読無)

著書

1. 日本薬学会編 化学系薬学 I . 化学物質の性質と反応 (第 2 版), pp140-153, 東京化学同人

招待講演

1. α -アシル- γ -ヒドロキシラクタム構造を有する天然由来生物活性物質の合成, 内呂拓実, 第 53 回日本薬学会関東支部大会, 城西大学薬学部 (埼玉), 2009 年 10 月 3 日

内海 重宜 -----

学術論文

1. Enhanced Hydrogen Adsorptivity of Single-Wall Carbon Nanotube Bundles by One-Step C60-Pillaring Method, Miki Arai, Shigenori Utsumi, Mamiko Kanamaru, Koki Urita, Toshihiko Fujimori, Noriko Yoshizawa, Daisuke Noguchi, Katsuhiro Nishiyama, Yoshiyuki Hattori, Fujio Okino, Tomonori Ohba, Hideki Tanaka, Hirofumi Kanoh, Katsumi Kaneko, Nano Letters, Vol. 9, pp3694-3698, 2009 (査読有)
2. Preparation of ultrafine boride powders by metallothermic reduction method, Katsuhiro Nishiyama, Takanobu Nakamura, Shigenori Utsumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 173, pp012043-1-012043-8, 2009 (査読有)
3. Characterization of single wall carbon nanohorns restructured with mechanical treatment, Koki Urita, Shinya Seki, Hideyuki Tsuchiya, Hiroaki Honda, Shigenori Utsumi, Tomonori Ohba, Hirofumi Kanoh, Masako Yudasaka, Sumio Iijima, Katsumi Kaneko, Royal Society of Chemistry Pub. London, Characterization of Porous Solid VIII, pp111-118, 2009 (査読有)

受賞

1. 酒井俊郎, 矢野花映, 大野光, 柴田裕史, 鳥越幹二郎, 内海重宜, 坂本一民, 越川尚清, 足立聡, 酒井秀樹, 阿部正彦, 第 12 回 Journal of Oleo Science エディター賞, 日本油化学会, 2009

内海 隆行 -----

学術論文

1. A numerical method for solving the Vlasov-Poisson equation based on the conservative IDO scheme, Kenji Imadera, Yasuaki Kishimoto, Daisuke Saito, Jiquan Li, Takayuki Utsumi, JOURNAL OF COMPUTATIONAL PHYSICS, Vol. 228, pp. 8919-8943, 2009 (査読有)

2. Numerical Solutions of Poisson Equation by the CIP-Basis Set Method, Daisuke Shibata, Takayuki Utsumi, Proceedings of ASME InterPACK Conference 2009, Vol. 89150, pp. 1-7, 2009 (査読無)
3. 保存型 IDO 法を用いたプラズマ中の ITG 乱流の運動論的シミュレーション, 今寺賢志, 岸本泰明, 李 継全, 齊藤大介, 内海隆行, 第 22 回計算力学講演会, 2009 (査読無)
4. IDO 法によるソース項を取り入れた Fokker-Planck 方程式の数値的解法, 斎藤大介, 今寺賢志, 内海隆行, 岸本泰明, 李 継全, 第 22 回計算力学講演会, 2009 (査読無)
5. Gyrokinetic study of the spatial entropy dynamics in turbulent plasma with zonal flow, Kenji Imadara, Yasuaki Kishimoto, Jiquan Li, Takayuki Utsumi, 51st Annual Meeting of the APS Division of Plasma Physics, 2009 (査読無)
6. A numerical method for solving the Vlasov-Poisson equation based on conservative IDO scheme, Kenji Imadara, Yasuaki Kishimoto, Jiquan Li, Daisuke Saito, Takayuki Utsumi, 15th International Conference on Finite Elements in Flow Problems, 2009 (査読無)

江川 嘉美 -----

学術論文

1. On the number of 4-contractible edges in 4-connected graphs, K. Ando, Y. Egawa, K. Kawarabayashi, M. Kriesell, Journal of Combinatorial Theory Series B, Vol. 99, pp. 97-109, 2009. (査読有)
2. 5-Shredders in 5-connected graphs, Y. Egawa, Y. Okadome, M. Takatou, Discrete Mathematics, Vol. 309, pp. 1565-1574, 2009. (査読有)
3. 4-Factors in 2-connected star-free graphs, Y. Egawa, K. Kotani, Discrete Mathematics, Vol. 309, pp. 6265—6270, 2009. (査読有)

遠藤 一央 -----

学術論文

1. 強誘電性高分子ポリフッ化ビニリデン I 型結晶の電子状態, 伊藤哲, 遠藤一央, 古川猛夫, 矢島博文, 「高分子論文集」 in press (査読有).
2. Immobilization and Structural Changes of Poly(ethylene- glycol) on ePTFE Membrane by Atmospheric Pressure Plasma Glow Discharge (APG) Treatment, Young-Joo Koh, Ronan Prat, Yohannan Babukutty, Masuhiro Kogoma, Kazunaka Endo, Makoto Kodama, J. Polym. Sci. B. Polym. Phys. Submitted. (査読有).
3. Theoretical mass spectra of PE, PP, PS, and PET polymers by QMD methods using the model molecules, Kazunaka Endo, Koichiro Hayashi, Tomonori Ida, Daisuke Matsumoto, Nobuhiko Kato, J. Surf. Anal. Submitted. (査読有).
4. Fragment distribution of polystyrene by QMD method using the model hexamer, Koichiro Hayashi, Kousuke Moritani, Kozo Mochiji, Norio Inui, Kazunaka Endo, J. Surf. Anal. Submitted. (査読有).

著書

1. 「高分子表面・界面分析法の新展開」(西岡利勝, 黒田孝二, 遠藤一央編集): 遠藤一央, 「高分子表面・界面の評価・解析方法」第 2 章 表面分析法による高分子のスペクトル解析, シーエムシー出版社, pp27-43, 2009 年 3 月発行

招待講演

1. (講演演目)「水及び水クラスターが関与する科学」遠藤一央, 東京理科大学大学院総合科学研究科(神楽坂キャンパス) 2009 年 11 月
2. (講演演目)「表面・界面分析法とスペクトル解析 -実測スペクトルとシミュレーションから何が分かるか-」遠藤一央, R & D 支援(株)セミナー講習会(5 時間講演), 東京, 2010 年 1 月

広報

1. 田村溪一郎¹・遠藤一央他, メラミンの X 線光電子及び I R スペクトルの理論的解析, 分子科学討論会, 2009 年 10 月
2. H. Shinomiya, K. Takahashi, K. Endo et al., Surface analysis of chitosan film modified by He⁺, Ar⁺, Kr⁺ ion beam bombardments, PSA09(実用表面分析研究会)(山梨大学) 2009 年 11 月
3. A. Itoh, K. Endo, et al., Electronic state of ferroelectric PVDF film by quantum chemical calculations, PSA09(実用表面分析研究会)(山梨大学) 2009 年 11 月

大川 和宏 -----

学術論文

1. Growth behavior of AlInGaN films, J. Z. Shang, B. P. Zhang, M. H. Mao, L. E. Cai, J. Y. Zhang, Z. L. Fang, B. L. Liu, J. Z. Yu, Q. M. Wang, K. Kusakabe, K. Ohkawa, Journal of Crystal Growth 311, 474-477 (2009). (査読有).
2. 交互供給 AlN-MOVPE 成長における気相種の熱化学流体解析, 中村健一, 平子晃, 大川和宏, 日本材料学会半導体エレクトロニクス部門 平成 21 年度第 1 回研究会, 2009. (査読無).
3. 窒化物半導体 MOVPE 成長の熱化学流体シミュレーション, 大川和宏, 平子晃, ワイドギャップ半導体光・電子デバイス第 162 委員会 / 結晶成長の科学と技術第 161 委員会 合同研究会資料, pp.19-24 (2009). (査読無).
4. Analysis of pulsed injection of precursors in AlN-MOVPE growth by computational fluid simulation, K. Nakamura, A. Hirako, K. Ohkawa, physica status solidi, 2010 to be published (査読有)

招待講演

1. 2009 年 9 月 30 日, グリーン・フォトン展 / 光源 & レーザー展 2009, “窒化物光触媒による水素ガス製造技術”, 大川和宏
2. 2009 年 7 月 1 日, 経済同友会「同友クラブ」, “環境対応で注目される LED の開発と可能性 - 明るい社会を目指して -”, 大川和宏
3. 2009 年 3 月 13-14 日, 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 / 結晶成長の科学と技術第 161 委員会 合同研究会, 鳥羽シーサイドホテル, “窒化物半導体 MOVPE 成長の熱化学流体シミュレーション”, 理科大 大川和宏, 平子晃

特許

1. 特許出願 2009 - 221212 (出願日 2009.9.25), 「半導体素子および半導体素子の製造方法」, 野村明宏, 大川和宏, 平子晃

広報

1. Leading Edge Cleantech Innovations, Sep.11,2009, “Hydrogen Energy System by using Nitride Photo Catalyst”, Tokyo Univ. Science, K. Ohkawa, A. Hirako
2. Leading Edge Cleantech Innovations, Sep.11,2009, “Introduction of Advanced Device Laboratories”, Tokyo Univ. Science, K. Ohkawa
3. 窒化物半導体を持つ多様な可能性, 大川和宏, ガストロン NO.30 spring, 2009.3
4. 2009 年 7 月 30 日放映, テレビ東京, 「ルビコンの決断」
5. 2009 年 5 月 26 日, 日経産業新聞, 「光触媒の窒化物半導体 水素生産, 効率 2 倍に」

大島 広行 -----

学術論文

1. The van der Waals interaction between two torus-shaped colloidal particles. H. Ohshima and A Hyono, J. Colloid Interface Sci., 332, 251-253 (2009). (査読有)
2. Electrostatic interaction between two cylindrical soft particles. H. Ohshima and A Hyono, J. Colloid Interface Sci., 333, 202-208 (2009). (査読有)
3. Electrophoretic Mobility of Colloidal Gold Particles in Electrolyte Solutions. S. Agnihotri, H. Ohshima, H., Terada, K. Tomoda, and K. Makino, Langmuir, 25, 4804-4807 (2009). (査読有)
4. Non-invasive and rapid analysis for observation of internal structure of presscoated tablet using X-ray computed tomography, Y. Tokudome, H. Ohshima, M. Otsuka, Drug Development and Industrial Pharmacy, 35, 678-682 (2009) (査読有)
5. Adsorption of Surfactant Ions and Binding of Their Counterions at an Air/Water Interface, H. Tagashira, Y. Takata, A. Hyono, H. Ohshima, Journal of Oleo Science, 58, 285-293 (2009). (査読有)
6. Nano- and macro-geometrical structural change of caffeine and theophylline anhydrate tablets during hydration process by using X-ray computed tomography, M. Otsuka, K. Ibe, Y. Tokudome, H. Ohshima, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 73, 351-359 (2009). (査読有)
7. Impacts of Papain and Neuraminidase Enzyme Treatment on Electrohydrodynamics and IgG-Mediated Agglutination of Type A Red Blood Cells, A. Hyono, F. Gaboriaud, T. Mazda, Y. Takata, H. Ohshima and J. F. L. Duval, Langmuir, 25, 10873-10885 (2009). (査読有)

- Effective Viscosity of a Concentrated Suspension of Uncharged Porous Spheres, H. Ohshima, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, 347, 33–37 (2009) (査読有)
- Micelle Formation Effect on Electroacoustics in an Aqueous Surfactant Solution: Colloid Vibration Current and Ion Vibration Current, Journal of Oleo Science, Y. Takata, T. Miyayama, T. Nagahashi, Atsushi Hyono, and H. Ohshima, 58, 557-563 (2009). (査読あり)
- Theory of electrostatics and electrokinetics of soft particles, H. Ohshima, Science and Technology of Advanced Materials, 10, 063001–063013, (2009) (査読あり).

広報

- あらためて考える微粒子とは？, 太田広行, Polyfile, 47, 12 – 15 (2010)

太田 尚孝 -----

学術論文

- Asymmetric reduction of a ketone by knockout mutants of a cyanobacterium. Tetsuo Takemura, Kaori Akiyama, Nobuaki Umeno, Yukiko Tamai, Hisataka Ohta, Kaoru Nakamura Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic 6093–95 (2009) (査読有)

大塚 英典 -----

学術論文

- Two-dimensionally Aligned Spheroid for High-throughput Screening and Regenerative Medicine, Hidenori Otsuka, Tomomi Satomi, Koji Ueno, Masashi Yamamoto, and Yuichi Nakasone, Science and Technology of Advanced Materials 10 (2010) 013001(査読有).
- Self-assembly of PEG-based polymers for biomedical applications, Journal of Biomaterials Science, Polymer Edition, Hidenori Otsuka, 2010(査読有).
- Highly Sensitive Detection of Cell and Protein at PEG-modified Interface for Diagnosis. T.Ishizuka, Y.Saito, H.Otsuka, *Trans. Mater. Res. Soc. Jpn.*, 2009(査読有).
- 細胞の3次元自己組織化材料, 大塚英典, 化学工業, vol.61, no.1, pp.14-20, 2010 (査読有).
- 再生医療応用を目指す材料開発, 大塚英典, 化学と工業, Vol. 62-5 May 2009, pp547-550 (査読無).

著書

- 日本分析化学会編「分析化学便覧」第4章「機器分析法」光学顕微鏡（共焦点法）, 大塚英典, 2010.
- バイオチップ実用化ハンドブック, 第5節技術展望～バイオチップの将来技術～, エヌティーエス.
- 新素材の産業化を促進する計測・分析技術の動向調査書, 平成21年, 社団法人日本機械工業連合会 / 社団法人日本分析機器工業会

招待講演

- Controlling Protein and Cell Interactions with Engineered Surface by PEG-modification, Hidenori Otsuka, 22nd European Conference on Biomaterials, 07-11th September, 2009, Lausanne, CH.
- Nanofabrication of PEG layer to control protein and cell functions., Hidenori Otsuka, Yuichi Nakasone, Masashi Yamamoto, 第19回日本MRS学術シンポジウム, 2009年12月7–9日, 横浜市開港記念会館.
- 機能性バイオ界面能を有するナノ粒子合成と医薬・化粧品への応用, 国際バイオEXPO, 2009年7月2日, 東京ビッグサイト.
- パターン化スフェロイドの接着制御を目指した温度応答性培養基板の創製, 大塚英典, バイオ・マイクロシステム研究会－バイオチップのスマート化技術－, 2009年2月, 東京大学内会議室

特許

- 特願 2009-21678, 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, 大塚英典, 上野耕治, 出願日: 2009年9月18日.
- PCT/JP2009/065119, 「重合性モノマー, グラフト重合体及び表面処理剤」, 大塚英典, 深石真行, 石塚 崇, 出願日: 2009年8月28日.
- PCT/JP2009/065641, スフェロイド複合体およびスフェロイド含有ハイドロゲルならびにその製造方法」, 大塚英典, 里美智美, 上野耕治, 山本 雅, 中曽根祐一, 明石京子, 出願日: 2009年9月8日.

大宮 喜文 -----

学術論文

1. 区画内の化学種濃度及び伝熱量の変化に着目した火災性状予測, 後藤大輔, 大宮喜文, 日本建築学会環境系論文集, No.638 pp403-411, 2009 (査読有)
2. 実大規模平面における火災時の煙流動に関する実験的研究, 水落秀木, 広田正之, 掛川秀史, 鈴木圭一, 野竹宏彰, 池田憲一, 大宮喜文, 日本建築学会技術報告集, Vol.15, No.31 pp761-766, 2009 (査読有)
3. 任意酸素雰囲気下及び熱流束における高分子材料の燃焼性状 その1 米松の燃焼生成ガス, 立花和弘, 若月薫, 大宮喜文, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp339-340, 2009 (査読無)
4. 火災時における高分子材料の燃焼性状に関する研究～米松の基材試験による考察～, 立花和弘, 若月薫, 箭内英治, 大宮喜文, 菅原進一, 日本火災学会研究発表概要集, pp58-61, 2009 (査読無)
5. 大平面空間における火災時の煙性状～その1 縮尺模型の相似性確認実験～, 諏訪間薫, 椎名祐太, 高橋済, 中澤守正, 仁井大策, 大宮喜文, 菅原進一, 日本火災学会研究発表概要集, pp110-111, 2009 (査読無)
6. 大平面空間における火災時の煙性状～その2 プレハブ駐車場を想定した1/25スケール模型実験～, 椎名祐太, 諏訪間薫, 高橋済, 中澤守正, 仁井大策, 大宮喜文, 菅原進一, 日本火災学会研究発表概要集, pp112-113, 2009 (査読無)
7. 火災時の避難開始要因に関する研究, 岡田隆男, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表概要集, pp156-159, 2009 (査読無)
8. 市街地火災を想定した火の粉の飛散と屋根部着火に関する実験的研究～その2 飛散火の粉に曝された屋根試験体の着火性状～, 富山直輝, 林吉彦, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表概要集, pp240-241, 2009 (査読無)

著書

1. 基礎 火災現象原論, James G. Quintiere 著, 大宮喜文・若月薫 訳, 共立出版, 全 204 ページ, 2009

大矢 雅則 -----

学術論文

1. Quantum Mutual Entropy Defined by Liftings, S.Iriyama, M.Ohya, Proc. of Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 5, pp.37, 2009 (査読無)
2. Quantum Measurement and Decision Making in Dilemma Game, M.Asano, M.Ohya, Proc. of Quantum Theory: Reconsideration of Foundations 5, pp.4, 2009 (査読無)
3. Adaptive Dynamics and Its Applications, M.Ohya, Proceedings of the International conference on mathematical physics in Samara university, 295-316, 2009 (査読無)
4. On Quantum Bioinformatics -Towards New Stage Making Interdisciplinary Bridges in Mathematics, Physics, M.Ohya, Information and Life Sciences, Proceedings of the International conference on mathematical physics in Samara university, 317-321, 2009 (査読無)
5. On Quantum Algorithm for Multiple Alignment of Amino Acid Sequences, S.Iriyama, M.Ohya, QP-PQ 24, Quantum Bio-Informatics II, 92-104, 2009 (査読有)
6. Quantum algorithm for SAT problem with entangled degree, S.Iriyama, M.Ohya, 数理解析研究所講究録 1658, 2009 (査読無)
7. On Generalized Quantum Turing Machine and Its Applications, S. Iriyama, M. Ohya, Open System and Information Dynamics, 16:2, 195-204 (2009) (査読有)
8. DDS 製剤設計における最適な粒子形状をシミュレーションにより見積もる, 入山 聖史, 原 利英, 大矢 雅則, 第 25 回日本 DDS 学会プログラム予稿集, Vol.24 No.3, P.366, 2009 (査読無)
9. 一般化した4体クラスター状態におけるエンタングルメントの解析, 秋山 真也, 田中 芳治, 浅野 真誠, 大矢 雅則, 信学技報, IT2009-8, 19-23, 2009 (査読無)
10. 2量子ビット系に対する誤り訂正について, 吉住 茂朗, 浅野 真誠, 入山 聖史, 大矢 雅則, 信学技報, IT2009-8, 13-18, 2009 (査読無)
11. 2人無閉路石置きゲーム問題の量子アルゴリズムと計算量について, 神野優輔, 入山聖史, 大矢雅則, 第 32 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2009 予稿集, 563-568, 2009 (査読無)
12. 完全 m- レベル量子テレポーテーションの N 次元空間への拡張, 田中芳治, 浅野真誠, 大矢雅則, 第 32 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2009 予稿集, 667-670, 2009 (査読無)
13. 結合系におけるカオス現象の解析とその応用, 新井千夏, 浅野真誠, 大矢雅則, 第 32 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2009 予稿集, 839-843, 2009 (査読無)

14. Improvement in Accuracy of Sequence Alignment by the MTRAP algorithm, Toshihide Hara, Keiko Sato, Masanori Ohya, IEICE Technical Report, Vol. 109, No. 357, pp.99-104, 2010 (査読無)
15. A Physical Realization of Quantum Teleportation for Non-Maximal Entangled State, Masanari Asano, Masanori Ohya, Yoshiharu Tanaka, IEICE Technical Report, Vol.109 No.357, 111-116, 2010 (査読無)
16. 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, Masanori Ohya, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, Vol. 75, pp.42-46, 2010, (査読有)
17. Mathematical Characterization of Quantum Algorithm I, S.Iriyama, M.Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp17, 2009 (査読有)
18. Mathematical Characterization of Quantum Algorithm II, S.Iriyama, M.Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp184-190, 2009 (査読有)
19. A Categorical Approach to Quantum Algorithm, Y.Hirota, S.Iriyama, M.Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp268-270, 2009 (査読有)
20. Quantum Teleportation with Non-Maximal Entangled State, M.Asano, M.Ohya, Proc. of Recent Advances in Applied Mathematics, pp190-195, 2009 (査読有)

招待講演

1. Mathematical Characterization of Quantum Algorithm I (Plenary Lecture), S.Iriyama, M.Ohya, 14th WSEAS International Conference on Applied Mathematics, Puerto De La Cruz, Tenerife, Spain, 12/14-16, 2009

大脇 敏之 -----

学術論文

1. Apoptotic death of hematopoietic tumor cells through potentiated and sustained adhesion to fibronectin via VLA-4.
Saito Y., Owaki T., Matsunaga T., Saze M., Miura S., Maeda M., Eguchi M., Tanaka R., Taira J., Kodama H., Goto S., Niitsu Y., Terada H., and Fukai F. J Biol Chem in press (査読有)
2. VLA-5-mediated adhesion to fibronectin accelerates hemin-stimulated erythroid differentiation of K562 cells through induction of VLA-4 expression.
Tanaka R., Owaki T., Kamiya S., Matsunaga T., Kodama H., Hayashi R., Abe T., Harada YP., Shimonaka M., Yajima H., Terada H., and Fukai F. J Biol Chem 284: 19817-19825, 2009 (査読有)

大和田 勇人 -----

学術論文

1. ItemSpider: Social Networking Service that Extracts Personal Character from Individual's Book Information, Tetsuya Tsukamoto, Hiroyuki Nishiyama, Hayato Ohwada, Knowledge Acquisition: Approaches, Algorithms and Applications, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5465, pp. 161-172, 2009. (査読有)
2. ILPにおける制約論理プログラムに基づいた数値を含むデータからの学習, 鈴木 匠, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 1C4-1, 2009. (査読無)
3. CLPを用いたナース・スケジューリング問題における実用解の効率的探索, 西川 理規, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 2H3-2, 2009. (査読無)
4. Web情報を利用した関連企業のクラスタリングと可視化, 前田 亮, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 1C2-4, 2009. (査読無)
5. Wikipediaを類義語辞書として用いた企業クラスタリング, 山田 裕文, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 1C4-3, 2009. (査読無)
6. ネットオークションにおける不正検出に関する考察, 吉田 剛, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 2F2-1, 2009. (査読無)
7. 帰納論理プログラミングにおける仮説探索の効率化・大規模化の比較検討, 池田 晃, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 3C3-3, 2009. (査読無)
8. 評判抽出のためのログ分類手法の比較検討, 森田 悠基, 松井 藤五郎, 大和田 勇人, 第23回人工知能学会全国大会, 1B2-1, 2009. (査読無)
9. 帰納論理プログラミングを用いた Web ラッパー自動生成, 河野 碧, 西山 裕之, 大和田 勇人, 第8回情報科学技

術フォーラム講演論文集, F-039, 2009. (査読無)

10. ファイルバックアップとアクセスモニタの統合による自己修復機構の設計, 打田 悟志, 西山 裕之, 大和田 勇人, 第8回情報科学技術フォーラム講演論文集, L-032, 2009. (査読無)
11. 帰納論理プログラミングにおける関係データベース技術を用いた効率的アルゴリズムの検討, 池田 晃, 西山 裕之, 大和田 勇人, 日本ソフトウェア科学会第26回全国大会論文集, 1D-2, 2009. (査読無)
12. Webアプリケーションによる機器制御ユーザビリティの向上, 井上 紗都美, 難波 和明, 大和田 勇人, 日本ソフトウェア科学会第26回全国大会論文集, 3A-4, 2009. (査読無)
13. 生物シミュレーション構築のための論理型プログラミング言語の実装, 平田 裕和, 西山 裕之, 大和田 勇人, 日本ソフトウェア科学会第26回全国大会論文集, 3D-2, 2009. (査読無)
14. Sootを用いた解析コードの挿入による電子商取引システムのユーザーログ生成手法, 野口 建仁, 大和田 勇人, 難波 和明, 情報処理学会第72回全国大会, 3P-8, 2010. (査読無)
15. 生物シミュレーション構築のための確率的構文を導入した論理型言語の提案, 平田 裕和, 西山 裕之, 大和田 勇人, 情報処理学会第72回全国大会, 4P-8, 2010. (査読無)
16. クチコミ掲示板を対象とした製品評価情報の分類, 森田 悠基, 大和田 勇人, 難波 和明, 情報処理学会第72回全国大会, 1S-4, 2010. (査読無)
17. 帰納論理プログラミングにおける関係データベース技術を用いたアルゴリズムの提案, 池田 晃, 難波 和明, 大和田 勇人, 1W-4, 2010. (査読無)
18. アソシエーションルールを用いた電子メールのマルチラベル分類, 遠山 清人, 難波 和明, 大和田 勇人, 3W-4, 2010. (査読無)
19. 誤ラベルデータ検出による半教師有り学習の研究, 板橋 広和, 大和田 勇人, 難波 和明, 3W-5, 2010. (査読無)
20. 電子機器制御に関するユーザビリティ向上のためのインターフェース構築, 井上 紗都美, 大和田 勇人, 難波 和明, 情報処理学会第72回全国大会, 3ZG-3, 2010. (査読無)

岡 淳一郎

学術論文

1. The influence of juvenile diabetes on memory and hippocampal plasticity in rats: Improving effects of glucagon-like peptide-1. Takashi Iwai, Manabu Suzuki, Kazuma Kobayashi, Kazuhiro Mori, Yasuyuki Mogi, Jun-Ichiro Oka, Neuroscience Research 64, 67-74, 2009. (査読有)
2. Antidepressant-like effects of glucagon-like peptide-2 in mice occur via monoamine pathways. Takashi Iwai, Yohei Hayashi, Saori Narita, Yuko Kasuya, Kazushi Jin, Mamiko Tsugane and Jun-Ichiro Oka, Behavioral Brain Research 204, 235-240, 2009. (査読有)

招待講演

1. 遺伝的てんかんモデル動物の神経伝達異常における新規治療法の開発, 濱田幸恵, 岡淳一郎, 生体機能と創薬シンポジウム 2009, 東京, 2009

岡野 久仁彦

学術論文

1. Liquid-Crystalline Polymer with a Block Mesogenic Side Group: Photoinduced Manipulation of Nanophase-Separated Structures, K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, Adv. Funct. Mater. 19, 3804-3808 (2009). 査読有
2. Refractive Index Lithography Materials Based on Chemistry Amplified Reaction, T. Yamashita, A. Nara, T. Fujimoto, K. Okano, J. Photopolym. Sci. Tech. 22, 783-787 (2009). 査読有
3. A Novel Molecular Architecture of a Liquid-Crystalline Polymer showing Nanophase-Separated Surfaces, K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, J. Photopolym. Sci. Tech. 22, 679-682 (2009). 査読有
4. Light-Induced Deformation of Photoresponsive Liquid Crystals on a Water Surface, K. Okano, M. Shinohara, T. Yamashita, Chem. Euro. J. 15, 3657-3660 (2009). 査読有
5. Photoresponsive Behavior of Azotolane Liquid Crystals, K. Okano, T. Ikeda, Proc. SPIE 7232, 723209-1 (2009).
6. Development of Novel Azobenzene Derivatives Showing a Room Temperature Liquid-Crystalline Phase and Their Photoresponsive Behavior, K. Okano, Y. Mikami, H. Shibata, T. Yamashita, J. Photopolym. Sci. Tech. 21, 549-552 (2008). 査読有
7. 高複屈折性液晶高分子を用いた光-光制御, 岡野久仁彦, 池田富樹, 液晶, 12, 41-50 (2008). 査読有

8. Synthesis and Photoresponsive Behavior of a Liquid-Crystalline Polymer with a 4-Ring Azotolane Moiety with Huge Birefringence, K. Okano, A. Shishido, T. Ikeda, Mol. Cryst. Liq. Cryst. 478, 259-269 (2007). 査読有
9. Azotolane Liquid-Crystalline Polymers: Huge Change in Birefringence by Photoinduced Alignment Change, K. Okano, O. Tsutsumi, A. Shishido, T. Ikeda J. Am. Chem. Soc. 128, 15368-15369 (2006). 査読有
10. An Azotolane Liquid-Crystalline Polymer Exhibiting Extremely Large Birefringence and Its Photoresponsive Behavior, K. Okano, A. Shishido, T. Ikeda, Adv. Mater. 18, 523-527 (2006). 査読有
11. Photochemical Phase Transition Behavior of Highly Birefringent Azotolane Liquid-Crystalline Polymer Films: Effects of the Position of the Tolane Group and the Donor-Acceptor Substituent in the Mesogen, K. Okano, A. Shishido, T. Ikeda Macromolecules 39, 145-152 (2006). 査読有
12. Highly Birefringent Liquid-Crystalline Polymers for Photonic Applications: Synthesis of Liquid-Crystalline Polymers with Side-Chain Azo-Tolane Mesogens and Their Holographic Properties, K. Okano, A. Shishido, O. Tsutsumi, T. Shiono, T. Ikeda, J. Mater. Chem. 15, 3395-3401 (2005). 査読有
13. Enhancement of Surface-Relief Gratings Recorded on Amphiphilic Liquid-Crystalline Diblock Copolymer by Nano-Scaled Phase Separation, H. Yu, K. Okano, A. Shishido, T. Ikeda, K. Kamata, M. Komura, T. Iyoda, Adv. Mater., 17, 2184-2188 (2005). 査読有
14. Synthesis and Properties of Highly Birefringent Azo-Tolane Liquid-Crystalline Polymers: Effect of the Position of the Tolane Moiety in the Side Chain, K. Okano, A. Shishido, T. Shiono, T. Ikeda, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 441, 275-285 (2005). 査読有
15. Photoresponsive Behavior and Photochemical Phase Transition of Amphiphilic Diblock Liquid-Crystalline Copolymer, H. Yu, K. Okano, A. Shishido, T. Ikeda, K. Watanabe, T. Iyoda, Mol. Cryst. Liq. Cryst., 443, 191-199, (2005). 査読有
16. Syntheses and Properties of Donor-Acceptor-Type 2,5-Diarylthiophene and 2,5-Diarylthiazole, K. Masui, A. Mori, K. Okano, K. Takamura, M. Kinoshita, T. Ikeda, Org. Lett., 6, 2011-2014, (2004). 査読有
17. Highly Efficient Holographic Materials Based on Polymer Liquid Crystals, K. Okano, A. Shishido, O. Tsutsumi, T. Shiono, T. Ikeda, Org. Lett., 6, 2011-2014 (2004). 査読有
18. Highly Efficient Holographic Materials Based on Polymer Liquid Crystals, 9. K. Masui, A. Mori, K. Okano, K. Takamura, M. Kinoshita, T. Ikeda, J. Nonlinear Opt. Phys., 1-8 (2003). 査読有

招待講演

1. K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, A Novel Molecular Architecture of a Liquid-Crystalline Polymer showing Nanophase-Separated Surfaces, The 26th International Conference of Photopolymer Science and Technology (Chiba University), 2009年.
2. 岡野 久仁彦, 三上 安行, 山下 俊, 光応答性ブロックメソゲン骨格を有する液晶高分子の開発とナノ相分離構造の光制御, 第58回高分子討論会(熊本大学), 2009.
3. 岡野 久仁彦, 篠原 真人, 山下 俊, 光で変形するアゾトラン液晶の開発, 第57回高分子討論会(大阪市立大学), 2008年.
4. K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, Development of Novel Azobenzene Derivatives Showing a Room Temperature Liquid-Crystalline Phase and Their Photo responsive Behavior, The 25th International Conference of Photopolymer Science and Technology (Chiba University), 2008年.
5. 岡野 久仁彦・宍戸 厚・池田 富樹, アゾトラン液晶高分子の合成と光物性の評価, 第56回高分子討論会, 名古屋(名古屋工業大学), 2007年.
6. K. Okano, T. Yamashita, A. Shishido, T. Ikeda, Photoinduced Change in Birefringence of Azotolane Liquid Crystalline Polymers, 80th JSCM Anniversary Conference (Tokyo University of Science), 2007年.

特許

1. 岡野 久仁彦, 三上 安行, 山下 俊, 液晶高分子化合物及びリソグラフィー用フォトマスク, 出願中
2. 岡野 久仁彦, 盧 炯珉, 山下 俊, 液晶性分子モーター, 出願中
3. 岡野 久仁彦, 山下 俊, フォトクロミック液晶材料, 特願 2008-095506.
4. T. Ikeda, K. Okano, A. Shishido, O. Tsutsumi, T. Shiono, Acrylic Polymers Having Azobenzene and Liquid-Crystalline Structures with Good Birefringence Property, 特公昭 142-482799.

受賞

1. K. Okano, Y. Mikami, H. Shibata, T. Yamashita, Photopolymer Science and Technology Award, 2009.

岡村 総一郎 -----

学術論文

1. T. Nakajima, Y. Takahashi, S. Okamura and T. Furukawa, "Nanosecond Switching Characteristics of Ferroelectric Ultrathin Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Films under Extremely High Electric Field", Jpn. J. Appl. Phys., 48 (2009) 09KE-1~4. (査読有)
2. Y. Otani, S. Okamura, K. Nakamura, T. Nishida, K. Uchiyama and T. Shiosaki, "Formation Mechanism of Oriented Pb(Zr,Ti)O₃ Thin Films on Platinum Bottom Electrodes from Amorphous Films Prepared by Liquid Delivery Metalorganic Chemical Vapor Deposition", Jpn. J. Appl. Phys., 48 (2009) 09KA02-1~4. (査読有)
3. S. Yasui, M. Nakajima, H. Naganuma, S. Okamura, K. Nishida, T. Yamamoto, T. Iijima, M. Azuma, H. Morioka, K. Saito, M. Ishikawa, T. Yamada and H. Funakubo, "Composition control and thickness dependence of {100}-oriented epitaxial BiCoO₃-BiFeO₃ films grown by metalorganic chemical vapor deposition", J. Appl. Phys., 105 (2009) 061620-1~5. (査読有)
4. H. Shima, T. Kawae, A. Morimoto, M. Matsuda, M. Suzuki, T. Tadokoro, H. Naganuma, T. Iijima, T. Nakajima and S. Okamura, "Optical Properties of BiFeO₃-System Multiferroic Thin Films", Jpn. J. Appl. Phys., 48 (2009) 09KB01-1~4. (査読有)
5. H. Shima, H. Naganuma, T. Iijima, T. Nakajima and S. Okamura, "The Optical Property of Multiferroic BiFeO₃ Films", Integrated Ferroelectrics, 106 (2009) 11-16. (査読有)
6. T. Iijima, Y. Kobayashi, H. Naganuma and S. Okamura, "Piezoelectric Endurance Properties of Lead Zirconate Titanate Thick Films for Micro-Device Applications", Ferroelectrics, 389 (2009) 49-54. (査読有)
7. H. Naganuma, A. Kovacs, T. Harima, H. Shima, S. Okamura and Y. Hirota, "Structural Analysis of Interfacial Strained Epitaxial BiMnO₃ Films Fabricated by Chemical Solution Deposition", J. Appl. Phys., 105 (2009) 07D915 (3 pages). (査読有)
8. H. Naganuma, T. Okubo, S. Sekiguchi, Y. Ando and S. Okamura, "Structural, magnetic, and ferroelectric properties of multiferroic BiFeO₃-based composite films with exchange bias", J. Appl. Phys., 105 (2009) 07D903 (3 pages).
9. H. Naganuma, J. Miura and S. Okamura, "Annealing Temperature Effect on Ferroelectric and Magnetic Properties in Mn-added Polycrystalline BiFeO₃ Films", Journal of Electroceramics, 22 (2009) 203-208.
10. H. Naganuma, K. Yamada, H. Shima, K. Akiyama, T. Iijima, H. Funakubo and S. Okamura, "Fabrication of Conductive Oxide Polycrystalline BaPbO₃ Films by Chemical Solution Deposition and their Electrical Resistivity", Journal of Electroceramics, 22 (2009) 78-81.

特許

1. 特願 2008-140008, 「圧電材料および圧電素子」, 提出日:平成 20 年 5 月 28 日, 山梨大, 京大, 東工大, 産総研, キヤノンとの共同出願
2. 整理番号 0063666-01, 「圧電材料」, 提出日:平成 20 年 7 月 30 日, 山梨大, 京大, 東工大, 産総研, キヤノンとの共同出願

小川 修平 -----

学術論文

1. Antigen specific CD4⁺ effector T cells: Analysis of factors regulating clonal expansion and cytokine production. Ohnuki, K., Watanabe, Y., Takahashi, Y., Kobayashi, S., Watanabe, S., Ogawa, S., Kotani, M., Kozono, H., Tanabe, K., and Abe, R. BBRC 380:742-747, 2009 査読有
2. Suppression of Con A-induced hepatitis induction in ICOS-deficient mice. Watanabe, S., Ohnuki, K., Hara, Y., Ishida, Y., Ikarashi, Y., Ogawa, S., Kishimoto, H., Tanabe, K., and Abe, R. Immunology Letters 128:51-58, 2009 査読有

荻原 慎二 -----

学術論文

1. 小柳潤, 加藤肇, 荻原慎二, Cruciform Specimen 法による繊維/樹脂界面破壊クライテリオン確立手法の解析的検討, 材料システム, 第 27 巻, 63-69, 2009. (査読有)

2. Torsion Fatigue Behavior of Unidirectional Carbon/Epoxy and Glass/Epoxy Composites, Toshio Ogasawara, Keiji Onta, Shinji Ogihara, Tomohiro Yokozeki and Eiichi Hara, Composite Structures, 90, pp.482-489, 2009 (査読有)
3. Investigation of Combined Stress State Failure Criterion for Glass Fiber/Epoxy Interface by the Cruciform Specimen Method, Shinji Ogihara and Jun Koyanagi, Composites Science and Technology, 70, pp.143-150, 2010 (査読有)
4. A Probabilistic SCG Model for Transverse Cracking in CFRP Cross-ply Laminates under Cyclic Loading, Keiji Ogi, Shinji Ogihara and Shigeki Yashiro, Advanced Composite Materials, 19, pp.1-17, 2010 (査読有)

著書

1. 入門複合材料の力学 (第3章を分担執筆), 荻原慎二, 日本複合材料学会監修, 末益博志編著, 培風館, pp.71-86, 2009

生越 由美

学術論文

1. 原産地呼称及び地理的表示の保護制度の課題, 生越由美, 日本知財学会誌第7回学術研究発表会予稿集, 2009 (査読無)
2. 文化産業におけるデジタルコンテンツの意義, 生越由美, 日本知財学会誌第7回学術研究発表会予稿集, 2009 (査読無)
3. 原産地呼称及び地理的表示, 生越由美, 発明時報, 2009年4月～2010年3月号連載 (査読無)
4. 4. 特許・品種の活用事例, 生越由美, 農林水産知的財産ネットワーク, 2009年4月, 電子媒体 (査読無)

著書

1. 地域知財戦略, 生越由美, 日本国特許庁, 2009年3月, 44頁

招待講演

1. 農林水産分野における知的財産権の活用, 生越由美, 農林水産省研修所, 茨城, 2009年5月28日
2. 地方自治体における知財政策, 生越由美, 特許庁, 東京, 2009年6月10日
3. 地域ブランドによる地域活性化策と行政が果たすべき役割について, 生越由美, 神奈川県市町村職員課題研究グループ, 神奈川県 2009年8月11日
4. 農業における知的財産と地域ブランド, 生越由美, 栃木県庁, 栃木県, 2009年8月27日
5. これからの知財政策について, 生越由美, 埼玉県庁, 埼玉県, 2009年9月18日

広報

1. 生越由美, 「インサイドアウト」番組への出演, 日本BS放送 (BS11), 2009年4月17日
2. 生越由美, コラム, 日刊工業新聞, 2009年5月11日
3. 生越由美, コラム, 日刊工業新聞, 2009年5月20日
4. 生越由美, ニュース番組への出演, 日本テレビ, 2009年5月5日

小野寺 祐夫

学術論文

1. Characterization of polyhalogenated phenoxyphenols (Br/Cl-predioxins) formed during aqueous chlorination of phenol with hypochlorite in the presence of bromide ion, Sukeo Onodera and Kana Kibayashi, J. Environ. Chem., 19, pp 67-75, 2009 (査読有)
2. Aqueous fate of sunscreen agents: octyl-p-methoxycinnamate and octyl-p-dimethylamino-benzoate in model swimming pools and the mutagenic assays of their chlorination byproducts, Mariko Nakajima, Tsuyoshi Kawakami, Tatsuhiro Niino, Yasuo Takahashi and Sukeo Onodera, J. Health Sci., 55, pp 363-371, 2009 (査読有)
3. Formation of polybrominated and polychlorinated ethylphenoxyethylphenols (PXEPEPs) during aqueous chlorination, Tsuyoshi Kawakami, Iwaki Nishi, Tomohiro Kishi and Sukeo Onodera, J. Environ. Sci. Health: Part A, 44, pp 641-647, 2009 (査読有)
4. Influences of temperatures and resident times on the formation of PCDD/Fs during thermo-chemical reactions of halogenated phenolics in air stream, Tomohiro Kishi, Shota Suzuki, Mai Takagi, Tsuyoshi Kawakami and

Sukeo Onodera, Chemosphere, 76, pp 205-211, 2009 (査読有)

5. Suppression of the PCDD/F formation because of the presence of PEHP during combustion of 2,4,6-trichlorophenol in air stream, Tomohiko Kishi, Toshinari Shinkura, Shota Suzuki, Tsuyoshi Kawakami, Ken Takeda and Sukeo Onodera, Chemosphere, 78, pp 1207-1212, 2010 (査読有)
6. In vitro cyclooxygenase inhibition assays for evaluating eco-toxicology of the surface water and domestic wastewaters in the Tone Canal, Japan, Iwaki Nishi, Takaaki Komuro, Tsuyoshi Kawakami, and Sukeo Onodera, Arch. Environ. Contam. Toxicol., on line Sept. 2009 (査読有)
7. 身体保護製品の昆虫忌避剤 (DEET) および鎮痒剤 (Chrotamiton) による水環境汚染: 千葉県北西部の河川水および水道水におけるそれらの存在, 季節変動および濃度比較, 菅野文子, 富澤朋絵, 西 以和貴, 岸 智裕, 河上 強志, 高橋保雄, 小野寺祐夫, 環境化学, 20, pp 印刷中, 2010 (査読有)

招待講演

1. 塩素漂白および都市ゴミ焼却工程におけるダイオキシン類生成・分解機構の研究, 小野寺祐夫, 広島県立大学大学院・生命環境科学研究講演会, 広島市 2010 年 11 月 25 日

尾立 晋祥

学術論文

1. A new molecular dynamics calculation and its application to the spectra of light and strange baryons (査読あり) T. Watanabe, M. Oosawa, K. Saito and S. Oryu Journal of Physics G: Nuclear and Particle Physics, Vol.36, 015001-015009, 2009.
2. Off-Shell Effects in Few-Body Systems with Coulomb Force (査読あり) S. Oryu, Y. Hiratsuka, S. Nishinohara, S. Chiba, Modern Physics, Letters A, Vol.24, Nos.11-13 (2009) 851-854.
3. New Approach for Few-Body Systems based on Jacobi-Coordinate Basis Anti-symmetrized Molecular Dynamics from Atoms to Quark-Systems, (査読あり) T. Watanabe, S. Oryu and K. Saito, Modern Physics, Letters A, Vol.24, Nos.11-13 (2009) 797-803.
4. Nuclear Reactions in Magnetic Monopole Field, (査読あり) Watanabe, S. Oryu and T. Sawada, Modern Physics, Letters A, Vol.24, Nos.11-13 (2009) 982-985.
5. Three-Body pd Scattering with a Possible Long-Range Force (査読あり) S. Oryu, Hiratsuka, T. Watanabe, T. Sawada, and S. Gojuki Proceedings of the Few-Body 19 Conference, edited by Ulf-G. Meissner and Evgeny Epelbaum, (Bonn 2010), to be published.

片桐 祥雅

招待講演

1. 脳の安全に資する人間情報センシング技術, 片桐祥雅, 第 1 回ヒューマンプロープ研究会 (電子情報通信学会), 東京, 2009
2. 自律分散制御によるスケーラブルワイヤレスヴァイタルセンシングシステムの構築, 片桐祥雅, 第 21 回日本運動器リハビリテーション学会, 東京 2009
3. 五感感覚を測定する, 片桐祥雅, 平成 21 年度繊維学会 第 40 回 夏季セミナー, 福井, 2009

特許

1. 片桐祥雅, 国内出願, ワイヤレス生体情報センシングシステム, 特願 2009-113547, 2009
2. 片桐祥雅, 相田一夫, 国内優先出願 (外国出願), 時空間データ処理装置およびプログラム, 特許庁整理番号 C0-F-3387-00, 2009

広報

1. ヘアバンド型脳波計一日常生活で疾患前兆検知一, 日本経済産業新聞, 2009

加藤 圭一

学術論文

1. 「自然現象, 社会現象を数式で表す」理大科学フォーラム 2009.11 (査読無)

加藤 拓也

学術論文

1. Local density of states and superconducting gap in iron chalcogenide superconductor $\text{Fe}_{1+\delta}\text{Se}_{1-x}\text{Te}_x$ observed by scanning tunneling spectroscopy, T. Kato, Y. Mizuguchi, H. Nakamura, T. Machida, H. Sakata, Y. Takano, Phys. Rev. B 80, 180507 (R) (2009) (査読有)
2. Scanning Tunneling Spectroscopy on Overdoped $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_{6+\delta}$, T. Kato, H. Funahashi, H. Nakamura, M. Fujimoto, T. Machida, H. Sakata, S. Nakao, T. Hasegawa, J. Supercond. Nov. Magn., accepted. (査読有)
3. Quasiparticle Density of States in Cuprate Superconductor $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_{6+\delta}$ in a Magnetic Field Studied by Scanning Tunneling Spectroscopy, T. Kato, H. Nakamura, M. Fujimoto, H. Funahashi, T. Machida, H. Sakata, S. Nakao, T. Hasegawa, Physica C, accepted. (査読有)

招待講演

1. Scanning Tunneling Spectroscopy on Overdoped $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_{6+\delta}$, T. Kato, 7th International Conference on New Theories, Discoveries, and Applications of Superconductors and Related Materials, Beijing, China, 2009

金子 和弘

学術論文

1. Therapeutic Significance of a D-dimer Cut-off Level of more than $3 \mu\text{g/ml}$ in Colorectal Cancer Patients Treated with Standard Chemotherapy plus Bevacizumab
S. Mochizuki, T. Yoshino, T. Kojima, N. Fuse, H. Ikematsu, K. Minashi, T. Yano, M. Tahara, K. Kaneko, T. Doi, K. Koike, A. Ohtsu.
Jpn J Clin Oncol (in press) (査読有)
2. Efficacy of Capillary Pattern Type IIIA/IIIB by Magnifying Narrow Band Imaging for Estimating Depth of Invasion of Early Colorectal Neoplasms
H. Ikematsu, T. Matsuda, F. Emura, Y. Saito, T. Uraoka, Kuang-I. Fu, K. Kaneko, A. Ochiai, T. Fujimori, Y. Sano.
BMC Gastroenterol 2010 Mar 27;10 (1) :33. (査読有)
3. Development of Near Infrared-Fluorescent Nanophosphors and Applications for Cancer Diagnosis and Therapy
Tamotsu Zako, Hiroshi Hyodo, Kosuke Tsuji, Kimikazu Tokuzen, Hidehiro Kishimoto, Masaaki Ito, Kazuhiro Kaneko, Mizuo Maeda, and Kohei Soga
J Nanomaterials (in press) (査読有)
4. 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 (in press) (査読有)
5. N^2 -ethylidene-dG DNA adducts in ALDH2KO mice treated with acetaldehyde inhalation.
Tsunehiro Oyama, Haruna Nagayoshi, Tomonari Matsuda, Megumi Oka, Toyohi Isse, Hsu-Sheng Yu, Thi-ThuPhuong Pham, Masayuki Tanaka, Norio Kagawa, Kazuhiro Kaneko, Toshihiko Kawamoto
Front Biosci (in press) (査読有)
6. Does daily alcohol and/or cigarette consumption cause low-grade dysplasia, a precursor of esophageal squamous cell carcinoma?
Kazuhiro Kaneko, Yoshitaka Murakami, Atsushi Katagiri, Kazuo Konishi, Yutaro Kubota, Takashi Muramoto, Miki Kushima, Atsushi Ohtsu, Michio Imawari.
J Clin Gastroenterol; 44:173-179, 2010 (査読有)
7. EGFR gene alterations as a prognostic biomarker in advanced esophageal squamous cell carcinoma
Kaneko K, Kumekawa Y, Makino R, Nozawa H, Hirayama Y, Kogo M, Konishi K, Katagiri A, Kubota Y, Muramoto T, Kushima M, Ohmori T, Oyama T, Kagawa N, Ohtsu A, Imawari M.
Front Biosci 15; 65-72, January 1, 2010 (査読有)
8. Concordant DNA Methylation in Synchronous Colorectal Carcinomas
Kazuo Konishi, Lanlan Shen, Jaroslav Jelinek, Yoshiyuki Watanabe, Saira Ahmed, Kazuhiro Kaneko, Mari Kogo, Toshihumi Takano, Michio Imawari, Stanley R. Hamilton and Jean-Pierre J. Issa.

Cancer Prev Res 2 (9) September; 814-822, 2009 (査読有)

9. Five-year Incidence of Advanced Neoplasia after Initial Colonoscopy in Japan: A Multicenter Retrospective Cohort Study.
Matsuda T, Fujii T, Sano Y, Kudo SE, Oda Y, Igarashi M, Iishi H, Murakami Y, Ishikawa H, Shimoda T, Kaneko K, Yoshida S
Jpn J Clin Oncol 39; 435-442, 2009 (査読有)
10. Relationship between MVD and meshed-capillaries using magnifying NBI colonoscopy in colorectal precursor lesions
Horimatsu T, Sano Y, Kaneko K, Ikematsu H, Katagiri A, Yano T, Fu KI, Muto M, Fujii S, Ochiai A, Yoshida S.
Hepato-Gastroenterol 56; 372-377, 2009 (査読有)
11. Microvessel density at the onset of angiogenesis as a multistep progressive process in esophageal squamous cell carcinoma
Kubota Y, Kaneko K, Konishi K, Ito H, Yamamoto T, Katagiri A, Muramoto T, Yano Y, Kobayashi Y, Oyama T, Kushima M, Imawari M.
Front Biosci 14, 3872-3878, 2009 (査読有)
12. Expression of aromatase CYP19 and its relationship with parameters in NSCLC
Oyama T, Kagawa N, Sugio K, Uramoto H, Hatano O, Harada N, Kanako K, Kawamoto T, Yasuda K
Front Biosci 14, 2285-2292, 2009 (査読有)
13. Meshed capillary vessels using narrow band imaging for differential diagnosis of small colorectal polyps
Sano Y, Ikematsu H, Katagiri A, Fu KI, Horimatsu T, Kaneko K, Soetikno R, Yoshida S
Gastrointestinal Endosc 69, 278-283, 2009 (査読有)
14. Groupe d' Etude des Lymphomes de l' Adult grade for the post-treatment evaluation of gastric mucosa-associated lymphoid tissue lymphoma
Eisuke Shiozawa, Tomoko Norose, Kazuhiro Kaneko, Toshiko Yamochi-Onizuka, Masafumi Takimoto, Michio Imawari and Hidekazu Ota
J Gastroenterol Hepatol 24, 307-315, 2009 (査読有)

著書

1. K. Kaneko, Lugol Unstained Lesion. In: Schwab (ed.) . Encyclopedia of Cancer, Vol. 3. Springer, Heidelberg, 1719-1722 , 2009

広報

1. 国立がんセンター東病院と FUJIFILM 共同研究, 大腸がん患部高精度撮影, 日本経済新聞, 2009

受賞

1. 金子和弘, 田宮記念賞, 財団法人がん研究振興財団, 2010

金子 敏信 -----

学術論文

1. Y.Hatano, K.Miyazaki and T.Kaneko : "A Study on Multi-Resipient Encryption for Selective Disclosure", Proc. of the 2009 International Conference on Security and Management, pp.570-575, (2009.7) (査読有)
2. Y.Hatano and T.Kaneko : "A Study on Read-Write Protection of a Digital Document by Cryptographic Techniques", The 6th IEEE International Conference on Mobile Ad-hoc and Sensor Systems (MASS 2009) , pp.714-721, (2009.10) (査読有)
3. D.Watanabe, Y.Hatano, T.Yamada, and T.Kaneko : "Higher Order Differential Attack on Step-Reduced Variants of Luffa v1", Preproceedings of Fast Software Encryption, FSE 2010, pp.272-288, (2010.2) (査読有)
4. 山田剛, 渡辺大, 秦野康生, 金子敏信 : "ハッシュ関数 Luffa の非線形置換における高階差分特性", コンピュータセキュリティシンポジウム (CSS 2009) (査読無)
5. 宮嶋大輝, 五十嵐保隆, 金子敏信 : "ストリーム暗号 Trivium の高階差分特性 (II) ", 第 32 回情報理論とその応用シンポジウム予稿集 (SITA2009) , pp.254-257, (2009.12) (査読無)
6. 高木幸弥, 五十嵐保隆, 金子敏信 : "共通鍵ブロック暗号 HyRAL の差分攻撃耐性評価", SCIS 2010, 1D1-2, (2010.1) (査読無)

7. 五十嵐保隆, 高木幸弥, 金子敏信: "共通鍵ブロック暗号 HyRAL の線形攻撃耐性評価", SCIS 2010, 1D1-3, (2010.1) (査読無)
8. 渡辺大, 岡本和人, 金子敏信: "軽量ハードウェア向け疑似乱数生成器 Enocoro-128v2", SCIS 2010, 3D1-3, (2010.1) (査読無)
9. 岡本和人, 金子敏信: "ビット情報を考慮した Enocoro-80 のトランケート差分攻撃耐性評価", SCIS 2010, 3D2-3, (2010.1) (査読無)
10. 増田豊史, 西川栄光, 五十嵐保隆, 金子敏信: "高性能サーバ環境を意識した共通鍵ブロック暗号の高速実装", SCIS 2010, 3C4-4, (2010.1) (査読無)
11. 五十嵐保隆, 金子敏信: "ハッシュ関数 Lesamnta-256 における差分攻撃耐性の評価について", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.113, pp.147-152, (2009.7) (査読無)
12. 五十嵐保隆, 金子敏信: "ある種の Feistel 構造における最大差分特性確率の Viterbi 探索について", 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.337, pp.23-27, (2009.12) (査読無)
13. 宮嶋大輝, 二俣雄祐, 金子敏信: "ストリーム暗号 Trivium の高階差分特性", 2009 年電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ大会, A-7-6, (2009.9) (査読無)
14. 春山知宏, 武藤健一郎, 五十嵐保隆, 金子敏信: "疑似乱数生成器 Enocoro-80 の高階差分特性 (II)", 2009 年電子情報通信学会基礎・境界ソサイエティ大会, A-7-7, (2009.9) (査読無)

兼松 学

学術論文

1. 局所的な内部温・湿度状態がコンクリート造建築物に及ぼす影響に関する基礎的研究, 鶴木圭一, 兼松学, コンクリート工学年次論文集, No.31, vol.1, pp.967 - 972, 2009 (査読有)
2. 中性子ラジオグラフィによるコンクリート中の水分挙動の温度依存性に関する研究, 兼松学, 野口貴文, 飯倉寛, 土屋直子, コンクリート工学年次論文集, No.31, vol.1, pp.751-756, 2009 (査読有)
3. NEUTRON DIFFRACTION STUDIES ON STRAIN EVALUATION OF REBAR IN REINFORCED CONCRETE, Hiroshi SUZUKI, Manabu KANEMATSU, Koichi KUSUNOKI, Powder Diffraction, Vol.74, 2009 (査読有)
4. 建築外壁の材料選定最適化手法に関する研究, 長井宏憲, 兼松学, 野口貴文, 日本建築学会構造系論文集, No.640, pp.1005, 2009 (査読有)
5. 中性子ラジオグラフィによる骨材とセメントペースト間における水分挙動評価, 丸山一平, 兼松学, 寺本篤史, 早野博幸, 野口貴文, 日本建築学会構造系論文集, No.645, pp.1905-1912, 2009 (査読有)
6. 中性子ラジオグラフィによる建築材料への適用可能性に関する研究, 篠田裕樹, 兼松学, 野口貴文, 飯倉寛, 土屋直子, 日本建築学会関東支部, 研究報告集 I, pp.33-36, 2009 (査読有)
7. 実態調査に基づくコンクリート関連産業の CO2 排出原単位に及ぼす地域特性・工場規模の影響, 岩田彩子, 兼松学, 野口貴文, 長井宏憲, 北垣亮馬, 藤本郷史, 日本建築学会技術報告集, 第 32 号, pp.43, 2010 (査読有)
8. Quantification of water transfer around reinforcing bars by neutron radiography toward longevity of reinforced concrete buildings, Naoko Tsuchiya, Manabu Kanematsu, Takafumi Noguchi, Hiroshi Iikura and Hiroki Shinoda, SB10 SEOUL, 2010 (査読有)
9. 局所的な内部温・湿度状態がコンクリート造建築物に及ぼす影響に関する基礎的研究, 鶴木圭一, 兼松学, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, 2009 (査読無)
10. 紫外線照射による高分子系仕上材の中性化抑制効果の変化に関する研究, 兼松学, 李佑眞, 鶴木圭一, 長井宏憲, 野口貴文, 日本建築学会大会学術講演梗概集, p.767, 2009 (査読無)
11. 10. RC 造建築物の外装塗料の凍結融解作用による中性化抑制効果の変化に関する研究, 李佑眞, 野口貴文, 兼松学, 長井宏憲, 李翰承, 申尚憲, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.1063, 2009 (査読無)
12. 11. コンクリート材料分野を対象とした資源循環シミュレーションシステム ecoMA の開発 その 8 建築物の解体により発生するコンクリート塊の処理に伴う環境負荷評価, 岩田彩子, 兼松学, 野口貴文, 北垣亮馬, 長井宏憲, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.1065, 2009 (査読無)
13. 12. 中性子ラジオグラフィによる保水性ブロックの性能評価, 篠田裕樹, 兼松学, 早野博幸, 野口貴文, 長井宏憲, 唐沢明彦, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.1183, 2009 (査読無)
14. 13. セメント系材料中における水分挙動の温度依存性に関する研究, 土屋直子, 兼松学, 篠田裕樹, 飯倉寛, 長井宏憲, 野口貴文, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.1233, 2009 (査読無)
15. 14. 中性子ラジオグラフィによる軽量骨材-セメントペースト間の水分挙動の可視化, 丸山一平, 兼松学, 寺本篤史,

早野博幸, 土屋直子, Sungchul BA, 飯倉寛, 野口貴文, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.1235, 2009 (査読無)

16. 中性子回折残留応力測定装置を用いた鉄筋とコンクリートの付着に及ぼすひび割れの影響に関する研究, 西川葉志乃, 兼松学, 荒金直樹, 長井宏憲, 太田匠美, 丸山一平, 野口貴文, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-1 分冊, p.1237, 2009 (査読無)
17. ecoMA を用いたコンクリートの資源循環シミュレーション, 山岸英輝, 北垣亮馬, 長井宏憲, 野口貴文, 兼松学, 藤本郷史, 第 5 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨, pp.152-153, 2010 (査読無)
18. 実道路ネットワークを考慮した地域別 CO₂ 排出量算出のためのシミュレーションシステムの開発, 三谷卓摩, 北垣亮馬, 長井宏憲, 野口貴文, 藤本郷史, 兼松学, 第 5 回日本 LCA 学会研究発表会講演要旨, pp.148-149, 2010 (査読無)

著書

1. 建築工事標準仕様書 コンクリート工事 (JASS5) (共著), 日本建築学会, 2009

招待講演

1. 兼松学, コンクリート建築物の耐久性予測と建築仕上げ, 日本建築仕上学会設立 20 周年記念シンポジウム, 2009
2. 中性子非破壊測定技術のコンクリート分野への適用, 鉄筋コンクリート構造物の非破壊試験特別研究委員会, 2009

受賞

1. 兼松学, 丸山一平, 飯倉寛, 野口貴文, 第 37 回 (2009 年度) セメント協会論文賞 社団法人セメント協会 2009

上村 洸

学術論文 (査読有)

1. Theory of Proton-induced Superionic Conduction in Hydrogen-Bonded Systems, H. Kamimura, in Quantum Bio-Informatics II, eds., L. Accardi, W. Freudenberg and M. Ohya, p. 242 – 264 (World Scientific, Singapore, 2009) (査読有)
2. Theory of superionic conduction in hydrogen-bonded systems, H. Kamimura, Solid State Ionics 180 (2009) 471-474 (査読有)
3. Model for the Absence of a pseudogap for underdoped cuprate superconductors from the calculated electronic phase diagram, H. Kamimura and H. Ushio, submitted to Phys. Rev. Lett. (2009) (査読有)
4. Theoretical Clarification of the pseudogap in Cuprates, H. Kamimura, H. Ushio, J. Physics: Conference Series to co-publish LT25 proceedings (2008) (査読有)
5. On the Interplay of Jahn-Teller Physics and Mott Physics in Cuprates, H. Kamimura, H. Ushio, J. Physics: Conference Series 108 (2008) 012030: 1-17 (IOP) (査読有)

著書

1. Interplay of Jahn-Teller Physics and Mott Physics in Cuprates, H. Kamimura, H. Ushio, S. Matsuno, in "High Tc Superconductors and Related Transition Metal Oxides", eds. A. Bussmann-Holder, H. Keller, pp. 157-165 (Springer, Heidelberg, 2007) (査読有)
2. Theory of Copper Oxide Superconductors, H. Kamimura, H. Ushio, S. Matsuno and T. Hamada, Springer Verlag, Heidelberg, 2005 (査読有)
3. Theory of Proton-Induced Superionic Conduction Below and At the Ferroelastic Phase Transition in the Hydrogen-Bonded Crystals M₃H (XO₄)₂ with M=K, Rb, Cs, X=S, Se, H. Kamimura, Chapter 4, pp 69-88, in Book entitled "Protonics in Plastic Materials", ed. S. Ikehata, (Transworld Research Network, India, 2007) (査読有)
4. Interplay of Jahn-Teller Physics and Mott Physics in Cuprates, H. Kamimura, H. Ushio and S. Matsuno, pp.157-165, in Book entitled "High Tc Superconductors and Related Transition Metal Oxides" eds. A. Bussmann-Holder and H. Keller, (Springer, Heidelberg, May 2007) (査読有)

招待講演

1. Invited talk entitled "A New Phase Diagram for Fermi-surface and Superconductivity in High Tc Superconductors" 上村洸, Symposium on Frontiers in Condensed Matter Physics and Nanoscience, University of California, Berkeley, USA (2009 年 3 月 21-22 日)

- Summary talk, 上村 洸, Sattelite Meeting in 15th International Symposium on Intercalation Compounds (ISIC 15) : 4th Meeting of Project in “New Materilas Science of Nano Spaces – Strategy in Ubiquitous Elements” , Tsinghua University, Beijing, China (2009 年 5 月 14-15 日)
- Pleary talk entitled “From Impurity Bands to High Temperature Supercondcutivity”, 上村 洸, International Symposium on Advanced Nanodevices and Nonotechnology, Sheraton Maui Resort Hetel, Kaanapali, Maui, Hawaii, USA (2009 年 11 月 29 日—12 月 4 日)

河合 武司

学術論文

- Characterization of Colloidal Crystal Film of Polystyrene Particles at the Air-Suspension Interface. Yoshiro Imura, Hiroko Nakazawa, Emi Matsushita, Clara Morita, Takeshi Kondo, Takeshi Kawai, *J. Colloid Interface Sci.*, Vol. 336, No.2, 607-611 (2009). (査読有)
- Ambidextrous Gel Property and pH-Responsive Sol-Gel Transition of Low Molecular Mass Gelator Based on a Long-Chain Amide Derivative, Yoshiro Imura, Keisuke Matsue, Hiroki Sugimoto, Reizo Ito, Takeshi Kondo, Takeshi Kawai, *Chem. Lett.*, Vol. 38, 778-779 (2009). (査読有)
- Conductive Diamond Hollow Fiber Membranes. Takeshi Kondo, Sangchul Lee, Kensuke Honda, Takeshi Kawai, *Electrochemistry Communications*, Vol.11, 1688-1691 (2009). (査読有)
- Cobalt Phthalocyanine-Modified Boron-Doped Diamond Electrode for Highly Sensitive Detection of Hydrogen Peroxide. Takeshi Kondo, Akira Tamura, Takeshi Kawai, *J. Electrochemical Soc.*, Vol. 156, F145-F150, (2009). (査読有)
- 振動分光法による界面活性剤単分子膜のキャラクタリゼーション
河合武司, *オレオサイエンス*, Vol.9, No.5, 13-21 (2009) .
- Gold-Colored Organic Crystals Formed from an Azobenzene Derivative. Akiko Matsumoto, Maho Kawaharazuka, Yutaka Takahashi, Norio Yoshino, Takeshi Kawai, Yukishige Kondo, *Journal of Oleo Science*, Vol. 59, 151-156 (2010). (査読有)
- Network of PS particle strings fabricated using glass slides with hydrophobic and hydrophilic periodical patterns. Yoshiro Imura, Masamichi Kawakami, Clara Morita and Takeshi Kawai, *Colloids and Surfaces A*, (2010). in press (査読有)

著書

- 界面と界面活性剤ー基礎から応用までー 第2版 日本油化学会
編集委員長 および 第3章「単分子膜」 pp.107-pp.110 執筆 (2009) .
- 基礎から理解! 甲種危険物試験 オーム社 分担執筆 (2009) .
- 非金属材料のコーティング技術辞典 産業技術サービスセンター
「二次元コロイド粒子膜によるナノパターン形成」 分担執筆 (2010) .

招待講演

- 「有機・無機ナノ粒子の製法と基礎物性」 河合武司
第25回現代コロイド界面化学基礎講座 2009. 5.21 日本化学会
- 「表面・界面制御によるダイヤモンド電極の機能化」 近藤剛史, 河合武司
電気化学会第76回大会 2009, 京都大学
- 「臨界ミセル濃度の決定法および界面単分子膜の評価法」 近藤剛史, 河合武司
第7回 界面活性剤評価・試験法 2009.11.9 森戸記念館
- 「Fabrication and Electrochemical Properties of Conductive Diamond Holow Fiber Membranes」 Takeshi Kondo, Yasutaka Kodama, Sangchul Lee, Takeshi Kawai, Makoto Yuasa, SIEMME’ 16, 2009.9.26, Changchun, China

川口 靖夫

学術論文

- Drag Reduction and Turbulence Characteristics in Sub-Zero Temperature Range of Cationic and Zwitterionic Surfactants in EG/Water Solvent,

- Wei, J.J., Kawaguchi, Y., Li, F.-Ch., Yu, B., Zakin, J.L., Hart, D.J., Oba, G., Zhang, Y. and Ge, W.,
Journal of Turbulence, 10-10 (2009) , pp.1-15. (査読有)
2. Direct Numerical Simulation on Drag-Reducing Flow by Polymer Additives Using a Spring-Dumbbell Model,
Wang, Y., Yu, B., Wei, J.J., Li, F.-Ch. and Kawaguchi, Y.,
Progress in Computational Fluid Dynamics, 9-3/4/5 (2009) , pp.217-224, (査読有)
3. Drag-reducing and heat transfer characteristics of a novel zwitterionic surfactant solution,
Wei, J.J., Kawaguchi, Y., Li, F.C., Yu, B., Zakin, J.L., Hart, D.J., Zhang, Y.,
Int. J. Heat Mass Transfer, 52 15-16 (2009) , pp.3547-3554, (査読有)
4. Study on the characteristics of turbulent drag-reducing channel flow by particle image velocimetry combining
with proper orthogonal decomposition analysis,
Cai, W.-H., Li, F.-Ch., Zhang, H.-N., Li, X.-B., Li, Yu, B., Wei, J.-J., Kawaguchi, Y. and Hishida, K.,
Physics of Fluids, 21, 115103 (Nov., 2009) , pp.1-12, (査読有)
5. DNS Study on Viscoelastic Effect in Drag -Reduced Turbulent Channel Flow,
Ishigami, T., Tsukahara, T., Kawaguchi, Y. and Yu, B.,
Proc. TSFP6, (査読有)
6. Experimental Study on Spatial Structure in the Drag Reducing Channel Flow of Viscoelastic Fluid –
Behaviour of Unstable Layer,
Gu, W.-G., Saito, A., Motozawa, M., Wang, D.-Z., and Kawaguchi, Y.,
Proc. ExHFT7, (査読有)
7. Control of Sand Movement on Model Dune by Fence Installation - Experimental Study by Visualization and
LDV,
Sakamoto, Y., Shimazu, S., Tsukahara, T., Yamamoto, M. and Kawaguchi, Y.,
Proc. 6th ISMF2009, (査読有)
8. Experimental Study on “Unstable Layer” Appearing in the Drag Reducing Channel Flow of Viscoelastic
Fluid,
Gu, W.-G., Saito, A., Motozawa, M., Wang, D.-Z. and Kawaguchi, Y.,
Proc. 6th ISMF2009, (査読有)
9. Actual Proof Test of Energy Conservation in Central Heating/Cooling System Adapting Surfactant Drag
Reduction,
Takeuchi, H., Kawaguchi, Y., Tokuhara, K. and Fujiwara, Y.,
Proc. 8th International Conference on Sustainable Energy Technologies (SET2009) , (査読有)
10. DNS Study on “Diameter Effect of Drag Reduction in Viscoelastic-Fluid Flow
Ishigami, T., Tsukahara, T. and Kawaguchi, Y.,
Proc. ETC-12, (査読有)
11. Spatial Structure in the Drag Reducing Channel Flow of Viscoelastic Fluid,
Watanabe, T., Saito, A., Motozawa, M. and Kawaguchi, Y.,
Proc. THMT09, (査読有)
12. Control of Sand Movement on Model Dune by Fence Installation -Experimental Study using LDV,
Sakamoto, Y., Shimazu, S., Tsukahara, T., Yamamoto, M. and Kawaguchi, Y., Proc. THMT09, (査読有)
13. DNS of a drag-reducing viscoelastic turbulent flow with heat transfer,
Ishigami, T., Tsukahara, T. and Kawaguchi, Y.,
Proc. ASCHT09, (査読有)
14. DNS Study on the Heat Transfer Reduction Mechanism of Surfactant Drag-reducing Flow with a Bilayer
Model,
Yu, B., Wu, X., Wei, J.J., Li, F.-Ch. and Kawaguchi, Y.,
Proc. ASCHT09, (査読有)
15. モデル砂丘上のフェンス下流における浸食と堆積の風洞実験,
坂本祐輔, 塚原隆裕, 山本誠, 川口靖夫,
混相流学会講演会 2009, (2009) , 熊本市 (査読無)
16. 界面活性剤水溶液における抵抗低減チャネル流れの2層構造のPIVによる実験的解析
渡辺貴博, 齊藤晃弘, 本澤政明, 川口靖夫,
混相流学会講演会 2009, (2009) , 熊本市 (査読無)

17. 粘弾性流体の抵抗低減乱流に適用可能な k-ε モデルの提案
川本治幸, 塚原隆裕, 川口靖夫,
流体力学会年会 2009 (2009), 東京 (査読無)
18. 小型グローエンジンの性能評価 – 燃料組成と空燃比がエンジン性能に与える影響 –
久野大輔, 池田悠紀, 川口靖夫,
日本機械学会熱工学コンファレンス, (2009), 宇部市 (査読無)
19. 化学物質添加による流水の抵抗低減
川口靖夫,
科学フォーラム (東京理科大学), 26-5, (2009) pp.46-49, (査読無)

著書

1. 「乱流工学ハンドブック」, 川口靖夫 (分担執筆), 朝倉書店, p.431-435 「第 19 章乱流および伝熱の制御, 19.3.2 ポリマー・界面活性剤による抵抗低減」, (2009)

招待講演

1. Experimental and numerical investigations of turbulent drag reduction phenomena by additives,
Kawaguchi, Y., Tsukahara, T. and Motozawa, M.,
Keynote lecture, ASCHT09, Jeju, Korea (2009)
2. 添加剤による乱流の摩擦抵抗低減 – 流動の計測・シミュレーション・ビル空調システムへの応用,
川口靖夫,
日本機械学会熱工学部門, 熱工学コンファレンス, プレコンファレンスセミナー, 宇部市, (2009)

川崎 常臣 -----

学術論文 (審査制度有)

1. Asymmetric Autocatalysis Induced by Meteoritic Amino Acids with Hydrogen Isotope Chirality. Kawasaki, T.; Shimizu, M.; Nishiyama, D.; Ito, M.; Ozawa, H.; Soai, K. *Chem. Commun.* 2009, 4396–4398.
2. Discrimination of Cryptochirality in Chiral Isotactic Polystyrene by Asymmetric Autocatalysis. Kawasaki, T.; Hohberger, C.; Araki, Y.; Hatase, K.; Beckerle, K.; Okuda, J.; Soai, K. *Chem. Commun.* 2009, 5621–5623.
3. Asymmetric Autocatalysis Induced by Chiral Crystals of Achiral Tetraphenylethylenes. Kawasaki, T.; Nakaoda, M.; Kaito, N.; Sasagawa, T.; Soai, K. *Orig. Life Evol. Biosph.* 2010, 40, 65–78.
4. Generation of Absolute Controlled Crystal Chirality by the Removal of Crystal Water from Achiral Crystal of Nucleobase Cytosine. Kawasaki, T.; Hakoda, Y.; Mineki, H.; Suzuki, K.; Soai, K. *J. Am. Chem. Soc.* 2010, in press.

著書・総説・解説

1. 炭素同位体 ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) 置換キラル化合物による不斉合成: 不斉自己触媒反応を用いて. Kawasaki, T. *化学と工業 (Chemistry & Chemical Industry)* 2009, 62 (8), 898–900.
2. 解説 不斉現象に新事実 炭素同位体で光学活性体に偏りが生じる! . Soai, K.; Kawasaki, T. *化学 (Chemistry)* 2009, 64 (10), 38–43.
3. Soai, K.; Kawasaki, T. *Organometallic News* 2009, (1), 20–21.
4. 展望: 同位体不斉が引き起こす不斉自己触媒反応: ホモキラリティーの起源としての同位体不斉. Kawasaki, T.; Soai, K. *Isotope News* 2009, Nov., (667), 2–6.
5. Asymmetric autocatalysis. Automultiplication of chiral molecules. Soai, K.; Kawasaki, T. supplement to *Chimica Oggi (Chemistry Today)* 2009, 27 (6), 3–7 [Focus on Chiral Technologies].
6. Amplification of chirality as a pathway to biological homochirality. Kawasaki, T.; Soai, K. *J. Fluor. Chem.* 2010, in press.

招待講演

1. 炭素同位体キラル化合物による不斉誘導現象の発見と超高感度不斉認識. Kawasaki, T. 日本化学会第 90 春季年会第 59 回進歩賞受賞講演, 近畿大学, 大阪, 2010 年 3 月 26 日 (講演予定) .
2. 炭素同位体置換によるキラル化合物が引き起こす不斉自己触媒反応. Kawasaki, T. 錯体化学若手の会関東支部平成 21 年度第 2 回勉強会, 東京理科大学, 東京, 2009 年 11 月 28 日 .
3. 炭素および水素同位体置換キラル化合物が誘起する不斉自己触媒反応. Kawasaki, T. The Symposium on Chiral Science & Technology: Mesochemistry & Chemical Wisdom. 早稲田大学, 東京, 2009 年 9 月 24, 25 日

広報（新聞報道，その他特記事項）

1. キラルマテリアル研究センター，化学と工業，2009，62（8），目次前．
2. Carbon Isotope Chirality Triggers Asymmetric Reaction. C&EN 2009, 87(13), 29 (March 30, 2009) [Science & Technology Concentrates].
3. Carbon Isotope Chirality Initiated Asymmetric Autocatalysis. Synfacts 2009, 2009(08), 0760.
4. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Carbon Isotope ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) Chirality. Synform 2009, 06, A54 [Synstories].
5. Isotopic chirality: Spot the difference. Nature Chemistry (April 9, 2009) [Research Highlights].
6. 光学異性体の偏り 同位体が影響か．朝日新聞，2009 年 4 月 24 日，25 面．
7. 有機化合物の「右型」「左型」炭素同位体が関与．日経産業新聞，2009 年 3 月 30 日，10 面
8. High Deuterium Levels In Meteorites Could Have Been Responsible For Life On Earth: The Achiral Key To Life. Chemical Science 2009, 6（8），C57–C64 [Highlights].

受賞

1. Sasagawa, T.; Suzuki, K.; Kawasaki, T.; Soai, K. Best Poster Award, 6th Symposium on Chemical Approaches to Chirality. November 25, 2009. Tokyo University of Science, Tokyo, Japan.
Asymmetric Amplification Induced by Chiral Crystal Formed from Racemic Serine in Combination with Asymmetric Autocatalysis
2. 涌島勇貴，朝比奈真維，木下智之，Lutz Francois, 川崎常臣，硯合憲三．ポスター優秀賞，The Symposium on Chiral Science & Technology: Mesochemistry & Chemical Wisdom. 2009 年 9 月 24 日．早稲田大学，東京．
2 種類のキラルアミノアルコール混合触媒系におけるエナンチオ選択性の逆転現象
3. 小澤瞳，伊藤真央，川崎常臣，硯合憲三．最優秀ポスター賞，シンポジウム モレキュラー・キラリティー 2009. 2009 年 5 月 12–13 日．大阪大学，大阪．
水素・重水素同位体不斉を有するキラルエステル及びアミノ酸を不斉源とする不斉自己触媒反応
4. 川崎常臣，第 59 回日本化学会進歩賞（平成 21 年度）
炭素同位体キラル化合物による不斉誘導現象の発見と超高感度不斉認識

河村 洋

学術論文

1. DNS of turbulent plane Couette flow with emphasis on turbulent stripe, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, and H. Kawamura, Advances in Turbulence XII, Springer Proceedings in Physics 132, pp. 71-74, 2009. (査読有)
2. An experimental study on turbulent-stripe structure in transitional channel flow, S. Hashimoto, A. Hasobe, T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, H. Kawamura, Proceedings of the Sixth International Symposium on Turbulence, Heat and Mass Transfer, pp. 193-196, 2009. (査読有)
3. 「きぼう」におけるマランゴニ対流実験に至る道のりを振り返る，河村洋，日本マイクログラビティ応用学会誌，Vol. 26, pp. 150-154, 2009.
4. DNS of turbulent heat transfer in a channel flow with a high spatial resolution, M. Kozuka, Y. Seki, H. Kawamura, International Journal of Heat and Fluid Flow, Vol. 30, pp. 514-524, 2009. (査読有)
5. Correlation between small-scale velocity and scalar fluctuations in a turbulent channel flow, H. Abe, R. Antoina, H. Kawamura, Journal of Fluid Mechanics, pp. 1-32, 2009. (査読有)
6. Hemocompatibility Evaluation with Experimental and Computational Fluid Dynamic Analyses for a Monopivot Circulatory Assist Pump, M. Nishida, O. Maruyama, R. Kosaka, T. Yamane, H. Kogure, H. Kawamura, Y. Yamamoto, K. Kuwana, Y. Sankai, and T. Tsutsui, Artificial Organs, Vol. 33, pp. 378-386, 2009. (査読有)
7. Analogy between velocity and scalar fields in a turbulent channel flow, R. Antoina, H. Abe, H. Kawamura, Journal of Fluid Mechanics, Vol. 628, pp. 241-268, 2009. (査読有)
8. Experiment of Marangoni Convection in a Liquid Bridge with a Low Aspect Ratio, S. Yazawa, H. Kawamura, Abstracts ISPS2009 JASMA p. 389, 2009.

招待講演

1. 宇宙とつながった研究室～宇宙はどのような場所なのか～，河村 洋，宇宙教育プロジェクトサイエンスフォーラム，2009.8.

広報

1. ソーラーブレーン 諏訪湖横断に成功, 長野日報朝刊, 1 面, 2009/8/13
2. 主に太陽光発電で動く模型飛行機の諏訪湖横断に初めて挑戦, 信濃毎日新聞朝刊, 27 面, 2009/8/13
3. 宇宙帰りの種 高校生に配布 諏訪東京理科大でフォーラム, 信濃毎日新聞朝刊, 37 面, 2009/8/23
4. 「宇宙種」を育てよう 諏訪東理大 木曽の高校へ配布, 長野日報朝刊, 19 面, 2008/8/23
5. 日本の宇宙輸送力 前進 (茅野の学窓から), 信濃毎日新聞朝刊, 2009/11/18

受賞

1. 矢澤紗織, 河村洋
第 24 回日本マイクログラビティ応用学会学術講演会, 毛利ポスターセッション, 優秀賞, 2008.

