ISSN 0289-5560

平成19年度版

総合研究機構年報 No.25

ANNUAL REPORTS Number25

Research Institutes for Science and Technology

2007

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

序

本年報は、平成１９年４月から平成２０年３月の期間における東京理科大学総合研究機構の活動記録である。

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。発足に際して二瓶前機構長の多大なご尽力がある。

その後、近年では平成１８年度末にナノサイエンス・テクノロジー研究センターが終了し、平成１９年度にはキラルマテリアル研究センターが新設、同年度末には、先端材料研究センターが終了した。平成２０年度にはケミカルバイオロジー研究部門の新設、火災科学研究センターの研究部門への移行があり、その結果平成２０年４月１日現在１１センター９研究部門が所属している。

平成１９年８月発行の前年報において本総合研究機構の設置目的として

＊分野横断・融合と横型研究の活性化

＊基礎および応用研究の垂直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

が謳われており、これらは平成２０年度においても変わることのない大きな課題である。

なお、連携研究推進のために前年報同様各研究組織・研究者の研究内容のキーワード検索を可能にし、また電子ファイルも準備した。

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ので、関係各位のご協力ご援助よろしくお願いします。

平成２０年６月

東京理科大学総合研究機構

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 …… 10
総合研究機構組織図 …… 11
総合研究機構組織一覧表（平成 20 年 3 月 31 日現在） …… 13
トピックス …… 29
先端材料研究センター …… 30
グリーン光科学技術センター …… 31
人間支援工学研究センター …… 32
ナノ粒子健康科学研究センター …… 33
ポリスケールテクノロジー研究センター …… 34
界面科学研究部門 …… 35
数学教育研究部門 …… 36
次世代フォトニック応用研究部門 …… 37
研究センター・研究部門別の研究報告 …… 39
火災科学研究センター …… 41
赤外自由電子レーザー研究センター …… 49
先端材料研究センター …… 55
ＤＤＳ研究センター …… 63
ゲノム創薬研究センター …… 75
再生工学研究センター …… 83
グリーン光科学技術研究センター …… 89
ホリスティック計算科学研究センター …… 99
人間支援工学研究センター …… 109
量子生命情報研究センター …… 117
ナノ粒子健康科学研究センター …… 127
ポリスケールテクノロジー研究センター …… 135
キラルマテリアル研究センター …… 145
界面科学研究部門 …… 153
インテリジェントシステム研究部門 …… 159
数学教育研究部門 …… 171
知識インターフェース研究部門 …… 179
神楽坂　人・未来研究部門 …… 195

ものづくり・先端計測科学研究部門 …… 203
次世代フォトニック応用研究部門 …… 211
社会連携部 …… 217

研究者別の研究業績 …… 227
青木　伸（アオキ　シン） …… 229
青木　広宙（アオキ　ヒロオキ） …… 229
青木　正和（アオキ　マサカズ） …… 230
浅野　真誠（アサノ　マサナリ） …… 230
阿部　正彦（アベ　マサヒコ） …… 231
安部　良（アベ　リョウ） …… 232
荒川　裕則（アラカワ　ヒロノリ） …… 233
有光　晃二（アリミツ　コウジ） …… 234
安藤　靜敏（アンドウ　シズトシ） …… 235
安藤　格士（アンドウ　タダシ） …… 235
安藤　正海（アンドウ　マサミ） …… 236
飯田　努（イイダ　ツトム） …… 237
飯田　洋市（イイダ　ヨウイチ） …… 237
池北　雅彦（イケキタ　マサヒコ） …… 238
池田　文男（イケダ　フミオ） …… 238
石井　力（イシイ　チカラ） …… 239
石井　行弘（イシイ　ユキヒロ） …… 239
石川　仁（イシカワ　ヒトシ） …… 240
板垣　昌幸（イタガキ　マサユキ） …… 240
市村　志朗（イチムラ　シロウ） …… 241
井手本　康（イデモト　ヤスシ） …… 241
伊藤　滋（イトウ　シゲル） …… 242
伊東　晋（イトウ　ススム） …… 242
伊藤　史典（イトウ　フミノリ） …… 242
伊藤　稔（イトウ　ミノル） …… 243
井上　康則（イノウエ　ヤスノリ） …… 243
今井　貴之（イマイ　タカユキ） …… 244
入山　聖史（イリヤマ　サトシ） …… 244
上野　一郎（ウエノ　イチロウ） …… 245
内田　勝美（ウチダ　カツミ） …… 247

内山　久雄（ウチヤマ　ヒサオ）…… 248
内呂　拓実（ウチロ　ヒロミ）…… 248
内海　重宜（ウツミ　シゲノブ）…… 248
内海　隆行（ウツミ　タカユキ）…… 249
江川　嘉美（エガワ　ヨシミ）…… 249
海老原　学（エビハラ　マナブ）…… 249
大川　和宏（オオカワ　カズヒロ）…… 250
大島　広行（オオシマ　ヒロユキ）…… 250
太田　尚孝（オオタ　ヒサタカ）…… 251
大竹　勝人（オオタケ　カツト）…… 251
大塚　英典（オオツカ　ヒデノリ）…… 251
大宮　喜文（オオミヤ　ヨシフミ）…… 252
大矢　雅則（オオヤ　マサノリ）…… 253
大脇　敏之（オオワキ　トシユキ）…… 254
大和田　勇人（オオワダ　ハヤト）…… 254
岡野　久仁彦（オカノ　クニヒコ）…… 255
岡村　総一郎（オカムラ　ソウイチロウ）…… 255
荻原　慎二（オギハラ　シンジ）…… 256
小口　明秀（オグチ　アキヒデ）…… 257
小野寺　祐夫（オノデラ　スケオ）…… 257
尾立　晋祥（オリュウ　シンショウ）…… 258
加藤　圭一（カトウ　ケイイチ）…… 258
上村　洸（カミムラ　ヒロシ）…… 259
河合　武司（カワイ　タケシ）…… 260
川口　靖夫（カワグチ　ヤスオ）…… 260
河村　洋（カワムラ　ヒロシ）…… 261
喜岡　俊英（キオカ　トシヒデ）…… 263
菊池　明彦（キクチ　アキヒコ）…… 263
岸　哲生（キシ　テツオ）…… 264
北村　尚斗（キタムラ　ナオト）…… 265
北村　正典（キタムラ　マサノリ）…… 265
衣笠　秀行（キヌガサ　ヒデユキ）…… 265
木練　透（キネリ　トオル）…… 266
清岡　智（キヨオカ　サトル）…… 266
朽津　和幸（クチツ　カズユキ）…… 267
工藤　昭彦（クドウ　アキヒコ）…… 268

倉渕　隆（クラブチ　タカシ）…… 270
桑野　潤（クワノ　ジュン）…… 270
郡司　天博（グンジ　タカヒロ）…… 271
向後　保雄（コウゴ　ヤスオ）…… 272
小越　澄雄（コゴシ　スミオ）…… 272
小沢　幸三（コザワ　コウゾウ）…… 273
越地　耕二（コシヂ　コウジ）…… 273
小島　周二（コジマ　シュウジ）…… 274
小中原　猛雄（コナカハラ　タケオ）…… 275
小林　進（コバヤシ　ススム）…… 276
小林　宏（コバヤシ　ヒロシ）…… 277
駒場　慎一（コマバ　シンイチ）…… 278
近藤　剛史（コンドウ　タケシ）…… 280
近藤　行成（コンドウ　ユキシゲ）…… 280
齊藤　功（サイトウ　イサオ）…… 281
齋藤　晃一（サイトウ　コウイチ）…… 281
斎藤　慎一（サイトウ　シンイチ）…… 281
齊藤　隆夫（サイトウ　タカオ）…… 282
齋藤　智彦（サイトウ　トモヒコ）…… 282
齋藤　守弘（サイトウ　モリヒロ）…… 283
酒井　健一（サカイ　ケンイチ）…… 284
坂井　教郎（サカイ　ノリオ）…… 284
酒井　秀樹（サカイ　ヒデキ）…… 285
坂口　謙吾（サカグチ　ケンゴ）…… 287
坂田　英明（サカタ　ヒデアキ）…… 288
佐々木　健夫（ササキ　タケオ）…… 289
佐竹　信一（サタケ　シンイチ）…… 289
佐藤　圭子（サトウ　ケイコ）…… 290
佐藤　毅（サトウ　ツヨシ）…… 290
佐藤　広生（サトウ　ヒロキ）…… 292
眞田　克典（サナダ　カツノリ）…… 293
佐野　明（サノ　アキラ）…… 293
澤田　利夫（サワダ　トシオ）…… 293
椎名　勇（シイナ　イサム）…… 294
四反田　功（シタンダ　イサオ）…… 296
篠田　心治（シノダ　シンジ）…… 297

柴田　裕史（シバタ　ヒロブミ）…… 297
島田　浩章（シマダ　ヒロアキ）…… 298
清水　克彦（シミズ　カツヒコ）…… 300
庄野　厚（ショウノ　アツシ）…… 300
菅原　進一（スガハラ　シンイチ）…… 301
須川　修身（スガワ　オサミ）…… 301
菅原　二三男（スガワラ　フミオ）…… 302
杉本　裕（スギモト　ヒロシ）…… 303
鈴木　英之（スズキ　ヒデユキ）…… 304
瀬尾　隆（セオ　タカシ）…… 304
関根　慶太郎（セキネ　ケイタロウ）…… 305
硤合　憲三（ソアイ　ケンソウ）…… 306
曽我　公平（ソガ　コウヘイ）…… 307
高田　陽一（タカタ　ヨウイチ）…… 308
高梨　良文（タカナシ　ヨシフミ）…… 308
高橋　昭如（タカハシ　アキユキ）…… 309
高柳　英明（タカヤナギ　ヒデアキ）…… 310
武田　健（タケダ　ケン）…… 310
武田　正之（タケダ　マサユキ）…… 311
竹中　正（タケナカ　タダシ）…… 311
竹村　哲雄（タケムラ　テツオ）…… 313
竹村　裕（タケムラ　ヒロシ）…… 313
田代　文夫（タシロ　フミオ）…… 314
田所　誠（タドコロ　マコト）…… 314
谷口　淳（タニグチ　ジュン）…… 315
田沼　靖一（タヌマ　セイイチ）…… 315
太原　育夫（タハラ　イクオ）…… 316
玉井　郁巳（タマイ　イクミ）…… 317
田村　隆治（タムラ　リュウジ）…… 317
趙　新為（チョウ　シンイ）…… 318
陳　玳珩（チン　ダイコウ）…… 321
築山　光一（ツキヤマ　コウイチ）…… 321
辻　孝（ツジ　タカシ）…… 322
辻本　誠（ツジモト　マコト）…… 323
寺田　弘（テラダ　ヒロシ）…… 323
戸川　美郎（トガワ　ヨシロウ）…… 325

常盤　和靖（トキワ　カズヤス）…… 325
徳永　英司（トクナガ　エイジ）…… 326
登野　健介（トノ　ケンスケ）…… 326
富澤　貞男（トミザワ　サダオ）…… 327
友岡　康弘（トモオカ　ヤスヒロ）…… 327
鳥越　幹二郎（トリゴエ　カンジロウ）…… 328
鳥越　秀峰（トリゴエ　ヒデタカ）…… 328
直井　英雄（ナオイ　ヒデオ）…… 329
中井　泉（ナカイ　イズミ）…… 329
中西　美和（ナカニシ　ミワ）…… 331
中村　洋（ナカムラ　ヒロシ）…… 331
中村　正明（ナカムラ　マサアキ）…… 331
新妻　弘（ニイツマ　ヒロシ）…… 332
二国　徹郎（ニクニ　テツロウ）…… 332
西尾　圭史（ニシオ　ケイシ）…… 333
西川　英一（ニシカワ　エイイチ）…… 333
西山　勝廣（ニシヤマ　カツヒロ）…… 333
二瓶　泰雄（ニヘイ　ヤスオ）…… 334
二瓶　好正（ニヘイ　ヨシマサ）…… 335
野島　雅（ノジマ　マサシ）…… 335
芳賀　信（ハガ　マコト）…… 335
橋本　巖（ハシモト　イワオ）…… 336
林　雄二郎（ハヤシ　ユウジロウ）…… 336
原田　拓（ハラダ　タク）…… 337
原田　哲也（ハラダ　テツヤ）…… 338
兵庫　明（ヒョウゴ　アキラ）…… 338
深井　文雄（フカイ　フミオ）…… 339
福崎　智数（フクサキ　トモカズ）…… 340
福元　好志（フクモト　ヨシユキ）…… 340
古川　猛夫（フルカワ　タケオ）…… 340
本間　芳和（ホンマ　ヨシカズ）…… 340
前田　譲治（マエダ　ジョウジ）…… 343
牧野　公子（マキノ　キミコ）…… 343
松岡　隆志（マツオカ　タカシ）…… 344
松下　恭子（マツシタ　キョウコ）…… 345
松田　一朗（マツダ　イチロウ）…… 345

松野　健治（マツノ　ケンジ）…… 346
松本　睦良（マツモト　ムツヨシ）…… 347
松山　賢（マツヤマ　ケン）…… 347
水野　雅之（ミズノ　マサユキ）…… 348
溝口　博（ミゾグチ　ヒロシ）…… 348
溝口　文雄（ミゾグチ　フミオ）…… 349
峯木　茂（ミネキ　シゲル）…… 349
宮岡　悦良（ミヤオカ　エツオ）…… 349
宮崎　智（ミヤザキ　サトル）…… 350
宮村　一夫（ミヤムラ　カズオ）…… 350
宮本　暢子（ミヤモト　ノブコ）…… 351
村上　康文（ムラカミ　ヤスフミ）…… 351
村田　英則（ムラタ　ヒデノリ）…… 351
村田　雄司（ムラタ　ユウジ）…… 352
室　裕司（ムロ　ユウジ）…… 353
元屋　清一郎（モトヤ　キヨイチロウ）…… 353
森　俊介（モリ　シュンスケ）…… 353
森田　昌宏（モリタ　マサヒロ）…… 354
盛永　篤郎（モリナガ　アツオ）…… 354
矢島　博文（ヤジマ　ヒロフミ）…… 355
安盛　敦雄（ヤスモリ　アツオ）…… 356
谷内　利明（ヤチ　トシアキ）…… 356
八並　光俊（ヤツナミ　ミツトシ）…… 357
矢部　博（ヤベ　ヒロシ）…… 358
山下　俊（ヤマシタ　タカシ）…… 359
山田　康洋（ヤマダ　ヤスヒロ）…… 359
山登　一郎（ヤマト　イチロウ）…… 360
山本　栄（ヤマモト　サカエ）…… 360
山本　貴博（ヤマモト　タカヒロ）…… 361
山本　誠（ヤマモト　マコト）…… 362
山本　学（ヤマモト　マナブ）…… 363
湯浅　真（ユアサ　マコト）…… 364
由井　宏治（ユイ　コウジ）…… 365
横山　俊雄（ヨコヤマ　トシオ）…… 366
好野　則夫（ヨシノ　ノリオ）…… 366
吉本　成香（ヨシモト　シゲカ）…… 367

若松　孝旺（ワカマツ　タカオ）…… 367
渡辺　一之（ワタナベ　カズユキ）…… 367
渡邉　邦洋（ワタナベ　クニヒロ）…… 369
渡邉　昇（ワタナベ　ノボル）…… 369

外部資金獲得状況…… 371

総合研究機構研究設備…… 373
火災科学研究センター…… 375
赤外自由電子レーザー研究センター…… 377
先端材料研究センター…… 379
ＤＤＳ研究センター…… 382
ゲノム創薬研究センター…… 384
再生工学研究センター…… 388
グリーン光科学技術研究センター…… 389
ホリスティック計算科学研究センター…… 391
人間支援工学研究センター…… 392
ナノ粒子健康科学研究センター…… 393
ポリスケールテクノロジー研究センター…… 394
キラルマテリアル研究センター…… 397
ものづくり・先端計測科学研究部門…… 398
社会連携部…… 399

関係規程…… 401
東京理科大学総合研究機構規程…… 403
東京理科大学総合研究戦略委員会規程…… 409
東京理科大学総合研究審議委員会規程…… 411
東京理科大学総合研究評価委員会規程…… 413
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…… 415
東京理科大学総合研究機構研究機器センター規程…… 418

総合研究機構の沿革と現況

(1) 総合研究機構の目的・特徴

総合研究機構は新しい学問の進展に対応し、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、分野横断型の総合的な研究体制を構築するとともに、産業界や行政、学外の専門家とも積極的な連携を図ることにより、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・強化と人材育成環境の格段の高度化を実現することにより、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

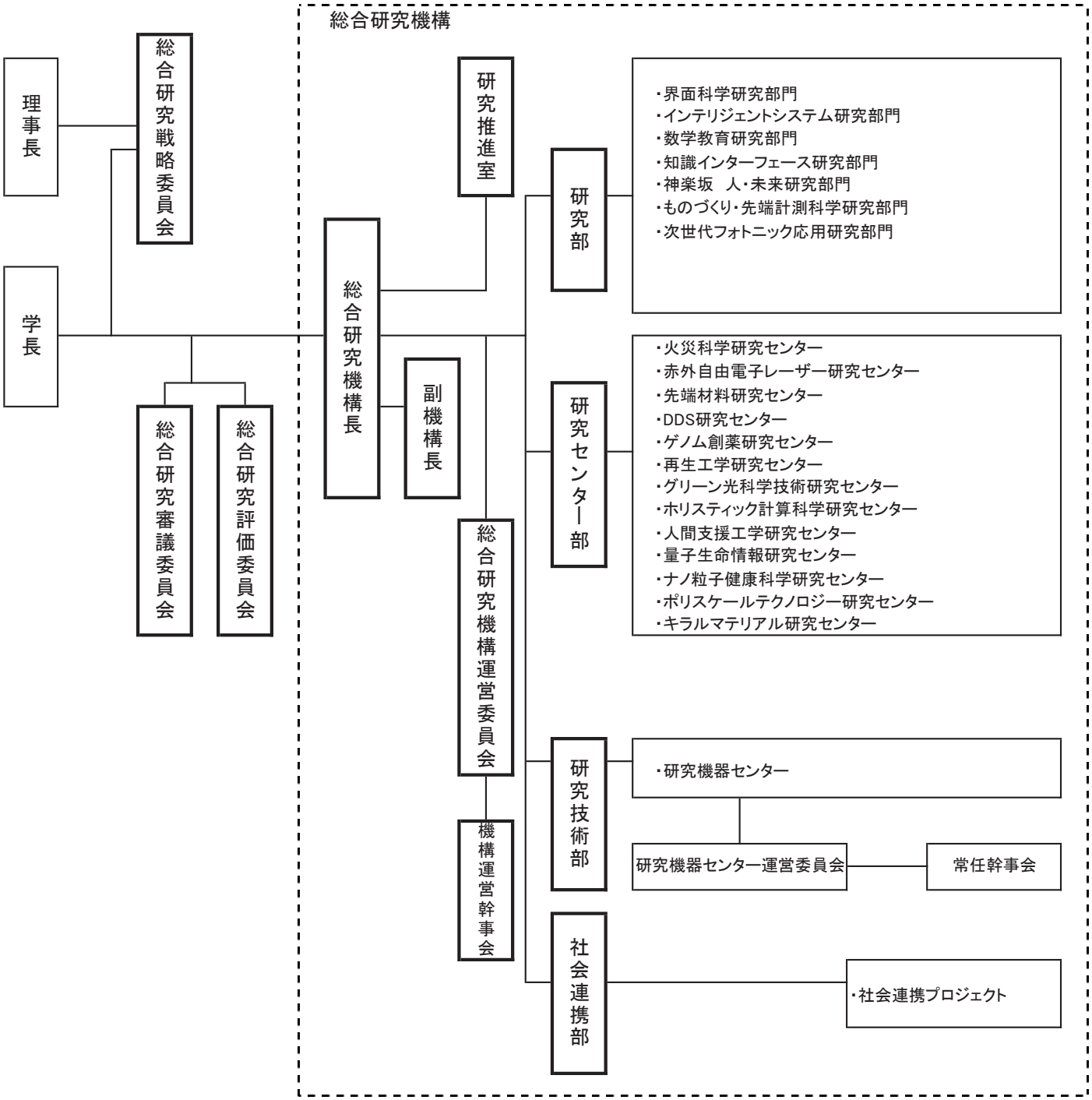
平成 17 年 10 月 30 日に東京理科大学総合研究所が約 25 年の歴史を閉じ、新たに、平成 17 年 11 月 1 日東京理科大学総合研究機構が発足した。

旧総合研究所は発足後 25 年間、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。つまり、25 年の間に 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した母体となってきた。事実、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。

この間、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 日付けで「東京理科大学における研究所等のあり方について（答申)」がまとめられた。その後、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、さらに平成 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」がまとめられた。この様な経緯を経て、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・研究技術部の 3 組織で構成されている。また、総合研究機構をマネジメントする意思決定機関としての「総合研究戦略委員会」、教員からの申請を受けて、その研究プロジェクトが研究センター・研究部門として発足するだけのレベルに達しているかを審査する「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強化されている。



東京理科大学総合研究機構組織図（平成20年3月31日現在）

総合研究機構組織一覧表

（平成20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20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
渡　辺　恒　夫	担当理事
橋　本　　巖	理学部第一部学部長
真　鍋　恒　博	工学部第一部学部長
大　矢　雅　則	理工学部長
福　田　　博	基礎工学部長
大　島　広　行	薬学部長
築　山　光　一	赤外自由電子レーザー研究センター長
阿　部　正　彦	先端材料研究センター長
若　松　孝　旺	火災科学研究センター長
寺　田　　弘	ＤＤＳ研究センター長
田　沼　靖　一	ゲノム創薬研究センター長
友　岡　康　弘	再生工学研究センター長
宮　本　岩　男	ナノサイエンス・テクノロジー研究センター長
中　井　　泉	グリーン光科学技術研究センター長
河　村　　洋	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
硲　合　憲　三	キラルマテリアル研究センター長
大　島　広　行	界面科学研究部門長
越　地　耕　二	インテリジェントシステム研究部門長
澤　田　利　夫	数学教育研究部門長
森　　俊　介	知識インターフェース研究部門長
半　谷　精　一　郎	神楽坂　人・未来研究部門長
湯　浅　　真	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
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
二　瓶　好　正	研究担当学長補佐
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20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
河村　洋	ホリスティック計算科学研究センター長
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
板垣昌幸	理工学部工業化学科教授
二瓶好正	研究担当学長補佐
野島　雅	総合研究機構講師

火災科学研究センター

センター長　若松孝旺

本務教員

若松孝旺	研究機構	教授
菅原進一	研究機構	教授
松山賢	研究機構	講師
水野雅之	研究機構	講師
海老原学	研究機構	COE講師

併任教員

森田昌宏	理1	教授
原文雄	工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
首藤克彦	理工	教授
衣笠秀行	理工	准教授
大宮喜文	理工	准教授
濱田俊孝	理工	講師
須川修身	諏訪理大	教授

客員教授

矢代嘉郎
笠原勲
鈴木弘之
田中哮義
佐藤博臣
長谷見雄二
Michael A. Delichatios
青木義次
上杉英樹
富松太基
関沢愛
金相大

客員准教授

原田和典
岡泰資
佐野友紀
福井潔
池田憲一
山田茂
萩原一郎

客員研究員

林広明
若松高志
藤原淳

COE技術者

古平章夫
西田幸夫

ポストドクトラル研究員

朴相俊
抱憲誓
水野佳世子

リサーチ・アシスタント

嶋田拓
桑名秀明
三澤温
砂原弘幸
名取晶子
太田充
西村俊彦
油野健志
道越真太郎
円谷信一

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
登野健介	理1	助教
山田康洋	理2	教授
池北雅彦	理工	教授
山下正文	理工	教授
阿部正彦	理工	教授
千葉順成	理工	教授
三浦成敏	基礎工	准教授
客員教授		
鈴木俊法		
Stephen C. Ross		
中井浩二		
客員准教授		
設楽哲夫		
客員研究員		
吉田光宏		
寅松千枝		
プロジェクト研究員		
今井貴之		
ポストドクトラル研究員		
加藤吉康		

先端材料研究センター

センター長　阿部正彦		
本務教員		
中根堯	研究機構	教授
併任教員		
好野則夫	工1	教授
元屋清一郎	理工	教授
竹中正	理工	教授
小口明秀	理工	教授
森俊介	理工	教授
阿部芳首	理工	教授
伊藤滋	理工	教授
渡邉邦洋	理工	教授
阿部正彦	理工	教授
板垣昌幸	理工	教授
湯浅真	理工	教授
小中原猛雄	理工	教授
郡司天博	理工	准教授
山下俊	理工	准教授
酒井秀樹	理工	准教授
井手本康	理工	准教授
福元好志	理工	講師
有光晃二	理工	講師
坂井教郎	理工	講師
西尾圭史	基礎工	准教授
常盤和靖	基礎工	講師
客員教授		
高木克彦		
プロジェクト研究員		
坪根和幸		
ポストドクトラル研究員		
鳥越幹二郎		

DDS研究センター

センター長　寺田　弘		
本務教員		
安藤正海		教授
併任教員		
深井文雄	薬学	教授
牧野公子	薬学	教授
青木伸	薬学	教授
寺田弘	薬学	教授
芳賀信	薬学	教授
内呂拓実	薬学	准教授
伊藤史典	薬学	助教
喜岡俊英	工2	教授
西川英一	工2	准教授
村田雄司	理工	教授
菊池明彦	基礎工	准教授
大脇敏之	薬学	助教
橋本巖	理1	教授
小島周二	薬学	教授
大島広行	薬学	教授
吉本成香	工1	教授
山本誠	工1	教授
松本睦良	基礎工	教授
佐野明	薬学	助教
入山聖史	理工	助教
北村正典	薬学	助教
DDS技師(研究支援者)		
中嶋武尚		
石井一夫		
客員教授		
平松啓一		
小野稔		
戸井雅和		
杣源一郎		
稲木敏男		
瀧孝雄		
客員准教授		
柴田聡彦		
後藤了		
河内千恵		
稲川裕之		

ポストドクトラル研究員	
北里健二	
山田泰之	
リサーチ・アシスタント	
廣田慶司	
友田敬士郎	
長谷川泰造	

ゲノム創薬研究センター

センター長　田沼靖一

併任教員		
田沼靖一	薬学	教授
小林進	薬学	教授
池北雅彦	理工	教授
菅原二三男	理工	教授
坂口謙吾	理工	教授
朽津和幸	理工	教授
村上康文	基礎工	教授
松野健治	基礎工	教授
安部良	生命科学	教授

ポストドクトラル研究員	
中山実	
渡辺政志	
舩津修	
美和秀胤	
沖田直之	

再生工学研究センター

センター長　友岡康弘

併任教員		
太田尚孝	理1	准教授
井上康則	理工	教授
小黒雅子	理工	助教
友岡康弘	基礎工	教授
島田浩章	基礎工	教授
辻孝	基礎工	教授
梅津知宏	基礎工	助教

客員教授	
春日井昇平	
高野吉郎	

客員研究員	
斎藤正寛	
伊藤克彦	
吉原利一	
坂本正弘	
松本謙一郎	

ポストドクトラル研究員	
今村智弘	

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		
硲合憲三	理1	教授
本間芳和	理1	教授
矢島博文	理1	教授
築山光一	理1	教授
中井泉	理1	教授
工藤昭彦	理1	教授
椎名勇	理1	准教授
大川和宏	理1	准教授
鳥越秀峰	理1	准教授
松下恭子	理1	講師
徳永英司	理1	講師
佐々木健夫	理2	准教授
趙新為	理2	准教授
河合武司	工1	教授
荒川裕則	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
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
ポストドクトラル研究員		
佐藤浩介		

ホリスティック計算科学研究センター

センター長　河村　洋		
併任教員		
二国徹郎	理1	講師
山本貴博	理1	助教
渡辺一之	理1	教授
中曽根祐司	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
齋藤晃一	理工	教授
河村洋	理工	教授
川口靖夫	理工	教授
小越澄雄	理工	教授
菊池正紀	理工	教授
溝口博	理工	教授
清岡智	理工	准教授
二瓶泰雄	理工	准教授
鈴木英之	理工	准教授
上野一郎	理工	講師
竹村裕	理工	助教
青木広宙	理工	助教
市村志朗	理工	講師
浜田典昭	理工	教授
荻原慎二	理工	准教授
髙橋昭如	理工	助教
原田哲也	基礎工	准教授
安藤格士	基礎工	助教
客員教授		
妙中義之		
金田行雄		
上村洸		
買買提依明艾尼		
関昌弘		
客員教准教授		
岩本薫		
客員研究員		
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		
山本　誠	工　1	教　授
山本　栄	工　1	教　授
吉本成香	工　1	教　授
陳　玳行	工　1	教　授
小林　宏	工　1	准教授
石川　仁	工　1	准教授
尾崎伸吾	工　1	助　教

量子生命情報研究センター

センター長　大 矢 雅 則		
併任教員		
大 矢 雅 則	理　工	教　授
戸 川 美 郎	理　工	教　授
富 澤 貞 男	理　工	教　授
渡　邉　昇	理　工	教　授
前 田 譲 治	理　工	准 教 授
松 岡 隆 志	諏訪理大	准 教 授
佐 藤 圭 子	理　工	講　師
入 山 聖 人	理　工	助　教
浅 野 真 誠	理　工	助　教
尾 立 普 祥	理　工	教　授
山 登 一 郎	基 礎 工	教　授
武 田 正 之	理　工	教　授
宮　崎　智	薬　学	教　授
朽 津 和 幸	理　工	教　授
安 藤 格 士	基 礎 工	助　教
坂 田 英 明	理　1	教　授
石　井　力	理　1	教　授
高 柳 英 明	理　1	教　授
篠 原 暢 子	理　工	助　教
中 村 正 明	理　1	助　教
ポストドクトラル研究員		
金　完　起		

客員教授	
上　村　洸	
Luigi Accardi	
Artur Ekert	
Karl-Heinz Fichtner	
Igor Volovich	
飛 田 武 幸	
V.P.Belavkin	
Andrzej Jamiolkowski	
Andrzej Kossakowski	
Andrei Khrennikov	
W.A.Majewski	
Wolfgang Freudenberg	
Denes Petz	
Ryszard Mrugala	
客員准教授	
小　嶋　泉	
Si Si	
客員研究員	
Milosz Michalski	

ナノ粒子健康科学研究センター

センター長　武田　健		
併任教員		
武田　健	薬学	教授
小野寺祐夫	薬学	教授
玉井郁巳	薬学	教授
小島周二	薬学	教授
朽津和幸	理工	教授
二瓶好正	理工	教授
峯木　茂	理工	准教授
矢島博文	理1	教授
河合武司	工1	教授
西尾圭史	基礎工	准教授
客員教授		
押尾　茂		
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		
熊本隆之		
入江美代子		
ポストドクトラル研究員		
Yan Li		
新海雄介		
水野圭祐		
リサーチ・アシスタント		
高橋克宗		
田中静代		
大島康弘		

ポリスケール健康科学研究センター

センター長　安盛敦雄		
併任教員		
曽我公平	基礎工	准教授
田代文夫	基礎工	教授
千葉　丈	基礎工	教授
辻　　孝	基礎工	助教授
向後保雄	基礎工	教授
佐竹信一	基礎工	准教授
谷口　淳	基礎工	講師
吉本成香	工1	教授
荻原慎二	理工	准教授
常盤和靖	基礎工	講師
安盛敦雄	基礎工	教授
田村隆治	基礎工	講師
室　裕司	理工	助教
岸　哲生	基礎工	助教
客員教授		
浜口智志		
中谷亮一		
藤原康文		
渋谷陽二		
長崎幸夫		
大塚洋一		
山部紀久夫		
客員准教授		
芝原正彦		
客員研究員		
北野勝久		
吉本敬太郎		
大石　基		
ポストドクトラル研究員		
S.Madeswaran		
福崎智数		
N.Venkatachalam		
リサーチ・アシスタント		
西本一恵		

キラルマテリアル研究センター

センター長　　硤合　憲三			
併任教員			
硤合憲三		理　1	教　授
林雄二郎		工　1	教　授
橋本巖		理　1	教　授
本間芳和		理　1	教　授
坂田英明		理　1	教　授
岡村総一郎		理　1	教　授
齋藤隆夫		理　1	教　授
宮村一夫		理　1	教　授
山村剛士		理　1	教　授
古川猛夫		理　1	教　授
工藤昭彦		理　1	教　授
趙新為		理　2	教　授
佐藤毅		理　2	教　授
山田康洋		理　2	教　授
小林進		薬　学	教　授
中村洋		薬　学	教　授
松野健治		基礎工	教　授
大川和宏		理　1	准教授
齋藤智彦		理　1	准教授
斎藤慎一		理　1	准教授
椎名勇		理　1	准教授
鳥越秀峰		理　1	准教授
佐々木健夫		理　2	准教授
杉本裕		工　1	准教授
安藤靜敏		工　2	准教授
二国徹郎		理　1	講　師
由井宏治		理　1	講　師
駒場慎一		理　1	講　師

界面科学研究部門

部門長　大島広行

併任教員

矢島博文	理1	教授
大塚英典	理1	教授
石井忠浩	理2	教授
田所誠	理1	准教授
内田勝美	理1	助教
竹村哲雄	理2	講師
大島広行	薬学	教授
牧野公子	薬学	教授
高田陽一	薬学	助教
今野紀二郎	工1	教授
河合武司	工1	教授
好野則夫	工1	教授
桑野潤	工1	准教授
杉本裕	工1	准教授
近藤行成	工1	講師
齋藤守弘	工1	助教
湯浅真	理工	教授
阿部正彦	理工	教授
桃沢信幸	理工	教授
酒井秀樹	理工	准教授
松本睦良	基礎工	教授
西山勝廣	諏訪理大	教授

客員研究員

加茂川惠司	
John Frederick Scamehorn	
武林敬	

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
森俊介	理工	教授
越地耕二	理工	教授
大和田勇人	理工	教授
兵庫明	理工	教授
溝口文雄	理工	教授
伊東晋	理工	教授
関根慶太郎	理工	教授
太原育夫	理工	教授
難波和明	理工	講師
西山裕之	理工	助教
松井藤五郎	理工	助教
伊藤紘二	基礎工	教授
青木正和	諏訪理大	教授
青木広宙	理工	助教
佐藤広生	理工	助教

客員研究員

平石広典	

数学教育研究部門

部門長　澤田利夫		
本務教員		
澤田利夫	研究機構	教授
併任教員		
矢部博	理1	教授
眞田克典	理1	教授
八並光俊	理1	教授
加藤圭一	理1	准教授
清水克彦	理1	教授
瀬尾隆	理1	准教授
宮岡悦良	理2	教授
新妻弘	理2	教授
池田文男	理2	准教授
齊藤功	理2	講師
伊藤稔	理工	教授
飯田洋市	諏訪理大	准教授

知識インターフェース研究部門

部門長　森俊介		
併任教員		
池北雅彦	理工	教授
溝口文雄	理工	教授
大和田勇人	理工	教授
金子敏信	理工	教授
武田正之	理工	教授
森俊介	理工	教授
内山久雄	理工	教授
朽津和幸	理工	助教授
原田拓	理工	講師
篠田心治	理工	講師
西山裕之	理工	助教
伊藤紘二	基礎工	教授

神楽坂　人・未来研究部門

部門長　半谷精一郎		
併任教員		
佐野雅敏	工　1	教　授
好野則夫	工　1	教　授
半谷精一郎	工　1	教　授
山本　栄	工　1	教　授
W. A. Spinks	工　1	教　授
内田直之	工　1	教　授
大月敏雄	工　1	准教授
大庭三枝	工　1	准教授
浜本隆之	工　1	准教授
加藤清敬	工　1	教　授
松本和子	工　1	准教授
赤倉貴子	工　2	教　授
西川英一	工　2	准教授
伊藤裕久	工　1	教　授
庄野　厚	工　1	講　師
谷内利明	工　2	教　授
村口正弘	工　1	教　授
生越由美	MOT	教　授
長谷川幹雄	工　1	講　師

ものづくり・先端計測科学研究部門

部門長　湯浅　真		
本務教員		
二瓶好正	総研	教　授
安藤正海	総研	教　授
野島　雅	総研	講　師
併任教員		
湯浅　真	理工	教　授
阿部正彦	理工	教　授
板垣昌幸	理工	教　授
坂口謙吾	理工	教　授
井上康則	理工	教　授
菅原二三男	理工	教　授
本間芳和	理　1	教　授
宮村一夫	理　1	教　授
中井　泉	理　1	教　授
大竹勝人	工　1	教　授
松本睦良	基礎工	教　授
小島周二	薬	教　授
酒井秀樹	理工	准教授
村田英典	理工	助　教
河合武司	工　1	教　授
山下　俊	理工	准教授
西尾圭史	基礎工	准教授

次世代フォトニック研究部門

部門長　山　本　　学		
併任教員		
山　本　　学	基　礎　工	教　　授
佐　竹　信　一	基　礎　工	准　教　授
谷　口　　淳	基　礎　工	講　　師
向　後　保　雄	基　礎　工	教　　授
安　藤　格　士	基　礎　工	助　　教
横　山　俊　雄	理　　工	准　教　授
松　田　一　朗	理　　工	講　　師
石　井　行　弘	理　　1	教　　授
内　海　隆　行	山口理大	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	
客員研究員	
島　　本　　廉	

界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの研究開発プロジェクト

プロジェクト代表　阿部　正彦

トピックス

ー先端材料研究センター　トピックスー

平成１９年度におけるセンター所員の研究活動成果が、以下の受賞の形で実を結んでおりますので、紹介させていただきます。

1. 眞下泰明、小池大輔、鷺坂将伸、竹林良浩、依田　智、古屋 武、大竹勝人、酒井秀樹、阿部正彦、化学工学会第 39 回秋季大会優秀発表賞、2007

2. 杉山朋正(井手本 康, 北村尚斗)，平成 19 年度化学電池材料研究会優秀ポスター賞，化学電池材料研究会, 2007

3. 小中原猛雄，島津昭仁，坂井教郎，Impressive Presentation Award，2nd Host Guest Chemistry Symposium，ホストｰゲスト・超分子化学研究会，2007.