菊池 明彦

学術論文

1. Aya Mizutani, Kenichi Nagase, Akihiko Kikuchi, Hideko Kanazawa, Yoshikatsu Akiyama, Jun Kobayashi, Masahiko Annaka, Teruo Okano, "Thermo-responsive polymer brush-grafted porous polystyrene beads for all-aqueous chromatography", Journal of Chromatography A, 1217, 522-529 (2010). (査読有り)

著書

1. ソフトマター 高原 淳 栗原和枝 前田瑞夫 編 4 章 機能と応用 4.4 温度応答性ソフトインターフェース 菊池明彦 丸善 (東京) pp.233-243 (査読なし)

特許

1. 発明人; 牧野公子, 寺田 弘, 菊池明彦, コリオ トロエフ,
四法区分; P 特許,
発明の名称; リン酸化アルキレングリコールポリマー誘導体およびその製造方法,
出願番号; No. 2009-289803, 2009

受賞

1. 岡野光夫, 菊池明彦, 大和雅之
「第 9 回山崎貞一賞 バイオサイエンス・バイオテクノロジー分野 “インテリジェント表面による細胞シート工学の創出と再生治療の実現”」材料科学技術振興財団 2009, 11.20

岸 哲生

学術論文

1. Magnetic properties of glass ceramic wire in $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-TiO}_2\text{-SiO}_2$ system, 阿部孝之, 岸 哲生, 安盛敦雄, Journal of Physics: Conference Series, 191, 012023, 2009 (査読有)

岸 徹

招待講演

1. テロ対策のための研究開発の現状－現場探知機材の研究開発面から－, 岸徹, 安全安心社会構築のための研究開発国際セミナー「テロ対策科学技術の明日」, 東京, 2009
2. テロ対策のための研究開発連携施策群の取り組み, 岸徹, テロ対策のための研究開発連携施策群の成果発表会, 東京, 2010

学会発表

1. Recent Trend of Illegal Cultivation in Japan, Tohru Kishi, Clandestine Laboratory Investigating Chemists 19th Annual Technical Training Seminar, 2009, Sep. 8-12, Birmingham, Alabama.

岸本 英博 -----

学術論文

1. Suppression of Con A-induced hepatitis induction in ICOS-deficient mice.: Watanabe S, Ohnuki K, Hara Y, Ishida Y, Ikarashi Y, Ogawa S, Kishimoto, H., Tanabe K, and Abe R. Immunol Lett. 2009 Nov 13. [Epub ahead of print] (査読有り)
2. Development of Liposome Encapsulating Rare Earth-Doped Y_2O_3 Nanoparticles as Fluorescent Probe.: Soga, K., Tokuzen, Tsuji, K., Yamano, T., Hyodo, H., and Kishimoto, H.: NIR Bioimaging Eur. J. Inorg. Chem. In press (査読無し)
3. Cytotoxicity of $Gd_2O_3:Ln^{3+}$ nanostructures and their potential as biomarkers: Hemmer, E., Yamano, T., Kishimoto, H., and Soga, H. Proc. 7th International Conference on f Elements, ICfE-7, G. Meyer, ed., 2009, Cologne, Germany, in press. (査読無し)
4. Development of Near Infrared-Fluorescent Nanophosphors and Applications for Cancer Diagnosis and Therapy.: Zako, T., Hyodo, H., Tsuji, K., Tokuzen, K., Kishimoto, H., Ito, M., Kaneko, K., Maeda M., and Soga, K.: J. Nono Materials in press. (査読有り)
5. Application of ceramic phosphors for near infrared biomedical imaging technologies. : Soga, K., Tokuzen K., Tsuji, K., Yamano, T., Venkatachalam, N., H. Hyodo, H., and Kishimoto, H.: Proc. SPIE / Vol.7598 / Gain Materials II in press (査読有り)
6. 未熟樹状細胞の抗原提示による免疫トレランスの誘導: 岸本 英博: 臨床免疫・アレルギー科, 51 (6) : 580-585, 2009. (査読無し)

特許

1. 岸本英博, 曾我公平, 相川直幸, 藤井博史, 梅田泉, 山口雅之, 渡邊敏之, 外山貴彦, 医療画像表示制御装置及びプログラム, 出願日付: 2010年2月6日, 出願番号: 特願 2010-042591
2. Zako, T., Soga, K., Kaneko, K., Ito, M., Kishimoto, H., Maeda, M., Hyodo, H. アメリカ出願, Imaging Method using NIR phosphor, 出願日: 2010年3月25日, 出願番号: 61/317,442

北村 尚斗 -----

学術論文

1. Improvement of cathode performance of $LiMn_2O_4$ as a cathode active material for Li ion battery by step-by-step supersonic-wave treatments, Naoto Kitamura, Hidenobu Iwatsuki, Yasushi Idemoto, *Journal of Power Sources*, 189, pp 114-120, 2009 (査読有)
2. Dependence of property, crystal structure and electrode characteristics on Li content for $Li_xNi_{0.8}Co_{0.2}O_2$ as a cathode active material for Li secondary battery, Yasushi Idemoto, Yu Takanashi, Naoto Kitamura, *Journal of Power Sources*, 189, pp 269-278, 2009 (査読有)
3. Synthesis and electrical conductivity of tetra-valent cerium polyphosphate bulks, Hiroaki Onoda, Yousuke Inagaki, Akihide Kuwabara, Naoto Kitamura, Koji Amezawa, Atsushi Nakahira, Isao Tanaka, *Phosphorus Research bulletin*, 23, pp 20-24, 2009 (査読有)
4. Investigation on crystal structure and oxide ionic conduction path of $LaGaO_3$ -based oxide by in situ TOF neutron diffraction, Naoto Kitamura, Tomomasa Sugiyama, Yasushi Idemoto, Takanori Itoh, *ECS Transactions*, 25, pp 1737-1743, 2009 (査読有)
5. Dependence of property, crystal structure and electric conductivity on substitution content and synthetic process of $T'-La_{2-x}RE_xCuO_4$. (RE=Sm and Tb), Yasushi Idemoto, Hideyuki Takashima, Naoto Kitamura, *Physica C*, 469, pp 2003-2007, 2009 (査読有)
6. スラリーを用いた泳動電着法による $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ 誘電膜の作製, 北村尚斗, 星野雅彦, 阿部直彦, 一柳彰, 井手本康, *Electrochemistry*, 77, pp 951-955, 2009 (査読有)
7. Li 二次電池正極活物質 $Li_{1.041}Ni_{0.8}Co_{0.2}O_y$ の物性, 結晶構造と電極特性の熱処理条件依存, 井手本 康, 高梨優, 北村尚斗, *Electrochemistry*, 77, pp 945-950, 2009 (査読有)
8. 微粉末を用いた泳動電着法による $Ba_{1-x}Sr_xTiO_3$ 誘電膜の作製と誘電特性の評価, 井手本 康, 星野雅彦, 北村尚斗, 阿部直彦, 一柳彰, 表面技術, 60, pp 800-804, 2009 (査読有)
9. Study of charge density and crystal structure of $(La_{0.75}Sr_{0.25}MnO_{3.00})$ and $(Ba_{0.5}Sr_{0.5})(Co_{0.8}Fe_{0.2})O_{2.33}$ at 500-900 K by *in situ* synchrotron X-ray diffraction, Takanori Itoh, Saori Shirasaki, Yoshinori Fujie, Naoto Kitamura,

Yasushi Idemoto, Keiichi Osaka, Hironori Ofuchi, Sayaka Hirayama, Tetsuo Honma, Ichiro Hirose, *Journal of Alloys and Compounds*, 491, pp 527-535, 2010 (査読有)

10. Spray-drying synthesized lithium-excess $\text{Li}_{4+x}\text{Ti}_{5-x}\text{O}_{12}$ and its electrochemical property as negative electrode material for Li-ion batteries, Daisuke Yoshikawa, Yoshihiro Kadoma, Jung-Min Kim, Koichi Ui, Naoaki Kumagai, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, *Electrochimica Acta*, 55, pp 1872-1879, 2010 (査読有)
11. Dependence of average and local structure and cathode performance on synthetic condition of $\text{Li}_x(\text{Mn}_{1/3}\text{Co}_{1/3}\text{Ni}_{1/3})\text{O}_2$ as a cathode active material for Li ion battery, Yasushi Idemoto, Kenichiro Ueki, Naoto Kitamura, *Electrochemistry*, in press (査読有)
12. Effect of Li content on electronic structure by first-principle calculation for $\text{Li}_{1+x}\text{Ni}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$ cathode active material of lithium-ion battery, Oki Sekizawa, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, *Electrochemistry*, in press (査読有)
13. Study of oxygen ion diffusion in $(\text{Ba}_{0.5}\text{Sr}_{0.5})(\text{Co}_{0.8}\text{Fe}_{0.2})\text{O}_{2.33-x}$ through *in-situ* neutron diffractions at 300 and 720 K, Takanori Itoh, Takene Hirai, Junichi Yamashita, Syouji Watanabe, Etsuya Kawata, Naoto Kitamura, Yasushi Idemoto, Naoki Igawa, *Physica B*, in press (査読有)

北村 正典

学術論文

1. Guidelines for Pattern Recognition Using Differential Receptors and Indicator Displacement Assays, Masanori Kitamura, Shagufta H. Shabbir, Eric V. Anslyn, *The Journal of Organic Chemistry*, 74, pp 4479-4489, 2009 (査読有)
2. Chiral Catalysts Dually Functionalized with Amino Acid and Zn^{2+} Complex Components for Enantioselective Direct Aldol Reactions Inspired by Natural Aldolases: Design, Synthesis, Complexation Properties, Catalytic Activities, and Mechanistic Study, Susumu Itoh, Masanori Kitamura, Yasuyuki Yamada, Shin Aoki, *Chemistry - A European Journal*, 15, 10570-10584, 2009 (査読有)
3. Design and Synthesis of a Fluorescent Probe for Zn^{2+} , 5,7-Bis (N,N-dimethylaminosulfonyl)-8-hydroxyquinoline-Pendant 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane and Zn^{2+} -Dependent Hydrolytic and Zn^{2+} -Independent Photochemical Reactivation of Its Benzenesulfonyl-Caged Derivative, Ryosuke Ohshima, Masanori Kitamura, Akinori Morita, Motoo Shiro, Yasuyuki Yamada, Masahiko Ikekita, Eiichi Kimura, Shin Aoki, *Inorganic Chemistry*, 49, 888-899, 2010 (査読有)
4. Molecular Recognition of Inositol 1,4,5-Trisphosphate and Model Compounds in Aqueous Solution by Ditopic Zn^{2+} Complexes Containing Chiral Linkers, Masanori Kitamura, Hiroyuki Nishimoto, Keita Aoki, Masato Tsukamoto, Shin Aoki, *Inorganic Chemistry*, Accepted (査読有)

衣笠 秀行

学術論文

1. 関根貴志・鈴木淳一・衣笠秀行：梁崩壊型 RC 架構に内在する局所的欠陥が地震時の崩壊メカニズムに与える影響，日本コンクリート工学年次論文集，Vol31, NO.2, pp.925-930, 2009 年 7 月 (査読有)
2. 衣笠 秀行・向井 智久・白井 一義・福山 洋：超高強度繊維補強コンクリート及び高強度モルタルを充填部に用いた接合部のせん断性能に関する実験的研究，日本コンクリート工学年次論文集，Vol31, NO.2, pp.1471-1476, 2009 年 7 月 (査読有)
3. 諏訪田晴彦・向井智久・白井一義・衣笠秀行：超高強度繊維補強コンクリート及び高強度無収縮モルタルを充填部に使用したプレキャスト部材接合部の引張性能に関する実験的研究，日本コンクリート工学年次論文集，Vol31, NO.2, pp.1477-1482, 2009 年 7 月 (査読有)
4. 上野 夕貴・鈴木 淳一・鈴木 弘之・衣笠 秀行：火災時における耐震架構の変形挙動，日本建築学会大会学術講演梗概集，No.3112, pp.243-244, 2009.8 (査読無)
5. 諏訪田晴彦・近藤誠一郎・白井一義・向井智久・福山洋・衣笠秀行：UFC を用いたプレキャスト壁による耐震補強に関する実験的研究－その 11 UFC 両袖壁付き柱の実験概要－，日本建築学会大会学術講演梗概集，No.23013, pp.25-26, 2009.8 (査読無)
6. 近藤誠一郎・諏訪田晴彦・白井一義・向井智久・福山洋・衣笠秀行：UFC を用いたプレキャスト壁による耐震補強に関する実験的研究－その 12 UFC 両袖壁付き柱の実験結果－，日本建築学会大会学術講演梗概集，No.23014, pp.27-28, 2009.8 (査読無)

7. 向井智久・斉藤大樹・福山洋・衣笠秀行：脆性柱を有する RC 造架構の構造性能評価に関する実験的研究，日本建築学会大会学術講演梗概集，No.23055（選抜梗概），pp.125-128,2009.8（査読無）
8. 鈴木淳一・衣笠秀行・関根貴志：RC 架構に内在する局所的欠陥が地震時の崩壊メカニズムに与える影響，日本建築学会大会学術講演梗概集，No.2254，pp.529-530,2009.8（査読無）
9. 河東寿弥・鈴木 淳一・衣笠秀行：強度と剛性が RC 構造物の損傷量に及ぼす影響，日本建築学会大会学術講演梗概集，No.23255，pp.531-532,2009.8（査読無）
10. 向井智久・高橋俊之・濱田真・斉藤大樹・福山洋・葉研地彰・衣笠秀行：多数回繰返し変形を受ける RC 造梁部材の耐力低下に関する研究 その 2 -実験結果と分析-，日本地震工学会・大会 -2009 梗概集，pp.54-55, Nov. 2009（査読無）
11. 向井智久・高橋俊之・濱田真・斉藤大樹・福山洋・葉研地彰・衣笠秀行：多数回繰返し変形を受ける RC 造梁部材の耐力低下に関する研究 -その 1 実験概要と実験結果-，日本地震工学会・大会 -2009 梗概集，pp.52-53, Nov. 2009（査読無）
12. 高橋俊之・向井智久・濱田真・斉藤大樹・福山洋・葉研地彰・衣笠秀行：多数回繰返し変形を受ける RC 造梁部材の耐力低下に関する研究 -その 2 実験結果と分析-，日本地震工学会・大会 -2009 梗概集，pp.54-55, Nov. 2009（査読無）

木練 透 -----

学術論文

1. Preparation of delafossite CuYO2 by metal-citric acid complex decomposition method, Keishi Nishio, Tomomi Okada, Naoto Kikuchi, Satoshi Mikusu, Tsutomu Iida, Kazuyasu Tokiwa, Tsuneo Watanabe, Tohru Kineri, Mater. Res. Soc. Symp. Proc., Vol116 pp 1166-N03-13,2009（査読有）
2. Displaying High Quality Images on a Field Sequential Color LCD Using Active Matrix Narrow-Gap TN Modules Embedded with Nanoparticles, S.Kobayashi, T.Miyama, T.Kineri, Y.Shiraishi, N.Toshima, K.Takatoh, M.Akimoto, M.Okita, H.Takemoto, T.Fujiwara, K.Takeuchi, H. Takatsu , Proceedings of the 16th International Display Workshops, Vol.2 pp 659-661,2009（査読有）
3. ヒドロシランを還元剤とする金属ナノ粒子の合成と配線材料への応用，岩田在博，西田直人，石田浩一，木村信夫，木練透，戸嶋直樹，山口県産業技術センター研究報告，第 21 号 pp1-5 2009（査読有）
4. フィールド・シーケンシャル・カラー（FSC）-LCD4 種類の紹介－産学官連携促進事業「ナノ液晶」成果報告会の概要－，小林俊介，高頭考毅，戸嶋直樹，木練透，月間ディスプレイ，15 巻 5 号 pp81-83 2009（査読有）

招待講演

1. 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，柴田裕史，西尾圭史，木練透，田村隆治，郡司天博，松本睦良，第 1 回知的クラスター創成事業（第Ⅱ期）信州スマートデバイスクラスター「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」シンポジウム，千葉，2009

特許

1. 西尾圭史，木練透，郡司天博，柴田裕史，田村隆治，国内出願，多孔質粒子の製造方法，No 2009-213786, 2009
2. 柴田裕史，西尾圭史，木練透，郡司天博，田村隆治，国内出願，多孔質粒子およびその製造方法，No 2009-150044, 2009

清岡 智 -----

学術論文

1. 大学生の健康度と活動量－幼少児期の運動意識の違いからみた考察－，清岡 智，藤原豊樹，市村志朗，東京理科大学紀要（教養篇），41 巻，pp.503-513, 2009.（査読有）

招待講演

1. 体力・健康づくり，清岡 智，第 3 回障害者スポーツ指導員養成講習会，東京，2009.
2. 身体の仕組み，清岡 智，中級障害者スポーツ指導員講習会，東京，2009.
3. 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カリキュラム，埼玉，2009.
4. 障害者の体力・健康づくり，清岡 智，第 2 回障害者施設職員研修会（機能訓練・健康管理担当者コース），東京，2009.
5. 体力測定と「寝たきり予防策」，福田長寿大学，千葉，2009.

6. 自分の身体を知る測定会 骨密度測定ほか, 野田中央公民館婦人会員講座, 千葉, 2009.
7. コンディショニング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, 2009.
8. 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, 2009.
9. 医学的知識③, 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, 2009.

広報

1. 清岡 智, 市村志朗, 藤原豊樹, 三上 繁,
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-, 東京理科大学生涯学習センター公開講座, 2009.
2. 清岡 智, 大塚美佐子,
健康ウォーキング-正しい歩き方で生活習慣病予防-, 東京理科大学生涯学習センター公開講座, 2009.

朽津 和幸

学術論文

1. Regulation of microbe-associated molecular pattern-induced hypersensitive cell death, phytoalexin production and defense gene expression by calcineurin B-like protein-interacting protein kinases, OsCIPK14/15, in rice cultured cells. Kurusu, T., Hamada, J., Nokajima, H., Kitagawa, Y., Kiyoduka, M., Takahashi, A., Hanamata, S., Ohno, R., Hayashi, T., Okada, K., Koga, J., Hirochika, H., Yamane, H., Kuchitsu, K. (2010) *Plant Physiology*. in press. (査読有)
2. 植物のストレス応答・形態形成における活性酸素種の積極的生成とその制御-活性酸素種生成酵素 rboh の活性制御機構を中心に 賀屋秀隆, 木村幸恵, 朽津和幸 実験医学, 27 巻 15 号, pp 84-91, 2009 (査読有)
3. Physiological functions and regulation of enzymatic production of reactive oxygen species in plants: comprehensive functional analyses of the NADPH oxidase, respiratory burst oxidase homologs, in Arabidopsis and rice. Kuchitsu, K., Takahashi, T., Kaya, H., Proceedings of the International Symposium on Signaling Functions of Reactive Oxygen Species, pp 17, 2009 (査読無)
4. Identification and functional analyses of regulatory factors for Arabidopsis NADPH oxidases. Senzaki, E., Kawarazaki, T., Michikawa, M., Kaya, H., Kuchitsu, K., Proceedings of the International Symposium on Signaling Functions of Reactive Oxygen Species, pp 18, 2009 (査読無)
5. Molecular mechanism for activation of Arabidopsis NADPH oxidase AtrbohF by Ca^{2+} and phosphorylation. Kimura, S., Michikawa, M., Senzaki, E., Kawarazaki, T., Kaya, H., Kuchitsu, K., Proceedings of the International Symposium on Signaling Functions of Reactive Oxygen Species, pp 19, 2009 (査読無)
6. Dynamics of autophagy during pathogenic signal-triggered immune responses in tobacco BY-2 cells., Kazuyuki Kuchitsu, Koki Kawamura, Shigeru Hanamata and Takamitsu Kurusu, Proceedings of the 9th International Plant Molecular Biology Conference, 2009 (査読無)
7. Regulatory mechanism for activation of Arabidopsis NADPH oxidase AtrbohF by Ca^{2+} and phosphorylation., Sachie Kimura, Masataka Michikawa, Hidetaka Kaya, Kazuyuki Kuchitsu, Proceedings of the 9th International Plant Molecular Biology Conference, 2009 (査読無)
8. Functional characterization and diversity of Arabidopsis NADPH oxidase proteins, AtrbohA-J, involved in production of reactive oxygen species., Hidetaka Kaya, Haruka Hishinuma, Kazuyuki Kuchitsu, Proceedings of the 9th International Plant Molecular Biology Conference, 2009 (査読無)
9. 植物の活性酸素種- Ca^{2+} シグナルネットワーク, 朽津和幸, 第9回日本光合成研究会シンポジウム要旨集, pp 11, 2009 (査読無)

著書

1. 植物ゲノム科学事典, 朽津和幸 他, 駒嶺穆 総編集, 総頁 406, 朝倉書店, 2009
2. 植物の防御応答におけるカルシウムシグナリング, 濱田晴康, 来須孝光, 朽津和幸「植物におけるシグナル研究の新展開」, 共立出版, 印刷中 2010

招待講演

1. 植物の活性酸素種- Ca^{2+} シグナルネットワーク, 朽津和幸, 第9回日本光合成研究会シンポジウム, 東京大学駒場キャンパス, 2009
2. Ca^{2+} -ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants., Kazuyuki Kuchitsu, Department Seminar, Plant Biology Graduate Group, University of California, Davis, U.S.A., 2009

3. Ca^{2+} -ROS Signaling Network Regulating Innate Immunity, Programmed Cell Death and Development in Plants., Kaoyuki Kuchitsu, Department Seminar, Department of Cell and Systems Biology, University of Toronto, Canada, 2009
4. 「活性酸素は悪魔か天使か？～活性酸素の積極的生成の制御～」, 朽津和幸, 2009 年度 第 1 回 RIDAI SCITEC CLUB セミナー, 東京理科大学, 2009
5. 「植物免疫の新規制御機構～植物免疫賦活効果と抗菌活性を併せ持つ防疫剤の創出を目指して～」, 来須孝光, 朽津和幸, 2009 年度 第 1 回 RIDAI SCITEC CLUB セミナー, 東京理科大学, 2009
6. 「植物の Ca^{2+} / 活性酸素情報伝達ネットワークと自然免疫の制御」朽津和幸, 九州大学理学部, 2009
7. 「植物の Ca^{2+} / 活性酸素情報伝達ネットワークと自然免疫の制御」朽津和幸, 東京農工大学農学部, 2009
8. 「植物の Ca^{2+} / 活性酸素情報伝達ネットワークと自然免疫の制御」朽津和幸, 大阪大学理学部, 2009
9. 「植物の Ca^{2+} / 活性酸素情報伝達ネットワークと自然免疫の制御」朽津和幸, 東洋大学生命科学部, 2009
10. 植物の活性酸素シグナル, 朽津和幸, 第 51 回日本植物生理学会シンポジウム, 熊本大学黒髪北キャンパス, 2010
11. 植物の Ca^{2+} -活性酸素情報伝達ネットワーク, 朽津和幸, 木村幸恵, 河原崎朋子, 先崎栄里子, 賀屋秀隆, 第 51 回日本植物生理学会シンポジウム, 熊本大学黒髪北キャンパス, 2010

工藤 昭彦 -----

学術論文

1. C. Di Valentin, G. Pacchioni, H. Onishi, and A. Kudo,
"Cr-Sb co-doped TiO_2 from first principles calculations,"
Chem. Phys. Lett., 469, 166-171 (2009).
2. N. Yamatani, V. Petrykin, Y. Matsumoto, K. Tomita, A. Kudo, and M. Kakihana,
"Synthesis of $\text{K}_3\text{Ta}_3\text{B}_2\text{O}_{12}$ photocatalytic material by aqueous solution based process using water soluble tantalum complex,"
Ceram. Soc. Jpn., 117 [3], 308-312 (2009).
3. A. Iwase, K. Saito, and A. Kudo,
"Sensitization of NaMO_3 (M: Nb and Ta) photocatalysts with wide band gaps to visible light by Ir doping",
Bull. Chem. Soc. Jpn., 82 [4], 514-518 (2009).
4. K. Saito and A. Kudo,
"Controlled Synthesis of TT Phase of Niobium Pentoxide Nanowires Showing Enhanced Photocatalytic Property",
Bull. Chem. Soc. Jpn., 82 [8], 1030-1034 (2009). (査読有)
5. M. Maruyama, A. Iwase, H. Kato, A. Kudo, and H. Onishi,
"Time-Resolved Infrared Absorption Study of NaTaO_3 Photocatalysts Doped with Alkali Earth Metals",
J. Phys. Chem. C, 113, 13918-13923 (2009). (査読有)
6. K. Takanabe, T. Uzawa, X. Wang, K. Maeda, M. Katayama, J. Kubota, A. Kudo, and K. Domen,
"Enhancement of Photocatalytic Activity of Zinc-Germanium Oxynitride Solid Solution for Overall Water Splitting under Visible Irradiation",
Dalton Trans., 45, 10055-10062 (2009). (査読有)
7. A. Iwase, H. Kato, and A. Kudo,
"The Effect of Alkaline Earth Metal ion Dopants on Photocatalytic Water Splitting by NaTaO_3 Powder",
ChemSusChem, 9, 873-877 (2009). (査読有)
8. Y. Sasaki, H. Nemoto, K. Saito, and A. Kudo,
"Solar Water Splitting Using Powdered Photocatalysts Driven by Z-schematic Inter-particle Electron Transfer without an Electron Mediator",
J. Phys. Chem. C, 113 [40], 17536-17542 (2009). (査読有)
9. J. Yu, Y. Zhang, and A. Kudo,
"Synthesis and photocatalytic performances of BiVO_4 by ammonia co-precipitation process",
J. Solid State Chem., 182 [2], 223-228 (2009), (査読有)
10. I. Tsuji, Y. Shimodaira, H. Kato, H. Kobayashi, and A. Kudo,
"Novel Stannite-type Complex Sulfide Photocatalysts $\text{AI}_2\text{-Zn-AIV-S}_4$ (AI = Cu and Ag; AIV = Sn and Ge) for Hydrogen Evolution under Visible-light Irradiation"
Chem. Mater., 22, [4], 1402-1409 (2010). (査読有)

11. A. Iwase, H. Kato, and A. Kudo,
"A Simple Preparation Method of Visible-Light-Driven BiVO₄ Photocatalysts from Oxide Starting Materials (Bi₂O₃ and V₂O₅) and Their Photocatalytic Activities",
J. Solar Energy Engineering, in press. (査読有)
12. Yu. K. Kho, A. Iwase, W. Y. Teoh, L. Madler, A. Kudo, and R. Amal,
"Photocatalytic H₂ evolution over TiO₂ nanoparticles. The synergistic effect of anatase and rutile",
J. Phys. Chem. C, 114 [6], 2821-2829 (2010). (査読有)
13. K. Saito, and A. Kudo,
"Niobium Complex-based Syntheses of Sodium Niobate Nanowires Possessing Superior Photocatalytic Properties",
Inorg. Chem., 49 [5], 2017-2019 (2010). (査読有)
14. T. Torimoto, S. Ogawa, T. Adachi, T. Kameyama, K. Okazaki, T. Shibayama, A. Kudo, and S. Kuwabata,
"Remarkable photoluminescence enhancement of ZnS-AgInS₂ solid solution nanoparticles by post-synthesis treatment", Chem. Commun., in press. (査読有)
15. 工藤昭彦, 佐々木康吉, 根本裕章, 齊藤健二,
"可視光応答性粉末光触媒を用いた水の分解反応",
会報光触媒, 29, 8-9 (2009). (査読無)
16. 佐々木康吉, 齊藤健二, 工藤昭彦,
"ソーラー水分解反応に活性を示すZスキーム型光触媒系の開発"
触媒, 51 [6], 484-486 (2009) . (査読無)

招待講演

1. 工藤昭彦, 佐々木康吉, 根本裕章, 齊藤健二, (依頼講演)
"可視光応答性粉末光触媒を用いた水の分解反応",
光機能材料研究会, 2009年7月15日 (東京大学先端研) .
2. 工藤昭彦 "粉末光触媒とソーラーハイドロジェン", (招待講演)
第49回オーロラセミナー, 2009年7月24日 (北海道登別) .
3. A. Kudo, "Solar Hydrogen Production by Water Splitting using Powdered Photocatalysts" (Invited)
Gratama Workshop 2009, September 15, 2009 (Delft, The Netherlands)
4. 工藤昭彦 "可視光応答型光触媒を用いた水からの水素製造" (招待講演)
第59回錯体化学討論会, 2009年9月26日 (長崎大学) .
5. A. Kudo, "Solar Water Splitting using Powdered Photocatalysts" (Invited)
The Korean Institute of Chemical Engineers Fall Symposium, October 22, 2009 (KINTEX, Korea) .
6. 工藤昭彦 "ソーラー水分解のための光触媒開発" (招待講演)
第40回中部化学関係学協会支部連合秋季大会, 11月7日, (岐阜大学) .
7. 工藤昭彦 "ソーラー水分解と光触媒" (招待講演)
第28回野依フォーラム, 2009年11月20日 (名古屋大学 野依記念物質科学研究館)
8. A. Kudo, "Development of photocatalyst materials for water splitting" (Invited)
Workshop on Photocatalysis & Photoelectrochemistry November 25, 2009 (Tsinghua University, China) .
9. A. Kudo, "Solar hydrogen production using powdered photocatalysts" (Invited)
7th International Workshop on Oxide Surfaces (IWOX-VII)
January 13, 2010 (Echigo Yuzawa, Japan) .
10. A. Kudo, "Nano-structured Photocatalysts for Solar Water Splitting " (Invited)
ICACC Symposium 7: 4th International Symposium on Nanostructured Materials and Nanotechnology
January 28, 2010 (Daytona Beach, U.S.A.) .
11. A. Kudo, " Solar Water Splitting Using Powdered Photocatalysts" (Plenary Lecture)
Light Harvesting and Solar Energy Conversion
March 31, 2010 (Stuttgart-Hohenheim, Germany) .

著書・総説・解説

1. R. Niishiro and A. Kudo,
"Development of visible-light-driven TiO₂ and SrTiO₃ photocatalysts
doped with metal cations for H₂ or O₂ evolution,"
Mater. Res. Forum, in press.

2. 飯塚光祐, 小島有紀, 工藤昭彦,
“人工光合成を目指した粉末光触媒による二酸化炭素の還元反応”
触媒, 51 [3], 228-233 (2009) .
3. 佐々木康吉, 齊藤健二, 工藤昭彦,
“水からのソーラー水素製造のための粉末光触媒の開発”
燃料電池, 8 [4], 84-88 (2009) .
4. 齊藤健二, 佐々木康吉, 工藤昭彦,
“水からのソーラー水素製造のための粉末光触媒の開発”
太陽エネルギー, 35 [5], 21-25 (2009) .
5. 齊藤健二, 工藤昭彦,
“水からのソーラー水素製造を目指した光触媒の開発”
ペトロテック, 32 [10], 745-749 (2009) .
6. 工藤昭彦
“新しい光触媒による水分解—太陽光による水からの水素製造へ—”
現代化学, 458, 30-35 (2009) .

知的財産・特許

1. 出願番号：特願 2007-237962, 公開番号：特許公開 2009-66529
発明者：工藤昭彦, 原田眞光
発明の名称：「光触媒およびその製造方法並びに水素ガス発生方法」
出願人：東京理科大学, 出願日：平成 19 年 9 月 13 日, 公開日：平成 21 年 4 月 2 日
2. 出願番号：特願 2008-60893, 公開番号：特許公開 2009-214033
発明者：工藤昭彦, 岡 万里絵, 三石雄悟
発明の名称：「光触媒並びに硝酸イオンおよび亜硝酸イオンの還元方法」
出願人：東京理科大学, 出願日：平成 20 年 3 月 11 日, 公開日：平成 21 年 9 月 24 日
3. Priority：JP/02.09.05/JPA2005255656
Title:SEMICONDUCTOR NANOPARTICLE AND METHOD FOR MANUFACTURING SAME
Date of filing:30.08.06
Designated States:AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FIFR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR
4. 出願番号：特願 2009-046785
発明者：鳥本司, 岡崎健一, 亀山達矢, 尾崎高哲, 桑畑進, 工藤昭彦,
発明の名称：「半導体ナノ粒子及びその製法」
出願人：名古屋大学, 大阪大学, 東京理科大学, 出願日：平成 21 年 2 月 27 日

広報

1. 商工ジャーナル 2009 年 8 月号テクノロマン・インタビュー「光触媒の『人工光合成』で水から水素を」
2. テレビ朝日「スーパーモーニング」2009 年 8 月 28 日 夏休み企画「新エネルギー」特集で、「人工光合成」として、光触媒を使った水の分解反応が紹介されました
3. 化学工業日報 2009 年 9 月 17 日「光触媒のみで水分解」
4. 日本科学未来館 2009 年 10 月 31 日
「CATALYSIS PARK- 触媒学会 50 周年記念 触媒についての展示・体験イベント」の展示
5. テレビ朝日 2010 年 1 月 17 日「奇跡の地球物語 - 大気 目には見えない生命維持装置 -」で、当研究室で開発した水素製造光触媒の映像が紹介された
6. 2009 年 Chem Soc Rev Top 10 に光触媒を用いた水分解に関する下記の論文が入る
Heterogeneous photocatalyst materials for water splitting
Akihiko Kudo and Yugo Miseki, Chem. Soc. Rev., 2009, 38, 253
7. 日中大学フェア&フォーラム (JST 主催) に「水分解光触媒デモ」を出展 2010.1.29-30

受賞

1. 工藤昭彦
「水分解のための光触媒の開発」光化学協会賞, 2009 年 9 月 17 日

外部資金獲得状況

1. 特定領域研究 平成 21 年度, 190 万円「協奏機能触媒」領域代表: 碓屋隆雄
公募班, 「水を還元剤とした硝酸イオンの還元反応に活性な光触媒の開発」
2. 公益信託 ENEOS 水素基金, 平成 20 年 -21 年度 1000 万円

倉 淵 隆

学術論文

1. Domain Decomposition Technique Applied to the Evaluation of Cross-Ventilation Performance of Opening Positions of a Building. Takashi Kurabuchi, Masaaki Ohba and Toshihiko Nonaka: The International Journal of Ventilation, Volume 8 Number 3, pp.207-217 (2009.12) (査読有)
2. Review of Cross-Ventilation Research Papers from the Working Group for Natural Ventilation and Cross-Ventilation of Architectural Institute of Japan. Hisashi Kotani, Tomonobu Goto, Masaaki Ohba and Takashi Kurabuchi: The International Journal of Ventilation, Volume 8 Number 3, pp.233-241 (2009.12) (査読有)
3. A Simulation Study on the Reduction of Cooling Loads in a Detached Houses by Cross-Ventilation using the Local Dynamic Similarity Model. Masaaki Ohba, Takashi Kurabuchi, Kenji Tsukamoto, Toshihiko Nonaka and Tomonobu Goto: The International Journal of Ventilation, Volume 8 Number 3, pp.251-264 (2009.12) (査読有)
4. 流入開口部通気特性評価法の開発及び通気特性データベースの構築. 遠藤智行, 倉 淵 隆, 赤嶺嘉彦, 大場正昭, 鎌田元康: 日本建築学会環境系論文集 No. 646, 1315-1320 (2009.12) (査読有)
5. 温暖地における住宅用全熱交換換気ユニットの導入効果 - 戸建住宅における全熱交換換気ユニットの導入効果に関する研究 (その 1) . 鳥海 吉弘, 倉 淵 隆, 奥山 博康: 日本建築学会環境系論文集 No.642, 981 ~ 990 (2009.8) (査読有)
6. 密集住宅地における建物表面風圧分布及び自然通風量に関する風洞実験 - 密集住宅地における効果的な通風利用を目的とした開口部配置計画手法に関する研究 (第 1 報) . 野中 俊宏, 倉 淵 隆, 大場 正昭: 日本建築学会環境系論文集 No. 642, 951-956 (2009.8) (査読有)
7. 温暖地域における冷房機器のある小学校普通教室の空気・温熱環境と温熱環境評価. 倉 淵 隆, 飯野 由香利, 川瀬 智文: 日本建築学会環境系論文集 No. 641, 893-899 (2009.7) (査読有)
8. Highly-efficient ventilation system using swirl flow applied to smoking rooms. Yutaro Asari, Takashi Kurabuchi and Tomoyuki Endo: CD of Ventilation 2009, the 9th international conference of industrial ventilation (2009.10) (abstract 査読有)
9. Study on prediction of cross-ventilation indoor airflow distribution with domain decomposition technique. Yuma Kouchi, Takashi Kurabuchi, Masaaki Ohba, Tomoyuki Endo, Kenji Tsukamoto and Toshihiro Nonaka: CD of Ventilation 2009, the 9th international conference of industrial ventilation (2009.10) (abstract 査読有)
10. Domain decomposition technique applied to evaluation of cross-ventilation performance of a building, Takashi Kurabuchi, Masaaki Ohba and Toshihiro Nonaka: CD of Ventilation 2009, the 9th international conference of industrial ventilation (2009.10) (abstract 査読有)
11. Evaluation of indoor thermal environment in cross-ventilated room based on CFD simulations using numerical thermal mannequins. Takeshi Ogasawara, Takashi Kurabuchi and Tomofumi Kawase: CD of Ventilation 2009, the 9th international conference of industrial ventilation (2009.10) (abstract 査読有)
12. Observation of Resultant Thermal Environment and Input Energy for Heating of a Room with Floor Heating and Air Conditioning System. Hiroyuki Shimizu, Takashi Kurabuchi, Shizuo Iwamoto, Ryoichi Kajiya, Koji Sakai, Yukari Iino, Tomoyuki Endo and Takeshi Ogasawara: CD of Ventilation 2009, the 9th international conference of industrial ventilation (2009.10) (abstract 査読有)
13. Examination of the reproducibility of the phenomena about the thermal environment of the heating room by CFD. Ryoichi Kajiya, Kodai Hiruta, Koji Sakai, Takashi Kurabuchi, Shizuo Iwamoto, Ryutarou Kubo: Proceedings of the 11th International ROOMVENT Conference, 942-949 (2009.5) (abstract 査読有)
14. Evaluation of Thermal Comfort in Heating Room by CFD Simulation. Kodai Hiruta, Ryoichi Kajiya, Koji Sakai, Takashi Kurabuchi, Shizuo Iwamoto and Ryutarou Kubo: Proceedings of the 11th International ROOMVENT Conference, 950-957 (2009.5) (abstract 査読有)
15. Field Survey of Indoor Air Quality and Thermal Environment of Japanese Elementary School Classrooms Equipped with Air-Conditioning System for Cooling. Takashi Kurabuchi and Yukari IINO: Proceedings of the 11th International ROOMVENT Conference, 1074-1081 (2009.5) (abstract 査読有)

16. Analysis of Housing Thermal Environment by Using Mainly CFD. Hiroki Ono, Koji Sakai, Ryoichi Kajiya, Takashi Kurabuchi, Sizuo Iwamoto and Ryutaro Kubo: Proceedings of the 11th International ROOMVENT Conference, 1255-1260 (2009.5) (abstract 査読有)
17. Study on reduction of cooling loads in detached house by cross-ventilation using coupled simulation of semi-empirical ventilation model and network models. Kenji Tsukamoto, Masaaki Ohba, Takashi Kurabuchi, Toshihiro Nonaka and Tomonobu Goto: Proceedings of the 11th International ROOMVENT Conference, 1541-1548 (2009.5) (abstract 査読有)
18. A Study on Evaluation of Thermal Environment of a Heating Room Using Computational Thermal Mannequin. Takeshi Ogasawara, Takashi Kurabuchi and Ken Fukada: Proceedings of the 11th International ROOMVENT Conference, 1377-1383 (2009.5) (abstract 査読有)

招待講演

1. Precision analysis of cross-ventilation by means of enhanced CFD technique, Takashi Kurabuchi: The 6th International Advanced School on Wind Engineering, New Frontier of Education and Research in Wind Engineering, China Academy of Building Research, Beijing, China (2009)

受賞

1. 嵐口晃宏, 倉渕 隆, 鳥海吉弘, 田島昌樹, 澤地孝男, 瀬戸裕直, 平野 剛: 空気調和・衛生工学会論文賞, 空気調和・衛生工学会, 2009
2. 坂上恭助, 岩本静男, 二宮秀典, 鎌田元康, 倉渕 隆, 生田紀夫, 近藤武士: 空気調和・衛生工学会論文賞, 空気調和・衛生工学会, 2009

来須 孝光

学術論文

1. Regulation of microbe-associated molecular pattern-induced hypersensitive cell death, phytoalexin production and defense gene expression by calcineurin B-like protein-interacting protein kinases, OsCIPK14/15, in rice cultured cells. Kurusu, T., Hamada, J., Nokajima, H., Kitagawa, Y., Kiyoduka, M., Takahashi, A., Hanamata, S., Ohno, R., Hayashi, T., Okada, K., Koga, J., Hirochika, H., Yamane, H., Kuchitsu, K. *Plant Physiology*, in press (査読有)

著書

1. 「植物の防御応答におけるカルシウムシグナリング」「植物におけるシグナル研究の新展開」濱田晴康, 来須孝光, 朽津和幸, 共立出版, 印刷中

招待講演

1. 植物免疫の新規制御機構～植物免疫賦活効果と抗菌活性を併せ持つ防疫剤の創出を目指して～, 来須孝光, RIDAI SCITEC CLUB セミナー, 東京, (2010)
2. 細胞内物流システムを介した植物免疫の新規制御機構～植物免疫増強と抗菌能を併せ持つ防疫剤の創出に向けて～, 来須孝光, JST Innovation Bridge 東京理科大学研究シーズ発表会, 東京, (2010)

桑野 潤

学術論文

1. Oxygen Reduction Electrode Properties of Oxide Nanosheet-Based Materials, Yuya Akeboshi, Naotaka Ohno, Hirohito Tokuno, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 73-76, 2009 (査読有)
2. Shell-core type proton conducting TiP_2O_7 -based solid electrolytes, Satoshi Tanimoto, Shunsuke Hirukawa, Takaaki Shirai, Shunsuke Sato, Tomohiro Kusano, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 57-60, 2009 (査読有)
3. Studies on Lithium Ion Conducting MP_2O_7 -based Solid Electrolytes, Akihiro Kato, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 53-56, 2009 (査読有)
4. Preparation of Ru nano-particles dispersed on a highly-porous material, Kiyoshi Aramaki, Susumu Kawaguchi, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Yasukazu Saito, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 65-68, 2009 (査読有)

5. A Study of Intermediate Temperature Proton-conductive Phosphate Electrolytes, Katsuya Sakamoto, Hidenobu Shiroishi, Takaaki Shirai, Shunsuke Satou, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 93-96, 2009 (査読有)
6. Basic Research of Water Photolysis using Pyrochlore Oxides, Naohisa Mori, Yutori Tagoku, Hidenobu Shiroishi, Yoshinobu Saito, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 297-300, 2009 (査読有)
7. Classical molecular dynamics simulations on fast Li ion conduction in (Li,La) TiO₃, Masashi Hirakuri, Toyoki Okumura, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Key Eng. Mater.*, 388 巻, pp 61-64, 2009 (査読有)
8. Proton Conduction in CsHSO₄-Mesoporous Silica Composite Electrolytes, Morihiro Saito, Yoichiro Nozaki, Hirohito Tokuno, Naoki Sakai, Jun Kuwano, *Solid State Ionics*, 180, 6-8, 575-579 (2009)
9. Proton Conductivity in Sell-Core Electrolytes with Surface Layers Modified with H₃PO₄, Takaaki Shirai, Shunsuke Satou, Tomohiro Kusano, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Solid State Ionics*, 180, 6-8, 569-574 (2009). (査読有)
10. Electrocatalytic Activity of the Pyrochlores Ln₂M₂O_{7δ} (Ln=Lanthanoid) for Oxygen Reduction Reaction, Takayuki Konishi, Hideki Kawai, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, Toyoki Okumura, Yoshiharu Uchimoto, *Topics in Catalysis*, 52(6/7) 903-911 (2009). (査読有)
11. Oxygen Reduction Electrode Properties of Oxide Nanosheet-Based Materials, Naotaka Ohno, Yuya Akeboshi, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, Toyoki Okumura, Yoshiharu Uchimoto, *Topics in Catalysis*, 52 (6/7) 896-902 (2009) (査読有)
12. Electrocatalytic Activities of Trirutile-type Oxides MTa₂O₆ (M=Co,Ni,Mg) toward Oxygen Reduction Reaction, Takayuki Konishi, Hideki Kawai, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Key Eng. Mater.*, 421-422,495-462 (2009). (査読有)
13. Oxygen Reduction Reaction Activity of the Pyrochlore Pb₂Ru_{1.5}Mn_{0.5}O_{7δ} Electrocatalysts Prepared by Precipitation Method, Hideki Kawai, Kenji Yoshihara, Takayuki Konishi, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Key Eng. Mater.*, 421-422, 479-482 (2009). (査読有)
14. Proton Conducting Electrolytes Synthesized with Diammonium Hydrogen Phosphate, Dedy Eka Priyanto, Katsuya Sakamoto, Hidenobu Shiroishi, Satoshi Tanimoto, Shunsuke Hirukawa, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Key Eng. Mater.*, 421-422, 471-474 (2009). (査読有)
15. New Oxygen Reduction Electrocatalysts Based on Oxide Nanosheet Materials, Morihiro Saito, Yuya Akeboshi, Naotaka Ohno, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, Yoshiharu Uchimoto, Pacific Rim Meeting on Electrochemical and Solid-State Science 2008 (PRiME 2008) (ECS Trans. 16), *Nanotechnology (General)*, 16 (25), 97-105 (2009) (査読有)
16. 桑野潤, 酒井直樹, 立石光, 中温域で作動可能な新しい燃料電池, 東京理科大学科学教養誌科学フォーラム, 東京理科大学, 27 巻 (通巻 308), 2 月号, pp 37-43, 2010 (査読無)

広報

1. 桑野潤, マンガン・チタン酸化物 ナノシート化し白金代替 東京理科大学 酸素還元性向上を確認, に研究成果掲載日刊工業新聞, 2009
2. 桑野潤, 熱に強い電解質燃料電池用開発, 日刊工業新聞に研究成果掲載, 2009
3. 桑野潤, 第4回新エネルギー世界展示会 (RE2009) にパイロクロア型酸化物, ナノシートなどの非白金系酸素還元電極触媒とこれをカソード電極に用いたアルカリ膜形燃料電池, および中温作動燃料電池用シェル・コア形プロトン伝導性電解質シェル・コア電解質などの研究成果の出席, 2009
4. 桑野潤, アルカリ形燃料電池の構成へ向けた金属酸化物系カソード触媒の研究開発, 第6回国際水素・燃料電池展 (FC EXPO 2010), 東京, ビックサイト, 2010
5. 桑野潤, nano tech 2010 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議でダイヤ型粒子内包カーボンナノチューブ, シェル・コアなど研究成果の展示・発表, 東京, ビックサイト, 2010
6. 桑野潤, CNT 内にダイヤ型触媒, 日刊工業新聞に研究成果掲載, 2010

郡司 天博

学術論文

1. "Preparation and Characterization of BiVO₄ Semiconductor Thin Film by Precursor Method using Ethanolamines", T. Gunji, D. Mori, T. Sugita, K. Arimitsu, Y. Abe, K. Sayama, in *Organic and Hybrid Materials for Large-Area Functional Systems*, edited by A. Salleo, A.C. Arias, D.M. DeLongchamp, C.R. Kagan (Mater.

Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1114E, Warrendale, PA, 2009), 1114-G08-09. (査読有)

2. "Preparation and Characterization of BIT Ferroelectrics by Precursor Method using Triethanolamine", T. Gunji, J. Hashimoto, T. Kajiwara, Y. Abe, in *Theory and Applications of Ferroelectric and Multiferroic Materials*, edited by Matthew Dawber (Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1110E, Warrendale, PA, 2009), 1110-C03-13. (査読有)
3. "Synthesis of Novel Silyl Ethers from Chlorodimethyl(naphthylphenylmethyl)silanes Having a Chiral Center and a Ketone, and Their Chirality Transfer Effects in Crossed-Aldol Reactions", K. Miyakawa, T. Konakahara, N. Sakai, K. Kozawa, T. Gunji, Y. Nagao, *J. Chem. Res.*, 46-51 (2009). (査読有)
4. "The reaction mechanism and activity of WO₃-catalyzed photodegradation of organic substances promoted by CuO co-catalyst", T. Arai, M. Horiguchi, M. Yanagida, T. Gunji, H. Sugihara, K. Sayama, *J. Physic. Chem. C*, 113, 6602-6609 (2009). (査読有)
5. "Preparation and properties of siloxane/epoxy organic-inorganic hybrid thin films, self-standing films, and bulk bodies", T. Gunji, S. Itagaki, T. Kajiwara, Y. Abe, T. Hatakeyama, R. Aoki, *Polymer Journal*, 41, 541-546 (2009). (査読有)
6. "Preparation and properties of poly oligomeric silsesquioxane/polysiloxane copolymers", T. Gunji, T. Shioda, K. Tsuchihira, H. Seki, T. Kajiwara, Y. Abe, *Applied Organometallic Chemistry*, in press. (査読有)
7. "Highly active WO₃ semiconductor photocatalyst prepared from amorphous peroxo-tungstic acid for the degradation of various organic compounds", K. Sayama, H. Hayashi, T. Arai, M. Yanagida, T. Gunji, H. Sugihara, *Applied Catalysis, B: Environmental*, 94, 150-157 (2010). (査読有)
8. "Preparation of free-standing films with sulfonyl group from 3-mercaptopropyl (trimethoxy) silane/ 1,2-bis-(triethoxysilyl)ethane copolymer", T. Gunji, Y. Shigematsu, T. Kajiwara, Y. Abe, *Polymer Journal*, in press. (査読有)
9. "Preparation of Platinum Nanoparticles Using Linear Polyethyleneimine as a Stabilizer by Liquid-phase Reduction Method", T. Imai, Y. Abe, K. Nishio, R. Tamura, H. Shibata, T. Kineri, T. Gunji, in *Catalytic Materials for Energy, Green Processes and Nanotechnology*, edited by C-Y. Mou, J. Liu, H.H. Kung, S. Dai (Mater. Res. Soc. Symp. Proc. Volume 1217, Warrendale, PA, 2010), 1217-Y08-17. (査読有)
10. "Synthesis of ladder polymethylsilsesquioxanes from sila-functionalized cyclotetrasiloxanes", H. Seki, T. Kajiwara, Y. Abe, T. Gunji, *J. Organometal. Chem.*, in press. (査読有)

著書

1. "無機高分子を前駆体とする酸化物系高温超伝導体薄膜および強誘電体薄膜の調製", 郡司天博, 阿部芳首, "無機高分子の開発最前線", (CMC), 2009年, 191-206.
2. "アルコキシシロキサン合成", 郡司天博, 阿部芳首, "無機-有機ナノハイブリッド材料の新展開", (CMC), 2009年, 19-28.
3. "含ケイ素ナノハイブリッド材料開発における最先端技術", 郡司天博, 阿部芳首, "無機-有機ナノハイブリッド材料の新展開", (CMC), 2009年, 260-277.

招待講演 (依頼講演)

1. "アルコキシオリゴシロキサンの合成" (依頼講演), 郡司天博, 梶原隆史, 阿部芳首, 日本ゾル-ゲル学会第7回討論会, メルパルク京都, 2009年7月31日.
2. "ポリエチレンイミンを保護剤に用いた白金ナノ粒子の調製とその性質" (依頼講演), 今井貴則, 梶原隆史, 阿部芳首, 郡司天博, 第58回高分子討論会, 熊本大学黒髪キャンパス, 2009年9月16日.
3. "アルコキシオリゴシロキサンの合成と性質" (招待講演), 郡司天博, ケイ素酸素系化合物を用いた無機材料科学-元素戦略の展開-, 早稲田大学西早稲田キャンパス, 2010年3月11日.

特許

1. "金属ナノ粒子の製造方法及び金属ナノ粒子分散溶液の製造方法", 出願人 東京理科大学, 発明人 郡司天博, 西尾圭史, 田村隆治, 柴田裕史, 木練透, 特願 2009-060268.
2. "多孔質粒子およびその製造方法", 出願人 東京理科大学, 発明人 柴田裕史, 西尾圭史, 木練透, 郡司天博, 田村隆治, 特願 2009 - 150044.
3. "多孔質粒子の製造方法", 出願人 東京理科大学, 発明人 西尾圭史, 郡司天博, 柴田裕史, 田村隆治, 木練透, 特願 2009 - 213786.

後飯塚 僚

学術論文

1. New approach for M-cell-specific molecules screening by comprehensive transcriptome analysis, Nakato G., Fukuda S., Hase K., Goitsuka R., Cooper M. D., and Ohno H., DNA Research 16:227-235, 2009. (査読有)
2. BLNK suppresses pre-B cell leukemogenesis through inhibition of JAK3, Nakayama, J., Yamamoto, M., Hayashi, K., Satoh, H., Bundo, K., Kubo, M., Goitsuka, R., Farrar, M. A., and Kitamura, D., Blood 113:1483-1492, 2009 (査読有)

著書

1. アレルギー疾患イラストレイテッド 第2版, 後飯塚 僚, メディカルレビュー社, pp152-155, 2010

向後 保雄

学術論文

1. “Nonlinear large deflection of nanopillars fabricated by focused ion-beam induced chemical vapor deposition using double-cantilever testing”, Hiro Tanaka, Masaki Shinkai, Yoji Shibutani, Yasuo Kogo, journal of Vacuum Science and Technology B27 (5) , 2161-2165, 2009 (査読有)
2. “Application of FIB technique to introduction of a notch into a carbon fiber for direct measurement of fracture toughness”, S. Ogihara, Y. Imafuku, R. Yamamoto, Y. Kogo, Journal of Physics: Conference Series, 191, #012009, 2009 (査読有)
3. “Size effect of large deformable nanopillars by focused-ion-beam chemical vapor deposition”, H. Tanaka, M. Shinkai, Y. Shibutani, Y. Kogo, Journal of Physics: Conference Series, 191, #012013, 2009 (査読有)

郷原 信郎

著書

1. 「思考停止社会」(講談社現代新書) 2009年2月 216頁
2. 「検察の正義」(ちくま新書) 2009年9月 218頁
3. コーポレートコンプライアンス第19号「メディアの倫理を問う」(講談社) 2009年9月 175頁

招待講演

1. 私立大学フォーラム「社会視線で大学を考える—U S Rのすすめ」(福岡大学) 2009年11月14日
2. 全国医師会勤務医部会連絡協議会(島根県医師会) 2009年11月28日

広報

1. 朝日新聞「著者に会いたい」<思考停止社会> 2009年4月19日
2. 朝日新聞「私の視点」～捜査の問題点, 徹底検証を～ 2009年5月14日
3. 週刊金融財政事情「ライブドア賠償命令判決の問題点」 2009年9月15日
4. 中央公論「過激なバッシングが再発防止も叩き潰す」 2009年12月
5. 日本経済新聞「交遊抄」～エネルギー論議～ 2009年12月25日
6. 日経ビジネスオンライン「ニュースを斬る」
7. 日経ネットプラス「法務アリーナ」

小澤 幸三

学術論文 (査読有り)

1. Synthesis of Novel Silyl Ethers from Chlorodimethyl (naphthylphenylmethyl) silanes Having a Chiral Center and a Ketone, and Their Chirality Transfer Effects in Crossed-Aldol Reactions, Kenichi Miyakawa, Takeo Konakahara, Norio Sakai, Kozo Kozawa, Takahiro Gunji, and Yukinori Nagao J. Chemical Research-S 2009 (1), 46-51
2. *p*-テルフェニルおよびベンゾフェノン誘導体の合成とそれらの青色半導体レーザー用増感色素としての性質, 長尾幸徳, 梶川美保子, 小澤幸三, 有光晃二, 浦野年由, 色材, 82 (8), 338-344 (2009)
3. Synthesis of Thioxantone Derivatives and Their Applications to Sensitizing Dyes for Blue laser Diode,

越地 耕二 -----

学術論文

1. 腹周の三次元形状計測に関する検討, 臼井健一, 小澤尚由, 青木広宙, 藤原豊樹, 市村志朗, 清岡智, 越地耕二, 第10回(社)計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会論文集, pp.1579-1582, 2009 (査読無し)
2. マルチスリットパターン投影を用いた非接触呼吸機能計測法—スパイロメータとの同時計測による呼吸波形の比較—, 小澤尚由, 青木広宙, 越地耕二, 第10回(社)計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会論文集, pp.1571-1574, 2009 (査読無し)
3. 生体電気インピーダンストモグラフィによる腹部脂肪分布推定の精度向上に関する検討, 増田博和, 青木広宙, 越地耕二, 第10回(社)計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会論文集, pp.1825-1828, 2009
4. 健康増進を目的とした腹囲形状計測手法の提案, 青木広宙, 清岡智, 越地耕二, 生体医工学シンポジウム 2009 講演予稿集, pp. 96-100, 2009 (査読無し)
5. 生体電気インピーダンストモグラフィによる腹部脂肪分布推定の精度向上に関する検討, 増田博和, 青木広宙, 越地耕二, 生体医工学シンポジウム 2009 講演予稿集, pp. 111-114, 2009 (査読無し)
6. 画像工学的手段を応用したインテリジェント自転車エルゴメータの開発, 青木広宙, 市村志朗, 藤原豊樹, 清岡智, 越地耕二, 第7回生活支援工学系学会連合大会講演予稿集, p.173, 2009 (査読無し)
7. マルチスリットパターン投影を用いた非接触呼吸機能計測法—呼吸波形の算出—, 小澤尚由, 青木広宙, 越地耕二, 第7回生活支援工学系学会連合大会講演予稿集, p.56, 2009 (査読無し)
8. 完全埋込型人工心臓用体外結合型経皮エネルギー・情報伝送システム—情報伝送用トランスフォーマーケーブルの検討—, 伊藤 靖, 山本隆彦, 青木広宙, 越地耕二, 本間章彦, 巽 英介, 妙中義之, 第7回生活支援工学系学会連合大会講演予稿集, pp.224-225, 2009 (査読無し)
9. 生体電気インピーダンストモグラフィによる内臓脂肪推定に関する検討, 駒木俊夫, 青木広宙, 越地耕二, 第7回生活支援工学系学会連合大会講演予稿集, p.83, 2009 (査読無し)
10. 血液の比透磁率測定に冠する検討, 西田大輔, 山本隆彦, 青木広宙, 越地耕二, 第7回生活支援工学系学会連合大会講演予稿集, pp.100-101, 2009 (査読無し)
11. 脳内局所冷却装置のための経皮的電力供給の検討, 宅崎恒司, 青木広宙, 越地耕二, 第21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.609-612, 2009年5月 (査読無し)
12. 同一コイルを用いたモバイル電子機器用非接触電力・情報伝送システムの検討, 八木慧, 青木広宙, 越地耕二, 第18回MAGDAコンファレンス in 東京 講演論文集, pp.233-236, 2009年11月 (査読無し)
13. プリント回路基板技術を用いた同軸型ピア接続構造に関する検討, 高須慶之, 青柳昌宏, 越地耕二, 菊地克弥, 仲川 博, 第19回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集, pp.277-180, 2009年9月 (査読無し)
14. 右手/左手系複合線路を用いたコプレーナ型バックワードカプラ, 勝又雅基, 青木広宙, 越地耕二, 第19回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集, pp.281-284, 2009年9月 (査読無し)
15. 人工誘電体の等価比誘電率特性の検討, 杉本敦史, 青木広宙, 越地耕二, 第19回マイクロエレクトロニクスシンポジウム論文集, pp.285-288, 2009年9月 (査読無し)
16. USBメモリーケース内蔵型水平面内無指向性UWBアンテナに関する研究, 中元克磨, 青木広宙, 越地耕二, 第18回MAGDAコンファレンス in 東京 講演論文集, pp.473-476, 2009年11月 (査読無し)
17. Calculation of Systemic Aerobic Capacity without Contact Using Pattern Light Projection, H. Aoki, S. Ichimura, T. Fujiwara, S. Kiyooka, and K. Koshiji, Proceedings of the World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2009 (WC2009), pp. 312-315, 2009 (査読有り)
18. Basic Study on Inverse Problem in Electrical Bio-Impedance Tomography for Reduction of Calculation Cost, Hirooki Aoki, Kohji Koshiji, Proceedings of WACBE World Congress on Bioengineering 2009, p.121, 2009 (査読無し)
19. Proposal of 3-D Shape of Body Surface using Slit-light Array Pattern Projection, Takayoshi Ozawa, Hirooki Aoki, Kohji Koshiji, Proceedings of WACBE World Congress on Bioengineering 2009, p. 134, 2009 (査読無し)
20. Formation of Micro Au Bump Array for Flip-Chip Bonding using Electroless Au Deposition, T.Yokoshima, K.Nomura, Y.Yamaji, K.Kikuchi, H.Nakagawa, K.Koshiji, M.Aoyagi, R.Iwai, T.Tokuhisa, K.Kato, International Conference on Electronics Packaging 2009, pp.397-402, 2009年5月 (査読有り)
21. Investigation of Unifying Transcutaneous Transformer for Energy and Information Transmissions, Journal of Artificial Organs, Vol.12, No.2, pp.138-140, 2009年7月 (査読有り)

22. Development of Unified Transcutaneous Transformer for Energy and Information Transmission for a Totally-Implantable Artificial Heart, Proceedings of the World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2009, pp.264-265, 2009 年 9 月 (査読有)
23. Consideration of Measurement of Electrical Characteristics for Sacrificed Cow Muscles, Wataru Kiyoyama, Takahiko Yamamoto, Kohji Koshiji, Akihiko Homma, Eisuke Tatsumi, Yoshiyuki Taenaka, Proceedings of the World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2009, pp.274-275, 2009 年 9 月 (査読有)
24. Formation of Au MicroBump Arrays for Flip-Chip Bonding using Electroless Au Deposition from a Non-Cyanide Plating Bath, T.Yokoshima, K.Nomura, Y.Yamaji, K.Kikuchi, H.Nakagawa, K.Koshiji, M.Aoyagi, R.Iwai, T.Tokuhisa, K.Kato, Transactions of The Japan Institute of Electronics Packaging, Vol.2, No.1, pp.109-115, 2009 年 12 月 (査読有)
25. Simulated High-Frequency Characteristics of Coaxial Via Connection Structures in Printed Circuit Boards Using Three-Dimensional Electromagnetic Field Analysis, Yoshiyuki Takasu, Katsuya Kikuchi, Hiroshi Nakagawa, Kohji Koshiji, Masahiro Aoyagi, Conference CD edaps2009 (2009 IEEE Electrical Design of Advanced Packaging & Systems Symposium), #51 (pp.1-4), 2009年12月(査読有)

受賞

1. 越地耕二, エレクトロニクス実装学会講演大会優秀講演賞, 2009

小島 清嗣

学術論文

1. Functional in vivo optical imaging of tumor angiogenesis, growth, and metastasis prevented by administration of anti-human VEGF antibody in xenograft model of human fibrosarcoma HT1080 cells., Hanyu A, Kojima K, Hatake K, Nomura K, Murayama H, Ishikawa Y, Miyata S, Ushijima M, Matsuura M, Ogata E, Miyazawa K, Imamura T., Cancer Sci, 100(11), pp 2085-92,2009 (査読有)

招待講演

1. 「顕微鏡観察の現状と将来 ～分子から小動物まで～」, 小島清嗣, 筑波大学 TARA 若手シンポジウム, つくば, 2009 年 7 月
2. 「イメージングの新しい世界 ～分子から個体まで～」, 小島清嗣, 東邦大学理学部学内セミナー, 千葉, 2009 年 12 月

広報

1. 小島清嗣, 「プロフェッショナルが語る Photoshop Vol.4」, Adobe 社ホームページ (<http://www.adobe.com/jp/joc/pics4/showcase/vol04/>), 2009

小島 周二

学術論文

1. Novel mechanism of metastasis inhibition by low-dose, whole-body irradiation with gamma-rays. Y. Ohshima, M. Tsukimoto and S. Kojima. Int. J. Rad. Radiation, 5 (2), 156-167 (2008). (査読有)
2. Enhancement of Th1 immunity and suppression of tumor growth by low dose gamma-radiation. H. Hayase, Y. Ohshima, M. Takahashi and S. Kojima. Int. J. Rad. Radiation, 5 (4), 275-289 (2008). (査読有)
3. Periodic analysis of urethane-induced pulmonary tumors in living A/J mice detected by respiration-gated X-ray microcomputed tomography. Y. Hori, N. Takasuka, M. Mutoh., S. Kojima, K. Imaida, N. Suzuki, K. Kohara, S. Yamamoto, N. Moriyama, T. Sugimura and K. Wakabayashi. Cancer Sci., 99, 1774-1777 (2008). (査読有)
4. Repeated 0.5 Gy γ -irradiation attenuates experimental autoimmune encephalomyelitis with up-regulation of regulatory T cells and suppression of IL-17 production by Th17 cells. M. Tsukimoto, H. Nakatsukasa, K. Sugawara, K. Yamashita and S. Kojima. Radiat. Res., 170, 429-436 (2008). (査読有)
5. 0.5 Gy γ -ray irradiation suppresses production of TNF- α through up-regulation of MKP-1 in mouse macrophage RAW264.7 cells. M. Tsukimoto, T. Homma, Y. Mutoh and S. Kojima. Radiat. Res., 171, 219-224 (2009). (査読有)
6. The activation of P2X7 receptor impairs lysosomal functions and stimulates the release of autophagolysosomes in microglial cells. T. Takenouchi, M. Nakai, Y. Iwamura, S. Sugama, M. Tsukimoto, M. Fujita, J. Wei, A. Sekikawa, M. Sato, S. Kojima, H. Kitani and M. Hashimoto. J. Immunol., 182, 2051-2062 (2009). (査読有)

7. From structural to functional glycomics: core substitutions as molecular switches for shape and lectin affinity of N-glycans (Review). S. André, T. Kozar, S. Kojima, C. Unverzagt and H.J. Gabius. Biol. Chem., 390, 557-565 (2009). (査読有)
8. Attenuation of delayed-type hypersensitivity by fullerene treatment. K. Yamashita, M. Sakai, N. Takemoto, M. Tsukimoto, K. Uchida, H. Yajima, S. Oshio, K. Takeda and S. Kojima. Toxicology, 261, 19- 24 (2009). (査読有)
9. Relationship between peroxisome proliferator activated receptor- α activation and the ameliorative effects of ascochlorin derivatives on type II diabetes. Magae, M. Tsuruga, A. Maruyama, C. Furukawa, S. Kojima, H. Shimizu and K. Ando. J. Antibiotics, 62, 365-369 (2009). (査読有)
10. Analysis of mitochondrial DNA variants in Japanese patients with schizophrenia. Mitochondrion. H. Ueno, Y. Nishigaki, Q.P. Kong, N. Fuku, S. Kojima, N. Iwata, N. Ozaki and M. Tanaka. 9, 385-393 (2009). (査読有)
11. Blockade of murine T cell activation by antagonist of P2Y(6) and P2X(7) receptors. M. Tsukimoto, Tokunag, H. Harad and S. Kojima. Biochem. Biophys. Res. Comm., 348 (4), 512-518 (2009). (査読有)
12. Therapeutic effects of Gyokuheisan on NC/Nga mouse model of allergic dermatitis. H. Nakatsukasa, F. Tago, T. Okamoto, M. Tsukimoto and S. Kojima. J. Health Sci., 55, 516-524 (2009). (査読有)
13. Diesel exhaust aggravates the pathology of delayed-type hypersensitivity induced by methyl-bovine serum albumin in mice. M. Sakai, K. Yamashita, N. Takemoto, Y. Oshima, Y. Shinkai, K. Takeda, S. Oshio and S. Kojima. J. Toxicol. Sci., 34, 483-492(2009). (査読有)
14. Involvement of purinergic signaling in cellular response to gamma-irradiation. M. Tsukimoto, T. Homma, Y. Ohshima and S. Kojima. Radiat. Res., 173, 298-309 (2010) (査読有)
15. -Irradiation induces P2X7 receptor-dependent ATP release from B-16 melanomacells. Y. Ohshima, M. Tsukimoto, T. Takenouchi, H. Harada, A. Suzuki, M. Sato. H. Kitani and S. Kojima. Biochim. Biophys. Acta, 1800, 40-46 (2010) (査読有)

招待講演

1. 低線量放射線に対する生体の適応応答と疾患治療への応用の可能性, 小島周二, 臨床ホルミシス研究会, 東京, 2009年6月5日(日)
2. ラドン温泉は人の免疫能を活性化するのか? 小島周二, 夢工房セミナー, 千葉, 2009年11月7日(土)
3. 小線量放射線照射によるがん治療の可能性, CTC セミナー, 千葉, 2009年12月21日(月)

小島 尚人 -----

学術論文

1. An inverse and compositional analysis of unobserved trigger factors according to slope failure types, Hirohito Kojima, Yasutomo Taguchi, Katana Nishimura, and Shigeyuki Obayashi, Disaster Management, WIT Press, pp.297 ~ 308, 2009.9. (査読有)
2. インターネット環境下で稼働する画像幾何学的歪補正システムの構築, 小島尚人, 館智士, 土木情報利用技術論文集, Vol.18, pp.249 ~ 260, 2009年10月(査読有)
3. 斜面崩壊に関わる異種誘因広域逆推定アルゴリズムの一提案, 田口靖朋, 小島尚人, 土木学会論文集 F, Vol.68, No.4, pp.542 ~ 554, 2009年12月(査読有)
4. 遺伝的アルゴリズムを導入した衛星画像幾何学的歪補正システムの基本設計, 小島尚人, 館智士, 大山隆弘, 日本リモートセンシング学会第46回学術講演会論文集, pp.29 ~ 30, 2009年5月(査読無)
5. 疑似回転錯視を誘発する画像特徴合成動画の提案, 小島尚人, 永倉佑一, 日本リモートセンシング学会第46回学術講演会論文集, pp.31 ~ 32, 2009年5月(査読無)
6. 地震前後の衛星データを用いた場合の地盤液状化誘因広域逆推定モデルの感度分析, 小島尚人, 出口幸治, 田口靖朋, 日本リモートセンシング学会第46回学術講演会論文集, pp.65 ~ 66, 2009年5月(査読無)
7. 画像分類情報のデータセット化に関する一提言, 小島尚人, 奥園貴臣, 館智士, 新井大貴, 日本リモートセンシング学会第46回学術講演会論文集, pp.67 ~ 68, 2009年5月(査読無)
8. 岩手・宮城内陸地震に伴う大規模地すべりに関わる誘因影響広域逆推定について, 小島尚人, 田口靖朋, 熊谷仁志, 土木学会第64回年次学術講演会講演概要集, 第IV部門, pp.175 ~ 176, 2009年9月(査読無)
9. 斜面崩壊危険箇所評価支援を目的とした主題図の三次元表示条件検討支援策, 小島尚人, 今泉宏保, 田口靖朋, 館智士, 土木学会第64回年次学術講演会講演概要集, 第IV部門, pp.177 ~ 178, 2009年9月(査読無)
10. 広域斜面崩壊に関わる素因と逆推定誘因の因果関係分析, 小島尚人, 西村刀, 田口靖朋, 萬永美央, 土木学会第64回年次学術講演会講演概要集, 第IV部門, pp.179 ~ 180, 2009年9月(査読無)

11. インターネット環境下で稼働する画像間変化箇所候補判読支援動画作成システムの基本設計, 小島尚人, 石村亮, 永倉佑一, 館智士, 日本リモートセンシング学会第 47 回学術講演会論文集, pp.99 ~ 100, 2009 年 11 月 (査読無)
12. インターネット環境下で稼働するハイパースペクトル・カラー合成画像作成システムの基本設計, 小島尚人, 佐々木司, 館智士, 新井大貴, 日本リモートセンシング学会第 47 回学術講演会論文集, pp.105 ~ 106, 2009 年 11 月 (査読無)
13. 衛星画像時系列分析支援を目的とした季節影響因子の逆推定について, 小島尚人, 原佑太郎, 田口靖朋, 日本リモートセンシング学会第 47 回学術講演会論文集, pp.119 ~ 120, 2009 年 11 月 (査読無)

著書

1. リモートセンシングデータを導入した斜面崩壊誘因広域逆推定システムの構築, 文部科学省科学研究費萌芽研究, 研究代表者: 小島尚人, 課題 No.19651079, 平成 19 年度~平成 20 年度研究報告書, 全 295 頁, 2009 年 3 月
2. 平成 20 年度・国土情報工学研究会報告 (7), 大林成行, 小島尚人, 東京理科大学国土情報工学研究会, A4 判, 全 104 頁, 2009 年 3 月
3. 画像判読支援動画, 小島尚人, 開放特許活用例集 2009- II, 独立行政法人工業所有権情報・研修館, pp.86 ~ 87, 2009 年 9 月

特許

1. 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
2. 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
3. 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, 特開 2008-015606, 2008 年 1 月
4. 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, 特願 2008-311278, 2008 年 12 月

広報

1. 国土の姿を見る (シリーズ企画), JACIC 情報 94 号~ 97 号, (財) 建設情報総合センター, 2009 年 4 月~ 2010 年 3 月

科研費

1. 小島尚人 (研究代表者), 平成 20 年度文部科学省科学研究費補助金 (継続), 萌芽研究, 課題番号 19651079, リモートセンシングデータを導入した斜面崩壊誘因広域逆推定システムの構築

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. Facile Approach to Natural or Non-Natural Amino Acid Derivatives: Me₃SiCl-Promoted Coupling Reaction of Organozinc Compounds with N, O-Acetals, Norio Sakai, Junichi Asano, Yuki Kawada, Takeo Konakahara, *EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 2009, 917-922. (査読有)
2. Synthesis of Novel Silyl Enol Ethers from Chlorodimethyl (naphthylphenylmethyl) silanes Having a Chiral Center and a Ketone, and Their Chirality Transfer Effects in Crossed-Aldol Reactions, Kenichi Miyakawa, Takeo Konakahara, Norio Sakai, Kozo Kozawa, Takahiro Gunji, Yukinori Nagao, *J. Chem. Res.* 2009, 46-51. (査読有)
3. Practical Synthesis of Natural Amino Acid Derivatives: Hf(OTf)₄-Catalyzed Mannich-Type Reaction of Ketene Silyl Acetals or Enol Silyl Ethers with N,O-Acetals as a Glycine Cation Equivalent, Norio Sakai, Asuka Sato,

Takeo Konakahara, *SynLet*, 2009(5), 1449-1452. (査読有)

4. An Unprecedented Approach to 4,5-Disubstituted Pyrimidine Derivatives by ZnCl₂-Catalyzed Three-Component Coupling Reaction, Toshiaki Sasada, Fuminori Kobayashi, Norio Sakai, Takeo Konakahara*, *Org. Lett.*, 2009, 11(10), 2161-2164. (査読有)
5. A Novel Approach to the Practical Synthesis of Sulfides: An InBr₃-Et₃SiH Catalytic System Promoted the Direct Reductive Sulfidation of Acetals with Disulfides, Norio Sakai, Kohei Moritaka, Takeo Konakahara, *EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 2009, 4123 – 4127. (査読有)
6. Chemoselective Isomerization of Secondary-Type Propargylic Alcohols to Propargylic/Allenic Bromides, and Brominated Dienes with Appel-Type Reaction Conditions, Norio Sakai, Tsukasa Maruyama, Takeo Konakahara, *SYNLETT*, 2009, 2105 – 2108. (査読有)
7. Chemokine CCL2/MCP-1 negatively regulates metastasis in a highly bone marrow-metastatic mouse breast cancer model, Munechisa Takahashi, Hiroshi Miyazaki, Mutsuo Furihata, Hirofumi Sakai, Takeo Konakahara, Morihiro Watanabe, Tomoko Okada, *CLINICAL & EXPERIMENTAL METASTASIS*, 2009, 26, 817 – 828. (査読有)
8. An Unprecedented Approach to the Single-Step Synthesis of 3,4-Fused Pyrimidin-2-one and Pyrimidin-2-thione Derivatives by a [3+2+1] Annulation, Toshiaki Sasada, Masato Moriuchi, Norio Sakai, and Takeo Konakahara*, *EUROPEAN JOURNAL OF ORGANIC CHEMISTRY*, 2009, 5738 – 5743. (査読有)
9. SYNTHESIS AND SOME REACTIONS OF 11-AZACYCLOHEPT[a]AZULEN-3 (3H) -ONES AND EVALUATION OF THEIR CYTOTOXIC ACTIVITY AGAINST HELA S3 CELLS, omoyuki Ariyoshi, Kengo Yoshinaga, Kazuya Koizumi, Hiroyuki Fujii, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, Noritaka Abe, *HETEROCYCLES*, 2010, 80 (1), 427 – 437. (査読有)
10. Single-Step Conversion of Electron-Deficient Aldehydes into the Corresponding Esters in Aqueous Alcohols in the Presence of Iodine and Sodium Nitrite, Y.B. Kiran, Reiko Ikeda, Norio Sakai, Takeo konakahara, *SYNTHESIS*, 2010(2), 276 – 282. (査読有)
11. S-METHYLATION OF N-CONTAINING HETEROCYCLIC THIOLS WITH CONJUGATED ACIDS OF METHOXY GROUPS, Masao Shimizu, Teruaki Shimazaki, Yoshiro Kon, Takeo Konakahara, *HETEROCYCLES*, 2010, 81(2), 413 – 420. (査読有)
12. An expedient synthesis of ellipticine via Suzuki–Miyaura coupling, Takeo Konakahara, Y. B. Kiran, Yuri Okuno, Reiko Ikeda, Norio Sakai, *TETRAHEDRON LETTERS*, 2010, 51(17), 2335 – 2338. (査読有)
13. A Single-Step Synthesis of Enynes: Pd-Catalyzed Arylalkynylation of Aryl Iodides, Internal Alkynes, and Alkynylsilanes, Norio Sakai, Ryosuke Komatsu, Naoki Uchida, Reiko Ikeda, Takeo Konakahara, *ORGANIC LETTERS*, 2010, 12(6), 1300 – 1303. (査読有)

著書

1. 「基礎から理解！ 甲種危険物試験」, 河合武司, 小中原猛雄, 林雄二郎, 山下俊, 渡邊邦洋, オーム社, 265 ページ, 2009.9.15

受賞

1. Norio Sakai, Kimiyoshi Annaka, Takeo Konakahara, “Tetrahedron Letters Most Cited Paper 2006-2009 Award,” (Elsevier BV), 2009.9.14

小林 恭一 -----

著書

1. 最新建築法規入門, 小林恭一, 松本光平, 飯田尚彦 他, 実教出版, pp76-95, 2009

招待講演

1. 社会の変化に対応した予防行政の変遷とその果たした役割, 小林恭一, 消防大学校, 東京, 2008
2. 社会の変化に対応した予防行政の変遷とその果たした役割, 小林恭一, 東京消防庁第1方面本部, 東京, 2009
3. 防災と国民保護法, 小林恭一, 安全保障・危機管理学会, 東京, 2009
4. 火災から命を守るには, 小林恭一, 札幌市防災協会, 札幌市, 2010
5. 日本における放火火災の動向と防止対策及び火災原因調査制度, 小林恭一, 韓国防火協会, ソウル, 2010
6. 建築防火基準の変遷とその効果, 小林恭一, 建築学会関東支部, 東京, 2010

広報

1. 小林恭一, 検定制度の持つ多様な役割, 検定協会だより 21 年 4 月, 2009
2. 小林恭一, 高齢化社会と防災, 月刊フェスク 09' 06, 2009
3. 小林恭一, 新しい防災管理制度に期待する, 近代消防 09' 08, 2009
4. 小林恭一, 今, 性能規定化を考える, 月刊フェスク 09' 10, 2009
5. 小林恭一, 「駅ナカ」の防災対策を考える, 予防時報 239, 2009
6. 小林恭一, 消防法の性能規定化と建築物の防火安全性能, 消防研修, 2009
7. 小林恭一, 建築規制と危険物施設の規制, セイフティ&トゥモロウ 09 '10, 2009
8. 小林恭一, 資格制度の果たす役割, 消防試験研究センターだより Voice09 '11, 2009
9. 小林恭一, ガスによる消火, 建築防災 09 '11, 2009
10. 小林恭一, 伊藤要, (続) 消防法令用語の基礎知識, 近代消防 (連載), 2009 ~ 2010

小林 進

学術論文 (審査制度有)

1. A Switch of Facial Selectivities Using α -Heteroatom-substituted Aldehydes in the Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction
Mariko Shinoyama, Shin-ichi Shirokawa, Atsuo Nakazaki, Susumu Kobayashi
Organic Letters, 11 (6), 1277-1280 (2009).
2. Claisen Rearrangement Using Bicyclic 2-(Z-Alkenyl) dihydropyran: Stereoselective Synthesis of trans-Substituted Spiro[4.5]decane
Atsuo Nakazaki, Susumu Kobayashi
Synlett, 2009 (10), 1605-1608.
3. Total Synthesis of (-)-Diversifolin
Tomoaki Nakamura, Kazuma Tsuboi, Motoko Oshida, Tomoko Nomura, Atsuo Nakazaki, and Susumu Kobayashi
Tetrahedron Letters, 50 (23), 2835-2839 (2009).
4. Synthetic Study of Fomitelic Acids: Construction of the AB Ring Moiety
Makoto Yamaoka, Yuichi Fukatsu, Atsuo Nakazaki, and Susumu Kobayashi
Tetrahedron Letters, 50 (27), 3849-3852 (2009).
5. Stereocontrolled Total Synthesis of (+)-Axisonitrile-3
Keiji Tamura, Atsuo Nakazaki, Susumu Kobayashi
Synlett, 2009 (15), 2449-2452.
6. Total synthesis of fomitelic acid B
Makoto Yamaoka, Atsuo Nakazaki, Susumu Kobayashi
Tetrahedron Letters, 50 (49), 6764-6768 (2009).
7. *Caenorhabditis elegans* galectins LEC-6 and LEC-1 recognize a chemically synthesized Gal:1-4Fuc disaccharide unit which is present in *Protostomia* glycoconjugates
Tomoharu Takeuchi, Kazusa Nishiyama, Ken-ichi Sugiura, Miki Takahashi, Atsushi Yamada, Susumu Kobayashi, Hideyo Takahashi, Hideaki Natsugari, Ken-ichi Kasai
Glycobiology, 19 (12), 1503-1510 (2009).
8. Total Synthesis of (+)-Cacospongionolide B
Motoko Oshida, Misaki Ono, Atsuo Nakazaki, and Susumu Kobayashi
Heterocycles, 80 (1), 313-328 (2010).
9. Rate enhancement by water in a TiCl_4 -mediated stereoselective vinylogous Mukaiyama aldol reaction
Makoto Yamaoka, Atsuo Nakazaki, and Susumu Kobayashi
Tetrahedron Letters, 51 (2), 287-289 (2010).
10. Verticilide, a new ryanodine-binding inhibitor, produced by *Verticillium* sp. FKI-1033
Kazuro Shiomi, Ryosuke Matsui, Atsuo Kakei, Yuichi Yamaguchi, Rokuro Masuma, Hiroko Hatano, Noriko Arai, Miki Isozaki, Haruo Tanaka, Susumu Kobayashi, Andreas Turberg, and Satoshi Ōmura
J. Antibiot., in press.
11. Synthesis and Neuroprotective Action of Optically Pure Neoechinulin A and Its Analogs
Toshiaki Aoki, Kensuke Ohnishi, Masaaki Kimoto, Satoshi Fujieda, Kouji Kuramochi, Toshifumi Takeuchi,

Atsuo Nakazaki, Nobuo Watanabe, Fumio Sugawara, Takao Arai, Susumu Kobayashi

Pharmaceuticals, in press.