4. 小中原猛雄，宇都宮将道，坂井教郎，ISoFT'07 CMC Poster Award, The 2nd International Symposium on Fluorous Technologies (ISoFT'07), 2007.

5. 齋藤隆儀，土屋好司，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦，日本化学会コロイドおよび界面化学討論会ポスター賞、日本化学会コロイドおよび界面化学部会，2007

6. 柴田裕史，第一回学術奨励賞, 東京理科大学理窓博士会, 2007

7. 竹中　正, IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Society, 2007 Ferroelectric Recognition Award, 平成 19 年 5 月 28 日,IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Society

8. 西尾　圭史, 永井記念奨励賞, 無機マテリアル学会, 2007

9. 原田智宏（大学院修士課程１年生）, 第２３回日本セラミックス協会関東支部研究発表会優秀賞, 日本セラミックス協会関東支部, 2007

10. 湯浅　真，村田英則，小柳津研一，（スーパーオキシドジスムターゼミミックス： その分子設計とナノバイオ応用,）オレオサイエンス賞，日本油化学会，2007

11. 小林ちひろ，村田英則，湯浅　真，（金属ポルフィリン錯体を用いた活性窒素種センサーの構築,）2007 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，2007

12. 佐原義純，村田英則，小島周二，原　泰志，湯浅　真，（ポルフィリン/ニオソーム系薬剤の DDS への応用と抗酸化作用,）2007 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，2007

13. 板垣昌幸，荒木晴美, 四反田功，渡邉邦洋，片山英樹，野田和彦，電気化学会論文賞，電気化学会，2008.

ーグリーン光科学技術研究センター　トピックスー

各プロジェクトを代表して、３名のメンバーの最新の研究成果をトピックとして以下に紹介する。

１．光環境解析プロジェクトー　X線で探る宇宙の歴史

宇宙にある元素の量を調べることは宇宙の星の歴史を調べることである。太陽系を形成する物質の９８％は水素とヘリウムであり、残りの２％の物質のうち半分は酸素である。酸素は太陽よりずっと重く寿命が短い恒星の中で合成された。酸素が多いということは、過去に大量の重い恒星が存在したことを意味する。２００５年に打ち上げられた日本のX線天文衛星「すざく」により、銀河の外の銀河間空間に太陽系と同じように酸素が大量に存在することがはじめてわかった。銀河とは１０億個もの恒星が重力により集まっている天体である。銀河の集団である銀河団では、物質のほとんどは銀河間空間に数千万度の高温ガスとして存在している。主に軽い恒星によって合成される鉄は高温ガスに大量に含まれていることは知られていた。我々は、酸素も大量に含まれていることをはじめて明らかにした(図１)。太陽系のまわりだけではなく、宇宙では昔々大量の重い星が生まれ死んでいったことになる。（松下恭子）

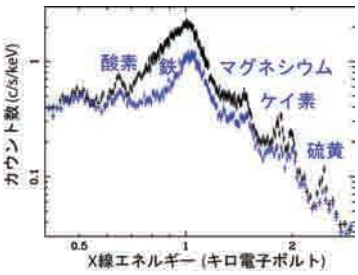


図１　「すざく」衛星による炉座銀河団(上は中心部、下は周辺部)のＸ線スペクトル。酸素をはじめとするさまざまな元素からのＸ線が見えている。

２．太陽光エネルギー変換プロジェクト　ー二酸化炭素からポリマーを作る

CO_2を原料に有用な物質を合成することは化学者の夢である。当研究室ではCO_2からポリマーを合成する技術の開発(図2)に取り組んでいて，産業化に向けた検討も始めている。CO_2由来のポリマーはポリエステルに似た軟らかいプラスチックで，生分解性などの面白い特性を示す。このポリマーが実用化された場合の CO_2 利用量と現状の総 CO_2 排出量には大きな差があるため，この技術だけで大気中の CO_2 を低減できるとは言えないが，ヒントとなる技術であることには違いない。そしてこの技術は CO_2 を石油代替炭素資源として利用しているため，CO_2 を再生利用可能資源と位置づける新しい資源循環サイクルを切り拓くと期待される。また合成の触媒にクロロフィル類似の構造をもつ物質を用いているので，太陽光をエネルギーとする省エネプロセスを実現できる可能性（人工光合成）も秘めている。（杉本裕）

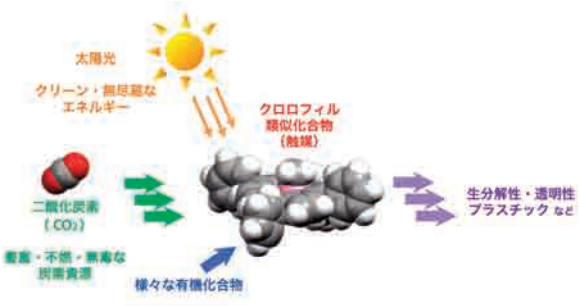


図２　人工光合成による生分解性プラスチックの合成（概念図）

３．光応答物質創製プロジェクト　ー光でモノマーに戻るポリマーの開発

ポリオレフィンスルホンは，SO_2とオレフィンの交互に結合した高分子で，オレフィンモノマーを液化亜硫酸ガス（SO_2）中でラジカル重合することで得られる。最近，当研究室では，光塩基発生基を組み込んだポリオレフィンスルホンが光の照射によって容易に解重合を生じることを見出した。解重合とは，高分子が分解してモノマーになることである。ポリオレフィンスルホンの主鎖中の SO_2 基に隣接する炭素上の水素は，塩基によって容易に引き抜かれる。この水素が引き抜かれると，連鎖的に解重合が進行し，高分子はオレフィンモノマーと SO_2 に転化する。ポリオレフィンスルホンに光塩基発生剤を組み込んだものを合成し，光照射を行うと，高分子はほぼ100%の分解率で分解した(図３)。この高分子は，光でモノマーに戻して再利用できる高分子材料や，溶剤を使用せずに露光部分の除去が可能な新しいプロセス用材料開発へ寄与できると期待できる。（佐々木健夫）

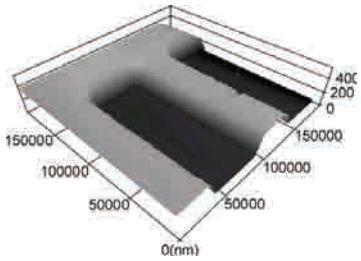


図３　光照射後の高分子フィルムの原子間力顕微鏡画像。光が当たった部分の高分子が分解して除去されている。

－人間支援工学研究センター　トピックス－

広　報

【展示会】

1）2007.10.3～10.5，第 34 回国際福祉機器展 H.C.R. 2007@東京ビッグサイト，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
2）2007.11.15～11.17，国際アビリンピック@静岡市，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
3）2007.11.28～12.1　，国際ロボット展，「マッスルスーツ」，「ＳＡＹＡ」，「アクティブ歩行器」

他　11 件

【新　聞】

1）筋力の弱い人をサポート　〃改良型マッスルスーツを試験〃　（朝日新聞　2008 年 1 月 29 日）
2）歩行補助ロボ夢へ一歩　（西日本新聞　2007 年 6 月 15 日）
3）人を助ける筋肉ロボット　（読売新聞　2007 年 4 月 23 日）

他　19 件

【雑　誌】

1）　年内にも実用化？　最も“シンプル”なロボットスーツ　（ 日経トレンディ Web 2007 年 6 月 11 日発行）

他　9 件

【テレビ】

1）　2008 年 3 月 29 日(土)　『ＮＨＫ週間こどもニュース」』，「アクティブ歩行器」の臨床実験
2）　2008 年 3 月 7 日(金)　テレビ新広島「ＴＳＳスーパーニュースＦＮＮ」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
3）　2008 年 3 月 5 日(水)　『オーストリアテレビ：　World　Journal』，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」，「ロボット受付嬢 SAYA」
4）　2008 年 1 月 25 日(金)　『 ＮＨＫ静岡放送： たっぷり静岡』　（18:21-18:23），「マッスルスーツ」などの臨床実験
5）　2008 年 1 月 13 日(日)　読売テレビ「大阪ほんわかテレビ」（10:30～11:30），「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
6）　2008 年 1 月 7 日(月)　関西テレビ「スーパーニュースアンカー」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
7）　2007 年 10 月 17 日(水)　9:30-　TBS 『はなまるマーケット』,「ロボット受付嬢 SAYA」
8）　2007 年 9 月 1 日(土)　18:30-19:00　テレビ東京『Ya-Ya-yah』，「マッスルスーツ」，「ロボット受付嬢 SAYA」
9）　2007 年 7 月 2 日(月)　7:38-7:43　『ＮＨＫ おはよう日本　九州・沖縄地区』，「アクティブ歩行器」
10）2007 年 6 月 23 日(土)　23:45～　ＮＨＫ　「サイエンスＺＥＲＯ」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」，「ロボット受付嬢 SAYA」
11）2007 年 6 月 9 日(土)　8:30～　関西テレビ　「うふふのぷ」の『グッドニュース』，「マッスルスーツ」
12）2007 年 5 月 23 日(水)　21:00～　フジテレビ「ザ・ベストハウス１２３」，「マッスルスーツ」
13）2007 年 4 月 23 日（月）　テレビ東京　WBS ，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
14）2007 年 4 月 8 日(日) 18:30～19:00　TBS「夢の扉」，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」

他　6 件

―ナノ粒子健康科学研究センター　トピックス―

新　聞

１．自前のディーゼル排ガス暴露装置完成　東理大ナノ粒子健康科学研究センター，科学新聞，2007 年 3 月 16 日（金）
２．ディーゼル粒子に害 肺の細胞障害多発 妊娠の動物で実験，東京新聞，2007年12月23日（日）
３．ディーゼル粒子　母体通じ蓄積　子供の肺に障害，産経新聞，2007年12月23日（日）

雑　誌

１．科学技術の紹介　ディーゼル排ガス暴露装置，科学フォーラム，2007年7月号　第277号

大学ＨＰ掲載トピックス

１．「ディーゼル排ガス暴露施設お披露目　ナノ粒子の健康への影響精査が可能に」

総合研究機構ナノ粒子健康科学研究センターのディーゼル排ガス曝露施設のお披露目式が、三月五日、野田キャンパスで行われ、武田健センター長（薬学部薬学科　教授）より施設についての説明があった。

本施設は、さまざまなナノ粒子濃度の排ガスを実験動物に曝露することにより、ナノ粒子が健康体へどのように影響するのかを詳細に調査することが可能になり、健康への影響の実体を明らかにすることが期待されている。

■　掲載誌　『大学報』　第 165 号　2007 年 4 月 26 日

２．「本学教員らの「ディーゼル粒子の健康影響」に関する研究を『産経新聞』等が紹介」

薬学部薬学科の武田健教授（ナノ粒子健康科学研究センター長）らと栃木臨床病理研究所（菅又昌雄所長）、京都大学の共同研究グループによる「ディーゼル排ガスが妊娠中の子に害を及ぼす」という研究成果が、『産経新聞』等で紹介されています。

ディーゼル車の排ガスに含まれるきわめて微小な粒子（ナノ粒子）を妊娠中に取り込んだサルから生まれたばかりの子の肺に、急激なアレルギー反応で引き起こされる細胞の障害や細胞死が多発することが、実験によって分かりました。研究グループは「人間でも妊娠中の母親がディーゼル粒子を吸い込むことが、生まれた子どものぜんそくや乳幼児突然死症候群などの原因となっている可能性を示す」と指摘しています。

■　掲載誌　『産経新聞』『東京新聞』『中日新聞』等全国 30 社ほどの新聞　2007 年 12 月 23 日

－ポリスケールテクノロジー研究センター　トピックス－

第2回　三大学（東京理科大・筑波大・大阪大）連携学生研究会

第２回三大学連携学生研究会は昨年度に引き続き、東京理科大学長万部キャンパスで開催され、教員・大学院生含めて、東京理科大学より２４名、大阪大学より１５名、筑波大学より２９名の計６８名が参加しました。本年度は、２年目ということもあり、打ち解けた雰囲気ですすめられました。

研究会プログラムは、昨年度と同様、三分野にわたる３名の専門家の特別講演と学生による３回のポスターセッションを行いました。本年度はこれらに加えて、ポスター発表のためのショートプレゼンテーションと、学生による共同研究提案が企画されました。特に共同研究提案は、学生の視点に立って新しい共同研究テーマを創出しようという試みで、学生たちは大いに議論を交わして取り組んでいました。提出された研究提案は、参加した全教員によって審査され、最後に表彰が行われました。この取り組みは、本研究センターの目的である三大学間連携による研究の促進と大学院生教育に合致したものであり、今後新たな研究への展開が期待されます。

第２回　三大学連携学生研究会　プログラム

8月23日（木）　講演　「実験系廃液・排水からの有価貴金属の分離回収を指向した高分子材料の設計」　（筑波大）　神原　貴樹教授
ショートプレゼンテーションA
ポスターセッションA
バーベキュー

8月24日（金）　ショートプレゼンテーションB
ポスターセッションB
ショートプレゼンテーションC
ポスターセッションC
懇親会

8月25日（土）　講演　「ビームを用いたイオン・ラジカル表面相互作用の研究」
（大阪大）　唐橋　一浩　客員研究員
講演　「高保磁力ナノコンポジット磁石の開発」
（東京理科大）　田村　隆治　講師
表彰＆クロージング

研究会の様子

－界面科学研究部門　トピックス－

受賞

1) 眞下泰明，小池大輔，鷺坂将伸，竹林良浩，依田　智，古屋 武，大竹勝人，酒井秀樹，阿部正彦，化学工学会第 39 回秋季大会優秀発表賞，2007

2) 齋藤隆儀，土屋好司，酒井健一，酒井秀樹，阿部正彦，日本化学会コロイドおよび界面化学討論会ポスター賞，日本化学会コロイドおよび界面化学部会，2007

3) Yoshinobu Saito, Kenji Yokota, Kenji Yoshihara, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, Koji Amezawa, Yoshiharu Uchimoto, Studies on Oxygen Reduction Electrode Properties of Pyrochlores $Ln_2Ru_2O_{7-\delta}$(Ln=Pr,Nd,Sm), Poster Prize (Silver Prize) in The 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007

4) Toyoki Okumura, Daisuke Kikutani, Yoshiharu Uchimoto, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Effect of Local Structure on Li Ion Conduction in $La_{2/3-x}Li_{3x}TiO_3$ Perovskite Oxides, Poster Prize in 212th ECS Meeting, Washington, 2007

5) 明星裕也，大野直隆，得能寛人，齋藤守弘，桑野　潤，城石英伸，酸化物ナノシート構造体の酸素還元電極特性，研究奨励賞，第 27 回エレクトロセラミックス研究討論会，東京，2007

6) 湯浅　真，村田英則，小柳津研一，「スーパーオキシドジスムターゼミミックス： その分子設計とナノバイオ応用」，オレオサイエンス賞，日本油化学会，2007

7) 小林ちひろ，村田英則，湯浅　真，「金属ポルフィリン錯体を用いた活性窒素種センサーの構築」，2007 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，2007

8) 佐原義純，村田英則，小島周二，原　泰志，湯浅　真，「ポルフィリン/ニオソーム系薬剤の DDS への応用と抗酸化作用」，2007 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，2007

広報

1) 桑野　潤，齋藤守弘，「燃料電池 白金使わぬ電極触媒 東京理科大，コストが半減」，日経産業新聞，2007

2) 桑野　潤，齋藤守弘，「燃料電池向け触媒を Pt レスに　コスト 1/4 の新材料が登場」，日経マイクロデバイス，2007

3) 桑野　潤，齋藤守弘，nano tech 2007 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議，東京，2008

4) 齋藤守弘，桑野　潤，「酸化物ナノシート構造体を用いた燃料電池カソード触媒の研究開発」，第 4 回国際水素・燃料電池展(FC EXPO 2008)，東京，2008

5) 湯浅　真，阿部正彦，「大正製薬株と東京理科大学発ベンチャー㈱L.V.M.C.の共同開発：リビタ Q10 ブライトニングエッセンス」，フジサンケイビジネスアイ, 2007

6) 好野則夫，フジテレビ：ベストハウス 123，2008

ー数学教育研究部門　トピックスー

1. 「数学トレッキングツアー2（教育出版）」の出版（平成 20 年 3 月）

2. 「理数系高校生対象 数学の基礎学力調査 07 年度」実施（平成 19 年 10 月）

3.「高校生の数学力 NOWII --２００６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 19 年 10 月）

4. 第 4 回数学教育研究部門報告（平成 20 年 1 月 12 日）

5. 「数学を楽しむ講座–空間「∞　むげん」へのご招待–」の開催（本研究部門共催）（平成 20 年 3 月 29 日）

6. 第 54 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（本研究部門共催）（平成 20 年 3 月 27，28 日）

7. 「数学小辞典」（共立出版）の改訂事業

8. 「高校から大学への数学講座」第0.1版の作成（第1部　大学で楽に学ぶための数学講座　執筆者　加藤圭一・山口篤史，第2部　確率とは何か？　執筆者　金子宏，第3部　複素数と複素数平面　執筆者　松元久明）

9. SPP, SSH，その他講演会

1. 澤田利夫，清水克彦，奥州市教育委員会／教員研修「算数・数学授業力向上研修」【2007 年 7 月ー2008 年 1 月
2. 澤田利夫，清水克彦，青森県立三本木高校／招聘講座「数学の楽しさ」【2007 年 8 月】
3. 奥州市教育委員会／教員研修「算数・数学授業力向上研修」【2007 年 7 月ー2008 年２月】
4. 清水克彦，長野県立木曽福島高校／県魅力ある授業講座「方程式の構造を探る」【2007 年 9 月】
5. 清水克彦，神楽坂まちとびフェスタ「立体の秘密を探る」【2007 年１０月】
6. 清水克彦，ようこそ科研費へ「君も計算名人になろう」【2007 年７月】
7. 眞田克典，東京都立戸山高等学校，ＳＳＨ数学特別講義「複素数」，2007 年 11 月 20 日
10. 伊藤稔，「科学教育と協同学習」,伊藤稔,東京理科大学学生研修センター（対象：茨城県立古河第三高等学校ＳＰＰプログラム受講生の高校 2－3 年生）2007 年、8 月 9 日
11. 伊藤稔，「学校と地域社会の連携協力」,伊藤稔,千葉市教育センター（対象：千葉市内の公立小中学校新任校長）,2007 年、8 月 23 日
14. 飯田洋市，平成 19 年度サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業「教員研修」（実施機関　諏訪東京理科大学　実施主責任者　飯田洋市），テーマ「グラフ電卓を活用した実験的数学の授業」，企画，運営及び講演.
15. 飯田洋市，平成 19 年度サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業「講座型学習活動（プランＡ）」（実施機関　東京都立富士森高等学校），テーマ「グラフ電卓で数学を体験しよう！」，講師として 2 回授業を実施.
16. 八並光俊，「スクール・トゥ・キャリアを基盤とする教職課程のリストラクチャリング–教員養成で何が求められているか–」，現代科学セミナー，北海道山越郡長万部町・東京理科大学長万部キャンパス，2007 年 10 月 7 日(日本語
17. 八並光俊，「アセスメント（生徒理解）に基づく生徒指導体制づくり」，平成 19 年度生徒指導体制実践モデル事業，高知県教育センター，2007 年 10 月 4 日　　(日本語)

ー次世代フォトニック応用研究部門　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ニック応用技術の確立と，そのフォトニ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「フォトニック応用グループ」が新規応用を創出,「フォトニックデバイス創製グループ」が高精度次世代フォトニ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，次世代フォトニ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．

研究センター・研究部門別の研究報告

火災科学研究センター

火災科学研究センターについて

1. 概要

火災科学研究センターは、前身の総合研究所火災科学研究部門を核とする組織が、平成 15 年度文部科学省・21 世紀 COE プログラム（プログラム名：先導的建築火災安全工学研究の推進拠点）に採択されたことを受けて設置された組織である。本センターでは、火災に係わる諸現象を物理化学的な視点のみならず、社会学的な観点からも安全対策を検討し、より確かな科学的根拠に基づいた建築物の火災安全評価および設計体系を構築すべく、火災物理・化学現象、火災時の人間挙動、火災統計・リスク評価に関する最先端の研究を推進し、その成果を広く社会に還元、普及させる先導的な役割を担っている。21 世紀 COE プログラムを通して、先端的な研究推進のみならず、国際シンポジウム・セミナーの主催、査読付き英文研究論文集（International Journal for Fire Science and Technology：1981 年創刊）の刊行(本年度より電子 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。このうち①火災現象・設計火源、②避難安全、③構造耐火の 3 つのカテゴリーを大きな軸としてグループを編成し、④リスク・確率・統計、⑤評価・設計体系、⑥話題性の高い研究、⑦都市防災、⑧アーカイブの構築のカテゴリーは、①～③の関連するグループ内で実施している。

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

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

自動二輪車の燃焼性状、区画内外の火災性状、散水設備作動時の区画内火災性状を取り上げ、研究成果の概要を報告する。

自動二輪車の燃焼性状：二輪車の駐車場等における建築物構成部位の耐火性能を確認するためには、二輪車の燃焼性状を定性的・定量的に把握する必要がある。駐車場で火災が発生した場合には、二輪車単台が燃焼した際にどの程度火炎が大きくなり構造体に影響を及ぼすかという問題とともに、着火した二輪車により隣接車両に延焼し、その被害がどれくらいなるか推測することが重要となる。そこで本研究では、広く利用されている二輪車を用いてタイプ別単台および複数台で燃焼実験を実施し、各々での燃焼特性を把握するとともに、延焼側の評価を行うために二輪車に使用される材料を用いたコーンカロリー試験を行い、その燃焼性状を把握した。

区画内外の火災性状に関する研究：本研究では、建築空間で火災が発生した際の区画内外における火災性状を把握するために、シミュレーションモデルを構築するとともに、実験を実施して妥当性の検証を行った。区画内においては、可燃物周辺の酸素濃度と熱的環境に支配される可燃物の燃焼モデルの定式化を行った。さらに、火災初期から減衰期に至る一連の火災フェーズを考慮したゾーン概念を考慮した新たなシミュレーションモデルを構築した。その結果、二層ゾーン状態と考えられる火災初期から一層ゾーン状態と考えられる火災盛期への変移に伴う区画開口部から噴出する煙量や可燃性ガス量の時系列変化をより実態に適合する形で予測することが可能となった。一方開口部から噴出した火炎は、建築物内のみならず隣接建築物にも被害が及ぶ可能

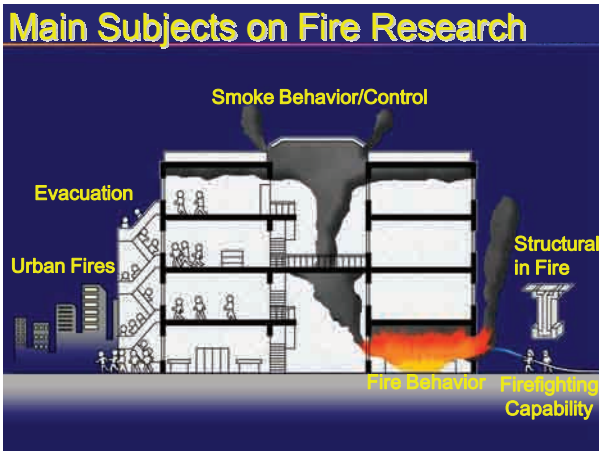


図 1　建築火災安全工学研究のイメージ

図 2　研究分野の相互関係と活動体制□

低層部メインエントランス

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

① コーンカロリーメータ試験装置
② 焼集煙フード（可動式 4m×4m）
③ ルームコーナー試験装置
④ 焼集煙フード（固定式 5m×5m）
⑤ 散水設備を有する実規模火災区画模型
⑥中型複合炉（内寸 W1.5×D1.5×H1.5m）
⑦大型壁炉（内寸 W3.5×D1.0×H3.5m）
⑧放射パネル（ICAL 装置）
⑨二次燃焼炉（排煙処理装置）

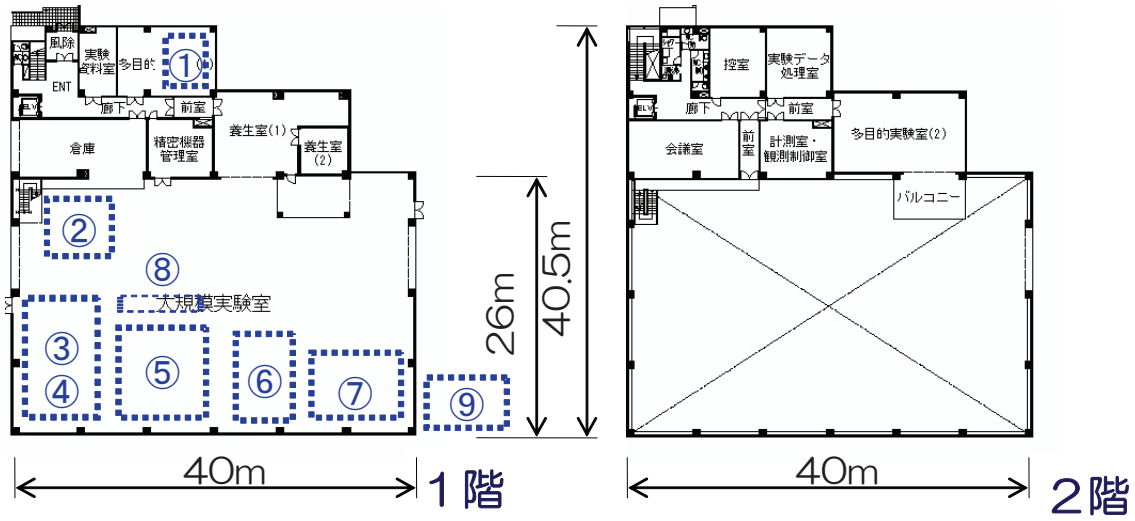


図 3　大規模実験棟平面図と各種設備

生を有する。そこで開口近傍に袖壁もしくは対向壁を有する場合の噴出火炎性状を解明するために模型実験を実施した。その結果、袖壁および対向壁が配置される場合の噴出熱気流の中心軸上温度は、自由空間中の無次元長さと無次元温度の回帰式を基準に、増加率 k を考慮することで予測できることがわかった。また同様に各壁面への入射熱流束は、袖壁の場合は袖壁離隔距離と開口幅の関係を、対向壁の場合は対向壁離隔距離と水平方向の火炎長さの関係を考慮することで予測できることがわかった。

二層ゾーンの概念に基づくスプリンクラー設備作動時の区画内煙性状予測：本研究は、スプリンクラー(以下 SP)設備が備える消火・火源抑制効果を主題とするのではなく、SP 設備作動による煙挙動の不安定さを定量的に示すことを関心の対象とした。具体的には、SP 設備作動時の火災プルーム性状および下層貫入性状を定量的に把握するために、アルコール火源を用いた定常実験と、木材クリブを用いた非定常実験を実施し、SP 設備作動時の区画内火災性状の把握・解明を目的とした。実験結果を元に、二層ゾーンモデルの概念に基づいた煙性状予測モデルに重要な構成要素となる火災プルーム流量および下層貫入流量の定式化を行い、予測モデルの検証を行った。その結果、化学種濃度は比較的良い一致を示すことを確認した。

3. 2. 避難安全グループについて

地下鉄駅舎探索実験、煙の流動する通路における避難行動に関する実験的研究に関する研究を取り上げ、研究成果の概要を報告する。

地下駅舎探索実験：地下駅舎の避難時には、避難者は ESEV を使用せず階段が避難経路となる．ホーム深度や避難経路の明快性によって、避難者の出口探索経路や避難時間、体力的負荷、主観的評価に影響し得る。そこで本研究では、「火災初期時において，避難群集の先頭者が，駅員の避難誘導がない状態で，階段のみを用いて避難した場合，どのような経路を辿って地上出口を目指すのか」についてフィールド実験から明らかにした。実験結果より体力的負荷や探索時間といった運動指標、およびアンケート結果から不安感等の心理指標を得るとともに、その両者の関係を見出した。心理指標と運動指標の関係より、その心理的不安度が探索時間に関して 2〜3 分、消費カロリーに関して 15〜25kcal で増大する。

煙の流動する通路における避難行動に関する実験的研究：本研究では、火災時に避難者が経路選択の結果、火災室前、あるいは火災室が存在する経路を通って避難する条件を明らかにすることを目的とし、煙が存在する袋小路での通行可否、二方向避難ができる経路に煙が存在する場合の経路選択に関して実験を行った。その結果、袋小路の実験では火災室前において高さ 1.75m の減光係数が 0.2 付近で、かつ高さ 1.5m の減光係数が 0.1 付近の場合、火災室から流出する煙が被験者に及ぼす視覚的影響が大きくなることがわかった。また二方向避難の実験では、居室から火災室までの距離が 2m 以下となると、熱の影響がなくとも経路選択に影響を及ぼす要因となり得る。

3. 3. 構造耐火グループについて

鋼架構の構造崩壊温度に与える局部座屈の影響、地震後の防火区画部材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。

火災時における架構の崩壊温度に与える局部座屈の影響：耐火設計と耐震設計は鋼構造を実現するための両輪となる重要な設計であるが、両者は独立に行われており、これまで両設計の連係関係や補完関係が議論されることはほとんどなかった。既往の研究において、火災を受ける架構の安定性や崩壊温度は架構に内在する応力再配分能力の支配を大きく受けることが明らかとなっているが、局部座屈の影響については考慮されておらず、現行の耐震設計で FA ランクとされている幅厚比をもった柱であったとしても、その影響は少なからず存在すると考えられる。そのため、既往の研究において示されている架構崩壊温度に対する局部座屈の影響を定量的に把握することを主眼とし、その影響を含めた理論的な展開を行った。

架構は加熱柱の局部座屈、または全体座屈によって崩壊し、その崩壊温度は柱の座屈後耐力と周辺架構による吊り上げ力両者に支配される。また、火災応答解析結果によると幅厚比が大きく

なるに伴い、局部座屈発生温度は低下する。しかし、応力再配分能力の高い架構であれば、局部座屈が発生後に再び安定を取り戻して、部材の温度はさらに上昇する。その結果、崩壊温度は局部座屈による応力低下がない場合とほとんど変わらない。その一方、応力再配分能力が小さい場合、局部座屈後再び安定状態を取り戻したとしても、崩壊温度が大きく低下する。一連の解析より、FA ランク部材で設計された架構であれば、内側スパン火災においては理論座屈温度により概ね下限を推定できるが、外側スパン火災においては、幅厚比 25 以下の架構においては理論座屈温度により架構崩壊温度の下限を概ね推定できるものの、それ以上の架構においては危険側の推定を与える可能性があることが明らかとなった。

地震により損傷を受けた区画部材の耐火性能：近年、火災時において架構全体の構造特性や応力再配分能力によっては、部材単体の許容温度を超えても架構が必ずしも崩壊しない可能性が示されてはいるものの架構が応力再配分を十分に発揮すると、部材の変形は過大となるという指摘もある。一方、地震時においても阪神淡路大震災のように架構には大きな変形が生じることが想定される。地震または火災であるかによらず架構の変形にともなって非構造部材である区画部材が損傷を受け、遮炎性、遮熱性を保てなくなると、現行の耐火設計の前提である火災は局所的な区画に留まるという条件が成立しなくなる恐れがある。現在の耐火試験では区画部材の耐火性能は、それを支持する周辺の変形がないものとして評価されているのが一般であり、変形能力、損傷による影響については十分に検討がなされていない。そのため、異なる設計間の連係関係、架構全体の構造特性を考慮に入れた耐火設計の構築を志向して、区画部材が地震により一定程度の損傷を被った場合を想定し、当該区画部材の火災時における挙動を実験的に明らかにする。

非損傷時に 1 時間耐火の耐火性能を持つ石膏ボード間仕切壁に地震被害を想定した損傷を与え、そのときの火災時の変形挙動および耐火性能を実験的に把握した。本実験結果によれば試験体に地震を想定した変形を与えたことによる外観上の損傷は、隅角部に集中して現れることが明らかとなった。地震を想定した変形の有無に関わらず耐火時間は、試験体中央部の目地の開きにより遮炎性を保てなくなった。また、耐火時間は加熱側の石膏ボード 2 枚がはがれた後の、非加熱側の 2 枚の耐火性能に依存することが明らかとなった。非加熱側の石膏ボードの耐火性能は、面内せん断実験に基づくボード表面の劣化性状よりも、非加熱面側の石膏ボードと下地材をつなぐタッピンネジの留付のゆるみや、下張石膏ボードと上張石膏ボードとの接着剤の剥離などの影響が大きい可能性があることが示された。

4. 研究活動の展望

火災現象・設計火源グループでは、区画内における火災性状を把握することに主眼を置き、スプリンクラー設備の有無に分けそれぞれモデル化を行った。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、終局強度型耐火設計の構築、地震後火災の被害抑制等を目標として、火災時の架構変形、構造崩壊に対するリダンダンシーの分析、地震被害を被った、構造部材・非構造部材の耐火性能の実体解明を課題とする。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

本研究センターが、これまで推進してきた 21 世紀 COE プログラムは本年度をもって当該事業期間を終えた。その締めくくりとして第 3 回国際シンポジウムが開催され、海外の連携拠点、海外より火災科学に携わる研究者らによって、将来展望、先端研究等について活発な議論がなされた。特に、本研究センターは、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増大に着目している。これに対して大規模実験棟等を活用した研究成果を上げるとともに、先端的拠点としての飛躍を遂げることが期待されており、そのための短・中・長期に亘る計画を検討している。