12. Second-Generation Total Synthesis of (-)-Diversifolin

Kazuma Tsuboi, Tomoaki Nakamura, Takahiro Suzuki, Atsuo Nakazaki, and Susumu Kobayashi

Tetrahedron Letters, in press.

13. Synthesis of Fluorescence-Labeled Gal-1-3Fuc and Gal-1-4Fuc as Probes for the Endogenous Glyco-Epitope Recognized by Galectins in *Caenorhabditis elegans*

Kazusa Nishiyama, Atsushi Yamada, Miki Takahashi, Tomoharu Takeuchi, Ken-ichi Kasai, Susumu Kobayashi, Hideaki Natsugari, Hideyo Takahashi

Chem. Pharm. Bull., in press.

招待講演

1. Synthesis of Norzoanthamine and Polyketide Antibiotics by Developing New Methodology

Kobayashi, S. Department of Chemistry Seminar of University of Regensburg, Regensburg (Germany). 2009.7.8(招待講演).

2. Natural Product Synthesis Based on the Development of New Methodology and New Strategy.

Kobayashi, S., SIOC-SSOCJ (Society of Synthetic Organic Chemistry Japan) COOPERATIVE SYMPOSIUM ON ORGANIC CHEMISTRY, Changhai Institute of Organic Chemistry, Changhai (China). 2009.12.11(招待講演).

3. Synthesis of Biologically Active Natural Products Based on the Development of New Strategy and New Methodology: Total Synthesis of TMC-151C.

Kobayashi, S. Organic Seminar of Korean Advanced Institute of Science and Technology (KAIST), Daejeon (Korea). 2010.1.26.(招待講演).

4. Total Synthesis of Norzoanthamine

Kobayashi, S. Special Organic Chemistry Seminar, Seoul National University, Seoul (Korea). 2010.1.28.(招待講演).

外部資金獲得状況

1. 研究助成金 第一三共(株) 100 万円

小林 宏 -----

学術論文

1. 陳玳珩, 小林宏, 小山陽平: “Mckibben 型アクチュエータの伸縮変形について”, 日本機械学会論文集 A 編, 75 759 pp54 ~ 61 (2009.11) (査読有)

2. 橋本卓弥, 小林宏: “豊かな表情を有するアンドロイドロボット SAYA による遠隔授業”, OPTICS+ELECTRONICS, Vol.31 No.12 pp.1418 ~ 1422 (2009.11) (査読有)

3. Hiroshi Kobayashi, Takamitsu Aida, Takuya Hashimoto: “Muscle Suit Development and Factory Application”, International Journal of Automation Technology, Vol.3 No.6 pp.709-715 (2009.11) (査読有)

4. 小林宏: “空気圧 Mckibben 型人工筋肉と人間支援ロボットへの適用” ロボット, No.192 pp.26-30 (2010.1)

5. 小林宏: “マッスルスーツと重力シミュレータとしての可能性” バイオメカニズム学会誌, Vol.34 No.1 pp23 ~ 28 (2010.2.) (査読有)

招待講演

1. 2009年4月10日(金) 第112回中部日本整形外科災害外科学会

2. 2009年10月28日(水) 十勝産業振興センター

3. 2009年10月29日(木) 千葉県福祉・医療機器研究会

4. 2009年10月30日(金) 第36回日本股関節学会

特許

1. 小林宏 他 4 名, 橋梁の検査方法及び橋梁検査装置, 2009-176919, 平成 21 年 7 月 29 日

2. 小林宏 他 3 名, 挿入型排便器, 2009-207321, 平成 21 年 9 月 8 日

3. 小林宏 他 6 名, 腰部補助装置, 2009-222636, 平成 21 年 9 月 28 日

広報

【展示会等】

1. 2009年4月9日（金）-10日（土）『第112回中部日本整形外科災害外科学会』：「マッスルスーツ」,「アクティブ歩行器：ハートステップ」
2. 2009年5月7日（木）九段小学校：「アンドロイド SAYA による授業」
3. 2009年5月15日（金）北海道広尾町立野塚小学校「アンドロイド SAYA による授業」
4. 2009年6月11日（木）あしたか太陽の丘（沼津市）：「マッスルスーツ」,「アクティブ歩行器」
5. 2009年9月11日（金）French/Japanese school in Kyoto (Ecole Francaise du kansai)「アンドロイド SAYA による授業」
6. 2009年9月17日（木）-23日（水）ボンベルタ成田ロボット展：「SAYA」
7. 2009年9月29日（火）-10月1日（木）第36回国際福祉機器展 H.C.R.2009 @東京ビッグサイト
8. 2009年10月3日（土）立命館との共催イベント@福岡：「マッスルスーツ」
9. 2009年10月7日（水）あしたか太陽の丘@沼津市：「マッスルスーツ」,「アクティブ歩行器」
10. 2009年10月14日（水）-18日（日）SAYA が受付嬢@高島屋（東京・日本橋）
11. 2009年10月19日（月）御館小学校：「アンドロイド SAYA による授業」
12. 2009年10月27日（火）-28日（水）マッスルスーツのデモ@十勝産業振興センター
13. 2009年10月30日（金）-31日（土）『第36回日本股関節学会』：「マッスルスーツ」,「SAYA」
14. 2009年11月11日（水）マッスルスーツのデモ@東京都国際フォーラム
15. 2009年11月11日（水）-12日（木）『富士調査研究会同』@陸上自衛隊フジ駐屯地：「マッスルスーツ」
16. 2009年11月16日（月）-20日（金）MEDICA2009 @ドイツ・デュッセルドルフ
17. 2009年11月25日（水）-28日（土）国際ロボット展@ビックサイト
18. 2009年12月16日（水）富士見小学校：「アンドロイド SAYA による授業」
19. 2010年1月3日（日）-2月14日（日）『る・く・るロボットワールド』@静岡科学館る・く・る
20. 2010年1月5日（火）-17日（日）SAYA を出展@札幌市青少年科学館
21. 2010年1月26日（火）-2月1日（月）SAYA が受付嬢@高島屋（東京・日本橋）

【新聞】

1. ロボットが出前授業（2009年5月8日（金）『東京新聞（地域版）』）
2. 表情豊かなロボット先生（2009年5月8日（金）『読売新聞（都民版）』）
3. ロボット先生 すごいな 広尾野塚小で出張授業（2009年5月16日（土）『十勝毎日新聞』）
4. 「心がほかほかするニュース－HAPPY NEWS<2008>」
（日本新聞協会 2008年7月『文藝春秋刊,（社）日本新聞協会 編）人工筋肉付き歩行器開発』）
5. 受付係 SAYA です（2009年10月15日（木）『読売新聞（都民版）』）
6. 雑記帳「マッスルスーツの紹介」（2009年10月29日（木）『毎日新聞（北海道版）』）ユニーク技術に注目集まる 国際ロボット展「マッスルスーツの紹介」（2009年11月26日（木）『毎日新聞』）
7. アンドロイド「SAYA」講師に－富士見小でロボット授業（2009年12月17日（木）『市ヶ谷経済新聞（WEB）』）
8. 筋力補助の着るロボット（2010年1月1日（金）『沼津朝日』）

【雑誌】

1. 『ZETMAN THE SCIENCE』（2009年6月4日（木）『週間ヤングジャンプ No.27』）
2. 『FACE OF THE FUTURE』（2009年6月10日（水）『クーリエ・ジャポン』）
3. 『世界が尊敬する日本人100人』（2009年7月8日号『Newsweek 日本版』）
4. 『外務省サイト「Robots Can Now Bat, Smile, and Chat」』（2009年7月『Trends in Japan』）
5. 「最新ロボットの实力は？」（2009年10月8日発行『週間 世界百不思議 No.27』）
6. 『大学受験生のためのフリーペーパー サクラサク Vol.8』（January2010）
7. 『世界のエンジニアが注目する空気の力』（2010年1月1日発行『SF 科学のお値段』）
8. 『研究者が語るロボットの現在・未来』（2010年3月8日発行『イブの時間』）

【テレビ】

1. 2009年6月14日（日）5:10,12:15,13:15,15:15,18:15,19:15,20:15
15日（月）12:50,13:50,14:50『TBS ニュースバード（CS 放送）』
2. 2009年9月15日（火）19:30-20:20 フランス CATV テレビ『NOLIFE』『Japan in Motion』
3. 2009年9月18日（金）25日（金）サイエンスチャンネル『ノーマライゼーションの科学』
4. 2009年9月26日（土）18:00-19:00 フランス2 テレビ（FR2）『AND』

5. 2009年10月6日(火) 19:25-19:55 NHK 教育『すいエンサー』
6. 2009年10月10日(土) 19:25-19:55 NHK 教育『すいエンサー』
7. 2009年10月10日(土) 10:00-10:30 NHK World『Asia Biz Forecast』
8. 2009年10月28日(水) 18:45-18:47 NHK(北海道)『まるごとニュース北海道』
9. 2009年11月25日(水) You Tube『IREX2009-Tokyo University of Science demos a new musclesuit』
10. 2009年11月25日(水) 13:12頃 TBS『ひるおび!』
11. 2009年11月25日(水) 16:53,16:59 テレビ朝日『スーパーJチャンネル』
12. 2009年11月26日(木) 7:23頃 日本テレビ『ズームイン!! SUPER』
13. 2009年11月26日(木) 8:00-8:15頃 日本テレビ『スッキリ!!』
14. 2009年11月27日(金) 20:00- 日本テレビ『CS「日テレニュース24」』
15. 2009年11月28日(土) 9:24頃 NHK 総合『NHK 経済ワイド vision e』
16. 2009年11月30日(月) 4:00- 日本テレビ『Oha4 ニュースライブ』
17. 2010年1月12日(火) 20:00-22:44 NHK BS-hi『COOL JAPAN』
18. 2010年1月14日(木) 15:00-15:30 NHK 教育『高校講座情報 A』第17回近未来のロボット
19. 2010年1月17日(日) 0:10-0:54 NHK BS-1『COOL JAPAN』

【WEB】

1. 2009年4月9日(木) トレンド GyaO (WEB) 小学校の先生にロボットが登場!? 開発者に話を聞いてきたゾ
<http://trend.gyao.jp/life/entry-21339.html>
2. 2009年5月7日(木) REUTERS (WEB) アンドロイド先生 SAYA の紹介
<http://www.reuters.com/article/idUSRTXETZY>
3. 2009年5月8日(金) 産経ニュース (WEB) 人間型ロボット SAYA の紹介
<http://sankei.jp.msn.com/science/science/090508/scn0905080907000-n1.htm>
4. 2009年5月11日(月) REUTERS (WEB) アンドロイド先生 SAYA 小学校で授業
<http://www.itmedia.co.jp/news/articles/0905/12/news024.html>
5. 2009年8月11日(火) (インターネット) 野田大臣室 の SAYA の記事
<http://www8.cao.go.jp/cstp/gaiyo/sonota/090811robo.html>
6. 2009年12月17日(木) YAHOO! ニュース (WEB) アンドロイド SAYA 小学校で授業

駒場 慎一 -----

学術論文(審査制度有)

1. S. Komaba, K. Yoshii, A. Ogata, and I. Nakai
 “Structural and Electrochemical Behaviors of Metastable $\text{Li}_{2/3}[\text{Ni}_{1/3}\text{Mn}_{2/3}]\text{O}_2$ Modified by Metal Element Substitution”
Electrochim. Acta, 54, 2353-2359 (2009).
2. S. Komaba, K. Okushi, T. Ozeki, H. Yui, Y. Katayama, T. Miura, T. Saito, and H. Groult
 “Polyacrylate Modifier for Graphite Anode of Lithium-Ion Batteries”
Electrochem. Solid-State Lett., 12 (5), A107-A110 (2009).
3. S. Komaba, T. Ozeki, and K. Okushi
 “Functional Interface of Polymer Modified Graphite Anode”
J. Power Sources, 189, 197-203 (2009).
4. K. Le Van, H. Groult, F. Lantelme, M. Dubois, D. Avignat, A. Tressaud, S. Komaba, N. Kumagai, and S. Sigrist
 “Electrochemical formation of carbon nano-powders with various porosities in molten alkali carbonates”
Electrochim. Acta, 54, 4566-4573 (2009).
5. Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, and Yuta Kawamoto
 “A New Polymorph of Layered LiCoO_2 ”
Chem. Lett., 38 (No. 10), 954-955 (2009).
6. Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, and Sachi Ikemoto
 “High-Temperature X-ray Diffraction Study of Crystallization and Phase Segregation on Spinel-Type Lithium Manganese Oxides”
J. Solid State Chem., 183, 234-241 (2010).
7. Shinichi Komaba, Takashi Mikumo, Naoaki Yabuuchi, Atsushi Ogata, Hiromi Yoshida, and Yasuhiro Yamada

- "Electrochemical Insertion of Li and Na Ions into Nanocrystalline Fe_3O_4 and $\alpha\text{-Fe}_2\text{O}_3$ for Rechargeable Batteries"
J. Electrochem. Soc., 157 (1), A60-A65 (2010).
8. Shinichi Komaba, Chikara Takei, Tetsuri Nakayama, Atsushi Ogata, and Naoaki Yabuuchi
 "Electrochemical Intercalation Activity of Layered NaCrO_2 vs. LiCrO_2 "
Electrochem. Commun., 12, 355-358 (2010)
 9. Shinichi Komaba, Tatsuya Tanaka, Tomoaki Ozeki, Takayuki Taki, Hiroaki Watanabe, Hideyuki Tachikawa
 "Fast Redox of Composite Electrode of Nitroxide Radical Polymer and Carbon with Polyacrylate Binder"
J. Power Sources, in press
 10. Shinichi Komaba, Naoaki Yabuuchi, Tomoaki Ozeki, Koji Okushi, Hiroharu Yui, Kozo Konno, Yasushi Katayama, Takashi Miura
 "Functional Binders for Reversible Lithium Intercalation into Graphite in Propylene Carbonate and Ionic Liquid Media"
J. Power Sources, in press
 11. Naoaki Yabuuchi, Yuto Yamakawa, Kazuhiro Yoshii, and Shinichi Komaba
 "Hydrothermal Synthesis and Characterization of $\text{Li}_2\text{FeSiO}_4$ as Positive Electrode Materials for Lithium-Ion Batteries"
Electrochemistry, in press

学術論文（審査制度無）

12. S. Komaba, T. Nakayama, A. Ogata, T. Shimizu, C. Takei, S. Takada, A. Hokura, and I. Nakai
 "Electrochemically Reversible Sodium Intercalation of Layered $\text{NaNi}_{0.5}\text{Mn}_{0.5}\text{O}_2$ and NaCrO_2 "
 in (Editor(s): K. Zaghib, C. Julien, R. Mantz, K. Abraham, J. Zheng), *Intercalation Compounds for Energy Conversion and Storage Devices*
ECS Transactions, 16 (42), 43-55 (2009).

著書・総説・解説

1. S. Komaba
 "Inorganic Additives and Electrode Interface"
 in *Lithium Ion Rechargeable Batteries* (edited by Kazunori Ozawa), WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, Chapter 8, pp. 179-212 (2009). ISBN 978-3-527-31983-1
2. 藪内直明, 駒場慎一
 「第1編 リチウムイオン電池 第2章 評価技術, 第1節 (1) 正極材の放射光分析・測定」
高性能蓄電池－設計基礎研究から開発・評価まで, (株) N T S, pp. 185-190, 2009.9.11.
 ISBN 978-4-86043-263-8
3. 駒場慎一, 大関朋彰, 片山靖
 「リチウムイオン電池負極用機能性バインダー」
電池技術 (電気化学会電池技術委員会), 21 巻, pp. 32-40, 2009.10.14.
4. 駒場慎一, 藪内直明, 大関朋彰
 (ア) 第2節 [4] 負極活物質と電解液にあわせた界面制御と機能性バインダー」
Li 二次電池電極材料のスラリー調整, (株) 技術情報協会 pp. 149 - 158, 2009.12.25.
5. 駒場慎一, 勝野瑛自, 渡辺真也
 "ポリイオンを用いる酵素電極"
Chemical Sensors, 25 (No. 4), 110 - 115 (2009)
6. S. Komaba, N. Yabuuchi, and T. Tsuchikawa
 "Manganese Oxides for Supercapacitors"
Nanotechnology in Advanced Electrochemical Power Sources (ISBN: 978-981-4241-43-4) edited by SRS Prabakaran and Christian Masquelier, submitted on Sep. 11
 in press

招待講演

1. S. Komaba and T. Tsuchikawa (invited)
 "Enhanced Supercapacitive Behaviors of Birnessite Type Manganese Dioxides"
 ICMAT 2009 (International Conference on Materials for Advanced Technologies, organized by MRS), Singapore, F1-S2.1-2 (IN) A02037-03509, June 28- July 3, 2009.

2. (Invited) S. Komaba, N. Yabuuchi, T. Ozeki, Y. Shinbe, K. Shimomura, H. Yui, Y. Katayama, T. Miura
“Binder Functionality for Negative Electrodes of Li-Ion Batteries”
4th PBFC (The 4th International Conference on Polymer Batteries and Fuel Cells) , 10-12, Yokohama,
August 2-5, 2009.
3. (招待講演) 駒場慎一
「新型イオン電池の研究開発」
平成 21 年度第 3 回 UBIQEN セミナー, 産業技術総合研究所関西センター, 池田, 2009.8.28.
4. S. Komaba and T. Tsuchikawa (invited)
“Supercapacitive Manganese Dioxides Electrodes Enhanced by Electrolyte Additive”
4th Asian Conference on Electrochemical Power Sources, Taipei., Taiwan, OC03, November 8-12, 2009.
5. (invited) S. Komaba, N. Yabuuchi, Y. Katayama, and T. Miura
“High-Capacity Lithium-Ion Battery with Ionic Liquid”
Waseda Workshop on Electrochemistry “Electrochemical Power Sources,” Groval COE “Center for Practical
Chemical Wisdom, Tokyo, #6, Feb. 22-23, 2010.

特許

1. 発明者: 駒場慎一, 尾形敦, 土川智也
“電気化学キャパシタおよび電気化学キャパシタ用作用電極の製造方法”
特願 2009-057942
2. 発明者: 駒場慎一, 川本祐太, 吉田孝, 齋藤崇実
“非水電解質二次電池用正極活物質”
特願 2009-79542
3. 発明者: 駒場慎一, 大関朋彰, 村田渉
“ナトリウムイオン二次電池”
特願 2009-079718

なお年度内に, 国内優先出願 1 件を予定している

広報 (新聞報道, その他特記事項)

1. NEDO プレスリリース
「次世代自動車用蓄電池 成果に関わる記者説明会」
NEDO 日比谷オフィス広報センター, 2009 年 11 月 24 日 (火) 13-14 時
2. 「電極材など成果 4 件 ~ 次世代自動車用蓄電池開発 EV 性能 飛躍的向上」
化学工業日報, 平成 21 年 11 月 25 日
3. 「NEDO 蓄電池革新を推進 ~ 次世代車向け成果 4 件」
日刊工業新聞 (東京, 大阪), 平成 21 年 11 月 25 日
4. 「自動車用蓄電システム 次世代技術で成果 ~ NEDO 4 件の成果発表」
日刊自動車新聞, 平成 21 年 11 月 25 日
5. 「NEDO 次世代車用バッテリー ~ 高性能化 4 技術開発」
交通毎日新聞, 平成 21 年 11 月 27 日
6. 「リチウムイオン電池 安全性と性能改善両立 ~ 理科大と慶應大 生産技術を開発」
日刊自動車新聞, 平成 21 年 11 月 28 日
7. 「リチウムイオン電池 車用, 容量 2 倍に ~ 難燃電解液向け電極」
日経産業新聞, 平成 22 年 1 月 7 日
8. 「次世代自動車向け蓄電池開発プロジェクトでの技術開発 ~ 電気自動車の飛躍的な性能と安全性向上, 低コスト化を」
月刊 New TRUCK, pp.66-67, 2010 年 1 月号
9. 「東京理科大ら イオン液体電解液を用いたリチウムイオン電池を開発」
半導体産業新聞, 平成 22 年 2 月 17 日
- 10.

外部資金獲得状況

1. 平成 21 年度 科学研究費 若手研究 (B) 「新奇イオン電池」130 万円 (代表)
2. 平成 21 年度 研究助成金 日本板硝子材料工学助成会 「ナトリウムイオン蓄電池への応用を目的とする遷移金属
酸化物正極材料の創製」150 万円 (代表)

3. 平成 21 年度 共同研究「キャパシタ性能評価方法とキャパシタ電解液の性能評価」100 万円（代表）
4. 平成 21 年度 共同研究「LIB 用金属系負極および同負極用バインダーの開発」200 万円（代表）
5. 平成 21 年度 研究助成金（代表）50 万円「二次電池およびキャパシター材料の研究に対する助成」
6. 平成 21 年度 共同研究（代表）105 万円「高容量材料の合成・評価」
7. 平成 20-21 年度 NEDO 次世代自動車用高性能蓄電システム技術開発／次世代技術開発「イオン液体電解液を用いたリチウム二次電池の研究開発」委託研究 研究代表者：美浦隆（慶大），サブリーダー：駒場慎一（理科大側の研究開発責任者），片山靖（慶大），研究費総額 3840 万（H20: 2320 万，H21: 1520 万円）

小茂田 昌代

学術論文

1. 胃瘻造設患者の長期管理における瘻孔周囲炎に重曹シュガー軟膏が有効であった一症例，小茂田 昌代，倉橋 祥子，小熊 麗子，杉山 奈津子，赤坂 裕子，静脈経腸栄養，25 巻（査読有 2010 年 7 月掲載）

著書

1. 簡易懸濁法 Q & A Part2- 実践編，倉田 なおみ監修，じほう，pp75-76,2009.
2. 病院薬剤師業務推進実例集，社団法人日本病院薬剤師会監修，pp153-155,2009.

招待講演

1. 薬による死亡事故ゼロを目指して一有害事象の早期回避一，小茂田昌代，第 4 回医療の質・安全学会，東京，2009.

近藤 剛史

学術論文

1. "Isolation and Dispersio of Reduced Metal Particles using the Surface Dipole Moment of F-terminated Diamond Electrodes", M. Miyamoto, Y. Tanaka, M. Furuta, T. Kondo, A. Fujishima, K. Honda, *Electrochim. Acta*, 54, 3285-3297, 2009（査読有）
2. "Characterization of colloidal crystal film of polystyrene particles at the air-suspension interface", Y. Imura, H. Nakazawa, E. Matsushita, C. Morita, T. Kondo, and T. Kawai, *J. Colloid Interface Sci.*, 336, 607-611, 2009（査読有）
3. "Ambidextrous Gel Property and pH-Responsive Sol-Gel Transition of Low Molecular Mass Gelator Based on a Long-Chain Amide Derivative", Y. Imura, K. Matsue, H. Sugimoto, R. Ito, T. Kondo, and T. Kawai, *Chem. Lett.*, 38, 778-779, 2009（査読有）
4. "Conductive Diamond Hollow Fiber Membranes", T. Kondo, S. Lee, K. Honda, and T. Kawai, *Electrochem. Commun.*, 11, 1688-1691, 2009（査読有）
5. "Cobalt Phthalocyanine-Modified Boron-Doped Diamond Electrode for Highly Sensitive Detection of Hydrogen Peroxide", T. Kondo, A. Tamura, and T. Kawai, *J. Electrochem. Soc.*, 156, F145-F150, 2009（査読有）

招待講演

1. 分子修飾導電性ダイヤモンド電極センサー，近藤剛史，知的クラスター・産業クラスター合同成果発表会 2009 in 信州，長野，2009
2. ダイヤモンド電極の表面・界面機能化，近藤剛史，2009 年材料技術研究協会討論会／第 8 回東京理科大学総合研究機構ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム，千葉，2009
3. ダイヤモンド電極の表面機能化とその電気化学応用，近藤剛史，電気化学会第 77 回大会，富山，2010

特許

1. 松浦宏昭，中野信夫，近藤剛史，河合武司，藤嶋 昭 国内優先出願，電気化学式臭化水素ガスセンサ，特願 2009-057582, 2009

受賞

1. 近藤剛史，電気化学会進歩賞・佐野賞，電気化学会，2010

近藤 行成 -----

学術論文

1. フッ素系ハイブリッド界面活性剤の合成とユニークな溶液物性, 近藤行成, 色材協会誌, 82 巻 pp 576-581, 2009 (査読有)
2. Gold-Colored Organic Crystals Formed from an Azobenzene Derivative, Akiko Matsumoto, Maho Kawaharazuka, Yutaka Takahashi, Norio Yoshino, Takeshi Kawai, Yukishige Kondo, *Journal of Oleo Science*, 59 巻 pp 151-156, 2010 (査読有)
3. ハイブリッド界面活性剤の分子集合形態とその経時変化, 近藤行成, 高橋裕, *Colloid & Interface Communication*, 34 巻 pp 9-11, 2010 (査読無)

招待講演

1. Synthesis and Unique Solution Properties of Fluorocarbon-Hydrocarbon Hybrid Surfactants, Yukishige Kondo, JSPS Core-to-Core Program Advanced Particle Handling Science Seminar, Tsukuba, 2009

受賞

1. 松本晶子, 福安健吾, 近藤行成, 材料技術研究協会ゴールドポスター賞, 材料技術研究協会, 2009

齋藤 晃一 -----

学術論文

1. New approach for few-body systems based on Jacobi-coordinate basis anti-symmetrized molecular dynamics from atoms to quark-systems, T. Watanabe, S. Oryu, K. Saito, *Modern Physics Letters A*, vol.24, pp.797-803, 2009.(査読有)
2. Effect of Gluon and Pion Exchanges on Hyperons in Nuclear Matter, T. Miyatsu, K. Saito, *Progress of Theoretical Physics*, vol.122, pp.1035-1044, 2009. (査読有)
3. Nuclear effects in neutrino-nucleus DIS, M. Hirai, S. Kumano, K. Saito, *AIP conference proceedings*, vol.1189, pp.269-275, (2009). (査読有)

招待講演

1. Nuclear effects in neutrino-nucleus DIS, M. Hirai, S. Kumano, K. Saito, Sixth International Workshop on Neutrino-Nucleus Interactions in the Few-GeV Region, Barcelona (Spain), 2009.

齋藤 慎一 -----

学術論文 (審査制度有)

1. Synthesis of Nine-Membered Carbocycles by the [4+3+2] Cycloaddition Reaction of Ethyl Cyclopropylideneacetate and Dienes Saito, S.; Maeda, K.; Yamasaki, R.; Kitamura, T.; Nakagawa, M.; Kato, K.; Azumaya, I.; Masu, H. *Angew. Chem. Int. Ed. in press*.
2. Nickel-Catalyzed [3+2+2] Cycloaddition of Ethyl Cyclopropylideneacetate and Heteroatom-Substituted Alkynes: Application to Selective Three-Component Reaction with 1,3-Dienes Yamasaki, R.; Terashima, N.; Sotome, I.; Komagawa, S.; Saito, S. *J. Org. Chem.* 2010, 75, 480-483.
3. Thermal and catalytic isomerization of exomethylenecycloheptadienes. Experimental and theoretical studies Fukusaki, Y.; Miyazaki, J.; Azumaya, I.; Katagiri, K.; Komagawa, S.; Yamasaki, R.; Saito, S. *Tetrahedron* 2009, 65, 10631-10636.
4. Synthesis of Vinylcycloheptadienes by the Nickel-Catalyzed Three-Component [3+2+2] Cocyclization. Application to the Synthesis of Polycyclic Compounds Komagawa, S.; Takeuchi, K.; Sotome, I.; Azumaya, I.; Masu, H.; Yamasaki, R.; Saito, S. *J. Org. Chem.* 2009, 74, 3323-3329.

5. Selective Synthesis of Eight-Membered Cyclic Ureas by the [6+2] Cycloaddition Reaction of 2-Vinylazetidines and Electron-Deficient Isocyanates
Koya, S.; Yamanoi, K.; Yamasaki, R.; Azumaya, I.; Masu, H.; Saito, S. *Org. Lett.* 2009, *11*, 5438-5441.
6. Synthesis, structure and catalytic activity of macrocyclic NHC Pd pincer complexes
Watarai, N.; Kawasaki, H.; Azumaya, I.; Yamasaki, R.; Saito, S. *Heterocycles* 2009, *79*, 531-548.

招待講演

1. 「環状化合物の化学：中員環からインターロック化合物まで」
第2回 有機立体化学研究会，東京，2009年7月

外部資金獲得状況

1. 平成21年度 文部科学省 科学研究費補助金（挑戦的萌芽研究）170万円 代表者
「触媒反応を活用したインターロック化合物の創製」
2. 平成21年度 学術研究振興資金 日本私立学校振興・共済事業団 750万円 分担者「迅速合成による強力な血管新生阻害剤の創製」

齊藤 隆夫

学術論文（審査制度有）

1. A facile synthesis of pyrrolo[2,3-*b*]quinolines via a Rh(I)-catalyzed carbodiimide-Pauson-Khand-type reaction
Takao Saito,* Naoki Furukawa and Takashi Otani
Org. Biomol. Chem., 2010, DOI: 10.1039/ B924301A.
2. Synthesis of nitrogenheterocycle-fused 1,2,4-benzothiadiazine-1,1-dioxide, quinazolinone, and pyrrolidinone derivatives with a guanidine joint via sequential aza-Wittig reaction/intramolecular NH-addition cyclization / nucleophilic substitution ring closure methodology, using functionalized carbodiimides as key intermediates
Shinsuke Hirota, Terumi Sakai, Nobuhide Kitamura, Keisuke Kubokawa, Noriki Kutsumura, Takashi Otani, and Takao Saito*
Tetrahedron, 2010, *66*, 653-662 .
3. A Hetero Pauson-Khand Reaction of Keteimines: A New Synthetic Method for γ -Exo-Methylene- α,α -Unsaturated γ -Lactams
Takao Saito, Katsuya Sugizaki, Hiroyuki Osada, Noriki Kutsumura, and Takashi Otani
Heterocycles, 2010, *80*, (1), 207-211.
4. Enantioselective synthesis of γ -lactams via the IndaBox-Cu(II)-catalyzed Kinugasa reaction
Takao Saito, Tomohiro Kikuchi, Hiroaki Tanabe, Junichi Yahiro, Takashi Otani
Tetrahedron Lett., 2009, *50*, 4969-4972.
Highlighted in *Synfacts* 2009, 12, 1362.
5. TfOH-promoted transformation from 2-alkynylphenyl isothiocyanates to quinoline-2-thiones or indoles
Takashi Otani, Shinichi Kunimatsu, Taku Takahashi, Hiroshi Nihei, Takao Saito *Tetrahedron Lett.*, 2009, *50*, 3853-3856.
6. Stereoselective synthesis of 4H-3,1-benzothiazines via tandem nucleophilic addition/epoxy ring-opening cyclization reactions of 2-(3-phenyloxiranyl)phenyl isothiocyanates
Takashi Otani, Saki Katsurayama, Tatsuya Ote, and Takao Saito
Journal of Sulfur Chemistry, 2009, *30*, Issue 3, 250-263.

齋藤 智彦

学術論文（審査制度有）

1. Electronic structure of $K_{0.5}CoO_2$ studied by angle-resolved photoemission spectroscopy
H. Usui, H. Iwasawa, M. Hirose, Y. Maeda, T. Saitoh, H. Osada, T. Kyômen, M. Hanaya, Y. Aiura, Y. Kotani, M. Kubota, and K. Ono, *Physica C*, in press (Available online).
2. Oxygen isotope effect in optimally doped $Bi_2Sr_2CaCu_2O_{8+x}$ studied by low-energy ARPES
H. Iwasawa, J. F. Douglas, K. Sato, T. Masui, Y. Yoshida, Z. Sun, H. Eisaki, H. Bando, A. Ino, M. Arita, K.

- Shimada, H. Namatame, M. Taniguchi, S. Tajima, S. Uchida, T. Saitoh, D. S. Dessau, and Y. Aiura, Physica C, in press (Available online).
3. Bulk-sensitive laser-ARPES study on the cuprate superconductor $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$.
M. Okawa, K. Ishizaka, H. Uchiyama, H. Tadatomo, T. Masui, S. Tajima, X.-Y. Wang, C.-T. Chen, S. Watanabe, A. Chainani, T. Saitoh, and S. Shin, Physica C, in press (Available online).
 4. Electronic structure of $\text{Sr}_{0.8-y}\text{La}_{0.2+y}\text{Ti}_{0.8}\text{Cr}_{0.2}\text{O}_3$ studied by photoemission spectroscopy and first-principles band structure calculations
H. Iwasawa, S. Kaneyoshi, K. Kurahashi, T. Saitoh, I. Hase, T. Katsufuji, K. Shimada, H. Namatame, and M. Taniguchi, Phys. Rev. B 80, 125122 (2009).
 5. Superconducting electronic state in optimally doped $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_{7-x}$ observed with laser-excited angle-resolved photoemission spectroscopy
M. Okawa, K. Ishizaka, H. Uchiyama, H. Tadatomo, T. Masui, S. Tajima, X.-Y. Wang, C.-T. Chen, S. Watanabe, A. Chainani, T. Saitoh, and S. Shin, Phys. Rev. B 79, 144528 (2009).

学術論文（審査制度無）

1. Electronic structure of charge- and spin-controlled perovskite-type titanium oxides
T. Saitoh, H. Iwasawa, K. Kurahashi, S. Kaneyoshi, and Y. Nakano, Workshop Program of the 4th TUS International Collaboration Workshop, p.23-24 (Dec. 2009).
2. レーザー高次高調波（60 eV）を光源とした時間分解光電子分光装置の開発
山本貴士, 石坂香子, 木須孝幸, 小菅淳, 金井輝人, 渡部俊太郎, M. Lippmaa, 菊月達也, 野原実, 高木英典, 齋藤智彦, 辛埴: 日本物理学会講演概要集 64, Issue 2, Part 4, 636 (2009 年 8 月).
3. 二重ペロブスカイト型 Co 酸化物の光電子分光
西村淳一, 齋藤智彦, 小林義彦, 浅井吉蔵, 浜田典昭, 仲武昌史, 姜健, 島田賢也, 生天目博文, 谷口雅樹, 上田茂典, 山下良之, 吉川英樹, 小林啓介: 日本物理学会講演概要集 64, Issue 2, Part 3, 467 (2009 年 8 月).
4. $\text{Sr}_{1-(x+y)}\text{La}_{x+y}\text{Ti}_{1-x}\text{Cr}_x\text{O}_3$ の電子構造の (x, y) 依存性
中野裕太, 倉橋健一郎, 岩澤英明, 齋藤智彦, 長谷泉, 勝藤拓郎, 島田賢也, 生天目博文, 谷口雅樹: $\text{Sr}_{1-(x+y)}\text{La}_{x+y}\text{Ti}_{1-x}\text{Cr}_x\text{O}_3$ の電子構造の (x, y) 依存性: 日本物理学会講演概要集 64, Issue 2, Part 3, 402 (2009 年 8 月).

招待講演

1. Electronic structure of charge- and spin-controlled perovskite-type titanium oxides
T. Saitoh, H. Iwasawa, K. Kurahashi, S. Kaneyoshi, and Y. Nakano, The 4th TUS International Collaboration Workshop, (Dec.8, 2009).

外部資金獲得状況

平成 21 年 4 月～ 22 年 3 月: 技術指導料 (日本特殊陶業)

酒井 健一 -----

学術論文

1. Preparation of Carrageenan-Polyethyleneimine Nanocapsules Using Electrocapillary Emulsification Technique, Hideki Sakai, Hiroshi Fukushima, Mayumi Satoh, Tamotsu Kondo, Kenichi Sakai, Koji Tsuchiya, Masahiko Abe, Journal of the Japan Society of Colour Material, 82 (6) pp231-236, 2009 (査読有)
2. Synthesis and Aqueous Solution Properties of Novel Anionic Heterogemini Surfactants Containing a Phosphate Headgroup, Yuichiro Takamatsu, Naoyuki Iwata, Kazuyuki Tsubone, Kanjiro Torigoe, Takeshi Endo, Kenichi Sakai, Hideki Sakai, Masahiko Abe, J. Colloid Interface Sci, 338 pp229-235, 2009 (査読有)
3. Polymerizable Anionic Gemini Surfactants: Physicochemical Properties in Aqueous Solution and Polymerization Behavior, Kenichi Sakai, Miyuki Wada, Wataru Matsuda, Koji Tsuchiya, Yuichiro Takamatsu, Kazuyuki Tsubone, Takeshi Endo, Kanjiro Torigoe, Hideki Sakai, Masahiko Abe, J. Oleo Science, 58 (8) pp403-413, 2009 (査読有)
4. W/O エマルションを利用した PLGA マイクロカプセルの調製, 福島宏, 橋野将親, 酒井健一, 酒井秀樹, 近藤保, 阿部正彦, 色材, 82 (12) pp545-548, 2009 (査読有)
5. Formation Mechanism of Powder Emulsion: Evaluating Hydrophobic Interaction between Solid Particles at the Air / Water Interface, Keiji Igarashi, Hiroaki Maruyama, Takahiro Ohkubo, Kenichi Sakai, Noboru Naito, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Material Technology, 28 (1) pp8-13, 2010 (査読有)

招待講演

1. Recent Developments of Functionalised Gemini Surfactants., Sakai, K., National Cheng Kung University (台湾・国立成功大学) にて招待講演 (化学工学科主催) (2009 年 12 月 9 日)
2. 刺激応答性両親媒性物質による機能性界面の創製, 酒井健一, 第 8 回 東京理科大学総合研究機構 ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム「ものづくり・先端計測科学の新展開: 若手研究者からの提案 Part 2」, (東京理科大学・2009 年 12 月 5 日) にて依頼講演
3. 自発吸着にもとづく刺激応答性高機能界面の創製, 酒井健一, 表面技術協会「ナノテク部会」第 30 回研究会 有機表面における分子吸着とセンシング (東京理科大学・2009 年 5 月 28 日) にて依頼講演

受賞

1. 受賞者: 田淵照人・渡辺直・服部学・酒井健一・酒井秀樹・阿部正彦
平成 21 年度 (第 53 回) 油脂技術優秀論文 入賞 (財団法人 油脂工業会館)
入賞論文: 一般点眼薬に用いられる薬物の各種ソフトコンタクトレンズに対する吸着挙動
日時: 2010 (平成 22) 年 2 月 18 日

坂井 教郎

学術論文

1. Facile Approach to Non-Natural Amino Acid Derivatives: Me_3SiCl -Promoted Coupling Reaction of Organozinc Compounds with *N,O*-Acetals
Norio Sakai, Junichi Asano, Yuki Kawada, Takeo Konakahara
Eur. J. Org. Chem. 2009, 917-922. (査読有)
2. Practical Synthesis of Natural Amino Acid Derivatives: $\text{Hf}(\text{OTf})_4$ -Catalyzed Mannich-Type Reaction of Ketene Silyl Acetals or Enol Silyl Ethers with *N,O*-Acetals as a Glycine Cation Equivalent
Norio Sakai, Asuka Sato, Takeo Konakahara
Synlett 2009, 1449-1452. (査読有)
3. Chemoselective Isomerization of Secondary-Type Propargylic Alcohols to Propargylic/Allenic Bromides, and Brominated Dienes with Appel-Type Reaction Conditions
Norio Sakai, Tsukasa Maruyama, Takeo Konakahara
Synlett 2009, 2105-2108. (査読有)
4. A Novel Approach to Synthesis of Sulfides: An $\text{InBr}_3\text{-Et}_3\text{SiH}$ Catalytic System-Promoted Directly Reductive Sulfidation of Acetals with Disulfides
Norio Sakai, Kohei Moritaka, Takeo Konakahara
Eur. J. Org. Chem. 2009, 4123-4127. (査読有)

酒井 秀樹

学術論文

1. Patterning of J-aggregated dyes using directed self-assembly on micro-and nanopatterned templates fabricated from phase-separated mixed Langmuir-Blodgett films, Hirobumi Shibata, Tomoaki Morita, Taku Ogura, Keishi Nishio, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto, *Journal of Materials Science*, 44 巻, pp. 2541-2547, 2009 (査読有)
2. Preparation of Carrageenan-Polyethyleneimine Nanocapsules Using Electrocappillary Emulsification Technique, Hideki Sakai, Hiroshi Fukushima, Mayumi Satoh, Tamotsu Kondo, Kenichi Sakai, Koji Tsuchiya, Masahiko Abe, 色材協会誌, 82 (6), pp.231-236, 2009 (査読有)
3. Synthesis and Aqueous Solution Properties of Novel Anionic Heterogemini Surfactants Containing a phosphate Headgroup, Yuichiro Takamatsu, Naoyuki Iwata, Kazuyuki Tsubone Kanjiro Torigoe, Takeshi Endo Kenichi Sakai, Hideki Sakai, Masahiko Abe, *J. Colloid Interface Sci.* 338, pp.229-235, 2009 (査読有)
4. Polymerizable Anionic Gemini Surfactants: Physicochemical Properties in Aqueous Solution and Polymerization Behavior, Kenichi Sakai, Miyuki Wada, Wataru Matsuda, Koji Tsuchiya, Yuichiro Takamatsu, Kazuyuki Tsubone, Takeshi Endo, Kanjiro Torigoe, Hideki Sakai, Masahiko Abe, *Journal of Oleo Science*, 58(8), pp403-413, 2009 (査読有)

5. 強制薄膜式リアクターによる銅フタロシアニンナノ粒子の作製, 本田大介, 小林加永子, 数本優, 前川昌輝, 張曉峰, 緒方嘉貴, 横村眞一, 酒井秀樹, 阿部正彦, 色材協会誌, 82 (7), pp.279-332, 2009 (査読有)
6. Self-Assembly of Double-Tail Anionic Surfactant Having Cyanobiphenyl Terminal Groups in Water, Masanobu Sagisaka, Masaya Hino, Yusuke Nakanishi, Tetsuya Kawaguchi, Koji Tsuchiya, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Atsushi Yoshizawa, Langmuir, 25 (17), pp.10230-10236, 2009 (査読有)
7. Directed self-assembly of gold nanoparticles and gold thin films on micro-and nanopatterned templates fabricated from mixed phase-separated Langmuir-Blodgett films, Satoshi Watanabe, Hirobumi Shibata, Fumitaka Sakamoto, Reiko Azumi, Hideki Sakai, Abe Masahiko, Mutsuyoshi Matsumoto, Journal of Materials Chemistry, 19, pp.6796-6803, 2009 (査読有)
8. W/O エマルションを利用した PLGA マイクロカプセルの調製, 福島宏, 橋野将親, 酒井健一, 酒井秀樹, 近藤保, 阿部正彦, 色材, 82 (12), pp.545-548, 2009 (査読有)
9. Photooxidative mineralization of microorganisms-produced glycolipid biosurfactants by a titania-mediated advanced oxidation process, Seya Ito, Wannasiri Worakitkanchanakul, Satoshi Horikoshi, Hideki Sakai, Dai Kitamoto, Tomohiro Imura, Sumaeth Chavadej, Ratana Rujiravanit, Masahiko Abe, Nic Serpone, Journal of Photochemistry and Photobiology A: Chemistry, 209pp.147-152, 2010 (査読有)
10. Formation Mechanism of Powder Emulsion: Evaluating Hydrophobic intertractoin between Solid Particles at the Air / Water Interface, Keiji Igarashi, Hiroaki Mamruyama, Takahiro Ohkubo, Kenichi Sakai, Noboru Naito, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Material Technology, 28 (1), pp. 8-13, 2010 (査読有)
11. Patterning of J-aggregated dyes using directed self-assembly on micro-and nanopatterned templates fabricated from phase-separated mixed Langmuir-Blodgett films, Satoshi Watanabe, Hirobumi Shibata, Shin Horiuchi, Reiko Azumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsutoshi Matsumoto, Journal of Colloid and Interface Science, 343, pp. 324-329, 2010 (査読有)

著書

1. 改訂 界面と界面活性剤 (分担執筆), 第 8 章「乳化」, 酒井秀樹, pp.112-117, 日本油化学会編, 2009 年 3 月発刊.
2. 光・電気・熱などの刺激に応答する界面活性剤, 「第 3 版 現代界面コロイド化学の基礎」, 酒井秀樹, 阿部正彦, pp.112-117, 日本化学会編, 丸善, 2009 年 3 月発刊
3. エマルションとは? 「各種乳化技術ノウハウ・事例集」 酒井秀樹, pp. 273-279, 情報機構, 2009 年 1 月発刊

招待講演

1. 刺激応答性界面活性剤溶液のデザインとその応用, 酒井秀樹, 第 62 回コロイドおよび界面化学討論会, 岡山大学, 2009 年 9 月 19 日.

受賞

1. 鷺坂将将, 日野正也, 酒井秀樹, 阿部正彦, 吉澤 篤, フッ素系二鎖型界面活性剤により構築された水/超臨界 CO₂ マイクロエマルションの半導体微粒子合成への応用, 色材協会論文賞, 2009 年 10 月

坂口 謙吾

学術論文 (査読あり)

1. Distribution and roles of X-family DNA polymerases in eukaryotes (a review), Y. Uchiyama, R. Takeuchi, H. Koderu and K. Sakaguchi, Biochimie 91: 165-170, 2009
2. *Coprinus cinereus* Mer3 is required for synaptonemal complex formation during meiosis., H. Sugawara, K. Iwabata, A. Koshiyama, T. Yanai, Y. Daikuhara, S. H. Namekawa, , F. N. Hamada and K Sakaguchi, Chromosoma 118: 127-139, 2009
3. Application of zeolite for refolding of a protein containing disulfide, T. Nara, H. Togashi, C. Sekikawa, M. Kawakami, N. Yaginuma, K. Sakaguchi, , F. Mizukami and T. Tsunoda, Colloids and Surfaces B-Biointerfaces 68: 68-73, 2009
4. Identification of trimannoside-recognizing peptide sequences from a T7 phage display screen using a QCM device, K. Nishiyama, Y. Takakusagi, T. Kusayanagi, Y. Matsumoto, S. Habu, K. Kuramochi, , F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Takahashi, H. Natsugari & S. Kobayashi, Bioorg. Med. Chem. 17: 195-202, 2009
5. Synthesis of a Cage-like Hollow Aluminosilicate with Vermiculate Micro-through-holes and its Application for Ship-In-Bottle Encapsulation of Protein, T. Shiomi, T. Tsunoda, A. Kawai, S. Matsuura, F. Mizukami, and K. Sakaguchi, Small 5: 67-71, 2009

6. Multi-Replication Protein A (RPA) system and its relation to meiosis , K. Sakaguchi, T. Ishibashi, Y. Uchiyama and K. Iwabata , FEBS J. 276: 943-963, 2009
7. Refolding of lactate dehydrogenase by zeolite beta , H. Togashi, T. Nara, C. Sekikawa, M. Kawakami, N. Yaginuma, T. Tsunoda, , K. Sakaguchi and F. Mizukami , Biotechnology Progress, 25: 200-206, 2009
8. Structure and activity relationship of monogalactosyl diacylglycerols, which selectively , inhibited in vitro mammalian replicative DNA polymerase activity and human cancer cell growth. , Matsui Y, Hada T, Maeda N, Sato Y, Yamaguchi Y, Takeuchi T, Takemura M, Sugawara F, Sakaguchi K, Yoshida H, Mizushima Y. , Cancer Lett. 283: 101-107, 2009
9. High-throughput protein refolding screening method using zeolite. , Nara TY, Togashi H, Sekikawa C, Sakaguchi K, Mizukami F, Tsunoda T. , Biotechnol Prog. 25: 1071-1077. 2009
10. DNA polymerase mu interacts with a meiosis-specific RecA homolog Lim15 during meiosis in Coprinus cinereus , T. Yanai, A. Sakamoto, K. Iwabata, A. Koshiyama, H. Sugawara, T. Nara, Y. Takakusagi and K. Sakaguchi, Biochem. Biophys. Res. Commun. 390: 32-37, 2009
11. Validation of small-molecule/protein interactions by the T7 phage display strategy using a quartz-crystal microbalance device] , Takakusagi Y, Takakusagi K, Sugawara F, Sakaguchi K , Tanpakushitsu Kakusan Koso.54: 1203-1209. 2009
12. Heterogeneous nucleation of lysozyme crystal on fluorinated layered silicate. , Proceedings of "Special Symposium for Celebration on the 10th Anniversary of the Division of Ceramics in Medicine, Biology and Biomimetics. , K. Ino, K. Iwabata, Y. Takakusagi, M. Kubota, K. Kurosaka, K. Arai, T. Tsunoda, F. Mizukami, H. Taguchi, K. Sakaguchi, The Ceramic Society of Japan" (2009) in press
13. Self-assembled monolayer (SAM) of small organic molecule for efficient random-peptide phage display selection using a cuvette type quartz-crystal microbalance (QCM) device , Takakusagi Y, Suzuki A, Sugawara F, Kobayashi S, Sakaguchi K , World Journal of Engineering (2009) in press
14. A sulfoglycolipid beta-sulfoquinovosyldiacylglycerol (・SQDG) binds to Met1-Arg95 region of murine DNA polymerase lambda and inhibits its nuclear transit, K. Takakusagi, Y. Takakusagi, K. Ohta, S. Aoki, F. Sugawara and K. Sakaguchi , Protein engineering, design & selection (Protein Eng. Des. Sel.) 2009 in press
15. Use of phage display technology for the determination of the targets for small-molecule therapeutics (review), Y. Takakusagi, K. Takakusagi, F. Sugawara and K. Sakaguchi, Expert Opin. Drug Discov. 5: 361-389 (2010)
16. Analysis of DNA in Liquid Crystal, K. Iwabata, T. Nakabayashi, Y. Uchiyama, M. Inoue, S. Taki, K. Ando, H. Sakai, M. Abe, M. Itagaki, S. Kobayashi and K. Sakaguchi, Jpn. J. Appl. Phys., 2010 in press
17. Detection of hetero-proteins-mesoporous silica assembly by BRET , S. Matsuura, T. Tsunoda, T. Shiomi, K. Sakaguchi, T. Hanaoka and F. Mizukami , Chem. Comm. 2010 in press

著書

1. くり返し聞きたい分子生物学講座 , 坂口謙吾 , 羊土社 , 2010 年 3 月
2. INHIBITORY MECHANISM OF LONGER CHAIN FATTY ACIDS ON MAMMALIAN DNA POLYMERASE B ACTIVITY , Yoshiyuki Mizushima, Kengo Sakaguchi, Fumio Sugawara and Hiromi Yoshida , In: Handbook of Nutritional Biochemistry: Genomics... ISBN: 978-1-60741-916-7 , Editor: Sondre Haugen and Simen Meijer © 2009 Nova Science Publishers, Inc.
3. 坂口謙吾のネオバイオ産業論 , 坂口謙吾 , メディカルバイオ , 2009 年 5 月号 , 82-84pp (2008 年度からの 1 年間連載の最終回)
4. 水晶発振子マイクロバランス装置を利用した T7 フェーシディスプレイ法
低分子化合物と蛋白質との相互作用の検出
高草木洋一, 高草木香織, 菅原二三男, 坂口謙吾
蛋白質・核酸・酵素 54: 1203-1209, 2009

特許

1. ガラクトース体免疫抑制用途特許 , 特許 1405640, (EPC 2009.3.25)
2. 液晶組成物及びスイッチング素子 , 特開 2009-155416 (P2009-155416A) (2009.7.16)
3. タンパク質結晶形成制御剤 , 特許出願 2009-278400,
4. グルコース体免疫抑制剤 , 特許 6518410, 出願番号 2001 4382, (内容変更 2009.11.27)
5. 新規なスルホン酸化糖誘導体およびその医薬としての使用 2009.5.29 日本移行出願 (出願番号:2009-524477), 2009.8.18 シンガポール移行出願 (出願番号:200905548-4), 2009.8.20 EPC移行出願 (出願番号:08778289.2), 2009.8.20 オーストラ

リア移行出願（出願番号:2008278337）, 2009.8.20 中国移行出願（出願番号:20088000916.X）, 2009.9.18. 韓国移行出願（出願番号:10-2009-7019551）, 2009.9.18 ユーラシア移行出願（出願番号:200970779）, 2009.9.23 インド移行出願（出願番号:6105/DELNP/2009）, 2010.1. 8 日本登録（登録番号:4435861）

6. 腫瘍滞留性を有する化合物 2010.1.15 米国出願（出願番号：12/688,153）, 2010.1.15 PCT 出願（出願番号：PCT/JP2010/050432）

広報

1. 理大, 科学フォーラム, 書籍紹介「環境汚染で減びないために」(著者:坂口謙吾), 坂口謙吾
2. 日本生化学会, 生化学, 書籍書評「理工系のための生物学」(著者:坂本順司), 坂口謙吾

坂田 英明

学術論文（査読有）

1. Local density of states and superconducting gap in iron chalcogenide superconductor $\text{Fe}_{1+d}\text{Se}_{1-x}\text{Te}_x$ observed by scanning tunneling spectroscopy Takuya Kato, Yoshikazu Mizuguchi, Hiroshi Nakamura, Tadashi Machida, Hideaki Sakata, Yoshihiko Takano PHYSICAL REVIEW B80 (2009) 180507.
2. Quasiparticle Density of States in Cuprate Superconductor $\text{Bi}_2\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{CuO}_{6+d}$ in a Magnetic Field Studied by Scanning Tunneling Spectroscopy Takuya Kato, Hiroshi Nakamura, Tadashi Machida, Hideaki Sakata Physica C (2010) in press
3. Scanning Tunneling Microscopy on $\text{Bi}_2\text{SrCaCuO}_6$ Hideaki Sakata, Tomoyuki Sakuyama, Takuya Kato Physica C (2010) in press
4. Microwave responses on locally modified $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{8+d}$ by near-field microwave Tadashi Machida, Marat B. Gaifullin, Shuuichi Ooi, Takuya Kato, Hideaki Sakata, and Kazuto Hirata Physica C (2010) in press

佐々木 健夫

学術論文（審査制度有）

1. Photorefractive Effect of Polymer-Stabilized Ferroelectric Liquid Crystals
T. Sasaki, Y. Nakazawa
J. Phys. Chem. C, 113, 5792-5798 (2009).
2. Photorefractive Effect of Photoconductive-polymer Stabilized Ferroelectric Liquid Crystals
T. Sasaki, H. Hazato, A. Katsuragi, Y. Nakazawa
Mol. Cryst. Liq. Cryst., 503, 81-98 (2009).
3. "Two-stage Grafting" to Polyethylene Fiber by Radiation-induced Graft Polymerization and Atom Transfer Radical Polymerization
M. Komatsu, T. Kawakami, J. Kanno, T. Sasaki
J. Appl. Polym. Sci., 115, 3369-3375 (2010).
4. Atom Transfer Radical Polymerization of Graft Chains onto Polyethylene Film Initiated at Tribromomethyl Unit Introduced by Electron Beam Irradiation
M. Komatsu, T. Kawakami, J. Kanno, T. Sasaki
J. Appl. Polym. Sci., in press.

著書・総説・解説

1. 「複合材料－有機フォトリフラクティブマテリアル」
佐々木健夫
自己組織化ハンドブック（国武豊喜 監修, NTS）第3章, 791-793 (2009).
2. 「光でばらばらに分解する高分子」
佐々木健夫
化学と教育, 58, 20-21 (2010) .

招待講演

1. Photorefractive Effect of Polymer Stabilized Ferroelectric Liquid Crystals
T. Sasaki, International Conference on Optics and Photonics (IOCP-2009) (Chandigarh, India)
October30-November2, 2009

外部資金獲得状況

1. 平成 21 年度 科学技術振興機構 (JST) 戦略的イノベーション推進事業 800 万円 代表者 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
2. 平成 21 年度 徳山科学技術振興財団研究助成 (徳山科学技術振興財団) 150 万円 代表者「高分子安定化型強誘電性液晶におけるフォトリフラクティブ効果の増幅現象」
3. 平成 21 年度 科学研究費補助金 (盤研究 (B)) 190 万円 代表者「電界印加によって誘起される等温的コレステリックースメクチック相転移の研究」

佐々木 忠将

学術論文

1. A rice cytochrome p450 *OsCYP84A* that may interact with UV tolerance. T. Sasaki, H. Akutsu, H. Shimada, S. Miura. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, in press (査読有)
2. Reduced rice grain production with ATP shortage during seed development. K.-C. She, H. Kusano, M. Yaeshima, T. Sasaki, H. Satoh, H. Shimada. *Plant Biotechnol.* 27, 67-73 (2010) (査読有)
3. Regulatory mechanism on sucrose metabolism in rice endosperm by a specific protein kinase, SPK. H. Shimada, H. Takeda, A. Tsunoda, T. Sasaki. *The Proceedings of the International Plant Nutrition Colloquium XVI*, paper 1117 (April 13, 2009). (査読有)

特許

1. 島田浩章, 佐々木忠将, 寺村浩「翻訳エンハンサー」特願 2009-264125 (平成 21 年 11 月 19 日)

佐竹 信一

学術論文

1. S. Satake, S. Momota, S. Yamashina, M. Shibahara, J. Taniguchi, "Surface deformation of Ar⁺ ion collision process via molecular dynamics simulation with comparison to experiment," *Journal of Applied Physics*, Vol.106, Issue 4, 044910 2009, DOI: 10.1063/1.3204640 (2009). (査読有)
2. S. Satake, S. Yamashina, K. Ando, M. Shibahara, J. Taniguchi and S. Momota, "Molecular Dynamics Simulation of Nanoindentation on Ion-induced Damage of Silicon Surface," *Journal of Physics: Conference Series* 191 (2009) 012011 doi:10.1088/1742-6596/191/1/012011 (査読有)
3. S. Satake, N. Inoue, S. Yamashina, M. Shibahara, and J. Taniguchi, "Surface Deformation of Ion Collision Process via Molecular Dynamics Simulation," *Journal of Physics: Conference Series* 191 (2009) 012012 doi:10.1088/1742-6596/191/1/012012 (査読有)
4. S. Satake, J. Taniguchi, T. Anraku, H. Kanamori, T. Kunugi, K. Sato and T. Ito, "Calibration Plate for Digital Holographic Particle Tracking Velocimetry," *Journal of Physics: Conference Series* 191 (2009) 012018 doi:10.1088/1742-6596/191/1/012018 (査読有)
5. S. Satake, S. Yamashina, N. Inoue, T. Kunugi, M. Shibahara, "Large-scale molecular dynamics simulation of sputtering process with glancing-angle Ar cluster impact on 4H-SiC," *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 267 (2009) 3258-3262, 10.1016/j.nimb.2009.06.083. (査読有)

佐藤 圭子

学術論文

1. Significant Improvement of Sequence Alignment can be Done by Considering Transition Probability between Two Consecutive Pairs of Residue, T. Hara, K. Sato and M. Ohya, QP-PQ: Quantum Bio-Informatics II, Vol.26, World Sci. Publishing, pp 443-452, 2010 (査読有)
2. MTRAP: Pairwise sequence alignment algorithm by a new measure based on transition probability between two consecutive pairs of residues, T. Hara, K. Sato and M. Ohya, to appear in BMC Bioinformatics, (査読有)
3. Classification of Influenza A Viruses by Entropic Chaos Degree, Keiko Sato, Tomonori Tanabe and Masanori Ohya, 電子情報通信学会技術研究報告, IT2009-70, pp 105-109, 2009 (査読無)

学術論文（審査制度有）

1. γ -Chloromagnesio γ -Lactones and δ -Chloromagnesio δ -Lactones: Generation, Property, and Synthetic Uses
Hitomi Shimizu, Shigehiko Fukuda, Shimpei Sugiyama, and T. Satoh
Synthesis, (8) 1323-1335 (2009).
2. A Synthesis of Esters, Amides, and Sulfones bearing a 1-Cyclopentenyl Group at the α -Carbon from Cyclobutanones with One-carbon Ring-expansion
T. Satoh, Yu Awata, Shingo Ogata, Shimpei Sugiyama, Masami Tanaka, Motoo Tori
Tetrahedron Lett. 50 (17), 1961-1964 (2009).
3. Alkenylation of Thiophenes and Furans at the 2-Position and a Synthesis of Allenes Conjugated with α , β -Unsaturated Esters with Magnesium Alkylidene Carbenoids
Natsuki Mori, Kazumi Obuchi, Takashi Katae, Jo Sakurada, T. Satoh
Tetrahedron, 65 (17), 3509-3517 (2009).
4. A New Synthesis, Including Asymmetric Synthesis, of Alkylidenecyclopropanes by 1,2-CC Insertion of Cyclobutylmagnesium Carbenoids as the Key Reaction
Nobuhito Nakaya, Shimpei Sugiyama, T. Satoh
Tetrahedron Lett. 50 (29) 4212-4216 (2009).
5. Substitution of Both Chloro and Sulfinyl Groups of Aryl 1-Chlorocyclopropyl Sulfoxides in One-pot via Cyclopropylmagnesium Carbenoids: A Synthesis of Multi-substituted Cyclopropanes
Masanobu Yajima, Ryo Nonaka, Hironori Yamashita and T. Satoh
Tetrahedron Lett., 50 (33), 4754-4758 (2009).
6. Asymmetric Synthesis, of Cyclic α -Amino Acid Derivatives by the Intramolecular Reaction of Magnesium Carbenoid with *N*-Magnesio Arylamine
Shintaro Mitsunaga, Tohru Ohbayashi, Shimpei Sugiyama, Takehito Saitou, Makoto Tadokoro, T. Satoh
Tetrahedron: Asymmetry, 20 (14), 1697-1708 (2009).
7. Resolution of Racemic Aryl Dichloromethyl Sulfoxides with (-)-Menthone
Takafumi Noguchi, Toshifumi Miyagawa, and T. Satoh
Tetrahedron: Asymmetry, 20 (18) 2073-2076 (2009).
8. A New Synthesis of β,γ -Unsaturated Esters and Allenic Esters with Construction of a Carbon-Carbon Bond Between α - and β -Positions by the Reaction of Magnesium Alkylidene Carbenoids with Lithium Ester Enolates
T. Satoh, Hiroaki Kaneta, Ayako Matsushima and Masanobu Yajima
Tetrahedron Lett., 50 (46), 6280-6285 (2009).
9. Cyclopropylation of Arylamines at the 2-Position with Cyclopropylmagnesium Carbenoids
Yukie Yamada, Mirai Mizuno, Shinobu Nagamoto and T. Satoh
Tetrahedron, 65 (48), 10025-10035 (2009).
10. Cyclobutylmagnesium Carbenoids: Generation from 1-Chlorocyclobutyl *p*-Tolyl Sulfoxides with Ethylmagnesium Chloride, Properties, and Some Synthetic Uses
T. Satoh, Takashi Kasuya, Toshifumi Miyagawa and Nobuhito Nakaya
Synlett, No 2, 286-290 (2010).
11. Synthesis of conjugate enynes by assembly of three components, ketones, chloromethyl *p*-tolyl sulfoxide and acetylenes, with magnesium carbenoid 1, 2-CC insertion as the key reaction
Hideki Saitoh, Naoyuki Ishida, and T. Satoh
Tetrahedron Lett. 51 (4), 663-637 (2010).
12. Asymmetric Synthesis of Bicyclo[n.1.0]alkanes by the Enantioselective 1,3-CH Insertion Reaction of Chiral Magnesium Carbenoids
Tsuyoshi Satoh, Takayuki Kuramoto, Shingo Ogata, Hiroyuki Watanabe, Takahito Saitou, Makoto Tadokoro
Tetrahedron: Asymmetry, in press (2010).
13. A Short Synthesis of 3-Oxa- and 3-Azabicyclo[3.1.0]hexanes from α , β -Unsaturated Esters Based on the 1,5-CH Insertion Reaction of Cyclopropylmagnesium Carbenoids
Tsuyoshi Satoh, Shotaro Ikeda, Toshifumi Miyagawa, Takafumi Noguchi
Tetrahedron Lett. in press (2010).

14. The First Example for Racemization of the Sulfur Chiral Center of α -Sulfinyl Carbanions at Low Temperature
T. Satoh, Hitoshi Momochi, Takafumi Noguchi
Tetrahedron: Asymmetry in press (2010).

著書・総説・解説

1. Carbon Elongation of Carbonyl Compounds Utilizing the Rearrangement of Carbenoids---Recent Developments
Tsuyoshi Satoh
J. Syn. Org. Chem. Jpn. 67 (4), 381-394 (2009).
2. Exploitation of the Chemistry of Magnesium Carbenoids and Their Use in Organic Synthesis (Review; invited paper)
Tsuyoshi Satoh
YAKUGAKU ZASSHI (J. Pharm. Soc. Jpn.), 129 (9), 1013-1023 (2009).

外部資金獲得状況

1. 平成 19-21 年度 文部科学省科学研究費補助金 基盤研究 (C) 404 万円 代表者「マグネシウムカルベノイドの化学の開拓と新規有機合成反応の開発」

佐藤 広生 -----

学術論文

1. NMOS の非線形特性を PMOS で補償し入出力範囲を向上させた高周波電力増幅回路, 新井 知広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-09-58, pp.27-32, 2009 (査読無)
2. 複素極を有するチャージサンプリング回路の構成に関する一考察, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-09-68, pp.31-36, 2009 (査読無)
3. MOSFET を用いた製造ばらつきの影響を受けにくい全波整流回路の構成に関する一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-09-092, pp.45-50, 2009 (査読無)
4. 32V 向け高出力抵抗チャージポンプの面積削減に関する一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-09-108, pp.67-72, 2009 (査読無)
5. Linearity Compensation of CMOS RF Power Amplifier Using Complementary Pair of MOSFETs, Chihiro Arai, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.49-54, 2009 (査読有)
6. A Signal Detection Circuit for 8b/10b 2Gb/s Serial Data Communication System in 90nm CMOS, Kozue Sasaki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.55-60, 2009 (査読有)
7. Linearity Improvement of UWB CMOS Common-Source Power Amplifier Using MGTR, Takahiro Yokoi, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.61-67, 2009 (査読有)
8. A 1-5 GHz NF-improved Inductor-less Active Feedback LNA in 0.18- μ m CMOS, Teppei Hayashi, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.67-72, 2009 (査読有)
9. A 65nm CMOS Inductor-Less Feedback LNA with Noise Canceling, Shuhei Yasujima, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.73-79, 2009 (査読有)
10. 地上デジタル放送向けアクティブ・インダクタ負荷 LNA の出力範囲拡大に関する一検討, 河野孝昌, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-10-025, pp.53-58, 2010 (査読無)
11. NMOS の非線形特性を PMOS で補償したソース接地型高周波パワーアンプ, 新井知広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp.39-44, 2010 (査読無)
12. 製造ばらつきの影響を緩和した全波整流回路の一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp.45-50, 2010 (査読無)
13. 負性アドミタンスを用いて負荷部の Q 値を向上させた LNA の入力整合改善に関する一検討, 鈴木康広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp.51-56, 2010 (査読無)

14. 高電源電圧向け高出力抵抗チャージポンプの面積削減に関する一検討, 鈴木陽平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp57-62, 2010 (査読無)
15. 高周波パワーアンプの非線形性の解析に関する考察, 諏訪大介, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp63-68, 2010 (査読無)
16. チャージサンプリング離散時間 IIR フィルタのキャパシタ削減に関する一検討, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp69-74, 2010 (査読無)
17. MOSFET の 3 次歪み補償回路を用いたソース接地型広帯域パワーアンプ, 横井隆弘, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp75-80, 2010 (査読無)
18. 地上デジタル放送向けアクティブインダクタ負荷 LNA の出力電圧範囲拡大, 河野孝昌, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp81-86, 2010 (査読無)
19. 1-5 GHz Inductor-less active feedback LNA の低雑音化に関する一検討, 林 哲平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp87-92, 2010 (査読無)
20. 増幅段入力部にインダクタを挿入した抵抗アクティブフィードバック回路の解析, 岡部崇宏, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp93-96, 2010 (査読無)
21. 可変利得増幅器における入力範囲に関する一考察, 齋藤惇一, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp97-102, 2010 (査読無)
22. アクティブフィードバックを用いた UWB 用低電源電圧 LNA, 清水将仁, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp103-106, 2010 (査読無)
23. 2.4GHz 帯 Mixer 回路の NF 改善, 田中 信太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp107-111, 2010 (査読無)
24. 誤差増幅器を用いたチャージポンプにおける出力電圧範囲の改善, 松本成美, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp113-116, 2010 (査読無)
25. リニアライザ回路を用いた UWB 用パワーアンプにおける電力利得の改善, 村井亮太, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp117-120, 2010 (査読無)
26. SC 回路による離散時間アンチエイリアシングフィルタ, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, The 6th IEEE Tokyo Young Researchers Workshop, 平成 21 年度, (査読無), ポスター発表

佐野 雅敏

学術論文

1. "Simulation of Transmission Characteristics in Columnar of Different Radius Using Magnetic/Metal Materials", Proceedings of Progress In Electromagnetic Research Symposium in Moscow, Keiko Masuda and Masatoshi Sano, pp.1559-1563, 2009.8 (査読有)

澤岡 詩野

学術論文

1. IT 普及が高齢者の交流にもたらすもの - 交流の媒体としての電子メールに着目して, 澤岡詩野, Dia News No.59, P.12 ~ P.14, 2009 (査読無)
2. 高齢者の IT 利用と QOL に関する調査研究報告 - 2008 年度 財団法人大川情報通信基金助成研究より -, 袖井孝子・荒井浩道・澤岡詩野他, シニア社会学会『エイジレスフォーラム』, No 8, 2010 (査読無)

椎名 勇

学術論文

1. Kinetic Resolution of the Racemic 2-Hydroxyalkanoates Using the Enantioselective Mixed-Anhydride Method with Pivalic Anhydride and a Chiral Acyl-Transfer Catalyst, Isamu SHIINA, Kenya NAKATA, Keisuke ONO, Masuhiro SUGIMOTO, and Akihiro SEKIGUCHI, Chemistry - a European Journal, 2010, 16, 167-172. (査読有)
2. An Effective Kinetic Resolution of Racemic Secondary Benzylic Alcohols Using 3-Pyridinecarboxylic Anhydride and a Chiral Acyl-Transfer Catalyst in the Absence of Tertiary Amine, Kenya NAKATA and Isamu SHIINA, Heterocycles, 2010, 80, 169-175. (査読有)

3. Evaluation of the Efficiency of the Macrolactonization Using MNBA in the Synthesis of Erythromycin A Aglycon,
Isamu SHIINA, Takashi KATOH, Shunsuke NAGAI, Minako HASHIZUME,
The Chemical Record, 2009, 9, 305-320. (査読有)
4. Enantioselective Aldol Reaction of Tetrasubstituted Ketene Silyl Acetals with Achiral Aldehydes for the Construction of Asymmetric Tertiary Alcohols: An Application for the Divergent Total Syntheses of Buergerinins F and G,
Isamu SHIINA, Takashi IIZUMI, Yu-Suke YAMAI, Yo-Ichi KAWAKITA, Kazutoshi YOKOYAMA, Yo-Ko YAMADA,
Synthesis, 2009, 2915-2926. [Special Issue of Modern Natural Products Synthesis] (査読有)
5. 高密度多置換ポリオキシ化合物ボトシニン類の構造と不斉全合成,
福井博喜, 椎名 勇,
有機合成化学協会誌, 2009, 67 (6), 628-642. (査読有)
6. Total Synthesis and the Confirmation of the Revised Structures of Botcinins A and B,
Hiroki FUKUI, Keisuke TSUJI, Yuma UMEZAKI, and Isamu SHIINA,
Heterocycles, 2009, 79, 403-410. (査読有)
7. Chemistry and Structural Determination of Botcinolides, Botcinins, and Botcinic Acids,
Isamu SHIINA and Hiroki FUKUI,
Chemical Communications, 2009, 385-400. [Feature Article] (査読有)
8. 2,2-Disubstituted Propionic Anhydrides: Effective Coupling Reagents for the Kinetic Resolution of Secondary Benzylic Alcohols Using BTM,
Isamu SHIINA, Kenya NAKATA, Masuhiro SUGIMOTO, Yu-suke ONDA, Takashi IIZUMI, and Keisuke ONO,
Heterocycles, 2009, 77, 801-810. (査読有)
9. Kinetic Resolution of Racemic Carboxylic Acids Using Achiral Alcohols by the Promotion of Benzoic Anhydrides and Tetramisole Derivatives: Production of Chiral Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs and Their Esters
Isamu SHIINA, Kenya NAKATA, and Yu-suke ONDA, (査読有)
European Journal of Organic Chemistry, 2008, 5887-5890. [Most Accessed Article]
10. 2,6-Dimethyl-4-nitrobenzoic Anhydride (DMNBA) : an Effective Coupling Reagent for the Synthesis of Carboxylic Esters and Lactones
Isamu SHIINA and Ryo MIYAO,
Heterocycles 2008, 76, 1313-1328. (査読有)
11. Asymmetric Total Synthesis of Botcinic Acid and Its Derivatives: Synthetic Revision of the Structure of Botcinolides
Hiroki FUKUI, Seiichi HITOMI, Ryo-suke SUZUKI, Tatsuhiko IKEDA, Yuma UMEZAKI, Keisuke TSUJI, and Isamu SHIINA,
Tetrahedron Letters 2008, 49, 6514-6517. [Cover Feature Article] (査読有)
12. Asymmetric Total Synthesis of Botcinins C, D, and F
Hiroki FUKUI and Isamu SHIINA,
Organic Letters, 2008, 10, 3153-3156. (査読有)
13. Synthesis and Pharmacological Evaluation of the Novel pseudo-Symmetrical Tamoxifen Derivatives as Anti-tumor Agents
Isamu SHIINA, Yoshiyuki SANO, Kenya NAKATA, Takaaki KIKUCHI, Akane SASAKI, Masahiko IKEKITA, Yukitoshi NAGAHARA, Yoshimune HASOME, Takao YAMORI, and Kanami YAMAZAKI,
Biochemical Pharmacology, 2008, 75, 1014-1026. (査読有)
14. Induction of Mitochondria-Involved Apoptosis in Estrogen Receptor Negative Cells by a Novel Tamoxifen Derivative, Ridaifen B
Yukitoshi NAGAHARA, Isamu SHIINA, Kenya NAKATA, Akane SASAKI, Tomomi MIYAMOTO, and Masahiko IKEKITA,
Cancer Science, 2008, 99, 608-614. (査読有)
15. Total Synthesis of 2-Hydroxytetracosanolide and 2-Hydroxy-24-oxooctacosanolide Using an Effective

Lactonization

Isamu SHIINA, Akane SASAKI, Takaaki KIKUCHI, and Hiroki FUKUI,
Chemistry - an Asian Journal, 2008, 3, 462-472. (査読有)

16. 4-(Dimethylamino)pyridine N-oxide (DMAPO): an Effective Nucleophilic Catalyst in the Peptide Coupling Reaction Using 2-Methyl-6-nitrobenzoic Anhydride
Isamu SHIINA, Hisaya USHIYAMA, Yo-ko YAMADA, Yo-ichi KAWAKITA, and Kenya NAKATA,
Chemistry - an Asian Journal, 2008, 3, 454-461. (査読有)
17. An Expedient Synthesis of Tamoxifen, A Representative SERM (Selective Estrogen Receptor Modulator), via the Three-Component Coupling Reaction among Aromatic Aldehyde, Cinnamyltrimethylsilane and $\cdot$ -Chlorophenetole
Isamu SHIINA, Yoshiyuki SANO, Kenya NAKATA, Masahiko SUZUKI, Toshikazu YOKOYAMA, Akane SASAKI, Tomoko ORIKASA, Tomomi MIYAMOTO, Masahiko IKEKITA, Yukitoshi NAGAHARA, and Yoshimune HASOME,
Bioorganic & Medicinal Chemistry, 2007, 15, 7599-7617. (査読有)
18. The First Asymmetric Esterification of Free Carboxylic Acids with Racemic Alcohols Using Benzoic Anhydrides and Tetramisole Derivatives: An Application to the Kinetic Resolution of Secondary Benzylic Alcohols, Isamu SHIINA and Kenya NAKATA, Tetrahedron Letters, 2007, 48, 8314-8317. (査読有)
19. Synthesis of the New pseudo-Symmetrical Tamoxifen Derivatives and Their Anti-tumor Activity
Isamu SHIINA, Yoshiyuki SANO, Kenya NAKATA, Takaaki KIKUCHI, Akane SASAKI, Masahiko IKEKITA, and Yoshimune HASOME,
Bioorganic & Medicinal Chemistry Letters, 2007, 17, 2421-2424. (査読有)
20. Synthesis of Lactones Using Substituted Benzoic Anhydride as a Coupling Reagent
Isamu SHIINA, Hiroki FUKUI, and Akane SASAKI,
Nature Protocols, 2007, 2, 2312-2317. (査読有)
21. Total Synthesis of Natural 8- and 9-Membered Lactones: Recent Advancements in Medium-Sized Ring Formation, Isamu SHIINA, Chemical Reviews, 2007, 107, 239-273. (査読有)
22. An Expedient Synthesis of Lasofoxifene and Nafoxidine via the Novel Three-component Coupling Reaction
Yoshiyuki SANO, Kenya NAKATA, Takafumi OTOYAMA, Sei UMEDA, and Isamu SHIINA,
Chemistry Letters, 2007, 36, 40-41. (査読有)
23. Stereoselective Total Synthesis of the Proposed Structure of 2-Epibotcinolide,
Isamu SHIINA, Yu-ji TAKASUNA, Ryo-suke SUZUKI, Hiromi OSHIUMI, Yuri KOMIYAMA, Seiichi HITOMI, and Hiroki FUKUI,
Organic Letters, 2006, 8, 5279-5282. (査読有)
24. The First Total Synthesis of (-) and (+)-2-Hydroxy-24-oxooctacosanolide Using an Effective Lactonization,
Isamu SHIINA, Takaaki KIKUCHI, and Akane SASAKI,
Organic Letters, 2006, 8, 4955-4958. (査読有)
25. Synthesis of (9E)-Isoambrettolide, a Macrocyclic Musk Compound, Using the Effective Lactonization Promoted by Symmetric Benzoic Anhydrides with Basic Catalysts,
Isamu SHIINA and Minako HASHIZUME,
Tetrahedron, 2006, 62, 7934-7939. (査読有)
26. Computational Study on the Reaction Mechanism of the Key Thermal [4+4] Cycloaddition Reaction in the Biosynthesis of Epoxytwinol A,
Isamu SHIINA, Tadafumi UCHIMARU, Mitsuru SHOJI, Hideaki KAKIYA, Hiroyuki OSADA, and Yujiro HAYASHI,
Organic Letters, 2006, 8, 1041-1044. (査読有)
27. Short-step Synthesis of Droloxifene via the Three-component Coupling Reaction among Aromatic Aldehyde, Cinnamyltrimethylsilane, and $\cdot$ -Chlorophenetole,
Yoshiyuki SANO and Isamu SHIINA
Tetrahedron Letters, 2006, 47, 1631-1635. (査読有)

著書

1. 芳香族化合物を用いた 3 成分縮合反応
椎名 勇, 「使える！有機合成反応実践ガイド」, 化学同人, 印刷中

2. カルボン酸, アルコールの速度論的光学分割
椎名 勇, 「使える! 有機合成反応実践ガイド」, 化学同人, 印刷中
3. 4置換エノラートの不斉アルドール反応
椎名 勇, 「使える! 有機合成反応実践ガイド」, 化学同人, 印刷中
4. 置換安息香酸無水物を用いる脱水縮合反応
椎名 勇, 「使える! 有機合成反応実践ガイド」, 化学同人, 印刷中
5. TPAP 酸化
福井博喜, 椎名 勇, 有機合成化学協会誌, 2009, 67 (6), 656.
6. Octalactins A and B
椎名 勇, 「天然物の全合成 2000 ~ 2008 (日本)」 有機合成化学協会編, 化学同人, 2009, 161-162.
7. (-) and (+) -2-Hydroxy-24-oxooctacosanolide
椎名 勇, 「天然物の全合成 2000 ~ 2008 (日本)」 有機合成化学協会編, 化学同人, 2009, 92.
8. 「芳香族カルボン酸無水物」を用いた様々な物質変換法
椎名 勇, TCI MAIL, 2009 (10), 144, 2-16.