研究課題（研究者別）

大宮　喜文

「建築部材の温度上昇抑制手法の研究」　計測工学（計測機器）５１０６－Ｃ

本研究では、建築部材の耐火性能の向上を目標とし、部材温度上昇の減じる方法について検討を行う。これまで部材の温度上昇を抑制する場合、耐火被覆を施すことが一般的に行われてきたが、部材の本来の素材質感を喪失させたり、被覆材料の種類によっては人体や環境に悪影響を及ぼすなどの指摘もある。そこで本研究では抑制手法として、水系システムを中心とした環境面などに対して有利な耐火システムの構築を目的に、実験的、解析的研究を実施する。

衣笠　秀行

「火災による部分的性能劣化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(地震防災）５３０１－Ｋ

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，構造物の一部の部材に剛性劣化や耐力劣化が生じる。火災時の長期荷重に対する研究は多く行われているが，架構の部分的性能劣化が、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のが現状である。本研究では部分的性能劣化が建築物の耐震性能（安全性・修復性）に及ぼす影響について地震応答解析をもとに検討を行う。

倉渕　隆

「喫煙室を対象とした高効率排煙換気システムに関する研究」

建築環境・設備（環境設備計画）５３０２－Ｅ

居住域の空気環境を清浄に保ち、かつ効率的に室内空気汚染を排除する換気方法に置換換気があるが、これと旋回流ないしは天井誘引流を組み合わせて、一層の高効率化を狙った換気手法について検討する。当面の応用対象を喫煙室に想定し、各種給排気条件を設定した数値シミュレーションを用いて、設計の最適化を図る。有効な換気方法数例については、実験室にて室内気流を再現し、数値シミュレーションによる排煙効果の確認実験を予定している。

菅原　進一

「安心感を考慮した安全基準に関する研究」　安全システム（安全システム）２２０１－Ｐ

強制力を伴う法規定は代表的な安全基準の表記であるが、最近の諸事故・災害をみると安全といわれても安心できない状況が顕著である。本研究では火災等の災害事例の分析を通して安心感やリスク思考と安全基準の関係について研究している。人間の安心意識はシチュエーションによっても敏感に反応し、安全レベルを上げても不安を拭うことは困難であることが分かり、今後は安全基準の最低限度を確定する課題に取り組むことも重要であると認識し更に研究を進める予定である。

「火災安全性を考慮したプレハブ駐車場の規模策定に関する研究」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

これまで発熱速度や総発熱量が不明であった自動二輪車について実験的検討を行い、車種や配置について新たな知見を得た。今後は、自動二輪車の実験を更に進めると共に、駐車空間との関係についても検討し、設計加減としての自動二輪車の取り扱いを究明して立体駐車スペースの適切な防災計画のあり方について提案することを予定している。

「建築材料の防火性能に関する研究」　建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

木材を構造材料として使用する耐火建築物の成立要件について引き続き研究を進める。また、最近の建築物の省エネルギー化推進のために、各種の発泡プラスチック材料が活用されているが、それらを含め高分子材料の発煙性などの燃焼性については未解明な点も多い。そこで従来の研究に加え発熱性と発煙性との関係に重点を据えた研究も行うこととしている。

辻本　誠

「火災時の地下鉄駅舎内煙流動制御に関する研究」　建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

2005 年に提案したドライミストとソーラーチムニーの組合せで、地下鉄駅舎の通常時と火災時の両方で省エネルギーでかつ高い信頼性を実現するシステムについて、博士課程後期課程の徳永英を中心に模型実験により、煙流動の理論的な分析を行った。実現に必要な基本的な情報を得た状態で、地下鉄道で現実に対応可能な条件を国外を含めて検討中。

直井　英雄

「車いす使用者を含む群集の避難流動特性に関する研究」

都市計画・建築計画（防災計画）５３０３－Ｊ

法整備などにより車いす使用者の建物利用が促進される趨勢にあるが、それと同時に確保されるべき車いす使用者の火災時における避難安全性については、いまだ十分な考慮が払われているとはいい難い。本研究はこの状況を受け、車いす使用者を含む群集の避難流動特性、特に車いす使用者の混在率の増加に伴う流動係数の低減傾向を定量的に把握し、避難計画立案の基礎資料としてまとめようとするものである。本年度は、その最終とりまとめを行う。

「車いすによる斜路・段差移動の筋負担による評価に関する研究」

都市計画・建築計画（防災計画）５３０３－Ｊ

斜路・段差は、車いす使用者の日常動線上のバリアであると同時に、非常時の避難動線上のバリアともなるものである。この斜路・段差移動の難易に関しては、アンケートなどによる心理的な負担について研究された例はあるが、筋負担という生理的な指標で評価され、検討が加えられたことはない。本研究は、筋電計を用いた実験により、各種条件の斜路・段差を移動する場合の難易の程度を筋負担により評価しようとするものである。

松山　賢

「火災旋風に関する数値計算モデルの構築」　機械工学（流体工学）５００４－Ｊ

火災旋風の解明には，多岐に亘るアプローチが必要となるが、本年度は，旋回火炎性状の基礎的性状や安定性・減衰に関して定性的・定量的な把握を試みる。既往の研究ではほとんど考慮されていない要素(例えば、燃焼モデル、放射モデル、旋回による渦粘性低減効果等)も反映した３次元 CFD 旋回火炎性状予測モデルの構築を行う。併せて渦構造や渦粘性係数(とりわけ Smagorinsky 定数)およびその他の重要パラメータに関する妥当性の検討も行う。

「建築物の性能的火災安全設計のための設計火災性状に関する研究」

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り、国土交通省告示で与えられるような一義的なものではない。本研究では、可燃物の実際の燃焼性状や室用途を踏まえて、①空間内を平均した密度だけではなく、形状（代表寸法）と可燃物間の配置壁面や柱等の建築要素との位置関係を考慮する方法の提案を行う。②上記で抽出された典型的パターンの可燃物配置に対し、燃焼パターンを求める標準的計算手法とその裏付けとなる実験データの収集を行う。併せて本年度は、昨年度行った実験結果を基に、単体可燃物の簡易的な燃焼性状(発熱速度)予測モデルの構築を行う。

水野　雅之

「煙中での経路選択行動に関する研究」　建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

避難時間や出口での滞留人数の算定は、最短の移動距離となる経路をたどる避難行動を前提として評価される。しかし、火災室から廊下などの避難経路に煙が流入すると、煙層の形成や煙の充満によって危険から回避する行動を取ることが考えられる。本研究では、至近距離経路選択性に対して、煙に対する危険回避志向性が生じる境界条件を調べると共に、煙層が存在する経路や煙中での行動特性（歩行速度や迷い）について調査することを目的としている。

「建物火災時の煙流動予測を統合した避難シミュレーション（EVATUS）の実用化」

建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

建物火災時の避難安全評価に関する火災避難シミュレーション（EVATUS）の高度化を進めているが、避難シミュレーションの実用化のためには多数の懸案事項が存在する。避難開始に至るまでの初期対応行動などの想定シナリオ、避難開始後の避難群集の合流に伴う流動の低減等の実務上の諸問題を整理し、既往の研究成果や理論的な考察に基づく対応策を提案し、ケーススタディを通して実用性を検討する。

若松　孝旺

「建築物の外部架構の耐火性能評価技術の高度化」　建築環境・設備（火災工学）５３０２－Ｈ

火災区画の開口からの噴出気流および放射熱によって加熱される鋼構造部材の温度性状を予測する手法を精緻化することによって、建築物の外部架構の耐火性能評価技術の高度化を測ることを目的とする研究を継続している。当面は、噴出気流性状が外部架構におよぼす熱的影響について、これまでの関連研究の成果を整理し、これに関する精緻な工学的モデルの構築を進める。

赤外自由電子レーザー研究センター

赤外自由電子レーザー研究センターについて

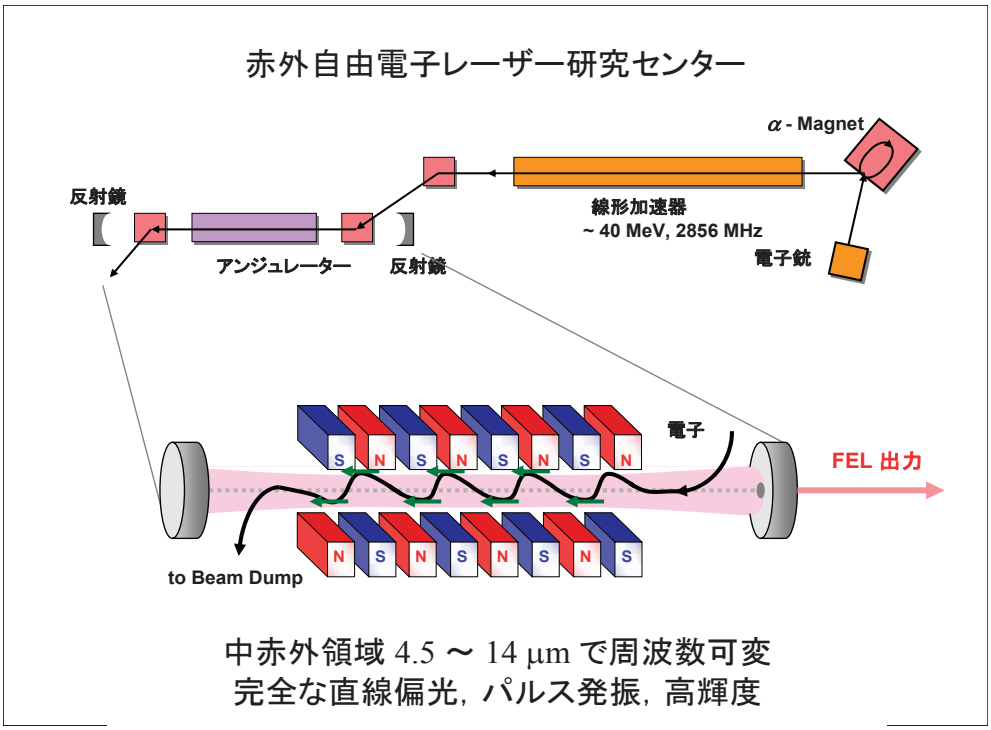
1. 概要

赤外自由電子レーザー研究センター(FEL-TUS)の中核となるのは，線形加速器と光共振器を組み合わせた 4.5 ~ 14 μm の波長範囲で高出力ピコ秒パルスを発生する，中赤外領域に特化した自由電子レーザーである。研究センター棟は鉄筋コンクリート地上 1 階の建物で，実験室が 3 室，光分配室，研究室，会議室が各 1 室ある A 棟と，FEL 装置室，制御室，電源室等がある B 棟から構成されており，総床面積は 593 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，多関節フレキシブルアーム照射光学系が設置されており，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，材料物性に関わる基礎・応用研究を実施している[1]。

2. センターの構成と施設設備

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



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

3. 各研究グループの活動報告

3.1 クラスター分光グループ

当センターでは，赤外自由電子レーザーの特徴を活かし，希薄イオン種の高感度赤外分光計測を行っている[2]。現在，気体中にごく微量存在する「クラスター」と呼ばれる分子集合体の赤外スペクトルを測定し，分子間相互作用に由来する特異な構造の解析や，分子間相互作用が分子の分光学的性質に及ぼす影響を調べている。一般的に，クラスターの試料濃度は 10^5～10^8 cm^{-3} 程度と極めて低いため，自由電子レーザーのような光子密度の高い光源が不可欠である。

図 1(a)は，NH_4^+と 3 個の NH_3 分子が会合したクラスターイオン [$NH_4^+(NH_3)_3$] について測定した赤外スペクトルである[1]。また，図 1(b)に示したスペクトルは，図中の構造を仮定した場合に理論的に予測されるものである。理論的な予測が実験結果をよく再現しており，仮定した構造が妥当であることが分かる。このような解析を行うことで，様々な種類のクラスターイオンの構造を明らかにする事ができる。図 2 に $NH_4^+(NH_3)_4$ の結果を示す。

さらに解析を進めることにより，$NH_4^+(NH_3)_3$ と $NH_4^+(NH_3)_4$ のスペクトル中に観測された 3 本のピークが，NH_3 分子の対称変角と縮重変角振動 [$\nu_2(NH_3)$および$\nu_4(NH_3)$], および NH_4^+イオンの 3 重縮重変角振動 [$\nu_4(NH_4^+)$]に由来することが分かる。孤立状態の分子と比較すると，分子間相互作用の影響により，$\nu_2(NH_3)$および$\nu_4(NH_4^+)$の振動数は増加しているのに対し，$\nu_4(NH_3)$の振動数は減少している。このような情報をもとに，例えば，分子間相互作用の強さや，クラスター内における分子およびイオンのダイナミクスに関する知見を得ることができる。

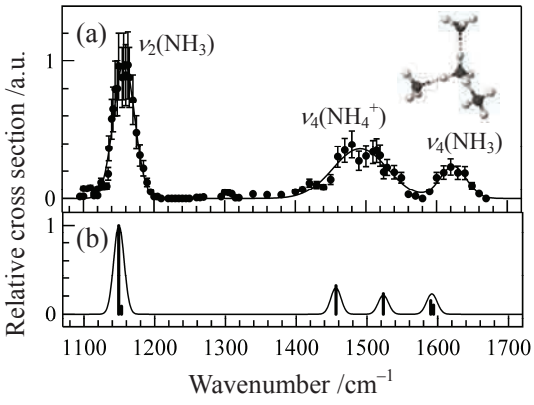


図 1　(a) $NH_4^+(NH_3)_3$ の赤外スペクトルと幾何構造．(b) 理論によって予測される赤外スペクトル

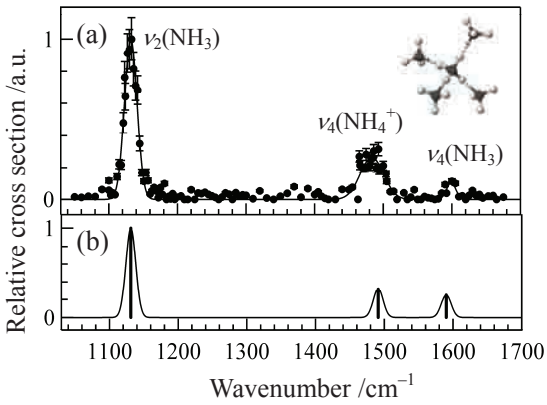


図 2　(a) $NH_4^+(NH_3)_4$ の赤外スペクトルと幾何構造．(b) 理論によって予測される赤外スペクトル

3.2　光化学グループ

赤外多光子励起による異性化反応の研究は、これまで主に CO_2 レーザーによりなされてきたが, 発振領域が 10 μm 付近に限定されるため励起できる振動モードが限られていた。中赤外領域に広い発振領域を持つFEL-TUSを光源として用いることにより, 新たな反応過程の可能性および反応機構の解明を推進し，同位体分離等への応用を目指している。

図 3 は 1, 2-ジクロロエチレンにおける *trans* → *cis* 異性化率の FEL 照射時間変化を表す。 増感物質である CF_4, CF_3Cl を混合させた方がより早く異性化することがわかる。 図 4(a) は増感物質混合下における異性化効率の FEL 照射波長依存性, (b) は CF_4, CF_3Cl の赤外吸収スペクトルを表す。 増感物質の吸収スペクトルと異性化効率のスペクトルがよく一致しているので, 赤外多光子吸収した増感分子から 1, 2-ジクロロエチレンへ衝突によりエネルギーが遷移し, 異性化反応を誘起していると考察できる。

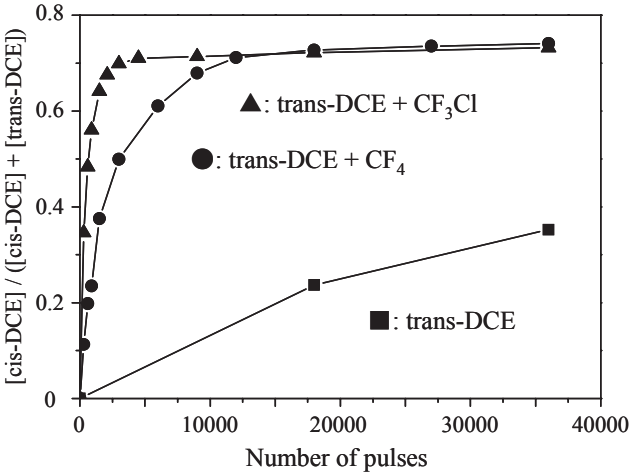


図 3　異性化率の FEL 照射時間変化

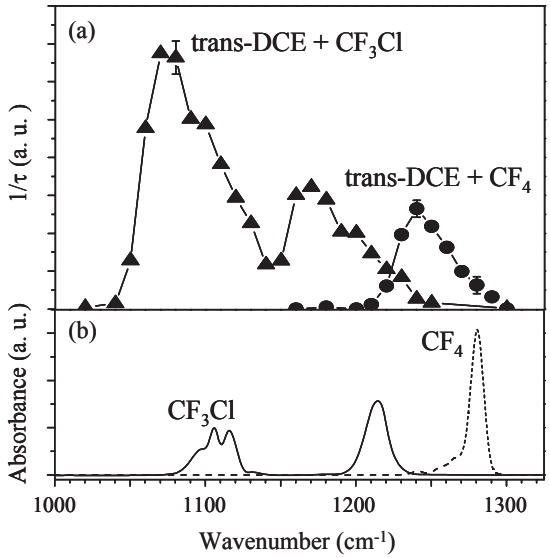


図 4　(a) 異性化効率の FEL 照射波長依存性
(b) CF_4, CF_3Cl の吸収スペクトル

4.　研究活動の展望

FEL-TUS 建設の目的は, 光利用からの諸要請を考慮した設計の赤外自由電子レーザーを製作し, その一層の高性能化に努めるとともに, 赤外 FEL 利用のための基盤技術に関する研究を展開しつつ, 赤外 FEL を用いることによって初めて可能となるような新しい光科学研究を開拓することであった。実際にはプロジェクトの最も重要な基盤設備である赤外 FEL の開発・高性能化に当初想定より大幅な時間を要したため，それに続く基盤技術開発や利用研究に十分なマシンタイムを提供することができなかった。当センターは 2005 年度より高エネルギー加速器研究機構(KEK)の支援を受け，その後は安定かつ高出力な FEL 光が利用実験に提供されており，多光子吸収による分子振動励起，多光子吸収によって誘起される化学反応，気相クラスターイオンの赤外分光等世界に誇ることのできる基礎科学研究成果を得ることができ，当初の目的を達成しつつ，光科学の広い分野における赤外 FEL 利用の高い可能性を示した。

このような基礎科学研究の地道な成果が評価され, 当センターは平成 19 年度文部科学省の新事業である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】に採択された。この事業の概要は，赤外自由電子レーザー光の安定的な供給と，リエゾンオフィスを通じた産業界の有する

ものづくりや先端計測に関する知識と技術の積極的な共有によって，赤外自由電子レーザーを光源とする次世代分光分析手法を確立し，これを生体関連物質の高感度構造解析，表面・界面等の構造・配向選択的非破壊解析へ適用できる分析システムへと発展させ，我が国における先導的赤外光利用計測分析技術研究拠点を形成する，ことである。戦略分野として，「遺伝子・たんぱく質等の分析・計測のための先端的技術開発」および「ものづくりのニーズに応える新しい計測分析技術・機器開発，精密加工技術」を設定しており，平成 19 年度はそれぞれ株式会社島津製作所および大日本印刷株式会社が共用研究を開始した。一方，これまで既存の強力赤外光源が無かったために認識されていなかったような潜在的なFEL利用の可能性を見出すため，当センターでは新規利用拡大も推進している。平成 19 年度は，ヒルリサーチ(有)が同位体分離を，三菱化学生命科学研究所が新しい生体試料の計測法の開発を目的として，それぞれ新規利用を開始した。本事業の詳細については，文部科学省のHP (http://kyoyonavi.mext.go.jp/)および当センターのHP (http://www.rs.noda.tus.ac.jp/liaison/)を参照されたい。

5. むすび

FEL-TUS は前述のように中赤外領域で周波数可変な高出力光源であるが，線形加速器を有することから安定的な光の供給には専門家の強力が必要不可欠である。一方近年，卓上の可視・近赤外パルスレーザーの非線形周波数混合によって中赤外光を発振させるコヒーレント OPO 光源の開発が急ピッチで進められている。例えば ZGP8(type 1)という非線形結晶によって 5 ~ 10 μm の赤外光を発振でき，実際にポリスチレンフィルムの中赤外吸収スペクトルが計測されている[3]。いまだ OPO 光源の出力は~ 100 μJ と低く実用化には更なる改良を要するが，われわれとしても FEL 光源との住み分けを考えておくことは必要であろう。当研究センターとしてはこのプロジェクトを機会として，赤外自由電子レーザー共用を通じた新たな光利用分野を模索することを目的に，今後も他大学・研究機関および産業界との連携を強力に推進する所存である。

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

[2] Infrared photodissociation spectroscopy of $NH_4^+(NH_3)_n$ (n = 3 and 4) by using free electron laser
K. Tono, K. Fukazawa, M. Tada, N. Fukusihma and K. Tsukiyama
Chem. Phys. Lett. **442**, 206-211(2007).

[3] 多重共鳴分光に向けた injection-seeded 赤外 OPO の開発
藤井飛鳥他、第 1 回分子科学討論会(2007) (仙台)

研究課題（研究者別）

築山光一

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

H_2, D_2 および HD の第二解離限界より上に存在する準安定 $I\,^1\Pi_g^-$ 状態について，そのエネルギー項値と蛍光寿命を，極端紫外-可視レーザー二重共鳴法によって決定した。蛍光寿命は、(1) $I\,^1\Pi_g^-$ 状態のポテンシャルエネルギー障壁をトンネル通過した後の前期解離、および(2) $I\,^1\Pi_g^-$ 状態からの自然放射緩和過程によって制御されていることがわかった。*ab initio* 計算との比較から，$I\,^1\Pi_g^-$ 状態の緩和ダイナミクスを定量的に理解した.

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。

登野健介

「自由電子レーザーを用いた分子クラスターの赤外分光」 物理化学（分子分光）４６０１－Ｊ

数個から数百個の原子・分子が凝集したクラスターと呼ばれる物質は、凝集系のモデル物質となるだけでなく、有限サイズであることに由来する特異な性質を示す。このようなクラスターは真空中に極微量しか生成させることができないため、分光学的な測定を行うには光子密度の高い光源が必要となる。本研究では、波長可変かつ高光子密度という赤外自由電子レーザーの特徴を活かし、分子クラスターイオンの赤外分光測定を行う。これまで、アンモニアクラスターの赤外スペクトルを測定し、幾何構造や分子間相互作用に関する知見を得ることができた。引き続き、メタノールクラスターなどについて測定を行っている。

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

CF_4 や CF_3Cl と trans-ジクロロエチレンの混合気体に FEL を照射した際，*trans* から *cis*-ジクロロエチレンへの異性化が誘起されていることを見出した。この異性化反応効率の波長依存性が，CF_4 や CF_3Cl の対称伸縮振動モードの約 20 cm^{-1} 低波数側で最大を示すことから，CF_4 や CF_3Cl が赤外多光子吸収を起こしその振動エネルギーを衝突によってジクロロエチレンに移動する，いわゆる光増感異性化反応であることが示唆された。

「分子系遠赤外誘導放射過程の研究」 物理化学（励起分子素過程）４６０１－Ｋ

昨年一酸化窒素(NO)の Rydberg 状態からの遠赤外誘導放射を初めて観測することに成功したのに続き，30 ~ 80 μm の THz 誘導放射を観測する実験系の整備を行っている。

先端材料研究センター

先端材料研究センターについて

1. 概要

・センター概要

今後ますます多様化し、高度化するハイテクノロジーへの敏速かつ的確なる対応は、21 世紀の科学技術立国をめざすわが国にとって死活の鍵を握る課題である。ここで、いかなる技術もその実行のためには適切な物質系を必要とする。適切な物質系があってこそ新技術が活きるのであり、さらには新機能を有する物質系の創製によって新技術も招来しうる。高機能先端材料の開発はわが国の最重要課題の一つである。このような観点から、先端材料研究センターでは多様な機能と物性を有する先端材料の創製と、工学的展開を研究することを目的とする。

本研究センターでは、まず、有機ケイ素化合物、有機金属化合物、有機および無機高分子化合物、生理活性化合物、酸化物セラミックスなどの新規機能材料の創製について研究する。ここで得られると期待される先端材料は、一般機能材料として、また磁性体、高温超電導体などとして利用することになればその影響は計り知れない。セラミック材料領域でも、前駆体高分子からセラミック材料を調製するプロセスが従来のセラミック材料に新しい形状や機能を容易に付与することができるので、新しい機能・高性能性材料を提供することができると期待される。本研究センターでは、これらの高機能先端材料について基盤的知見を得るために、分光学的、電気化学的な物性研究を行い、材料としての的確性を評価する。また，本研究センターでは複素環・不斉合成試薬，分子認識機能物質，機能性高分子および両親媒性物質の開発をめざす。ここでは，立体選択的ならびに不斉合成反応用試薬とそれを用いる医薬・農薬合成，高選択的 DNA アルキル化剤，光・熱応答性分子，エレクトロニクスや情報記録用色素としての新規機能性材料の創製が期待できる。

・ センター沿革と現況

「先端材料研究センター」は、平成 12 年度に文部科学省・私立大学ハイテクリサーチセンター整備事業の一つとして選定された「先端材料研究部門研究センター」を前進とする。「先端材料研究部門研究センター」は、多様な機能と物性を有するケイ素や生体関連および高分子先端材料、光学や超伝導および分離特性を有するセラミック先端材料、さらに有機と無機のハイブリッド材料の創製と、分子工学的展開を研究することを目的とし、当初は５年計画のプロジェクトとして採択された。平成 13 年３月には本学野田キャンパスの３号館に増設する形で四階建ての建物が新築された。ここには研究室、実験室、会議室などが配置され、500MHz 高分解能核磁気共鳴装置、固体核磁気共鳴装置、単結晶Ｘ線結晶構造解析装置、元素分析装置などをはじめ多数の最新鋭の機器が導入された。この時期から本格的に共同研究がスタートし、本学の野田および神楽坂両キャンパスにおける物質科学研究の一大拠点が形成された。

プロジェクトが順調に進捗した結果、得られた成果は中間審査で AA のランクに評価された。その後研究はさらに発展し、所員ならびに関係する若手教員と大学院生の努力により、学術および応用開発研究ならびに教育にわたる予想外の成果が得られた。プロジェクトの最終年度（平成 16 年度）には成果報告書を提出し最終審査に望み、やはり AA ランクの評価をいただいた。これを受けて文部科学省にプロジェクト延長の申請を行い、３年間の延長を認めていただくことができた。プロジェクトの規模は縮小したものの、実質上大きな問題はなく、この３月に延長２年目を終了することができた。そして、平成 18 年 10 月からは総合研究機構・先端材料研究センターへと改組され現在に至っている。

・ センターの活動

現在は、有機・無機等の先端材料の合成と、それらの物性・機能の分子レベルでの解明と素子開発を主題とし、32 名の構成員による活発な研究が行われている。

センターの活動としては、「東京理科大学先端材料研究センター講演会」を年に１回ないし２回開催しており、平成 19 年度は 12 月 8 日（土）に、学内（センター所員）・学外の 5 人の講師による講演会を開催した。また、毎年センター独自の報告書を作成しており、所員１名につき A4２枚

の成果報告を義務づけている。

「平成 19 年度先端材料研究センター講演会」
日時：平成 19 年 12 月 8 日（土）13:30 ー　17:30
場所：東京理科大学野田校舎セミナーハウス
講演者：「ナノウェッティング材料」
東京工業大学大学院理工学研究科　材料工学専攻　准教授　中島　章
「大気環境の腐食性モニタリングと評価の現状」
（独）物質・材料研究機構　材料信頼性センター　グループリーダー　篠原　正
「持続可能なバイオマス利活用」　東京大学　生産技術研究所　教授　迫田　章義
「シグマおよびパイ配位性ルイス酸を用いる分子変換；生物活性化合物および有機材料化合物合成への応用」　東北大学大学院理学研究科　教授　山本　嘉則
「次世代材料としてのシルセスキオキサンの開発と展望」
群馬大学大学院工学研究科　応用化学・生物化学専攻　教授　海野　雅史

2. センターの構成と施設設備

本研究センターは野田校舎 3 号館に併設され、研究室や実験室を中心とした棟と事務室や大型分析機器を設置した２棟により構成されてる。４階建ての建物の中に、分析室４室、研究室１０室、および会議室、事務室、所長室が設置されている。

１階の分析室には、固体高分解能核磁気共鳴装置、粉末 X 線解析装置、単結晶 X 線回折装置、ガスクロマトグラフ質量分析計、高周波グロー放電発光分析装置等の大型分析装置のほか、マルチスペクトル測定システム（ストップドフロー反応解析装置、レーザーショット反応解析装置）、元素分析装置、円二色性分散計の大型分析機器が併設されている。

図 1　単結晶 X 線回折装置

図 1 に、単結晶 X 線構造解析装置 X 線回折システムの写真を示す。CCD 検出器により、短時間で高分解能な測定が実現される。液体窒素製造装置を併用して、低温での測定も可能となっている。また、粉末 X 線解析装置では、回折装置の検出器により、粉末，薄膜、リートベルトなどの測定が行える。図２に、固体高分解能核磁気共鳴装置の写真を示す。分子を構成する原子の種類とそれらの間のつながり方に関する情報が得られる。オートサンプラーにより試料を管理しており、コンピュータ制御による連続自動測定が可能となっている。

これらの装置は、いずれもセンター内の研究室スタッフならびに大学院生が共通に使用し、また大学院生の使用に関しては、使用説明講習会、実習などを適宜行っている。

図 2　高分解能核磁気共鳴装置

3.　各研究グループの活動報告

3.1 化学グループ

このグループは有機系、無機系の二領域に分かれて研究を実施している。

(1)化学・有機グループ

有機系グループでは、有機金属化合物、特に資源としても無尽蔵な元素から構成される有機ケイ素化合物を初めとする多くの金属の有機化合物が化学的にも材料としても大きな可能性を秘め

た物質であることより，おもにこれを対象にして研究を進めている。

(2)化学・無機グループ

金属やガラスとならび無機材料の最右翼ともいえる酸化物とそのセラミックスの研究開発を主に行っている。数年来の開発研究対象である超伝導酸化物をはじめとし、近年の新技術を支える高性能･高機能セラミックスに対する要望は高い。これに応えるために種々の検討を行っている。

3.2 物理グループ

物理グループでは、主に超伝導酸化物の伝導理論と実験に分かれて研究を行う。理論グループは現象の理論解析を展開し，超伝導発現機構を解明することを目的とし，実験グループの結果の解析に協力と助言を行う。また、実験グループは，超伝導酸化物の物性測定とその解析を行うことにより，その特性を明らかにし、理論解析の基礎データを得る。

4. 研究活動の展望と結び

平成 19 年度は、これまでに得られた基礎研究ならびに研究開発の実績を土台として、当プロジェクトが斬新なセンターあるいは部門へと発展するよう企画する予備期間としても位置づけ研究を行った。各所員の成果の結実とならびに積極的な外部発信、さらには所員間の交流による研究の更なる発展を期待したい。

研究課題（研究者別）

阿部　正彦

「超臨界逆相蒸発法を用いた混合リポソームの調製と物性に関する研究」

機能物質化学（膜・集合体）４７０４－Ｈ

リポソームの既存の調製法の多くは有機溶媒の使用が不可欠であり、人体に及ぼす残存溶媒の影響が懸念されている。当研究室ではこれまでに溶媒として超臨界二酸化炭素（$scCO_2$）を用いたリポソーム調製法(超臨界逆相蒸発法;ISCRPE 法)を開発している。そこで本研究では、この ISCRPE 法を用いてカチオン性リポソームおよび PEG 鎖導入リポソームの調製を行い、得られた混合リポソームの物性の検討を行った。

有光　晃二

「酸･塩基増殖反応の開発と光反応性材料への応用」 有機工業材料（機能性有機材料）4802－A

酸（または塩基）の作用により自己触媒的に分解して、新たに酸（塩基）を発生する酸（塩基）増殖反応の開発を行っている。これらの自己触媒反応は、これまでの有機化学では検討されていない新規な反応である。さらに、これらの反応を光酸（塩基）発生反応と組み合わせることで、光化学的に発生する酸（塩基）の濃度を飛躍的に増大させることが可能である。この方法はこれまでにない新規な感光原理であり、様々な高感度光反応性材料を創製することが可能となる。

井手本　康

「高機能性酸化物の構造解析及び量子化学的手法による高機能化の指針探索」

無機工業材料（セラミックス）４８０３－Ｃ

リチウムイオン電池用正極材料 $Li_x(Ni, Co)O_2$ の結晶・電子構造，物性と電池特性の Li 組成，熱処理依存について検討し、電池特性を支配する諸因子を明らかにした。また、Fe-RAM 用の強誘電体材料として、新たに $Bi_4Si_3O_{12}$ 添加 $Bi_{4-x}Sm_xTi_3O_{12-}$.の強誘電特性，結晶・電子構造の組成，熱処理依存について検討し、強誘電特性に影響を及ぼす構造変化について明らかにした。

伊藤　滋

「溶液滴下法による各種酸化物薄膜の作製」 材料加工・処理（表面・界面制御）5405 - A

オキソ酸を含む水溶液を基板上に滴下して生成した強い結合（M-O-M 結合、M:金属元素）のみを基板上に残して酸化物薄膜を堆積させるという考えに基づいて研究を行っている。その結果、常温常圧というマイルドな条件で、SiO_2、Al_2O_3、TiO_2、SnO_2、ZrO_2、WO_3 がある程度の OH 基および

H_2O を含むものの緻密な薄膜として得られている。応用としてプラスチック表面などの機能化を考えている。

小口　明秀

「拡張 Hubbard モデルによる高温超伝導理論」 物性 II(高温超伝導)４３０３-D

拡張 Hubbard モデルのホッピングの無いとき、基底状態が電荷密度波になることを利用して電子間に働く斥力を引力に変えて超伝導理論を構築したが、相図の説明や、オーダーパラメータの対称性の相違は解決出来ていない。最近、スピン密度波と電荷密度波の共存や、電荷密度波の検出が実験でなされ、その成果を踏まえた理論構築が必要になり、今回、次近接相互作用を取り入れた拡張 Hubbard モデルを調べている。

小中原　猛雄

「高機能性 DNA 結合分子，生理活性低分子化合物の合成と固相フルオラス合成反応の開発に関する研究」 合成化学（ファインケミカルズ）４７０２－C

インドールアルカロイド骨格に DNA 修飾能を付与した DNA-targeting Molecules を合成し、その抗腫瘍活性構造活性相関を研究した。液相法だけでなく固相法についてもその新規合成方法を開発し、種々の疎水性置換基をもつβ-カルボリン誘導体の構造活性相関を明らかにした。またエナミンまたはその等価体をもちいる各種含窒素複素環の選択的合成法を開発した。さらに，環境低負荷合成反応用に新規固定化フルオラス相を開発し、繰り返し使用可能なフルオラス固相触媒を開発した。

郡司　天博

「同時重合による有機－無機ハイブリッドの調製」 高分子化学（高分子合成）４７０３－A

3-メタクリロキシプロピル(トリメトキシ)シランについて，光照射によりジイミンとベンゾイルラジカルを発生する新規な重合開始剤を設計し，水の存在下で光照射したところ，メタクロキシ基のラジカル重合とメトキシシリル基の加水分解重縮合が同時に進行し，有機－無機ハイブリッドが調製された。アミノ基の塩基性や置換基の数を制御することによりメトキシ基の加水分解重縮合速度が制御できることがわかった。