招待講演

1. 2010年1月18日 カルボキシル基の活性化を基軸とする有機合成化学, 第一三共(株)招待講演会 葛西研究開発センター
2. 2009年12月18日 不斉エステル化反応を用いる光学活性薬理活性分子の合成, グリーン光科学技術研究センター 最終講演会 東京理科大学
3. 2009年12月12日 不斉エステル化反応によるラセミアルコールならびにラセミカルボン酸の速度論的光学分割, 有機合成化学協会 2009年度 若手研究者のためのセミナー 東京大学弥生講堂
4. 2009年9月25日 脱水縮合反応を用いるラセミアルコールならびにラセミカルボン酸の速度論的光学分割, 第2回有機触媒シンポジウム 京都大学 (キャンパスプラザ京都)
5. 2009年6月1日 混合酸無水物法を活用したラセミアルコール, ラセミカルボン酸の速度論的光学分割, 文部科学省 科学研究費補助金 特定領域研究「炭素資源の高度分子変換」取り纏めシンポジウム 京都テルサ

知的財産・特許

1. 特願 2009.10.23 「光学活性 2-ヒドロキシエステルの製造方法及び新規中間体化合物」 学校法人東京理科大学, 椎名 勇, 中田健也

広報

1. 東京理科大学新卒採用募集パンフレット寄稿「一生でいくつ足あとを残せるか。勝負です。」(株) リクルートメディアコミュニケーションズ, 2010.2.23
2. 天然物の全合成に関する研究成果が「Synthesis」編集部より特集号の論文の一つに選定された。(This Special Issue of Synthesis highlights on-going advances in natural products inspired investigations in the realm of chemical synthesis. Synthesis, 2009, Issue 17, Editorial.) Isamu SHIINA, Takashi IIZUMI, Yu-Suke YAMAI, Yo-Ichi KAWAKITA, Kazutoshi YOKOYAMA, Yo-Ko YAMADA, Synthesis, 2009, 2915-2926.
論文題目: Enantioselective Aldol Reaction of Tetrasubstituted Ketene Silyl Acetals with Achiral Aldehydes for the Construction of Asymmetric Tertiary Alcohols: An Application for the Divergent Total Syntheses of Buergerinins F and G
3. 天然物の全合成に関する研究成果が「Chemical Communications」編集部より「Feature Article」として選定された。Isamu SHIINA and Hiroki FUKUI, Chemical Communications, 2009, 385-400. 論文題目: Chemistry and Structural Determination of Botcinolides, Botcinins, and Botcinic Acids

受賞

1. 「6th Symposium on Chemical Approaches to Chirality」Best Poster Award, Kenya Nakata, Keisuke Ono, Akihiro Sekiguchi, Jun Kataoka, Isamu Shiina, Chiral Materials Research Center, Tokyo University of Science. 発表題目: Kinetic Resolution of Racemic Carboxylic Acids by the Enantioselective Mixed-anhydride Method, 2009.11.25

塩 嵩 忠 -----

学術論文

1. Fabrication of PbTiO₃ Nanocrystals on Atomically Flat Sapphire Substrates by RF Magnetron Sputtering, TAKASSHI NISHIDA, KOICHI KUBO, HIROAKI TAKEDA, KIYOSHI UCHIYAMA, and TADASHI SHIOSAKI, *Ferroelectrics*, Vol.381, pp.74-79, 2009.(査読有)
2. Dielectric, elastic and piezoelectric properties of Rca4O(BO₃)₃(R = rare-earth elements) crystals with monoclinic structure of pointgroup m, Hiroyuki Shimizu, Takashi Nishida, Hiroaki Takeda, Tadashi Shiosaki, *J.Crystl.Growth*, Vol.311, pp.916-920, 2009.(査読有)
3. Formation Mechanism of Oriented Pb(Zr,Ti)O₃ Thin Films on Platinum Bottom Electrodes from Amorphous Films Prepared by Liquid Delivery Metalorganic Chemical Vapor Deposition, *Jpn. J.Appl.Phys.*, Vol.48, pp.09KA02-1-4, 2009 (査読有)

巻頭言

1. 強誘電体薄膜の実用厚さを決めるもの, 塩嵩忠, 応用物理, 応用物理学会, Vol.79, p.935, 2009.

随想

1. 研究と学会活動をふりかえって, 塩嵩忠, セラミックス, 日本セラミックス協会, Vol.44, p.587, 2009.

招待講演

1. Piezocomposite comprising piezoelectric single crystal and porous polymer resin, T. Shiosaki, O. Kobayashi, M. Chisaka, T. Ochi and H. Kubota, 2009 US Navy Workshop on Acoustic Transduction, State College, Pennsylvania, USA, May12-14, 2009.
2. Fabrication of high quality (Pb,la) (Zr,Ti) O₃ thin films by sol-gel process and their electric, optic and electro-optic properties, T. Shiosaki, M. Echizen K. Uchiyama, T. Nishida, and T. Fujii, 2009 Joint Meeting of 12th International Meeting on Ferroelectricity (IMF-12) & 18th International Symposium on Applications of Ferro- electrics ISAF-18), Xi' an, China, August 23-27, 2009.
3. Dielectric Properties and Depolarization Temperature of (Li,Na)NbO₃ Lead-Free Piezoelectric Ceramics, Tadashi Shiosaki, Rintaro Aoyagi, Takayuki Ohashi, Makoto Iwata And Masaki Maeda, 2009 International Conference on Electroceramics(4th), Delhi, India, Dec. 13-17, 2009.

四反田 功 -----

学術論文

1. “電解銅箔における異常粒子析出の発生機構の解析”, 四反田功, 小野智人, 板垣昌幸, 渡邊邦洋, 山口智寛 表面技術, 60 (1), 56-60 (2009). (査読有)
2. “Algal biosensor array on a single electrode”, Tetsu Tatsuma, Yutaka Yoshida, Isao Shitanda, Hideo Notsu, *Analyst*, 134, 223-225 (2009). (査読有)
3. “プローブ型電気化学セルを用いた電気化学インピーダンス法によるめっき膜に生じるクラックの検出”, 四反田功, 酒井悠, 渡邊邦洋, 板垣昌幸, 表面技術, 60 (4), 288-290 (2009). (査読有)
4. “動電位分極曲線の測定と定電流保持を組み合わせた淡水中における炭素鋼の腐食診断法”, 板垣昌幸, 高橋歩, 四反田功, 平崎敏文, 額賀孝訓, 梅村文夫, 材料と環境, 58 (8), 308-313 (2009). (査読有)
5. “スクリーン印刷で形成した銀配線におけるエレクトロケミカルマイグレーションの電気化学インピーダンス評価”, 四反田功, 板垣昌幸, 山元克活, 渡邊邦洋, 表面技術, 60 (5), 342-348 (2009). (査読有)
6. “Electroless Plating of Aluminum using Diisobutyl Aluminum Hydride as Liquid Reducing Agent in a Room-Temperature Ionic Liquid”, Isao Shitanda, Atsushi Sato, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe, Nobuyuki Koura, *Electrochim. Acta*, 54 (24), 5889-5893 (2009). (査読有)
7. “Amperometric Screen-printed Algal Biosensor with Flow Injection Analysis for Detection of Environmental Toxic Compounds”, Isao Shitanda, Satoshi Takamatsu, Kunihiro Watanabe, Masayuki Itagaki, *Electrochim. Acta*, 54 (21), 4933-4936 (2009). (査読有)
8. “Screen-printed Atmospheric Corrosion Monitoring Sensor based on Electrochemical Impedance Spectroscopy”, Isao Shitanda, Ayaka Okumura, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe, Yasufumi Asano, *Sens. Actu. B-Chem.*, 139 (2), 292-297 (2009). (査読有)

9. “ウンベリフェロンによるコバルト (II) のフローインジェクション化学発光定量”, 渡辺邦洋, 大西悠, 四反田功, 板垣昌幸, 分析化学, 58 (6), 531-538 (2009). (査読有)
10. “DIBAH と BiCl₃ を含む AlCl₃-EMIC 室温イオン液体を用いた無電解 Al めっき”, 四反田功, 佐藤淳, 板垣昌幸, 渡辺邦洋, 小浦延幸, 表面技術, 60 (10), 668-671 (2009). (査読有)
11. “オンライン共沈濃縮法を利用する鉄鋼中クロムの吸光光度定量”, 渡辺邦洋, 秋山真理子, 四反田功, 板垣昌幸, 分析化学, 58 (10), 873-880 (2009). (査読有)
12. “Complex impedance spectra of porous electrode with fractal structure”, Masayuki Itagaki, Yasunari Hatada, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, Electrochimica Acta, in press.
13. “2,3-ジヒドロキシナフタレン-6-スルホン酸による三角セルを用いるホウ素の蛍光定量”, 渡辺邦洋, 三澤翔, 四反田功, 板垣昌幸, 分析化学, 印刷中.

著書

1. “スクリーン印刷を用いた機能性デバイスの開発事例”
四反田功 (分担執筆) 新コーティングのすべて, pp. 97-100 (2009).

招待講演

1. “藻類細胞の生理活性による物理化学変化を利用した各種センシングデバイスの構築” 日本化学会関東支部
第3回講演大会, 2009年9月4日, 早稲田大学理工キャンパス

広報

1. 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, 日本経済新聞, 信濃毎日新聞, 東信ジャーナル, 信州民報, 2009

受賞

1. 四反田功, 2009年3月 電気化学会論文賞 (電気化学会)

篠田 心治

学術論文

1. A PROPOSAL FOR PROTOTYPE-FREE PRODUCTION PREPARATION PROCESSES UTILIZING 3DCG ANIMATIONS, Shinji Shinoda, Kazuhiro Shimozawa, Niwa Akira, Takeshi Kawase, Toshiyuki Matsumoto, Tadahiro Mizumachi The Journal of Industrial Engineering and Management Systems, Vol8, No2, pp.109-120, 2009 (査読有)

招待講演 (学会発表)

1. モーションキャプチャーを用いた作業分析手法の提案, 安田駿一郎, 篠田心治, 松本俊之, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009
2. 試作品レス生産方式 (PLP) による組立作業の設計方法, 篠田心治, 丹羽明, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009
3. 組立順序のトーナメント・ツリーによる表現と導出法の研究, 吉濱祐介, 丹羽明, 篠田心治, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009
4. 製品の構造に着目した有効な組立順序の導出方法の提案, 橋本佳弘, 篠田心治, 丹羽明, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009
5. 理想的な目の使い方を旨した組立作業分析方法の提案, 大木亮子, 篠田心治, 丹羽明, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009
6. バーチャル・ファクトリーにおけるストレートライン作業案の作成方法の考案, 金野敏弘, 松本俊之, 篠田心治, 丹羽明, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009
7. 組立作業の 3DCG による現場再現方法についての研究, 蜂巢賀由梨, 篠田心治, 丹羽明, 日本経営工学会秋季研究大会, 愛知, 2009

篠原 菊紀

学術論文

1. ウォーキング, 速歩によって中高年の認知機能は維持・向上できるか?, 篠原菊紀, 高橋伸由, 栗原紀子, 柳澤秋孝, 寺沢宏次, 文理シナジー, 13 巻 pp 113-121, 2009 (査読有)

2. NIRS 脳計測装置でみる、芸術療法施行時の大脳皮質部位における脳血流賦活、藤森聡美、馬場俊一、浅井千香子、中本英里、篠原菊紀、芳澤靖仁、高山敏史、小林さや香、荒川香代子、綿引美香、長崎宏美、森美紀子、西日本芸術療法学会誌、37 巻 pp 43-49,2009 (査読有)
3. 2 種の健康教育プログラムの差異が GO / NO - GO 課題、体力測定、血液検査に及ぼす影響、中出敬介、阿部康次、藤原孝之、寺沢宏次、奥原正夫、中島弘毅、柳沢秋孝、篠原菊紀、松村富穂、藤原聡美、三浦弘、日本生理人類学会誌、14 巻 3 号 pp 47-54,2009 (査読有)
4. A Study of the Relationship Between the Results of GO/NO-GO Tasks and The Life Style of Students: Ranging Between Elementary School and High School, Terasawa K, Matsumoto T, Fujimori S, Yanagisawa A, Shinohara K, Terasawa S, Sasamori F, Nakajima K, Okuhara M, Kobayashi T, Tazuke S, Nakade K, Miura H, The First Asia-Pacific Conference on Health Promotion and Education, The Book of Abstract, pp520,2009 (査読無)
5. Relationship between Cerebral Activities with GO/NO-GO Tasks and Physical Strength of Youth: Kindergartners to High School Pupils, Fujimori S, Terasawa K, Matsumura T, Yanagisawa A, Shinohara K, Terasawa S, Nakajima K, Okuhara M, Kobayashi T, Tazuke S, Nakade K, Miura H, INTERNATIONAL UNION FOR HEALTH PROMOTION AND EDUCATION The First Asia-Pacific Conference on Health Promotion and Education, The Book of Abstract, pp521,2009 (査読無)
6. 健康教育における歩数計の記入率についての一考察、寺沢宏次、奥原正夫、中島弘毅、柳沢秋孝、篠原菊紀、松村富穂、中出敬介、藤森聡美、三浦弘、長野体育学研究、第 16 号、pp43-46, 2009 (査読有)
7. NIRS によるニューロマーケティング～海物語（地中海）ポスターの場合～、篠原菊紀、梶澤明生、丸山春佳、第 27 回文理シナジー学会平成 21 年度秋の発表会プログラム、p10,2009 (査読無)
8. 脳から見たパチンコ ヒットする機種、しない機種、篠原菊紀、遊技産業健全化推進機構ニュース、29 号、pp14-17, 2009 (査読無)
9. 脳から見たパチンコ 接客のポイント、ミラーニューロンを働かせよう、篠原菊紀、遊技産業健全化推進機構ニュース、28 号、pp14-17, 2009 (査読無)
10. 脳から見たパチンコ「ワーキングメモリ」という見方を手に入れよう、篠原菊紀、遊技産業健全化推進機構ニュース、27 号、pp14-17, 2009 (査読無)
11. これからの教育、運動とコミュニケーションの必要性、長野体育学会第 45 回大会号、pp6, 2010 (査読無)
12. 脳から見た現代社会とサービス、篠原菊紀、日本産業カウンセラー協会東京支部会誌、19 号、pp6-9, 2010 (査読無)
13. 幼児から高校生までの体力テストと生活調査の関係、寺沢宏次、柳沢秋孝、篠原菊紀、奥原正夫、中島弘毅、藤森聡美、松村富穂、小林敏枝、田附俊一、文理シナジー学会平成 21 年度春の大会要旨集、p11, 2009 (査読無)

著書

1. 子供が勉強にハマる脳の作り方、篠原菊紀、フォレスト出版社、全 248, 2009
2. 男の子の脳を伸ばすのはどんな親？、篠原菊紀、宝島社、全 187, 2009
3. 子どもの地頭をよくする方法、篠原菊紀、ディスカバー・トゥエンティワン、全 193, 2009
4. 成功したければ前頭葉を鍛えなさい、篠原菊紀、アスコム、全 192, 2009
5. その気にさせる脳の作り方、篠原菊紀、静山社、全 264, 2009
6. 勉強にハマる脳の作り方、篠原菊紀、フォレスト出版社、全 199, 2009
7. NHK 子ども科学電話相談 いのちはふしぎがいっぱいだ！、伊藤和明、勝俣悦子、川口幸男、国司真、小菅正夫、篠原菊紀、高家博成、高柳雄一、田中修、永田美絵、中村桂子、林公義、藤田智、藤本和典、松田道生、矢島稔、NHK 出版、全 127, 2009

招待講演

1. 発達障害と脳、篠原菊紀、TOSS 全国一斉セミナー（特別支援教育）、富士見町、2009
2. 幼児教育と脳、篠原菊紀、全国家庭教育研究会、滋賀守山、2009

広報

1. 篠原菊紀、介護時の脳活動、実験、解説、NHK、ためしてがってん、2009
2. 篠原菊紀、科学フロンライン連載（約月一回）、信濃毎日新聞、2009
3. 篠原菊紀、ボケない脳の作り方（週一連載）、東京スポーツ、2009
4. 篠原菊紀、子どものほめ方と脳、解説、NHK教育、となりの子育て、2009
5. 篠原菊紀、ゴールは遠く、目的設定と脳、実験、解説、NHK、クローズアップ現代、2009
6. 篠原菊紀、性格と脳、実験、解説、TBS、飛び出せ科学くん、2009

7. 篠原菊紀, 脳トレ体操, 解説, 日本テレビ, おもいっきりDON!, 2009
8. 篠原菊紀, エイジングコンプレックスと脳, NHK, 新トーキョー人の選択, 2009
9. 篠原菊紀, おもちゃショー (東京ビッグサイト) で, エポック社社長, 元モーニング娘。矢口などと, パズル達人検定と脳の関連について説明した。テレビニュース, 雑誌等に取り上げられた, おもちゃショー (東京ビッグサイト), 2009

柴田 裕史

学術論文

1. Preparation and Mesosstructure Control of Highly Ordered Zirconia Particles Having Crystalline Walls, H. Shibata, T. Morita, T. Ogura, K. Nishio, H. Sakai, M. Abe, M. Matsumoto, *Journal of Materials Science*, 44, pp 2541-2547, 2009 (査読有)
2. Self-Assembled Arrays of Silica Particles on the Patterns Reflecting the Phase-Separated Structures of Mixed Langmuir-Blodgett Films, H. Shibata, M. Sato, S. Watanabe, M. Matsumoto, *Colloids and Surfaces A*, 346, pp58-60, 2009 (査読有)
3. Directes Self-Assembly of Gold Nanoparticles and Gold Thin Films on Micro- and Nanopatterned Templates Fabricated from Mixed Phase-Separated Langmuir-Blodgett Films, S. Watanabe, H. Shibata, F. Sakamoto, R. Azumi, H. Sakai, M. Abe, M. Matsumoto, *Journal of Materials Chemistry*, 19, pp 6796-6803, 2009 (査読有)
4. チタニア／界面活性剤ナノスケルトンによる水中溶存アルキルフェノールの吸着, 酒井俊郎, Albar Da Loves, 岡田友彦, 三島彰司, 柴田裕史, 遠藤健司, 酒井秀樹, 阿部正彦, *Journal of Flux Growth*, 4, pp 48-54, 2009(査読有)
5. Patterning of J-aggregated dyes using directed self-assembly on micro- and nanopatterned templates fabricated from phase-separated mixed Langmuir-Blodgett films, S. Watanabe, H. Shibata, S. Horiuchi, R. Azumi, H. Sakai, M. Abe, M. Matsumoto, *Journal of Colloid and Interface Science*, 343, 324-329, 2010 (査読有)
6. The Effect of Heat Treatment on the Interplanar Spacing of the Mesosstructure during the Synthesis of Mesoporous MCM-41 Silica, H. Shibata, Y. Chiba, T. Kineri, M. Matsumoto, K. Nishio, *Colloids and Surfaces A*, 358, pp1-5, 2010 (査読有)
7. Patterning of Silica Particles Using Self-Assembly on Two-Dimensional Patterns Fabricated from Phase-Separated Langmuir-Blodgett Films, H. Shibata, T. Sakai, M. Sato, S. Watanabe, M. Matsumoto, *Transactions of the Materials Research Society of Japan* (in press) (査読有)

招待講演

1. 高機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 -大口径メソポーラスシリカの合成-, 柴田裕史, 第1回知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)信州スマートデバイスクラスター「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」シンポジウム, 野田, 2009

特許

1. 郡司天博, 西尾圭史, 田村隆治, 柴田裕史, 木練透, 金属ナノ粒子の製造方法及び金属ナノ粒子分散溶液の製造方法, No.2009-60268, 2009
2. 柴田裕史, 西尾圭史, 木練透, 郡司天博, 田村隆治, 多孔質粒子及びその製造方法, No.2009-150044, 2009

受賞

1. Hirobumi Shibata, 12th Journal of Oleo Science Editor's Award, Japan Oil Chemists'Society, 2009
2. Hirobumi Shibata, The Best Paper Award 2009, The Photopolymer Science and Technology Award, 2009
3. 柴田裕史, ポスター賞, 日本化学会コロイドおよび界面化学討論会, 2009
4. 柴田裕史, 優秀講演賞, 社団法人色材協会, 2009

芝原 正彦

学術論文

1. Masahiko Shibahara, Kiyoshi. Takeuchi, A Molecular Dynamics Study on the Effects of Nanostructural Clearances on Thermal Resistance at a Liquid Water-Solid Interface, , *Journal of Physics: Conference Series*, 191, (2009), 012008. (査読有)
2. Masahiko Shibahara, Takao Toshima, Mariko Nakamura, Molecular Dynamics Modeling of a Piling up Behaviour of Carbon Nanoparticles on a Surface, *The 4th International Symposium on Atomic Technologies*,

November 18-19, 2009, Seaside Hotel Maiko Villa, Hyogo, Japan, P-2(18). (査読無)

3. Masahiko Shibahara, Kiyoshi Takeuchi, A Molecular Dynamics Study on the Effects of Nanostructural Clearances on Thermal Resistance at a Liquid-Solid Interface, *The 4th International Symposium on Atomic Technologies*, November 18-19, 2009, Seaside Hotel Maiko Villa, Hyogo, Japan, P-1(17). (査読無)
4. Masahiko Shibahara, Kiyoshi Takeuchi, A Molecular Dynamics Study on the Effects of Nanostructural Clearances on Thermal Resistance at a Liquid-Solid Interface, *ASME 2009 2nd Micro/Nanoscale Heat & Mass Transfer International Conference*, Shanghai Jiaotong University, Shanghai, China, December 18-21, CD-ROM, (2009). (査読有)
5. S. Satake, S. Momota, S. Yamashina, M. Shibahara, J. Taniguchi, "Surface deformation of Ar⁺ ion collision process via molecular dynamics simulation with comparison to experiment," *Journal of Applied Physics*, Vol.106, Issue 4, 044910 2009, DOI: 10.1063/1.3204640 (2009). (査読有)
6. S. Satake, S. Yamashina, K. Ando, M. Shibahara, J. Taniguchi and S. Momota, "Molecular Dynamics Simulation of Nanoindentation on Ion-induced Damage of Silicon Surface," *Journal of Physics: Conference Series* 191 (2009) 012011 doi:10.1088/1742-6596/191/1/012011 (査読有)
7. S. Satake, N. Inoue, S. Yamashina, M. Shibahara, and J. Taniguchi, "Surface Deformation of Ion Collision Process via Molecular Dynamics Simulation," *Journal of Physics: Conference Series* 191 (2009) 012012 doi:10.1088/1742-6596/191/1/012012 (査読有)
8. S. Satake, S. Yamashina, N. Inoue, T. Kunugi, M. Shibahara, "Large-scale molecular dynamics simulation of sputtering process with glancing-angle Ar cluster impact on 4H-SiC," *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 267 (2009) 3258-3262, 10.1016/j.nimb.2009.06.083. (査読有)

島田 浩章

学術論文

1. A rice cytochrome p450 *OsCYP84A* that may interact with UV tolerance. T. Sasaki, H. Akutsu, H. Shimada, S. Miura. *Biosci. Biotechnol. Biochem.*, in press (査読有)
2. Reduced rice grain production with ATP shortage during seed development. K.-C. She, H. Kusano, M. Yaeshima, T. Sasaki, H. Satoh, H. Shimada. *Plant Biotechnol.* 27, 67-73 (2010) (査読有)
3. Acquired resistance to the rice blast in transgenic rice accumulating the antimicrobial peptide thanatin. T. Imamura, M. Yasuda, Hiroaki Kusano, Hideo Nakashita, Yuko Ohno, Takashi Kamakura, Seiichi Taguchi, Hiroaki Shimada. *Transgenic Res.* (2009) in press (online published) (査読有)
4. Regulatory mechanism on sucrose metabolism in rice endosperm by a specific protein kinase, SPK. H. Shimada, H. Takeda, A. Tsunoda, T. Sasaki. *The Proceedings of the International Plant Nutrition Colloquium XVI*, paper 1117 (April 13, 2009). (査読有)
5. Expression of iron uptake genes in roots are affected by long-distance signals both in non-graminaceous and in graminaceous plants. Y. Enomoto, S. Hashida, K. Shoji, H. Shimada, T. Yoshihara, F. Goto. *The Proceedings of the International Plant Nutrition Colloquium XVI*, paper 1209 (April 15, 2009). (査読有)
6. Simple construction of plant RNAi vectors using long oligonucleotides. M. Higuchi, T. Yoshizumi, T. Kuriyama, H. Hara, C. Akagi, H. Shimada, M. Matusi. *J. Plant Res.* 122, 477-482 (2009) (査読有)
7. Effect of light quality on rosmarinic acid content and antioxidant activity of sweet basil, *Ocimum basilicum* L. T. Shiga, K. Shoji, H. Shimada, S. Hashida, F. Goto, T. Yoshihara. *Plant Biotechnology* 26, 255-259 (2009) (査読有)
8. Production of short-chain-length/ medium-chain-length polyhydroxyalkanoate (PHA) copolymer in the plastid of *Arabidopsis thaliana* using an engineered 3-ketoacyl-acyl carrier protein synthase III. K. Matsumoto, T. Murata, R. Nagao, C. T. Nomura, S. Arai, Y. Arai, K. Takase, H. Nakashita, S. Taguchi, H. Shimada. *Biomacromolecules* (2009) 10, 686-690 (査読有)
9. The RAD2 family of nucleases in higher plants. T. Furukawa, H. Shimada. *Japan Agriculture Research Quarterly (JARQ)*, 43(2), 87-93 (2009) (査読有)

著書

1. 植物ゲノム科学辞典 駒嶺穆(総編集) 斎藤和季, 田畑哲之, 藤村達人, 町田康則, 三位正洋(編集)(分担執筆)(朝倉書店) 2009年1月
2. 地球環境テキストブック 環境科学 吉原利一編(分担執筆) 2010年3月(オーム社)

特許

1. 島田浩章, 佐々木忠将, 寺村浩「翻訳エンハンサー」特願 2009-264125 (平成 21 年 11 月 19 日)

庄野 厚

学術論文

1. マイクロバブルと水質浄化 庄野厚 理大 科学フォーラム 26 巻 12 号 2009 年 pp38-43, 2009 (査読無)

招待講演

1. マイクロチャネル内の液・液二層流れの流動解析, 庄野厚, プロメテック・ソフトウェア株式会社・Prometech Techno Forum 2009, 東京, 2009
2. 液液攪拌の基礎, 化学工学会粒子流体部会・平成 21 年度ミキシング技術分科会夏期セミナー, 大阪, 2009

白石 幸英

学術論文

1. Displaying High Quality Images on A Field Sequential Color LCD using Active Matrix Narrow-gap TN Modules With and Without Doping Nanoparticles, S. Kobayashi, T. Miyama, T. Kineri, N. Toshima, Y. Shiraishi, K. Takatoh, M. Akimoto, M. Okita, H. Takemoto, T. Fujisawa, K. Takeuchi, and H. Takatsu, *IDRC2009*, in press. (2009) (査読有) .

特許

1. 戸嶋直樹, 白石幸英, 岡村伸明, 杉原澄洋, 西田直人, 液晶添加剤及びその使用方法ならびに液晶表示素子, 学校法人東京理科大学, 特許出願 2009-59891, 2009 年

広報

1. 白石幸英, ダイエットでも, お菓子づくりでも活躍する「魔法のドーナツ」?, リクルート進学ネット, 2010年2月
2. 白石幸英, 超分子で保護安定化したナノ粒子の創製と機能, やまぐち地域資源研究者シーズ, (財) やまぐち産業振興財団, 2010 年 3 月

須賀 一博

学術論文

1. Shinsuke SHIMAMURA, Kazuhiro SUGA, Yoshitaka EZAWA, Shigeru AOKI, *Effects of material Properties of Cue on Ball Trajectory in Billiards*, Journal of Solid Mechanics and Materials Engineering, Vol. 3 (2009) , No. 7 pp.978-989, 2009. (査読有)
2. Kazuhiro SUGA, *Hierarchical Optimization for Cathodic Protection*, mini symposium on Fracture and Strength of Solids 2009, Penang, MALAYSIA June 4-5, 2009. (査読無)
3. Kazuhiro SUGA, *Optimizing using Hierarchical GA and BEM for Cathodic Protection*, 10th US National Congress on Computational Mechanics, Columbus, Ohio, USA, July16-19, 2009. (査読無)
4. Yuki FURUTACHI, Kazuhiro SUGA, Yoshitaka EZAWA, *Efficient finite element method for elastic object with uniform cross-section including a different substance* (in Japanese), Material & Mechanics Conference 2009, Sapporo, Japan, July 24-26, 2009.(査読無)
5. Kazuhiro SUGA, *Optimization for Cathodic Protection with Hierarchical Mesh and Genetic Algorithm* (in Japanese), JSME 22th Computational Mechanics Conference, Kanazawa, Japan, Oct 10-12, 2009. (査読無)
6. Yoshitaka EZAWA, Yuki FURUTACHI, Kazuhiro SUGA, Shigeru AOKI, *Simulation Technique for detecting a different substance* (in Japanese), JSME 22th Computational Mechanics Conference, Kanazawa, Japan, Oct 10-12, 2009. (査読無)

菅原 進一

学術論文

1. Norichika KAKAE, Ken MATSUYAMA, Yoshifumi OHMIYA, Shinichi SUGAHARA ; “Full-Scale Experimental Study on Burning Behavior of Motorbikes”, Proc. of Fire and Materials, 56-64, San Francisco, 5 Aug, 2009 (査読有)

2. Shinichi Sugahara : “Fire safety engineering through the Global COE program”, the 7th Symposium of Asia Oceania Fire Safety Science, Hong Kong, 21 Sep., 2009 (査読有)
3. Shinichi Sugahara : “ State of the art of safety and environmental management systems in Japan”, N 256, 31st ISO/TAG8 meeting, Geneva, 13 Mar., 2009 (査読有)
4. Shinichi Sugahara and Toshimasa Konishi: “Improvement of energy efficiency of housing and buildings to achieve a low-carbon society in Japan”, N374, 32nd ISO/TAG8 meeting, Geneva, 5 Oct., 2009 (査読有)
5. Shinichi Sugahara : “Applicability of thermocouple with 1.2mm diameter and roof covering materials tested by middle size cribs”, ISO/TC92 meeting, Lancaster, USA
6. 菅原進一：消防広域化の展望, 38-43, 237, 予防時報, 社・日本損害保険協会, 2009年 (査読有)
7. 抱憲誓, 菅原進一：二輪車の燃焼性状に対する排気量・形式の影響, p36-41, Vol.59, No.1, 火災誌, 社・日本火災学会 (査読有)
8. 菅原進一：建築物の防火・避難対策について, 建築防災週間講演会, 東京 (科学技術館), 大阪 (大阪府天満研修センター), 日本建築防災協会, 3月2, 4日, 2008
9. shinichi sugahara :Address for the 1st G-COE Symposium, p1, Korea, 2009.3.26
10. 菅原進一：執筆・編集協力, カーテンウォールに求められる防耐火性能とは, p58-61, 日経アーキテクチャー, 4-13, 2009
11. 菅原進一：防耐火技術の展望, p1-46, セミナー予稿集, 湿式仕上技術研究センター, 30 JUN, 2009
12. 菅原進一：住宅火災と防火のこれから～出火研究に立ち返る, p15, Vol.59, No.3, 火災, 日本火災学会誌, 2009. (査読有)
13. 菅原進一：建築物の防火・避難対策, p25-28, No.141, ベース設計資料, 建設工業調査会
14. 原哲夫, 菅原進一：ターミナル施設等の防災計画 --- 深層地下駅の避難施設と避難安全について ---, Vol.59, No.4, p13-18, 火災, 301, 日本火災学会, Aug., 20

著書

1. 菅原進一：執筆, 編集顧問, “石膏ボードのかたち” p62-64, 石膏ボードの歩み, (60周年記念論文), 社・石膏ボード工業会, 平成21年
2. 菅原進一他：タンクローリー火災により損傷を受けた橋梁構造物復旧検討委員会報告, (財)首都高速道路技術センター, 首都高速道路(株), 平成20年
3. 菅原進一：監修, ISO/TAG8 (建築)等国内検討委員会報告, 2009.3
4. 菅原進一：監修, 都市機能が集積しタウン化する建築物の防火・防災対策のあり方について, ～火災予防審議会答申, 火災予防審議会, 東京消防庁, 2009.3.
5. 水野雅之, 松山賢, 菅原進一：研究室探訪 vol.7, 火災科学研究センター, p1, Dec. 2009

招待講演

1. Shinichi Sugahara : “Advanced fire research and development through G-COE program”, Keynote Speech, The first East-Asian symposium on fire safety, Seoul, 26, Mar., 2009
2. Shinichi Sugahara : “Fire Disaster mitigation countermeasures under Global COE program”, Keynote Lecture, The 1st Seminar on fire safety science collaborated by Bangladesh University of Engineering and Technology and Tokyo University of Science, Dhaka, Bangladesh, 9 May, 2009
3. Shinichi Sugahara : “By or without Performance based design for building fire safety”, Invited Lecture, International symposium on PBD for building, Seoul, 13, Aug., 2009
4. Shinichi Sugahara : “A concept on fire hazards of foamed plastics in building”, Keynote Lecture, The collaborative seminar on fire protective products, Tsinghua University, Beijing, 20 Aug., 2009
5. Shinichi Sugahara : “Fire disaster mitigation and Global COE Program of Tokyo University of Science”, Keynote Lecture, The collaborated Seminar on Building Fire Safety, Hanoi, Vietnam, 11 Dec., 2009
6. 菅原進一：“予防技術の行方”, 予防技術シンポジウム, 東京消防庁消防学校, 18 Feb, 2009
7. Sugahara, S. : With or out of PBD for building fire mitigation, Proc. of the world seminar on performance based design for building fire protection, p113-127, Headquarter of Samsun, Seoul, 20 Aug., 2009
8. 菅原進一：先導的建築火災安全工学の東アジア教育研究拠点, 第一回機械土木建築グローバルCOE拠点連携会議, 東京大学工学部2号館, 平成21年9月25日
9. 菅原進一：最近の建築防火事情, 基調講演テキスト, pp8-34, 建築防災推進協議会総会, 大手町サンケイプラザ, 19 Nov 09
10. 菅原進一：住宅防火の重要性, 基調講演＋コーディネーター, 住宅防火対策推進シンポジウム, 松江くにびきメッセ, 13面, 山陰中央新報, 2009年12月9日

広報

1. 菅原進一監修：“火あそびはあぶないよ”，小学校低学年向けビデオアニメ，15分，(株)教配，2009年
2. 菅原進一監修・出演：“新しい防火防災管理”，VIDEO，25分，映学社，2009年
3. 菅原進一：住宅用火災警報器との連携行動の必要性，朝日新聞一面，2月2日夕刊，2009年
4. 菅原進一出演：日本テレビ，住宅用火災警報器の設置，日本テレビズームイン super,am 6-6:30, 10 Feb, 2009
5. 菅原進一出演：惨事！台所で衣服に火，TBS 噂の！東京マガジン，pml-2:00, 15 Feb, 2009
6. 菅原進一：最近の火災からみた防火・避難対策，p1-36，建築防火・防災講習会資料集，財・日本建築防災協会，3,6 Mar, 2009
7. 菅原進一，後絶たぬ耐火材偽装，日本経済新聞 34面，2009.3.9月
8. 菅原進一：バンキシヤ，走る炎と乾燥の恐怖，春火事注意，日本テレビ，PM6:00 - 6:55, 22 Mar 2009
9. 菅原進一：インタビュー，COE 紹介記事，消防 2000 年特集号，韓国マガジン 119, p44-45, 4月，2009
10. 菅原進一：防火防災とグローバル COE, Voive, p1-2, Vol.1, 6, 消防試験研究センター，Jun, 2009
11. 菅原進一：出演，NHK ニュース・ウォッチ 9, 大阪パチンコ店 ‘Cross ニコニコ’ 火災の教訓，p m 9:00 - 約 20 分，6 Jul., 2009
12. 菅原進一：出演，パチンコ店火災に迫る，インタビュー 7月6日，放映 7月7日，フジ TV 「ザ・とくダネ！」
13. 菅原進一：出演，連続放火か・・・都内で火事相次ぐ，スーパー ANN ニュース，放映 7月9日，TV 朝日，2009
14. 菅原進一：出演，監修，火災！逃げ遅れを防げ！――増加している高齢者住宅火災――，約 21 分，制作・著作，(株)映画社，27 Jul, 2009（文部科学省選定，全国消防長会推薦）
15. 菅原進一監修：住宅用火災警報器の設置と消火器の使い方，DVD 16 分，(株)教配，09
16. 菅原進一：警報機の設置促進の方法，朝日新聞朝刊 29 面，秋田版，2009.
17. 菅原進一：住宅防火の重要性，上毛新聞，10月7日，2009
18. 菅原進一：出演，本屋等店舗の防火防災安全，TV 朝日，J チャンネル News17:00, 2009, 10月14日
19. 菅原進一出演：韓国観光射撃場火災，リアルタイム，日本テレビ，16 Nov., 2009
20. 菅原進一出演：韓国観光射撃場火災，目覚ましテレビ，フジテレビ，17 Nov., 2009
21. 菅原進一：「店舗火災 身をまもるには」のコメント，13 面，朝日新聞東京版，平成 21 年 12 月 2 日夕刊 3 版，4 版
22. 菅原進一：「浜松マージャン店火災」コメント，25 面，朝日新聞東京版，平成 21 年 11 月 18 日朝刊，13 版
23. 菅原進一：ライターの安全規制検討，コメント，37 面，朝日新聞，2009 年 12 月 25 日，朝刊
24. 菅原進一：監修，毎日が火の用心，高齢者施設の防火管理，23 分，映学社，DVD, 2009 年 11 月 24 日

受賞

1. Shinichi Sugahara : The Gratitude Award, "Development of repairing method for a highway bridge damaged by tank truck fire", Tokyo Highway Corporation, 11 Nov. , 2008
2. Shinichi Sugahara : The Order of Merit, "Popularization of membrane structure engineering", The Membrane Structure Institute, 15 Sep, 2009

須川 修身

学術論文

1. Effects of shape of a fire source and crowweinds on the temperature rise along trajectory of fire plume, Tomohiko Imamura, Osami Sugawa, Yasushi Oka, Kyoko Kamiya, Asia Pacific Symposium on Safety 2009, pp.439-442, 2009（審査有）
2. Fire fighting assistant of buoyant object for oil tank fire, Hatumi Tanaka, Osami Sugawa, Tatuya Miyashita, Asia Pacific Symposium on Safety 2009, pp.97-100, 2009（審査有）
3. Construct and reconstruct fire scenes using fire dynamic simulator (FDS), Osami Sugawa, Asia Pacific Symposium on Safety 2009, pp.89-92, 2009（審査有）
4. Simulation on flying behavior of fire foam using PMS method, Tatuya Miyashita, Osami Sugawa, Yoshitaka Wada, Asia Pacific Symposium on Safety 2009, pp.37-40, 2009（審査有）
5. Study on fire detection of plastic materials fire by odor, Kyoko Kamiya, Osami Sugawa, Daiki Takeuchi, Tomohiko Imamura, Yasushi Oka, Asia Pacific Symposium on Safety 2009, pp.7-10, 2009（審査有）
6. Recent Trends of Low-viscosity Silicone Liquid Immersed Transformers, Hideyuki Miyahara, Akira Yamagishi, Hiroyuki Sampei, Yukiyasu Shirasaka, Osami Sugawa, Hisashi Morooka, International Conference on Properties and Applications of Dielectric Materials, B-2 No.1, pp.212-215, 2009（審査有）
7. Characterization of Flow Behavior along An Inclined Unconfined Ceiling, Yasushi Oka, Osami Sugawa, 14th

International Conference on Automatic Fire Detection, AUBE vol.14 No.1 pp.303-310, 2009 (審査有)

8. Sensing of Spontaneous Combustion in Plastic Waste By Electronic Noses, Osami Sugawa, Kyoko Kamiya, 14th International Conference on Automatic Fire Detection, AUBE vol.14 No.1 pp.303-310, 2009 (審査有)
9. Recent Trends of Low-viscosity Silicone Liquid Immersed Transformers, 3rd International Conference on Integrity, Reliability & Failure, IRF vol.3, pp.571-572, 2009 (審査有)
10. 熱的不安定化にある様々な物質のにおい測定, 上矢恭子, 須川修身, 今村友彦, 竹内大樹, 岡泰資, 第 42 回安全工学研究発表会, pp.55-56, 2009 (審査無)
11. FDS を用いた自動車火災シミュレーション, 須川修身, 宮下達也, 今村友彦, 上矢恭子, 渡邊憲道, 本間正勝, 岡本勝弘, 三輪幸司, 萩本安昭, 佐藤英樹, 諏訪正廣, 第 42 回安全工学研究発表会, pp.49-50, 2009 (審査無)
12. 粒子法による泡消火薬剤投入シミュレーション, 宮下達也, 須川修身, 和田義孝, 第 42 回安全工学研究発表会, pp.47-48, 2009 (審査無)
13. 水素火災前方に形成される根付き流の水噴霧による遮熱効果, 今村友彦, 和田有司, 三宅淳巳, 須川修身, 第 42 回安全工学研究発表会, pp.105-106, 2009 (審査無)
14. 変圧器用絶縁冷却油の燃焼性評価に関する実験的検証, 須川修身, 上矢恭子, 今村友彦, 宮城克徳, 山岸明, 第 29 回石油学会絶縁油分科会研究発表会要旨集, pp.65-69, 2009 (審査無)
15. 乗用車の火災における車室内の燃焼性状, 岡本勝弘, 三輪幸司, 渡邊憲道, 萩本安昭, 佐藤英樹, 諏訪正廣, 上矢恭子, 須川修身, 平成 21 年度日本火災学会研究発表会概要集, pp.200-201, 2009 (審査無)
16. 粒子法による泡消化剤投入シミュレーション, 宮下達也, 田中初実, 須川修身, 和田義孝, 平成 21 年度日本火災学会研究発表会概要集, pp.152-153 (審査無)
17. 全面タンク火災消火支援用浮子の実験的評価, 田中初実, 宮下達也, 須川修身, 平成 21 年度日本火災学会研究発表会概要集, pp.150-151, 2009 (審査無)
18. においによるプラスチック廃棄物の火災感知に関する研究, 上矢恭子, 須川修身, 平成 21 年度日本火災学会研究発表会概要集, pp.128-129, 2009 (審査無)

招待講演

1. 安全・安心な社会を構築するために－種々の火災から学ぶ－, 須川修身, 第 24 回危険物反技術講習会, 東京, 2009 年 7 月 2 日
2. 泡はどのように飛んでいくのかの一考察, 須川修身, 千葉市千葉港沿岸地区防災協議会及び千葉地区石油コンビナート等特別防災区域協議会合同研修会, 千葉, 2010 年 3 月 12 日

広報

1. 須川修身, フジテレビ「トリビアの泉」, 2010 年 2 月 27 日

受賞

1. 須川修身, 放火事件の捜査協力に対する「感謝状」, 岐阜県垂井警察署長, 平成 21 年 8 月 10 日
2. 須川修身, 放火事件の捜査協力に対する「感謝状」, 岐阜県警察本部長, 平成 21 年 9 月 29 日

菅原 勇

学術論文

1. I. Sugawara, T. Udagawa, T. Aoki, S. Mizuno.
Establishment of a guinea pig model of latent tuberculosis with GFP-introduced *M. tuberculosis*. Tohoku J. Exp. Med., 219: 257-262, 2009. 審査有り
2. Q. Zhang, H. Xiao, I. Sugawara.
Tuberculosis complicated by diabetes mellitus at Shanghai pulmonary hospital, China. Jpn. J. Infect. Dis., 62: 390-391, 2009. 審査有り
3. I. Sugawara.
Why does tuberculosis lead to specific inflammation? Nihon Hansenbyo Gakkai Zasshi, 78: 263-269, 2009. 審査有り
4. I. Sugawara, J. Zhang, C. Li.
Cross-resistance of *M. tuberculosis* isolates among streptomycin, kanamycin and amikacin. Ind. J. Exp. Biol., 47: 520-522, 2009. 審査有り

菅原 二三男

学術論文

1. A sulfoglycolipid beta-sulfoquinovosyldiacylglycerol (betaSQDG) binds to Met1-Arg95 region of murine DNA polymerase lambda (Mmpol lambda) and inhibits its nuclear transit. Takakusagi K, Takakusagi Y, Ohta K, Aoki S, Sugawara F, Sakaguchi K. Protein Eng Des Sel. 2010 Feb;23(2):51-60. (査読無)
2. 3-O-methylfunicone, a selective inhibitor of mammalian Y-family DNA polymerases from an Australian sea salt fungal strain. Mizushina Y, Motoshima H, Yamaguchi Y, Takeuchi T, Hirano K, Sugawara F, Yoshida H. Mar Drugs. 2009 Nov 23;7(4):624-39. (査読無)
3. Antitumor antibiotic fostriecin covalently binds to cysteine-269 residue of protein phosphatase 2A catalytic subunit in mammalian cells. Takeuchi T, Takahashi N, Ishi K, Kusayanagi T, Kuramochi K, Sugawara F. Bioorg Med Chem. 2009 Dec 1;17(23):8113-22.17(23):8113-22. (査読無)
4. Synthesis and structure-activity relationships of dehydroaltenusin derivatives as selective DNA polymerase alpha inhibitors. Kuramochi K, Fukudome K, Kuriyama I, Takeuchi T, Sato Y, Kamisuki S, Tsubaki K, Sugawara F, Yoshida H, Mizushina Y. Bioorg Med Chem. 2009 Oct 15;17(20):7227-38. (査読無)
5. Structure and activity relationship of monogalactosyl diacylglycerols, which selectively inhibited in vitro mammalian replicative DNA polymerase activity and human cancer cell growth. Matsui Y, Hada T, Maeda N, Sato Y, Yamaguchi Y, Takeuchi T, Takemura M, Sugawara F, Sakaguchi K, Yoshida H, Mizushina Y. Cancer Lett. 2009 Sep 28;283(1):101-7. (査読無)
6. Penicillins A and B, novel inhibitors specific to mammalian Y-family DNA polymerases. Kimura T, Takeuchi T, Kumamoto-Yonezawa Y, Ohashi E, Ohmori H, Masutani C, Hanaoka F, Sugawara F, Yoshida H, Mizushina Y. Bioorg Med Chem. 2009 Mar 1;17(5):1811-6. (査読無)
7. Chlorogenic acid facilitates root hair formation in lettuce seedlings. Narukawa M, Kanbara K, Tominaga Y, Aitani Y, Fukuda K, Kodama T, Murayama N, Nara Y, Arai T, Konno M, Kamisuki S, Sugawara F, Iwai M, Inoue Y. Plant Cell Physiol. 2009 Mar;50(3):504-14 (査読無)
8. Validation of small-molecule/protein interactions by the T7 phage display strategy using a quartz-crystal microbalance device. Takakusagi Y, Takakusagi K, Sugawara F, Sakaguchi K. タンパク質核酸酵素2009 Jul;54(9):1203-9.
9. INHIBITORY MECHANISM OF LONGER CHAIN FATTY ACIDS ON MAMMALIAN DNA POLYMERASE B ACTIVITY, Yoshiyuki Mizushina., Kengo Sakaguchi, Fumio Sugawara and Hiromi Yoshida. Handbook of Nutritional Biochemistry: Genomics. Editor: Sondre Haugen and Simen Meijer 2009 Dec. Nova Science Publishers, Inc.

杉本 裕

著書

1. 杉本 裕, 井上祥平, 第3章 CO₂ からの高分子合成, CO₂ 固定化・削減と有効利用, 湯川英明・監修, シーエムシー, 73 - 97 ページ (2009).

招待講演

1. 杉本 裕, CO₂ の有効利用技術の開発動向と今後の展望, 技術情報センター・『“CO₂ の有効利用技術” 最前線』セミナー, 東京, 2009 年 3 月 11 日
2. 杉本 裕, CO₂ の固定化・有効利用技術, HYPER DRIVE (株) セミナー, 東京, 2009 年 6 月 15 日
3. 杉本 裕, 二酸化炭素を原料とした高分子合成技術, (株) 技術情報協会・セミナー, 東京, 2009 年 11 月 30 日

特許

1. 杉本 裕, 星型ポリカルボナート及びその製造方法, 特願 2009-047092 (2009) .

受賞

1. The 1st FAPS Polymer Congress ・ポスター賞, The Federation of Asian Polymer Societies, 2009 年 9 月 21 日
K. Sakurai, I. Esashika, H. Goto, and H. Sugimoto, Chirality Matching in Alternating Copolymerizations of Carbon Dioxide and Optically Active Epoxides by Chiral Catalysts, The 1st FAPS Polymer Congress, Nagoya

外部資金獲得状況

1. 平成 21 年度 イノベーション実用化開発費助成金（大学発事業創出実用化研究開発事業）新エネルギー・産業技術総合開発機構（NEDO）1260 万円 分担者「CO₂ を利用した高機能脂肪族ポリカーボネート樹脂の開発」

杉山 睦

学術論文

1. Optical and solar cell properties of alpha-ray, proton, and gamma-ray irradiated Cu (In,Ga) Se₂ thin films and solar cells, M. Sugiyama, T. Yasuniwa, H. Nakanishi, S. F. Chichibu, and S. Kimura, Japanese Journal of Applied Physics 49 (2010) accepted. (査読有)
2. Preparation of SnS Films by Low Temperature Sulfurization, T. Minemura, K. Miyauchi, K. Noguchi, K. Ohtsuka, H. Nakanishi, and M. Sugiyama, Physica Status Solidi (c) 6 (2009) 1221-1224. (査読有)
3. Fabrication of Zn-doped Cu (In,Ga) Se₂ thin film solar cells prepared by Zn diffusion from the gas phase using dimethylzinc, A. Miyama, X. Dou, T. Yasuniwa, A. Umezawa, H. Nakanishi, S. F. Chichibu, and M. Sugiyama, Physica Status Solidi (c) 6 (2009) 1213-1216. (査読有)
4. Photoluminescence properties of ZnSnP₂ single crystal, K. Miyauchi, T. Minemura, K. Nakatani, H. Nakanishi, M. Sugiyama, and S. Shirakata, Physica Status Solidi (c) 6 (2009) 1116-1119. (査読有)
5. Ga-doped ZnO transparent conducting films prepared by helicon-wave-excited plasma sputtering, S. Masaki, H. Nakanishi, M. Sugiyama, and S. F. Chichibu, Physica Status Solidi (c) 6 (2009) 1109-1111. (査読有)
6. Fabrication of a n-type ZnO / p-type Cu-Al-O heterojunction diode by sputtering deposition methods, S. Takahata, K. Saiki, T. Imao, H. Nakanishi, M. Sugiyama, and S. F. Chichibu, Physica Status Solidi (c) 6 (2009) 1105-1108. (査読有)
7. Preparation of Cu (In,Al) Se₂ thin films by selenization using diethylselenide, A. Umezawa, T. Yasuniwa, A. Miyama, H. Nakanishi, M. Sugiyama, and S. F. Chichibu, Physica Status Solidi (c) 6 (2009) 1016-1019. (査読有)
8. Growth of single-phase Cu (In,Al) Se₂ photoabsorbing films by selenization using diethylselenide, M. Sugiyama, A. Umezawa, T. Yasuniwa, A. Miyama, H. Nakanishi, S.F. Chichibu, Thin Solid Films, 517 (2009) 2175-2177. (査読有)
9. CIGS 太陽電池の材料設計と薄膜成長方法 - 高品質・低コスト・安全な作製プロセス -, 杉山睦, Material Stage, 9 (2009) 86-90. (査読無)

著書

1. 太陽電池 革新的技術全集 2009 年度版, 杉山睦, 技術情報協会, pp327-334, 2009

受賞

1. 杉山睦, 2009 Materials Research Society (MRS) Spring Meeting 優秀ポスター賞, 2009 Materials Research Society (MRS) Spring Meeting, 2009

鈴木 淳一

学術論文

1. 実大 4 層鋼構造建物の完全崩壊実験における耐火被覆の挙動, 鈴木淳一, 市原嵩紘市原, 平島岳夫, 松山 賢, 尾崎文宣, 松岡祐一, 日本建築学会技術報告集, 2009 年 12 月, pp.173-178 (査読有)
2. 梁崩壊型 RC 架構に内在する局所的欠陥が地震時の崩壊メカニズムに与える影響, 関根貴志, 鈴木淳一, 衣笠秀行, 日本コンクリート工学年次論文集, 2009 年 7 月, pp.925-930 (査読有)
3. 損傷を被った間仕切壁の耐火性能に関する実験 その 1: 研究概要, 鈴木弘之, 大宮喜文, 鈴木淳一, 市原嵩紘, 小寺賢, 伊藤卓, 大熊晃一路, 足立格, 社団法人日本建築学会学術講演梗概 A-2 分冊, p.255-257, 2009 (査読無)
4. 損傷を被った間仕切壁の耐火性能に関する実験 その 2: 面内せん断実験, 足立格, 鈴木弘之, 大宮喜文, 鈴木淳一, 市原嵩紘, 小寺賢, 伊藤卓, 大熊晃一路, 社団法人日本建築学会学術講演梗概 A-2 分冊, p.257-258, 2009 (査読無)
5. 損傷を被った間仕切壁の耐火性能に関する実験 その 3: 加熱実験, 小寺賢, 鈴木弘之, 大宮喜文, 鈴木淳一, 市原嵩紘, 伊藤卓, 大熊晃一路, 足立格, 社団法人日本建築学会学術講演梗概 A-2 分冊, p.259-260, 2009 (査読無)
6. 損傷を被った間仕切壁の耐火性能に関する研究 その 4: 考察, 市原嵩紘, 鈴木弘之, 大宮喜文, 鈴木淳一, 小寺賢, 伊藤卓, 大熊晃一路, 足立格, 社団法人日本建築学会学術講演梗概 A-2 分冊, p.261-262, 2009 (査読無)
7. RC 架構に内在する局所的欠陥が地震時の崩壊メカニズムに与える影響, 鈴木淳一, 関根貴志, 衣笠秀行, 社団法人

人日本建築学会学術講演梗概 C-2 分冊, p.529-530, 2009 (査読無)

8. 強度と剛性が RC 構造物の損傷量に及ぼす影響, 河東寿弥, 鈴木淳一, 衣笠秀行, 2009 年, 社団法人日本建築学会学術講演梗概 C-2 分冊, p.531-532, 2009 (査読無)
9. 火災時における耐震架構の変形挙動, 上野夕貴, 鈴木淳一, 鈴木弘之, 衣笠秀行, 社団法人日本建築学会学術講演梗概, p.243-244, 2009 (査読無)
10. 鋼架構の応力再配分能力と崩壊温度に与える各種耐震設計法の効果, 鈴木淳一, 目川義修, 上野夕貴, 衣笠秀行, 社団法人日本火災学会研究発表概要集, 2009.5 (査読無)

招待講演

1. "Collapse behavior of steel structures exposed to fire", Junichi Suzuki, IWACOM-II, Yokohama, 2010.03

広報

1. 鈴木淳一, 岡部猛, 部材と架構の耐火性能, JSSC 日本鋼構造協会会誌, 2009 年秋季号
2. 鈴木淳一, 火災時の構造物の挙動から耐火設計を, JSSC 日本鋼構造協会会誌, 2010 年冬季号

鈴木 智典

学術論文

1. バイオメタデータベースの構築とその応用, 鈴木智典, 宮崎智, 情報知識学会誌, 19 巻 pp 92-97, 2009 (査読有り)
2. Expression and stability of the nontoxic component of the botulinum toxin complex, K. Miyata, T. Yoneyama, T. Suzuki, H. Kouguchi, K. Inui, K. Niwa, T. Watanabe and T. Ohyama, Biochemical and Biophysical Research Communications, 384 巻 pp 126-130, 2009 (査読有り)
3. Sialic acid-dependent binding and transcytosis of serotype D botulinum neurotoxin and toxin complex in rat intestinal epithelial cells, K. Niwa, T. Yoneyama, H. Ito, M. Taira, T. Chikai, H. Kouguchi, T. Suzuki, K. Hasegawa, K. Miyata, K. Inui, T. Ikeda, T. Watanabe and T. Ohyama, Veterinary Microbiology, In press (査読有り)
4. On the statics for micro-array data analysis, T. Urushibara, S. Akasaka, M. Ito, T. Suzuki and S. Miyazaki, Quantum Bio-Informatics, 26 巻 pp 381-392, 2010 (査読有り)
5. In silico analysis for the study of botulinum toxin structure, T. Suzuki and S. Miyazaki, Quantum Bio-Informatics, 26 巻 pp 481-488, 2010 (査読有り)

鈴木 英之

学術論文

1. 久野昌哉, 鈴木英之, “超新星ニュートリノの集団振動とエネルギースペクトルの変化”, 日本天文学会予稿集, 2009 年 9 月, 山口大学.

招待講演

1. 爆発的天体現象・元素合成との接点,
鈴木英之, 研究会「バリオン間相互作用に基づく核物質の構造」, 盛岡, 2009 年 6 月

W. A. Spinks

学術論文

1. Perceptions of Health: Self-Employed Japanese Home-Based Workers, Spinks, Wendy A., Sakamoto Yuka, *The E-Business Review*, Vol. IX pp.86 - 89, April 2008 (査読有)
2. Next-Generation Telework in Japan: A Conceptual Framework, Spinks, Wendy A., Shouzugawa Yuko, 14th International Telework Workshop Proceedings, pp.12-20, Pori, Finland, August 2008 (査読有)
3. Patterns of SOHO Interaction: A Case Study of Chiyoda Platform Square, Yosuke Fujita, Keita Sakurai, Wendy A. Spinks, Yuka Sakamoto, 14th International Telework Workshop Proceedings, pp.44-58, Pori, Finland, August 2008 (査読有)
4. 公的労働統計を用いた SOHO 人口の推計, 斎藤 哲, 坂本 有芳, W. A. スピックス, 第 11 回日本テレワーク学会研究発表大会, 6 頁, 2009 年 6 月 (査読無)

5. 国鉄とJRの組織風土に関する研究－社歌の視点から捉えて－, 岡 智諒, W. A. スピックス, 日本労務学会大 34 回全国大会, 8 頁, 2009 年 8 月 (査読無)

著書

1. マネジメント・セオリー：経営学説と最新の話, W. A. スピックス, 培風館, 180 頁, 2009 年 4 月
2. テレワーク白書 2010 年, 社団法人 日本テレワーク協会, 監修, 150 頁, 2010 年 1 月

招待講演

1. The Fragmented Workplace Through Japanese Eyes, Wendy A. Spinks, 14th International Conference on Telework International Telework Academy, Pori, Finland, August 2008

広報

1. W. A. スピックス, 「春に芽生えた科学への関心」執筆, 『理大 科学フォーラム』通巻 297 号, 特集科学のマドンナ・プロジェクト, pp.12-13, 2009 年 3 月
2. W. A. スピックス, 「ユビキタス社会」特別講義, 早稲田大学社会科学部, 2009 年 5 月
3. W. A. スピックス, 「女性にしかわからない科学がある」講演の企画・司会, 東京理科大学マドンナ・プロジェクト, 森戸記念館, 2009 年 5 月
4. W. A. スピックス, 長万部のサマースクール, プロジェクト・リーダー, 東京理科大学マドンナ・プロジェクト, 長万部キャンパス, 2009 年 8 月
5. W. A. スピックス, 平成 21 年度女子中高生の理系進路選択支援事業実施機関連絡協議会にて, 「マドンナ・プロジェクト」の概要報告と, 各実施機関代表 1 名および推進委員, JST 関係者によるパネルディスカッション, 独立行政法人科学技術振興機構による連絡協議会, 2009 年 11 月 2 日

瀬尾 隆

学術論文

1. Testing equality of two mean vectors and simultaneous confidence intervals in repeated measures with missing data,
Koizumi, K. and Seo, T.,
Journal of the Japanese Society of Computational Statistics, 2009. (査読有)
2. On Jarque-Bera tests for assessing multivariate normality,
Koizumi, K., Okamoto, N. and Seo, T.,
Journal of Statistics: Advances in Theory and Applications, 2009. (査読有)
3. An asymptotic expansion of the distribution of Student's t type statistic under spherical distributions,
Iwashita, T., Kakizawa, Y., Inoue, T. and Seo, T.,
Statistics & Probability Letters, 2009. (査読有)

関根 慶太郎

学術論文

1. NMOS の非線形特性を PMOS で補償し入出力範囲を向上させた高周波電力増幅回路, 新井知広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-09-58, pp.27-32, 2009 (査読無)
2. 複素極を有するチャージサンプリング回路の構成に関する一考察, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-09-68, pp.31-36, 2009 (査読無)
3. MOSFET を用いた製造ばらつきの影響を受けにくい全波整流回路の構成に関する一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-09-092, pp.45-50, 2009 (査読無)
4. 32V 向け高出力抵抗チャージポンプの面積削減に関する一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-09-108, pp.67-72, 2009 (査読無)
5. Linearity Compensation of CMOS RF Power Amplifier Using Complementary Pair of MOSFETs, Chihiro Arai, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEJ International Analog VLSI WORKSHOP, pp.49-54, 2009 (査読有)
6. A Signal Detection Circuit for 8b/10b 2Gb/s Serial Data Communication System in 90nm CMOS, Kozue Sasaki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEJ International Analog VLSI WORKSHOP, pp.55-60, 2009 (査読有)

7. Linearity Improvement of UWB CMOS Common-Source Power Amplifier Using MGTR, Takahiro Yokoi, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.61-67, 2009 (査読有)
8. A 1-5 GHz NF-improved Inductor-less Active Feedback LNA in 0.18- μ m CMOS, Teppei Hayashi, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.67-72, 2009 (査読有)
9. A 65nm CMOS Inductor-Less Feedback LNA with Noise Canceling, Shuhei Yasujima, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.73-79, 2009 (査読有)
10. 2 段パイプライン量子化器を用いた $\Delta \Sigma$ 変調器における DAC の削減, 中泉健志, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-10-004, pp.17-20, 2010 (査読無)
11. 地上デジタル放送向けアクティブ・インダクタ負荷 LNA の出力範囲拡大に関する一検討, 河野孝昌, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-10-025, pp.53-58, 2010 (査読無)
12. NMOS の非線形特性を PMOS で補償したソース接地型高周波パワーアンプ, 新井知広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp39-44, 2010 (査読無)
13. 製造ばらつきの影響を緩和した全波整流回路の一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp45-50, 2010 (査読無)
14. 負性アドミタンスを用いて負荷部の Q 値を向上させた LNA の入力整合改善に関する一検討, 鈴木康広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp51-56, 2010 (査読無)
15. 高電源電圧向け高出力抵抗チャージポンプの面積削減に関する一検討, 鈴木陽平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp57-62, 2010 (査読無)
16. 高周波パワーアンプの非線形性の解析に関する考察, 諏訪大介, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp63-68, 2010 (査読無)
17. チャージサンプリング離散時間 IIR フィルタのキャパシタ削減に関する一検討, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp69-74, 2010 (査読無)
18. MOSFET の 3 次歪み補償回路を用いたソース接地型広帯域パワーアンプ, 横井隆弘, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp75-80, 2010 (査読無)
19. 地上デジタル放送向けアクティブインダクタ負荷 LNA の出力電圧範囲拡大, 河野孝昌, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp81-86, 2010 (査読無)
20. 1-5 GHz Inductor-less active feedback LNA の低雑音化に関する一検討, 林 哲平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp87-92, 2010 (査読無)
21. 増幅段入力部にインダクタを挿入した抵抗アクティブフィードバック回路の解析, 岡部崇宏, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp93-96, 2010 (査読無)
22. 可変利得増幅器における入力範囲に関する一考察, 齋藤惇一, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp97-102, 2010 (査読無)
23. アクティブフィードバックを用いた UWB 用低電源電圧 LNA, 清水将仁, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp103-106, 2010 (査読無)
24. 2.4GHz 帯 Mixer 回路の NF 改善, 田中 信太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp107-111, 2010 (査読無)
25. 誤差増幅器を用いたチャージポンプにおける出力電圧範囲の改善, 松本成美, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp113-116, 2010 (査読無)
26. リニアライザ回路を用いた UWB 用パワーアンプにおける電力利得の改善, 村井亮太, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp117-120, 2010 (査読無)
27. SC 回路による離散時間アンチエイリアシングフィルタ, 仲野 雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, The 6th IEEE Tokyo Young Researchers Workshop, 平成 21 年度, (査読無), ポスター発表
28. 負荷部の Q 値を向上させた RF-BPF 機能を有する LNA の入力整合改善に関する一検討, 鈴木 康広, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会研究会資料, ECT-10-031, pp.5-10, 2010, (査読無)

学術論文（審査制度有）

1. Highly Enantioselective Asymmetric Autocatalysis Using Chiral Ruthenium Complex-ion-exchanged Synthetic Hectorite as a Chiral Initiator.
T. Kawasaki, T. Omine, K. Suzuki, H. Sato, A. Yamagishi, K. Soai,
Org. Biomol. Chem., 2009, 7, 1073-1075.
2. Asymmetric Autocatalysis Triggered by Carbon Isotope ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) Chirality.
T. Kawasaki, Y. Matsumura, T. Tsutsumi, K. Suzuki, M. Ito, K. Soai, *Science*, 2009, 324, 492-495.
3. Asymmetric Autocatalysis Induced by Meteoritic Amino Acids with Hydrogen Isotope Chirality.
T. Kawasaki, M. Shimizu, D. Nishiyama, M. Ito, H. Ozawa, K. Soai,
Chem. Commun., 2009, 4396-4398. (Hot Article)
5. Discrimination of Cryptochirality in Chiral Isotactic Polystyrene by Asymmetric Autocatalysis.
T. Kawasaki, C. Hohberger, T. Araki, K. Hatase, K. Beckerle, J. Okuda, K. Soai, *Chem. Commun.*, 2009, 5621-5623.
6. Asymmetric Autocatalysis Induced by Chiral Crystals of Achiral Tetraphenylethylenes.
T. Kawasaki, M. Nakaoda, N. Kaito, T. Sasagawa, K. Soai, *Orig. Life Evol. Biosph.*, 2010, 40, 65-78.
7. Generation of Absolute Controlled Crystal Chirality by the Removal of Crystal Water from Achiral Crystal of Nucleobase Cytosine.
T. Kawasaki, Y. Hakoda, H. Mineki, K. Suzuki, K. Soai, *J. Am. Chem. Soc.*, in press.

著書・総説・解説

1. From the North and from the South.
K. Soai, T. Kawasaki, *Organometallic News*, 2009, No. 1, 20-21.
2. A New Phenomenon in Chirality. Enantiomeric Imbalance is Induced in Enantiomer by Carbon Isotope.
K. Soai, T. Kawasaki, *Kagaku (Chemistry)*, 2009, 64 (10), 38-43.
3. Asymmetric Autocatalysis Induced by Isotope Chirality. Isotope Chirality as the Origin of Homochirality.
T. Kawasaki, K. Soai, *Isotope News*, 2009, No.11, 2-6.
4. Amplification of Chirality as a Pathway to Biological Homochirality.
T. Kawasaki, K. Soai, *J. Fluorine Chem.*, 2010, in press.

招待講演

1. Invited Lecture. Chinese Academy of Sciences, Institute of Chemistry, Beijing, June 19, 2009.
2. Invited Lecture. Jilin University, Changchun, June 24, 2009.
3. Plenary Lecture. Chirality 2009, Breckenridge, CO, USA, July 12-15, 2009.
4. Plenary Lecture. Chirality 2009, Breckenridge, Colorado, USA, July 17, 2009.
5. Invited Lecture. ACS National Meeting, Washington DC, USA, August 16, 2009.
6. Invited Lecture. 7th International School of Organometallic Chemistry, Camerino, Italy, September 5-9, 2009.
7. Invited Lecture. The Symposium on Chiral Science & Technology. Mesochemistry & Chemical Wisdom, Tokyo, September 24-25, 2009.
8. Invited Lecture. Department of Organic Chemistry, University of Firentze, Firentze, Italy, September 5, 2009.
9. Invited Lecture. Department of Chemistry, Hiroshima University, Higashi-Hiroshima, December 8, 2009.
10. Invited Lecture. ACS National Meeting, San Francisco, CA, USA, March 21, 2010.

広報（新聞報道、その他特記事項）

1. 朝日新聞（平成 21 年 4 月 24 日 朝刊 25 面）「光学異性体の偏り 同位体が影響か 東京理大」
2. Carbon isotope chirality triggeres asymmetric reaction. *C&EN* [Science & Technology Concentrates] 2009, 87 (13), 29 (March 30, 2009).
3. Carbon isotope chirality initiated asymmetric autocatalysis. *Synfacts* 2009, 2009(08), 0760.
4. Asymmetric autocatalysis triggered by carbon isotope ($^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$) chirality. *Synform* [Synstories] 2009, 06, A54.
5. Isotopic chirality: Spot the difference. *Nature Chemistry* [Research Highlights] (April 9, 2009).
6. 「有機化合物の「右型」「左型」炭素同位体が関与」2009 年 3 月 30 日 日経産業新聞 10 面
7. High deuterium levels in meteorites could have been responsible for life on Earth: The achiral key to life. *Highlights in Chemical Science* 2009, 6(8), C57-C64.

受賞

1. 受賞名: Best Poster Award
受賞日: November 25, 2009
学会: 6th Symposium on Chemical Approaches to Chirality
日時: November 25, 2009
場所: Tokyo University of Science
発表題目: Asymmetric Amplification Induced by Chiral Crystal Formed from Racemic Serine in Combination with Asymmetric Autocatalysis
発表者: Taisuke Sasagawa, Kenta Suzuki, Tsuneomi Kawasaki, Kenso Soai
2. 受賞名: ポスター優秀賞
受賞日: 2009 年 9 月 24 日
学会: The Symposium on Chiral Science & Technology: Mesochemistry & Chemical Wisdom
日時: 2009 年 9 月 24 日
場所: 早稲田大学
発表題目: 2 種類のキラルアミノアルコール混合触媒系におけるエナンチオ選択性の逆転現象
発表者: 涌島勇貴, 朝比奈真維, 木下智之, Lutz Francois, 川崎常臣, 硯合憲三
3. 受賞名: 最優秀ポスター賞
受賞日: 2009 年 5 月 13 日
学会: シンポジウム モレキュラー・キラリティー 2009
日時: 2009 年 5 月 12-13 日
場所: 大阪大学
発表題目: 水素・重水素同位体不斉を有するキラルエステル及びアミノ酸を不斉源とする不斉自己触媒反応
発表者: 小澤瞳, 伊藤真央, 川崎常臣, 硯合憲三

外部資金獲得状況

1. 科学研究費補助金 (基盤研究 S) 4,000 万円 (代表)

曾我 公平

学術論文

1. Kohei Soga, Kimikazu Tokuzena, Kosuke Tsuji, Tomoyoshi Yamano, Nallusamy Venkatachalam, Hiroshi Hyodo and Hidehiro Kishimoto, 'Application of ceramic phosphors for near infrared biomedical imaging technologies,' *Proceedings of SPIE*, 7598 (2010) 759807-1-759807-9. (査読無)
2. Eva Hemmer, Tomoyoshi Yamano, Hidehiro Kishimoto and Kohei Soga, 'Cytotoxicity of $Gd_2O_3:Ln^{3+}$ Nanostructures and their Potential as Biomarkers,' *Terrae Rarae 2009*, (2010) 1-10. (査読無)
3. Yvonne Kohl, Eva Hemmer, Kohei Soga, Sanjay Mathur and Hagen Thielecke, 'Biocompatibility of Eu^{3+} -doped Gadolinium Hydroxide and Oxide Nanorods,' *Terrae Rarae 2009*, (2010) 1-9. (査読無)
4. K. Soga, Y. Okumura, K. Tsuji and N. Venkatachalam, 'Effect of K_3PO_4 addition as sintering inhibitor during calcination of Y_2O_3 nanoparticles,' *Journal of Physics: Conference Series*, 191 (2009) 012003-1-012003-7. (査読有)
5. N. Venkatachalam, Y. Okumura, K. Soga, R. Fukuda and T. Tsuji, 'Bioimaging of M1 Cells Using Ceramic Nanophosphors: Synthesis and Toxicity Assay of Y_2O_3 Nanoparticles,' *Journal of Physics: Conference Series*, 191 (2009) 012002-1-012002-3. (査読有)
6. Y. Kawasaki, Y. Gotoh, K. Tokuzen, M. Kamimura, T. Komeno, M. Tomatsu, R. Todoroki, Y. Nagasaki, K. Soga and F. Tashiro, 'Selective Tumor Imaging by a Novel Tumor Specific Aralin-Infrared-to-Visible Phosphor Conjugate,' *Journal of Physics: Conference Series*, 191 (2009) 012001-1-012001-4. (査読有)
7. Michitaka Yamaguchi, Yuji Ohishi, Sizuka Hosoi, Kohei Soga and Kaoru Kimura, 'Metallic-covalent bonding conversion in boron icosahedral cluster solids studied using electron localizability indicator,' *Journal of Physics: Conference Series*, 176 (2009) 12027-. (査読有)
8. Shizuka Hosoi, Kenji Tanabe, Hongki Kim, Kazuhiro Kirihaara, Kohei Soga, Kaoru Kimura, Kenichi Kato and Masaki Takata, 'Electron density distribution of β -rhombohedral boron constructed from icosahedral cluster,' *Journal of Physics: Conference Series*, 176 (2009) 12026-. (査読有)
9. Masayasu Kodo, Kohei Soga, Hidehiro Yoshida and Takahisa Yamamoto, 'Low temperature sintering of polycrystalline yttria by transition metal ion doping,' *JOURNAL OF THE CERAMIC SOCIETY OF JAPAN*, 117 (2009) 765-768. (査読有)

10. 曾我公平, 'ポリスケールテクノロジーによる近赤外励起蛍光バイオイメージングシステムの開発,' *BUNSEKI KAGAKU*, 58 (2009) 461-471. (査読有)
11. Katsuya Tsujiuchi, Aya Okada, Daisuke Matsuura, Kohei Soga, 'Development of Flexible and Transparent Upconversion Display by Using Polymer-Ceramics Composite,' *JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 22 (2009) 541-546. (査読有)
12. Motohiro Uo, Eiki Kudo, Aya Okada, Kohei Soga, Yasuo Kogo, 'Preparation and Properties of Dental Composite Resin Cured under Near Infrared Irradiation,' *JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY*, 22 (2009) 551-554. (査読有)
13. Motohiro Uo, Tomoka Hasegawa, Tsukasa Akasaka, Isao Tanaka, Fuminori Munekane, Mamoru Omori, Hisamichi Kimura, Reiko Nakatomi, Kohei Soga, Yasuo Kogo and Fumio Watari, 'Multiwalled carbon nanotube monoliths prepared by spark plasma sintering (SPS) and their mechanical properties,' *BIO-MEDICAL MATERIALS AND ENGINEERING*, 19 (2009) 11-17. (査読有)
14. Nallusamy Venkatachalam, Yu Saito and Kohei Soga, 'Synthesis of Er³⁺ Doped Y₂O₃ Nanophosphors,' *JOURNAL OF THE AMERICAN CERAMIC SOCIETY*, 92 (2009) 1006-1010. (査読有)
15. Tamotsu Zako, Hiroyasu Nagata, Naofumi Terada, Arata Utsumi, Masafumi Sakono, Masafumi Yohda, Hiroshi Ueda, Kohei Soga, Mizuo Maeda, 'Cyclic RGD peptide-labeled upconversion nanophosphors for tumor cell-targeted imaging,' *BIOCHEMICAL AND BIOPHYSICAL RESEARCH COMMUNICATIONS*, 381 (2009) 54-58. (査読有)

著書

1. "Nanostructured Materials for Biomedical Applications," Kohei SOGA, Transworld Research Network, 223-241, 2009.

招待講演

1. Kohei SOGA, 'Application of ceramic phosphors for bio- and medical imaging technologies,' SPIE Photonics West 2010 (The Moscone Center, San Francisco, California, USA, 2010 年 1 月 23 日～1 月 28 日) .
2. 曾我公平, 'セラミックス基材料を起点とした近赤外バイオイメージングシステムの開発,' 第 31 回日本バイオマテリアル学会大会 (京都府京都市, 京都テルサ, 2009 年 11 月 16 日～11 月 17 日) .
3. Kohei SOGA, 'Rare-earth doped nanophosphors for NIR bioimaging,' XII International Conference on the Physics of Non-Crystalline Solids (PNCS XII) (Iguazu Fall, Brazil, 2009 年 9 月 6 日～9 月 10 日) .
4. 曾我公平, '無機光材料工学から近赤外バイオイメージングへの展開,' 第 18 回日本バイオイメージング学会学術集会 (就実大学, 岡山市, 岡山, 2009 年 9 月 3 日～9 月 5 日) .
5. Kohei SOGA, 'Application of f-Element Photonic Materials for NIR Biophotonics,' 7th International Conference on f Elements, ICfE 7 (University of Cologne, Cologne, Germany, 2009 年 8 月 23 日～8 月 27 日) .
6. Kohei SOGA, K. BYRAPPA, 'Polyscale Processing and Technology for Development of NIR Bioimaging System,' ICMAT 2009 International Conference on Materials for Advanced Technologies (Suntec Singapore International Convention and Exhibition Centre (SICEC) , Singapore, 2009 年 6 月 28 日～7 月 3 日) .

高草木 洋一

学術論文

1. Yoichi Takakusagi, Kaori Takakusagi, Fumio Sugawara, Kengo Sakaguchi. Use of phage display technology for the determination of the targets for small-molecule therapeutics. *Expert Opin. Drug Discov.* (Review) 5, 361-389 (2010) (査読有)
2. Kaori Takakusagi, Yoichi Takakusagi, Keisuke Ohta, Satoko Aoki, Fumio Sugawara, Kengo Sakaguchi. A sulfoglycolipid beta-sulfoquinovosyldiacylglycerol (β SQDG) binds to Met1-Arg95 region of murine DNA polymerase lambda (Mmpol λ) and inhibits its nuclear transit. *Protein Eng. Des. Sel.* 23, 51-60 (2010) (査読有)
3. Keita Ino, Kazuki Iwabata, Yoichi Takakusagi, Munehiro Kubota, Keiichi Kurosaka, Kazuhito Arai, Tatsuro Tsunoda, Fujio Mizukami, Hayao Taguchi, Kengo Sakaguchi. Heterogeneous nucleation of lysozyme crystal on fluorinated layered silicate. *Proceedings of "Special Symposium for Celebration on the 10th Anniversary of the Division of Ceramics in Medicine, Biology and Biomimetics, The Ceramic Society of Japan* (2009) in press (査読有)
4. Takuro Yanai, Aiko Sakamoto, Kazuki Iwabata, Akiyo Koshiyama, Hiroko Sugawara, Takayuki Nara,

- Yoichi Takakusagi, Kengo Sakaguchi. DNA polymerase mu interacts with a meiosis-specific RecA homolog Lim15 during meiosis in *Coprinus cinereus*. Biochem. Biophys. Res. Commun. 390, 32-37 (2009) (査読有)
5. Yoichi Takakusagi, Kaori Takakusagi, Fumio Sugawara, Kengo Sakaguchi. [Validation of small-molecule/protein interactions by the T7 phage display strategy using a quartz-crystal microbalance device] Tanpakushitsu Kakusan Koso.54: 1203-1209 (2009) (査読有)
 6. Yoichi Takakusagi, Aiko Suzuki, Fumio Sugawara, Susumu Kobayashi, Kengo Sakaguchi. Self-assembled monolayer (SAM) of small organic molecule for efficient random-peptide phage library selection using a cuvette type quartz-crystal microbalance (QCM) device. Proc. of ICCE-17 (2009) in press (査読有)
 7. Kazusa Nishiyama, Yoichi Takakusagi, Tomoe Kusayanagi et al. Identification of trimannoside-recognizing peptide sequences from a T7 phage display screen using a QCM device. Bioorg. Med. Chem. 17, 195-202 (2009) (査読有)

招待講演

1. Kengo Sakaguchi, Yoichi Takakusagi, "Bacteriophage-based chemical sensing for global prediction of drug-binding proteins.", Kengo Sakaguchi, Yoichi Takakusagi, 4th Tokyo University of Science International Collaboration Workshop (4th TUS-ICW), December 8 - 10 (2009) Tokyo, Japan
2. 高草木洋一「T7 フェージディスプレイ法による低分子化合物とタンパク質の相互作用の検出 ～ QCM 装置と RELIC サーバーがもたらす革新性～」, 第 3 回 QCM 研究会セミナー, ホテルパシフィック東京 (品川), 2009
3. Yoichi Takakusagi, Aiko Suzuki, Fumio Sugawara, Susumu Kobayashi, Kengo Sakaguchi. "Self-assembled monolayer (SAM) of small organic molecule for efficient random-peptide phage library selection using a cuvette type quartz-crystal microbalance (QCM) device., 17th International conference on composite or nano engineering (ICCE-17), July 26 - August 1 (2009) Honolulu, HI, USA

特許

1. タンパク質結晶形成制御剤, 特許出願 2009-278400

著書

1. 高草木洋一, 高草木香織, 菅原二三男, 坂口謙吾 水晶発振子マイクロバランス装置を利用したフェージディスプレイ法 低分子化合物とタンパク質との相互作用の検出「蛋白質 核酸 酵素」新実験講座 54, 1203-1209 (2009)

高田 陽一

学術論文

1. Adsorption of surfactant ions and binding of their counterions at an air/water interface
Hiroaki Tagashi, Yoichi Takata, Atsushi Hyono, Hiroyuki Ohshima
Journal of Oleo Science 58 巻 pp 285-293, 2009 (査読有)
2. Impacts of Papain and Neuraminidase Enzyme Treatment on Electrohydrodynamics and IgG-Mediated Agglutination of Type A Red Blood Cells
Atsushi Hyono, Fabien Gaboriaud, Toshio Mazda, Yoichi Takata, Hiroyuki Ohshima, Jerome Duval
Langmuir 25 巻 pp 10873-10885, 2009 (査読有)
3. Micelle Formation Effect on Electroacoustics in an Aqueous Surfactant Solution: Colloid Vibration Current and Ion Vibration Current
Yoichi Takata, Tatsunari Miyayama, Toshiaki Nagahashi, Atsushi Hyono, Hiroyuki Ohshima
Journal of Oleo Science 58 巻 pp 557-563, 2009 (査読有)

高梨 良文

学術論文

1. H. Taguchi, Y. Oishi, T. Ando, K. Uchimura, M. Mochiduki, M. Enomoto, T. Iida and Y. Takanashi, Ultra-Fast Optical Response by InAlAs/InAs/InGaAs Pseudomorphic High Electron Mobility Transistors, Extended Abstracts of the 2009 International Conference on Solid State Devices and Materials, pp. 946- 947 (2009). (査読有).
2. N. Fukushima, T. Iida, M. Akasaka, T. Nemoto, T. Sakamoto, R. Kobayashi, H. Taguchi, K. Nishio and Y. Takanashi, Thermoelectric properties of Sb-doped sintered Mg₂Si fabricated using commercial

polycrystalline sources, Materials and Devices for Thermal-to-Electric Energy Conversion, Mater. Res. Soc. Proc. 1166, pp. N03-21.1- N03-21.6 (2009). (査読有).

3. T. Nemoto, T. Iida, Y. Oguni, J. Sato, A. Matsumoto, T. Sakamoto, T. Miyata, T. Nakajima and Y. Takanashi, Output power characteristics of Mg₂Si and the fabrication of a Mg₂Si TE module with a uni-leg structure, Materials and Devices for Thermal-to-Electric Energy Conversion, Mater. Res. Soc. Proc.1166, pp. N03-17.1- N03-17.6 (2009). (査読有).
4. H. Taguchi, N. Wakimura, Y. Nakagawa, T. Iida, and Y. Takanashi, InAlAs/InAs/InGaAs pseudomorphic high electron mobility transistors exhibiting ultra-fast optical response, Physica status solidi (c) 6, pp. 1386- 1389 (2009). (査読有).
5. N. Wakimura, Y. Nakagawa, H. Taguchi, T. Iida, and Y. Takanashi, High Performance InAlAs/InAs/InGaAs Pseudomorphic High Electron Mobility Transistors, Materials Research Society Symposium Proceedings 1108, pp. 2-8 (2009). (査読有).

高橋 昭如 -----

学術論文

1. M. Wen, A. Takahashi, N.M. Ghoniem, Kinetics of Self-Interstitial Clusters Aggregation Near Dislocations and their Influence on Hardening, Journal of Nuclear Materials, 392(2009), pp. 386-395(査読有)
2. S. Sharafat, A. Takahashi, Q. Hu, N.M. Ghoniem, A Description of Bubble Growth and Gas Release of Helium Implanted Tungsten, Journal of Nuclear Materials, 386-388(2009), pp. 900-903(査読有)
3. 高橋昭如, 川鍋充, ニッケル基超合金中の γ 析出物による析出強化機構の数値解析, 日本機械学会論文集 A 編, 75 巻, 753 号, (2009/5), pp. 595-603 (査読有)
4. S. Sharafat, A. Takahashi, K. Nagasawa, and N. M. Ghoniem, A Description of Stress Driven Bubble Growth of Helium Implanted Tungsten, Journal of Nuclear Materials 389 (2009) , pp.203-212 (査読有)
5. A. Takahashi, N.M. Ghoniem, Structure of Self-Interstitial Atom Clusters in Iron and Copper, Physical Review B, 80(2009), 174104(査読有)
6. A. Takahashi, S. Sharafat, K. Nagasawa, and N. M. Ghoniem, Kinetic Monte Carlo Simulation of Helium Bubble Evolution in ODS Steels, Journal of ASTM International (Accepted) (査読有)
7. 倉田和幸, 高橋昭如, 中島健一, 大沼敏治, 曽根田直樹, 鉄中の転位と銅析出物の相互作用の転位動力学解析, 計算工学講演会論文集, 第 14 巻, pp.959-962 (査読無)
8. 寺田祐太郎, 高橋昭如, ニッケル基超合金中における超転位と γ 析出物の分子動力学解析, 計算工学講演会論文集, 第 14 巻, pp.1011-1014 (査読無)
9. 林翔太郎, 高橋昭如, 転位と複数の空孔集合体の材料強化・劣化の数値解析, 計算工学講演会論文集, 第 14 巻, pp.1015-1018 (査読無)
10. 長澤浩司, 高橋昭如, 転位の作り出す応力場中でのヘリウムバブルの拡散挙動のシミュレーション, 計算工学講演会論文集, 第 14 巻, pp.1019-1022 (査読無)
11. 高橋昭如, 寺田祐太郎, 転位動力学法とボクセル有限要素法を用いた転位—析出物相互作用の数値解析, 日本機械学会第 22 回計算力学講演会, CD-ROM (査読無)
12. 寺田祐太郎, 高橋昭如, γ 析出物のせん断変形が転位運動に与える影響の分子動力学解析, 日本機械学会第 22 回計算力学講演会, CD-ROM (査読無)
13. 林翔太郎, 高橋昭如, 転位と空孔の相互作用における空孔の空間的分布の影響の転位動力学解析, 日本機械学会第 22 回計算力学講演会, CD-ROM (査読無)

高柳 英明 -----

学術論文

1. Interplay between negative photoconductivity and enhanced Andreev reflection in InGaAs-based S-Sm-S junctions when exposed to infrared light, T. Akazaki, H. Hashiba, M. Yamaguchi, K. Tsumura, S. Nomura, and H. Takayanagi, J. of Physics: Conf. Series vol.150, pp 052004-052007, 2009 (査読有)
2. Optical imaging of the transport properties of S-Sm-S junctions, K. Tsumura, S. Nomura, T. Akazaki, and H. Takayanagi, J. of Physics: Conf. Series vol.150, pp 052273-052276, 2009 (査読有)
3. Spin-polarized Carrier Injection Effect in Ferromagnetic Semiconductor/Diffusive Semiconductor/Superconductor Junctions, T. Akazaki, Y. Sawa, T. Yokoyama, Y. Tanaka, A. A. Golubov, H. Muneke, N.

Nishizawa and H. Takayanagi, J. of Physics: Conf. Series vol.150, pp 022085-022088, 2009 (査読有)

4. Quantum Time-evolution in Qubit Readout Process with a Josephson Bifurcation Amplifier, H. Nakano, S. Saito, K. Semba and H. Takayanagi, Phys. Rev. Lett. Vol.102, pp 257003-1-257003-4, 2009 (査読有)
5. Luminescence of a Cooper Pair, Y. Asano, I. Suemune, H. Takayanagi, and E. Hanamura, Phys. Rev. Lett. Vol. 103 pp.187001-1 - 187001-4, 2009 (査読有)

招待講演

1. Transport Characteristics of a Superconductor-Based LED, H. Takayanagi, New directions of superconducting nanostructures 2009 (NDSN2009),名古屋, 2009
2. Transport Characteristics of a Superconductor-Based LED, H. Takayanagi, 2009 East Asia Symposium on Superconductor Electronics (EASSE2009), Nanjing University, China, 2009
3. Transport Characteristics of a Superconductor-Based LED, H. Takayanagi, The 9th Sweden-Japan Workshop on Quantum Nanophysics and Nanoelectronics (QNANO), The University of Tokyo, Tokyo, 2009
4. Transport Characteristics of a Superconductor-Based LED, H. Takayanagi, Waseda Meeting "Quantum Technologies: Information and Communication", Waseda University, Tokyo, 2009
5. 超伝導 LED の伝導特性, 高柳英明, 日本学術振興会超伝導エレクトロニクス 146 委員会 第 86 回研究会, 学士会館本館, 2009

滝本 宗宏 -----

学術論文

1. Ant colony Clustering Using Mobile Agents as Ants and Pheromone, Masashi Mizutani, Munehiro Takimoto, and Yasushi Kambayashi, Proc. of Asian Conference on Intelligent Information and Database Systems, Vol. 5990 and 5991 of LNAI, Springer Verlag to appear, 2010 (査読有)
2. 質問伝播に基づく投機的部分冗長除去, 滝本 宗宏, 情報処理学会論文誌: プログラミング, Vol. 2, No. 5, pp. 15-27, 2009 (査読有)

著書

1. 最新コンパイラ構成技法, Andrew W. Appel 著, 神林靖, 滝本宗宏訳, 翔栄社, 520 ページ, 2009

武田 健 -----

学術論文

1. Umezawa M, Takeda K, Ihara T, Sugamata M: Advantages and disadvantages of each animal model of endometriosis. Endometriosis: Symptoms, Diagnosis and Treatments, Nova Science, USA. in press.
2. Suzuki T, Oshio S, Iwata M, Saburi H, Odagiri T, Udagawa T, Sugawara I, Umezawa M, Takeda K. (2010) In utero exposure to a low concentration of diesel exhaust affects spontaneous locomotor activity and monoaminergic system in male mice. Part Fibre Toxicol. 7: 7
3. Umezawa M, Takeda K, Ihara T, Sugamata M. Novel insights into the pathogenesis of endometriosis from a disease model induced by autotransplantation of endometrium. Inflamm Regen. 30 (2) in press. (2010)
4. Umezawa M, Takeda K: Detrimental effects of exposure to automobile exhaust on pulmonary and extrapulmonary tissues and offspring. Encyclopedia on Environmental Health #317, Elsevier, UK. in press
5. Tsukue, N. Watanabe, M. Kumamoto, T. Takano, H. Takeda, K. (2009) Perinatal exposure to diesel exhaust affects gene expression in mouse cerebrum. Arch Toxicol.83:985-1000.
6. Shimizu, M., Tainaka, H., Oba, T., Mizuo, K., Umezawa, M., and Takeda, K. (2009) Maternal exposure to nanoparticulate titanium dioxide during the perinatal period alters gene expression related to brain development in the mice. Part. Fibre. Toxicol. 6:20-28.
7. Yoshida S, Hiyoshi K, Oshio S, Takano H, Takeda K, Ichinose T. (2009) Effects of fetal exposure to carbon nanoparticles on reproductive function in male offspring. Fertil Steril. in press.
8. Sakai, M., Yamashita, K., Takemoto, N., Oshima, Y., Shinkai, Y., Takeda, K, Oshio, S. and Kojima, S. (2009) Diesel exhaust aggravates the pathology of delayed-type hypersensitivity induced by methyl-bovine serum albumin in mice. J Toxicol Sci. 34 (5) 483-492.
9. Yamashita K, Sakai M, Takemoto N, Tsukimoto M, Uchida K, Yajima H, Oshio S, Takeda K, Kojima S. (2009) Attenuation of delayed-type hypersensitivity by fullerene treatment. Toxicology. 261 (1-2) :19-24.

10. Umezawa M, Tanaka N, Tainaka H, Takeda K, Ihara T, Sugamata M. (2009) Microarray analysis provides insight into the early steps of pathophysiology of mouse endometriosis model induced by autotransplantation of endometrium. *Life Sci.* 84 (23-24) :832-837.
11. 新海雄介, 梅澤雅和, 武田健 (2009) 『ナノマテリアルの次世代健康影響—脆弱性集団への影響』 *医学のあゆみ* 230 (8) , 8438-8442.
12. Sakagami, H., Kishino, K., Kobayashi, M., Hashimoto, K., Iida, S., Shimetani, A., Nakamura, Y., Takahashi, K., Ikarashi, T., Fukumachi, H., Ssatoh, K., Nakashima, H., Sshimizu, T., Takeda, K., Watanabe, S., Nakamura, W. (2009) Selective antibacterial and apoptosis-modulating activities of mastic. *in vivo* 23 (2) 215-224.
13. Sugamata, M., Ihara, T., and Takeda, K. (2009) Prenatal diesel exhaust causes neurodegenerative diseases in adults. *Medimond, New Trends in Alzheimer and Parkinson Disorders* 21-24.
14. Kaneko, A., Kato, M., Sekiguchi, N., Mitsui, T., Takeda, K., and Aso, Y. (2009) In vitro model for the prediction of clinical CYP3A4 induction using HepaRG cells. *Xenobiotica* 803-810.
15. Shimizu, T., Kuromi, A., Takeda, K. (2009) Synergistic induction of gene expression during the differentiation into mature macrophage in human myeloblastic leukemia cells treated with TPA and KH1060. *Leukemia Research.* 33 (6) 803-809.
16. 武田健, 菅又昌雄 (2009) 未知なる遭遇 - ナノマテリアルの健康影響 次世代影響を中心に, *ファルマシア* 45 (3) 245-250.
17. Takeda, K., Suzuki, K., Ishihara, A., Kubo-Irie, M., Fujimoto, R., Tabata, M., Oshio, S., Nihei, Y., Ihara, T., sugamata.M. (2009) Nanoparticles transferred from pregnant mice to their offspring can damage the genital and cranial nerve systems. *J. Health Sci.*, 55 (1) , 95-102.
18. Xu G., Umezawa M., and Takeda K. (2009) Early Development Origins of Adult Disease Caused by Malnutrition and Environmental Chemical Substances. *J. Health Sci.*55 (1) ,11-19.
19. Yokota, S., Mizuo, K., Moriya, N., Oshio, S., Sugawara, I., Takeda, K. (2009) Effect of prenatal exposure to diesel exhaust on dopaminergic system in mice. *Neurosci Lett.* 449,38-41.

招待講演

1. 「ナノマテリアルの次世代健康影響—特に脳神経系を中心に」 分子予防環境医学研究年会(東京) 2009年1月22日
2. 大気環境学会健康影響分科会「ディーゼル排ガス胎仔期曝露の生殖系への影響～遺伝子発現解析で見えるもの, 見えないもの」(つくば) 2009年2月27日
3. 運輸政策研究機構-第3回ナノPMの排出抑制に関する研究会「ナノPMが生体に及ぼす影響についての研究」(東京) 2009年3月24日
4. 新適塾第6回講演会 未来創薬への誘い「ナノマテリアルの光と陰」(大阪) 2009年4月28日
5. 日本トキシコロジー学会「ナノマテリアルの次世代健康影響-妊娠期曝露が仔に及ぼす影響」(盛岡)2009年7月8日
6. 化学物質リスク研究事業意見交換会(厚生労働省, 経済産業省, 環境省, 文部科学省, 医薬品評価機構)「ナノマテリアルの健康影響の評価手法に関する総合研究」(東京) 2009年8月5日
7. 総合研究機構フォーラム「ナノマテリアルは第4の病原物質か? その検証と克服法に関する研究～ナノテクノロジー産業の健全な発展と安全安心な環境との調和に向けて」(千葉) 2009年8月26日
8. 日本自動車工業会「ディーゼル排ガスの次世代健康影響-妊娠期曝露が仔に及ぼす影響」(東京)2009年9月10日
9. Takeda, K. JSPS Asia and Africa Science Platform Program International Seminar “Environment and Health” October, 30, 2009, Kanazawa, Japan. “The Health Effects of Nanomaterials on the Influence to Next Generations”
10. 第5回市民セミナー酸性雨協会・港区消費者の会「ナノマテリアルの次世代健康影響～ナノテクノロジーの健全な発展と安全安心な環境確保に向けて」(東京) 2009年11月28日
11. 広域産学交流ネットワーク in 長野「ナノマテリアルの健康影響—評価と予防について」(長野)2009年12月3日
12. エコファーマシンポジウム「意図的及び非意図的に生産されるナノ粒子の健康影響」(熊本) 2010年2月9日
13. 第130年会日本薬学会「ナノマテリアルの次世代健康影響—妊娠期曝露は子に重大な影響を及ぼす」(岡山) 2010年3月30日

広報

1. 「ナノマテリアルの光と陰—ナノ粒子の次世代影響」 RIST News Letter Vol.1, No.1, p3.
2. Genetic Engineering and Biotechnology News, “Nanotech particles affect brain development in mice”
3. PHYSORG. Com (Science:Physics:Tech:Nano:news), “Nanotech particles affect brain development in mice”
4. The Medical News (From News-Medical Net-Latest News and Research from Around the World), “Maternal exposure to nanoparticles related to neurological dysfunction in the mouse”

5. Medical NewsToday, "Brain Development Affected By Nanotech Particles In Mouse Model"
 6. Medical Device, "Brain Development Affected By Nanotech Particles In Mouse Model"
 7. Nanotechnonology Now, "Nanotech particles affect brain development in mice"
- その他 Science Daily, eBio News, Eurek Alert など多数

受賞

1. Journal of Health Science 誌 2009 年度 Best Paper Award 受賞
Takeda, K., et al (2009) Nanoparticles transferred from pregnant mice to their offspring can damage the genital and cranial nerve systems. J. Health Sci., 55(1), 95-102.
2. BioMed Central (London, 208 の学術誌発行) 制定の Annual Research Award にノミネート
Shimizu, M., et al. (2009) Maternal exposure to nanoparticulate titanium dioxide during the prenatal period alters gene expression related to brain development in the mouse. Particle and Fibre Toxicology, 6, 20 (29 July).
3. 学校法人東京理科大学優秀研究者特別賞受賞 2009 年 12 月 1 日

武田 正之

学術論文

1. 共有ツリーにおける全受信者までの合計ホップ数を最小にするランデブーポイント選択法, 小林元太・松澤智史・武田正之, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J92-B, No.10, pp.1643-1651, Oct. 2009 (査読有)
2. ユーザのメール取得間隔と遅延評価を用いた IP アドレスフィルタの効果との関連研究, 奥村慎太郎, 鈴木康介, 松澤智史, 武田正之, FIT2009 第 8 回情報科学技術フォーラム, RO-004, pp.115-122, Sep, 2009 (査読有)
3. マルチキャスト通信による鍵の無効化を考慮したトレイタトレーシングの実装と評価, 藤井智佳子, 浜吉昭, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, B-7-57, 2010 (査読無)
4. PIM-SM におけるエッジ情報を用いた配信ツリーの作成, 瀧田晃一, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, B-7-69, 2010 (査読無)
5. PIM-SM における Join Attribute を用いた木構造把握, 江草睦, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, B-7-70, 2010 (査読無)
6. 評価日及び評価信頼率に基づく意外性のある推薦手法の提案, 有田真生子, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, D-4-1, 2010 (査読無)
7. マルチキャストにおけるセッション情報配信プロトコルの改良とその評価, 灘友良太, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, B-7-90, 2010 (査読無)
8. SNS の特徴を考慮にいたしたネットワークモデルの比較, 工藤匡浩, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, D-1-1, 2010 (査読無)
9. 片方向リンクをエッジとみなした Twitter のネットワーク分析, 宇田川美穂, 松澤智史, 武田正之, 電子情報通信学会 2009 年総合大会, D-1-2, 2010 (査読無)

竹村 哲雄

学術論文

1. Asymmetric reduction of a ketone by knockout mutants of a cyanobacterium, Tetsuo Takemura, Kaori Akiyama, Nobuaki Umeno, Yukiko Tamai, Hisataka Ohta, Kaoru Nakamura, Journal of Molecular Catalysis B: Enzymatic 60, 93-95 (2009).
2. Promoter Analysis of the Elicitor-Induced WRKY Gene *OsWRKY53*, Which Is Involved in Defense Responses in Rice, Tetsuya CHUJO, Naho SUGIOKA, Yuka MASUDA, Naoto SHIBUYA, Tetsuo TAKEMURA, Kazunori OKADA, Hideaki NOJIRI and Hisakazu YAMANE, Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry, Vol. 73 (2009), No. 8 pp.1901-1904.
3. Effective Na⁺ fluorescent sensing by new podand-type receptor, connecting two pyrene units and diphenyl ether, Yukihiro Nishimura, Tetsuo Takemura, and Sadao Araia, ARKIVOC 2009 (x) 43-52.
4. Geochemical features and sources of hydrocarbons and fatty acids in soils from the McMurdo Dry Valleys in the Antarctic, Genki I. Matsumoto, Eisuke Honda, Kazuhiko Sonoda, Shuichi Yamamoto, Tetsuo Takemura, Polar Science, in press.

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.

竹村 裕

学術論文

1. Kentaro Sekiguchi, Shinichiro Suzuki, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Walking Analysis by 6-axis Force Sensor for Simultaneous Measuring of Plantar Deformation", *Proceedings of the IEEE SENSORS 2009 CONFERENCE (SENSORS 2009)*, pp.177-180, 2009. (査読有)
2. Kentaro Sekiguchi, Shinichiro Suzuki, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Development and Experiment of walking by 6-axis Force Sensor for Simultaneous Measuring of Plantar Deformation", *Proceedings of the ICROS-SICE International Joint Conference 2009 (ICCAS-SICE 2009)*, pp.3831-3834, 2009. (査読有)
3. Kentaro Sekiguchi, Shinichiro Suzuki, Masahiro Ueda, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Experiment for Walking Analysis by 6-axis Force Sensor for Simultaneous Measuring of Plantar Deformation", *Proceedings of the 24th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC2009)*, pp.1052-1057, 2009. (査読有)
4. Shinichiro Suzuki, Kentaro Sekiguchi, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Influence of Plantar Sensation Decrease on Lower Limbs for Human Gait under Uneven Surface", *Proceedings of the 24th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC2009)*, pp.740-742, 2009. (査読有)
5. 関口 健太郎, 鈴木 信一郎, 竹村 裕, 溝口 博, "足裏変形同時計測のための6軸力センサによる歩行解析と検証" *生体医工学シンポジウム 2009 講演論文集*, pp.1-3-03, 2009. (査読有)
6. 鈴木 信一郎, 関口 健太郎, 竹村 裕, 溝口 博, "冷却による足底触覚減少及び刺激遅延の不整地歩行動作への影響" *生体医工学シンポジウム 2009 講演論文集*, pp.4-2-03, 2009. (査読有)
7. 関口 健太郎, 植田 真裕, 竹村 裕, 溝口 博, "足裏変形同時計測のための6軸力センサによる歩行解析" *日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 講演論文集*, pp.1A1-F17, 2009. (査読無)
8. 鈴木 信一郎, 関口 健太郎, 植田 真裕, 竹村 裕, 溝口 博, "不整地歩行において足底触覚の刺激遅延が下半身動作に及ぼす影響", *日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 講演論文集*, pp.1A1-F18, 2009. (査読無)

田代 文夫

学術論文

1. Selective tumor imaging by a novel tumor specific aralin-infrared-to-visiblephosphor conjugate. Kawasaki Y., Gotoh Y., Tokuzen K., Kamimura M., Komeno T., Tomatsu M., Todoroki R., Nagasaki Y., Soga K., Tashiro F., *Journal of Physics: Conference Series*, 191, 012001, 2009 (査読有)
2. The bHLH transcription factor Hand2 regulates the expression of nanog in ANS differentiation. Hashimoto Y., Myojin R., Katoh N., Ohtsu M., Tashiro F., Onoda F., Murakami Y., *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 390, pp 223-229, 2009 (査読有)
3. Application of liposome-encapsulated ceramic phosphors for cancer cell imaging under near infrared excitation., Akiyama H., Tokuzen K., Otsuka H., Soga K., Tashiro F., *Journal of Physics: Conference Series*, 掲載決定, 2010 (査読有)

田所 誠

学術論文

1. Electric double-layer capacitance of carbon nanocages, M. Tadokoro, S. Tsumeda, N. Tsuhara, H. Nakayama, Y. Miyazato, K. Tamamitsu, A. Vinu, and K. Ariga, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 9, 391-395 (2009) (査読有)
2. Controlled Super-Structures of Hydrogen Bonding Ni^{II} Complexes Organizing One-Dimensional Double Cationic Arrays, M. Tadokoro, T. Shiomi, M. Kaneyama, Y. Miyazato, *Journal of Nanoscience and Nanotechnology*, 9, 301-306 (2009) (査読有)

3. "Characterization of a Fluoride-Bridged Mixed-Valent Tetrairon (II, II, III, III) Complex"
Y. Miyazato, M. Ohba, S. Hayami, Y. Maeda, M. Tadokoro, H. Okawa
Chem. Lett., 38, 24-25 (2009) (査読有)
4. Asymmetric synthesis of cyclic α -amino acid derivatives by the intramolecular reaction of magnesium carbenoid with an N-magnesium arylamine, S. Mitsunaga, T. Ohbayashi, S. Sugiyama, T. Saitou, M. Tadokoro, T. Satoh, *Tetrahedron: Asymmetry* 20, 1697-1708, (2009) (査読有)
5. Syntheses, Structures and Solid-State Properties of MMX Mixed-Valence Chains, $[\text{Ni}^{\text{II/III}}_2(\text{RCS}_2)_4\text{I}]_\infty$ (R = Et, n-Pr and n-Bu): Evidence of a Spin-Pierls Transition, M. Mitsumi, Y. Yoshida, A. Kohyama, Y. Kitagawa, Y. Ozawa, M. Kobayashi, K. Toriumi, M. Tadokoro, N. Ikeda, M. Okumura, and M. Kumoo, *Inorg. Chem.*, 48, 6680-6691 (2009) (査読有)
6. Anomalous Water Molecule and Mechanistic Effect of Water Nanotube Cluster Confined to Molecular Porous Crystal, M. Tadokoro, T. Ohhara, Y. Ohhata, T. Suda, Y. Miyasato, T. Yamada, K. Kikuchi, I. Tanaka, K. Kurihara, M. Oguni, O. Yamamuro, and K. Ryota, *J. Phys. Chem. B*, 114, 2091-2099 (2010) (査読有)
7. One-carbon homologation of unsymmetrical ketones through magnesium β -oxido carbenoid rearrangement and trapping the enolate intermediates with electrophiles, S. Tanaka, T. Anai, M. Tadokoro and T. Satoh, *Tetrahedron*, 64 (30-31), 7199-7210 (2008) (査読有)
8. "Ordering and Freezing-in Phenomena of Nano-Channel Water in Crystalline Organic/Inorganic Self-Assembled Complex $[\text{Cr}(\text{H}_2\text{bim})_3](\text{TMA}) \cdot 23.5\text{H}_2\text{O}$ ", K. Watanabe, M. Oguni, M. Tadokoro, C. Kobayashi, *J. Phys. Chem. B*, 113, 14323-14328 (2009). (査読有)
9. A Dinuclear Zinc Complex, $[\text{Zn}_2(\cdot\text{H}_2\text{THBQ})(\text{TPA})_2](\text{ClO}_4)_2$, [TPA = Tris(2-pyridylmethyl)amine; $\text{H}_2\text{THBQ} = 2,3,5,6$ -Tetrahydroxy-1,4-benzoquinone], Exhibiting Two-proton Coupled Two-electron Donating Ability, Eiji Asato, Shoji Miyazato, Haruka Tohma, Satoshi Takara, Makoto Tadokoro, Yuji Miyazato, Daisuke Yoshioka, Masahiro Mikuriya, *Chem. Lett.*, 38, 1170-1171 (2009). (査読有)
10. Effects of zinc (II) on luminescence of Europium (III) in complexes containing α -diketone and Schiff base, Y. Hasegawa, S. Saitou, S. Tamaki, H. Yajima, and M. Tadokoro, *Helvetica Chimica Acta*, 92, 2565-2575 (2009) (査読有)
11. The first example of metallocene-like coordination mode of THBQ4 $^-$: A mixed-valence heptanuclear palladium complex $[\text{Pd}_7(\text{THBQ})_2(\text{tben})_6](\text{PF}_6)_4$, E. Asato, A. Kyan, T. Madanbashi, T. Tamura, M. Tadokoro and M. Mizuno, *Chem. Commun.*, 46, 1227-1228 (2010) (査読有)
12. One-dimensional Tube-like $\{5^{12}6^2\}_n$ Water Clusters Stabilized in a Molecular Nanoporous Framework, M. Tadokoro, C. Iida, T. Saito, T. Suda and Y. Miyasato, *Chem. Lett.* 39, 186-187, (2010). (査読有)
13. 田所誠, 最新のトピックス「ナノチューブ空間内の水分子クラスター」, 化学, Vol.64, No.7, pp.66-67 (2009) (査読有)
14. 田所誠, 特定領域研究「配列空間を利用した新物質科学: ユビキタス元素戦略」・ホットトピックス「超分子多孔質結晶で安定化された水分子クラスターのプロトン伝導挙動」ニュースレター No.8 pp.8-10 (2010) (査読無)

著書

1. 「トポロジーデザイン」新しい幾何学からはじめる材料設計 分子内トポロジーを利用した分子結晶の精密配列制御」共著 発行所 エス・ティー・エス 田所誠 pp.108 ~ 115 (2009)
2. 旺文社「化学事典」編集委員 田所誠 (2009)

招待講演

1. 第3回特定領域会議 配列ナノ空間を利用した新物質科学: ユビキタス元素戦略 2009年1月8日(木) 東京工業大学(大岡山キャンパス)「分子性ナノチャンネル細孔に閉じ込められた水ナノチューブクラスターの相転移ダイナミクス」田所誠
2. 第1回配列ナノ研究会 平成21年3月13日~14日 ホテルグランバール岐山(岐阜市) 田所誠「酸化還元活性をもつ分子性ゼオライトの混合原子価結晶の構造と性質」
3. 水科学研究会2009年3月会合(第101回)東京海洋大学品川キャンパス平成21年3月21日(土)14:00~田所誠「ナノサイズ容器(分子性結晶)に閉じ込められた水分子クラスター」
4. 平成21年度 岡山大学次世代研究者異分野研究連携育成支援事業「表面・界面の分子化学~近くて遠い異分野間の交流を目指して~」平成21年9月16日 岡山大学 岡山大学津島北キャンパス「分子性ナノポーラス結晶に取り込まれた水クラスターの構造とダイナミクス」
5. 特定領域研究「配列ナノ空間を利用した新物質科学 ユビキタス元素戦略」第2回 若手研究会 平成21年11月1

日(日)～11月3日(火) 場所：佐渡市教育委員会 佐渡中央文化会館 “アミューズメント佐渡” 「分子性ナノ空間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」

6. 第3回東北大学 G-COE 研究会「金属錯体の固体物性科学最前線－錯体化学と 固体物性物理と生物物性の連携新領域創成を目指して－」日時：12月18日(金) 13時～20日(日) 13時まで 場所：東北大学理学部化学第4講義室(G-COE 棟) 田所誠(東京理科大)「ナノポーラス分子結晶に取り込まれた水分子クラスターのダイナミクス」
7. 田所誠 新学術領域研究「分子インタラクト」研究打合せ 日時：10月10日(土曜日) 場所：名古屋大学 野依記念学術交流館 I F 会議室「プロトン電子インタラクティブ分子システム」
8. 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:ユビキタス元素戦略」第5回領域会議 東京大学(本郷キャンパス内 山上会館) 2010年1月7日～1月9日「水分子を媒介とする分子プロトン伝導体の創成」
9. 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 ユビキタス元素戦略」第2回特別研究会 平成22年3月3日(日)～3月4日 宮島 宮島商工会館4階「分子性ナノ多孔質結晶内の水ナノチューブの構造とダイナミクス」
10. 田所 誠 第20回神奈川大学平塚シンポジウム－金属錯体研究の最前線－神奈川大学湘南ひらつかキャンパス平成22年3月12日「錯体結晶空間に閉じ込められた水分子クラスターのダイナミクス」

広報

1. 東京理科大学報 172号 2009年1月7日
「平成20年度日本学術振興会科学研究費補助金第1段審査委員の表彰」

受賞

1. 第59回錯体化学討論会 ポスター賞(飯田千尋) 2009年9月26日
2. 英国化学会国際結晶工学賞(飯田千尋) 2009年9月26日
3. 第59回錯体化学討論会 長崎大学：優秀学生講演賞(村山朗) 2009年11月7日
4. 平成21年度東京理科大学学生表彰(飯田千尋) 2010年3月11日
5. 平成21年度 東京理科大学理学部第一部 優秀学生表彰(化学系)(島崎友里子) 2010年3月20日
6. 平成21年度 東京理科大学理学部第一部 優秀学生表彰(化学系)(野口広一郎) 2010年3月20日

谷口 淳

学術論文

1. Surface deformation of Ar⁺ ion collision process via molecular dynamics simulation with comparison to experiment, S. Satake, S. Momota, S. Yamashina, M. Shibahara, J. Taniguchi, Journal of Applied Physics, Vol.106, Issue 4, 044910, pp 1 – 4, 2009 (査読有)
2. Molecular Dynamics Simulation of Nanoindentation on Ion-induced Damage of Silicon Surface, S. Satake, S. Yamashina, K. Ando, M. Shibahara, J. Taniguchi and S. Momota, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 191, 012011, pp 1 - 7, 2009 (査読有)
3. Surface Deformation of Ion Collision Process via Molecular Dynamics Simulation, S. Satake, N. Inoue, S. Yamashina, M. Shibahara, J. Taniguchi, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 191, 012012, pp1-7, 2009 (査読有)
4. Calibration Plate for Digital Holographic Particle Tracking Velocimetry, S. Satake, J. Taniguchi, T. Anraku, H. Kanamori, T. Kunugi, K. Sato and T. Ito, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 191, 012018, pp 1 – 6, 2009 (査読有)
5. Evaluation of nanoimprint lithography as a fabrication method of distributed feedback laser diodes, M. Yanagisawa, Y. Tsuji, H. Yoshinaga, K. Hiratsuka and J. Taniguchi, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 191, 012007, pp 1 - 6, 2009 (査読有)
6. Three-Dimensional Metal Nanoimprint Technique for Electrode and Electric probe, N. Unno, J. Taniguchi, S. Ide, S. Ishikawa, Y. Ootsuka, K. Yamabe and T. Kanbara, Journal of Physics: Conference Series, Vol. 191, 012014, pp 1 - 4, 2009 (査読有)
7. Nanoprint lithography of gold nanopatterns on polyethylene terephthalate, Jun Taniguchi, Shouichi Ide, Noriyuki Unno, Hiroshi Sakaguchi, MICROELECTRONIC ENGINEERING, Vol. 86, pp 590 - 595, 2009 (査読有)
8. Filling behavior of UV nanoimprint resin observed by using a midair structure mold, Jun Taniguchi, Ken-ichi Machinaga, Noriyuki Unno, Nobuji Sakai, MICROELECTRONIC ENGINEERING, Vol. 86, pp 676 - 680, 2009 (査読有)

9. 中空格子構造金型による UV ナノインプリント時の樹脂の充填挙動の観察, 町長 賢一, 谷口 淳, 海野 徳幸, 坂井 信支, 大幸 武司, 成形加工, 21 巻 6 号, 346 - 350 頁, 2009 (査読有)
10. Release Properties and Durability of Release Layer on UV Nanoimprint Lithography, Jun Taniguchi, Yasuhiro Kamiya, Takeshi Ohsaki and Nobuji Sakai, JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY, Vol. 22, No.2, pp 175 - 180, 2009 (査読有)
11. Filling Behavior Observation on UV Nanoimprint Lithography, Noriyuki Unno, Kazutomo Osari, Kenji Machinaga, Jun Taniguchi, Takeshi Ohsaki, and Nobuji Sakai, JOURNAL OF PHOTOPOLYMER SCIENCE AND TECHNOLOGY, Vol. 22, No.2, pp 161 - 166, 2009 (査読有)
12. Fabrication of a seamless roll mold by direct writing with an electron beam on a rotating cylindrical substrate, Jun Taniguchi, Masao Aratani, JOURNAL OF VACUUM SCIENCE & TECHNOLOGY B, Vol. 27, No. 6, pp 2841 - 2845, 2009 (査読有)
13. Fabrication of nanodot array molds by using an inorganic electron-beam resist and a postexposure bake, Tetsuro Manabe, Jun Taniguchi, Kiyoshi Ishikawa, JOURNAL OF VACUUM SCIENCE & TECHNOLOGY B, Vol. 27, No. 6, pp 2832 - 2836, 2009 (査読有)

田畑 耕治

学術論文

1. Generalized measures of departure from symmetry for square contingency tables. Tahata, K., Yamamoto, K., Yamada, A., and Tomizawa, S., Behaviormetrika, Vol. 36, pp. 75-86, 2009 (査読有)
2. Decomposition of symmetry using two-ratios-parameter symmetry model and orthogonality for square contingency tables. Tahata, K., and Tomizawa, S., Journal of Statistics: Advances in Theory and Applications, Vol.1, pp. 19-33, 2009 (査読有)
3. Redit score type quasi-symmetry and decomposition of symmetry for square contingency tables with ordered categories. Iki, K., Tahata, K., and Tomizawa, S., Austrian Journal of Statistics, Vol. 38, pp. 183-192, 2009 (査読有)
4. Analysis of several social mobility data using measure of departure from symmetry. Tahata, K., Yamamoto, K., Miyamoto, N., and Tomizawa, S., Quantum Probability and White Noise Analysis: Quantum Bio-Informatics II, Vol. 24, pp. 192-204, 2009 (査読有)
5. Comparison of square contingency tables using measure of departure from marginal homogeneity. Tahata, K., Yamamoto, K., Miyamoto, N., and Tomizawa, S., Quantum Probability and White Noise Analysis: Quantum Bio-Informatics III, Vol. 26, pp. 369-379, 2010 (査読有)

太原 育夫

学術論文

1. スレッドフロート型掲示板における情報取得支援, 安積庸輔, 鈴木輝彦, 太原育夫, 第 8 回情報科学技術フォーラム (FIT2009) 講演論文集, L-022, pp.181-182, 2009 (査読無)
2. 重心に着目した静止姿勢の推定, 大塚雄仁, 鈴木輝彦, 太原育夫, 第 8 回情報科学技術フォーラム (FIT2009) 講演論文集, J-014, pp.415-416, 2009 (査読無)
3. 色分布のクラスタリングによる所持物の検知, 瀧田悠一, 鈴木輝彦, 太原育夫, 第 8 回情報科学技術フォーラム (FIT2009) 講演論文集, H-026, pp.153-154, 2009 (査読無)
4. 振動子を利用した群知能モデル, 松永惣一郎, 鈴木輝彦, 太原育夫, 第 8 回情報科学技術フォーラム (FIT2009) 講演論文集, F-015, pp.427-428, 2009 (査読無)

田村 隆治

学術論文

1. Synthesis and magnetic properties of Fe-B-Nd-Nb nanocomposite magnets, R. Tamura, S. Kobayashi, T. Fukuzaki, M. Isobe, Y. Ueda, Journal of Physics: Conference Series, 144 (2009) 012068-1-4. (査読有)
2. Optimization of the magnetic properties of the Fe₃B/Nd₂Fe₁₄B bulk nanocomposite magnets prepared by spark plasma sintering, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishio, R. Tamura, Journal of Physics: Conference Series, 191 (2009) 012022-1-5. (査読有)

3. Magnetic properties of Nd-Fe-B-Zr bulk nanocomposite magnets prepared by Spark Plasma Sintering, K. Tanaka, T. Fukuzaki, K. Nishio, R. Tamura, Journal of Physics: Conference Series, 191 (2009) 012025-1-5. (査読有)
4. Superconductivity and Structural Phase Transitions in Caged Compounds RT_2Zn_{20} ($R = La, Pr, T = Ru, Ir$), Onimaru T, Matsumoto KT, Inoue YF, Umeo K, Saiga Y, Matsushita Y, Tamura R, Nishimoto K, Ishii I, Suzuki T, Takabatake T, JOURNAL OF THE PHYSICAL SOCIETY OF JAPAN, 79 (2010) 033704. (査読有)
5. Comparative study on internal friction in an Al-Pd-Mn icosahedral quasicrystal and its crystal approximants, So YG, Sato S, Edagawa K, Mori T, Tamura R, PHYSICAL REVIEW B 80 (2009) 224204. (査読有)
6. Internal friction of metallic glass measured as function of strain amplitude at various temperatures, Hiki Y, Tamura R, Takeuchi S, MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A 521-22 (2009) 228-231. (査読有)
7. Effect of atom substitution on the low-temperature phase transitions in Cd- and Zn-based 1/1 cubic approximants, Yamada T, Tamura R, ZEITSCHRIFT FUR KRISTALLOGRAPHIE 224 (2009) 101-104. (査読有)
8. Synthesis and TEM study of Ag-In- (Eu, Ce) ternary approximants, Nishimoto K, Muraki M, Tamura R, ZEITSCHRIFT FUR KRISTALLOGRAPHIE 224 (2009) 112-114. (査読有)
9. Synthesis and superstructure of Al-Ir, Al-Ir-Pd crystalline approximants and their electrical resistivities, Oishi A, Nishimoto K, Tamura R, ZEITSCHRIFT FUR KRISTALLOGRAPHIE 224 (2009) 115-118. (査読有)

著書

1. Electronic Structure of Quasicrystal-Related Compounds Investigated by Ultra-High Resolution Photoemission Spectroscopy, “Properties and Applications of Complex Intermetallics”, (Book Series on Complex Metallic Alloys-Vol.2, edited by E. Belin-Ferre, World Scientific, Singapore, 2009), pp.249-277.

千葉 文

学術論文

1. Kimura R, Shiibashi R, Suzuki M, Hayashizaki Y and Chiba J. (2010) : Enhancement of antibody response by High Mobility Group protein B1-based DNA immunization. *J. Immunol. Methods*, in press
2. Kimura R, Yoda A, Hayashizaki Y and Chiba J. (2010) : Novel ELISA Using Intracellularly Biotinylated Antigen for Detection of Antibody Following DNA Immunization, *Jpn J. Inf. Dis.* 63, 41-48.
3. Tamura T and Chiba J. (2009) : Production of antibodies against multi-pass membrane proteins expressed in human tumor cells using dendritic cell immunization. *Journal of Biomedicine and Biotechnology* 673098. Epub 2009 Apr 15.
4. Tamura T and Chiba J. (2009) : STEAP4 regulates focal adhesion kinase activation and CpG motifs within STEAP4 promoter region are frequently methylated in DU145, human androgen-independent prostate cancer cells. *Int J Mol Med.* 24 (5) : 599-604.
5. Nagasaka S, Iwasaki T, Okano T, and Chiba J. (2009) : Antigen-specific IL-23/17 pathway activation by murine semi-mature DC-like cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, 387, 52-57.
6. Fujimoto A, Takatsuka S, Ishida I, and Chiba J. (2009) : Production of human antibodies to native cytokine receptors using the genetic immunization of KM mouse. *Human Antibodies*, 18, 75-80.
7. The FANTOM Consortium & Riken Omics Science Center, Chiba J., Hayashizaki H. et al., (2009) The transcriptional network that controls growth arrest and differentiation in a human myeloid leukemia cell line, *Nature Genetics* 41, 553 – 562.

特許

1. 特願2009-218190(21年9月18日) 動物の免疫方法, 免疫用組成物, 抗体の製造方法, ハイブリドーマの製造方法, 及びモノクローナル抗体の製造方法

趙 新為

学術論文 (審査制度有)

1. Koji Araki, Hiromichi Isogai, Ryuji Takeda, Koji Izunome, Yoshiaki Matsushita, Takahashi Naota, and Xinwei Zhao : “Influence of reflow oxidation on Si surface roughness during high temperature annealing”, *J. Jpn. J. Appl. Phys.* 48 (2009) 06FE05.
2. Fangli Jing, Susumu Harako, Shuji Komuro, and Xinwei Zhao : “Luminescence Properties of Sm-doped TiO_2 Thin Films Prepared by Laser Ablation”, *J. Phys. D: Appl. Phys.* 42 (2009) 085109.

3. Yusuke Katayama a*, Susumu Harako a, Tomohiro Kobayashi b, Takashi Meguro b, Shuji Komuro c, Xinwei Zhao a “Oxidation and photoluminescence of ErSi₂ nanowires formed on Si substrates”
Microelectronic Engineering 86 (2009) 1155–1158(査読有)
4. Yusuke Katayama, Ryouki Watanabe, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, “Structure Analysis of Self-Assembled ErSi₂ Nanowires Formed on Si (110) Substrates”, Electrical Eng. in Jpn., Vol. 167, No. 4, (2009).

著書・総説・解説

1. 川端潔, 小池茂年, 小島日出夫, 高野繁雄, 高橋忍, 趙新為, 長嶋泰之, 福地直樹, 松野直, 枘内正幸, 山田武範: 物理学実験 (基礎編), 2009 年 3 月 31 日, 内田老鶴圃
2. 川端潔, 小池茂年, 小島日出夫, 高野繁雄, 高橋忍, 趙新為, 長嶋泰之, 福地直樹, 松野直, 目黒多加志, 枘内正幸, 山田武範: 物理学実験-応用編-, 234 ページ, 2010 年 3 月 31 日, 内田老鶴圃
3. 川端潔, 小池茂年, 小島日出夫, 高野繁雄, 高橋忍, 趙新為, 長嶋泰之, 福地直樹, 松野直, 枘内正幸, 山田武範: 物理学実験 (応用編), 2010 年 5 月 1 日, 内田老鶴圃

国内学会発表

1. 景芳麗, 原子進, 小室修二, 趙新為, “サマリウム添加酸化チタン薄膜のカソードルミネッセンス II”, 第 56 回春季応用物理学会学術講演会, 2009 年 3 月 30 日 - 4 月 2 日, 筑波大学 筑波キャンパス 茨城
2. 金城寿音, 石渡崇二, 渡辺瞳, 原子進, 小室修二, 趙新為, “遷移金属 (Fe) 薄膜の磁区構造”, 第 56 回春季応用物理学会学術講演会, 2009 年 3 月 30 日 - 4 月 2 日, 筑波大学 筑波キャンパス 茨城
3. 沼尾知樹, 神谷広佑, 山口真矢, 原子進, 小室修二, 趙新為, “Si 基板上に作製した n-ZnO 薄膜の光触媒活性 2”, 第 56 回春季応用物理学会学術講演会, 2009 年 3 月 30 日 - 4 月 2 日, 筑波大学 筑波キャンパス 茨城
4. 原子進, 景芳麗, 菊池和哉, 梶尾啓貴, 池上景一, 本杉宇晃, 小室修二, 平尾法恵, 趙新為, 相沢宏明, 中山 千栄子, 勝亦徹, “Sm 添加 TiO₂ 薄膜の発光スペクトルと局所構造”, 第 56 回春季応用物理学会学術講演会, 2009 年 3 月 30 日 - 4 月 2 日, 筑波大学 筑波キャンパス 茨城
5. 荒木浩司, 磯貝宏道, 竹田隆二, 泉妻宏治, 松下嘉明, 高橋直太, 趙新為, “Si 表面の原子レベル平坦性に対する高温アニールの炉出し条件の影響”, 第 56 回春季応用物理学会学術講演会, 2009 年 3 月 30 日 - 4 月 2 日, 筑波大学 筑波キャンパス 茨城
6. 原子進, 景芳麗, 菊池和哉, 梶尾啓貴, 池上景一, 小室修二, 相沢宏明, 中山 千栄子, 勝亦徹, 平尾法恵, 趙新為, “サマリウム添加酸化チタン薄膜の XAFS による局所構造解析”, 第 26 回 PF シンポジウム, 2009 年 3 月 24 日 - 3 月 24 日, つくば国際会議場 (エポカルつくば) 茨城

国際学会発表

1. S.Harako, F.jing, K.Kikuchi, H.Kajio, K.Ikegami, S.Komuro, H.Aizawa, T.Katsumata, X.Zhao, “Magnetic field effect on the photoluminescence spectra Sm-deoped TiO₂ thin films”, The 6th International Symposium on Transparent Oxide Thin films for Electronics and Optics (TOEO-6), April 15-17, 2009 Tokyo Fashion Town (TFT) Building, Ariake, Tokyo, Japan.
2. Tomoki Numao, Kousuke Kamiya, Sinya Yamaguchi, Susumu Harako, Somuro Komuro and Xinwei Zhao, “Photocatalytic reactivity of ZnO thin films formed on Si substrates”, The 6th International Symposium on Transparent Oxide Thin films for Electronics and Optics (TOEO-6), April 15-17, 2009 Tokyo Fashion Town (TFT) Building, Ariake, Tokyo, Japan.

招待講演

1. 趙新為: “硅基半导体异质结发光器件”, 中国河北大学, 2009 年 1 月 8 日
2. 趙新為: “掺钪二氧化钛薄膜的制备, 相变和发光机制”, 中国深圳大学, 2009 年 3 月 25 日
3. 趙新為: “半导体纳米光学材料与器件”, 中国天津工程师师范大学, 2009 年 4 月 27 日
4. 趙新為: “半导体纳米材料和器件应用”, 中国西华大学, 2009 年 11 月 30 日
5. 趙新為: “薄膜太阳能电池”, 中国海南大学, 2009 年 12 月 3 日

陳 秀琴 -----

学術論文

1. High performance of the tactile sensor elements using single-helix carbon microcoils grown over Fe-Ni catalysts as a sensing material, Xiugin Chen, Shaoming Yang, Izumi Ozeki, and Seiji Motojima Mater Tech (印刷中) (査読有)
2. The influences of Fe contained catalysts on the growth of single-helix carbon microcoils Shaoming Yang, Xiugin Chen, I. Ozeki, S. Motojima, H.Sakai, M.Abe, Mater Tech (印刷中) (査読有)
3. CMS 微小触覚センサーの製作と特性評価 陳 秀琴, 岡和田 繁, 早瀬 仁則, 阿部 正彦, 1st CTC ワークショップ 論文集, 2010 年 3 月 4 日, (査読無し)

著書

1. 「自己組織化ハンドブック」(Handbook of self-Organization), {第二編 (材料編), 第二節 (無機)} カーボンマイクロコイル (CMC) にみる自己組織化, 陳秀琴, 元島栖二, 分担執筆エヌ・ティー・エス, 2009/12/ 発行, (pp.363-693)

招待講演

1. カーボンナノコイルの成長に対して鉄触媒の影響, 陳秀琴, 楊 少明, 材料技術協会 第一回 CMC 研究部会 東京, 大学院大学 平成 21 年 6 月 22 日
2. カーボンマイクロ / ナノスプリング (CNSs) の合成およびセンサ特性と医療へ応用の展望, 陳秀琴, 楊 少明, 阿部正彦, 第一回 C C フォーラム, 東京理科大学野田キャンパス, 平成 21 年 8 月 31 日
3. カーボンスプリングの成長に対して複合触媒の効果について 陳秀琴, 楊少明, 酒井秀樹, 阿部正彦, 材料 技術協会 討論会, 平成 2009 年 12 月 4 日
4. カーボンマイクロ / ナノスプリングに関する研究状況について, 陳秀琴, 楊少明, 南信州 CMC 活用研究会 (第 3 回例会) 長野県飯田市 ビーラクスマツカワ, 2009 年 12 月 21 日

特許

1. 「セラミックススプリング」陳秀琴, 楊少明, 阿部正彦, 出願人: 東京理科大学 (特許) 整理番号 COP-03533 特願 2009-296189, 提出日: 2009 年 12 月 25 日 (出願中)

受賞

1. 楊少明・陳秀琴・酒井秀樹・阿部正彦 (「シングルヘリックス状のカーボンマイクロコイル (SCMC) の合成と特性評価」, ゴールドポスター賞”, 平成 21 年度材料技術研究協会討論会, 2009 年 12 月 5 日

陳 玳珩 -----

学術論文

1. Chen, D.H., Horii, H., Ozaki, S., Analysis of in-plane elastic modulus for a hexagonal honeycomb core: Analysis of Young's modulus and shear modulus Journal of Computational Science and Technology, Vol. 3, No.1, pp.1-12, 2009
2. Chen, D.H. and Ozaki, S., Circumferential strain concentration in axial crushing of cylindrical and square tubes with corrugated surfaces Thin-Walled Structures, Vol.47, No.5, pp.547-554, 2009
3. Chen, D.H. and Ozaki, S., Stress concentration due to defects in a honeycomb structure Composite Structures, Vol.89, No.1, pp.52-59, 2009
4. 陳 玳珩, 松本壮史, 左右非対称な六角形ハニカムの等価弾性定数の解析, 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 巻第 752 号, pp.410-416
5. 増田健一, 陳 玳珩, 角筒純曲げに及ぼす隔壁の役割に関する研究, 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 巻第 753 号, pp.580-587.
6. 牛島 邦晴, Wesley James CANTWEL, 陳 玳珩, 圧縮荷重を受ける軽量 Lattice 構造の機械特性の評価, (第 1 報, 圧縮初期の剛性と塑性崩壊応力に対する理論的評価), 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 巻第 753 号, pp.572-579.
7. Chen, D.H. and Ozaki, S. and Chen, D.H., On the collapse condition for a thin-plate subjected to axial compression, Proceedings of ICCES' 09, Thailand, pp.33-39, 2009
8. Chen, D.H. and Ozaki, S., Theoretical Analysis of Axial Crushing of Cylindrical Tubes with Corrugated Surfaces, Journal of Computational Science and Technology, Vol.3, No. 1, pp.327-338, 2009

9. Chen, D.H., Masuda, K., Ushijima, K. and Ozaki, S., Deformation Modes for Axial Crushing of Cylindrical Tubes Considering the Edge Effect, Journal of Computational Science and Technology, Vol.3, No. 1, pp.339-350, 2009
10. Chen, D.H., Tanaka, D. and Ozaki, S., Telescopic Deformation of Stepped Circular Tube Subjected to Axial Crushing, Journal of Computational Science and Technology, Vol.3, No. 1, pp.351-362, 2009
11. Chen, D.H. and Ozaki, S., Numerical study of axially crushed cylindrical tubes with corrugated surfaces, Thin-Walled Structures, Vol.47, No.11, pp.1387-1396, 2009
12. Chen, D.H., Hattori, K. and Ozaki, S., Axial Crushing Characteristics of Circular Tubes with Radial Corrugation, Journal of Computational Science and Technology, Vol.3, No.2, pp.437-448, 2009
13. Chen, D.H., Yoshida, S. and Ozaki, S., Deformation Behavior for axial Crushing of Three-Fold Point Corner, Journal of Computational Science and Technology, Vol.3, No.2, pp.426-436, 2009
14. Masuda, K and Chen, D.H., Prediction of maximum moment of rectangular tubes subjected to pure bending Proceedings of the 2nd International Symposium on Digital Manufacturing, pp. 82-88
15. Chen, D.H. and Ushijima, K., Estimation of Maximum Compressive Load for Circular Tubes under Axial Impact, Proceedings of the 2nd International Symposium on Digital Manufacturing, pp. 95-101
16. Yang, L, Chen, D.H. and Xiao, B, Study of the Horizontal Subgrade Reaction of Expressway Protective Guard Pillar, Proceedings of the 2nd International Symposium on Digital Manufacturing, pp. 114-119
17. 陳 玳珩, 松本壮史, 六角形ハニカムの弾性定数について, 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 卷 第 756 号, pp. 1021-1028
18. Yang, L and Chen, D.H., Estimation of Crack Based on Information Measured Around the Crack, Proceedings of the Fifth International Conference on Information, pp. 322-328
19. 陳 玳珩, 藤田昂史, 牛島邦晴, ひずみ速度依存性を考慮した薄肉円筒の軸方向衝突における第一ピーク荷重, 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 卷第 759 号, pp. 1476-1483
20. 陳 玳珩, 松本壮史, ハニカムの曲げ剛性について (第 1 報, 基本的考え方), 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 卷第 759 号, pp.1484-1491
21. 牛島 邦晴, Wesley James CANTWEL, 陳 玳珩, 圧縮荷重を受ける軽量 Lattice 構造の機械特性の評価 (第 2 報, 圧縮負荷方向の違いおよび不完全セルの存在による機械特性への影響), 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 卷第 759 号, pp.1492-1499.
22. 陳 玳珩, 小林 宏, 小山陽平, McKibben 型アクチュエータの伸縮変形について, 日本機械学会論文集 A 編, 第 75 卷第 759 号, pp.1500-1507

塚原 隆裕

学術論文

1. Flow regimes in a plane Couette flow with system rotation,
T. Tsukahara, N. Tillmark, and P.H. Alfredsson,
Journal of Fluid Mechanics, in press. (査読有)
2. Turbulence stripe in transitional channel flow with/without system rotation,
T. Tsukahara, Y. Kawaguchi, H. Kawamura, N. Tillmark, and P.H. Alfredsson,
In: Proceedings of the Seventh IUTAM Symposium on Laminar-Turbulent Transition, eds. P. Schlatter & D.S. Henningson, (6.23-26 2009, Stockholm, Sweden), IUTAM Book series, Vol. 18, Springer (2009), 6 pp. (査読有)
3. 岩盤不連続面のせん断 - 透水同時試験の数値シミュレーション,
小山倫史, 塚原隆裕, 松本拓真, 蔣 静宇, 李 博,
日本材料学会誌「材料」. (査読有)
4. 動水勾配が岩盤不連続面内の透水特性に与える影響に関する数値解析的研究,
小山倫史, 塚原隆裕, 松本拓真, 李 博, 蔣 宇静,
第 39 回岩盤力学に関するシンポジウム講演論文集 (1.7-8 2010, 東京). (査読有)

著書

1. 「乱流工学ハンドブック」, 塚原隆裕 (分担執筆), 朝倉書店, pp. 137 -140「第 5 章乱流の発生, 5.3.2 管内流の遷移」, (2009)

受賞

1. 塚原隆裕,
社団法人日本機械学会 流体工学部門優秀講演表彰, 2009.

学術論文

1. Lifetimes of rovibrational levels of the long-range $I' \ ^1_g$ state of H_2 and D_2 : experiment and theory
S. C. Ross, J. Ando and K. Tsukiyama
Mol. Phys. 108, 109-117 (2010)

招待講演

1. Gas-phase infrared spectroscopy of hydrogen-bonded cluster ions by using free electron laser
K. Tsukiyama
Universita di Padova, Dipartimento di Scienze Chimiche, 23rd March, 2010.

辻 孝 -----

学術論文

1. Fully functional bioengineered tooth replacement as an organ replacement therapy, Etsuko Ikeda, Ritsuko Morita, Kazuhisa Nakao, Kentaro Ishida, Takashi Nakamura, Teruko Takano-Yamamoto, Miho Ogawa, Mitsumasa Mizuno, Shohei Kasugai and Takashi Tsuji, *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, 106 巻, pp13475-13480, 2009 (査読有)
2. Regulations of size and shape of the bioengineered tooth by a cell manipulation method, Kazuhisa Nakao, Mayumi Murofushi, Miho Ogawa and Takashi Tsuji, *Micro-NanoMechatronics and Human Science 2009*, pp123-126, 2009 (査読有)
3. Strategies underlying research in tooth regenerative therapy as a possible model for future organ replacement, Kazuhisa Nakao and Takashi Tsuji, *Interface Oral Health Science 2009*, in press (査読有)
4. 歯の再生医療の最前線「再生歯による歯欠損部の機能的な再生」, 齋藤正寛, 池田悦子, 中尾一久, 辻孝, *歯界展望 (医歯薬出版株式会社)*, 115 巻, pp9-16, 2010 (査読無)
5. 歯の再生研究の進展と課題, 大島正充, 辻孝, *再生医療 (メディカルレビュー社)*, 9 巻, pp76-83, 2010 (査読無)
6. 次世代再生医療としての機能的な歯の再生, 森田梨津子, 辻孝, *月刊バイオインダストリー (シーエムシー出版)*, in press (査読無)
7. 口腔組織 (歯, 歯周組織, 軟骨, 象牙質) の再生 - 歯科再生治療の実現に向けた研究戦略と展開 -, 辻孝, *歯科医療の未来を創る (日本歯科医学会)*, pp15-19, 2010 (査読無)
8. Bioimaging of M1 Cells Using Ceramic Nanophosphors: Synthesis and Toxicity Assay of Y_2O_3 Nanoparticles, N. Venkatachalam, Y. Okumura, K. Soga, R. Fukuda and T. Tsuji, *Journal of Physics: Conference Series*, 191 巻, pp012002-1- 012002-3, 2009 (査読有)
9. PI3-kinase 経路の制御異常による ATL 型多分葉核形成と細胞腫瘍化の分子機構, 福田隆一, 宇都宮興, 伊藤克彦, 辻孝, *日本検査血液学会雑誌*, 10 巻, pp39-47, 2009 (査読無)
10. Definitive evidence that a single N-glycan among three glycans on Inducible Costimulator is required for proper protein trafficking and ligand binding, N. Kamei, R. Fukui, Y. Suzuki, Y. Kajihara, M. Kinoshita, K. Kakehi, H. Hojo, K. Tezuka and T. Tsuji, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 391 巻, pp557-563, 2010 (査読有)
11. Design and synthesis of a homogeneous erythropoietin analogue with two human complex-type sialyloligosaccharides: combined use of chemical and bacterial protein expression methods, Kiriko Hirano, Derek Macmillan, Katsunari Tezuka, Takashi Tsuji and Yasuhiro Kajihara, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 48 巻, pp9557-9560, 2009 (査読有)
12. Efficient and systematic synthesis of a small glycoconjugate library having human complex type oligosaccharides Takefumi Murase, Takashi Tsuji, Yasuhiro Kajihara *Carbohydrate Research*, 344, pp 762-770, 2009 (査読有)

国際学会講演

1. Tooth Regenerative Therapy as a Future Organ Replacement Regenerative Therapy, Takashi Tsuji, The Second International Symposium of Medical and Dental Education in Okayama, 岡山, 2009
2. Tooth regenerative therapy, Takashi Tsuji, Summer School & IAAID Symposium 2009 International Conference on Occlusion in Japan, 東京, 2009
3. A three-dimensional Cell Processing Technology to Regenerate a Fully Functioning Bioengineered Organ for

Future Organ Replacement Regenerative Therapy, Kazuhisa Nakao and Takashi Tsuji, JUNBA 2010, サンフランシスコ, 2010

4. Fully functional bioengineered tooth replacement as a future tooth regenerative therapy, Takashi Tsuji, the All-Russia Scientific Summit, モスクワ, 2010
5. Fully functional bioengineered tooth replacement as an organ replacement therapy, Masahiro Saito and Takashi Tsuji, JAPAN-ISRAEL "STEM CELLS" WORKSHOP 22-26.2.2010, イスラエル, 2010

国内招待講演

1. 歯の再生と再生医療について, 辻孝, 臨床研修医特別セミナー, 千葉, 2009
2. 再生医療の現状と次世代再生医療としての歯の再生, 辻孝, 東北化学薬品株式会社先端学術情報セミナー, 岩手, 2009
3. 歯科再生医療に向けた研究の現状とその実現可能性, 辻孝, 岩手大学歯学部オープンリサーチプロジェクト発表会, 岩手, 2009
4. 歯科再生医療に向けた研究の展開とその実現可能性, 辻孝, 歯学研究科ハイテク・リサーチ・センター整備事業研究成果報告会, 北海道, 2009
5. 次世代歯科治療を目指した歯の再生研究の進展, 辻孝, 日本再生歯科医学会第7回学術大会および総会, 福岡, 2009
6. 次世代再生医療に向けた戦略と展開－歯と毛の再生医療の可能性－, 辻孝, 第32回日本美容外科学会総会 第106回学術集会, 神奈川, 2009
7. 次世代の歯科治療としての歯の再生, 辻孝, 新潟大学大学院特別セミナー（発生・再生構築学コース）, 新潟, 2009
8. 臓器置換再生医療に向けた三次元細胞操作技術開発と機能的器官再生, 辻孝, 第31回日本バイオマテリアル学会大会, 京都, 2009
9. 歯科再生医療に向けた研究の現状とその実現可能性, 辻孝, 神奈川歯科大学第44回総会, 神奈川, 2009
10. Tooth Regenerative Therapy as a Future Organ Replacement Regenerative Therapy, 辻孝, 東京医科歯科大学 GCOE 講演会, 茨城, 2010
11. 臓器置換再生医療の実現に向けた戦略－歯と毛髪再生をモデルとして, 辻孝, 第7回再生医療の実用化に関するニーズ発表会, 兵庫, 2010
12. 歯科再生治療の実現に向けた研究戦略と展開, 辻孝, 埼玉医科大学ゲノム医学研究センター運営委員会承認学術集会, 埼玉, 2010
13. 三次元的な細胞操作による機能的な歯の再生, 辻孝, マルチスケール操作によるシステム細胞工学（バイオ操作）第8回公開シンポジウム, 福岡, 2010
14. 次世代再生医療としての「歯の再生」の戦略と展開, 辻孝, 第9回日本再生医療学会総会, 広島, 2010

特許

1. 辻孝, 池田悦子, 朝井洋明, 外国特許出願, 歯欠損部の修復方法, PCTJP2009/064509, 2009
2. 辻孝, 中尾一久, 外国特許出願, 歯の製造方法, PCTJP2010/000180, 2010
3. 辻孝, 中尾一久, 特許出願, 臓器又は組織の灌流培養方法及び灌流培養装置, 2010-018938, 2010
4. 梶原康宏, デレク・マクミラン, 平野桐子, 手塚克成, 辻孝, 均一な糖鎖構造を有するエリスロポエチン誘導体, 特開 2009-242372
5. 辻孝, 梶原康宏, 手塚克成, 南部由利, 深江一博, 朝井洋明, 喜多祥一, 瀬戸美苗, 村上昭弘, エフェクター機能が向上した抗体, 特開 2009-095249

広報

1. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 日本経済新聞, 1面, 2009
2. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 読売新聞, 2面, 2009
3. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 毎日新聞, 2面, 2009
4. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 朝日新聞, 29面, 2009
5. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 産経新聞, 3面, 2009
6. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 東京新聞, 1面, 2009
7. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 日経産業新聞, 11面, 2009
8. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 日刊工業新聞, 24面, 2009
9. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, Fuji Sankei Business i, 12面, 2009
10. 辻孝, 「機能的な歯の再生」の研究成果, 西日本新聞, 1面, 2009

11. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,日本歯科新聞,1面,2009
 12. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,信濃毎日新聞,1面,2009
 13. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,佐賀新聞,2面,2009
 14. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,テレビ東京「NEWS FINE」,2009
 15. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,J-WAVE「TOKYO MORNING RADIO」,2009
 16. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,月刊ジュニアエラ,2009
 17. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,歯界展望,2009
 18. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,月刊ビジネスアスキー,2009
 19. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Reuters テレビジョン (米国),2009
 20. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,AFP テレビジョン (米国),2009
 21. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,New Tang Dynasty Television (中国),2009
 22. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,NDTFrench (フランス),2009
 23. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,47NEWS (共同通信) (日本,WEB),2009
 24. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,google news (日本,WEB),2009
 25. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,yahoo japan (日本,WEB),2009
 26. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,時事ドットコム (日本,WEB),2009
 27. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,livedoor ニュース (日本,WEB),2009
 28. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Reuters (米国,WEB),2009
 29. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,AAAS (米国,WEB),2009
 30. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Forbes (米国,WEB),2009
 31. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,THE WALL STREET JOURNAL (米国,WEB),2009
 32. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Geographic.com (米国,WEB),2009
 33. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,CBC News (カナダ,WEB),2009
 34. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,BBC News (英国,WEB),2009
 35. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Times (英国,WEB),2009
 36. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Spiegel (ドイツ,WEB),2009
 37. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Le Figaro (フランス,WEB),2009
 38. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,FRANCE24 (フランス,WEB),2009
 39. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Messaggero (イタリア,WEB),2009
 40. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Pravda (ロシア,WEB),2009
 41. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,ABC News (オーストラリア,WEB),2009
 42. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,Le Matin (スイス,WEB),2009
 43. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,中国科学院 (中国,WEB),2009
 44. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,The Times (南アフリカ,WEB),2009
 45. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,JAMA (米国,雑誌),2009
 46. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,BIOFUTUR (フランス,雑誌),2009
 47. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,SCIENCE & VIE (フランス,雑誌),2009
 48. 辻孝,「機能的な歯の再生」の研究成果,La Recherche (フランス,雑誌),2009
 49. 辻孝,「歯の再生医療」の研究成果,日本経済新聞社技術トレンド調査,2009
 50. 辻孝,「歯・毛の再生」の研究成果,NHK 国際放送局「Radio Japan Focus - Restoring lost teeth and hair」,2010
 51. 梶原康宏,辻孝,手塚克成,「均一な糖鎖構造を有するエリスロポエチン誘導体」の研究成果,日本経済新聞,2009
- その他,全国紙,地方紙で60紙以上,Web 200 サイト以上で報道

受賞

1. 中尾一久, Best Paper Award, MHS2009 & Micro-Nano Global COE, 2009

辻本 誠

学術論文

1. 火災統計に基づく地下火災の被害の状況,松浦郁実,辻本誠,西田幸夫,日本火災学会研究発表会概要集,2009.5 (査読無)

2. 住宅用火災警報器が設置された住宅の火災に関する実態調査, 中村真紀子, 鈴木恵子, 辻本誠, 日本火災学会研究発表会概要集, 2009.5 (査読無)
3. 超高層建築物と中層建築物の火災危険度評価, 川村淳之佑・辻本誠, 日本建築学会学術講演会, A-2 分冊, p.37, 2009 (査読無)
4. 米国における原子力発電所の火災防護規制の変遷, 長岐雅博・辻本誠, 日本建築学会学術講演会, A-2 分冊, p.39, 2009 (査読無)

招待講演

1. Disaster and Safety Measures for the Deep Underground Road and Tunnel, 辻本 誠, 韓国災害情報学会主催 International Seminar on “Disaster and Safety Measures for the Deep Underground Road and Tunnel, ソウル, 2009.12. 4

土屋 好司 -----

学術論文

1. Structural and morphological transition of long-chain phospholipid vesicles induced by mixing with short-chain phospholipids, Yuichi Takajo, Hitoshi Matsuki, Hiroki Matsubara, Koji Tsuchiya, Makoto Aratono, Michio Yamanaka, *Colloids and Surfaces, B: Biointerfaces*, 76, 571-576 (2010) (査読有)
2. Polymerizable anionic gemini surfactants: physicochemical properties in aqueous solution and polymerization behavior, Kenichi Sakai, Miyuki Wada, Wataru Matsuda, Koji Tsuchiya, Yuichiro Takamatsu, Kazuyuki Tsubone, Takeshi Endo, Kanjiro Torigoe, Hideki Sakai, Masahiko Abe, *Journal of Oleo Science*, 58, 403-413 (2009) (査読有)
3. Preparation of carrageenan-polyethyleneimine nanocapsules using electrocapillary emulsification technique, Hideki Sasaki, Hiroshi Fukushima, Mayumi Satoh, Tamotsu Kondo, Kenichi Sakai, Koji Tsuchiya, Masahiko Abe, *Shikizai Kyokaishi*, 82, 231-236 (2009) (査読有)
4. Self-Assembly of Double-Tail Anionic Surfactant Having Cyanobiphenyl Terminal Groups in Water, Masanobu Sagisaka, Masaya Hino, Yusuke Nakanishi, Yosuke Inui, Tetsuya Kawaguchi, Koji Tsuchiya, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Atsushi Yoshizawa, *Langmuir*, 25, 10230-10236 (2009) (査読有)
5. ナノバブルとその医療分野への応用, 土屋好司, 色材協会誌, 83, 82-88 (2009) (査読無)

受賞

1. Suraji Chandra Sharma, 土屋好司, 阿部正彦, 宮原令二, 中西裕子, 円山圭一, 第 53 回油脂技術優秀論文 優秀賞, 油脂工業会館, 2010

手塚 克成 -----

学術論文

1. Design and synthesis of a homogeneous erythropoietin analogue with two human complex-type sialyloligosaccharides: combined use of chemical and bacterial protein expression methods, Kiriko Hirano, Derek Macmillan, Katsunari Tezuka, Takashi Tsuji and Yasuhiro Kajihara, *Angew. Chem. Int. Ed. Engl.*, 48 巻, pp9557-9560, 2009 (査読有)
2. Definitive evidence that a single N-glycan among three glycans on inducible costimulator is required for proper protein trafficking and ligand binding, Naoki Kamei, Rie Fukui, Yoshiyuki Suzuki, Yasuhiro Kajihara, Mitsuhiro Kinoshita, Kazuaki Kakehi, Hironobu Hojo, Katsunari Tezuka and Takashi Tsuji, *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, 391 巻, pp557-563, 2010 (査読有)

特許

1. 梶原康宏, デレク・マクミラン, 平野桐子, 手塚克成, 辻孝, 均一な糖鎖構造を有するエリスロポエチン誘導体, 特開 2009-242372
2. 辻孝, 梶原康宏, 手塚克成, 南部由利, 深江一博, 朝井洋明, 喜多祥一, 瀬戸美苗, 村上昭弘, エフェクター機能が向上した抗体, 特開 2009-095249

広報

1. 梶原康宏, 辻孝, 手塚克成, 「均一な糖鎖構造を有するエリスロポエチン誘導体」の研究成果, 日本経済新聞, 2009

学術論文

1. Apoptotic death of hematopoietic tumor cells through potentiated and sustained adhesion to fibronectin via VLA-4.
Saito Y., Owaki T., Matsunaga T., Saze M., Miura S., Maeda M., Eguchi M., Tanaka R., Taira J., Kodama H., Goto S., Niitsu Y., Terada H., and Fukai F.
Journal of Biological Chemistry in press (査読有)
2. Delivery of rifampicin-PLGA microspheres into alveolar macrophages is promising for treatment of tuberculosis,
K. Hirota, T. Hasegawa, T. Nakajima, H. Inagawa, C. Kohchi, G.I. Soma, K. Makino, H. Terada,
Journal of Controlled Release, 142 巻 (3) pp 339-346, 2010 (査読有)
3. Mathematical description of drug movement into tumor with EPR effect and estimation of its configuration for DDS,
T. Hara, S. Iriyama, K. Makino, H. Terada, M. Ohya,
Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, 75 巻 pp 42-46, 2010 (査読有)
4. ミトコンドリア内膜のADP／ATP透過担体のC末端領域の構造特性と機能,
篠原康雄, 橋本 満, 木平孝高, 大蔵一人, 真島英司, 寺田 弘,
薬学雑誌, 130 巻 (2) pp 199-204, 2010 (査読有)
5. 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, M. Haga,
Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, 76 巻 pp 151-157, 2010 (査読有)
6. Ca²⁺-induced permeability transition can be observed even in yeast mitochondria under optimized experimental conditions,
A. Yamada, T. Yamamoto, Y. Yoshimura, S. Gouda, S. Kawashima, N. Yamazaki, K. Yamashita, M. Kataoka, T. Nagata, H. Terada, D. R. Pfeiffer, Y. Shinohara,
Biochimica et Biophysica Acta-Bioenergetics, 1787 巻 pp 1486-1491, 2009 (査読有)
7. Classification of FABP isoforms and tissues based on quantitative evaluation of transcript levels of these isoforms in various rat tissues,
T. Yamamoto, A. Yamamoto, M. Watanabe, T. Matsuo, N. Yamazaki, M. Kataoka, H. Terada, Y. Shinohara,
Biotechnology Letter, 31 巻 pp 1695-1701, 2009 (査読有)
8. Differential Permeabilization Effects of Ca²⁺ and Valinomycin on the Inner and Outer Mitochondrial Membranes as Revealed by Proteomics Analysis of Proteins Released from Mitochondria,
A. Yamada, T. Yamamoto, N. Yamazaki, K. Yamashita, M. Kataoka, T. Nagata, H. Terada, Y. Shinohara,
Molecular & Cellular Proteomics, 8 巻 pp 1265-1277, 2009 (査読有)
9. Preparation and properties of inhalable nanocomposite particles for treatment of lung cancer,
K. Tomoda, T. Ohkoshi, K. Hirota, G. S. Sonavane, T. Nakajima, H. Terada, M. Komuro, K. Kitazato, K. Makino,
Colloids Surf B Biointerfaces, 71 巻 pp 177-182, 2009 (査読有)
10. VLA-5-mediated adhesion to fibronectin accelerates hemin-stimulated erythroid differentiation of K562 cells through induction of VLA-4 expression.
R. Tanaka, T. Owaki, S. kamiya, T. Matunaga, k. Shimoda, H. Kodama, R. Hayashi, T. Abe, Y. P. Harada, M. Shimonaka, H. Yajima, H. Terada, F. Fukai,
Journal of Biological Chemistry, 284 巻 (30) pp 19817-19825, 2009 (査読有)
11. Preparation and properties of carrageenan microspheres containing allopurinol and local anesthetic agents for the treatment of oral mucositis,
K. Tomoda, M. Asahiyama, E. Ohtsuki, T. Nakajima, H. Terada, M. Kanebako, T. Inagi, K. Makino,
Colloids Surface B Biointerfaces. 71 巻 pp 27-35, 2009 (査読有)
12. Electrophoretic mobility of colloidal gold particles in electrolyte solutions,
S. M. Agnihotri, H. Ohshima, H. Terada, K. Tomoda, K. Makino,
Langmuir, 25 巻 pp 4804-4807, 2009 (査読有)

著書

1. クスリの効き方・効かせ方, 寺田 弘, オーム社, pp 1-133, 2009

招待講演

1. Delivery of rifampicin-PLGA microspheres into alveolar macrophages for possible treatment of tuberculosis, Hiroshi Terada, Optimization of Inhaled Tuberculosis Therapies and Implications for Host-Pathogen Interactions, The India Habitat Centre New Delhi India, 2009
2. さじ加減の科学：医薬投与法の個別化と薬学研究, 寺田 弘, ホモロジーモデリングと創薬シンポジウム（同シンポジウム実行委員会主催）, 東京（北里大学薬学部コンベンションホール）, 2009
3. 薬品物理化学の教育と研究について考える, 寺田 弘, 第3回物理系薬学教育と研究を展望するシンポジウム（日本薬学会物理化学部会主催）, 東京（日本薬学会館ホール）, 2010

特許

1. 発明人：牧野公子, 寺田 弘, 菊池明彦, コリオ トロエフ, 四法区分；P 特許, 発明の名称：リン酸化アルキレングリコールポリマー誘導体およびその製造方法, 出願番号；No. 2009-289803, 2009

徳永 英司

学術論文

1. Mechanism for giant electrooptic response of excitons in porphyrin J-aggregates: Molecular rearrangement model, T. Katsumata, K. Nakata, T. Ogawa, K. Koike, T. Kobayashi, E. Tokunaga, Chem. Phys. Lett. 477, 150-155 (2009). (査読有)
2. Visible nonlinear band-edge luminescence in ZnSe and CdS excited by a mid-infrared free-electron laser, E. Tokunaga, N. Sato, J. Korenaga, T. Imai, S. Sato, H. Hamaguchi, Optical Review Vol. 17, No. 3 (2010) in press. (査読有)
3. Mechanism for giant electro-optic response of porphyrin J-aggregates in polymer film and in aqueous solution, K. Nakata, T. Kobayashi, E. Tokunaga, Optical Review Vol. 17, No. 3 (2010) in press. (査読有)
4. Nonlinear absorption microspectroscopy of single perylene nanocrystals with a multichannel double lock-in amplifier, H. Ishino, S. Iwai, S. Iwamoto, T. Okumura, T. Kobayashi, E. Tokunaga, Optical Review Vol. 17, No. 3 (2010) in press. (査読有)
5. Electrooptic effect of water in electric double layer at interface of GaN electrode, H. Kanemaru, Y. Nosaka, A. Hirako, K. Ohkawa, T. Kobayashi, E. Tokunaga, Optical Review Vol. 17, No. 3 (2010) in press. (査読有)

招待講演

1. 赤外自由電子レーザーによる半導体の非線形励起発光現象, 徳永英司, 佐藤尚人, 是永次郎, 今井貴之, 佐藤伸, 濱口宏夫 日本物理学会 2009 年秋季大会 領域 4,5,8 合同シンポジウム テラヘルツ領域における非線形光学・高密度励起現象の新展開 熊本大学 2009 年 9 月 26 日
2. Visible nonlinear band-edge luminescence in ZnSe and CdS excited by a mid-infrared free-electron laser, Eiji Tokunaga, Naoto Sato, Jiro Korenaga, Takayuki Imai, Shin Sato, Hiro-o Hamaguchi, The Eighth Japan-Finland Joint Symposium on Optics in Engineering (OIE'09), Tokyo, 2009.9.4

十島 二郎

学術論文

1. Requirements for recruitment of a G protein-coupled receptor to clathrin-coated pits in budding yeast. Junko Y. Toshima, Jun-ichi Nakanishi, Jiro Toshima (corresponding author) , and David G. Drubin, Mol. Biol. Cell, 20 pp 5039-5050, 2009 (査読有)

2. エンドサイトーシスによる受容体シグナルの制御と癌, 十島純子, 十島二郎, 最新医学, 65 巻 4 号, 印刷中, 2010 (査読有)
3. G 蛋白質共役型受容体 (GPCR) のユビキチンを介したエンドサイトーシス機構. 十島純子, 十島二郎, 生化学, 印刷中, 2010 (査読有)

富澤 貞男

学術論文

1. Generalized measures of departure from symmetry for square contingency tables. Tahata, K., Yamamoto, K., Yamada, A., and Tomizawa, S., Behaviormetrika, Vol. 36, pp. 75-86, 2009 (査読有)
2. Decomposition of symmetry using two-ratios-parameter symmetry model and orthogonality for square contingency tables. Tahata, K., and Tomizawa, S., Journal of Statistics: Advances in Theory and Applications, Vol.1, pp. 19-33, 2009 (査読有)
3. Ridit score type quasi-symmetry and decomposition of symmetry for square contingency tables with ordered categories. Iki, K., Tahata, K., and Tomizawa, S., Austrian Journal of Statistics, Vol. 38, pp. 183-192, 2009 (査読有)
4. Analysis of several social mobility data using measure of departure from symmetry. Tahata, K., Yamamoto, K., Miyamoto, N., and Tomizawa, S., Quantum Probability and White Noise Analysis: Quantum Bio-Informatics II, Vol. 24, pp. 192-204, 2009 (査読有)
5. Comparison of square contingency tables using measure of departure from marginal homogeneity. Tahata, K., Yamamoto, K., Miyamoto, N., and Tomizawa, S., Quantum Probability and White Noise Analysis: Quantum Bio-Informatics III, Vol. 26, pp. 369-379, 2010 (査読有)
6. A measure of departure from diagonals-parameter symmetry based on association measure for square contingency tables. Miyamoto, N., Kato, T., and Tomizawa, S., Journal of Statistics: Advances in Theory and Applications, 2010, to appear (査読有)

友岡 康弘

学術論文

1. Follistatin-like-1, a diffusible mesenchymal factor determines the fate of epithelium. Umezaki T, Yamanouchi H, Iida Y, Miura M, Tomooka Y. Proc Natl Acad Sci U S A. 2010 Mar 9;107(10): 4601-6
2. Reconstruction of oviduct and demonstration of epithelial fate determination in mice. Yamanouchi H, Umezaki T, Tomooka Y. Biol Reprod. 2010 Mar ; 82(3): 528-33.
3. Newly established cell lines from mouse oral epithelium regenerate teeth when combined with dental mesenchyme. Takahashi C, Yoshida H, Komine A, Nakao K, Tsuji T, Tomooka Y.
4. In Vitro Cell Dev Biol Anim. 2009 (in print)

広報

1. 友岡康弘教授グループ, 胚の組織・臓器への分化, 促進たんぱくしつ特定。日経産業新聞, 2010 年 3 月 9 日

友田 敬士郎

学術論文

1. Preparation and properties of carrageenan microspheres containing allopurinol and local anesthetic agents for the treatment of oral mucositis, Keishiro Tomoda, Masato Asahiyama, Emi Ohtsuki, Takehisa Nakajima, Hiroshi Terada, Makoto Kanebako, Toshio Inagi and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, Vol 71, Issue 1, Pages 27-35, 1 June 2009 (査読有)
2. Preparation and properties of inhalable nanocomposite particles for treatment of lung cancer, Keishiro Tomoda, Takumi Ohkoshi, Keiji Hirota, Ganeshchandra S. Sonavane, Takehisa Nakajima, Hiroshi Terada, Masahito Komuro, Kenji Kitazato and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, Vol 71, Issue 2, Pages 177-182, 1 July 2009 (査読有)
3. Hydroxyapatite particles as drug carriers for proteins, Keishiro Tomoda, Hidehiko Ariizumi, Takatomo Nakaji and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B:Biointerfaces, Vol 76, Issue 1, Pages 226-235, 1 March 2010 (査読有)

著書

1. 理大 科学フォーラム, 友田 敬士郎, 廣田 慶司, 東京理科大学, p.24-29, 2009
2. COSMETIC STAGE, 友田 敬士郎, 牧野 公子, 技術情報協会, p.38-43, 2010

鳥越 幹二郎

学術論文

1. Microflow reactor synthesis of palladium nanoparticles stabilized with poly (benzyl ether) dendron ligands, Kanjiro Torigoe, Yohsuke Watanabe, Takeshi Endo, Kenichi Sakai, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Journal of Nanoparticle Research, in press. (査読有)
2. Synthesis and aqueous solution properties of novel anionic heterogemini surfactants containing a phosphate headgroup, Y. Takamatsu, N. Iwata, K. Tsubone, K. Torigoe, T. Endo, K. Sakai, H. Sakai, M. Abe, Journal of Colloid and Interface Science, 338, pp 229-235, 2009 (査読有)
3. Surfactant- and reducer-free synthesis of gold nanoparticles in aqueous solutions, T. Sakai, H. Enomoto, K. Torigoe, H. Sakai, M. Abe, Colloids and Surfaces A 347, pp.18-26, 2009 (査読有)
4. Fluorocarbon-hydrocarbon gemini surfactant mixtures in aqueous solution, K. Sakai, M. Kaji, Y. Takamatsu, K. Tsuchiya, K. Torigoe, K. Tsubone, T. Yoshimura, K. Esumi, H. Sakai, M. Abe, Colloids and Surfaces A 333, pp.26-31, 2009 (査読有)

受賞

1. 渡邊 洋介, 鳥越 幹二郎, 酒井 健一, 酒井 秀樹, 阿部 正彦, マイクロフローリアクターを利用したデンドロン保護 Pd ナノ粒子の調製, 優秀ポスター賞, 色材協会, 2009

鳥越 秀峰

学術論文 (審査制度有)

1. Torigoe, H., Maruyama, A., Obika, S., Imanishi, T., and Katayama, T. "Synergistic Stabilization of Nucleic Acid Assembly by 2'-O,4'-C-Methylene Bridged Nucleic Acid Modification and Additions of Comb-type Cationic Copolymers" *Biochemistry*, 48(15), 3545-3553 (2009).
2. Torigoe, H., Sasaki, K., and Katayama, T. "Thermodynamic and Kinetic Effects of Morpholino Modification on Pyrimidine Motif Triplex Nucleic Acid Formation under Physiological Condition" *J. Biochem.*, 146(2), 173-183 (2009).
3. Torigoe, H., Miyakawa, Y., Fukushi, M., Ono, A., and Kozasa, T. "Development of a Novel Device to Trap Heavy Metal Cations: Application of the Specific Interaction between Heavy Metal Cation and Mismatch DNA Base Pair" *Nucleic Acids Symp.Ser.*, 53, 23-24 (2009).
4. Sasaki, K., Rahman, S. M. A., Sato, N., Obika, S., Imanishi, T., and Torigoe, H. "Promotion of Triplex Formation by 3'-Amino-2'-O,4'-C-Methylene Bridged Nucleic Acid Modification" *Nucleic Acids Symp.Ser.*, 53, 159-160 (2009).
5. Kozasa, T., Miyakawa, Y., Fukushi, M., Ono, A., and Torigoe, H. "Development of a Novel Method to Determine the Concentration of Heavy Metal Cations: Application of the Specific Interaction between Heavy Metal Cation and Mismatch DNA Base Pair" *Nucleic Acids Symp.Ser.*, 53, 179-180 (2009).
6. Torigoe, H., Horio, E., Takehara, T., Kaneda, K., and Kozasa, T. "Tetraplex Structure of Budding Yeast Telomeric DNA" *Nucleic Acids Symp.Ser.*, 53, 235-236 (2009).
7. Torigoe, H., Horio, E., Takehara, T., Kaneda, K., and Kozasa, T. "Interaction between Tetraplex Structure of Yeast Telomeric DNA and Tetraplex-Binding Ligand" *Nucleic Acids Symp.Ser.*, 53, 243-244 (2009).
8. Kaneda, K., and Torigoe, H. "Interaction between Tetraplex Structure of Mouse Telomeric DNA and Telomeric DNA Binding Domains of Mouse Telomere Binding Protein Pot1" *Nucleic Acids Symp.Ser.*, 53, 245-246 (2009).