「ポリシルセスキオキサン系有機－無機ハイブリッドの調製」

高分子化学（高分子合成）４７０３－A

3-(2-アミノエチルアミノプロピル)トリメトキシシランを窒素気流下で加水分解重縮合して得られるポリシロキサンをエポキシ樹脂と混合し，ポリメチルペンテン製シャーレにキャストして加熱することにより剥離膜を調製した。この剥離膜は透明で，加熱により褐色に着色した。また，三点曲げ試験により機械的強度を評価したところ，エチレンジアミンや 3-(2-アミノエチルアミノプロピル)トリメトキシシランとエポキシ樹脂から調製した試料より高強度を示した。

「ポリシルセスキオキサンをベースとする導電性薄膜の調製」

高分子化学（高分子合成）４７０３－A

3-メルカプトプロピル(トリメトキシ)シランを窒素気流下で加水分解重縮合して得られるポリシロキサンをテフロン製シャーレにキャストすることにより剥離膜を調製した。この剥離膜を過酸化水素により酸化して，スルホン酸を側鎖とするポリシロキサンを得た。これをポリビニルアルコールかポリ酢酸ビニルと混合して加熱することによりプロトン導電性を有する剥離膜を調製した。

「かご型シルセスキオキサン含有シロキサンの合成」 高分子化学（高分子合成）４７０３－A

かご型シルセスキオキサンはサイコロ状の多官能性オリゴシルセスキオキサンであり，その空隙を活用した低密度・低誘電材料への応用が期待されている。

ヒドリド基を有するかご型シルセスキオキサンとシランジオールを混合し，ジエチルヒドロキシルアミンを加えて撹拌することにより，かご型シルセスキオキサンがシロキサン鎖で架橋した

ハイブリッドを得た。このシリル化体は有機溶媒に可溶で高い保存安定性を有した。また，焼成すると多孔性材料になり，低密度材料としての可能性を有することがわかった。

「前駆体法による酸化物薄膜の調製」 高分子化学（高分子合成）４７０３－Ａ

各種の金属酸化物とトリエタノールアミンまたはジエタノールアミンをメシチレン中で混合し，Dean-Stark 水分定量装置を用いて共沸脱水し，濃縮，乾燥することにより金属のトリエタノールアミンまたはジエタノールアミン錯体を合成した。特に，スズのジエタノールアミン錯体からは単結晶が得られ，Sn-O-Sn-O の四員環を有する構造であることがわかった。

一方，チタンおよびビスマスのアセト酢酸エチル錯体を 1:1 のモル比で混合し，ここにトリエタノールアミンを加えて加熱し，減圧下で溶媒を留去すると強誘電体粉末が得られた。この粉末から調製した溶液をスピンコーティングしてから焼成することによりチタン酸ビスマス系強誘電酸化物の薄膜が得られた。

「気相成長炭素繊維誘導体の合成」 ナノ材料（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

気相成長炭素繊維を *o*-ジクロロベンゼンに分散し，4,4’-アゾシアノ吉草酸を混合して加熱した。室温まで冷却して粗生成物をろ過，乾燥することにより，黒色粉末を得た。これは有機溶媒に不溶だが，水に良く分散した。特に，水酸化リチウムまたは水酸化ナトリウムや水酸化カリウム水溶液には高い溶解性を示した。これらの水酸化アルカリに対する溶解性は pH12 を境として大きく変化した。即ち，pH12 以上では容易に溶解するが，長時間静置すると黒色固体が沈殿した。一方，この黒色粉末を塩化カルシウム水溶液に分散し，アンモニア水で pH を調整すると，pH9～13 では黒色粉末の沈殿が得られた。

坂井　教郎

「インジウム／有機ケイ素化合物を利用した新規還元反応の開発」

合成化学（選択的合成・反応）４７０２－A

本研究では、典型金属である臭化インジウムと代表的な有機ケイ素化合物であるトリエチルシラン化合物を用いて、エステル、アルデヒド、ケトン、アミド等のカルボニル部位を穏和かつ容易な反応条件下で選択的に還元する基礎的合成手法の開発を目指す。さらに、アジドやスルホキシド等の他の反応基質への適用も検討し、応用を行う。

「金属-ヘテロ原子の配位能を駆動力とした高付加価値アミノ酸誘導体の新規合成法の開発」

合成化学（選択的合成・反応）４７０２－A

本研究では、天然物や生理活性物質の基本骨格の効率的合成法の開発を目指している。ハフニウムや銅あるいはインジウム等の金属と、ヘテロ原子（窒素、酸素、硫黄等）上の非共有電子対間の配位能を駆動力とし、反応中間体を系中に発生させ、それと第三成分との分子間／分子内結合生成反応の開発を検討する。特に、環状構造や直鎖構造を有する人工アミノ酸の合成法の開発を行う。

酒井　秀樹

「有機テンプレートを用いたナノ形態制御機能性材料の調製」

機能物質化学（表面・界面）４７０４－Ｊ

リン酸カルシウムは、骨などの生体硬組織の主成分であり、また優れた吸着能、生体内吸収性といった特徴から、吸着剤や触媒としての応用が見込まれており、そのためにナノレベルでの形態制御が求められている。そこで本研究では、①ヘキサゴナル液晶を用いたメソポーラスリン酸カルシウム粒子の調製、および②アニオン/カチオン界面活性剤混合系を用いたリン酸カルシウム粒子の形態制御について検討を行った。

柴田　裕史

「相分離構造を有する混合 LB 膜を鋳型とした無機酸化物薄膜の直接パターニング」

複合化学（機能物質化学）４７０４－J

2 成分以上の有機分子からなる混合 Langmuir-Blodgett（LB）膜は、円形ドメイン、ナノワイヤ

ー、螺旋などの様々な相分離構造を形成することが知られている。この相分離構造を形成する有機分子と金属イオン間に働く相互作用を制御することで、LB 膜の相分離構造を反映した無機酸化物薄膜の直接パターニングを行うことを目的としている。

竹中　正

「高温動作$(Bi_{1/2}Na_{1/2})TiO_3$系非鉛強誘電体セラミックスに関する研究」

無機材料・物性（誘電体）５４０２－K

PZT に替わり得る非鉛圧電セラミックスの候補と考えられているチタン酸ビスマスナトリウム$(Bi_{1/2}Na_{1/2})TiO_3$（BNT）系強誘電体セラミックスについて、アクチュエータへの応用上重要な圧電性の消失する脱分極温度 *Td* はどのような要因と関連しているのかについて詳細に調査し、さらに、BNT 系の *Td* 高温化を目指して研究を行った。

常盤　和靖

「頂点フッ素系超伝導体の高圧下単結晶作製に関する研究」

応用物性・結晶工学（超伝導体）4901－D

銅酸化物超伝導体における高い T_c の発現機構を探るため、単位格子中に含まれる CuO_2 面の枚数が３枚以上を有する多層型超伝導体に注目している。多層型超伝導体は、理想的に平坦な内側の CuO_2 面を有している。超高圧技術を利用して、$Ba_2Ca_{n-1}Cu_nO_{2n}(O,F)_2$ で表わされる頂点フッ素系超伝導体の n=4~7 程度のミリメートルサイズの単結晶作製法を確立し、その物性を明らかにすることを目的としている。

西尾　圭史

「熱電変換材料 Sr-Ti 系および Sr-Ti-Ru 系酸化物の金属錯体からの合成と物性に関する研究」

電気電子工学（電力工学・電力変換・電気機器）５１０１－A

Sr-Ti-O 系酸化物はフェルミ面を制御することで熱電変換材料としての性能を向上させることが期待できる。特に Y を固溶置換することで導電率が向上し、置換により格子を歪ませ、熱伝導の抑制が可能となる。また、$SrRuO_3$ は優れた導電材料であり、p 形半導体としての熱電特性の報告がなされている。本研究では、クエン酸を用いた液相プロセスによりこれらを低温で合成することと熱電性能評価を目的とした。

福元　好志

「強相関電子系における電荷秩序，超伝導，磁性の理論的研究」物理学（物性 II）4303－C

今年度は，(A)三角格子拡張ハバード模型の 3 倍周期電荷秩序金属相における超伝導凝縮の研究，及び，(B)反強磁性イジング Δ 鎖の横磁場帯磁率の厳密計算，を行った。(A)では，f 波三重項超伝導の安定性と転移温度 Tc～0(0.01t)，また，電子濃度 n=1/2(θ 型有機導体に相当)が最適ドープであることを示した。(B)では，横磁場帯磁率の厳密解に基づき，横磁場で縮退の解ける様子を議論した。

元屋　清一郎

「中性子散乱法等によるランダム磁性体と重い電子系物質の研究」物性 II〔磁性〕４３０３ A

中性子散乱法と磁化率・電気伝導・比熱測定などの巨視的実験手段を用いて（１）ランダム磁性体における磁気相関の長時間緩和現象と磁気励起（２）重い電子系物質の探索と物性の解明を行なっている。今年度はランダム磁性体 $Fe_{65}(Ni\text{-}Mn)_{35}$ における 磁気相関の研究、パーコレーション濃度領域の $(Fe_xZn_{1-x})F_2$ における磁気励起、新化合物 $Ce_2Pt_3Si_5$ の磁気的性質の研究、Yb 系新化合物 YbIrSb の磁性の研究等を行なった。

森　俊介

「地域の廃プラ・バイオマス資源の利活用技術とその評価」

工学（総合工学・エネルギー学）５６０７－D

地球温暖化対策及び環境対策としてバイオマス資源の有効利活用が近年注目されている。しかしながら、バイオマス資源は発生の状況に地域性があること、また、ガス化、メタン発酵とも熱

源を必要とする。本研究においては、千葉県、茨城県などの特定の地域から発生するバイオマス系廃棄物及び廃プラスチックに対して熱・電力などエネルギー化、生分解プラスチックなど物質資源化、BDF など燃料化などのオプションの効率性をマクロレベルおよびプロセスレベルで総合的に評価する。

山下　俊

「高分子の光機能ナノ空間に関する研究」 ナノ構造科学（ナノ・マイクロ反応場）２１０１－Ｃ

高分子中のフォトクロミック分子の活性化体積と光反応性の相関を調べた。分子はファンデルワールス半径程度から相互作用が始まることが分かった。分子の活性化体積が大きいほど溶液中よりも固体中の反応が有利になることが分かった。これは溶液中の自由体積が動的であるのに対し、固体中では静的な自由体積分布があり、ゲスト分子のまわりに反応に有利な空間が確保されているためであることが分かった。

湯浅　真

「修飾金属ポルフィリン錯体系先端材料の機能開拓」 高分子化学（高分子錯体）４７０３－Ｍ

先端材料の機能開拓を目的として，各種の修飾金属ポルフィリン錯体を精密に設計かつ合成し，それらの機能を精査する。特に，チトクローム類の酸化還元・電子伝達能を目指した金属ポルフィリン錯体の電解重合膜修飾電極を作製し，活性酸素種に対する電気化学的なセンサー特性を物理化学的手法より評価する。これにより，活性酸素種を効率よく捕捉できる全合成型の活性酸素種センサーを創製する。

好野　則夫

「耐熱離型剤の開発」 材料化学（有機工業材料）４８０２

フッ素系シランカップリング剤は離型剤として多用されているが，280℃程度の耐熱性しかない。昨年度の研究で，350℃，2 時間の耐熱性を有するビフェニル基含有のフッ素系シランカップリング剤の合成に成功した。しかし，合成の温度条件により耐熱性の低いものが混入する欠点があった。本年度は構造を変え，欠点を克服した。これを用いた改質ガラス表面の接触角測定から，350℃，8 時間の熱曝露に耐える高い耐熱性離型剤の開発に成功した。

渡邊　邦洋　板垣 昌幸

「電気分析学・電気化学による先端計測研究」 物理化学（電気化学）４６０１－Ｑ

板垣昌幸グループでは、先端材料およびエネルギーデバイスにおける界面・表面評価のための電気化学測定法の開発を行っている。平成 19 年度には、電気化学キャパシター、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、および電気化学センサーに関する交流法を原理とする電気化学分析法を提案した。

ＤＤＳ研究センター

DDS 研究センターについて

1. 概要

DDS は薬物送達システム（ドラッグデリバリーシステム Drug Delivery System）のことであり、体内に投与された薬物が目的とする部位に必要な量を必要な時間に送達するシステムであり、薬物の体内の宅配便ともいえるシステムである。本 DDS 研究センターは、平成 16 年（2004 年）4 月採択に採択されたハイテク・リサーチ・センター整備事業に基づいた課題を中心にした研究を行っている。すなわち、“マクロファージをターゲットにした新規薬物送達システムの開発、特に慢性難治性感染症および肺がん治療を目的とした経肺吸収製剤の開発、並びに低侵襲性乳がん治療法の開発”が中心課題である。このプロジェクト研究では、肺結核および肺がん治療を目的とした経肺吸収製剤を開発するとともに、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を開発する必要がある。さらに、これらに関連する研究をも行っている。本研究の基盤となる基本概念は、

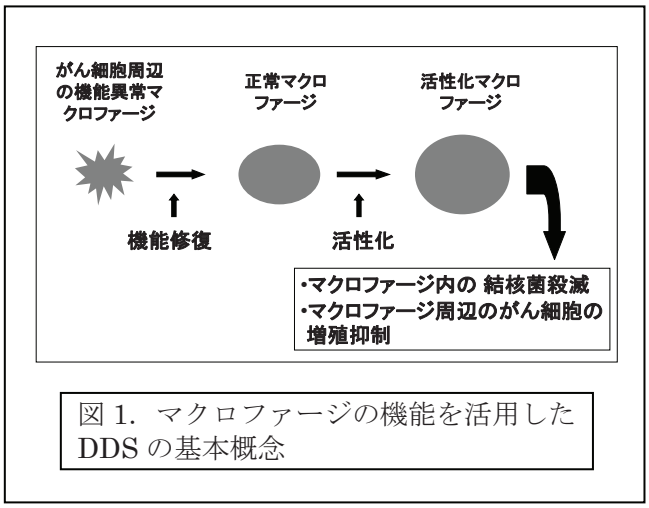


図 1. マクロファージの機能を活用した DDS の基本概念

- 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。すなわち、結核治療を効率的に行うために、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 製剤を肺胞に直接投与する。この方法は、生体防御系の第一の関門であるマクロファージの貪食能を活用したもので、経肺投与は血液系を回避する local injection である。また、がん細胞周辺のマクロファージは不活性化しているが、これを活性化することによってがん細胞の増殖を抑制するとともにダメージを与えてがん細胞祖死滅させることも試みる。この様な概念は図 1 に示すとおりである。さらに、低侵襲性乳がん治療法のために、抗がん薬を乳頭からイオントフォレシスによって直接投与することをも新しい試みである（図 2)。

本年度にあげた成果の概要に関しては、各研究グループの活動に関するセクションにおいて述べるが、総合的には当初の予想を上回るレベルにまで研究が進展したと考えている。すなわち、以下のような成果を得ることができた。

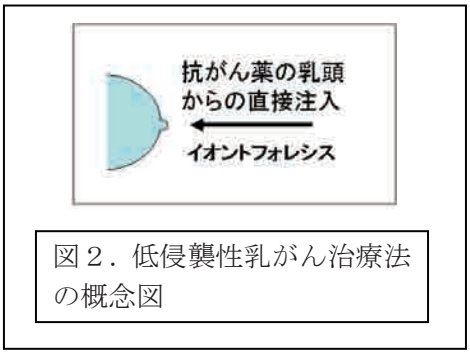


図 2．低侵襲性乳がん治療法の概念図

- 抗結核薬含有 DDS 製剤を開発し、この製剤がマクロファージに効率的に貪食されるための条件を明らかにするとともに、結核菌（BCG）に対して顕著な殺菌作用を発揮することを見いだした。また、マウスおよびラットを用いたモデル実験において、この製剤が肺胞にまで到達するとともに、肺胞マクロファージに浴貪食されることも見いだした。
- 乳がん治療のために、抗がん薬をイオントフォレシスによりビーグル犬の乳頭から投与した結果、大量の抗がん薬を効率よく乳房内に移行させることに成功した。この研究は、JST の平成 19 年度の採択課題に選定された。従って、来年度は本方法を用いた乳がん治療の実用化に勢力を注ぐ必要がある。

2. DDS 研究センターの構成と施設設備

DDS 研究センターは、5 つの研究グループより構成され、学内外の研究員４８名（学内研究員２６名、学外研究員２２名）が参画している。すなわち、(1) 分子設計と薬物開発、(2) 製剤・基剤開発、(3) DDS 製剤の生理活性評価、(4) マクロファージの機能、(5) ナノ DDS である。これらの研究グループは、プロジェクト研究を発展させるために相互に連携を保ちながら課題研究を進める。

研究の基盤となるセンター棟は平成 17 年 3 月に完成した。センター棟は、4 階建てで、各階約 600 m^2、総面積約 2,400 m^2 である。1 階は管理部門、会議室、共通機器室、電子顕微鏡室（図３）、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“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。

図３．電子顕微鏡室

3. 各研究グループの活動報告

DDS 研究センターにおけるプロジェクト研究は個々の研究分野にとらわれない総合的なものであるので、研究を効率的に遂行するためには、所定の課題研究ばかりでなく、プロジェクト研究達成のために必要と思われる関連研究も所属グループにとらわれることなく行う必要がある。そのために、上記の 5 つの研究グループばかりでなく、いくつかの研究会（肺胞機能、経肺吸収製剤、乳がん治療、経皮吸収製剤、標的化 DDS、カーボンナノチューブなど）を組織した。これらの研究グループと研究会とが連携を保って研究を行うので、各メンバーは所属研究グループの枠内に留まらずに、他の研究グループの研究にも協力する。

3.1. 分子設計と薬物開発グループ

抗腫瘍薬、抗マラリア薬などの新規開発を試みるばかりでなく、標的性の高い DDS 製剤を開発するために細胞表面の糖鎖認識機構に関する研究、また疾患部位を正確に特定するための画像診断も行っている。