著書・総説・解説

1. 鳥越秀峰 "滴定カロリメトリーのデータ解析" in "熱量測定・熱分析ハンドブック第2版" 丸善 (株) pp.128-129 (2010).
2. 鳥越秀峰 "DNA- リガンド相互作用" in "熱量測定・熱分析ハンドブック第2版" 丸善 (株) pp.303 (2010).

招待講演

1. 金田薫, 古海靖子, 鳥越秀峰 "マウステロメア 1 本鎖 DNA 結合蛋白質 Pot1 のテロメア 1 本鎖 DNA 結合ドメインとマウステロメア DNA の 4 本鎖 DNA 構造との相互作用解析" 第 82 回日本生化学会大会「ゲノムと遺伝情報」, 神戸, 10 月 23 日 (2009).
2. 佐々木澄美, 佐藤憲大, 小比賀聡, 今西武, 鳥越秀峰 "3 本鎖核酸形成用 1 本鎖核酸の 2',4'-Aminomethylene Bridged Nucleic Acid (BNANC) 修飾による 3 本鎖核酸形成の促進 - アンチジーン法の実用化を目指して -" 第 82 回日本生化学会大会「バイオテクノロジー」, 神戸, 10 月 24 日 (2009).
3. Sasaki, K., Sato, N., Obika, S., Imanishi, T., and Torigoe, H. "Promotion of pyrimidine motif triplex formation at physiological pH by 2'-O,4'-C-aminomethylene bridged nucleic acid modification" 第 47 回日本生物物理学会年会「核酸・構造・物性, 核酸・相互作用・複合体, 核酸結合蛋白質」, 徳島, 10 月 30 日 (2009).
4. Kaneda, K., and Torigoe, H. "Interaction between tetraplex structure of mouse telomeric DNA and telomeric DNA binding domains of mouse telomere binding protein Pot1" 第 47 回日本生物物理学会年会「核酸・構造・物性, 核酸・相互作用・複合体, 核酸結合蛋白質」, 徳島, 10 月 30 日 (2009).

外部資金獲得状況

1. 立石科学技術振興財団・研究助成 (A) 平成 21 年度「糖尿病発症の危険性を電気化学的手法で効率的に診断するための新規デバイスの開発」研究代表者: 鳥越秀峰 (220 万円)
2. 東京応化科学技術振興財団・第 23 回研究費の助成 平成 21 年度「環境保全を目指した重金属イオンの簡便で効率的な濃度分析と除去のための新材料開発」研究代表者: 鳥越秀峰 (80 万円)
3. 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 21 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 (1950 万円)
4. 文部科学省, 科学研究費・挑戦的萌芽研究 平成 21-22 年度 (2 年間)「顕微レーザー誘起光圧表面変位法の開発と酵母核膜の力学物性計測への応用」研究代表者: 由井宏治 (東京理科大学理学部化学科), 研究分担者: 鳥越秀峰 (平成 21 年度 190 万円, 平成 22 年度 120 万円, 計 310 万円)

直井 英雄 -----

学術論文

1. A Study of Loads on the Human Body during Movement on Ramps and Stairways, Maiko Hatano, Kengo Tarui, Kazuhiro Kubota, Hideo Naoi, International Journal of Spatial Design and Research vol.9 pp148-156, Asia Interior Design Institute Association, 2009 (査読有)
2. A Study on the Planning Method of Capacity and Size of Room under Consideration to keep Personal Space, Hiroyuki Otake, Yoshifumi Watanabe, Kazuhiro Kubota, Hideo Naoi, International Journal of Spatial Design and Research vol.9 pp157-166, Asia Interior Design Institute Association, 2009 (査読有)
3. 個体領域の重なりからの観点から見た「R・ソマーの実験」に関する一検討, 大竹宏之, 太田剛寛, 久保田一弘, 直井英雄, 日本インテリア学会第 21 回大会研究発表梗概集 pp37-38, 日本インテリア学会, 2009 (査読無)
4. 室空間内の位置による「居心地感」と群衆内での個体領域確保特性との対応関係に関する検討 (その 1), 太田剛寛, 久保田一弘, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp741-742, 日本建築学会, 2009 (査読無)
5. 室空間内の位置による「居心地感」と群衆内での個体領域確保特性との対応関係に関する検討 (その 2), 岡本空己, 久保田一弘, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp743-744, 日本建築学会, 2009 (査読無)
6. ねじ引き抜き力と手すり取り付け強度の関係に関する実験研究, 吉田正人, 加藤正男, 久保田一弘, 山口修由, 布田 健, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp983-984, 日本建築学会, 2009 (査読無)
7. 限定空間内の群衆の個体専有面積分布を把握するための基礎実験 個体領域の確保を考慮した室空間の規模計画手法に関する研究 その 4, 大竹宏之, 久保田一弘, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp991-992, 日本建築学会, 2009 (査読無)
8. 階段の断面形状の違いが歩行動作における筋負担及び下肢関節角度に及ぼす影響 斜路・階段の移動動作における人体負担に関する実験研究 その 1, 波多野舞子, 垂井健吾, 久保田一弘, 布田 健, 萩原一郎, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp1001-1002, 日本建築学会, 2009 (査読無)
9. 斜路勾配の違いが歩行動作における筋負担及び下肢関節角度に及ぼす影響 斜路・階段の移動動作における人体負担に関する実験研究 その 2, 垂井健吾, 波多野舞子, 久保田一弘, 布田 健, 萩原一郎, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp1003-1004, 日本建築学会, 2009 (査読無)
10. 車いす走行時の筋負担を指標とした斜路計画の評価, 小林義昌, 久保田一弘, 布田 健, 萩原一郎, 直井英雄, 日本建築学会大会学術講演梗概集 2009 年 8 月 pp1009-1010, 日本建築学会, 2009 (査読無)

学術論文

1. 紀元前 2 千年紀後半におけるエジプトおよびメソポタミアの銅着色ガラスの分析
菊川 匡, 阿部善也, 中井 泉 X 線分析の進歩, 41, 207-217 (2010) (査読有)
2. 三次元偏光光学系蛍光 X 線分析装置を用いる大気浮遊粒子状物質 (PM2.5) の微量元素分析
米沢周平, 保倉明子, 松田賢士, 紀本岳志, 中井 泉
分析化学 59, 1, 23-33 (2010) (査読有)
3. Potassic-ferropargasite, a new member of the amphibole group, from Kabutoichiba,
Mie Prefecture, central Japan
Y.BANNO, R. MIYAWAKI, S. MATSUBARA, E. SATO, I. NAKAI, G. MATSUO and S. YAMADA
Journal of Mineralogical and Petrological Sciences, 104, 374-382 (2009) (査読有)
4. 放射性炭素年代測定における炭化物試料の酸一塩基 - 酸前処理法に対する化学的検証
渥美 晋, 米田 穰, 柴田康行, 保倉明子, 中井 泉
第四紀研究, 48, 4, 289-294 (2009) (査読有)
5. On-site analysis of archaeological artifacts excavated from the site on the outcrop at Northwest Saqqara,
Egypt, by using a newly developed portable fluorescence spectrometer and diffractometer
Y. Abe, I. Nakai, K. Takahashi, N. Kawai and S. Yoshimura
Analytical and Bioanalytical Chemistry, 395, 7, 1987-1996 (2009) (査読有)
6. 蛍光 X 線分析法による小麦粉中の微量元素定量と産地判別への応用
大高亜生子, 梁田陽子, 保倉明子, 松田賢士, 中井 泉
分析化学 58, 12, 1011-1022 (2009) (査読有)
7. High-resolution microanalysis of suspended particulate matter using a transition edge sensor
microcalorimeter x-ray spectrometer
Q. Li, R. Suzuki, Y. Ono, I. Nakai, K. Tanaka, S. Nakayama, and H. Takahashi
X-Ray Spectrometry, 38, 5, 369-375 (2009) (査読有)
8. Change in chemical composition of early Islamic glass excavated in Raya, Sinai Peninsula, Egypt:
on-site analyses using a portable X-ray fluorescence spectrometer
N. Kato, I. Nakai, Y. Shindo
Journal of Archaeological Science, 36, 8, 1698-1707 (2009) (査読有)
9. Crystal structures of alunite family minerals: beaverite, corkite, alunite, natroalunite,
jarosite, svanbergite, and woodhouseite
E. Sato, I. Nakai, R. Miyawaki and S. Matsubara,
N. Jb. Miner. Abh., 185, 3, 313-322 (2009) (査読有)
10. Trace Elemental Analysis of Titanium Dioxide Pigments and Automotive White Paint Fragments for
Forensic Examination Using High-Energy Synchrotron Radiation X-Ray Fluorescence Spectrometry
Y. Nishiwaki, S. Watanabe, O. Shimoda, Y. Saito, T. Nakanishi, Y. Terada, T. Ninomiya, and
Nakai, J. Forensic Sci., 54, 2, 564-570 (2009) (査読有)
11. Morphology and chemical composition analysis of inorganic nanosheets by the field-emission scanning electron
microscope system,
Q. Li, Y. Ono, Y. Homma, I. Nakai, K. Fukuda, T. Sasaki, K. Tanaka, S. Nakayama,
J. Electron Microscopy, 58, 1-6 (2009) (査読有)
12. ポータブル X 線分析装置を用いたイスラーム陶器の白色釉薬の考古化学的研究
権代紘志, 加藤慎啓, 中井 泉, 真道洋子,
X 線分析の進歩, 40, 349-358 (2009) (査読有)
13. 蛍光 X 線分析によるイラク製初期ラスタ彩陶器の特性化
三浦早苗, 加藤慎啓, 中井 泉, 真道洋子,
X 線分析の進歩, 40, 339-348 (2009) (査読有)
14. ポータブル蛍光 X 線分析装置への試料観察機構の導入と古代エジプト美術館所蔵ガラスの考古化学的研究
菊川 匡, 阿部善也, 真田貴志, 中井 泉,
X 線分析の進歩, 40, 325-337 (2009) (査読有)
15. 放射光マイクロビーム蛍光 X 線分析を用いたシダ植物ヘビノネゴザの Pb と Cu の蓄積機構に関する研究

三尾咲紀子, 柏原輝彦, 保倉明子, 北島信行, 後藤文之, 吉原利一, 阿部知子, 中井 泉
X 線分析の進歩, 40, 183-193 (2009) (査読有)

16. Characterization of cadmium accumulation in woody metal accumulator willow (*salix* sp.) using synchrotron-radiation based X-ray microanalyses
Harada,E., Hokura,A., Takada,S., Baba,K. , Terada,Y., Nakai,I. and Yazaki,K.
The 9th International Conference of the East and Southeast Asia Federation of Soil Science Societies Proceedings, 77-78 (2009) (査読有)
17. XRF ANALYSIS OF 16TH CENTURY BC TRANSPARENT GLASS BEADS EXCAVATED FROM A HILLSIDE IN NORTHWEST SAQQARA, EGYPT
Nakai, K. Tantrakarn, N. Kato, N. Kawai, A. Nishisaka and S. Yoshimura,
AIHV Annales du 17e Congres, 2006, 31-35 (2009) (査読有)
18. MicroX-ray fluorescence imaging and micro X-ray absorption spectroscopy of cadmium hyperaccumulating plant, *Arabidopsis halleri* sp. *gemmifera*, using high-energy synchrotron radiation A. Hokura, N. Kitajima, Y. Terada and I. Nakai
Spring-8 Research Frontiers 2008 132-133 (2009) (査読無)
19. X 線化学分析 アブ・シール南丘陵遺跡 第 17 次調査報告
エジプト学研究 別冊第 13 号, 早稲田大学エジプト学会 37-76 (2009) (査読無)
20. Islamic plant-ash glass found in the Rāya/al-Tur Area on the Sinai Peninsula: a report on Chemical Analyses Conducted in 2008. In: Kawatoko, M. and Shindo, Y. (Eds.)
N. Kato, I. Nakai and Y. Shindo
Artifacts of the Islamic Period Excavated in the Rāya/al-Tur Area, South Sinai, Egypt Ceramics/Glass/Painted Plaster. Tokyo, 71-79 (2009) (査読無)
21. On-site X-ray analysis of Iraqi red luster-painted pottery
S. Miura, N. Kato, I. Nakai and Y. Shindo
Artifacts of the Islamic Period Excavated in the Rāya/al-Tur Area, South Sinai, Egypt Ceramics/Glass/Painted Plaster. Tokyo, 67-69 (2009) (査読無)
22. Chemical analysis of White glazes found in Islamic glazed pottery excavated in Rāya using a portable X-ray analyzer
H. Gondai, N. Kato, I. Nakai and Y. Shindo
Artifacts of the Islamic Period Excavated in the Rāya/al-Tur Area, South Sinai, Egypt Ceramics/Glass/Painted Plaster. Tokyo, 59-65 (2009) (査読無)
23. 低加速 SEM-TES-EDS システムによる大気粉塵及びナノ物質の分析
小野有紀, 中井 泉, クリーンテクノロジー, 20, 1, 26-31 (2010) (査読無)
24. 物質の起源を探る
中井 泉, 化学と教育, 158, 62-63 (2010) (査読無)
25. 開発成果報告書 ポリ臭化ジフェニルエーテル成分化学分析用プラスチック認証標準物質 JSAC0641 JSAC0642 社団法人日本分析化学会 (2009) (査読無)
26. 環境計測を支える応用物理 都市環境計測 3 ー環境試料の先端的 X 線分析技術ー
中井 泉, 応用物理, 第 78 巻, 第 5 号, 459-464 (2009) (査読有)
27. 博物館における文化財のポータブル装置を使った X 線分析 (ES)
中井 泉, 阿部善也, IUC r 2008 イブニングセッション 日本結晶学会誌, 51, 1, 138-139 (2009) (査読無)
28. 情報 / 論理「新しい博物学」の時代, 中 3 Challenge 国語, ベネッセコーポレーション, 05, 2-3 (2009) (査読無)
29. ときをを超えて過去を語る Someone vol.07, p3 (2009) (査読無)
30. 原子力文化「最古の鉄剣は隕石から作られていた」3 月号, 12-13 (2009) (査読無)
31. アンカラ・アナトリア文明博物館におけるアラジャホック遺跡出土世界最古の黄金装鉄短剣 のオンサイト分析 第 57 回分析化学討論会 展望とトピックス 社団法人日本分析化学会 (2009) (査読無)

著書

1. EXAFS (X 線吸収端微細構造解析法)
中井 泉, 必携考古資料の自然科学調査法 考古調査ハンドブック 2, 齋藤 努監修, 119-128, ニューサイエンス社 (2010)

2. PIXE (粒子線励起 X 線放出分光)
中井 泉, 必携考古資料の自然科学調査法 考古調査ハンドブック 2, 齋藤 努監修, 60-68,
ニューサイエンス (2010)
3. 光科学研究の最前線 2 (分担執筆)
福田勝利, 中井 泉, III -1-7, p 87, JILS 出版 (2010)
4. 粉末 X 線解析の実際 - 第二版
中井 泉・泉 富士夫 編集, 全 283 頁, 朝倉書店 (2009)

招待講演

1. 中井 泉 “On site analysis of artifacts excavated from Egypt by using newly developed portable diffractometer and fluorescence spectrometer” TECHNART 2009, Athens, Greece 4 月 27 日 (2009)
2. 中井 泉 “High Energy X-ray Fluorescence Analysis”, The 2009 Denver X-ray Conference
DENVER (Colorado Springs, Crowne Plaza Hotel) 7 月 28 日 (2009)
3. 中井 泉 “X-ray diffraction and fluorescence analysis of archaeological anatolian artifacts by portable equipments”
Symmetry and Crystallography in Turkish Art and Culture Satellite Conference of the ECM-25, Istanbul,
Turkey, 8 月 15 日 (2009)
4. 中井 泉 “物質から過去を読む 考古学と科学捜査の接点” やまがたサイエンス・カフェ in やまがた (第 3 回), 山
形大学 理学部, 10 月 25 日 (2009)
5. 中井 泉 “TES 型マイクロカロリメータ検出器を用いた SEM-EDS 分析の実際”, 日本学術振興会超伝導エレクト
ロニクス 146 委員会 第 86 回研究会, 東京都 学士会館本館, 10 月 26 日 (2009)

広報

1. 国宝『紅白梅図屏風』の分析調査結果
『讀賣新聞』2010 年 2 月 15 日付 (朝刊)
2. 国宝『紅白梅図屏風』の分析調査結果
『毎日新聞』2010 年 2 月 15 日付 (朝刊)
3. 国宝『紅白梅図屏風』の分析調査結果
『日本経済新聞』2010 年 2 月 15 日付 (朝刊)
4. 国宝『紅白梅図屏風』の分析調査結果
『産経新聞』2010 年 2 月 15 日付 (朝刊)
5. 国宝『紅白梅図屏風』の分析調査結果
『東京新聞』2010 年 2 月 15 日付 (朝刊)
6. 国宝『紅白梅図屏風』の分析調査結果
『朝日新聞』2010 年 2 月 15 日付 (夕刊)
7. 日本テレビ 世界一受けたい授業「目には見えない証拠を探せ! あなたの知らない科学捜査の最前線」
7 月 18 日 (2009)
8. カレー事件「スプリング 8」鑑定 何が、なぜわかった?
朝日新聞 18 面 4 月 28 日 (2009)
9. 真実を求めーカレー事件最高裁判決ー 下
讀賣新聞 4 月 24 日 (2009)
10. 毒物カレー事件裁判員制度への課題
讀賣新聞 4 月 22 日 (2009)
11. 和歌山毒カレー事件 裁判員制度へー鑑定証言 3 日間 平易な説明をー
讀賣新聞 13 面 4 月 22 日 (2009)
12. 鑑定最終日に結晶発見ー毒カレー事件ヒ素分析の中井教授ー
中日新聞 4 月 22 日 (2009)

中嶋 宇史 -----

学術論文

1. Optical Properties of BiFeO₃-System Multiferroic Thin Films. Hiromi Shima, Takeshi Kawae, Akiharu
Morimoto, Masahiro Matsuda, Michio Suzuki, Toshiyasu Tadokoro, Hiroshi Naganuma, Takashi Iijima,
Takashi Nakajima, and Soichiro Okamura, Jpn. J. Appl. Phys., vol. 48, pp 09KB01, 2009 (査読有)

2. Nanosecond Switching Characteristics of Ferroelectric Ultrathin Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Films under Extremely High Electric Field. Takashi Nakajima, Yoshiyuki Takahashi, Soichiro Okamura, and Takeo Furukawa, Jpn. J. Appl. Phys., vol. 48, pp 09KE04, 2009 (査読有)
3. Recent advances in ferroelectric polymer thin films for memory applications. Takeo Furukawa, Yoshiyuki Takahashi, and Takashi Nakajima, Curr. Appl. Phys., vol. 10, pp e62, 2010 (査読有)
4. Accelerated and Decelerated Polarization Reversal in Thin Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Films. Arayashiki Yusuke, Takashi Nakajima, Yoshiyuki Takahashi, and Takeo Furukawa, IEEE Trans. Dielectr. Insul., in press (査読有)

特許

1. 高嶋健二, 久保田純, 岡村総一郎, 中嶋宇史, 大久保智聡, 井上洋介, 特許出願, 強誘電体材料, 強誘電体薄膜, 強誘電体薄膜の製造方法および強誘電体素子, No. 2009-035839, 2009

中面 哲也 -----

学術論文

1. Identification of the H2-K^d-restricted cytotoxic T lymphocyte epitopes of a tumor-associated antigen, SPARC, which can stimulate antitumor immunity without causing autoimmune disease in mice, Ikuta Y*, Hayashida Y*, Hirata S, Irie A, Senju S, Kubo T, Nakatsura T, Monji M, Sasaki Y, Baba H, Nishimura Y (*These two authors contributed equally.), Cancer Sci,100(1): 132-137, 2009.(査読有)
2. Glypican-3 is a useful diagnostic marker for a component of hepatocellular carcinoma in human liver cancer, Shirakawa H, Kuronuma T, Nishimura Y, Hasebe T, Nakano M, Gotohda N, Takahashi S, Nakagohri T, Konishi M, Kobayashi N, Kinoshita T, Nakatsura T, Int.J.Oncol,34 : 649-656, 2009.(査読有)
3. Detection of glypican-3-specific CTLs in chronic hepatitis and liver cirrhosis, Hayashi E, Motomura Y, Shirakawa H, Yoshikawa T, Oba N, Nishinakagawa S, Mizuguchi Y, Kojima T, Nomura K, Nakatsura T, Oncol. Rep,22 : 149-54, 2009.(査読有)
4. Glypican-3 expression is correlated with poor prognosis in hepatocellular carcinoma, Shirakawa H, Suzuki H, Shimomura M, Kojima M, Gotohda N, Takahashi S, Nakagohri T, Konishi M, Kobayashi N, Kinoshita T, Nakatsura T, Cancer Sci,100(8): 1403-1407, 2009.(査読有)
5. The forkhead box M1 transcription factor as a candidate of target for anti-cancer immunotherapy, Yokomine K, Senju S, Nakatsura T, Irie A, Hayashida Y, Ikuta Y, Harao M, Imai K, Baba H, Iwase H, Nomori H, Takahashi K, Daigo Y, Tsunoda T, Nakamura Y, Sasaki Y, Nishimura Y, Int.J.Cancer, 126(9): 2153-63, 2010.(査読有)
6. Identification of β 2-microglobulin as a candidate for early diagnosis of imaging invisible hepatocellular carcinoma in patient with liver cirrhosis, Saito Y, Oba N, Nishinakagawa S, Mizuguchi Y, Kojima T, Nomura K, Nakatsura T, Oncol.Rep, 23(5) : 1325-30, 2010.(査読有)
7. Silencing of SPARC inhibits the growth of human melanoma cells with G1 arrest induction, Horie K, Tsuchihara M, Nakatsura T, Cancer Sci,101(4): 913-919, 2010.(査読有)
8. 標準化へ向けた glypican-3 ペプチドワクチンの臨床試験, 中面哲也, Biotherapy,23 (2): 192-197,2009 (査読無)
9. 進行肝細胞がん患者を対象とした HLA-A24 および -A2 結合性 Glypican-3 (GPC3) 由来ペプチドワクチンの臨床第 I 相試験, 中面哲也, 木下平, 古瀬純司, 臨床薬理の進歩 (財団法人臨床薬理研究振興財団), 30 : 160-166, 2009 (査読無)

著書

1. がんペプチドワクチン療法, 臨床編 5. 肝細胞がん－新規腫瘍抗原 (glypican-3<GPC3>) を利用したワクチン療法, 中面哲也, 中村祐輔編, 中山書店, pp76-83, 2009
2. がん化学療法・分子標的治療 update, 第 2 章 がん化学療法の標的 12. がん免疫療法, 中津川宗秀, 中面哲也, 西條長宏, 西尾和人編, 中外医学社, pp86-91. 2009

招待講演

1. がん特異的免疫療法はがん治療を変えることができるか, 中面哲也, 第 64 回日本消化器外科学会総会 (ランチョンセミナー), 大阪, 2009
2. がん免疫療法の標準化を目指して, 中面哲也, 第 7 回日本免疫治療学研究会学術集会, 東京, 2010

受賞

1. 中面哲也, 第2回臨床薬理振興財団研究大賞, 財団法人臨床薬理振興財団, 2009

中野 直子 -----

学術論文

1. Epidermal $\gamma\delta$ T cells sense precancerous cellular dysregulation and initiate immune responses. Shimura E., Hozumi N., Kanagawa O., Metzger D., Chambon P., Radtke F., Hirose S. and Nakano N. Int. Immunol., 22 : 329-340, 2010(査読有)

中村 洋 -----

学術論文 (審査制度有)

1. An Interpretation of Alternative Plugs Flow Liquid Chromatography in a Slightly Modified GC/MS System, Isao Tanikawa, Miwako Konuma, Hiroko Hosono, Hiroshi Nakamura, Anal. Sci., 25, 743-752 (2009).

著書・総説・解説

1. 中村 洋, 「環境保全に貢献する分析技術セミナー」, 環境私立大学保全協議会会誌第8号, 33 - 34 (2009)
2. 中村 洋, 「巻頭言 私立大学環境保全協議会の更なる発展を願って」, 私立大学環境保全協議会 25 周年記念誌 - 会誌第9号 -, 2 - 3 (2009)
3. 中村 洋, 「手を携えて前進しましょう」, JAIMA SEASON, 通巻116号, 2 - 3 (2009)
4. 中村 洋, 「認証制度とヒューマンバリデーション」, SHUHARI, 通巻3号, 巻頭言 (2009)
5. 中村 洋, 「HPLC 概論」, 第50回記念機器分析講習会 高速液体クロマトグラフィーの基礎と実際, 1 - 8 (2009)
6. 中村 洋, 「あの時, あの頃: 1974-1976 年アメリカ 懐かしの NIH 留学時代」, NURTURE, 通巻4号, 10 - 11 (2009)
7. 中村 洋, 「液クロのコツ - そのエッセンス -」, 東京コンファレンス 2009 講演要旨集, 195 - 201 (2009)
8. 中村 洋, 「巻頭言: 日本分析化学会の発展に向けて」, ぶんせき, 2010 年1号, 1 (2010)

招待講演

1. 中村 洋, 総括「食品分析における LC と LC - MS の可能性」, 第219回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年3月24日 (東京理科大学野田校舎)
2. 中村 洋, 総括「充填剤・カラムの分離選択性」, 第220回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年4月14日 (株式会社島津製作所東京本社)
3. 中村 洋, 総括「固相抽出」, 第221回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年5月19日 (薬業健保会館)
4. 中村 洋, 総括「化学工業における HPLC の活用」, 第222回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年6月23日 (株式会社島津製作所東京本社)
5. 中村 洋, 総括「環境分析と LC - MS」, 第223回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年7月21日 (薬業健保会館)
6. 中村 洋, 総括「マイクロ LC」, 第225回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年10月13日 (株式会社島津製作所東京本社)
7. 中村 洋, 総括「残留農薬分析」, 第226回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年11月17日 (オルガノ株式会社)
8. 中村 洋, 総括「高分子評価と LC」, 第227回液体クロマトグラフィー研究懇談会, 2009 年12月3日 (株式会社日立ハイテクノロジーズ)
9. 中村 洋, 「ヒューマンネットワーク - 分析化学イノベーションの礎 -」, 第70回分析化学討論会 高野山プレシンポジウム, 2009 年5月15日 (高野山大学)
10. 中村 洋, 「検査分析士への期待」, 分析産業人ネット第1回検査分析士総会, 2009 年10月31日 (スター研修センター 御茶ノ水)
11. 中村 洋, 「分離科学のさらなる発展」, ガスクロマトグラフィー研究懇談会 300 回記念特別講演会, 2009 年12月11日 (江戸東京博物館ホール)

広報

1. 中村 洋, 「高速液体クロマトグラフィーの標準化」, 化学工業日報, 平成21年7月21日号, 10 - 11 面 (2009)
2. 中村 洋, 「試薬を考える」, 化学工業日報, 平成21年11月18日号, 6 - 7 面 (2009)

外部資金獲得状況

1. 平成 21 年度厚生労働科学研究費補助金（医薬品医療機器等レギュラトリーサイエンス総合研究事業）, 「医薬品を巡る環境の変化に対応した日本薬局方の改正のための研究」, 70 万円（分担者）, 分担課題「理化学試験法の改正に関する研究」

新妻 弘

学術論文

1. M. Furuya, H. Niitsuma, and M. Takahashi,
n-adic p-basis and regular semi-local ring,
SUT Journal Math. Vol.44(2009), no.2, 219-227.(査読有り)

著書

1. オイラーの定数ガンマ, 新妻 弘監訳, 共立出版, 2009 年 5 月 (284 ページ)
2. ホモロジー代数入門, 新妻 弘訳, 共立出版, 2010 年 3 月 (378 ページ)

二国 徹郎

学術論文（審査制度有）

1. Population Dynamics of a Spin-1 Bose Gas Above the Bose-Einstein Transition Temperature,
Yuki Endo, Tetsuro Nikuni, J. Phys. Soc. Jpn., Vol.78, pp094005-1 - 094005-4, 2009.
2. Propagation of Second Sound in a Superfluid Fermi Gas in the Unitary Limit,
Emiko Arahata, Tetsuro Nikuni,
Phys. Rev. A, Vol.80, 043613-1 - 043613-7, 2009.
3. Population Dynamics of a Spin-1 Bose Gas at Finite Temperatures,
Yuki Endo, Tetsuro Nikuni,
J. Low Temp. Phys., Vol. 158, 16 - 22, 2010.
4. Quantum Dynamics of Atom-Molecule BECs in a Double-Well Potential,
Atsushi Motohashi, Tetsuro Nikuni,
J. Low Temp. Phys., Vol. 158, 72 - 78, 2010.
5. Zero and First Sound in Normal Fermi Systems,
Shohei Watabe, Tetsuro Nikuni,
J. Low Temp. Phys., Vol. 158, 773 - 805, 2010.

著書・総説・解説

1. 原子気体の Bose-Einstein 凝縮（その 1）
二国徹郎
固体物理, 44 巻, 323-329 頁, 2009.
2. 原子気体の Bose-Einstein 凝縮（その 2）
二国徹郎
固体物理, 44 巻, 571-576 頁, 2009.

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（C）117 万円 代表者「双極子相互作用を持つ極低温量子気体の理論的研究」

西尾 圭史

学術論文

1. Preparation of delafossite CuYO_2 by metal-citric acid complex decomposition method, Keishi Nishio, Tomomi Okada, Naoto Kikuchi, Satoshi Mikusu, Tsutomu Iida, Kazuyasu Tokiwa, Tsuneo Watanabe³ and Tohru Kineri, Mater. Res. Soc. Symp. Proc., 116 巻 (2009) 1166-N03-13 頁 (査読有)
2. Thermoelectric properties of Sb-doped sintered Mg_2Si fabricated using commercial polycrystalline sources, Materials and Devices for Thermal-to-Electric Energy Conversion, Mater. Res. Soc. Proc.1166 巻 (2009) N03-21.1 - N03-21.6 頁 (査読有)

3. 大口径メソポーラスシリカの調製および被可溶化物質が細孔構造特性に与える影響, MATERIAL TECHNOLOGY, 柴田裕史, 西坂洋輔, 小倉卓, 西尾圭史, 酒井秀樹, 阿部正彦, 松本睦良, 27巻, 1号 (2009) 21-26頁(査読有)
4. Preparation and mesostructure control of highly ordered zirconia particles having crystalline walls, Hirobumi Shibata, Tomoaki Morita, Taku Ogura, Keishi Nishio, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto, JOURNAL OF MATERIALS SCIENCE, 44 巻 10 号 (2009) 2541-2547 頁 (査読有)
5. Thermoelectric properties of Sb-doped sintered Mg₂Si fabricated using commercial polycrystalline sources (査読有)

西川 英一 -----

学術論文

1. The generation of CNT on the STM probe by the simple arc discharge method, Yong-il Kim, Eiichi Nishikawa, and Toshihide Kioka, IEEJ Trans, Vol.4.No.4, pp 578-580, 2009 (査読有)
2. Carbon nano-materials produced by direct-current arc discharge in foam, Yong-il Kim, Eiichi Nishikawa, and Toshihide Kioka, Journal of Korean Physical Society, Vol.54. No.3, pp 1032-1035, 2009 (査読有)
3. An Underwater arc discharge method of CNT production carbon electrode physical vibration, Y.Kim, E.Nishikawa and T.Kioka, J. Plasma Fusion Res. SERIES, Vol.8, pp 612-614, 2009 (査読有)
4. Copper filling of deep sub-mm through-holes by high-vacuum planar magnetron sputtering using argon gas with added oxygen. Yoshio Uhara, Tsubasa Urano, Masatoshi Itoh, Hideo Hayashi, Yousuke Manba, Akifumi Taniseki, Houin Jyan, Eiichi Nishikawa, Sigeru Saito, Applied Surface Science 256, pp 1240-1243, 2009 (査読有)

西山 裕之 -----

学術論文

1. ItemSpider: Social Networking Service that Extracts Personal Character from Individual's Book Information, Tetsuya Tsukamoto, Hiroyuki Nishiyama, Hayato Ohwada, Knowledge Acquisition: Approaches, Algorithms and Applications, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5465, pp. 161-172, 2009. (査読有)
2. 帰納論理プログラミングを用いた Web ラッパー自動生成, 河野 碧, 西山 裕之, 大和田 勇人, 第 8 回情報科学技術フォーラム講演論文集, F-039, 2009. (査読無)
3. ファイルバックアップとアクセスモニタの統合による自己修復機構の設計, 打田 悟志, 西山 裕之, 大和田 勇人, 第 8 回情報科学技術フォーラム講演論文集, L-032, 2009. (査読無)
4. SNS の情報を利用した RSS フィルタシステム, 券田 孝晴, 西山 裕之, 第 8 回情報科学技術フォーラム講演論文集, O-016, 2009. (査読無)
5. インターネットユーザ同士を繋げるカスタム WEB ブラウジングシステムの提案と実装, 和泉 諒, 西山 裕之, 第 8 回情報科学技術フォーラム講演論文集, O-018, 2009. (査読無)
6. 帰納論理プログラミングにおける関係データベース技術を用いた効率的アルゴリズムの検討, 池田 晃, 西山 裕之, 大和田 勇人, 日本ソフトウェア科学会第 26 回全国大会論文集, 1D-2, 2009. (査読無)
7. Web ラッパーを用いた WebAPI 自動生成システムの設計と実装, 松浦 寛, 西山 裕之, 日本ソフトウェア科学会第 26 回全国大会論文集, 3A-1, 2009. (査読無)
8. 生物シミュレーション構築のための論理型プログラミング言語の実装, 平田 裕和, 西山 裕之, 大和田 勇人, 日本ソフトウェア科学会第 26 回全国大会論文集, 3D-2, 2009. (査読無)
9. リフレクションとオブジェクト資源の構造化を組み合わせた Java の動的なモデル構成, 秦野 亮, 西山 裕之, 情報処理学会第 72 回全国大会, 4P-3, 2010. (査読無)
10. 画像解析に基づく個人認識を利用したコミュニケーション支援システムの設計, 越口 渉, 券田 孝晴, 西山 裕之, 情報処理学会第 72 回全国大会, 5X-7, 2010. (査読無)
11. 顔表情識別による聴講者の評価取得システムの設計と実装, 岩井 祐太, 西山 裕之, 情報処理学会第 72 回全国大会, 4Y-4, 2010. (査読無)

12. ジェスチャーによるロボット操作を可能とするインターフェースの提案と実装, 山田 渉, 西山 裕之, 情報処理学会第 72 回全国大会, 3ZF-3, 2010. (査読無)
13. Web 情報処理を用いた拡張現実感システムの設計, 衛門 一樹, 松浦 寛, 西山 裕之, 情報処理学会第 72 回全国大会, 2ZJ-7, 2010. (査読無)

二瓶 泰雄 -----

学術論文

1. Flood-Discharge Monitoring in a Compound Channel Using H-ADCP Measurements and River-Flow Computation,
Hiroataka Iwamoto and Yasuo Nihei :
Proc. of XXXIII (33rd) IAHR CONGRESS, 2009 (9pages, CD-ROM). (査読有)
2. 大規模出水が東京湾の水質環境に及ぼす影響
二瓶泰雄・滝岡健太郎, 坂井文子, 重田京助
土木学会海岸工学論文集, Vol.56, No.2, pp.1016-1020, 2009. (査読有)
3. 魚大量斃死時における河川感潮域の DO 環境特性,
二瓶泰雄・山口紘栄, 柏田仁, 岩本演崇
土木学会海岸工学論文集, Vol.56, No.2, pp.1021-1025, 2009. (査読有)
4. 東京湾流入河川における土砂輸送・底質環境特性
二瓶泰雄・重田京助, 伊藤雅人, 星野彰成, 福田昌洋, 加藤靖之
土木学会海岸工学論文集, Vol.56, No.2, pp.1171-1175, 2009. (査読有)
5. 二瓶泰雄・若月宣人: 洪水時河川における浮遊ゴミ輸送量計測の試み, 土木学会論文集 B, Vol.66, No.1, 2010 (掲載決定).
6. 二瓶泰雄・岩本演崇・谷古宇洋介: H-ADCP の有効計測範囲の検討, 水工学論文集, Vol.54, 2010 (印刷中).
7. 滝岡健太郎・二瓶泰雄・坂井文子: 大河川の栄養塩・COD 負荷に関する出水規模別 $L-Q$ 関係の検討, 水工学論文集, Vol.54, 2010 (印刷中).
8. 二瓶泰雄・真茅良平・堀田和弘・湯浅岳史: 印旛沼流域における湧水の栄養塩・COD 環境の把握, 水工学論文集, Vol.54, 2010 (印刷中).

野島 雅 -----

学術論文

1. Multi lane shave-off profiling for build-up circuit
Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B:
Beam Interactions with Materials and Atoms (2009)
Volume 267, p 660-664
M. Fujii, Y. Ishizaki, M. Nojima, M. Owari and Y. Nihei
査読あり

招待講演

1. 絶対スケール深さ方向分析法を用いたナノデバイスの可視化技術
野島 雅
表面技術協会表協エレクトロニクス部会・電気化学会情報機能材料研究会合同研究会
早稲田大学
2009.12.18

広報

1. 野島 雅
なに！ナノものさし？
理大 科学フォーラム 第 305 号
2009 年 11 月 p 48-52

学術論文（審査制度有）

1. Many-beam dynamical simulation for multilayer structures without a superlattice cell
M. Ohtsuka, T. Yamazaki, I. Hashimoto and K. Watanabe: Acta Cryst. A65 (2009) 135-140.
2. Effect of chromatic aberration on atomic-resolved spherical aberration corrected STEM images
K. Kuramochi, T. Yamazaki, Y. Kotaka, M. Ohtsuka, I. Hashimoto and K. Watanabe: Ultramicroscopy 110 (2009) 36-42.
3. Effect of convergent beam semiangle on image intensity in HAADF STEM images
K. Kuramochi, Y. Kotaka, T. Yamazaki, M. Ohtsuka, I. Hashimoto and K. Watanabe: Acta Cryst. A66 No.1 (2010) 10-16.

学術論文

1. "The Architecture and a Business Model for the Open Heterogeneous Mobile Network," Yoshitoshi Murata, Mikio Hasegawa, Homare Murakami, Hiroshi Harada, Shuzo Kato, IEEE Communications Magazine, Vol. 47, No. 5, pp. 97-101, 2009. (査読有)
2. "Analysis of Relationship between Solvable Performance and Cross-Correlation on Optimization by Neural Network with Chaotic Noise," Yoshitomo Minami, Mikio Hasegawa, Journal of Signal Processing, Vol. 13, No. 4, pp. 299-302, 2009. (査読有)
3. "Application of Higher Order Neural Network Dynamics to Distributed Radio Resource Usage Optimization of Cognitive Wireless Networks," Mikio Hasegawa, Taichi Takeda, Taro Kuroda, Ha Nguyen Tran, Goh Miyamoto, Yoshitoshi Murata, Hiroshi Harada, Shuzo Kato, Lecture Notes in Computer Science, Vol. 5506 (International Conference on Neural Information Processing), pp. 851-858, 2009. (査読有)
4. "Design and Implementation of an Optimal Radio Access Network Selection Algorithm Using Mutually Connected Neural Networks," Mikio Hasegawa, Taichi Takeda, Hiroshi Harada, Lecture Notes in Artificial Intelligence, Vol. 5712 (Knowledge-Based and Intelligent Information and Engineering Systems), 2009. (査読有)
5. "Design and Implementation of A Distributed Radio Resource Usage Optimization Algorithm for Heterogeneous Wireless Networks," Mikio Hasegawa, Taichi Takeda, Goh Miyamoto, Ha Nguyen Tran, Homare Murakami, Kentaro Ishizu, Stanislav Filin, Hiroshi Harada, Proc. of IEEE Vehicular Technology Conference, 2009. (査読有)
6. "A Distributed Radio Resource Usage Optimization Algorithm to Satisfy QoS requirements by Neural Network Dynamics," Mikio Hasegawa, Akira Funatsu, Hiroshi Harada, Proc. of IEEE Personal, Indoor and Mobile Radio Communications Symposium, 2009. (査読有)
7. "Representation of User Satisfaction and Fairness Evaluation for User-centric Dynamic Spectrum Access," Ha Nguyen Tran, Mikio Hasegawa, Yoshitoshi Murata, Hiroshi Harada, Proc. of IEEE Personal, Indoor and Mobile Radio Communications Symposium, 2009. (査読有)
8. "IEEE 1900.4 GENERIC PROCEDURES TO REALIZE DYNAMIC SPECTRUM ACCESS USE CASES," Filin Stanislav, Hiroshi Harada, Homare Murakami, Kentaro Ishizu, Goh Miyamoto, Ha Nguyen Tran, Mikio Hasegawa, IEEE EUROCON, pp. 1910-1914, 2009. (査読有)
9. "On the Fairness Evaluation of User-Centric Radio Resource Selection Scheme in Heterogeneous Wireless Networks," Ha Nguyen Tran, Mikio Hasegawa, Yoshitoshi Murata, Hiroshi Harada, Proc. of International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications, 2009. (査読有)
10. "An Analysis of the Relation between Solvable Performance and Cross-Correlation on Optimization Neural Networks with Chaotic Noise," Yoshitomo Minami, Mikio Hasegawa, Proc. of International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, pp. 145-148, 2009. (査読有)
11. "Optimization of Wireless Sensor Network Routing based on Neural Network Dynamics," Tetsuo Kawamura, Mikio Hasegawa, Proc. of International Workshop on Nonlinear Circuits and Signal Processing, pp. 669-672, 2009. (査読有)

招待講演

1. “AUTONOMOUS OPTIMIZATION OF RADIO RESOURCE USAGE IN HETEROGENEOUS WIRELESS NETWORKS,” Mikio Hasegawa, International Symposium on Wireless Personal Multimedia Communications, 2009.

受賞

1. 長谷川幹雄, 電子情報通信学会通信ソサイエティ 活動功労賞, 2009.

浜田 知久馬

学術論文（全て査読付き）

1. 塩酸メトホルミン単独療法で血糖管理不十分な2型糖尿病患者に対するナテグリニドと塩酸メトホルミン併用の臨床効果－二重盲検群間比較法を用いた用量反応試験－
菊池方利 浜田知久馬
臨床医薬, 24-8, 717-739 (2009)
2. A note on estimating treatment effect for time-to-event data in a literature-based meta-analysis
Takashi Hirooka Chikuma Hamada and Isao Yoshimura
Methods of Information in Medicine, 48-2, 104-112 (2009)
3. Optimal two-stage designs allowing flexibility in number of subjects for phase II clinical trials
Tatsuki Koyama, Nobuyuki Masaki, Chikuma Hamada and Isao Yoshimura
Journal of Biopharmaceutical Statistics, 19-4, 721-731 (2009)
4. ピオグリタゾン塩酸塩単独療法で血糖管理不十分な2型糖尿病患者を対象としたナテグリニドと塩酸ピオグリタゾン併用の臨床効果－第Ⅱ／Ⅲ相二重盲検群間比較試験－
菊池方利, 浜田知久馬
臨床医薬, 25-1, 35-56 (2009)
5. 薬理学研究での統計手法の実態－典型的な誤用とその解決方法－
浜田知久馬 西沢友恵
日本薬理学雑誌, 133, 306-310 (2009)
6. 酵素阻害様式の選択のための統計的アプローチ
赤澤理緒 中山勝 山崎亜紀子 橋本敏夫 浜田知久馬
日本薬理学雑誌, 133, 313-318 (2009)
7. The role of meta-analysis in cancer clinical trials
International Journal of Clinical Oncology.
Chikuma Hamada
Internal Journal of Clinical Oncology, 14-2, 90-94 (2009)
8. A case study on the optimal design of clinical pharmacology trials with restrictions on the dosing schedule.
Kazuyo Kikuchi, Chikuma Hamada and Isao Yoshimura
Japanese Journal of Biometrics, 30-1, 1-16 (2009)
9. Influence of Random Effects Incorporated in the Analysis of Pharmacological Data Based on a Four-parameter Logistic Model.
Masayuki Yamada, Chikuma Hamada and Isao Yoshimura
Japanese Journal of Biometrics, 30-1, 17-34 (2009)
10. Statistical screening method for genetic factors influencing susceptibility to common diseases in a two-stage genome-wide association study.
Yasunori Sato, Nan Laird, Hideki Suganami, Chikuma Hamada, Naoto Niki, Isao Yoshimura and Teruhiko Yoshida
Statistical Applications in Genetics and Molecular Biology, 8-1 (2009)
11. Effect of Postoperative Adjuvant Chemotherapy with Tegafur-Uracil on Survival in Patients with Stage IA Non-small Cell Lung Cancer: An Exploratory Analysis from a Meta-Analysis of Six Randomized Controlled Trials.
Chikuma Hamada, Masahiro Tsuboi, Mitsuo Ohta, Shigefumi Fujimura, Ken Kodama, Munehisa Imaizumi and

Hiromi Wada,

Journal of Thoracic Oncology, 4:12 : 1511-1516 (2009)

12. 医療における統計学の役割

浜田知久馬

オペレーションズ・リサーチ 7, 11-15 (2009)

浜田 典昭 -----

学術論文

1. Unusual electron-doping effects in $\text{Sr}_{2-x}\text{La}_x\text{FeMoO}_6$ observed by photoemission spectroscopy.
T. Saitoh, M. Nakatake, H. Nakajima, O. Morimoto, A. Kakizaki, Sh. Xu, Y. Moritomo, N. Hamada, and Y. Aiura.
Phys. Rev. B, 72, 045107-1-6, 2005. (査読有)
2. Structural properties of magnetite under high pressure studied by Moessbauer spectroscopy.
H. Kobayashi, I. Isogai, T. Kamimura, N. Hamada, H. Onodera, S. Todo, and N. Mori.
Phys. Rev. B, 73, 104110-1-5, 2006. (査読有)
3. Band structure and Fermi surface of $\text{La}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{MnO}_3$ thin films studied by in situ angle-resolved photoemission spectroscopy.
Chikamatsu, H. Wadachi, H. Kumigashira, M. Oshima, A. Fujimori, N. Hamada, T. Ohnishi, M. Lippmaa, K. Ono, M. Kawasaki, and H. Koinuma. Phys. Rev. B, 73, 195105-1-6, 2006. (査読有)
4. Electronic and optical properties of bulk crystals of semiconducting orthorhombic BaSi_2 prepared by the vertical Bridgman method, Shingo Kishino, Tomohiro Imai, Tsutomu Iida, Yoshiaki Nakaishi, Masato Shinoda, Yoshifumi Takanashi and Noriaki Hamada,
J. Alloys and Compounds 428, 22-27, 2007 (査読有)
5. Thermoelectric power calculation by the Boltzmann equation: Na_xCoO_2 , *N. Hamada, T. Imai and H. Funashima, J. Phys.: Condens. Matter 19, 365221/1-6, 2007 (査読有)
6. The thermoelectric properties of bulk crystalline *n*- and *p*-type Mg_2Si prepared by the vertical Bridgman method, M. Akasaka, T. Iida, A. Matsumoto, K. Yamanaka, Y. Takanashi, T. Imai, *N. Hamada, J. Appl. Phys. 104, 013703/1-8, 2008 (査読有)
7. Ab initio calculation of the 3s and 1s core-level x-ray photoemission spectra of iron, *M. Takahashi, J. Igarashi and N. Hamada, Phys. Rev. B 78, 155108/1-7, 2008 (査読有)

著書

1. 計算機マテリアルデザイン入門 (笠井秀明・赤井久純・吉田博編), 大阪大学出版会, 2005年10月, 浜田典昭 pp.121-134, pp.306-323

招待講演

1. バンド計算による物質設計－熱電材料を中心に－, 浜田典昭, 日本金属学会 2007 年春期大会 (シンポジウム「遍歴電子制御によるシナジー化合物の機能設計」基調講演), 千葉, 2007 年 3 月 29 日
2. 多層型銅酸化物のバンド計算, 浜田典昭, 日本物理学会第 62 回年次大会 (シンポジウム「多層型銅酸化物が開く高温超伝導研究の新展開－反強磁性と超伝導の協奏－」), 札幌, 2007 年 9 月 22 日
3. Thermoelectric Power Calculation by the Bloch-Boltzmann Theory, N. Hamada, The 11th Asian Workshop on First-Principles Electronic Structure Calculations, 2008 年 11 月 4 日, Kaohsiung, Taiwan

浜本 隆之 -----

学術論文

1. テクスチャ平坦領域の判定誤りを考慮した距離計測イメージセンサ, 飯田宗央, 柳原悠一, 浜本隆之, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J92-D, No.10, pp.1760-1762, 2009 (査読有)
2. Objective evaluation of components of colour distortions due to image compression, A. Punchihewa, J. Armstrong, S. Hangai and T. Hamamoto, IEICE trans. on Electron, Vol.E92-A, No.12, pp.3307-3312, 2009 (査読有)
3. 水平合焦面の被写界深度の変化を利用した広範囲・実時間距離推定方式, 池岡 宏, 浜本隆之, 映像情報メディア学会誌, Vol.64, No.3, pp.405-412, 2010 (査読有)

4. Depth Estimation using Variant of Depth of Field by Horizontal Planes of Sharp Focus
Hiroshi Ikeoka and Takayuki Hamamoto, Proc. of International Conference on Computational Intelligence, Robotics and Autonomous Systems (CIRAS), 10pages, 2009 (査読有)
5. Free Viewpoint Image Reconstruction from 3-D Multi-Focus Imaging Sequences and Its Implementation by FPGA-Based Processing, Ippeita Izawa, Kazuya Kodama, Takayuki Hamamoto, Proc. of IEEE International Conference on Signal and Image Processing Applications (ICSIPA), 4pages, 2009 (査読有)
6. Current-mode Frame Subtraction Circuit for On-sensor Object Tracking, Toshinori Otake, Takumi Hiraga and Takayuki Hamamoto, Proc. of IEEE International Symposium On Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS), WA2-C-2, 4pages, 2009 (査読有)
7. Arbitrary Viewpoint Image Synthesis on Multi-Layered Scene Using Reconstruction Filters, Keita Suzuki, Hiroki Sato, Tadaaki Hosaka, Akira Kubota, Ryutaro Oi, Kazuya Kodama and Takayuki Hamamoto, Proc. of IEEE International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS), TP1-D-2, 4pages, 2009 (査読有)
8. Arbitrary Viewpoint Image Synthesis for Real-time Processing System Using Multiple Image Sensors, Hiroki Sato, Sho Ogura, Tadaaki Hosaka, Akira Kubota, Ryutaro Oi, Kazuya Kodama and Takayuki Hamamoto, Proc. of Int. conf. on Virtual Reality Continuum and its Applications in Industry (VRCAI), pp.233-238, 2009 (査読有)
9. Free Viewpoint Image Reconstruction from 3-D Multi-Focus Imaging Sequences and Its Implementation by GPU-based Computing, Ippeita Izawa, Kazuya Kodama and Takayuki Hamamoto, Proc. of Int. conf. on Virtual Reality Continuum and its Applications in Industry (VRCAI), pp.271-272, 2009 (査読有)
10. Arbitrary View Generation for Eye-contact Communication Using Projective Transformations, Shigeki Mukai, Keiichi Kimura, Daisuke Murayama, Tadaaki Hosaka, Takayuki Hamamoto, Nao Shibuhisa, Seiichi Tanaka, Shunichi Sato and Sakae Saito, Proc. of Int. conf. on Virtual Reality Continuum and its Applications in Industry (VRCAI), pp.305-306, 2009 (査読有)
11. Virtual View Image Synthesis for Eye-contact in TV Conversation System, Daisuke Murayama, Keiichi Kimura, Tadaaki Hosaka, Takayuki Hamamoto, Nao Shibuhisa, Seiichi Tanaka, Shunichi Sato, Saito Sakae, Proc. of SPIE Symposium on Electronic Imaging, conference on 3D Image Processing and Applications, 10pages, 2010 (査読有)
12. New features and discriminant analysis for human blinking verification, Takeshi Kada, Tadaaki Hosaka, Takayuki Hamamoto, Proc. of RISP International Workshop on Nonlinear Circuits, Communications and Signal Processing, 4pages, 2010 (査読有)

特許

1. 浜本隆之他, 任意視点画像合成装置, 特願 2009-97580, 2009
2. 浜本隆之他, 電荷検出装置, 特願 2009-183472, 2009
3. 浜本隆之他, 動き情報取得装置及び画像処理装置, 特願 2009-202780, 2009

林 雄二郎

学術論文 (審査制度有)

1. Diphenylprolinol Silyl Ether Catalysis in an Asymmetric Formal Carbo [3+3] Cycloaddition Reaction via a Domino Michael/Knoevenagel Condensation, Y. Hayashi, M. Toyoshima, H. Gotoh, H. Ishikawa, *Org. Lett.*, 11, 45-48 (2009).
2. Diphenylprolinol Silyl Ether as a Catalyst in an Enantioselective, Catalytic Michael Reaction for the Formation of α,α -Disubstituted α -Amino Acid Derivatives, Y. Hayashi, K. Obi, Y. Ohta, D. Okamura, H. Ishikawa, *Chem. Asian. J.* 4, 246-249 (2009).
3. High-Yielding Synthesis of the Anti-Influenza Neuramidase Inhibitor (-)-Oseltamivir by Three "One-Pot" Operations, H. Ishikawa, T. Suzuki, Y. Hayashi, *Angew. Chem. Int. Ed.*, 48, 1304-1307 (2009).
4. Diphenylprolinol silyl ether as a catalyst in an asymmetric, catalytic and direct α -benzoyloxylation of aldehydes, H. Gotoh, Y. Hayashi, *Chem. Commun.*, 2009, 3083-3085.
5. Total synthesis and determination of the absolute configuration of FD-838, a naturally occurring azaspirobicyclic product, Y. Hayashi, K. Sankar, H. Ishikawa, Y. Nozawa, K. Mizoue, H. Kakeya, *Bio. & Med. Chem. Lett.* 19, 3863-3865 (2009).

- Structures of the Reactive Intermediates in Organocatalysis with Diarylprolinol Ethers, U. Groselj, D. Seebach, D. M. Badine, W. B. Schweizer, A. K. Keck, I. Krossing, P. Klose, Y. Hayashi, T. Uchimaru, *Helv. Chim. Acta* **92**, 1225-1259 (2009).
- Asymmetric Aldol Reaction of Acetaldehyde and Isatin Derivatives for the Total Syntheses of *ent*-Convolutamydine and CPC-1 and a Half Fragment of Madindoline A and B, T. Itoh, H. Ishikawa, Y. Hayashi, *Org. Lett.*, **11**, 3854-3857 (2009).
- Diphenylprolinol Silyl Ether as a Catalyst in an Asymmetric, Catalytic, and Direct Michael Reaction of Nitroethanol with α,β -Unsaturated Aldehydes, H. Gotoh, D. Okamura, H. Ishikawa, Y. Hayashi, *Org. Lett.*, **11**, 4056-4059 (2009).
- Conversion of Alcohols to Alkyl Aryl Sulfides by a New Type of Oxidation-Reduction Condensation Using Phenyl Diphenylphosphinite, K. Kuroda, Y. Maruyama, Y. Hayashi, T. Mukaiyama, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **82**, 381-392 (2009).

著書

- プロリンおよびプロリン誘導体を用いたアルドール反応, Mannich 反応, in 「進化を続ける有機触媒－有機合成を革新する第三の触媒－」 丸岡啓二編, 第3章, 化学同人, 東京, pp. 41-52, 2009年7月

招待講演

- Synthesis of small organic molecules with strong biological activity for the chemical biology, 3rd Tokyo University of Science International Collaboration Workshop (TUS-ICW), Hotel Metropolitan Edmont, Tokyo, 2009年3月15日 (国際Workshop)
- 有機触媒からタミフルの3ポット合成へ, 第19回万有福岡シンポジウム, 九州大学医学部百年講堂, 福岡, 2009年5月23日
- 有機触媒からタミフルの3ポット合成へ, 名古屋大学大学院工学系研究科, 2009年5月28日
- 実用的な不斉有機触媒反応の開発および独創的な天然有機化合物合成, 第一三共・創薬有機化学賞受賞講演, 第95回有機合成シンポジウム, 有機合成協会主催, 慶応大学薬学部マルチメディア講堂, 2009年6月11日
- 低分子有機化合物を用いた実用的な不斉触媒反応の開発, 第6回機能性分子シンポジウム, 筑波大学総合研究棟B, 公開講義室, 2009年6月20日
- 有機触媒からタミフルの3ポット合成へ, 北里大学薬学部 大学院特別講義, 2009年7月1日
- タミフルの3ポット合成, 第8回国際バイオ EXPO, 東京ビッグサイト, 2009年7月2日
- 有機触媒からタミフルの3ポット合成へ, 東京大学農学部セミナー, 2009年7月15日
- 有機触媒とタミフル, 有機合成セミナー, 有機合成化学協会東海支部, 静岡県立大学 小講堂, 2009年9月12日
- 有機触媒を用いた3ポットタミフル合成, 平成21年度有機合成化学講習会, 有機合成化学協会, 日本薬学会長井記念館長井記念ホール, 2009年11月18日
- Three “One-Pot” Synthesis of Tamiflu, 4th TUS International Collaboration Workshop (TUS-ICW), 東京理科大学主催, Hotel Metropolitan Edmont, 2009年12月9日
- 有機触媒からタミフルの3ポット合成へ, 第7回フルオロテクノロジーの育成と創薬, 材料, エネルギー, 環境への展開に関する研究会, 名古屋工業大学, 2009年12月22日
- Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules: Three-pot Synthesis of Tamiflu, Indian Institute of Technology, Madras, India, 2009年4月28日
- Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules: Three-pot Synthesis of Tamiflu, Indian Institute of Science, Bangalore, India, 2009年4月29日
- Asymmetric aldol reaction “in the presence of water” or “in water” and the Generation of Chirality in this Universe, 13th Organic Chemistry Conference, National Organic Symposium Trust, Majorda Beach Resort, Goa, India, 2009年5月2日
- Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules: Three-pot Synthesis of Tamiflu, National Chemical Laboratory, Pune, India, 2009年5月5日
- Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules: Three-pot Synthesis of Tamiflu, Indian Institute of Technology, Mumbai, India, 2009年5月8日
- Large nonlinear effect observed in the enantiomeric excess of Proline in solution and that in the solid state, and its implication to the homochirality in this universe, 238th American Chemical Society National Meeting, Washington, D. C., Convention Center. Special symposium on Fluorine Effects in the Phenomenon of Self Disproportionation of Enantiomers: Implications for Emergence of Prebiotic Homochirality, the Universal Prospective, 2009年8月17日

19. The Organocatalytic Reactions and Three One-pot Synthesis of Tamiflu, Merck & Co., Inc. Rahway, New Jersey, USA, 2009 年 8 月 19 日
20. Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules, Warsaw university, Warsaw, Poland, 2009 年 9 月 17 日
21. Asymmetric Aldol Reaction “in the Presence of Water” or “in Water”, 2nd Microsymposium on Asymmetric Synthesis in Warsaw, Institute of Organic Chemistry, Polish Academy of Sciences, Warsaw, Poland, 2009 年 9 月 18 日
22. Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules, Adam Mickiewicz University, Poznan, Poland, 2009 年 9 月 22 日
23. Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules, Jagiellonian University, Krakow, Poland, 2009 年 9 月 24 日
24. Organocatalyst-mediated Asymmetric Reactions and Total Synthesis of Biologically Active Molecules: Three-pot Synthesis of Tamiflu, Academy of Science of the Czech Republic, Prague, Czech Republic, 2009 年 9 月 25 日
25. Organocatalysis and natural product synthesis: “Three “one-pot” synthesis of tamiflu, 11th International Conference on the Chemistry of Antibiotics and Other Bioactive Compounds (ICCA-11) , San Sebastian, Spain, 2009 年 10 月 1 日
26. Asymmetric Aldol Reaction “in the Presence of Water” or “in Water”, Universidad del Pais Vasco-Euskal Herriko Unibersitatea (UPV-EHU) , San Sebastian, Spain, 2009 年 10 月 2 日

特許

1. 特願 2009-165510・林 雄二郎
光学活性テトラヒドロピラン化合物の製造方法・東京理科大学, 平成 21 年 7 月 14 日

外部資金獲得状況

1. 2009 年度：長瀬科学技術振興財団研究助成
研究題目：実用的なタミフルの全合成及びその誘導体合成

早瀬 仁則 -----

学術論文

1. Effect of Reverse Pulse on Copper Fill, M. Hayase, M. Nagao, J. Electrochem. Soc., 156, D198-203, 2009 (査読有)
2. Miniature Fuel Cell with Monolithically Fabricated Si Electrodes -Adhesion between Electrodes and PEM, M. Hayase, K. Horikoshi, T. Fujii, Y. Tajima, 9th intl. workshop on PowerMEMS 2009, pp.13-16, 2009 (査読有)
3. Formation of Through-Chip Porous Noble Metal Layers on Silicon Substrates, Taku Matsuzaka, Junichi Shimanuki, Takashi Ishiguro, Masanori Hayase, 216th Meeting Abstracts of the Electrochemical Society, No.2450, 2009 (査読無)
4. A Miniature Fuel Cell with Monolithic Si Based Electrodes- Adhesion between Electrodes and PEM -, K. Horikoshi, Y. Tajima, T. Fujii and M. Hayase, 216th Meeting Abstracts of the Electrochemical Society, No.1135, 2009 (査読無)
5. 深穴埋込み銅めっき時の濃度差対流解析, 鈴木敦義, 青田清信, 水越直樹, 早瀬仁則 2010 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, R36, 2010 (査読無)
6. 銅めっき深穴埋込における遠心力の影響, 水越直樹, 鈴木敦義, 青田清信, 早瀬仁則, 2010 年度精密工学会春季大会学術講演会講演論文集, R37, 2010 (査読無)

著書

1. 最先端高密度配線銅めっき技術, 早瀬仁則 (監修), シーエムシー出版, 2009

招待講演

1. Accelerator Distribution Control for Bottom-up Copper Deposition in Deep Holes, M. Hayase, M. Nagao, 215th Meeting Abstracts of the Electrochemical Society, 2009
2. シリコン一体成形電極板による薄型燃料電池, 早瀬 仁則, 第 4 回超分子研究会講座 (高分子学会), 慶応大学, 2009

広報

1. イノベーションジャパン 2009, (2009.9.16-18, 東京フォーラム)
2. 諏訪圏工業メッセ 2009, (2009.10.15-17, 諏訪湖イベントホール)
3. FC Expo 2010, (2010.3.2-4, 東京ビックサイト)

原子 進

学術論文

1. "Luminescence Properties of Sm-doped TiO₂ Thin Films Prepared by Laser Ablation", Fangli Jing, Susumu Harako, Shuji Komuro, and Xinwei Zhao, J. Phys. D: Appl. Phys, 42 pp 085109, 2009 (査読有)
2. "Oxidation and photoluminescence of ErSi₂ nanowires formed on Si substrates", Yusuke Katayama, Susumu Harako, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro, Shuji Komuro and Xinwei Zhao, Microelectronic Engineering, 86 pp 1155-1158, 2009 (査読有)

原 紳介

学術論文

1. Study of Ga Adsorption Structure on Ni/Si(100) Surface by Scanning Tunneling Microscopy, Abstract of 10th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN 10), pp.111, 2009. (査読有)
2. Study of the Hydrogen Terminated Si(113) Surface by Scanning Tunneling Microscopy and ab initio Calculation, Shinsuke Hara, Toru Suzuki, Kazuhiro Fuse, Katsumi Irokawa, Hirofumi Miki, Akira Kawazu, Hiroki Fujishiro, Abstract of The 17th International Colloquium on Scanning Tunneling Microscopy, pp.134, 2009. (査読有)
3. Scanning Tunneling Microscopy and ab initio Studies of Precursor States of Ga-induced, S.Hara, H. Kobayashi, K. Ota, Y. Nagura, K. Irokawa, H. I. Fujishiro, K. Watanabe, H. Miki and A. Kawazu, Surface Science 603, pp.183-189, 2009. (査読有)
4. STM study of Si(113) 3×2-Ga Surface, K. Irokawa, Y. Nagura, H. Kobayashi, S. Hara, H. I. Fujishiro, H. Miki, A. Kawazu and K. Watanabe, Surface Science 603, pp.1197-1202, 2009. (査読有)
5. Monte Carlo Study of Strain Effect on High Field Electron Transport in InAs and InSb, H. Nishino, I. Kawahira, F. Machida, S. Hara and H. I. Fujishiro, Proc. IEEE International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2010), 2010, in publication. (査読有)
6. Theoretical Study of Performance Limits in Nano-Scale InAs HEMTs Based on Quantum-Corrected Monte Carlo Method, T. Takegishi, H. Watanabe, R. Yamada, T. Matsumoto, S. Hara, H. I. Fujishiro, Proc. IEEE International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2009), pp.124-127, 2009. (査読有)
7. Quantum-Corrected Monte Carlo Study of Quasi-Ballistic Transport in Nano-Scale InGaAs HEMTs, Ryohei Yamada, Takayuki Takegishi, Yuko Hirata, Takayuki Matsumoto, Shinsuke Hara, Hiroki I. Fujishiro, Physica Status Solidi C 6, pp.1403-1407, 2009. (査読有)
8. Theoretical Study on Upper Limit of Cutoff Frequency in Nano-Scale InAs HEMTs Based on Quantum-Corrected Monte Carlo Method, H. I. Fujishiro, T. Takegishi, H. Watanabe, and S. Hara, Abstracts of 8th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM2009), pp.32-33, 2009. (査読有)

原田 拓

学術論文

1. 複数報酬環境における Profit Sharing の適用に関する検討, 仲道俊介, 原田 拓, 平成 22 年電気学会全国大会, pp.3-53 - 3-54, 2010 (査読無)

原田 哲也 -----

学術論文

1. 実用的な VR 訓練システムの習熟評価に関する一考察,
渡部直人, 永村慎吾, 齋藤泰範, 林雄太, 村山淳, 原田哲也,
日本バーチャルリアリティ学会論文誌, Vol.15, No.1, 2010 (査読有), 採録決定
2. 実用的な VR 訓練システムの通常作業実行時と緊急時対応における脳活動に関する予備的検討,
齋藤泰範, 林雄太, 渡部直人, 村山淳, 原田哲也, 産業システム情報化研究会, 2010 (査読無)
3. 力覚と温覚を提示する体験型熱力学学習支援システムの開発, 小沼貴紀, 出縄弘貴, 村山淳, 原田哲也, 平田幸広,
佐藤誠, 産業システム情報化研究会, 2010 (査読無)
4. VR カヌーシステムの運動負荷計測による評価, 林 賢太郎, 栗田 千裕, 奈良 拓真, 清岡 智, 市村 志朗, 藤原 豊樹,
村山 淳, 原田 哲也, 第 7 回生活支援工学系学会連合大会, pp145-146, 2009 (査読無)
5. 足踏み型インタフェースにおける最適な移動速度, 増田明彦, 村山淳, 原田哲也, 日本バーチャルリアリティ学会
第 14 回大会論文集, 2009 (査読無)
6. VR 訓練システム実行時の作業時間および脳活動の変化からみた習熟の予備的評価, 渡部直人, 齋藤泰範, 永村慎
吾, 林雄太, 村山淳, 原田哲也, 日本バーチャルリアリティ学会第 14 回大会論文集, 2009 (査読無)
7. 複合感覚提示インタフェースを用いた体験型熱力学学習支援システムの開発, 小沼貴紀, 村山淳, 平田幸広,
原田哲也, 佐藤誠, pp478-479, 2009 (査読無)
8. The Development of VR Canoe System with SPIDAR, C. Kurita, K. Hayashi, T. Nara, S. Kiyooka, S. Ichimura, T.
Fujiwara, J. Murayama and T. Harada, JVRC09, pp.117-122, 2009. (査読有)

著書

1. バーチャルリアリティ学, 工業調査会, 館日章, 佐藤誠, 廣瀬通孝 監修, 日本バーチャルリアリティ学会 編, 2010

半谷 精一郎 -----

学術論文

1. Takahiro Yoshida, Seiichiro Hangai : "A Study on Accuracy and Problems in Using ISO/IEC19794-2 Finger
Minutiae Formats for Automated Fingerprint Verification", Proc. of International Biometric Performance
Conference 2010, 2010-3
2. 金田北洋, 藤井雄騎, 鬼頭祐太, 岩村恵市, 半谷精一郎: "難視性パターンを用いた情報付加手法における攻撃耐
性の改善", 電子情報通信学会論文誌 A, J93-A, vol.2, pp62-72, 2010-2
3. 境秀樹, 和田直哉, 吉田孝博, 半谷精一郎: "異なる特性を持つセンサからの筆圧情報による署名の相互認証に関
する検討", 2010 年暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2010), 2A2-4, 2010-1
4. 茂木優里, 吉田孝博, 和田直哉, 半谷精一郎, "指紋採取時の画像劣化要因と認証への影響に関する検討", 2010 年
暗号と情報セキュリティシンポジウム (SCIS2010), 3F3-3, 2010-1
5. Naoya Wada, Seiichiro Hangai : "Online Signature Verification Using Gripping Position and Power", IEEE
International Symposium on Intelligent Signal Processing and Communication Systems (ISPACS), 2009-12
6. 山寺秀弥, 吉田孝博, 和田直哉, 半谷精一郎: "H.264/AVC のイントラ予測方向を変更する電子透かしの検討",
2009 年度映像メディア処理シンポジウム (IMPS2009), I-6-18, 2009-10
7. 津田 藍花, 上野 智史, 米山 暁夫, 半谷 精一郎: "携帯カメラ画像を用いた色彩情報にロバストな爪検出法", 2009
年映像メディア処理シンポジウム (IMPS2009), I-6-09, 2009-10
8. 寺澤 由明, 和田 直哉, 半谷 精一郎: "客観評価尺度 DWSNR における平坦領域の密集度に対する重み付け関数
の実験的導出", 2009 年画像符号化シンポジウム (PCSJ2009), P-3-05, 2009-10
9. 金田北洋, 平野謙二, 藤井雄騎, 岩村恵一, 半谷精一郎: "難視性パターンを用いた印刷文書に対する情報付加手
法の提案", 情報処理学会論文誌, vol.50, 9, 1997-2007, 2009-9
10. Seiichiro Hangai, Tomoaki Sano, Takahiro Yoshida: "A Comparison of Three Kinds of DP Matching Schemes
in Verifying Segmental Signatures", Lecture Notes in Computer Science (Joint COST 2101 and 2102
International Conference BioID_MultiComm 2009), 5707, pp.333-339, 2009-9
11. 小山恭平, 吉田孝博, 和田直哉, 半谷精一郎: "非利き手による筆記のデータに基づく署名照合について", 電子情
報通信学会ソサイエティ大会講演論文集, 361, 2009-9

著書

1. Marcos Martinez-Diaz, Julian Fierrez, Seiichiro Hangai, "Encyclopedia of Biometrics", Springer US, pp1185-1196, 2009-7-27

樋上 賀一

学術論文

1. Modulation of oxidative phosphorylation machinery signifies a prime mode of anti-ageing mechanism of calorie restriction in male rat liver mitochondria.
Dani D, Shimokawa I, Komatsu T, Higami Y, Warnken U, Schokraie E, Schnölzer M, Krause F, Sugawa MD, Dencher NA. Biogerontology. 2009 (in press) (査読有)
2. Similar metabolic responses to calorie restriction in lean and obese Zucker rats.
Chiba T, Komatsu T, Nakayama M, Adachi T, Tamashiro Y, Hayashi H, Yamaza H, Higami Y, Shimokawa I. Mol Cell Endocrinol. 309:17-25, 2009 (査読有)

著書

1. 老化・老年病研究のための動物実験ガイドブック, 日本基礎老化編, げっ歯類を用いたカロリー制限実験 - 若齢期からのカロリー制限 -, 樋上賀一, アドスリー, 36-40, 2009
2. 新老年病学, 大内尉義, 秋山弘子編, 代謝制御, 樋上賀一, 東京大学出版会, 62-67, 2009

兵庫 明

学術論文

1. NMOS の非線形特性を PMOS で補償し入出力範囲を向上させた高周波電力増幅回路, 新井知広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-09-58, pp.27-32, 2009 (査読無)
2. 複素極を有するチャージサンプリング回路の構成に関する一考察, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会電子回路研究会資料, ECT-09-68, pp.31-36, 2009 (査読無)
3. MOSFET を用いた製造ばらつきの影響を受けにくい全波整流回路の構成に関する一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-09-092, pp.45-50, 2009 (査読無)
4. 32V 向け高出力抵抗チャージポンプの面積削減に関する一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-09-108, pp.67-72, 2009 (査読無)
5. Linearity Compensation of CMOS RF Power Amplifier Using Complementary Pair of MOSFETs, Chihiro Arai, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.49-54, 2009 (査読有)
6. A Signal Detection Circuit for 8b/10b 2Gb/s Serial Data Communication System in 90nm CMOS, Kozue Sasaki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.55-60, 2009 (査読有)
7. Linearity Improvement of UWB CMOS Common-Source Power Amplifier Using MGTR, Takahiro Yokoi, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.61-67, 2009 (査読有)
8. A 1-5 GHz NF-improved Inductor-less Active Feedback LNA in 0.18- μ m CMOS, Teppei Hayashi, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.67-72, 2009 (査読有)
9. A 65nm CMOS Inductor-Less Feedback LNA with Noise Canceling, Shuhei Yasujima, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, Proceedings of the 2009 (12th) IEEE International Analog VLSI WORKSHOP, pp.73-79, 2009 (査読有)
10. 2 段パイプライン量子化器を用いた $\Delta \Sigma$ 変調器における DAC の削減, 中泉健志, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-10-004, pp.17-20, 2010 (査読無)
11. 地上デジタル放送向けアクティブ・インダクタ負荷 LNA の出力範囲拡大に関する一検討, 河野孝昌, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電子回路研究会資料, ECT-10-025, pp.53-58, 2010 (査読無)
12. NMOS の非線形特性を PMOS で補償したソース接地型高周波パワーアンプ, 新井知広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp39-44, 2010 (査読無)
13. 製造ばらつきの影響を緩和した全波整流回路の一検討, 石橋幹大, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp45-50, 2010 (査読無)

14. 負性アドミタンスを用いて負荷部のQ値を向上させたLNAの入力整合改善に関する一検討, 鈴木康広, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp51-56, 2010 (査読無)
15. 高電源電圧向け高出力抵抗チャージポンプの面積削減に関する一検討, 鈴木陽平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp57-62, 2010 (査読無)
16. 高周波パワーアンプの非線形性の解析に関する考察, 諏訪大介, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp63-68, 2010 (査読無)
17. チャージサンプリング離散時間 IIR フィルタのキャパシタ削減に関する一検討, 仲野雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp69-74, 2010 (査読無)
18. MOSFET の 3 次歪み補償回路を用いたソース接地型広帯域パワーアンプ, 横井隆弘, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp75-80, 2010 (査読無)
19. 地上デジタル放送向けアクティブインダクタ負荷 LNA の出力電圧範囲拡大, 河野孝昌, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp81-86, 2010 (査読無)
20. 1-5 GHz Inductor-less active feedback LNA の低雑音化に関する一検討, 林 哲平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp87-92, 2010 (査読無)
21. 増幅段入力部にインダクタを挿入した抵抗アクティブフィードバック回路の解析, 岡部崇宏, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp93-96, 2010 (査読無)
22. 可変利得増幅器における入力範囲に関する一考察, 齋藤惇一, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp97-102, 2010 (査読無)
23. アクティブフィードバックを用いた UWB 用低電源電圧 LNA, 清水将仁, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp103-106, 2010 (査読無)
24. 2.4GHz 帯 Mixer 回路の NF 改善, 田中 信太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp107-111, 2010 (査読無)
25. 誤差増幅器を用いたチャージポンプにおける出力電圧範囲の改善, 松本成美, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp113-116, 2010 (査読無)
26. リニアライザ回路を用いた UWB 用パワーアンプにおける電力利得の改善, 村井亮太, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, 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, 平成 21 年度, pp117-120, 2010 (査読無)
27. SC 回路による離散時間アンチエイリアシングフィルタ, 仲野 雄太郎, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, The 6th IEEE Tokyo Young Researchers Workshop, 平成 21 年度, (査読無), ポスター発表
28. 負荷部の Q 値を向上させた RF-BPF 機能を有する LNA の入力整合改善に関する一検討, 鈴木康広, 兵庫 明, 関根慶太郎, 電気学会研究会資料, ECT-10-031, pp.5-10, 2010, (査読無)

平子 晃

学術論文

1. Analysis of pulsed injection of precursors in AlN-MOVPE growth by computational fluid simulation, K. Nakamura, A. Hirako, K. Ohkawa, physica status solidi, 2010 to be published (査読有)
2. 交互供給 AlN-MOVPE 成長における気相種の熱化学流体解析, 中村健一, 平子晃, 大川和宏, 日本材料学会半導体エレクトロニクス部門 平成 21 年度第 1 回研究会, 2009 (査読無)

特許

1. 野村明宏, 大川和宏, 平子晃, 国内優先出願, 半導体素子および半導体素子の製造方法, 特願 2009-221212, 2009

広報

1. K. Ohkawa, A. Hirako, Hydrogen Energy System by using Nitride Photocatalyst, Leading Edge Cleantech Innovations, Sep. 11 2009

平塚 三好

学術論文

1. ・経営危機を回避するための知財リスクマネジメントーパテントコントロール対策ー, 平塚三好, 日本危機管理学会誌 危機管理研究, 13 巻 pp 21-28, 2010 (査読有)
2. 情報通信・エレクトロニクス産業の発展を阻害するパテントコントロールへの対応策ー米国の懈怠の法理を導入する試みー, 平塚三好, 大澤紘一, 日本経営工学会論文誌, 60 巻 pp 145-152, 2009 (査読有)

3. 経営危機を回避するための知財リスクマネジメントー世界経済同時不況におけるパテントトロール対策ー, 平塚三好, 大澤紘一, 安全保障と危機管理, 9号 pp 36-38, 2009 (査読無)
4. ソフトウェアシミュレータの特許保護: 欧州特許庁における実務と未解決の問題, Michele Baccelli, 平塚三好, 社団法人 日本国際知的財産保護協会 月報, 54巻, 4号 pp 178-190, 2009 (査読無)

著書

1. コンピュータ・ソフトウェア関連およびビジネス分野等における保護の在り方に関する調査研究報告書, 打木隆浩, 川上桂子, 野英仁, 谷口信行, 中岡起世子, 中山一郎, 平塚三好, 社団法人 日本国際知的財産保護協会, pp130-145, 2010

招待講演

1. 日本特許制度変化の最新情報及びソフトウェア特許権保護の実務, 平塚三好, 林達劉グループ知的財産セミナー, 中国北京, 2010
2. 主要国におけるコンピュータソフトウェア及びビジネス方法関連発明の特許保護の現状, 平塚三好, AIPPI・JAPAN 国際知的財産シンポジウム, 東京, 2010
3. 情報と知財ー米国特許事情とその実務ー, 平塚三好, 京都大学, 京都, 2009
4. 知財戦略・活用の実例, 平塚三好, 財団法人東京都中小企業振興公社 東京都知的財産総合センター 知財活用・技術経営力強化セミナー, 東京, 2009
5. パテントトロールの現状と対策, 平塚三好, 公正取引委員会 (内部研究会), 東京, 2009
6. ネットデジタル分野における経営と知財の役割, 平塚三好, 日本知的財産協会研修会, 東京及び大阪, 2010
7. 中小企業における知的資産活用, 平塚三好, 戸田市商工会議所セミナー, 埼玉県, 2009
8. 産業社会のイノベーションを阻害する経営危機と知財リスクマネジメント, 平塚三好, 日本危機管理学会 組織の社会的責任とリスクマネジメント・研究部会, 東京, 2009
9. パテント・トロール対策, 平塚三好, パナソニックセミコンダクター社社内研修, 大阪, 2010

広報

1. 日本企業を狙い打つ『特許マフィア』とは, 平塚三好, 週刊現代, 2010

廣田 慶司

学術論文

1. 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, JOURNAL OF CONTROLLED RELEASE, 142巻, pp 339-346, 2010 (査読有)
2. Preparation and properties of inhalable nanocomposite particles for treatment of lung cancer, Tomoda K, Ohkoshi T, Hirota K, Sonavane GS, Nakajima T, Terada H, Komuro M, Kitazato K, Makino K, COLLOIDS AND SURFACES B-BIOINTERFACES, 71巻, pp 177-182, 2009 (査読有)

深井 文雄

学術論文

1. Apoptotic death of hematopoietic tumor cells through potentiated and sustained adhesion to fibronectin via VLA-4. Saito Y., Owaki T., Matsunaga T., Saze M., Miura S., Maeda M., Eguchi M., Tanaka R., Taira J., Kodama H., Goto S., Niitsu Y., Terada H., and Fukai F. *J Biol Chem* in press (査読有)
2. Nectin-3 expression is elevated in limited epithelial side population cells with strongly expressed stem cell markers. Kusanagi R., Umemoto T., Yamato M., Matsuzaki Y., Nishida K., Kobayashi Y., Fukai F., Okano T. *Biochem Biophys Res Commun* 389 : 274-278, 2009 (査読無)
3. VLA-5-mediated adhesion to fibronectin accelerates hemin-stimulated erythroid differentiation of K562 cells through induction of VLA-4 expression. Tanaka R., Owaki T., Kamiya S., Matsunaga T., Kodama H., Hayashi R., Abe T., Harada YP., Shimonaka M., Yajima H., Terada H., and Fukai F. *J Biol Chem* 284 : 19817-19825, 2009 (査読有)

特許

1. 深井文雄, 慢性炎症治療剤およびこれに用いる抗体, 2009

福崎 智数

学術論文

1. Synthesis and magnetic properties of Fe-B-Nd-Nb nanocomposite magnets, R. Tamura, S. Kobayashi, T. Fukuzaki, M. Isobe, Y. Ueda, Journal of Physics: Conference Series, 144 (2009) 012068-1-4. (査読有)
2. Optimization of the magnetic properties of the Fe₃B/Nd₂Fe₁₄B bulk nanocomposite magnets prepared by spark plasma sintering, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishio, R. Tamura, Journal of Physics: Conference Series, 191 (2009) 012022-1-5. (査読有)
3. Magnetic properties of Nd-Fe-B-Zr bulk nanocomposite magnets prepared by Spark Plasma Sintering, K. Tanaka, T. Fukuzaki, K. Nishio, R. Tamura, Journal of Physics: Conference Series, 191 (2009) 012025-1-5. (査読有)

藤井 博史

学術論文

1. Inoue, K., T. Sato, H. Kitamura, A. Hirayama, H. Kurosawa, T. Tanaka, M. Fukushi, N. Moriyama, H. Fujii, An anthropomorphic pelvis phantom for optimization of the diagnosis of lymph node metastases in the pelvis. Ann Nucl Med, 2009. 23(3): p. 245-55. (査読有)
2. Kaneta, T., S. Takahashi, H. Fukuda, Y. Arisaka, N. Oriuchi, T. Hayashi, H. Fujii, T. Terauchi, U. Tateishi, K. Kubota, T. Hara, Y. Nakamoto, K. Kitajima, K. Murakami, Clinical significance of performing 18F-FDG PET on patients with gastrointestinal stromal tumors: a summary of a Japanese multicenter study. Ann Nucl Med, 2009. 23(5): p. 459-64. (査読有)
3. Kitajima, K., K. Murakami, K. Kanegae, N. Tamaki, T. Kaneta, H. Fukuda, K. Nakajima, H. Fujii, U. Tateishi, K. Kubota, T. Suga, Y. Nakamoto, Clinical impact of whole body FDG-PET for recurrent biliary cancer: a multicenter study. Ann Nucl Med, 2009. 23(8): p. 709-715. (査読有)
4. Nakamoto, Y., K. Togashi, T. Kaneta, H. Fukuda, K. Nakajima, K. Kitajima, K. Murakami, H. Fujii, M. Satake, U. Tateishi, K. Kubota, M. Senda, Clinical value of whole-body FDG-PET for recurrent gastric cancer: a multicenter study. Jpn J Clin Oncol, 2009. 39(5): p. 297-302. (査読有)
5. Sugiyama, K., M. Yamaguchi, J. Kuroda, M. Takanashi, Y. Ishikawa, H. Fujii, T. Ishii, H. Esumi, Improvement of radiation-induced healing delay by etanercept treatment in rat arteries. Cancer Sci, 2009. 100(8): p. 1550-5. (査読有)
6. Takeuchi, H., H. Fujii, N. Ando, S. Ozawa, Y. Saikawa, K. Suda, T. Oyama, M. Mukai, T. Nakahara, A. Kubo, M. Kitajima, Y. Kitagawa, Validation study of radio-guided sentinel lymph node navigation in esophageal cancer. Ann Surg, 2009. 249(5): p. 757-63. (査読有)
7. 二見光, 山岸宏匡, 川口修, 塚本信宏, 藤井博史, 笠松智孝, 安藤裕, 長田雅和, 久保敦司, 構造化読影レポート作成のための支援機能の開発. JAMIT 2009 Proceedings, 2009. CD-ROM: p. 1-5. (査読有)
8. 藤井博史, 山口雅之, 梅田泉, 和田徳昭, 乳腺のリンパ系の解剖と画像診断. 臨床放射線, 2009. 54 (11): p. 1435-1445. (査読無)
9. Kitamura H, Inoue K, Sasaki T, Tsuda K, Fujimori H, Tanaka T, Fukushi M, Moriyama N, Fujii H: Estimation of local statistical noise in PET images induced by attenuation inside the body. Ann Nucl Med 2010. 24: 197-205. (査読有)
10. Fukaya R, Ohta S, Yamaguchi M, Fujii H, Kawakami Y, Kawase T, Toda M: Isolation of cancer stem-like cells from a side population of a human glioblastoma cell line, SK-MG-1. Cancer Lett 2010. 291 (2):150-7. (査読有)
11. Suzuki C, Torkzad M, Jacobsson H, Åström G, Sundin A, Hatschek T, Fujii H, Blomqvist L: Interobserver and intraobserver variability in the response evaluation of cancer therapy according to RECIST and WHO criteria. Acta Oncol (in press) (査読有)

著書

1. 核医学ノート (第5版), 久保敦司, 木下文雄, 藤井博史, 橋本順, 北村直人, 神應百恵, 中原理紀, 金原出版, 2009, 364 page

2. エキスパートによる PET/CT がん病期診断, 立石宇貴秀, 藤井博史, 零石一也, 秀潤社, 2009, pp. 13-68

招待講演

1. リンパ節転移のイメージング –SN内微小病変の可視化を目指して–, 藤井博史, 第11回sentinel node navigation surgery研究会学術集会, 東京, 2009

特許

1. 岸本英博, 相川直幸, 曾我公平, 渡邊敏之, 外山貴彦, 藤井博史, 梅田泉, 山口雅之 医療画像表示制御装置及びプログラム

藤代 博記

学術論文

1. Monte Carlo Study of Strain Effect on High Field Electron Transport in InAs and InSb, H. Nishino, I. Kawahira, F. Machida, S. Hara and H. I. Fujishiro, Proc. IEEE International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2010), 2010, in publication. (査読有)
2. Theoretical Study of Performance Limits in Nano-Scale InAs HEMTs Based on Quantum-Corrected Monte Carlo Method, T. Takegishi, H. Watanabe, R. Yamada, T. Matsumoto, S. Hara, H. I. Fujishiro, Proc. IEEE International Conference on Indium Phosphide and Related Materials (IPRM2009), pp.124-127, 2009. (査読有)
3. Quantum-Corrected Monte Carlo Study of Quasi-Ballistic Transport in Nano-Scale InGaAs HEMTs, Ryohei Yamada, Takayuki Takegishi, Yuko Hirata, Takayuki Matsumoto, Shinsuke Hara, Hiroki I. Fujishiro, Physica Status Solidi C 6, pp.1403-1407, 2009. (査読有)
4. Theoretical Study on Upper Limit of Cutoff Frequency in Nano-Scale InAs HEMTs Based on Quantum-Corrected Monte Carlo Method, H. I. Fujishiro, T. Takegishi, H. Watanabe, and S. Hara, Abstracts of 8th Topical Workshop on Heterostructure Microelectronics (TWHM2009), pp.32-33, 2009. (査読有)
5. Scanning Tunneling Microscopy and ab initio Studies of Precursor States of Ga-induced, S.Hara, H. Kobayashi, K. Ota, Y. Nagura, K. Irokawa, H. I. Fujishiro, K. Watanabe, H. Miki and A. Kawazu, Surface Science 603, pp.183-189, 2009. (査読有)
6. Study of the Hydrogen Terminated Si(113) Surface by Scanning Tunneling Microscopy and ab initio Calculation, Shinsuke Hara, Toru Suzuki, Kazuhiro Fuse, Katsumi Irokawa, Hirofumi Miki, Akira Kawazu, Hiroki Fujishiro, Abstract of The 17th International Colloquium on Scanning Tunneling Microscopy, pp.134, 2009. (査読有)
7. Study of Ga Adsorption Structure on Ni/Si(100) Surface by Scanning Tunneling Microscopy, Abstract of 10th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures (ACSIN 10), pp.111, 2009. (査読有)
8. STM study of Si(113) 3×2-Ga surface, K. Irokawa, Y. Nagura, H. Kobayashi, S. Hara, H. I. Fujishiro, H. Miki, A. Kawazu and K. Watanabe, Surface Science 603, pp.1197-1202, 2009. (査読有)

藤原 豊樹

学術論文

1. 健常中高齢女性における身体活動と健康関連因子との関連, 市村志朗, 藤原豊樹, 清岡智, 運動・物理療法 (J. Physical Medicine) 第19巻3号 pp 217-223, 2008 (査読有)
2. 大学生の健康度と活動量 – 幼少児期の運動意識の違いからみた考察 –, 清岡 智, 藤原豊樹, 市村志朗, 東京理科大学紀要 (教養篇), 41 巻, pp.503-513, 2009. (査読有)

藤原 成芳

学術論文

1. 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, M. Haga, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 76 151-157 (査読有)

船水 英希 -----

学術論文

1. H. Funamizu, J. Uozumi and Y. Ishii: "Computer-generated holograms for producing fractal speckles", *Optical Review*, Vol. 17, No. 3, 2010, in press (査読有)

古川 猛夫 -----

学術論文 (審査制度有)

1. Nanosecond Switching Characteristics of Ferroelectric Ultrathin Vinylidene Fluoride/Trifluoroethylene Copolymer Thin Films under Extremely High Electric Field, *Jpn. J. Appl. Phys.*, 48, 09KE04 (2009) .
2. Recent Advances in Ferroelectric Polymer Thin Films for Memory Applications, T. Furukawa, T. Nakajima and Y. Takahashi, *Current Applied Physics*, in press (2010)
3. Accelerated and decelerated polarization reversal in thin vinylidene fluoride/ trifluoroethylene copolymer films, Y. Arayashiki, T. Nakajima, Y. Takahashi and T. Furukawa, *IEEE Trans. Dielectr. Electr. Insul.* Accepted for publication (2010)

招待講演

1. Recent Advances in Ferroelectric Polymer Thin Films for Memory Applications, T. Furukawa, T. Nakajima and Y. Takahashi, The 4th International Symposium on Next Generation Non-volatile Memory Technology for Tera-bit Memory, Hanyang University, Korea, 2009.7.24 (招待講演)
2. Recent Advances in Ferroelectric Polymer Thin Films, T. Furukawa, Y. Takahashi, and T. Nakajima, ISIF2, Colorado Springs, USA, 2009.9.24 (招待講演)
3. Functional properties of polymeric materials, T. Furukawa, Malaya Univ. Malaysia, 2010.1.29 (招待講演)

外部資金獲得状況

1. 平成 19 - 21 年度 文部省科学研究費補助金 基盤研究 (B) 1800 円 代表者「強誘電性高分子分極反転の時空間制御と不揮発性メモリーの構築」

堀越 智 -----

学術論文

1. Microwave discharge electrodeless lamps (MDEL). V. Photo-induced killing of bacillus subtilis in simulated electroplating wastewaters, S. Horikoshi, A. Tsuchida, M. Abe, N. Ohba, M. Uchida and N. Serpone, *JEMPI, IMPI43 Special Issue*, (2010) accepted (査読有)
2. Photoassisted oxidation of glycolipid biosurfactants at $\text{TiO}_2/\text{H}_2\text{O}$ interfaces , S. Ito, W. Worakitkanchanakul, S. Horikoshi, H. Sakai, D. Kitamoto, T. Imura, S. Chavadej, R. Rujiravanit, N. Serpone and M. Abe, *J. Photochem. Photobiol. A:Chem.*, 209, pp. 147-152 (2010). (査読有)
3. 化学反応におけるマイクロ波特殊効果の利用 - 光触媒反応を例に -, 堀越智, 塗装工学, 44, pp. 470-479 (2009). (査読有)
4. マイクロ波の周波数効果を利用した有機合成, 堀越智, 材料技術研究協会誌, 27, pp. 124-130 (2009). (査読有)
5. 高周波誘導加熱の基礎から応用技術, 宮田 周一郎, 木村 壮次郎, 堀越智, 27, pp. 143-150 (2009). (査読有)
6. Microwave discharge electrodeless lamps (MDEL). IV. Energy saving in the MDEL photolysis of wastewaters using a novel metallic condensing cone to concentrate the microwave radiation , S. Horikoshi, A. Tsuchida, H. Sakai, M. Abe, S. Sato and N. Serpone, *Photochem Photobiol. Sci.*, 8, pp. 1618-1625 (2009). (査読有)
7. Photocatalysis and solar energy conversion (chemical aspects), N. Serpone, A. V. Emeline and S. Horikoshi, *RSC, Photochemistry*, (2010) in press. (査読有)
8. Photochemistry with Microwaves. Catalysts and environmental applications , S. Horikoshi and N. Serpone, *J. Photochem. Photobiol. C: Review*, 10, pp.96-110 (2009). (査読有)
9. マイクロ波光触媒による新しい高度酸化プロセス, 堀越智, ケミカルエンジニアリング, 4, pp. 255-265 (2009). (査読有)
10. 二酸化チタン光触媒におけるマイクロ波効果, 堀越智, 無機マテリアル学会, 16, pp. 251-259 (2009). (査読有)
11. Characterization of Microwave Effects on ZnO and TiO_2 Semiconductors. Delineating magnetic and electric

- field effects, S. Horikoshi, A. Matsubara, S. Takayama, M. Sato, F. Sakai, M. Kajitani, M. Abe and N. Serpone, *Appl. Catal. B: Environ.*, 91, pp.362-367 (2009). (査読有)
12. 金属ジチオレン錯体, 野村 光城, 堀越 智, 梶谷 正次, *色材協会誌*, 82, pp. 296-305 (2009). (査読有)
 13. Influence of alcoholic and carbonyl functions in microwave-assisted and photo-assisted oxidative mineralization, S. Horikoshi, M. Abe and N. Serpone, *Appl. Catal. B: Environ.*, 89, pp. 284-287 (2009) (査読有)
 14. Microwave specific effects in various TiO₂ specimens. Dielectric factors and degradation of 4-chlorophenol., S. Horikoshi, F. Sakai, M. Kajitani, M. Abe, A. V. Emeline and N. Serpone, *J. Phys. Chem. C*, 113, pp. 5649-5657 (2009). (査読有)
 15. Microwave frequency effects on the photoactivity of TiO₂. Dielectric factors and the degradation of 4-chlorophenol, bisphenol A and methylene blue, S. Horikoshi, F. Sakai, M. Kajitani, M. Abe and N. Serpone, *Chem. Phys. Lett.*, 470, pp. 304-307 (2009). (査読有)
 16. Novel Light Sources in Photochemistry. Microwave Discharge Electrodeless Lamps (MDEL) and their Application in Advanced Oxidation Processes, S. Horikoshi, M. Abe and N. Serpone (Review), *Photochem. Photobiol. Sci.*, 8, pp. 1087-1104 (2009). (査読有)
 17. マイクロ波を用いた化学 - 環境保全への展開, 堀越 智, 阿部 正彦, *色材協会誌*, 82, pp. 69-75 (2009). (査読有)
 18. マイクロ波光触媒法を用いた1,4 ジオキサン迅速分解メカニズムの解明, 堀越 智, 梶谷 正次, ニック セルフォ, 阿部 正彦, *色材協会誌*, 82, pp. 51-55 (2009). (査読有)

著書

1. Photo-Electrochemistry & Photo-Biology for the Sustainability (Editor by S. Kaneco, B. Viswanathan, H. Katsumata), S. Horikoshi and N. Serpone, (Bentham Science Publishers. Ltd, UAE), Chapter 4 (2010)
2. 第4章16節 マイクロ波加熱特性, 特殊効果, 応用, 第1章7節 誘電加熱を利用した木材の乾燥, 堀越 智, 非金属材料の設計テクノロジー 産業技術サービスセンター 2010年出版予定

招待講演

1. “マイクロ波化学の特徴－有機合成・ナノ粒子合成・光触媒を例に－”, 堀越 智, 放射線医学総合研究所 (稲毛区), 2009年11月11日
2. “マイクロ波の特徴を生かした化学 (有機合成・ナノ粒子合成・環境保全)”, 堀越 智, 日立製作所研究所 (日立市), 2009年11月5日
3. Microwave specific chemistry (Synthesis - Degradation)., S. Horikoshi, Hannover University, Open Seminar (ドイツ・ハノーバー), 2009年9月11日
4. Microwave chemistry (Synthesis - Degradation)., S. Horikoshi, Graze University, Open Seminar (オーストリア・グラーツ) (招待講演), 2009年9月3日
5. Microwave chemistry., 堀越 智, 日興リカ (館林工場), 2009年8月3日
6. “マイクロ波光触媒法による新しい環境保全技術”, 堀越 智, 触媒談話会 (上智大学), 2009年6月6日
7. “マイクロ波光触媒法による新しい環境保全技術”, 堀越 智, 大阪ニュークリアサイエンス協会 UV/EB 研究会 (大阪住友クラブ), 2009年6月5日

広報

1. "Photochem. Photobiol. Sci"., Vol 8 (2009) の表紙

受賞

1. 阿部秀樹, 堀越智, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロ波を用いた銀ナノ粒子合成の特徴 (周波数・冷却・装置)」, 第3回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム ポスター賞, 2009年11月
2. 土田晃大, 堀越智, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロ波励起無電極ランプを用いた塩素系またはフッ素系含有水質汚染物質の分解」, 第3回日本電磁波エネルギー応用学会シンポジウム ポスター賞, 2009年11月
3. 土田晃, 堀越智, 酒井秀樹, 阿部正彦, 「マイクロ波励起無電極ランプを用いた塩素系化合物の分解装置の開発」, 2009年度色材研究発表会 優秀ポスター賞, 2009年10月

本間 芳和

学術論文

1. Carbon Nanotube Growth from Diamond, D. Takagi, Y. Kobayashi and Y. Homma, *J. Am. Chem. Soc.* 131, pp 6922-6923, 2009 (査読有)

- Engineering Low-Aspect Ratio Carbon Nanostructures: Nanocups, Nanorings, and Nanocontainers, H. Chun, M. G. Hahm, Y. Homma, R. Meritz, K. Kuramochi, L. Menon, L. Ci, P.I. M. Ajayan and Y. J. Jung, ACS Nano 3, pp 1274-1278, 2009 (査読有)
- The controlled growth of horizontally aligned single-walled carbon nanotube arrays by a gas flow process, H. Liu, D. Takagi, S. Chiashi and Y. Homma, Nanotechnology 20, pp 345604-1-6, 2009 (査読有)
- Suspended single-wall carbon nanotubes: synthesis and optical properties, Y. Homma, S. Chiashi and Y. Kobayashi, Rep. Prog. Phys. 72, pp 066502-1-23 (2009) (査読有)
- Single-walled carbon nanotube growth with non-iron-group “catalysts” by chemical vapor deposition, Y. Homma, H. Liu, D. Takagi and Y. Kobayashi, Nano Res. 2, pp 793-799, 2009 (査読有)
- The growth of single-walled carbon nanotubes on a silica substrate without using a metal catalyst, H. Liu, D. Takagi, S. Chiashi and Y. Homma, CARBON 48, pp 114-122, 2010 (査読有)
- Atomic-Scale Analysis on the Role of Molybdenum in Iron-Catalyzed Carbon Nanotube Growth, H. Yoshida, T. Shimizu, T. Uchiyama, H. Kohno, Y. Homma and S. Takeda, Nano Lett. 9, pp 3810-3815, 2009 (査読有)
- Suspended Single-Wall Carbon Nanotubes as a Sensor of Molecular Adsorption, Y. Homma, T. Hanashima and S. Chiashi, Sensors and Materials, 21, pp 331-338, 2009 (査読有)
- Effect of Surface Structure of Sapphire A-Face on Directional Carbon Nanotube Growth, T. Chokan, T. Uetake, K. Yamada, S. Chiashi and Y. Homma, e-J. Surf. Sci. Nanotech. 7, pp 904-907, 2009 (査読有)
- Transfer and Alignment of Random Single-Walled Carbon Nanotube Films by Contact Printing, H. Liu, D. Takagi, S. Chiashi and Y. Homma, ACS Nano, 4, pp 933-938, 2010 (査読有)
- Investigation of Catalytic Properties of Al₂O₃ Particles in the Growth of Single-Walled Carbon Nanotubes, H. Liu, D. Takagi, S. Chiashi, T. Chokan, and Y. Homma, J. Nanosci. Nanotechnol. 10, pp 4068-4073, 2010 (査読有)
- Effects of atomic-scale surface morphology on carbon nanotube alignment on thermally oxidized silicon surface, K. Yamada, S. Chiashi, K. Takahashi and Y. Homma, Appl. Phys. Lett. 96, pp 103102-1-3, 2010 (査読有)
- 非鉄金属・非金属触媒による単層カーボンナノチューブの合成, 本間芳和, NEW DIAMOND, 25, pp 17-21, 2009 (査読無)

著書

- Suspended single-wall carbon nanotubes: synthesis and optical properties
Y. Homma, S. Chiashi and Y. Kobayashi, *Rep. Prog. Phys.* 2009, 72, 066502-1 - 066502-23
- 非鉄金属・非金属触媒による単層カーボンナノチューブの合成
本間芳和, *NEW DIAMOND*, 2009, 25 (4), 17-21

招待講演

- Single-walled Carbon Nanotube Growth from Non-iron-family Catalysts by Chemical Vapor deposition, Y. Homma, 2009 Guadalupe Workshop: Nucleation and Growth Mechanisms of Single Wall Carbon Nanotubes, Boerne, TX, USA, 2009
- Effect of environment and defects on photoluminescence of single wall carbon nanotubes, Y. Homma, International Symposium on Carbon Nanotube Nanoelectronics (CNTNE 2009), Miyagi, 2009
- In situ electron microscopy of carbon nanotube growth, Y. Homma, D. Takagi, H. Yoshida, S. Takeda, 7th Korean Surface Analysis Symposium, Korea, 2009
- 超高真空 SEM を用いた表面の基礎的な研究とナノ材料への応用, 本間芳和, 第 29 回表面科学学術講演会, タワーホール船堀 (東京) 2008
- カーボンナノチューブをめぐる表面科学, 本間芳和, 平成 21 年度 日本表面科学会 東北・北海道支部講演会 東北大学 (仙台) 2010

特許

- カーボンナノチューブの製造方法およびカーボンナノチューブ構造
高木大輔, 小林慶裕, 本間芳和, 特願 2009-78576

広報

- 本間芳和, 「カーボンナノチューブ ダイアからにょきにょき」 日経産業新聞 2009
- 本間芳和, トップインタビュー 「世界初, ダイアからカーボンナノチューブ」, M&E (工業調査会刊行誌) 2010

受賞

1. 本間芳和, 超高真空 SEM を用いた表面の基礎的な研究とナノ材料への応用, 第 13 回日本表面科学会学会賞 2009

外部資金獲得状況

1. 平成 19-24 年度 科学研究費補助金 新特定領域研究 (計画研究) 3,110 万円 代表者「機能性カーボンナノチューブの光物性に関する研究」
2. 平成 21-23 年度 科学技術振興機構 先端計測分析技術・機器開発事業 (プロトタイプ実証・実用化プログラム) 130 万円 分担者「AFM 探針形状評価標準試料の開発」

前田 譲治

学術論文

1. Joji Maeda, Kazutoyo Kusama, and Yutaka Fukuchi, "Mitigation of signal fading in radio over fiber transmission using fiber nonlinearity," Optics Express, vol. 17, issue 6, pp. 4518-4525, Mar. 2009. (査読あり)
2. 北川恭平, 前田譲治, "スペクトル反転による波形歪補償の RZ-QPSK 信号伝送への適用に関する数値的検討," 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 109, no. 154, pp. 13-16, Jul. 2009. (査読なし)

牧野 公子

学術論文

1. Study of types and mixture ratio of organic solvent used to dissolve polymers for preparation of drug-containing PLGA microspheres.
Fuminori Ito, Hiroyuki Fujimori, Hiroyuki Honnami, Hiroyoshi Kawakami, Kiyoshi Kanamura and Kimiko Makino, European Polymer Journal, 45, pp 658-667, 2009. (査読有)
2. Electrophoretic mobility of colloidal gold particles in electrolyte solutions.
Sagar M. Agnihotri, Hiroyuki Ohshima, Hiroshi Terada, Keishiro Tomoda, and Kimiko Makino, Langmuir, 25, pp 4804-4807, 2009. (査読有)
3. Preparation and properties of carrageenan microspheres containing allopurinol and local anesthetic agents for the treatment of oral mucositis.
Keishiro Tomoda, Masato Asahiyama, Emi Ohtsuki, Takihisa Nakajima, Hiroshi Terada, Makoto Kanebako, Toshio Inagi, and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 71, pp 27-35, 2009. (査読有)
4. Preparation and properties of inhalable nanocomposite particles for treatment of lung cancer.
Keishiro Tomoda, Takumi Ohkoshi, Keiji Hirota, Ganeshchandra S. Sonavane, Takehisa Nakajima, Hiroshi Terada, Masahito Komuro, Kenji Kitazato, and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 71, pp 177-182, 2009. (査読有)
5. 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, pp 42-46, 2010. (査読有)
6. 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, pp 151-157, 2010. (査読有)
7. Hydroxyapatite particles as drug carriers for proteins.
Keishiro Tomoda, Hidehiko Ariizumi, Takatomo Nakaji, and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 76, pp 226-235, 2010. (査読有)
8. 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, pp 339-346, 2010. (査読有)

著書・総説

1. マイクロカプセル

牧野公子

界面と界面活性剤 - 基礎から応用まで - 改定第2版 日本油化学会 p.238-243, 2009年4月. (査読有)

2. ナノDDSを適用した化粧品・医薬品開発

友田敬士郎, 牧野公子 コスメティックステージ2月号 p.38-43

2010年2月25日発行

株式会社技術情報協会

招待講演

1. Pulmonary Drug Delivery System for the Treatment of Tuberculosis.

Kimiko Makino

Optimization and Inhaled Tuberculosis Therapies and Implications for Host-Pathogen Interactions.

“Amaltas” India Habitat Center, Lodhi Road, New Delhi, India,

Nov. 3-5th, 2009.

特許

1. 発明人; 牧野公子, 寺田 弘, 菊池明彦, コリオ トロエフ

区分; P特許

発明の名称; リン酸化アルキレングリコールポリマー誘導体およびその製造方法

出願番号; No. 2009-289803, 2009

出願年; 2009年

増保 安彦 -----

学術論文

1. Enhancement of antibody-dependent cellular cytotoxicity by tandem Fc multimerization. Nagashima, H., Masuho, Y. *YAKUGAKU ZASSHI*, 130, 49-54, 2010. (招待論文)
2. Is antibody drug discovery in Japan a bubble? Masuho, Y. *Rinsho Hyoka (Clinical Evaluation)*, 36, 651-81, 2009. (査読有)

著書

1. 抗体分子の改変: より優れた抗体医薬を目指して 増保安彦 ファルマシア 45, 693-698, 2009.

特許

1. 増保安彦, 渡邊聖崇 痔瘻の診断方法および痔瘻の診断用キット 2009-026489, 2009.

松岡 隆志 -----

学術論文

1. Some Characterization of PPT States and Their Relation, T. Matsuoka, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, 21, pp. 170-379, 2009 (査読有)
2. Characterization of PPT state and measures of entanglement, W. A. Majewski, T. Matsuoka, M. Ohya, J. Math. Phys. 50, 113509, 2009 (査読有)
3. Entangled Markov Chain satisfying Entanglement Condition, L. Accardi, T. Matsuoka, M. Ohya, Publ. RIMS, Kyoto Univ. 1658, pp.84- 94, 2009 (査読無し)

国際会議

1. On Characterization of PPT States, T. Matsuoka, 41th Symposium on Mathematical Physics, Torun, Poland, 2009
2. Characterization of PPT States and Entropic Type Criteria of Entanglement, T. Matsuoka, 2nd Vienna Symposium on the Foundations of Modern Physics, Vienna, Australia, 2009

松下 恭子

学術論文

1. Suzaku Observation of the Metallicity Distribution in the Elliptical Galaxy NGC 4636 PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN, vol.61 p1185-1196
209 Hayashi, Katsuhiro; Fukazawa, Yasushi; Tozuka, Miyako; Nishino, Sho; Matsushita, Kyoko; Takei, Yoh; Arnaud, Keith A. (査読有)
2. X-ray Spectroscopy of the Core of the Perseus Cluster with Suzaku: Elemental Abundances in the Intracluster Medium ASTROPHYSICAL JOURNAL, vol.705pL62-L66
Tamura, T.; Maeda, Y.; Mitsuda, K.; Fabian, A. C.; Sanders, J. S.; Furuzawa, A.; Hughes, J. P.; Iizuka, R.; Matsushita, K.; Tamagawa, T. (査読有)
3. Suzaku Observation of the Metallicity in the Interstellar Medium of NGC 4258
PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN, vol.61p941-948, 2009
Konami, Saori; Sato, Kosuke; Matsushita, Kyoko; Yamada, Shin'ya; Isobe, Naoki; Senda, Atsushi; Hayato, Asami; Gandhi, Poshak; Tamagawa, Toru; Makishima, Kazuo (査読有)
4. X-ray Diagnostics of Thermal Conditions of the Hot Plasmas in the Centaurus Cluster ASTROPHYSICAL JOURNAL, vol.701p377-395, 2009
Takahashi, I.; Kawaharada, M.; Makishima, K.; Matsushita, K.; Fukazawa, Y.; Ikebe, Y.; Kitaguchi, T.; Kokubun, M.; Nakazawa, K.; Okuyama, S.; Ota, N.; Tamura, T. (査読有)
5. Gravitational potential and X-ray luminosities of early-type galaxies observed with XMM-Newton and Chandra ASTRONOMY & ASTROPHYSICS, vol.501p.157-169, 2009
Nagino, R., Matsushita, K. (査読有)
6. A Suzaku Search for Nonthermal Emission at Hard X-Ray Energies in the Coma Cluster ASTROPHYSICAL JOURNAL, vol.696, p1700-1711, 2009
Wik, D.R., Sarazin, C.L., Finoguenov, A., Matsushita, K., Nakazawa, K., & Clarke, (査読有)

招待講演

1. Metal enrichment histories from galaxies to clusters, The Energetic Cosmos : from Suzaku to ASTRO-H
Otaru K. Matsushita 2009 年 6 月 29 日
2. Suzaku Observations of Hot Interstellar Medium in Early-Type Galaxies
XXVII IAU General Assembly, Joint Discussion 08, Hot Interstellar Matter in Elliptical Galaxies
Rio de Janeiro, Brazil Kyoko Matsushita 2009 年 8 月 6 日

松田 一郎

学術論文

1. "A Lossless Re-encoding Scheme for MPEG-1 Video", Ichiro Matsuda, Kei Wakabayashi, Yu Ikeda, Susumu Itoh, Proceedings of 17th European Signal Processing Conference (EUSIPCO-2009), pp.1834-1838, 2009 (査読有)
2. "Hardware-Aware Model of Sigma-Delta Cellular Neural Network", Hisashi Aomori, Yuki Naito, Tsuyoshi Otake, Nobuaki Takahashi, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Mamoru Tanaka, Proceedings of the 2009 European Conference on Circuit Theory and Design (ECCTD 2009), pp.311-314, 2009 (査読有)
3. "算術符号を用いた MPEG-1 動画像のロスレス再符号化", 池田 悠, 若林 慧, 青森 久, 松田一郎, 伊東 晋, 内藤 整, 酒澤茂之, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.148, pp.19-24, 2009 (査読無)
4. "1/4 画素精度動き補償を併用した MPEG-1 動画像のロスレス再符号化", 若林 慧, 青森 久, 松田一郎, 伊東 晋, 内藤 整, 酒澤茂之, 電子情報通信学会技術研究報告, Vol.109, No.469, pp.97-102, 2010 (査読無)
5. "動き補償と Matching Pursuit の反復適用に基づいた動画像符号化 - 動き補償と波形符号化を統合した新しい符号化アルゴリズムの提案 -", 松田一郎, 伊東 晋, 画像ラボ, Vol.20, No.4, pp.23-27, 2009 (査読無)

松野 健治

学術論文

1. Ishikawa, H., Ayukawa, T., Nakayama, N., Higashi, S., Kamiyama, S., Nishihara, S., Aoki, K., Ishida, N., Sanai, Y., and Matsuno, K. Two pathways for importing GDP-fucose into the ER lumen function redundantly in the O-fucosylation of Notch in *Drosophila*. *J. Biol. Chem.* 285, 4122-4129 (2010). (査読有)

著書・総説・解説

1. 山田健太, 山川智子, Martin Baron, 松野健治 “「Notch 受容体活性化の場としてのリソソーム様小器官” 実験医学 27 (8), 1251-1254 (2009).

招待講演

1. 第1回「発生システム」シンポジウム, 平成22年2月15日, 千葉 (千葉大学)
2. 第32回日本分子生物学会年会。ワークショップ「Notch シグナル: セルバイオロジーから見た新たな制御機構」オーガナイザー, 平成21年12月10日, 横浜
3. The Notch meeting, オーガナイザー, 平成21年9月27-10月1日, アテネ
4. 第6回日本病理学会カンファレンス, 平成21年7月31日-8月1日, つくば
5. Notch 研究会, オーガナイザー, 平成21年7月30-31日, 三島 (国立遺伝学研究所)

広報

1. 進学通信1月号, 大学の研究最前線

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21-22年度 文部省科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 310万円 代表者「ヒラマキガイを用いた冠輪動物における順遺伝学モデルシステムの構築の試み」
3. 平成17-21年度 文部省科学研究費補助金 特定領域研究 7,830万円 代表者「adherens junction 細胞外環境の Notch 情報伝達における意義」

松本 和子 -----

学術論文

1. 『進歩の前哨基地』における脇役の機能—駐在員の死をめぐる—, 『東京理科大学紀要 教養篇』第42号 pp.173-192, 2009. (査読有)

松本 睦良 -----

学術論文

1. Self-Assembled Arrays of Silica Particles on the Patterns Reflecting the Phase-Separated Structures of Mixed Langmuir-Blodgett Films, H. Shibata, M. Sato, S. Watanabe, M. Matsumoto, Colloids and Surfaces A: Physicochem. Eng. Aspects, 346 巻, pp 58-60, 2009 (査読有)
2. KPFM observation for Photo-assisted Formation of Donor-acceptor Spatial Distribution in Organic Photovoltaic Devices, S. Watanabe, T. Aoyama, Y. Fukuchi, T. Sassa, T. Yamashita, M. Matsumoto, T. Wada, J. Photopolymer Sci. Technol., 22 巻, pp 571-574, 2009 (査読有)
3. Directed Self-Assembly of Gold Nanoparticles and Gold Thin Films on Micro- and Nanopatterned Templates Fabricated from Mixed Phase-Separated Langmuir-Blodgett Films, S. Watanabe, H. Shibata, F. Sakamoto, R. Azumi, H. Sakai, M. Abe, M. Matsumoto, J. Mater. Chem., 19 巻, pp 6796-6803, 2009 (査読有)
4. Patterning of J-aggregated dyes using directed self-assembly on micro- and nanopatterned templates fabricated from phase-separated mixed Langmuir-Blodgett films, S. Watanabe, H. Shibata, S. Horiuchi, R. Azumi, H. Sakai, M. Abe, M. Matsumoto, J. Colloid Interface Sci., (掲載決定) (査読有)

松山 賢 -----

学術論文

1. 実大4層鋼構造物の完全崩壊実験における耐火被覆の挙動, 鈴木淳一, 市原嵩紘, 平島岳夫, 松山 賢, 尾崎文宣, 松岡祐一, 日本建築学会技術報告集, 第32号, pp 173-178, 2010 (査読有)
2. Development of a Numerical Method for Analyzing Fire Plume Equations using an Improved Version of a Quasi-Third-Order Accurate CIP Method that Eliminates Numerical Oscillation, H. Uchida, Y. Yoshida, K. Matsuyama, Y. Yamauchi and M. Morita, International Journal for Fire Science and Technology, pp 69-87, 2009 (査読有)

3. 周辺からの熱フィードバックを考慮した三次元可燃物の発熱速度予測モデルの提案, 佃めぐみ, 原田和典, 松山 賢, 大宮喜文, 抱 憲誓, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 82-83, 2009 (査読無)
4. 外部加熱を受ける高分子材料の燃焼性状 ～その 1 区画内外における燃焼性状比較～, 小山陽一郎, 伊東俊介, 松山 賢, 原田和典, 佃めぐみ, 抱 憲誓, 新谷祐介, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 94-95, 2009 (査読無)
5. 外部加熱を受ける高分子材料の燃焼性状 ～その 2 区画内外における煙層からの放射熱が燃焼に与える影響～, 伊東俊介, 小山陽一郎, 松山 賢, 原田和典, 佃めぐみ, 抱 憲誓, 新谷祐介, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 92-93, 2009 (査読無)
6. 散水設備による延焼抑制効果に関する研究 –コーンカロリメーターを用いた受熱低減効果の基礎的実験–, 松山 賢, 野秋政希, 山口純一, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 104-105, 2009 (査読無)
7. 消防用可搬ポンプの消火性能評価実験, 石原慶大, 砂原弘幸, 吉川昭光, 西田幸夫, 松山 賢, 田中哮義, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 236-237, 2009 (査読無)
8. 開口噴出熱気流に対する袖壁の影響, 野秋政希, 立花和弘, 松山 賢, 広田正之, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 288-289, 2009 (査読無)
9. スプリンクラー設備作動時の区画内煙性状 –スプリンクラー設備作動時の下層貫入量の定量化–, 太田 充, 山口純一, 松山 賢, 大宮喜文, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 69-70, 2009 (査読無)
10. 消防用可搬ポンプの消火性能評価実験 発熱速度の減衰結果, 石原慶大, 砂原弘幸, 西田幸夫, 松山 賢, 田中哮義, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 149-150, 2009 (査読無)
11. 散水設備による可燃物の着火遅延および延焼抑制効果に関する研究, 松山 賢, 野秋政希, 山口純一, 大宮喜文, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 337-338, 2009 (査読無)
12. 区画内外におけるウレタンフォームの燃焼性状に関する実験的研究 その 1 実験結果, 小山陽一郎, 伊東俊介, 松山 賢, 原田和典, 佃めぐみ, 抱 憲誓, 新谷祐介, 大宮喜文, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 343-344, 2009 (査読無)
13. 区画内外でのウレタンフォームの燃焼性状に関する実験的研究 その 2 可燃物への入射熱流束, 伊東俊介, 小山陽一郎, 松山 賢, 原田和典, 佃めぐみ, 抱 憲誓, 新谷祐介, 大宮喜文, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 147-148, 2009 (査読無)
14. ウレタンブロックの三次元燃焼における発熱速度予測, 原田和典, 佃めぐみ, 松山 賢, 大宮喜文, 抱 憲誓, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 347-348, 2009 (査読無)
15. 散水による燃焼抑制効果 ～コーンカロリメータ試験装置を用いた実験～, 野秋政希, 山口純一, 松山 賢, 大宮喜文, 日本建築学会関東支部研究報告集 I, pp 569-572, 2010 (査読無)
16. 避難用防火戸の手動開放力軽減手法, 鐵矢匡生, 松山 賢, 日本建築学会関東支部研究報告集 I, pp 637-640, 2010 (査読無)
17. 飲食店舗の居室避難安全性 –性能的アプローチに基づく避難規定の再構築に関する研究–, 田村祐介, 山口純一, 松山 賢, 日本建築学会関東支部研究報告集 I, pp 657-660, 2010 (査読無)

著書

1. 東京理科大学 総合研究機構 火災科学研究センターの紹介, 水野雅之, 松山 賢, 菅原進一, 火災, 日本火災学会, Vol.60, No.1, pp.36-41, 2010

広報

1. 松山 賢, 煙感知器の誤作動について, NNN News リアルタイム, 日本テレビ, 2009.6.16
2. 松山 賢, 防・耐火構造の性能確認実験, サタデーバリューフィーバー「いきなり SOS!」, 日本テレビ, 2009.7.18
3. 松山 賢, 防災製品に関する性能実験, めざましテレビ, フジテレビ, 2009.11.30

三浦 成敏

学術論文

1. A rice cytochrome P450 OsCYP84A that may interact with UV tolerance pathway. T. Sasaki, H. Akutsu, H. Shimada, S. Miura, Bioscience Biotechnology and Biochemistry, in press

水野 雅之 -----

学術論文

1. 初期火災時の視覚的影響による異変感知に関する研究, 進藤友紀, 岡田隆男, 萩原一郎, 佐野友紀, 水野雅之, 大宮喜文, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 160-163, 2009 (査読無)
2. 初期火災時の異変感知に関する研究 無視激性の煙による視覚的影響, 進藤友紀, 岡田隆男, 萩原一郎, 佐野友紀, 水野雅之, 大宮喜文, 日本建築学会大会学術講演梗概集 A-2 分冊, pp 13-14, 2009 (査読無)

著書

1. 防火安全技術講習で用いている避難安全評価シミュレーション, 水野雅之, 円谷信一, 火災, 日本火災学会, Vol.59, No.2, pp.37-41, 2009
2. 東京理科大学グローバル COE プログラムの国際シンポジウム開催報告, 水野雅之, 火災, 日本火災学会, Vol.59, No.6, pp.29-34, 2009
3. 東京理科大学 総合研究機構 火災科学研究センターの紹介, 水野雅之, 松山 賢, 菅原進一, 火災, 日本火災学会, Vol.60, No.1, pp.36-41, 2010

溝口 博 -----

学術論文

1. Kentaro Sekiguchi, Shinichiro Suzuki, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Walking Analysis by 6-axis Force Sensor for Simultaneous Measuring of Plantar Deformation", Proceedings of the IEEE SENSORS 2009 CONFERENCE (SENSORS 2009), pp.177-180, 2009.(査読有).
2. Kentaro Sekiguchi, Shinichiro Suzuki, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Development and Experiment of walking by 6-axis Force Sensor for Simultaneous Measuring of Plantar Deformation", Proceedings of the ICROS-SICE International Joint Conference 2009 (ICCAS-SICE 2009), pp.3831-3834, 2009.(査読有).
3. Kentaro Sekiguchi, Shinichiro Suzuki, Masahiro Ueda, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Experiment for Walking Analysis by 6-axis Force Sensor for Simultaneous Measuring of Plantar Deformation", Proceedings of the 24th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC2009), pp.1052-1057, 2009.(査読有)
4. Shinichiro Suzuki, Kentaro Sekiguchi, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, "Influence of Plantar Sensation Decrease on Lower Limbs for Human Gait under Uneven Surface", Proceedings of the 24th International Technical Conference on Circuits/Systems, Computers and Communications (ITC-CSCC2009), pp.740-742, 2009.(査読有).
5. 関口 健太郎, 鈴木 信一郎, 竹村 裕, 溝口 博, "足裏変形同時計測のための6軸力センサによる歩行解析と検証" 生体医工学シンポジウム 2009 講演論文集, pp.1-3-03, 2009. (査読有)
6. 鈴木 信一郎, 関口 健太郎, 竹村 裕, 溝口 博, "冷却による足底触覚減少及び刺激遅延の不整地歩行動作への影響" 生体医工学シンポジウム 2009 講演論文集, pp.4-2-03, 2009. (査読有)
7. 関口 健太郎, 植田 真裕, 竹村 裕, 溝口 博, "足裏変形同時計測のための6軸力センサによる歩行解析" 日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 講演論文集, pp.1A1-F17, 2009. (査読無)
8. 鈴木 信一郎, 関口 健太郎, 植田 真裕, 竹村 裕, 溝口 博, "不整地歩行において足底触覚の刺激遅延が下半身動作に及ぼす影響", 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2009 講演論文集, pp.1A1-F18, 2009. (査読無)

溝口 文雄 -----

学術論文

1. センサデバイスを用いた人間の動作認識に基づく対人サービスシステムの設計と実装, 西山 裕之, 溝口 文雄, 日本ソフトウェア科学会第 26 回全国大会論文集, 2B-3, 2009.9. (査読無)

著書

1. 携帯電話は人工知能の夢を見るか? - 計算機械から知識活用システムへ, 溝口 文雄, オーム社, 総頁 125, 2009.

招待講演

1. 介護現場のセンサーコントロール及び介護ロボット, 溝口 文雄, 目黒文化フォーラム講演会, 東京, 2009.

峯木 茂

学術論文

1. J. Morales, T. Mogi, S. Mineki, E. Takashima, R. Mineki, H. Hirawake, K. Sakamoto, S. Ōmura, and K. Kita: Mitochondrial complex II from the parasitic protist *Trypanosoma cruzi* consists of twelve-subunit including heterodimeric iron-sulfur subunit, *J. Biol. Chem.*, Vol. 284, pp7255-7263, 2009. (査読有)

宮岡 悦良

学術論文

1. Yoshida J, Nagai K, Asamura H, Goya T, Koshiishi Y, Sohara Y, Eguchi K, Mori M, Nakanishi Y, Tsuchiya R, Miyaoka E. (2009) "Visceral Pleura Invasion Impact on Non-small Cell Lung Cancer Patient Survival: Its Implications for the Forthcoming TNM Staging Based on a Large-Scale Nation-Wide Database." , Journal of Thoracic Oncology, 2009; 4(8):959-63.
2. Okami J, Higashiyama M, Asamura H, Goya T, Koshiishi Y, Sohara Y, Eguchi K, Mori M, Nakanishi Y, Tsuchiya R, Miyaoka E. (2009) "Pulmonary Resection in Patients Aged 80 Years or Over with Clinical Stage I Non-small Cell Lung Cancer: Prognostic Factors for Overall Survival and Risk Factors for Postoperative Complications." , Journal of Thoracic Oncology, 2009; 4(10):1247-1253.
3. Koike T, Yamato Y, Asamura H, Tsuchiya R, Sohara Y, Eguchi K, Mori M, Nakanishi Y, Goya T, Koshiishi Y, Miyaoka E. (2009) "Improvements in surgical results for lung cancer from 1989 to 1999 in Japan." , Journal of Thoracic Oncology, 2009; 4(11):1364-1369.

宮川 宣明

学術論文

1. Tunneling spectroscopy of an optimally-doped $\text{TiBa}_2\text{CaCu}_2\text{O}_{6.5+}$ with $T_c \sim 109\text{K}$, S. Kawashima, T. Inose, S. Mikusu, K. Tokiwa, T. Watanabe and N. Miyakawa, *Physica C* (in press), doi:10.1016/j.physc.2010.02.010 (査読有)
2. Temperature dependence of tunneling conductance on an overdoped $\text{Pr}_{0.82}\text{LaCe}_{0.18}\text{CuO}_4$ with $T_c \sim 16\text{K}$, M. Minematsu, M. Fujita, K. Yamada, N. Miyakawa, *Physica C* (2009) (in press), doi: 10.1016/j.physc.2009.12.011 (査読有)
3. PROBING THE SUPERCONDUCTING GAP FROM TUNNELING CONDUCTANCE ON $\text{NdFeAsO}_{0.7}$ WITH $T_c = 51\text{K}$, N. MIYAKAWA^A, M. MINEMATSU^A, S. KAWASHIMA^A, K. OGATA^A, K. MIYAZAWA^{BC}, H. KITO^C, P. M. SHIRAGE^C, H. EISAKI^C, A. IYO^C, to be published in *Journal of Superconductivity and Novel Magnetism* (査読有)
4. TUNNELING STUDY ON HIGH- T_c SUPERCONDUCTORS, M. Minematsu, S. Kawashima and N. Miyakawa, *Proceedings of 3rd international conference of quantum bio-informatics, Quantum Bio-Informatics III*, eds. L. Accardi, W. Freudenberg & M. Ohya (World Scientific Publishing, 2010) pp. 251-263 (査読有)
5. Tunneling spectroscopy on an electron-doped $\text{Pr}_{1-x}\text{LaCe}_x\text{CuO}_4$ with $x=0.11$, N. Miyakawa, M. Minematsu, K. Ogata, M. Fujita, K. Yamada, *Journal of Physics: Conference Series (JPCS) 150* (2009) 052163 (4pp) (3月発行) doi:10.1088/1742-6596/150/5/052163 (査読有)

招待講演

1. Point-Contact Tunneling Spectroscopy of NdFeAsO_{1-y} with $T_c \sim 51\text{K}$, N. MIYAKAWA^A, M. MINEMATSU^A, S. KAWASHIMA^A, K. OGATA^A, K. MIYAZAWA^{BC}, H. KITO^C, P. M. SHIRAGE^C, H. EISAKI^C, A. IYO^C, ICC-IMR workshop "Physics on Transition Metal Based Superconductors", Institute for Materials Research, Tohoku University, 24-26 Jun, 2009.
2. PROBING THE SUPERCONDUCTING GAP FROM TUNNELING CONDUCTANCE ON $\text{NdFeAsO}_{0.7}$ WITH $T_c = 51\text{K}$, N. MIYAKAWA^A, M. MINEMATSU^A, S. KAWASHIMA^A, K. OGATA^A, K. MIYAZAWA^{BC}, H. KITO^C, P. M. SHIRAGE^C, H. EISAKI^C, A. IYO^C, The seventh International Conference on New Theories, Discoveries, and Applications of Superconductors and Related Materials (New³SC-7), Beijing, China, May 13-16, 2009.
3. N. Miyakawa, Tunneling Study on high- T_c superconductors, International conference in Quantum Bio-Informatics Center 2009, Tokyo University of Science (NodaCampus), 11-14 March 2009

宮崎 智 -----

学術論文

1. バイオメタデータベースの構築とその応用, 鈴木智典, 宮崎智, 情報知識学会誌, 19 巻 pp 92-97, 2009 (査読有り)
2. On the statics for micro-array data analysis, T. Urushibara, S. Akasaka, M. Ito, T. Suzuki and S. Miyazaki, Quantum Bio-Informatics, 26 巻 pp 381-392, 2010 (査読有り)
3. In silico analysis for the study of botulinum toxin structure, T. Suzuki and S. Miyazaki, Quantum Bio-Informatics, 26 巻 pp 481-488, 2010 (査読有り)

宮村 一夫 -----

学術論文 (審査制度有)

1. 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.
2. 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.

宮本 暢子 -----

学術論文

1. Analysis of several social mobility data using measure of departure from symmetry. Tahata, K., Yamamoto, K., Miyamoto, N., and Tomizawa, S., Quantum Probability and White Noise Analysis: Quantum Bio-Informatics II, Vol. 24, pp. 192-204, 2009 (査読有)
2. The number of intersection points of conics with lines and an application to balanced arrays. Miyamoto, N., Shinohara, S., Journal of statistics and applications, Vol., 4, pp. 465-473, 2009 (査読有)
3. Comparison of square contingency tables using measure of departure from marginal homogeneity. Tahata, K., Yamamoto, K., Miyamoto, N., and Tomizawa, S., Quantum Probability and White Noise Analysis: Quantum Bio-Informatics III, Vol. 26, pp. 369-379, 2010 (査読有)
4. A measure of departure from diagonals-parameter symmetry based on association measure for square contingency tables. Miyamoto, N., Kato, T. and Tomizawa, S., Journal of Statistics: Advances in Theory and Applications, (to appear) (査読有)

村上 康文 -----

学術論文

1. Development of effective isolation method of ES cells for analysis of differentiation. K. Ohse, M. Ohtsu, F. Onoda, Yasufumi Murakami, *Biochemical and Biophysical Research Communications* 387, Issue 1, 11 September 2009, Pages 64-69 (査読有)
2. The bHLH transcription factor Hand2 regulates the expression of nanog in ANS differentiation. Y. Hashimoto, R. Myojin, N. Katoh, M. Ohtsu, F. Tashiro, F. Onoda, Y. Murakami, *Biochemical and Biophysical Research Communications* 390, Issue 2, 11 December 2009, Pages 223-229 (査読有)

村口 正弘 -----

学術論文

1. A Novel RF Direct-Sampling Frequency Comparator for Carrier Recovery, R. Okuizumi, K. Suzaki, and M. Muraguchi, The 2009 Korea-Japan MicroWave Conference (KJMW2009) Proceedings, pp.161-164, April 2009 (査読有)
2. Novel RF Direct Under-Sampling Technique and its Application to OFDM Systems, Ryoichi Okuizumi, Tatsuya Namiki, and Masahiro Muraguchi, Proceedings of the 39th European Microwave Conference, pp. 1227-1230, Sept. 2009 (査読有)

3. Demodulation of 16-QAM Signals Using RF Direct Orthogonal Phase Under-Sampling Technique, Proceedings of 2009 Asia Pacific Microwave Conference (APMC 2009), Teruaki Toeda, Ryoichi Okuizumi, Masahiro Muraguchi, pp. 508-511, Dec. 2009 (査読有)
4. Despreading Code Synchronization Technique Utilizing Discrete Sampled Data and its Application to DS-CDMA Systems using RF Direct Under-Sampling, Proceedings of 2009 Asia Pacific Microwave Conference (APMC 2009), Teruaki Toeda, Ryoichi Okuizumi, Masahiro Muraguchi, pp. 2176-2179, Dec. 2009 (査読有)
5. ITSに向けた光CDMA可視光通信システムの実験的検討, 備海正嗣, 高畑恒次, 藤江大望, 長谷川直樹, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, A-5-5, Mar. 2010 (査読無)
6. 光CDMAを用いた室内照明光通信システムの実験的検討, 長谷川直樹, 高畑恒次, 藤江大望, 備海正嗣, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, A-5-13, Mar. 2010 (査読無)
7. 音声アシスト用無線規格を用いた災害時用小電力FM放送の検討, 竹内文子, 滝澤 修, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, B-5-178, Mar. 2010 (査読無)
8. 災害時緊急無線システムに向けたパケット損失対策の検討, 新井俊裕, 滝沢 歩, 奥泉良一, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, B-20-43, Mar. 2010 (査読無)
9. 理想的なソフトウェア無線の実現に向けた搬送波再生技術の研究, 前田大輔, 瀧澤慶一, 戸枝輝朗, 奥泉良一, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, C-2-122, Mar. 2010 (査読無)
10. RF直交アンダーサンプリングの高周波帯における検証, 滝沢 歩, 戸枝輝朗, 猪又 稔, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, C-2-123, Mar. 2010 (査読無)
11. RFアンダーサンプリングにおける演算を用いた直交チャネル再生の検討, 戸枝輝朗, 松村直樹, 前田大輔, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, C-2-124, Mar. 2010 (査読無)
12. 理想的なソフトウェア無線に向けたOFDM受信機の研究, 猪又 稔, 並木達也, 治田貴文, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, C-2-125, Mar. 2010 (査読無)
13. OFDM送信機における電力付加効率改善に向けた検討, 本城弘樹, 新坂友輔, 栗木原 護, 村口正弘, 電子情報通信学会 2010 総合大会, C-2-126, Mar. 2010 (査読無)

受賞

1. 村口研究室, 大学展示優秀発表賞, 電子情報通信学会 Microwave Workshops and Exhibition 2009 (MWE 2009), 2009

村山 淳

学術論文

1. VRカースシステムの運動負荷計測による評価, 林賢太郎, 栗田千裕, 奈良拓真, 清岡智, 市村志朗, 藤原豊樹, 村山淳, 原田哲也, 第7回生活支援工学系学会連合大会, pp.-, 2009.
2. The Development of VR Canoe System with SPIDAR, C. Kurita, K. Hayashi, T. Nara, S. Kiyooka, S. Ichimura, T. Fujiwara, J. Murayama and T. Harada, JVRC09, pp.117-122, 2009. (査読有)

森 俊介

学術論文

1. GISELA - GISを用いた土地利用と食糧市場モデルによる温暖化の影響分析, 森 俊介, 加藤正弘, 井戸隆文, エネルギー・資源学会誌, Vol.30, No.2, PP1/8 (電子版), 2009, http://www.jsr.gr.jp/journal/journal_pdf/2009/journal200903_1.pdf (査読あり)
2. 分散型エネルギーシステムによるCO2排出削減効果の地域性評価と広域評価 - GISによるミクロ評価と広域評価拡張への予備的考察, 森 俊介, 石田武士, 小池祥元, 大蔵将史, 環境科学会誌, Vol.22, No.4, PP.290/300, 2009 (査読あり)
3. GISELA - GIS-based evaluation of land use and agriculture market analysis under global warming, Shunsuke Mori, Masahiro Kato, Takahumi Ido, Applied Energy 87 (2010), pp. 236-242 (査読あり)
4. Evaluation of global warming impacts for different levels of stabilization as a step toward determination of the long-term stabilization target, Ayami Hayashi, Keigo Akimoto, Fuminori Sano, Shunsuke Mori and Toshihisa Tomoda, Climatic Change, Vol.98, No.1-2, PP.87-112, 2010 (査読あり)
5. 需要家の連携と設備構成を考慮した太陽エネルギー利用システム最適構成の検討, 大蔵将史, 森 俊介, 電気学会論文誌C, Vol.130, No.2, PP.209-215, 2010 (査読あり)

6. 総論－情報化の進展と低炭素排出社会, 森 俊介, エネルギー・資源, Vol.30, No.5, PP.23-27, 2009 年 9 月 (査読なし)
7. 寒冷地の冷熱エネルギーを活用した地域間エネルギー統合によるデータセンターの CO2 排出削減, 津田邦和, 田野俊一, 市野順子, 森 俊介, エネルギー・資源, Vol.30, No.5, PP.28-32, 2009 年 9 月 (査読なし)
8. 温暖化と ICT による CO2 削減, 森 俊介, CIAJ Journal, No.561, PP.12/19, 2010 年 1 月 (査読なし)
9. 日本エネルギー学会編, 「エネルギーの事典」(全 753 ページ, 全著者 134 名), 1.2.4 人口増加と食糧・エネルギー問題, pp.34/40, 朝倉書店, 2009 年 10 月 (査読なし)
10. Shunsuke Mori, Masahiro Kato, Takahumi Ido, Masashi Ohkura and Daichi Nakata, "GISELA – GIS-based Evaluation of Land-use and Agriculture Market Analysis and the Effects of Income Distribution", International Energy Workshop 2009, Jun.17-19,2009, St.Giorgio, Venice,Italy (国際学会口頭発表:査読あり)
11. Shunsuke Mori, Masahi Ohkura, Shintaro Takamine and Toshiteru Onojima, "A Hybrid World Fuel Market Model : A Modeling of the Dynamic Fuel Market Equilibrium with the Stochastic Price Disturbance Process", 10-th IAEE European Conference, 7-10, September, 2009, Hofburg, Wien (国際学会口頭発表:査読あり)
12. Masashi Ohkura and Shunsuke Mori, "INVESTIGATION OF THE CONFIGURATION OF HYBRID SOLAR ENERGY SYSTEM FOR DISTINCT ENERGY DEMAND", 10-th IAEE European Conference, 7-10, September, 2009, Hofburg, Wien (国際学会口頭発表:査読あり)

盛永 篤郎 -----

学術論文

1. Kou Matsui, Hiromitsu Imai, Hironobu Yamaoka, Ryuuich Makabe, Katsuki Furuta, Atsuo Morinaga "A Modified Route to Creating Bose-Einstein Condensates of Sodium Atoms" Appl. Phys. Express 2, 032301-1-3 (2009). (査読有)
2. H. Imai and A. Morinaga, "Demonstration of Atom Interferometer Comprised of Geometric Beam Splitters" Proc. 7th Symp. Freq. Standard and Metrology (Ed. By L. Maleki, Word Scientific 2009) p.517-522 (2009) (査読有)
3. H. Imai and A. Morinaga, "GEOMETRIC UNIVERSAL SINGLE QUBIT OPERATION OF COLD TWO-LEVEL ATOMS" Proc. 9th Int. Symp. on Foundations of Quatum Mechanics in the Light of New Technology (Edi. By S. Ishioka and K. Fujikawa, World Scientific, 2009) p.262-265 (2009) (査読有)
4. K. Matsui, T. Shobu, Y. Tanami, H. Nakamatsu, H. Tanaka and A. Morinaga "Experimental Study on Evaporative Cooling and Bose-Einstein Condensation of Sodium Atoms" J. Phys. Soc. Japan 78, 084301-1-6 (2009). (査読有)
5. A. Takahashi, H. Imai, K. Numazaki and A. Morinaga, "Phase shift of an adiabatic rotating magnetic field in Ramsey atom interferometry for m=0 sodium-atom spin states" Phys. Rev. A 80, 050102(R)-1-5 (2009). (査読有)

著書

1. 盛永篤郎「光科学研究の最前線 2」275 頁, 2009 年, 国際文献印刷社, 光科学研究の最前線 2 編集委員会, 基礎物理定数の研究 p.115.
2. 基礎物理定数の研究, 盛永篤郎, 「光科学研究の最前線 2」光科学研究の最前線 2 編集委員会
① (国際文献印刷社) p.115, 2009.

矢口 宏 -----

学術論文

1. Spatial Development of Superconductivity in the $\text{Sr}_2\text{RuO}_4\text{-Ru}$ Eutectic System, Shunichiro Kittaka, Taketomo Nakamura, Hiroshi Yaguchi, Shingo Yonezawa and Yoshiteru Maeno, Journal of the Physical Society of Japan 78(6) (May 2009) pp. 064703-1-6.
2. "A high-magnetic-field-induced density-wave state in graphite", Hiroshi Yaguchi and John Singleton, Journal of Physics: Condensed Matter 21(34) (July 2009) pp. 344207-1-7
3. "Chiral superconducting phase transition in 3-K phase of Sr_2RuO_4 ", H. Kambara, S. Kashiwaya, H. Yaguchi, Y. Asano, Y. Tanaka and Y. Maeno, Physica C 469(15-20) (August 2009) pp. 1030-1033.
4. "Large Enhancement of 3-K Phase Superconductivity in the $\text{Sr}_2\text{RuO}_4\text{-Ru}$ Eutectic System by Uniaxial Pressure", Shunichiro Kittaka, Hiroshi Yaguchi and Yoshiteru Maeno, Journal of the Physical Society of Japan 78(10) (October 2009) pp. 103705-1-4.

学術論文

1. Identification of an N-acetylcysteine Conjugate in the Urine after Oral Administration of 2,4-dichloro-1-nitrobenzene to Rats, M. Ohnishi, M. Take, S. Yamamoto, S. Fukushima, and H. Yajima, J. Toxicol. Sci., 34(2), 233-237 (2009). (査読有)
2. Improved Blood Biocompatibility of Composite Film of Chitosan/Carbon Nanotubes Complex, K. Takahashi, R. Shizume, K. Uchida, and H. Yajima, J. Biorheol., 21(1), 64-71 (2009). (査読有)
3. Effect of Bis(salicylidene)trimethylenediamine and 2,2'-bipyridyl on the Luminescence and Extraction of Tris (pivaloyltrifluoroacetato)Eu(III), Y. Hasegawa, S. Tamaki, S. Saitou, Z. Piskula, H. Yajima, J. Noro, and S. Lis, Inorg. Chim. Acta, 362, 3641-3647 (2009). (査読有)
4. Attenuation of Delayed-type Hypersensitivity by Fullerene Treatment, K. Yamashita, M. Sakai, N. Takemoto, M. Tsukimoto, K. Uchida, H. Yajima, S. Oshio, K. Takeda, S. Kojima, Toxicology, 261, 19-24 (2009). (査読有)
5. VLA-5-mediated Adhesion to Fibronectin Accelerates Hemin-stimulated Erythroid Differentiation of K562 Cells through Induction of VLA-4 Expression, R. Tanaka, T. Owaki, S. Kamiya, T. Matsunaga, K. Shimoda, H. Kodama, R. Hayashi, T. Abe, Y. P. Harada, M. Shimonaka, H. Yajima, H. Terada, and F. Fukai, J. Biol. Chem., 284, 19817-19825 (2009). (査読有)
6. Sol-Gel Transition of Solution Gellan Gums with Different Molar Masses in Aqueous Solutions, E. Ogawa, K. Yamazaki, K. Sugimoto, R. Takahashi, K. Kubota, H. Yajima, and K. Nishinari, Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., 34[3], 481-484 (2009). (査読有)
7. Effects of Zinc(II) on the Luminescence of Europium(III) in Complexes Containing □-Diketone and Schiff Bases, Y. Hasegawa, S. Saitou, S. Tamaki, H. Yajima, and M. Tadokoro, Helv. Chim. Acta, 92, 2565-2575 (2009). (査読有)
8. High-Temperature Operation of Single-Electron Transistors Based on Single-Walled Carbon Nanotubes, T. Mori, S. Sato, K. Omura, S. Yajima, Y. Tsuruoka, K. Uchida, Y. Achiba, H. Yajima, and K. Ishibashi, Sensors and Materials, 21(7), 385-391 (2009). (査読有)
9. Computational Structure Models of Apo and Diferric Transferrin-Transferrin Receptor Complexes, T. Sakajiri, T. Yamamura, T. Kikuchi, and H. Yajima, Protein J., 28, 407-414 (2009). (査読有)
10. Photoinduced Particle Size Change of Core-Shell Polymeric Micelle Containing Spirobenzopyran in Its Inner Core, Y. Arisaka, A. Tamura, K. Uchida, and H. Yajima, Chem. Lett., 39, 58-59 (2010). (査読有)
11. Absence of Binding between the Human Transferrin Receptor and the Transferrin Complex of Biological Toxic Trace Element, Aluminum, because of an Incomplete Open/Closed Form of the Complex, T. Sakajiri, T. Yamamura, T. Kikuchi, K. Ichimura, T. Sawada, H. Yajima, Biol. Trace Element Res., (2009) in press. (査読有)
12. 強誘電性ポリフッ化ビニリデンI型結晶の電子状態, 伊藤哲, 遠藤一央, 古川猛夫, 矢島博文, 高分子論文集 67(1), 51-56 (2010). (査読有)
13. Effect of the Polymer Chain Length of Poly(Nisopropylacrylamide) on the Temperature-responsive Phase Transition Behavior of Its Conjugates with [60]Fullerene, Katsumi Uchida, Atsushi Tamura, and Hirofumi Yajima, Biointerphases, (2010) in press. (査読有)
14. 可視及び近赤外自由電子レーザー励起による単層カーボンナノチューブの成長中カイラリティ制御, 岩田展幸, 石塚大祐, 境恵二郎, 園村拓也, 竹下弘毅, 金木邦英, 矢島博文, 山本 寛, 信学技報 IEICE Tech. Rep. (電子情報通信学会), 38, 25-28 (2009). (査読無)
15. "Transferrin-Computational Structure Models of Apo and Diferric Transferrin Receptor Complexes", T. Sakajiri, T. Yamamura, T. Kikuchi, and H. Yajima, Protein J., 28, 407-414 (2009) (査読有)

著書

1. “超音波照射による単層カーボンナノチューブの分散技術”, 矢島博文, マテリアルステージ (技術情報協会), 28-35 (2009年6月)

国際学会発表

1. Unspecific biosensor based on double-walled carbon nanotube field effect transistor
K. Omura, T. Mori, S. Yajima, N. Maeda, T. Morimoto, K. Uchida, K. Ishibashi, and H. Yajima, International Symposium on Carbon Nanotube Nanoelectronics 2009, ホテル大観荘, 松島(宮城), 2009年6月10日.
2. Improved Biocompatibility of Biodegradable Chitosan/Gelatin Membrane Modified by Ion-beam, K.

Takahashi, K. Uchida, Y. Suzuki, and H. Yajima, 16th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams SMMIB2009, 産総研・臨海副都心センター(お台場), 2009年9月16日.

3. Ion Beam Irradiation into PLLA Nanofibrous Scaffolds for Tissue Engineering, T. Tanaka, R. Ujiie, Y. Suzuki, and H. Yajima, 16th International Conference on Surface Modification of Materials by Ion Beams SMMIB2009, 産総研・臨海副都心センター(お台場), 2009年9月16日.
4. Vesicle growth process studied by cryogenic transmission electron microscopy, K. TSUCHIYA, N. TASAKI, H. YAJIMA, K. SAKAI, H. SAKAI, M. ABE, The 3rd Asian Conference on Colloid and Interface Science (ACCIS2009), Jeju Island, Korea, 2009年10月12日.
5. Synergistic Effects due to the Mixed Dipersants of Polysaccharide and Surfactant on the Selective Chiral Separation for Single-Walled Carbon Nanotubes with Density Gradient Ultracentrifugation, Y. Kaminosono, K. Uchida, K. Tsuchiya, T. Ishii, and H. Yajima, 22nd International Microprocesses and Nanotechnology Conference, Sheraton Sapporo Hotel, Sapporo, Japan, 2009年11月19日.

科研費等外部資金の導入

1. 平成 21 年度委託研究：(独) 新エネルギー・産業技術総合開発機構「知的基盤創成・利用促進研究開発事業／知的基盤研究開発事業／分解生成物予測のための光分解・加水分解反応データベースの構築」, 23,908,500 円.
2. 平成 21 年度委託研究：日本リモナイト(株)「リモナイト添加がフルボ酸の溶存状態に与える影響とリモナイトの環境浄化作用に関する研究」(代表者：矢島博文) 1,000 千円.
3. 平成 21 年度共同研究：三菱レイヨン(株)「CNT分散状態の解析と分散・凝集メカニズムの解明」(代表者：矢島博文) 900 千円.
4. 平成 21 年度研究助成：アロカ(株)「分子標的ナノバブルの研究」(代表者：矢島博文) 1,000 千円.

知的財産・特許

特願 P-C90199：「バイオセンサー」.

広報

矢島研所属学生第 28 回溶媒抽出討論会ポスター賞受賞：受賞者 玉城沙弥香

(理学研究科化学専攻修士2年), 「 β -ジケトンとルイス塩基による Ln (III) の協同抽出に及ぼす配位原子の効果」, 2009年11月20日.

安盛 敦雄 -----

学術論文

1. Magnetic properties of glass ceramic wire in $\text{Fe}_3\text{O}_4\text{-TiO}_2\text{-SiO}_2$ system, 阿部孝之, 岸 哲生, 安盛敦雄, Journal of Physics: Conference Series, 191, 012023, 2009 (査読有)

谷内 利明 -----

学術論文

1. Masayuki Tsuchiya, Tatsunori Imai, Toshiaki Yachi, "A New Fuel Supply Method with Flexible Type DMFC," ECS Transactions, pp 467-475, Vol. 17, 2009. (査読無)
2. Tatsunori Imai, Daisuke Watanabe, Toshiaki Yachi, "Analysis of Air Supply in Bellows-Type DMFC by Three-Dimensional Simulation," ECS Transactions, pp 491-497, Vol. 17, 2009. (査読無)
3. 今井龍則, 谷内利明, "流体シミュレーションによるベローズ型ダイレクトメタノール燃料電池の空気供給法の検討," 信学技報, pp29-34, Vol. 109, No. 70, 2009. (査読無)
4. 鈴木亮太, 谷内利明, "燃料電池DMVによる温室効果ガス削減効果に関する検討," 信学技報, pp19-24, Vol.109, No. 216, 2009. (査読無)
5. 佐藤克征, 谷内利明, 加藤直樹, 柚谷聡文, 馬場崎忠利, "燃料電池/蓄電池ハイブリッド電源システムの構築に向けたニッケル水素蓄電池の特性評価," 信学技報, pp5-10, Vol. 109, No. 409, 2010. (査読無)
6. 今井龍則, 谷内利明, "3次元流体シミュレーションを用いたベローズ型ダイレクトメタノール燃料電池における空気供給法の検討," 信学技報, pp63-68, Vol.109, No.409, 2010. (査読無)
7. 秋山翔太, 谷内利明, "セミアクティブジグザグ型DMFCの研究," 信学技報, pp69-74, Vol.109, No.409, 2010. (査読無)

著書

1. 桑野博喜監修(谷内利明ほか114名執筆)，“MEMS/NEMS工学全集,” pp 1-1096, 2009, テクノシステム, 分担タイトル:エネルギー変換, pp240-243.

受賞

1. 谷内利明, シニア会員, 電子情報通信学会, 5月18日, 2009.
2. 谷内利明, フェロー, 電子情報通信学会, 9月16日, 2009.

八並 光俊

学術論文

1. 暴力行為分析からみた問題行動に関する解決課題, 八並光俊, 日本生徒指導学会編『生徒指導学研究』, Vol.8, pp.9-18, 2009
2. 子ども理解のためのアセスメント, 八並光俊, 児童心理, Vol.63(15), pp.60-65, 2009 (査読無)
3. 非行と学校教育, 世界の児童と母性, 八並光俊, Vol.67, pp.32-35, 2009 (査読無)
4. 総合的な個別発達援助体制による発達障害を伴う子どもの非行予防と対応, 八並光俊, LD&ADHD, Vol.29, pp.32-35, 2009 (査読無)
5. 暴力行為のデータ分析, 八並光俊, 教職課程, 協同出版, Vol.35(3), pp.20-23, 2009 (査読無)
6. 心理教育的な初期アセスメントに基づいたチーム援助体制の構築, 八並光俊, 月刊生徒指導, 学事出版, Vol.39, pp.12-15, 2009 (査読無)
7. 不登校の現状と生徒指導の課題, 八並光俊, 別冊教職研修, 教育開発研究所, Vol.3, pp.29-31, 2009 (査読無)

著書

1. 学力向上の基盤となる生徒指導, 八並光俊他, 教育開発研究所, 総頁 199, 2009
2. 臨床生徒指導, 八並光俊他, ナカニシヤ出版, 総頁 132, 2009
3. 発達障害の臨床的理解と支援 3 学齢期の理解と支援 特別ではない特別支援教育をめざして, 八並光俊他, 金子書房, 総頁 226, 2009
4. 少年非行事例等に関する調査研究報告書 (第三期), 八並光俊他, 内閣府, 総頁 89, 2009
5. 児童生徒の教育相談の充実についてー生き生きとした子どもを育てる相談体制づくりー (報告), 八並光俊他, 文部科学省, 総頁 57, 2009

招待講演

1. 児童生徒の危機への介入, 八並光俊, 教育カウンセラー協会主催・2009 年度冬季教育カウンセラー養成講座, さいたま共済会館, 2009
2. ガイダンスカリキュラム (授業型の生徒指導) の授業と工夫ー模擬授業で体験する「育てる生徒指導・教育相談」の最前線ー, 八並光俊, 第 7 回 2, 日本教育カウンセリング学会研究発表大会, 鎌倉女子大学, 2009
3. 特別支援教育を支える社会的スキル教育, 八並光俊, 平成 20・21 年度埼玉県教育委員会・上尾市教育委員会委嘱特別支援教育研究発表会, 上尾市立西中学校, 2009
4. シンポジウム: 学力向上と生徒指導, 八並光俊, 日本生徒指導学会第 10 回大会, 兵庫県私学会館, 2009
5. アセスメントに基づくチーム援助体制の在り方ー持続可能なチーム援助システムの構築とコーディネーターの役割, 八並光俊, 平成 21 年度学校カウンセリング講座 (コーディネーター養成), 富山県総合教育センター, 2009
6. これからの生徒指導, 高等学校経験者研修Ⅱ [生徒指導研修] (第 1 班), 八並光俊, 福島県教育センター, 2009
7. 協働的な生徒指導援助体制の構築に向けてー生徒指導キーパーソンの新たな役割ー, 八並光俊, 相模原市立中学校教育研究会・学校保健研究部会, 相模原市民会館, 2009
8. 学校心理士の役割としての生徒指導の進め方, 八並光俊, 日本学校心理士会 2009 年度大会, エル・おおさか, 2009
9. 新しい生徒指導ーガイダンスプログラムの実際ー, 八並光俊, NPO 日本教育カウンセラー協会「2009 年管理職・スクールリーダーのための教育カウンセリングセミナー」, 主婦会館, 2009
10. 不登校の未然防止にむけて, 八並光俊, 児童・生徒指導研修講座, 足柄上教育事務所, 2009
11. 生徒理解と規範意識の育成, 八並光俊, 東京都教育委員会・平成 21 年度専門性向上研修・生活指導 I B (5142)「指導体制の充実を目指す生活指導の基礎・基本」, 東京都教職員研修センター, 2009
12. ガイダンスカリキュラムへの展望, 八並光俊, 大阪府松原市立第七中学校区人権教育研究会, 松原市立第七中学校, 2009

13. 新たな治療的ケア施設の必要性と課題, 八並光俊, 東京都福祉保健局「新たな治療的ケア施設の基本構想検討会」, 東京都庁第一本庁舎, 2009
14. アセスメントに基づく教育相談体制, 八並光俊, 静岡県教育相談研修会, 静岡県男女共同参画センター「あざれあ」, 2009
15. 実践の生徒指導について, 平成 20 年度学校法人五島育英会第 2 回初任者研修会, 八並光俊, 東京都・五島育英会ビル, 2009
16. 生徒指導の開発的・予防的対応－ガイダンスカリキュラムの実際－, 八並光俊, 教育カウンセラー養成講座 (A 基礎講座), 沖縄国際大学, 2009
17. 開発的・予防的生徒指導－ガイダンスカリキュラムの実際－, 教育カウンセラー養成講座 (B グレードアップ講座・C 中級認定), 沖縄国際大学, 2009
18. 子どもの人権と特別支援教育, 八並光俊, 西朝霞公民館主催『人権教育講座』, 西朝霞公民館, 2009
19. 生徒指導とチーム支援, 八並光俊, 第 24 回日本学校カウンセリング学会研修会, 南山大学, 2009

谷中 昭典

学術論文

1. Yanaka A, Fahey JW, Fukumoto A, Nakayama M, Inoue S, Zhang S, Tauchi M, Suzuki H, Hyodo I, Yamamoto M. : Dietary sulforaphane-rich broccoli sprouts reduce colonization and attenuate gastritis in *Helicobacter pylori*-infected mice and humans. : *Cancer Prevention Research* 2:353-360, 2009. (査読有)
2. 入江 雅彦, 福本 敦, 松井 裕史, 谷中 昭典 : スルフォラファンがインドメタシン起因性胃粘膜傷害に及ぼす影響－in vitro ラット培養胃上皮細胞を用いた検討－ : *Ulcer Research* 2009;36:100-103. (査読無)
3. 谷中 昭典 : スルフォラファン含有食品による消化器癌の化学予防 : *Functional Food* 2009;3:136-144. (査読無)

著書

1. 福本 敦, 三野 和也, 亀山 真奈, 谷中 昭典 : ランソプラゾールとスルフォラファンの in vitro における抗 *H.pylori* 作用 pp16-20, 炎症免疫応答とプロトンポンプインヒビター : 診断と治療社, 2009
2. 谷中 昭典 : プロトンポンプインヒビターによる *H.pylori* 感染由来胃粘膜炎症制御の可能性 : pp89-93, 診断と治療社, 2009
3. 谷中 昭典 : 食道静脈瘤, 319-321, 病氣と薬 パーフェクトブック 2009 : 南山堂, 2009
4. 谷中 昭典 : 消化性潰瘍, 322-329, 病氣と薬 パーフェクトブック 2009 : 南山堂, 2009

招待講演

1. Yanaka A : Special lecture: Role of nrf2/Keap1 system in gastric mucosal protection and repair during oxidative stress. : The 5th Collaboration Meeting on GI Pharmacology co-sponsored by Kyoto Pharmaceutical university and Yonsei University, Kyoto (2010.2.4)
2. 谷中 昭典 : ピロリ菌と胃がん 東京理科大学「サイエンス夢工房」公開講座, 野田, (2009.10.10.)
3. 谷中 昭典 : ヘリコバクター診療の現状と今後の課題－日本ヘリコバクター学会ガイドライン 2009 改訂の内容－第 5 回 つくば消化器勉強会, つくば (2009.7.15)

広報

1. Yanaka A, JW Fahey. 東京理科大学薬学部の谷中昭典教授は, 米国ジョンスホプキンス大学医学部薬理学教室の Fahey 博士らとの共同研究により, ブロッコリースプラウトの摂食が胃がんの予防に寄与する可能性を示唆する成績を発表した. 米国 New York Times (新聞) (2009.4.13)
2. Yanaka A, JW Fahey. 東京理科大学薬学部の谷中昭典教授は, 米国ジョンスホプキンス大学医学部薬理学教室の Fahey 博士らとの共同研究により, ブロッコリースプラウトの摂食が胃がんの予防に寄与する可能性を示唆する成績を発表した. 英国 BBC News (テレビ) (2009.4.6)

矢部 博

学術論文

1. A primal-dual interior point method for nonlinear optimization over second-order cones, H. Yamashita and H. Yabe, Optimization Methods and Software, Vol. 24, pp. 407-426, 2009 (査読有)

2. Nonlinear conjugate gradient methods with structured secant condition for nonlinear least squares problems, M. Kobayashi, Y. Narushima and H. Yabe, Journal of Computational and Applied Mathematics, Vol. 234, pp.375-397, 2010 掲載予定 (査読有).
3. Globally convergent three-term conjugate gradient methods with secant conditions that generate a descent search direction for unconstrained optimization, K. Sugiki, Y. Narushima and H. Yabe, 統計数理研究所共同研究リポート 252「最適化：モデリングとアルゴリズム 23」, pp. 165-183, 2010 年 3 月 (査読無)

山内 幸雄 -----

学術論文

1. Development of a Numerical Method for Analyzing Fire Plume Equations Using an Improved Version of a Quasi-Third-Order Accurate CIP Method that Eliminates Numerical Oscillation, Hidetake Uchida, Kazuhiro Yoshida, Ken Matsuyama, Yukio Yamauchi, Masahiro Morita, International Journal of Fire Science and Technology, Vol.28, No.2, pp 69-87, 2009 (査読有)
2. 住宅火災に潜在するヒヤリ・ハット事故の分析 (その 4) - リスクの違いによるヒヤリ・ハット事象の分析 -, 江幡弘道, 関澤 愛, 万本 敦, 山内幸雄, 本多一賀, 箭内英治, 若月 薫, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 216-217, 2009 (査読無)
3. 住宅火災に潜在するヒヤリ・ハット事故の分析 (その 5) - ハインリッヒの法則とヒヤリ・ハット事象におけるリスクの階層性 -, 万本 敦, 関澤 愛, 江幡弘道, 山内幸雄, 本多一賀, 箭内英治, 若月 薫, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 218-219, 2009 (査読無)
4. 住宅におけるヒヤリ・ハット火災事象に関する実態調査と分析 (その 4) - リスクの違いによるヒヤリ・ハット事象の分析 -, 江幡弘道, 関澤 愛, 万本 敦, 山内幸雄, 若月 薫, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp 85-86, 2009 (査読無)
5. 住宅におけるヒヤリ・ハット火災事象に関する実態調査と分析 (その 5) - ハインリッヒの法則とヒヤリ・ハット事象におけるリスクの階層性 -, 万本 敦, 関澤 愛, 江幡弘道, 山内幸雄, 若月 薫, 日本建築学会大会学術講演梗概集, pp 87-88, 2009 (査読無)

山下 俊 -----

学術論文

1. Liquid-Crystalline Polymer with a Block Mesogenic Side Group: Photoinduced Manipulation of Nanophase-Separated Structures, K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, Adv. Funct. Mater. 19, 3804-3808 (2009). 査読有
2. Refractive Index Lithography Materials Based on Chemistry Amplified Reaction, T. Yamashita, A. Nara, T. Fujimoto, K. Okano, J. Photopolym. Sci. Tech.22, 783-787 (2009). 査読有
3. A Novel Molecular Architecture of a Liquid-Crystalline Polymer showing Nanophase-Separated Surfaces, K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, J. Photopolym. Sci. Tech. 22, 679-682 (2009). 査読有
4. Light-Induced Deformation of Photoresponsive Liquid Crystals on a Water Surface, K. Okano, M. Shinohara, T. Yamashita, Chem. Euro. J. 15, 3657-3660 (2009). 査読有
5. Long-lived intermediates in radiation-induced reactions of alicyclic polyimides films. J. Park, K. Enomoto, T. Yamashita, Y. Takagi, K. Todaka, Y. Maekawa, *J. Photopolymer Sci. Tech.* 22, 285-287 (2009) 査読有
6. KPFM observation for photo-assisted formation of donor-acceptor spatial distribution in organic photovoltaic devices. S. Watanabe, T. Aoyama, Y. Fukuchi, T. Sassa, T. Yamashita, M. Matsumoto, T. Wada, *J. Photopolymer Sci. Tech.*, 22, 571-574 (2009) 査読有
7. A unique Bi-Bi bond forming reaction using organobismuth oxides and phosphorus compounds bearing a P (=O)H group S. Shimada, J. Maruyama, Y.-K. Choe, T. Yamashita, *Chem. Commun.*, 41, 6168-6170 (2009). 査読有

著書

1. フォトポリマーの特性評価
山下俊 フォトポリマー講習会テキスト VIII ppl-36 (2009)

招待講演

1. A Novel Molecular Architecture of a Liquid-Crystalline Polymer showing Nanophase-Separated Surfaces,
K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita, The 26th International Conference of Photopolymer Science and Technology (Chiba University), 2009年.
2. 光応答性ブロックメソゲン骨格を有する液晶高分子の開発とナノ相分離構造の光制御
岡野 久仁彦, 三上 安行, 山下 俊, 第 58 回高分子討論会 (熊本大学), 2009.

特許

1. 特願 2009-114976「液晶高分子化合物及びリソグラフィ用フォトマスク」東京理科大学 岡野久仁彦, 山下俊
2. 特願 2009-114912「液晶性分子モータ」
東京理科大学 岡野久仁彦, 山下俊
3. 特願 2010-040「光応答光学活性材料を用いた非破壊読み出し記録素子」
理化学研究所, 東京理科大学 川本 益揮・志賀 名月・高石 和人・山下 俊

広報

1. Photopolymer Science and Technology Award, 2009.
2. Best paper *Chem. Commun* 誌 "A unique Bi-Bi bond forming reaction using organobismuth oxides and phosphorus compounds bearing a P(=O)H group" S. Shimada, J. Maruyama, Y.-K. Choe, T. Yamashita.
3. 雑誌の表紙に採択 *Adv. Funct. Mater* 誌. Liquid-Crystalline Polymer with a Block Mesogenic Side Group: Photoinduced Manipulation of Nanophase-Separated Structures,
K. Okano, Y. Mikami, T. Yamashita.

受賞

1. K. Okano, Y. Mikami, H. Shibata, T. Yamashita, Photopolymer Science and Technology Award, 2009.

山田 康洋 -----

学術論文 (審査制度有)

1. Bismuth carbide cluster ions produced by a gas aggregation source
Y. Yamada and T. Nakagawa, *International Journal of Mass Spectrometry*, 282, 123-127 (2009).
2. Iron films produced by an arc plasma gun
Y. Yamada, H. Kato, K. Kouno, H. Yoshida, and Y. Kobayashi, *Hyperfine Interactions*, 191, 121-127 (2009).
3. ⁵⁷Fe Mössbauer study of sol-gel synthesized Sn_{1-x-y}Fe_xSb_yO_{2-d} powders
K. Nomura, C. A. Barrero, K. Kuwano, Y. Yamada, T. Saito, E. Kuzmann, *Hyperfine Interactions*, 191, 25-32 (2009).
4. Spectroscopic Study on Photolysis of Aqueous Solution of Zinc Pyrithione
Yoshitaka Yamaguchi, Ryuji Kojima, Akira Kumakura, Yasuhiro Yamada, Kiyoshi Shibata, and Tetsuya Senda, *Journal of Environmental Chemistry*, 19 (2), 207-213 (2009).

山登 一郎 -----

学術論文

1. Tadashi Ando, and Ichiro Yamato: Basics of molecular simulation and its application to biomolecules. Quantum Bio-Informatics (From Quantum Information to Bio-Informatics) p.228-p.241 (2009) (eds L. Accardi, W. Freudenberg, & M. Ohya) (Proceedings of the International Symposium of Quantum Bio-Informatics Research Center 2008, Chiba) World Scientific, Singapore (査読有り)
2. Satoshi Arai, Ichiro Yamato, Asuka Shiokawa, Shinya Saijo, Yoshimi Kakinuma, Yoshiko Ishizuka- Katsura, Mitsutoshi Toyama, Takaho Terada, Mikako Shirouzu, Shigeyuki Yokoyama, So Iwata, and Takeshi Murata: Reconstitution in vitro of the catalytic portion (NtpA₃-B₃-D-G complex) of *Enterococcus hirae* V-type Na⁺-ATPase. *Biochem. Biophys. Research Commun.* 390, No.3, 698-702 (2009) (査読有り)

3. Khandoker Mohammad Mozaffor Hossain, Mohammad Yamin Ali, and Ichiro Yamato: Antibody levels against Newcastle Disease Virus in chickens in Rajshahi and surrounding districts of Bangladesh. *Internat. J. Biol.* 2, No.2, in press (2010) (査読有り)

山村 剛士 -----

学術論文 (審査制度有)

1. Porphyrin Arrays Responsive to Additives. Fluorescence Tuning.
T. Yamamura, S. Suzuki, T. Taguchi, A. Onoda, T. Kamachi, I. Okura, *J. AM. CHEM. SOC.*, 2009, 131, 11719-11726. 2009 年 8 月
2. Circular Dichroism of Neutral Zinc Porphyrin-Oligonucleotide Conjugates Modified with Flexible Linker.
A. Onoda, M. Igarashi, S. Naganawa, K. Sasaki, S. Ariyasu, T. Yamamura, *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, 2009, 82, 1280-1286. 2009 年 10 月 8 日
3. Minimal motif peptide structure of metzincin clan zinc peptidases in micelles.
A. Onoda, T. Suzuki, H. Ishizuka, R. Sugiyama, S. Ariyasu, T. Yamamura, *J. Pept. Sci.*, 2009, 15, 832-841, DOI 10.1002/psc.1184. 2009 年 10 月 14 日
4. Alignment of Gold Clusters on DNA via a DNA-Recognizing Zinc Finger-Metallothionein Fusion Protein.
S. Ariyasu, A. Onoda, R. Sakamoto, T. Yamamura, *Bioconjugate Chem.*, 2009, 20, 2278-2285. 2009 年 11 月

山本 栄 -----

学術論文

1. Yuichi Takahashi, Daiji Kobayashi, Sakae Yamamoto
A Development of Information System for Disaster Victims with Autonomous Wireless Network
Human Interface and the Management of Information, Lecture Notes in Computer Science,
Gavriel Salvendy and Michael J. Smith (eds), vol. 5618, 2009, pp. 855-864 Springer
2. 中西美和, 山本 栄, マスルスーツの設計・開発フェーズにおける人間工学的評価—介護作業への応用可能性—,
産業保健人間工学研究, 第 11 巻, pp13-23, 2009 (査読有)

学会発表

1. Yuichi Takahashi, Daiji Kobayashi, Sakae Yamamoto
A Development of Information System for Disaster Victims with Autonomous Wireless Network
The HCI International 2009, 19-24 July 2009, San Diego, CA, USA
2. 小林 大二, 米村 俊一, 山本 栄
避難者の行動決定におけるストラテジーの生成要因に関する研究
日本災害情報学会 第 11 回学会大会, 静岡, 2009 年 10 月 24 日から 25 日
3. 高橋祐一, 小林 大二, 山本 栄
震災直後に住民支援を行う自律型分散システム
日本災害情報学会 第 11 回学会大会, 静岡, 2009 年 10 月 24 日から 25 日
4. 米村俊一, 小林大二, 山本栄
携帯端末を用いた避難行動のストラテジー生成支援方法に関する検討
日本災害情報学会 第 11 回学会大会, 静岡, 2009 年 10 月 24 日から 25 日
5. たかはしゆういち, 小林大二, 山本栄
住民支援のための自律分散型災害情報システム
システム・情報部門学術講演会 2009, 東京工業大学 すずかけ台キャンパス
すずかけホール, 2009年11月24日(火)～26日(木)

山本 誠 -----

学術論文

1. 電気化学加工プロセスのマルチフィジックス・モデリング (モデル化 1way, 2way 手法の効果), 坪井, 山本, 日本機械学会論文集, B 編, 75 巻, 750 号, (2009), pp.203-212 (査読有)
2. A CFD Approach via Large Eddy Simulation to the Flow Field with Complex Geometrical Configurations—

- A Study Case of Vehicle Underbody Flows, K.Kitoh, N.Oshima, M.Yamamoto and S.Sebben, Proc. SAE 2009 World Congress and Exhibition, SAE2009-01-0332, (2009), pp.1-12(査読有)
3. Numerical Simulation of Particle Deposition around Cooling Holes of Turbine Vane, S.Makita and M.Yamamoto, Proc. 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics (SEECCM2009), (2009), pp.1-12(査読有)
 4. Numerical Investigation of Tip Leakage Control by Jet Injection from Blade Tip Platform, N.Miyama, K.Inaba and M.Yamamoto, Proc. 2nd South-East European Conference on Computational Mechanics (SEECCM2009), (2009), pp.1-12(査読有)
 5. Numerical Simulation of Sand Transfer in Desert, A.Yuasa, M.Sakamoto, M.Yamamoto and Y.Kawaguchi, Proc. 6th International Symposium on Multiphase Flow, Heat Mass Transfer and Energy Conversion (ISMF2009), (2009), pp.1-7(査読有)
 6. Numerical Simulation of Sand Erosion in a Transonic Compressor Rotor, M.Suzuki and M.Yamamoto, Proc. Asian Congress on Gas Turbines (ACGT2009), (2009), pp.1-5(査読有)
 7. Multi-Physics Simulation of Electrochemical Machining Process for Compressor Blade, R.Tsuboi, S.Sasaki and M.Yamamoto, Proc. Asian Congress on Gas Turbines (ACGT2009), (2009), pp.1-7(査読有)
 8. Holistic Simulation of the Suppression of Sand Transfer in Deserts, S.Ishikura, A.Yuasa, Y.Kawaguchi and M.Yamamoto, Proc. 12th International Conference on Civil, Structural and Environmental Engineering Computing (CC2009), (2009), pp.1-10(査読有)
 9. Numerical Simulation of Sand Erosion in a Transonic Compressor Rotor, M.Suzuki and M.Yamamoto, 9th International Symposium on Experimental and Computational Aerothermodynamics of Internal Flows (ISAI9), (2009), pp.1-4(査読有)
 10. Numerical Simulation of Volatile Chemical Agent Emission, S.Tahara, M.Suzuki, M.Yamamoto, K.Sakamoto and K.Nagai, Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow 2009 (ASCHT09), Vol.I, (2009), pp.211-215(査読有)
 11. Numerical Simulation of Ice Accretion Phenomena on Fan of Jet Engine, K.Kawakami, M.Suzuki, M.Yamamoto and I.Mizuta, Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow 2009 (ASCHT09), Vol.II, (2009), pp.28-31(査読有)
 12. Modeling and Application of Electrochemical Machining Process, R.Tsuboi and M.Yamamoto, Proc. ASME International Mechanical Engineering Congress and Exposition, IMECE2009-12552, (2009), pp.1-8(査読有)
 13. Numerical Simulation of Sand Transfer in Desert, A.Yuasa, M.Yamamoto and Y.Kawaguchi, Proc. International Workshop on Environment and Engineering (IWEE2009), JSME No.09-210, (2009), (ポスター発表) (査読有)
 14. サンドエロージョン現象の数値予測手法の開発と応用, 鈴木, 山本, 第24回生研 TSFD シンポジウム講演論文集, (2009), pp.36-43 (査読無)
 15. 複雑形状の流れ場に関する LES 解析解の評価方法 (車両床下流れ場への適用), 鬼頭, 大島, 山本, 第24回生研 TSFD シンポジウム講演論文集, (2009), pp.52-55 (査読無)
 16. 車両床下流れ場に関する LES 解析解の評価方法, 鬼頭, 大島, 山本, S.Sebben, 自動車技術会 2009 年春季大会講演前刷集, (2009), pp.1-4 (査読無)
 17. フェンスによる砂輸送抑制効果の数値シミュレーション, 石倉, 山本, 川口, 計算工学講演会論文集, 14 巻, 2 号, (2009), pp.721-724 (査読無)
 18. 非定常非圧縮性乱流に対する URANS の研究, 中野, 鈴木, 山本, 計算工学講演会論文集, 14 巻, 2 号, (2009), pp.725-728 (査読無)
 19. サイクロン分離器におけるサンドエロージョン現象の数値予測, 竹田, 鈴木, 山本, 計算工学講演会論文集, 14 巻, 2 号, (2009), pp.729-732 (査読無)
 20. スパイラルジェットミルによる粒子の造粒に関する 3 次元数値シミュレーション, 前田, 鈴木, 山本, 計算工学講演会論文集, 14 巻, 2 号, (2009), pp.733-736 (査読無)
 21. ジェットエンジンのファンにおける着氷現象の数値シミュレーション, 川上, 鈴木, 山本, 計算工学講演会論文集, 14 巻, 2 号, (2009), pp.737-740 (査読無)
 22. モデル砂丘上のフェンス下流における浸食と堆積の風洞実験, 坂本, 塚原, 山本, 川口, 日本混相流学会年会講演会 2009 講演論文集, (2009) (査読無)
 23. 遷音速圧縮機動翼におけるサンドエロージョンの数値シミュレーション, 鈴木, 山本, 日本流体力学会年会 2009 拡張要旨集, (2009), pp.1-6 (査読無)
 24. 単段圧縮機動翼におけるサンドエロージョンの数値予測, 鈴木, 山本, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.6, (2009), pp.7-8 (査読無)

25. 揮発化学剤の放散に関する数値シミュレーション, 田原, 鈴木, 山本, 坂本, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.6, (2009), pp.9-10 (査読無)
26. 斜め衝撃波を通過する微粒子挙動の数値的研究, 長友, 鈴木, 山本, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.6, (2009), pp.11-12 (査読無)
27. 酸水素希釈デトネーションにおける衝撃波誘起境界層の影響の数値的研究, 渡邊, 鈴木, 因幡, 山本, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.6, (2009), pp.13-14 (査読無)
28. 砂漠における砂輸送の数値シミュレーション, 湯浅, 坂本, 山本, 川口, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.6, (2009), pp.15-16 (査読無)
29. 二相流を考慮した圧縮機に対する電気化学加工プロセスの数値的研究, 坪井, 山本, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.6, (2009), pp.17-18 (査読無)
30. 複数キャビティから発生する空力音の数値解析, 清水, 野々村, 石川, 藤井, 山本, 日本機械学会 2009 年度年次大会講演論文集, Vol.2, (2009), pp.239-240 (査読無)
31. ファン動翼における着氷現象の数値シミュレーション, 川上, 鈴木, 山本, 大塚, 室岡, 水田, 第 37 回ガスタービン定期講演会講演論文集, (2009), pp.265-270 (査読無)
32. 自由表面流れに対する格子・粒子 Hybrid 法の開発, 曾根, 山本, 戸田, 第 23 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, C3-1, (2009), pp.1-5 (査読無)
33. 砂漠における砂輸送の数値シミュレーション, 湯浅, 山本, 川口, 第 23 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, C3-2, (2009), pp.1-6 (査読無)
34. タンデム配列キャビティから発生する空力音に対する間隔の影響, 清水, 野々村, 藤井, 山本, 第 23 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, D1-2, (2009), pp.1-6 (査読無)
35. 再使用観測ロケット打ち上げおよび帰還時の空力特性評価, 滑, 高木, 大山, 藤井, 山本, 第 23 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, B5-3, (2009), pp.1-6 (査読無)
36. 翼周り渦挙動が羽ばたき翼性能に与える効果, 山崎, 野々村, 大山, 藤井, 山本, 第 23 回数値流体力学シンポジウム講演論文集, B7-3, (2009), pp.1-7 (査読無)

著書

1. 乱流工学ハンドブック “21.4.3 流体機械”, 山本他, 朝倉書店, (2009), pp.488-492 (分担執筆)

招待講演

1. Numerical Simulation of Sand Erosion Phenomena in Compressor, M.Suzuki and M.Yamamoto, Proc. 8th China-Japan Workshop on Turbulent Flows, (2009)
2. 着氷現象の数値シミュレーション, 山本, 第 1 回流体科学セミナー, (2009.5)
3. 乱流モデルの選択, 山本, 第 15 期非線形 CAE 勉強会「いま学ぶ非線形 CAE の理論と実践」, (2009.6)
4. 砂漠における砂輸送と制御に関するマルチフィジックス・シミュレーション, 山本, マルチフィジックス解析に関するシンポジウム (大阪大学), (2010.1)
5. CAE における CFD の現状と課題, 山本, 第 44 回 CAD・CAE 研究会, (2010.1)
6. Multi-Physics Turbulent Flow Simulation in Jet Engine, M.Yamamoto and M.Suzuki, 2nd International Workshops on Advances in Computational Mechanics (IWACOM-II), (2010.3)

広報

1. 山本 東京国際航空宇宙産業展 2009, 2009 年 11 月 4 日 (水)～6 日 (金), 東京ビッグサイト

受賞

1. フェロー, 山本, (2010.3), 日本機械学会

山本 学

学術論文

1. S.Yoshida, M.Saito, N.Yoshida and M.Yamamoto, "Analysis of multiplexed holograms recording by using a two dimensional beam propagation method", IEEE Transaction s on Magnetics, vol.45, issue 5, pp.2264-2267 (査読有)
2. N.Yoshida, A.Goto, S.Yoshida, M.Yamamoto, "Simulation and Experimental Analysis of Photopolymer media in Holographic Memory", World Journal of Engineering (採録決定済), in press (査読有)
3. Y.Takahata, Y.Kondo, S.Yoshida, M.Yamamoto, "Signal Quality Improvement of Holographic Data Storage by Adaptive Two-Dimensional Filter", Optical Review (採録決定済), in press (査読有)

招待講演

1. M.Yamamoto, S.Yoshida, "Simulation analysis of recording and reconstruction characteristics of photopolymers in holographic memory", Eighth Japan-Finland Joint Symposium on Optics in Engineering 2009.

広報

1. 半導体産業新聞 2009.9.30「ホログラム技術で次世代メモリーを開発」

湯浅 真

学術論文

1. Elevation of jugular venous superoxide anion radical is associated with early inflammation, oxidative stress, and endothelial injury in forebrain ischemia-reperfusion rats, H. Shinagawa-Aki, M. Fujita, S. Yamashita, K. Fujimoto, K. Kumagai, R. Tsuruta, S. Kasaoka, T. Aoki, M. Nanba, H. Murata, M. Yuasa, I. Maruyama, T. Maekawa, Brain Research, 1292 巻, pp 180-190, 2009 (査読有)
2. In vivo real-time measurement of superoxide anion radical with a novel electrochemical sensor, M. Fujita, R. Tsuruta, S. Kasaoka, K. Fujimoto, R. Tanaka, Y. Oda, M. Nanba, M. Igarashi, M. Yuasa, T. Yoshikawa, T. Maekawa, Free Radical Biology and Medicine, 47 巻, pp 1039-1048, 2009 (査読有)
3. 電解重合性軸配位子に結合した鉄ポルフィリン錯体によるスーパーオキシドアニオンラジカルの検出, 湯浅 真, 小林朋広, 青木徹也, 藤井宏行, 五十嵐政嗣, 村田英則, Electrochemistry, 77 巻, pp 940-944, 2009 (査読有)
4. 超臨界二酸化炭素を溶媒とした導電性高分子ナノ粒子の合成, 湯浅 真, 横田康裕, 荒木太郎, 伊佐治友香, 村田英則, 庄野 厚, 大竹勝人, 高分子論文集, 66 巻, pp 513-518, 2009 (査読有)
5. Xanthine oxidase is one of the major sources of superoxide anion radicals in blood after reperfusion in rats with forebrain ischemia/reperfusion, T. Ono, R. Tsuruta, M. Fujita, H. Shinagawa-Aki, S. Kutsuna, Y. Kawamura, J. Wakatsuki, T. Aoki, C. Kobayashi, S. Kasaoka, I. Maruyama, M. Yuasa, T. Maekawa, Brain Research, 1305 巻, pp 158-167, 2009 (査読有)
6. Hyperglycemia enhances excessive superoxide anion radical generation, oxidative stress, early inflammation, and endothelial injury in forebrain ischemia/reperfusion rats, R. Tsuruta, M. Fujita, T. Ono, Y. Koda, Y. Koga, T. Yamamoto, M. Nanba, M. Shitara, S. Kasaoka, I. Maruyama, M. Yuasa, T. Maekawa, Brain Research, 1309 巻, pp 155-163, 2010 (査読有)
7. Moderate hypothermia suppresses jugular venous superoxide anion radical, oxidative stress, early inflammation, and endothelial injury in forebrain ischemia/reperfusion rats, Y. Koda, R. Tsuruta, M. Fujita, T. Miyauchi, K. Kaneda, M. Todani, T. Aoki, M. Shitara, T. Izumi, S. Kasaoka, M. Yuasa, T. Maekawa, Brain Research, 1311 巻, pp 197-205, 2010 (査読有)
8. マンガンポルフィリン錯体導入ニオソームの調製と抗酸化活性評価, 湯浅 真, 佐原義純, 結城りさ, 立石哲也, 村田英則, 原 泰志, 小島周二, 高分子論文集, 67 巻, pp 82-88, 2010 (査読有)
9. 一酸化窒素 (NO) の検出における高分子化鉄ポルフィリン錯体修飾の炭素電極, 湯浅 真, 小林ちひろ, 高橋甲子郎, 村田英則, 高分子論文集, 67 巻, pp 97-103, 2010 (査読有)
10. Cholinergic agonist physostigmine suppresses excessive superoxide anion radical generation in blood, oxidative stress, early inflammation, and endothelial injury in rats with forebrain ischemia/reperfusion, S. Kutsuna, R. Tsuruta, M. Fujita, M. Todani, T. Yagi, Y. Ogino, M. Igarashi, K. Takahashi, T. Izumi, S. Kasaoka, M. Yuasa, T. Maekawa, Brain Research, 1313 巻, pp 242-249, 2010 (査読有)
11. 電気化学測定法の原理とその腐食・防食分野への応用例Ⅳ 走査振動電極法, 湯浅 真, 防錆管理, 54 巻, pp 107-112, 2010 (査読無)

招待講演

1. Investigation of macromolecule-metal complexes as a cathode catalyst for polymer electrolyte fuel cell system, M. Yuasa, D. Mori, S. Arikawa, T. Kondo, 4th International Conference on Polymer Batteries and Fuel Cells (PBFC 2009), Yokohama, Japan, 2009

受賞

1. 柳沢慶子, 近藤剛史, 湯浅 真, 2009 年材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞 (P04 両親媒性マンガンポルフィリン誘導体の合成とそれを含有した油滴をキャリアとした DDS 応用), 材料技術研究協会, 2009
2. 荒木太郎, 近藤剛史, 庄野 厚, 大竹勝人, 湯浅 真, 2009 年材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞 (P30 超臨界二酸化炭素を用いたチオフェン系導電性高分子ナノ粒子の調製と評価), 材料技術研究協会, 2009

3. 青木亜佐美, 近藤剛史, 湯浅 真, 2009 年材料技術研究協会討論会 ゴールドポスター賞 (P38 重合性置換基を有するコバルトポルフィリン誘導体の合成と酸素還元触媒への応用), 材料技術研究協会, 2009

由井 宏治

学術論文

1. N. Confinement Effect of Organic Nanotubes Toward GFP Depending on the Inner Diameter Size, Kameta, H. Minamikawa, Y. someya, H. Yui, M Masuda, T. Shimizu, Chemistry - A European Journal, accepted 2010. (査読有)
2. Functional binders for reversible lithium interaction into graphite in propylene carbonate and ionic liquid media, S. Komaba, N. Yabuuchi, T. Ozeki, K. Okushi, H. Yui, K. Konno, Y. Katayama, T. Miura, Journal of Power Sources, in press, 2010. (査読有)
3. Analysis of Surface OH Groups on TiO₂ Single Crystal Using Polarization Modulation Infrared External Reflection Spectroscopy, K. Takahashi, H. Yui, J. Phys. Chem. C, 113, 20322-20327, 2009. (査読有)
4. Raman spectroscopy of reaction fields induced by plasma in supercritical CO₂, T. Tomai, H. Yui, K. Terashima, *Appl. Phys. Lett.* 94, 151501-1 - 151501-3, 2009. (査読有)
5. Polyacrylate Modifier for Graphite Anode of Lithium-Ion Batteries, S. Komaba, K. Okushi, T. Ozeki, H. Yui, Y. Katayama, T. Miura, T. Saito, H.Groult, *Electrochemical and Solid-State Letters*, 12, A107-A110 (2009). (査読有)

著書

1. 「レーザー分光分析」(原田明・澤田嗣郎編, 丸善株式会社) 第4章 p107-p121, 第5章 (5.4節 p148-p156) 2009.

受賞

1. FAPS Young Scientist Poster Award, The 1st FAPS Polymer Congress, 2009 年 10 月 22 日, "Correlativity of Assembled Morphologies with the Number of d-Electrons in Transition Metal-Complexed Lipid Self-Assemblies", Daisuke Kohno, Shoya Arimizu, Hiroharu Yui, Masaki Kogiso, and Toshimi Shimizu

外部資金獲得状況

1. 平成21-22年度 文部科学省科学研究費補助金 挑戦的萌芽研究 研究代表者「レーザー誘起顕微表面光圧変位法を用いた酵母核膜の力学物性計測」3,100千円 (合計)H21年度1,900千円
2. 平成17-21年度 科学技術振興機構 戦略的創造研究推進事業 継続発展研究 (SORST) 研究分担者「脂質ナノチューブに包接された生体高分子の分光分析」13,500千円 (合計)H21年度1,200千円
3. 平成20-24年度 文部科学省 知的クラスター創成事業(第二期) サブテーマ「液中プラズマ計測システム」研究課題代表者 40,000千円(合計予定, 平成21年度 8,000千円)

尹 奎英

学術論文

1. G. Yoon, H. Tanaka, M. Okumiya, (2009) Study on the design procedure of the multi-cool/heat tube system, solar energy 83(8)pp.1415-1424 (査読有)
2. G. Yoon, K. Nakazawa, H. Niwa, H. Kitora, M. Okumiya (2009) STUDY ON THE DESIGN PROCEDURE OF GEOTHERMAL HEAT PUMPS: GEOTHERMAL HEAT PUMP SYSTEM WITH DIFFERENT TYPES OF GROUND HEAT EXCHANGERS, The 11th International Conference on Thermal Energy Storage (EFFSTOCK2009), Proc. CD(8項) (簡易査読有)
3. 尹奎英, 奥宮正哉 (2009) 特集:都市部におけるクールスポット～ドライミスト～, 空気調和・衛生工学会学会誌, 第83巻, 第8号, pp651-657 (査読無)

招待講演

1. Evaporative cooling system by using water mist, 尹奎英, 韓国中央大学火災フォーラム, 韓国ソウル, 2009.12

受賞

1. 尹奎英, 空気調和・衛生工学会振興賞技術振興賞 (第23回), 空気調和・衛生工学会, 2009

楊 少明 -----

学術論文

1. High performance of the tactile sensor elements using single-helix carbon microcoils grown over Fe-Ni catalysts as a sensing material, Xiuqin Chen, Shaoming Yang, Izumi Ozeki, and Seiji Motojima Mater Tech (印刷中) (査読有)
2. The influences of Fe contained catalysts on the growth of single-helix carbon microcoils Shaoming Yang, Xiuqin Chen, I. Ozeki, S. Motojima, H.Sakai, M.Abe, Mater Tech (印刷中) (査読有)

招待講演

1. カーボンナノコイルの成長に対して鉄触媒の影響, 陳秀琴, 楊少明, 材料技術協会 第一回CMC研究部会 東京, 大学院大学 平成 21 年 6 月 22 日
2. カーボンマイクロ / ナノスプリング (CNSs) の合成およびセンサ特性と医療へ応用の展望, 陳秀琴, 楊少明, 阿部正彦, 第一回CTCフォーラム, 東京理科大学野田キャンパス, 平成 21 年 8 月 31 日
3. カーボンスプリングの成長に対して複合触媒の効果について 陳秀琴, 楊少明, 酒井秀樹, 阿部正彦, 材料 技術協会 討論会, 平成 2009 年 12 月 4 日
4. カーボンマイクロ / ナノスプリングに関する研究状況について, 陳秀琴, 楊少明, 南信州CMC活用研究会 (第 3 回例会) 長野県飯田市 ビーラクスマツカワ, 2009 年 12 月 21 日

特許

1. 「セラミックススプリング」陳秀琴, 楊少明, 阿部正彦, 出願人: 東京理科大学 (特許) 整理番号 COP-03533 特願 2009-296189, 提出日: 2009 年 12 月 25 日 (出願中)

受賞

1. 楊少明・陳秀琴・酒井秀樹・阿部正彦 (「シングルヘリックス状のカーボンマイクロコイル (SCMC) の合成と特性評価」, ゴールドポスター賞”, 平成 21 年度材料技術研究協会討論会, 2009 年 12 月 5 日

横田 秀夫 -----

学術論文

1. "Stereolithographic biomodeling of equine ovary based on 3D serial digitizing device", J. Kimura, N. Kakusho, K. Yamazawa, Y. Hirano, Y. Nambo, H. Yokota, and R. Himeno, Journal of Veterinary Science, Vol.10(2), pp. 161-163, 2009. (査読有)
2. "ProcDef: Local-to-global Deformation for Skeleton-free Character Animation", T. Ijiri, K. Takayama, H. Yokota, and T. Igarashi, Computer Graphics Forum: The International Journal of Eurographics Association (Proc. of Pacific Graphics), Vol.28(7), pp. 1821-1828, 2009. (査読有)
3. "Development of ultra-fine-grain binderless cBN tool for precision cutting of ferrous materials", K. Fujisaki, H. Yokota, N. Furushiro, Y. Yamagata, T. Taniguchi, R. Himeno, A. Makinouchi, and T. Higuchi, Journal of Materials Processing Technology, Vol.209(15-16), pp. 5646-5652, 2009. (査読有)
4. "Segmentation of Anatomical Structure by Using a Local Classifier Derived from Neighborhood Information", S. Takemoto, H. Yokota, T. Mishima, and R. Himeno, Advances in Soft Computing, Vol. 60, pp.171-180, Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2009. (査読有)
5. "粉末積層造形法を用いた人工骨成形法の提案: 成形骨の多孔質性", 山澤 建二, 安齋 正博, 横田 秀夫, 姫野 龍太郎, 鈴木 裕, 橋原 弘之, 生体医工学, Vol.47 (2), pp. 142-147, 2009. (査読有)
6. "経路ベース木構造による主幹・側幹分岐型動脈の三次元構造の表現", 小林 大祐, 横田 秀夫, 森下 壮一郎, 深作 和明, 平岡 和幸, 野田 茂穂, 姫野 龍太郎, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J92-D (4), pp. 511-520, 2009. (査読有)
7. "動脈グラフの閉路の真偽判定法", 小林 大祐, 横田 秀夫, 森下 壮一郎, 深作 和明, 平岡 和幸, 野田 茂穂, 姫野 龍太郎, 電子情報通信学会論文誌 D, Vol.J92-D (9), pp. 1643-1652, 2009. (査読有)
8. "Intracellular Volume Registration," Shin Yoshizawa, Satoko Takemoto, Miwa Takahashi, Makoto Muroi, Sayaka Kazami, Hiromi Miyoshi, and Hideo Yokota, International Conference on Intelligent Systems Design and Applications, pp. 1407-1412, 2009. (査読有)
9. "Algorithm Selection for Intracellular Image Segmentation based on Region Similarity", Satoko Takemoto and Hideo Yokota, International Conference on Intelligent Systems Design and Applications, pp. 1413-1418, 2009. (査読有)

10. "Fast Gauss Bilateral Filtering", S. Yoshizawa, A. Belyaev, and H. Yokota, Computer Graphics Forum: The International Journal of Eurographics Association, Vol.29(1), pp. 60-74, 2010. (査読有)
11. "Observation of three-dimensional internal structure of steel materials by means of serial sectioning with ultrasonic elliptical vibration cutting", K. Fujisaki, H. Yokota, N. Hiroki, Y. Yamagata, T. Nishikawa, T. Udagawa, and A. Makinouchi, Journal of Microscopy, Vol.237(1), pp. 89-95, 2010. (査読有)
12. "柔軟物体のためのアニメーションデザイン手法", 井尻 敬, 高山 健志, 横田 秀夫, 五十嵐 健夫, 映像情報メディア学会誌, Vol.64 (2), pp. 183-187, 2010. (査読有)

著書

1. 情報処理による生命現象の時空間解析手法の開発, 横田秀夫, 実験医学, 羊土社, pp.45-53

招待講演

1. ダイヤモンド及び cBN 工具による鏡面加工を利用した逐次断面切削による 3D 観察システム, 横田秀夫, ニューダイヤモンドフォーラム 平成 21 年度 第 1 回研究会, 東京, 2009 年
2. 細胞・組織の空間を考慮した代謝・拡散・膜機能の連成解析シミュレーターの開発 (RICS の開発と展望), 横田秀夫, 東海医学会講演会, 神奈川, 2009 年
3. 生体形状情報の収集とその機能の可視化, 横田秀夫, 「生命をはかる」研究会第 27 回研究会, 東京, 2009 年
4. 生物の定量解析, 数値シミュレーションに向けたデジタル解析システムの開発, 横田秀夫, 日本分子生物学会, 神奈川, 2009 年
5. 細胞内画像処理のすすめ, 横田秀夫, 電子情報通信学会医用画像研究会, 沖縄, 2010 年
6. 生体の形状情報の収集とその機能の可視化, 横田秀夫, 第 4 回連携大学院セミナー京都, 京都, 2010 年
7. 次世代生命体統合シミュレーション生命体統合シミュレーション, 細胞スケールの研究開発, 横田秀夫, 東海大学第 14 回 2009 年度医学研究科研究者教養セミナー, 神奈川, 2010 年
8. 生物の内部形状情報の収集と情報処理による可視化, 横田秀夫, 第 9 回 自然科学研究機構シンポジウム, 東京, 2010 年
9. 生体の形状情報の収集とその機能の可視化 (細胞内から組織・臓器・個体まで), 横田秀夫, 沖縄, Biomedical Interface Workshop, 2010 年

広報

1. 横田秀夫, 新型顕微鏡装置の開発, 日経産業新聞, 2009
2. 横田秀夫, 鉄鋼内部を 3 次元観察, 日経産業新聞, 2009

吉田 隆嘉

著書

1. 臓器の急所—生活習慣と戦う 60 の健康法則, 吉田たかよし, 角川エッセイコミュニケーションズ, 171p, 2009
2. プチ天才の発想法, 吉田たかよし, K K ベストセラーズ, 209p, 2009
3. 東大国家公務員 1 種突破絶対合格できる勉強法, 吉田たかよし, 講談社 189p, 2009

広報

1. 吉田隆嘉, 認知行動療法を応用した学習支援, 北海道文化放送テレビ, 2009
2. 吉田隆嘉, うつ病・適応障害等の早期診断法, 文化放送, 2009
3. 吉田隆嘉, 自律神経失調症の治療法, 文化放送インターネットテレビ, 2009
4. 吉田隆嘉, 認知症の予防法, 毎日放送, 2009

吉本 成香

学術論文

1. 粘弾性体で支持されたフォイルスラスト空気軸受の動的特性 柚谷啓, 吉本成香, 宮武正明, 日本設計工学会, 45-2 pp.86-93 2010 (査読有)
2. A non-contact chuck using ultrasonic vibration: analysis of the primary cause of the holding force acting on a floating object, S Yoshimoto, H Sekine, M Miyatake, Proc. ImechE, Part C, J. Mech. Eng. Sci. 224-2 pp. 305-313, 2010 (査読有)
3. Impulse-Load Dynamics of Squeeze Film Gas Bearings for a Linear Motion Guide, Yuji Ono, Shigeka Yoshimoto, Masaaki Miyatake Trans ASME, J. Trib. 131-4 pp. 041706-1-041706-6 2009 (査読有)

4. 静圧空気スピンドルの軸回転精度に関する研究 –スラストカラーの直角度誤差の影響–, 安東宏哉, 吉本成香, 宮武正明, 小川毅, 精密工学会誌 75-8 pp. 990-995, 2009 (査読有)
5. Load capacity of aerodynamic foil thrust bearings supported by viscoelastic material, K Somaya, S.Yoshimoto, M Miyatake, Proc ImechE, Part J, J Eng. Trib. 223-4, pp.645-652, 2009 (査読有)
6. 弾性ヒンジを用いた可変絞り型油静圧スラスト軸受のアクティブ制御に関する研究, 松岡哲矢 吉本成香 宮武正明 嶋村崇志, 2009 年度精密工学会秋季大会学術講演会 2009 (査読無)
7. Static Characteristics of Small-sized Air Foil Thrust Bearings, M.Sato, S.Yoshimoto, M.Miyatake, World Tribology Congress 2009 (査読無)
8. Instability of a Rigid Rotor Supported by Aerostatic Journal Bearings with Compound Restrictors, Y.Otsu, S.Yoshimoto, M.Miyatake, World Tribology Congress, 2009 (査読無)
9. Experimental Study on Static and Dynamic Characteristics of Small-sized Annular Thrust Bearings with Inherently Compensated Restrictors, N.Oda, M.Miyatake, S.Yoshimoto, World Tribology Congress, 2009 (査読無)
10. Self-levitation Air Journal Bearing, T.Stolarski, Y.Xue, S.Yoshimoto, 2009 (査読無)
11. Study on Gas Foil Journal Bearings Supported by Visco-elastic Material, Y.Katayama, S.Yoshimoto, M.Miyatake, The 3rd ICMDT 2009 (査読無)
12. Non-contact Transportation Technique of Large Glass Sheet for LCD, K.Amano, S.Yoshimoto, M.Miyatake, The 3rd ICMDT 2009 (査読無)
13. Instability of Herringbone Grooved Aerodynamic Bearings Supported by Foils with Hemispherical Bumps, M.Sato, K.Nagata, S.Yoshimoto, M.Miyatake, The 3rd ICMDT 2009 (査読無)
14. Holding Characteristics of Porous Vacuum Chucks, K.Toba M.Miyatake, S.Yoshimoto, The 3rd ICMDT 2009 (査読無)
15. 粘弾性体で支持されたフォイルスラスト空気軸受の動的特性, 柚谷啓 吉本成香 宮武正明, 日本トライボロジ学会トライボロジー会議 2009 春

特許

1. 特開2009-244742 真空モータ, 及びそれを備えた光偏向器
2. 特許第4379134号 多孔質静圧気体軸受パッド及びこれを用いた静圧気体軸受機構
3. 特許第4376737号 非接触チャック

渡辺 一之

学術論文

1. STM Study of Si(113) 3X2-Ga Surface, K. Irokawa, Y. Nagura, H. Kobayashi, S. Hara, H.I. Fujishiro, H. Miki, A. Kawazu, K. Watanabe Surf. Sci. 603, 1197-1202 (2009). (査読有)
2. Photo-Assisted Electronic Transport in Impurity-Doped Carbon Nanotubes, D. Hirai, T. Hayakawa, S. Konabe, K. Watanabe, T. Yamamoto, Jpn. J. Appl. Phys. 48, 08JB02-1~4 (2009). (査読有)
3. Transient Current Behavior of Nanoscale Objects: Role of Displacement Current and Polaron Effects, K. Yamada, T. Yamamoto, K. Watanabe, Jpn. J. Appl. Phys. 48, 075001-1~6 (2009). (査読有)
- Laser-Driven Molecular Dissociation: Time-Dependent Density Functional Theory and Molecular Dynamics Simulations, K. Taguchi, J. Haruyama, K. Watanabe, J. Phys. Soc. Jpn. 78, 094707-1~6 (2009). (査読有)
4. Auger-Recombination Induced Photocurrents in Single-Walled Carbon Nanotubes. S. Konabe, T. Yamamoto, K. Watanabe, Appl. Phys. Exp. 2, 092202-1~3 (2009). (査読有)
5. Photocurrents in Carbon Nanotubes with Various Diameters under High-Intensity Laser Irradiation, S. Konabe, T. Yamamoto, K. Watanabe, Jpn. J. Appl. Phys., in press. (査読有)

受賞

1. 受賞者：相馬聡文，小川真人，山本貴博，渡辺一之
受賞名：The IMFEDK Best Paper Award
受賞テーマ：Influence of Edge Roughness on the Performance of Graphene Nano-Ribbon Devices
授賞者：The 2009 International Meeting for Future of Electron Devices, Kansai (IMFEDK)
受賞年月日：2009 年 5 月 15 日

渡邊 邦洋

学術論文

1. “電解銅箔における異常粒子析出の発生機構の解析”，四反田功，小野智人，板垣昌幸，渡邊邦洋，山口智寛
表面技術，60 (1)，56-60 (2009)。(査読有)
2. “プローブ型電気化学セルを用いた電気化学インピーダンス法によるめっき膜に生じるクラックの検出”，四反田功，酒井悠，渡邊邦洋，板垣昌幸，表面技術，60 (4)，288-290 (2009)。(査読有)
3. “スクリーン印刷で形成した銀配線におけるエレクトロケミカルマイグレーションの電気化学インピーダンス評価”，四反田功，板垣昌幸，山元克活，渡邊邦洋，表面技術，60 (5)，342-348 (2009)。(査読有)
4. 6. “Electroless Plating of Aluminum using Diisobutyl Aluminum Hydride as Liquid Reducing Agent in a Room-Temperature Ionic Liquid”，Isao Shitanda, Atsushi Sato, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe, Nobuyuki Koura, Electrochim. Acta, 54 (24)，5889-5893 (2009)。(査読有)
5. “Amperometric Screen-printed Algal Biosensor with Flow Injection Analysis for Detection of Environmental Toxic Compounds”，Isao Shitanda, Satoshi Takamatsu, Kunihiro Watanabe, Masayuki Itagaki, Electrochim. Acta, 54 (21)，4933-4936 (2009)。(査読有)
6. “Screen-printed Atmospheric Corrosion Monitoring Sensor based on Electrochemical Impedance Spectroscopy”，Isao Shitanda, Ayaka Okumura, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe, Yasufumi Asano, Sens. Actu. B-Chem., 139 (2)，292-297 (2009)。(査読有)
7. “ウンベリフェロンによるコバルト (II) のフローインジェクション化学発光定量”，渡邊邦洋，大西悠，四反田功，板垣昌幸，分析化学，58 (6)，531-538 (2009)。(査読有)
8. “DIBAH と BiCl₃ を含む AlCl₃-EMIC 室温イオン液体を用いた無電解 Al めっき”，四反田功，佐藤淳，板垣昌幸，渡邊邦洋，小浦延幸，表面技術，60 (10)，668-671 (2009)。(査読有)
9. “オンライン共沈濃縮法を利用する鉄鋼中クロムの吸光光度定量”，渡邊邦洋，秋山真理子，四反田功，板垣昌幸，分析化学，58 (10)，873-880 (2009)。(査読有)
10. “Complex impedance spectra of porous electrode with fractal structure”，Masayuki Itagaki, Yasunari Hatada, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, Electrochimica Acta, in press.
11. “2,3-ジヒドロキシナフタレン-6-スルホン酸による三角セルを用いるホウ素の蛍光定量”，渡邊邦洋，三澤翔，四反田功，板垣昌幸，分析化学，印刷中。

渡邊 昇

学術論文

1. Some aspects of complexities for quantum processes, N. Watanabe, Open Systems and Information Dynamics, Vol. 16, pp 293-304, 2009 (査読有)
2. On entropies of quantum dynamical systems, N. Watanabe, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Quantum Bio-Informatics III; From Quantum Information to Bio-Informatics, Vol. 26, pp 423-441, 2010 (査読有)
3. Some Aspects of Entropies for Quantum Processes, N. Watanabe, American Institute of Physics, Vol.1101, pp192-199, 2009 (査読有)
4. Some aspects of complexities for quantum processes, Proceedings of the International conference on mathematical physics, No.8, pp323-330, 2008 (査読有)
5. Note on efficiency of information transmission for quantum control communication process by using squeezed state, T. Jitsukawa and N. Watanabe, The Proceedings of the 32nd Symposium on Information Theory and its Applications SITA2009, Vol.32, pp 454-457, 2009 (査読無)
6. FTM ゲートを用いた量子離散フーリエ変換の定式化について，佐藤弘基，渡邊 昇，信学技報 Vol.109, No.143, pp 1-6, 2009 (査読無)

7. 光雑音チャネルを含む量子制御通信過程における情報伝送の効率について, 米田量昭, 渡邊 昇, 信学技報 Vol.109, No.143, pp 7-12, 2009 (査読無)

招待講演

1. Note on Entropy of Quantum Dynamical Systems, N. Watanabe, The 5th Conference on Quantum Theory: Reconsideration of Foundations, June 14-18, Vaxjo University, Vaxjo, Sweden, 2009

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

2009年8月26日～27日の2日間にわたり、総合研究機構フォーラム2009”Only in TUS”を目指して”を開催しました。

今回のフォーラムでは、各研究センター・研究部門・社会連携プロジェクトが最新の研究成果を報告し、これについて徹底した意見交換を行い、更なる連携の可能性を探り、本学における研究活動のより活発な展開を目指すことを目的に開催されました。

また、2日目には、経済産業省産業技術環境局より鈴木正徳局長にご来訪頂き、「地球環境問題の現状と今後の展望」と題し、ご講演を頂きました。

2日間あわせ延べ400名の出席者により活発な意見交換が行なわれ、各組織内でのテーマの明確な絞込み・位置づけとそれに向けた連携協力体制の構築、さらにはそのような体制をもとにした組織間の連携の可能性が追求されました。

8月26日(水)		8月27日(木)	
10:00～	総合研究機構挨拶	10:00～	総合研究機構長挨拶
10:10～	赤外自由電子レーザー研究センター	10:05～	人間支援工学研究センター
10:35～	グリーン光科学技術研究センター	10:30～	ナノ粒子健康科学研究センター
11:00～	ホリスティック計算科学研究センター	10:55～	がん医療基盤科学技術研究センター
11:25～	キラルマテリアル研究センター	11:20～	再生工学研究部門
11:50～	界面科学研究センター	11:45～	ケミカルバイオロジー研究部門
13:15～	物質界面化学研究部門	13:00～	トランスレーショナルリサーチ部門
13:40～	先端デバイス研究部門	13:25～	大塚化学糖タンパク質工学研究プロジェクト
14:05～	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)	13:50～	放射線増感剤 SQAG の悪性腫瘍治療効果に関する研究開発プロジェクト (社会連携部)
14:30～	低侵襲性乳がん治療 DDS 開発プロジェクト (社会連携部)	14:15～	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)
15:15～	インテリジェントシステム研究部門	14:40～	ボリスケールテクノロジー研究センター
15:40～	ものづくり・先端計測科学研究部門	15:20～	経済産業省・産業技術環境局長鈴木正徳様「地球環境問題の現状と今後の展望」
16:05～	次世代フォトニック応用研究部門	15:50～	火災科学研究センター
16:30～	量子生命情報研究センター	16:15～	数学教育研究部門
16:55～	知識インターフェース研究部門	16:40～	神楽坂 人・未来研究部門
17:20～	研究機器センター	17:05～	危機管理・安全科学技術研究部門
17:35～	総合研究機構長講評	17:30～	「まとめ」総合研究機構長

総合研究機構研究設備

火災研究センターにおける主要な研究機器

コーンカロリメーター

1. 型式 C 3 (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。

P I V 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°C 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。

5 M 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 $600\text{m}^3/\text{min}$ 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 4 M 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/m²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が発生する。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氣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-CO₂ 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-CO₂ 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。

多関節フレキシブルアーム照射光学系

1. 特注品
2. 赤外自由電子レーザー研究センター第2および第3実験室
3. 本光学系には12枚のミラーと ZnSe レンズが用いられている。ミラーは全て銅ベースの金コートミラーである。また ZnSe レンズはフレキシブルアームの先端部分で脱着可能である。多関節アーム部分の先端は床面から高さ 110 cm を中心として上下、左右、前後に各々 50 cm の範囲で自由に動かすことができ、先端からの FEL 光の射出方向を任意に変えることができる。空気による吸収ロスを防ぐため出力ポートよりアーム先端部までを全て窒素パージする仕様になっている。

マイクロ照射・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、マイクロ照射用の 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 Millennia 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:YVO₄ 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 μ m 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 μ m)およびアイドラー光(1.6 ~ 3.0 μ m)へ変換できる。さらに、AgGaS₂ 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 μ m, 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。

グリーン光科学技術研究センターにおける主要な研究機器

接触角測定装置

1. 型式 自動接触角計DM300（協和界面科学株式会社製）
2. 設置場所 神楽坂校舎1号館12階グリーン研
3. 性能・特徴

固体表面上に液体が触れると、丸い液滴が出来る。このとき、接液部分の角度 θ を接触角と呼ぶ。接触角は力学的な平衡状態にあって、固体と液体の濡れ性を表す重要な物性であり、表面の疎水・親水性を評価することが可能である。固体表面に水液滴を垂らした場合、その液滴が丸い形を維持しているほど、その固体表面は疎水的であり、固体表面全体に広がりやすいほど、その固体表面は親水的である。本装置は、固体表面上の液滴を画像として保存し、 $\theta/2$ 法、接線法、カーブフィッティング法などの解析手法を用いて接触角 θ を算出する。画像及び解析データはパソコン上に保存され、データはCSV形式3で保存されるため、市販の表計算ソフトウェアへの貼り付けも容易にできます。画像はビットマップ形式ですのでレポートなどへの貼り付けも可能である。また本装置は、液滴法の他に気泡法の測定も可能である。温度制御装置も付属しているため、各温度における正確な接触角を求めることが可能である。さらに本装置は、接触角のデータを基に、その固体表面における表面自由エネルギーを求めることができる。

濃厚系粒径アナライザー

1. 型式 濃厚系粒径アナライザーFPAR-1000（大塚電子株式会社製）
2. 設置場所 神楽坂校舎1号館12階グリーン研
3. 性能・特徴

溶液中に存在する微粒子は、溶液中で並進・回転などのブラウン運動により、その位置、方位、形態を時々刻々変えています。これらの粒子にレーザー光を照射し、出てくる散乱光を検出すると、その粒子のブラウン運動に依存した散乱強度の揺らぎが観測されます。このため、散乱光の時間的な揺らぎを観測することで、粒子のブラウン運動の速度（拡散係数）が得られ、さらには粒子の大きさを知ることが出来ます。本装置は、希薄溶液から濃厚溶液まで、幅広い濃度範囲での高速、高精度な粒径・粒径分布測定が可能です。サンプルを原液あるいは原液に近い状態で評価することができます。

ESI-ToF Mass 装置

1. 型式 microTOFfocus（Bruker Daltonics 社製）
2. 設置場所 神楽坂校舎1号館12階室
3. 性能・特徴

microTOFfocus は、精密質量分析が可能な質量分析装置である。ソフトなイオン化であるESIと大きな質量を検出可能なTOFとの組み合わせによって、タンパク質-リガンド相互作用の検出/解析や、有機化合物と金属イオンのクラスター構造、金属錯体などの非共有結合を破壊せずに検出可能である。さらに、精密な質量を観測することが可能なESI-ToFでは、測定された精密質量から、その元素組成を解析できる。質量精度は、内部標準で3ppm以内であり、測定範囲は、50~20000m/zである。

顕微レーザーラマン分光装置

1. 型式 NRS-3200 (JASCO 社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 1 号館 1 2 階グリーン光化学研究センター
3. 性能・特徴

本装置では固体物質だけでなく水溶液のラマンスペクトルが容易に測定でき、得られたラマンスペクトルから物質の化学構造や結晶構造、さらには未知物質を決定することが可能です。また、顕微鏡と組み合わせることで微小部測定（空間分解能約 $1\mu\text{m}$ ）の測定も手軽にできます。さらに本装置は 2 種類のレーザーと 3 枚のグレーティングを搭載しているため、高い分解能 (1 cm^{-1}) で広い波数領域 ($50-8000\text{cm}^{-1}$) が測定でき、半導体分析に代表される高感度・高分解、低波数測定に対応できます。

電界放射走査電子顕微鏡 CL 装置

1. 型式 FE-SEM SUPRA 40 (Carl Zeiss 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

このシステムは走査型電子顕微鏡 (SEM) に分析複合機能が付加している。表面分析に適した低加速電圧での超高分解能観察、大電流プローブでの高分解能分析の両立が特徴である。分析はカソードルミネッセンス (CL)、エネルギー分散分光 (EDS)、電子線誘起電流 (EBIC) があり、同じ領域で分析可能である。温度は液体ヘリウム冷却による低温 13 K から室温まで制御可能である。実測による装置性能は次の通りであった。①SEM 空間分解能 : $1.1\text{ nm}@15\text{ kV}$ ②EDS 空間分解能 : $300\text{ nm}@10\text{ kV}$ (C - Au まで) ③CL 空間分解能 : $80\text{ nm}@10\text{ kV}$ ($160-900\text{ nm}$)

X 線光電子分光装置 (XPS)

1. 型式 JPS-9010MC (日本電子社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 1 号館 12 階グリーン光科学研究センター機器測定室
3. 性能・特徴

超高真空中におかれた固体表面に軟 X 線を照射し、光電効果により表面から放出される光電子の運動エネルギーを測定する分析手法です。光電子の脱出深さが数 nm であることから、固体最表面に近い層を構成する原子や分子に関する情報が得られます。スペクトルから読み取れる結合エネルギーから表面付近の元素分析、およびそのケミカルシフトから元素の酸化数などの電子状態の情報が得られます。本測定は、最表面数 nm を対象とした分析ですが、アルゴンイオンを併用するイオンエッチング法により、深さ方向分析も可能です。

1 分子蛍光分析システム

1. 型式 MF-20 (オリンパス社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 1 号館 12 階グリーン光科学研究センター機器測定室
3. 性能・特徴

1 分子蛍光分析法は、共焦点レーザー光学技術により、 1000 兆分の 1 リットルという超微小領域中で蛍光標識した 1 分子レベルの挙動を捉える。このため、アボガドロ数の分子の挙動の平均ではなく、1 分子ごとの挙動を観測できる。分子の並進拡散時間を決定でき、分子の分子量がわかる。また、蛍光標識分子 A と無標識分子 B を混合した時に、蛍光標識により複合体分子 AB と遊離分子 A を各々独立に同時に計測できるため、分子 A と分子 B の結合定数がわかる。また、何分子の蛍光標識分子 A が無標識分子 B に結合するかで蛍光強度が変

わるため、分子 A と分子 B の結合比がわかる。

1 検体あたり 0.5-30 秒程度で計測できるため、384 検体をマイクロプレートに入れると、多種類のサンプルを高感度、高速に解析できる。

ICP-MS 用レーザーアブレーション装置

1. 型式 New Wave UP213 (New Wave Research 社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 5 号館地下 2 階化学系機器分析センター C 室
3. 性能・特徴

本装置を ICP-MS と組み合わせて使用することにより、半導体および地質学、生体、環境関連試料など様々な固体サンプルを直接分析することができる。含有物の分析用に単一スポットのアブレーションを行ったり、バルク分析用にラスター処理を行ったり、また、深さ方向の分析を実行したりすることができる。本装置は第 2 世代の高性能 Nd:YAG 深紫外 (213 nm) レーザーアブレーションシステムで、フラットなクレータと高い吸収効率により、材質の透明/不透明を問わず、分析可能という特徴を持つ。紫外 (213 nm) 波長は、均一な粒子生成を実現し、これにより、エアロゾルの移動効率が向上するため、感度が向上し、プラズマでの析出も低減することができる。

瞬間マルチ測光システム

1. 型式 MCPD-3700 (大塚電子株式会社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 1 号館 1 2 階グリーン光化学研究センター
3. 性能・特徴

紫外から近赤外領域に対応した多機能マルチチャンネル分光光度計。最小 16ms でスペクトルの測定が可能です。高い波長精度と波長分解能を有している。光ファイバーを用いてサンプル種を特定することなく、さまざまな測定系に対応することができる。顕微分光、光源発光、表面反射スペクトル測定などをはじめ、ソフトウェアとの組み合わせにより、色評価や膜厚測定など、用途は多岐に渡る。

ホリスティック計算科学研究センターにおける主要な研究機器

ホリスティックシミュレータ

1. 型式 SX - 6i (日本電気株式会社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 1 号館 15 階ホリスティック計算科学研究センター1
3. 性能・特徴

本シミュレータは、ベクトル型汎用スーパーコンピュータであり、その主な仕様は、CPU 数 1、最大ベクトル性能 8GFLOPS、主記憶容量 16GB、ディスク装置容量 73GB×2 である。ソフトウェアとしては、オペレーティングシステムに SUPER-UX R15.1 (UNIX SystemV 準拠)、バッチ処理システムに NQS (Network Queuing System)、プログラム言語に FORTRAN90/SX および C++/SX、数学ライブラリに MathKeisan、性能解析ツールに FSA/SX がインストールされており、各種科学技術計算に対応可能となっている。また、本システムは学内 LAN に接続されており、神楽坂・九段・野田キャンパスを問わず、ネットワークを介した遠隔利用が可能である。さらに、本システムはベクトル型コンピュータであるため、並列コンピュータと異なり、プログラムの変更をほとんどすることなく高い計算機性能を享受することが可能である。以上のような高い計算機性能および使い勝手の良さから、平成 21 年度は、物質計算科学グループ、流体計算科学グループに所属する教員および大学院生の計 30 名がユーザーとして本システムを利用した。

可視化サーバー装置

1. 型式 SGI Prism (日本 SGI 社製)
2. 設置場所 野田校舎計算科学研究センター棟 3 階 仮想空間表示室
3. 性能・特徴

本サーバー装置は、CPU として Intel Itanium2 1.5GHz/4MB キャッシュを計 4 個搭載したシステムである。それぞれ 2 個の CPU と 4GB×2 のメモリをもつベースモジュールとグラフィックス+計算モジュールからなり、16GB の共有メモリを使って高速の数値計算と画像処理を行うことができる。ソフトウェアとしては、Intel C++コンパイラと Fortran コンパイラ、KGT AVS/Express Viz が利用できるようになっており、ユーザーはネットワーク経由またはコンソール上で数値計算や計算データの可視化作業を行うことができる。平成 21 年度は、システム障害などもなく安定に運用することができ、これまでにプロジェクトメンバーの研究室の 20 名以上がユーザーアカウントを取得して数値計算や結果の可視化などに利用した。

ナノ粒子健康科学研究センターにおける主要な研究機器

ディーゼル排ガス小動物曝露装置

1. 形式 本研究センター用特注装置（シナノ製作所製）
2. 設置場所 野田校舎ナノ粒子健康科学研究センター
3. 性能・特徴

本装置は、ディーゼル排ガスの生体影響を検討する目的で製作されたもので、ディーゼルエンジンを運転することで発生させた排ガスを、希釈トンネルを用いて希釈し、マウス、ラット、ウサギ等の小動物に全身曝露を実施するための装置である。本装置では、粒子状物質濃度を基準とすると、環境基準値を超えた高濃度からそれ以下の低濃度まで幅広い濃度の曝露に対応できる。さらに、曝露チャンバーは4基あり、それぞれ異なった濃度の曝露にも対応することが可能となっている。また、マウスで換算すると、個別ケージ飼育の場合、同時に80匹（各チャンバー20匹）の曝露が可能である。なお、対照群用チャンバーとして別に1基が準備されている。このような曝露施設を持つ大学は国内では他になく、施設の活用が期待される。

環境・排ガス測定装置

1. 形式 NO_x (NO 、 NO_2) 測定装置（サーモンエレクトロ社）
CO ガス測定装置（サーモンエレクトロ社）
 SO_2 ガス測定装置（サーモンエレクトロ社）
2. 設置場所 野田校舎ナノ粒子健康科学研究センター
3. 性能・特徴

ディーゼル排ガス曝露チャンバー内のガス状成分を測定するために、生体に影響を与える主要なガス成分を測定する装置である。 NO_x 測定装置はサンプルガスにオゾンを添加し、化学発光法にしたがい発光量を測定するものである。吸収液の交換や廃液処理がいらず、なおかつ干渉ガスの影響が少ない等の特徴がある。CO 測定装置は非分散赤外線法を用い、超高感度、高性能なガス濃度計である。 SO_2 測定装置はサンプルガスに光を当て蛍光量を測定する紫外線蛍光法の原理を用いている。吸収液の交換や廃液処理がいらず、なおかつ干渉ガスの影響が少ない

吸光度測定装置

1. 形式 バイオフォトメータープラス（エッペンドルフ製）
2. 設置場所 野田校舎ナノ粒子健康科学研究センター
3. 性能・特徴

本装置は、分子生物学、生化学、細胞生物学用の吸光度測定装置である。本装置では、9種類の波長（230nm, 260nm, 280nm, 340nm, 405nm, 490nm, 550nm, 595nm, 650nm）にお

ける吸光度測定が可能であり、主に、核酸測定、タンパク質測定、細胞密度測定に使用される。キセノンフラッシュランプを光源にしており、非常に耐用年数の長い（10 年）ことが特徴である。また、当センターに設置されている装置の仕様では、数 μ L 程度の少量サンプルでの測定が可能であり、貴重なサンプルの測定に適している。

ハンディレーザーパーティクルカウンター

1. 形式 Model8220 (TSI)
2. 設置場所 野田校舎ナノ粒子健康科学研究センター
3. 性能・特徴

本装置は、軽量かつハンディタイプの粒子計測器であり、JIS 基準に準拠した機器である。AC 電源またはバッテリーで作動する。2.83LPM の流量を有し、粒径範囲(6 段階)のユーザ設定が可能である。また、10 万データが保存可能であり、付属のソフトウェア (TRAKPRO) で解析可能である。操作はタッチパネル式により直感的かつ容易であり、クリーンルーム点検、室内環境研究、曝露研究、室内モニタリング、フィルターテスト、粒子移動研究に適している。

粒子発生装置

1. 形式 エアロゾルアトマイザー/3079 (TSI)
2. 設置場所 野田校舎ナノ粒子健康科学研究センター
3. 性能・特徴

本装置は、ディーゼル排ガスの生体影響を検討する目的で購入したもので、液中に存在する単分散ナノ粒子を発生させ、マウス、ラット等の小動物に呼吸器曝露を実施するための装置である。さらに、同装置の構成を改良することで、様々な組成を持つナノマテリアルの個数濃度(曝露濃度)を詳細に制御が可能となっている。なお、この様な曝露装置はナノ粒子の生体影響を見る上で必要不可欠であり使用頻度は大変高い。

ポリスケールテクノロジー研究センターにおける主要な研究機器

ポリスケール元素・形状解析システム

1. 型式 エネルギー分散型 X 線分析装置 EDAX Genesis (EDAX 社製)
2. 設置場所 野田校舎 10 号館 1 階プロジェクト室
3. 性能・特徴

本システムは物質の形態と元素の分布を観測する装置であり、FE-SEM にて観察可能なスケール領域においてその電子線顕微画像を共通性の高いフォーマットでデータ解析のプラットフォームへ出力することができる。また構成元素の分析機能としては高い分解能を有する EDAX を用いて微量元素の検出を行うことができるハードウェアを備え、重複ピークを分離し、定量元素マッピングの再構築が可能であることなど、ソフトウェアの上でもポリスケールテクノロジー研究において有用な機器である。主なスペックは以下の通りである。検出器エネルギー分解能：132eV、微量成分検出機能：Max Spc 機能により可能、定量マップ機能：あり、モニターの PC 化：可能、デジタル画像の取得：可能。

セミクロ領域形状可視化システム

1. 型式 デジタルマイクロスコープ VHX-500 (キーエンス社製)
2. 設置場所 野田校舎 10 号館 1 階プロジェクト室
3. 性能・特徴

本システムはミクロン～ミリスケールの物質の形態を観察する装置であり、光学顕微鏡と比べて 20 倍以上の被写界深度を有することが一つの特徴である。このため、凹凸のある対象物を正確に観察することができ、2 次元映像から 3 次元立体映像を合成することで 3 次元形状の高精細な可視化を行うことができる。また、動画録画機能も有しており、対象物の経時変化や微細な動きを捉えることにも適している。主なスペックとしては、最大記録画素数/最大計測分解能ともに 4800×3600、内蔵 HDD：120GB で、照明にはハロゲンランプを用いており、またレンズ系は、VH-Z20 (20~200 倍)、VH-Z100 (100~1000 倍)、VH-Z500 (500~5000) の 3 種類が備わっており、ミクロンからミリスケールの全ての領域をカバーしている。

ポリスケール物質構造解析システム

1. 型式 UltimaIII Series TSX System (リガク社製)
2. 設置場所 野田校舎 10 号館 1 階プロジェクト室
3. 性能・特徴

本装置は、高分解能 X 線光学系を有する X 線発生装置をベースに、アトミックスケールの周期構造を分析する薄膜 X 線ユニット、ナノスケールの粒度分布を観察する小角散乱ユニット、および構造解析ソフトウェアから構成される複合型ポリスケール構造解析装置である。本システムの特徴は、従来では非常に取り扱いにくかった X 線光学系の変更を簡便に行うことが可能で、多くのユーザーが、高精度な結晶・粒度分布の情報にアクセスし、実用的に活用することができるところにある。多層型チャンネルカット結晶を利用する事により、薄膜 X 線ユニットは、高精度なロックングカーブ、反射率、逆格子マップ測定が可能で、さらに、高速検出器の利用も可能である。小角散乱測定は、小角散乱ユニットと平行ビーム系の組み合わせで行われ、粒子の大きさ、形状、分布など情報が得られる。

高速並列計算可視化システム

1. 型式 Viz Master K22A2 (株式会社ケイ・ジー・ティー社製)
2. 設置場所 野田校舎 10 号館 1 階プロジェクト室
3. 性能・特徴

16 台の CPU を搭載し、最大 128GB の大規模分子動力学計算が可能である。原子の数が 150 万個まで計算結果は、そのまま可視化も行うことが可能である。それは 1 筐体に複数 CPU を搭載しているため、分子動力学データが大規模であっても、並列化された可視化ソフトウェア 64 ビット版 AVS を搭載しているため、計算プログラムと同様なデータパーティションでそのまま読み込み表示することの可能である。また、大規模な計算可視化が行えるだけでなく、計算速度も 16 台並列時で、現時点で稼動中のスーパーコンピュータの約半分の計算スピードを可能とする。

NIR マイクロバイオイメーシングシステム

1. 型式 IX71-NIR-IMAGE (オリンパス光学工業社製)
2. 設置場所 野田校舎 10 号館 1 階プロジェクト室
3. 性能・特徴

本装置は、通常の生物顕微鏡が紫外光や短波長可視光を発するランプやレーザーを励起光源とし、可視光 CCD により生物を構成する物質、細胞、組織を観察するのに対し、励起には近赤外半導体レーザー、観察には近赤外 CCD を備えていることが特徴であり、980 nm 励起レーザーによる Er の 1.5 μm 発光の観察が可能であるほか、ダイクロイックミラーやレンズの交換により様々な近赤外レーザー励起光や、発光波長に対応できるよう設計されている。本装置では励起光、蛍光共にマイルドな近赤外光を用いることができるため、イメージングマーカーや生体細胞、組織、物質にダメージを与えることなくイメージングが可能であるため、従来の蛍光生物顕微鏡では不可能であった、長時間、低散乱の観察が可能である。また、比較のために可視 CCD や可視励起光に光路を切り替えることも可能である。

電子分光型電子顕微鏡

1. 型式 電子分光型電子顕微鏡 LEO 922 (ZEISS 製)
2. 設置場所 野田校舎 6 号館 1 階ポリスケールテクノロジー研究センター
3. 性能・特徴

電子分光型電子顕微鏡である ZEISS LEO 922 は、マッピング機能付き EELS による元素マッピングが可能で、比較的厚いサンプルでも深い焦点深度が得られる、エネルギーフィルターを採用したゼロロスイメージにより、通常の TEM よりも短時間でハイコントラストなイメージが得られる、ポリマーや生物系試料の観察ができるといった特徴があり、特に通常の TEM では観察が困難な生物試料、高分子を含む試料の観察に適している。

三次元 CVD 装置

1. 型式 JFIB-2300 (JEOL 社製)
2. 設置場所 野田校舎 6 号館 1 階ポリスケールテクノロジー研究センター
3. 性能・特徴

本装置は FIB 装置にガス導入機構を取り付けることで、微細三次元構造が作成可能となっ

ている。ナノオーダーに絞った集束イオンビーム（最小ビーム径 7nm）を走査する際、ビーム近傍に原料ガスを導入すると、ビーム照射によって基板から発生した二次電子によりガスが分解され、基板上に堆積させることが可能である。この堆積物は、FIB のビーム径が 7nm と非常に細いため、数十 nm の径を持ったナノメートルオーダーの構造物となる。ビームを 3 次元 CAD データに基づき走査することで、任意の 3 次元構造をナノオーダーで形成することが可能である。また、原料ガスを変えることで種々の特性を有する材料を作成することができる。一方、ガスを導入しない場合には微細加工が可能であり、二次電子を検出することで観察することもできる。このように、本装置は、堆積・加工・観察を同時に行うことが可能な装置である。

走査プローブ顕微鏡

1. 型式 SPA-400 多機能型ユニット（コントローラー部 SPI-3800N）（セイコーインスツルメンツ社製）
2. 設置場所 野田校舎 6 号館 1 階ポリスケールテクノロジー研究センター
3. 性能・特徴

本装置は、原子間力顕微鏡（AFM）・磁気力顕微鏡（MFM）として測定が行える。原子間力顕微鏡は先端径が 10nm 程度の非常に小さいプローブを、測定する試料表面をスキャンして、表面の構造を評価することができる。スキャン方式にはコンタクトモード及びノンコンタクトモードがあり、コンタクトモードはプローブを試料表面に接触させ試料を測定し、垂直分解能が数 nm～数 μm と非常にダイナミックレンジの広い測定ができる。一方ノンコンタクトモードはプローブ固有の共振周波数で振動させながら試料表面をスキャンし、試料とプローブの間の原子間力をプローブの共振周波数の変化から読み取ることができ、垂直分解能サブ nm と非常に微量の凹凸を測定することができる。なお、コンタクトモード及びノンコンタクトモードのいずれも、横方向の測定分解能はプローブの径に依存しており、プローブの先端径程度の分解能を持つ。その他、表面電位（KFM）・マイクロ粘弾性（VE-AFM）・走査型トンネル顕微鏡（STM）などの多機能測定をカンチレバーホルダーの交換（購入）により可能となる。

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 線回折装置

1. 型式 Smart APEXII ULTRA (ブルカー社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎 1 1 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 1 1 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ーなどを判別するための CD スペクトロスコーピー装置。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ン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 1 1 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、5 kW 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 5 cm 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 $2\theta = 0.1^\circ$ で、特に小角領域で威力を発揮する。また従来の百倍の高感度検出器を備えているため、回折測定は高速・高感度で微量試料の分析もできる。さらに、X線を試料に照射させて小角散乱プロファイルから、試料中に分散するナノスケールオーダーの粒子あるいはナノ多孔体の「平均サイズ」と「サイズ分布」を見積もることができる。ダイレクトビーム補正データなしで解析でき、0.5~100nm オーダーの粒子分布を容易に表示することが可能である。

共焦点スペクトルアナライザー装置

1. 型式 L SM710 (Carl Zeiss 社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎5号館B2階共通機器室
3. 性能・特徴

本研究課題では材料や生体分子の三次元的な構造解析を行うことが必要である。三次元構造を画像解析できる共焦点スペクトルアナライザーは本目的達成には必須である。技術的な装置要求点としては、様々な種類の蛍光タンパク(xFP)を使用する際に問題となっていた蛍光シグナルの非常に強いオーバーラップ(クロストーク、かぶり)を回避しなくてはならない。この問題が回避できれば4~6重の多重染色の同時画像取得が可能である。また、生細胞内でこういった多様な蛍光ラベルされたタンパク質の動的な解析をする場合には、短時間で(すなわち細胞に対するダメージを極力抑えて)画像取得できるシステムが必要であり、さらにはそれらのデータを2次元(X-Y)・3次元(X-Y-Z)的に解析できる機能が不可欠である。上記の性能を満たす装置が共焦点レーザースキャン顕微鏡である。

分子相互作用分析装置システム

1. 型式 Biacore3000 system (GE 社製)
2. 設置場所 神楽坂校舎5号館B2階共通機器室
3. 性能・特徴

本研究課題では、機能化された材料表面に対する生体分子認識機構を明らかにすることが必要である。この分子認識機構を動的に解析する装置としては表面プラズモン共鳴 (Surface Plasmon Resonance, SPR) が挙げられる。GE ヘルスケアバイオサイエンス社製 Biacore®3000 システムの性能・特徴について、具体的に列挙する。

(1) Biacore®3000 システムは、生体分子間における相互作用を、一切の標識物なしにリアルタイムにモニターし、それらの情報を解析するシステムである。

(2) 使用目的に必要な性能、仕様の条件

- 1) タンパク質とタンパク質、あるいは、タンパク質と DNA といった2つあるいはそれ以上の分子間の相互作用を、一切の標識物なしにリアルタイムにモニターし、それぞれの結合および解離の情報を解析することにより、それら分子間のアフィニティ (親和性)、キネティクス (反応速度) 等の測定に利用することができる。

- 2) 量子力学理論を応用した表面プラズモン共鳴 (Surface Plasmon Resonance, SPR) 技術を導入し、試料に直接光をあてることなく、分子間相互作用をモニターする。
- 3) 金薄膜を形成したセンサーチップ上に、相互作用を測定する一方の分子を固定化し、これに反応する分子を含む試料を注入すると、その相互作用にともない、センサーチップ表面の質量が増加する。この微量の質量変化を SPR 現象により検出する。
- 4) 10 種類のセンサーチップを使い分けることにより、様々な分子をセンサーチップに固定化できる。
- 5) 専用のサンプル回収装置 (Recovery Accessories Kit) を使用する事により、結合サンプルの回収を行うことができる。

DSC/TG-mass システム

1. 型式 TG-DTA (2200SA)/ 質量分析装置 (MS9610) / DSC (3200A) (Brüker-AXS 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

本装置の内、TG-DTA2010SA は熱重量分析の装置であり、熱分解した重量やその温度について精密に分かるようになっている。また、MS9610 の CI-MS スペクトルとの連結により、 $m/z=400$ までの分子量のフラグメントを解析し、熱重量分析でどのような分子が出てきたのか同定することが可能となっている。例えばポーラスクリスタルの中に取り込まれた分子などの同定ができるが、その定量性については、可能であるが難しい問題を含んでいる。DSC3200SA は高感度示唆熱分析装置であり、特に -100°C までの低温下での測定を得意するような仕様になっている。多孔質結晶に含まれる水の相転移熱量など非常に僅かな温度変化をモニターするために設定してある。また、生体分子の運動や分子骨格運動などの分子の並進運動を伴う移動による消費された熱量を測定することができる。また、結晶での水のガラス転移温度なども測定することが可能であり、場合によって分子の回転運動などに伴う熱量も観測できる装置である。これらシステムを使うことによって総合的な熱測定を行うことが可能である。

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

- ① 7 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事が可能である。

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ー)

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 O.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。

知識インターフェース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。本装置は知識インターフェース部門の 2007 年度予算により購入した。

知識インターフェース部門では、本装置を部門内の研究者がデータ収集用のサーバーとして利用している他、海外の共同研究者との共同研究におけるデータ収集を行うためのサーバーとしての準備を進めている。

グローバル機械学習装置 1

1. 型式 SPARC Enterprise T5120 (SUN 社製)
2. 設置場所 情報科学研究センター (旧情報メディアセンター) 3 階
3. 性能・特徴

本装置 (SPARC Enterprise T5120) は上記のグローバルデータ収集装置と同様のサーバーマシンである。本装置は科学研究費基盤研究 (S) (2005 年度～2007 年度、代表：溝口文雄教授) の予算により購入した。

知識インターフェース部門では、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(Support 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。

知識インターフェース部門では、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クライアントサーバーとしての準備を進めている。

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 reader MPR-A41 (東ソー株式会社製)
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。

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) (イニシウム社製)
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ー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。

社会連携乳がん治療プロジェクト(DDS 研究センター)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 FACS Aria 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

Fluorescence-Activated Cell Sorter (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。FACS を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可能である。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。本装置では、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、電子を電氣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。

關係規程

○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到、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事。
- (2) 研究部門における研究グループの設置に関する事。
- (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事。
- (4) 研究部等、研究推進室及び研究拠点の人事に関する事。
- (5) 研究部等の事業計画に関する事。
- (6) 研究部等に関する研究スペース、設備の管理に関する事。
- (7) 研究部等及び研究拠点の予算及び決算に関する事。
- (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事。
- (9) その他研究部等の管理・運営に関する事。

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下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、野田事務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、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。

(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(以下「本学」という。))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、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、当該研究センター又はそのプロジェクトの一部を東京理科大学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。

○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。

(事務処理)

第10条 委員会及び常任幹事会に関する事務は、野田事務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。

(細則)

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細則については、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。

○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、野田事務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、学務部庶務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。

平成21年度版 総合研究機構年報 No.27

発 行 日 平成22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)