☆抗腫瘍薬の開発

従来知られている抗腫瘍薬とは全く新規の骨格を有する化合物 GKK1032A2 の不斉全合成に成功した。また、腫瘍細胞に対して特異的にアポトーシスを誘起する新規物質である SUTAF-28 を発見し、その作用機序に関する研究を行った。また、ヘテロ複核錯体などの分子集積に基づく新規の抗腫瘍システムの開発研究を進め、これらの物質の DDS への応用を試みつつある。

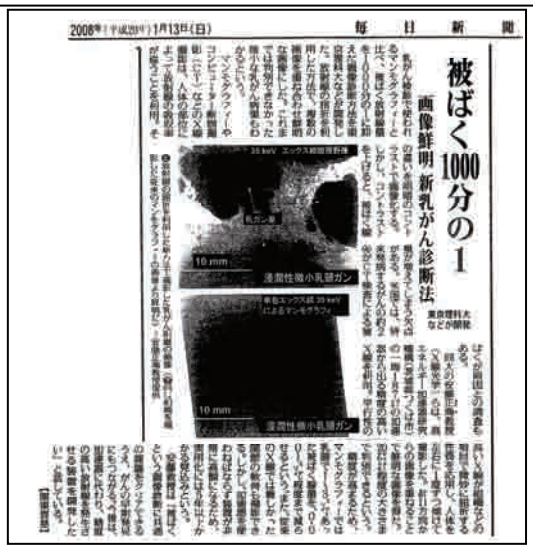


図４．乳がん診断の新聞記事

☆糖鎖の細胞機能における役割および糖鎖認識機構

マクロファージの表面に存在するコレステロールおよび糖タンパク質、一部のリン脂質からなるラフトの DDS 製剤に対する貪食能への寄与および糖鎖の役割を研究した。また、糖(鎖)を特異的に認識するタンパク質であるレクチンの糖鎖認識機構に関しても研究中であり、この研究に水晶発振子を用いた試験系が有用であることを見いだした。

☆屈折コントラストエックス線画像解析と乳がん診断

屈折コントラストを利用した X 線画像法の開発を行い、乳がんの早期診断法の開発を試みた。その結果、乳がん診断の臨床応用を実現可能とする段階にまで到達した。本研究は乳がんの発症を検知するうえで極めて有用であり、各方面から大きな期待を寄せられている（図４）。

3.2. 製剤・基剤開発グループ

抗結核のための経肺吸収 DDS 製剤の調製、肺がん治療用のナノコンポジット DDS 製剤の開発、口内炎治療用の DDS 製剤の開発、低侵襲性乳がん治療法の開発研究などを行い、いずれも実用化に直結する顕著な成果を得た。

☆抗結核のための経肺吸収 DDS 製剤

肺胞マクロファージ内に存在している結核菌を標的にし、マクロファージに貪食されやすく、吸入によって肺胞にまで到達可能な吸入剤（経肺投与製剤）を設計・調製した。この目的のためには、抗結核薬リファンピシン(RFP)を含有するポリ（乳酸/グリコール酸）共重合体（PLGA）微粒子を調製した。この製剤は、湿度 100%の気道中を肺胞にまで到達できなければならないが、その到達度をカスケードインパクターにより調べた。

☆肺がん治療用 DDS 製剤

肺胞に到達し、肺胞マクロファージに貪食されにくく、しかも十分量の肺がん治療薬をがん細胞内に送達させる化学療法を検討した。対象とする肺がん細胞は、非小細胞肺がんである。このために、肺胞に到達させるために必要な 2～3 μm の粒子径を有する製剤を経肺投与し、肺胞に到達後は肺胞マクロファージに認識されないナノサイズの粒子（ナノコンポジット粒子を調製した。

☆低侵襲性乳がん治療のための抗がん薬投与法の開発

イオントフォレシスによって、乳頭から直接抗がん薬を投与する方法を開発した。抗がん薬のイオン化状態、電極の位置などによって移行量は影響を受ける。乳頭の薬物透過性は皮膚を介した透過性に比して 1 倍以上も大きいことを見いだした。本研究は実用化の可能性が大きい成果であり、上述のように JST の採択課題に選定された。

☆がん治療に伴う口内炎治療薬の開発

がんに対する化学療法、放射線療法による副作用として口内炎の発症がある。これを治療するために、カラジーナンゲルに抗炎症薬と局所麻酔薬とを加えた粉末製剤を調製した。この製剤はハムスターにおいて顕著な予防および治療効果が認められた。

3.3 DDS 製剤の生理活性評価グループ

製剤・基剤開発グループによって調製された製剤の生理活性の評価を主として行った。すなわち、抗結核含有 DDS 製剤のマクロファージへの作用および低侵襲性乳がん治療に関する研究を主体とし、抗がん薬の薬理効果発現機構に関しても研究を行った。また、小腸上皮細胞のグルコーストランスポーターを介するグルコースの透過性およびパルス法を用いた乳がん細胞に対するリポソームの透過性も研究した。

☆結核治療のための DDS 製剤のマクロファージに対する作用

肺胞マクロファージ内に生存する結核菌に対して効率よく抗結核薬リファンピシン(RFP)を送達するために、RFP を封入した PLGA 微粒子を貪食により取り込ませた。貪食活性は、3-5 μm の粒子が最も高く、マクロファージ内の結核菌（BCG）を効率よく殺滅したが、PLGA 製剤はマクロファージの生存率に影響を与えなかった。RFP のマクロファージ内での代謝を検討した結果、遊離の RFP のマクロファージ細胞への取り込みおよび排出は、受動拡散によること、貪食により取り込まれた RFP は 24 時間後でも約 70%以上が細胞内に滞留していることを明らかにした。さらに、微粒子製剤をラット肺胞に効率よく投与させることに成功した。この製剤

は肺胞中でマクロファージに極めて良好に取り込まれていることを見いだした。

☆低侵襲性乳がん治療

乳がん患者における分子生物学的研究と、臨床治験結果の考察とを行った。前者では COX-2 阻害薬 clecoxib がどのように血管形成因子に影響するかを調べた結果、乳癌初期に血清のみの VEGF レベルが減少し、後期に血清、血漿双方の VEGF レベルが増加するとの知見を得た。また、COX-2 阻害薬 DFU がケモキネスと血管新生に及ぼす影響に関しても研究した。さらに、後者に関しては、乳がん患者のホルモン療法、乳がん細胞の成長と転移におよぼすストロマ細胞由来 factor-1 (SDF-1)と CXCR4 との相互作用に関する研究を行った。

☆抗癌薬 5-FU の誘導体に対する腫瘍細胞の感受性

種々のヒト腫瘍片を移植したヌードマウスを用いて遺伝子発現解析から検討した。この結果、ジヒドロピリミジンデヒドロゲナーゼの mRNA 発現レベルと、5-FU 誘導体への感受性との間には逆相関性があることが分かった。本結果は抗がん薬に対する腫瘍の応答を予測するのに役立つと考えられる。

☆乳がん細胞へのリポソームの取り込み

低電圧パルス法を用いて乳がん細胞に対するリポソームの透過性に関する研究を行った。すなわち、マウス乳がん細胞に対する SUV（単一膜の小粒径リポソーム）の透過性を低電圧パルス法処理によって調べた処、コントロールに比して 7 倍程度の透過性が得られることを明らかにした。

3.4. マクロファージの機能グループ

本研究グループは、プロジェクト研究の中心課題の 1 つである生体防御系特にマクロファージの生理機能を研究することにより、疾病治癒に効果的な DDS を開発しようとすることを主たる目的とする。すなわち、マクロファージの接着性、オートファジーの持つ生理的意義を中心に研究を行い、興味深い研究成果をあげることができた。本研究で見いだした現象を DDS として如何に活用するかが今後の課題である。

☆オートファジー誘導による細胞内寄生性細菌の殺滅

結核は、結核菌がマクロファージ等の食細胞に取り込まれた後も分解・殺菌機構を逃れ、細胞内で生存・増殖することを端緒として発症する。細胞内寄生結核菌をオートファジーによって殺滅することを試み良好な結果を得た。本研究は、結核菌ばかりでなく他の細胞内寄生性細菌に対する殺傷効果発現にも応用可能である。

☆反接着性ペプチドと抗がん剤併用による血液がんの根絶治療

抗がん剤や支持療法の進歩により急性骨髄性白血病(AML)の完全緩解率は約８０％にまで向上した。しかし、AML は再発が多く長期生存率は 30-40%程度でしかない。長期生存率の向上のためには、再発防止法の開発が必須である。AML の再発は、完全緩解期に骨髄に微少残存する AML 細胞が原因である。我々は、AML 細胞の骨髄微少残存には、患者 AML 細胞膜上の接着分子α4β1 を介した骨髄フィブロネクチンへの接着とそれによる抗がん剤耐性獲得が関与することを明らかにした。また、α4β1 を介した骨髄フィブロネクチンへの接着による抗がん剤耐性が、我々が反接着因子として見いだしたフィブロネクチン由来のペプチド FNIII14 によって阻害できることを明らかにした。更に、ヒト AML 細胞を SCID マウスに移植して作製したヒト AML モデルに対して、抗がん剤とペプチド FNIII14 併用療法を施行した結果、抗がん剤単独では得られなかった AML 細胞の骨髄微小残存の根絶が達成された。以上の結果から、AML 症例には反接着性ペプチド FNIII14 を用いた分子標的療法が有効であることが示唆された。

3.5. ナノ DDS グループ

本学と信州大学の大学間協定に基づき、“ナノ DDS”の共同研究を理科大側が中心となって推進することとなり、DDS 研究センター内にナノ DDS グループを平成 18 年に設置した。本研究グループでは、金ナノコロイドを用いたイメージング創薬（画像処理を用いたナノ微粒子の動態研究)、計算科学の手法を用いた Virtual DDS、ナノ粒子を調製するためのナノミルの設計、ナノフィルターの調製などに関する研究を行う。ナノサイズでなければできない治療とは何かを追

求して、新しい DDS を開発発展させたい。特に、ナノ粒子の“浸透性”を活用して、従来到達不可能であった脳内に薬物を血液脳関門（BBB）を越えて送達させることは興味ある研究対象である。

☆ナノサイズの微粒子の体内動態

DDS では薬効を示すのに足る量のナノ微粒子を生体内の局所を標的として送達させる必要がある。そのために、ナノ製剤の動態を検討することが重要である。20-50 nm の金コロイドを調製して、画像診断によって動態を検討している。

☆コンピューターシミュレーションによるナノ粒子の腫瘍組織移行性

静脈内での EPR 効果を最大限に有効に利用するために、製剤の最適な大きさを理工学部情報科学科大矢教授のグループとコンピューターシミュレーションにより検討している。腫瘍血管内壁には正常な毛細血管には存在していない不規則な孔（1 μm 程度まで）が存在するために、腫瘍組織周辺の血管は漏出性が高い（Enhanced Permeability）。薬物分子には滞留性(Retention Effect)が無いが、高分子には滞留性がある。最も効果的な EPR 効果を得るために血漿層中でのナノ粒子の動きを見積もることによって、粒子の移動に最適な条件を求め、これによって、各がん臓器毎に最も効率よく制がん剤を到達させるための粒子サイズを決めることができるはずである。血管壁に接近して 1 μm の穴に入る粒子の頻度と粒子径の関係を計算した。また、毛細血管内の軸の中心を流れる赤血球の流れは渦状であり、その中のナノ粒子はこの流れの中から出ることができないと仮定して、血漿層中のナノ微粒子の動きを見積もるソフトを開発した。さらに、空気感染による結核発症状況をシミュレーションする研究にも取り組みつつある。

☆ カーボンナノチューブの DDS への応用研究

カーボンナノチューブを DDS 分野へ応用するために、結晶性の良いカーボンナノチューブの調製法をアーク放電法を用いて研究した。

4. 研究活動の展望

ハイテク・リサーチ・センター事業に基づいた研究課題は、いずれも順調に進展しており、実用化を目指すことを重点化する必要がある。その為には、関連した基礎的研究との連携が必要である。幸いにして、本研究センターにおける研究は基礎研究の成果を実用化に結びつけることに成功しつつあると考えている。また、この様な連携は一研究センター内にとどまるのではなく、世界的規模で進展させる必要がある。その意味では、平成 19 年 11 月に行った、慢性難治性感染症克服

図５．慢性難治性感染症克服のための国際シンポジウムポスター

図６．国際シンポジウム質疑応答風景

のための国際シンポジウムをインドの研究者と合同して開催したことは、大きな意義があると考える（図５、６）。

5. むすび

プロジェクト研究の主たる課題を中心に研究活動を行ってきたが、その結果、我々が目的としていた“臨床の場で用いることのできる DDS の開発”が、単にうたい文句でなく実現可能な段階にまで基本的に到達したと考えている。来年度は、プロジェクト研究最後の年度に当たるので、実用化へ向けた研究を一層発展させたい。

研究課題（研究者別）

青木　伸・北村　正典

「分子集積に基づく新しい抗がんシステムの開発と DDS への応用に関する研究」

総合・新領域系（生物分子科学）２４０１－Ｋ

亜鉛イオン蛍光プローブを用いて、アポトーシス細胞の選択的染色を報告した。そして、本蛍光プローブの化学修飾や光分解性保護基の導入などを行い、感度と細胞導入率を改善した。この光分解反応機構を明らかにし、光分解性ビオチン標識リンカーの合成と目的タンパクの intact 回収に応用した。また酸化ストレスによる細胞内酸化還元電位変化の発光センサーを開発した。

安藤　正海

「屈折コントラストエックス線画像と研究」放射線科学（画像診断学）７２１６－１（Ａ）

屈折コントラスト利用のＸ線画像開発、特に乳がんの早期診断に応用する開発を推進している。屈折Ｘ線は１０$^{(-7)}$ラヂアン程度の屈折角度をもつに過ぎないが、対象へのＸ線の角度広がりをできるだけ小さくすることにより検出できるようになった。さらに３次元像を得るための屈折コントラスト用のアルゴリズムも開発に成功した。これにより軟組織の立体像を観察できるようになった。さらに屈折原理のトモシンセシスに挑戦し十分に画像化できることが実証された。応用として各種癌診断に使える可能性を追求したい。

伊藤　史典

「膜乳化法を用いた DDS 製剤の設計と評価に関する研究」ナノ・マイクロ科学（Ａ）２１０１

生分解性高分子からなる薬物含有微粒子の調製法に液中乾燥法があるが、この技術によって得た粒子はたいてい多分散である。我々はこの問題に対し、SPG (Shirasu Porous Glass) 膜を用いた膜乳化法により、疎水性、親水性のどちらの薬物を用いても単分散な微粒子調製法を確立した。また、内包率低下が問題視される親水性薬物の使用の際は、本技術を基盤として多様な条件を検討することで、薬物内包率制御に関する新たな物理化学的因子を見出すことができた。

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－Ｄ

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 欠損型腫瘍細胞に有効な新しい抗腫瘍剤を創出する研究を行っている。これまでに 9-Methoxystrobilurin K の新規安定型類縁体として SUTAF-91 を見出しており、その腫瘍モデル動物に対する治療効果について検討した結果、悪性黒色腫移植マウスの生存期間を有意に延長することを明らかにしている。現在、他の腫瘍モデル動物に対する作用について詳細に検討している。

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

近年、分子内にγ-ヒドロキシラクタム構造をもつ新しい天然有機化合物が数多く単離され、その有用な生物活性から注目を集めている。そこで、最初の合成目標として抗腫瘍活性物質 GKK1032A2 を選択し、その不斉全合成について検討した結果、すでに９つの不斉炭素原子をもつデカフルオレン骨格の構築に成功している。現在、全合成の完了に向けてさらに検討を行っている。

「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

Cystothiazole A に代表されるβ置換型β-メトキシアクリレートが天然より見出され、新規抗真菌剤のリード化合物として期待されているが、ヒト細胞に対しても高い毒性を発現することが問題点とされている。これまでに開発した独自の合成法を利用することにより、Cystothiazole A を抗真菌活性および選択毒性の両面において凌駕する新規化合物 SUTAF-140 を創出することに成功している。現在、SUTAF-140 のさらなる構造最適化について検討している。

大島　広行

「微粒子の界面電気現象」物理化学（表面・界面）４６０１

コロイド振動電位とイオン振動電位を記述する一般理論を構築した。

「コロイド分散系の電気粘性効果」物理化学（表面・界面）４６０１

コロイド分散系の電気粘性効果に対する一般理論を構築した。さらに、簡潔な解析式を導出した。

大脇　敏之

「反接着性ペプチドと抗がん剤併用による血液癌の根絶治療」

創薬化学（医薬分子機能学）６８０４－Ｄ

白血病、リンパ腫などの血液癌治療上の最も重要な課題は、再発防止である。血液癌の再発は、骨髄マトリックスへの接着によって抗癌剤耐性を獲得した腫瘍細胞が、抗癌剤治療後にも微少残存することによって発症する。我々は、反接着性ペプチド FNIII14 を抗癌剤を併用することによって、急性骨髄性白血病（AML）細胞の抗癌剤感受性を飛躍的に増強し、これに基づいて AML の根絶治療が可能なことを報告した。本研究では、この成果を多くの白血病、リンパ腫治療に応用するための基礎研究を行う。

「オートファジー誘導に基づく細胞内寄生性結核菌の殺滅」

創薬化学（医薬分子機能学）６８０４－Ｄ

結核症は、結核菌がマクロファージ等の食細胞に取り込まれた後も分解・殺菌機構を逃れ、細胞内で生存・増殖することを端緒として発症する。一方、細胞内のバルク分解システムとしてオートファジー機構が存在し、異常タンパク質や老廃した小器官の処理システムとして機能している。本研究では、細胞接着分子の活性化によってオートファジーが誘導されるとの独自の知見に基づいて、インテグリン活性化ペプチドの抗結核薬としての利用の可能性を追究すると共に、オートファジー誘導因子の探索を実施する。

喜岡俊英

「カーボンナノチューブの DDS への応用に関する研究」

ナノ材料（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

カーボンナノチューブやナノホーンなどのナノマテリアルは、真空中あるいは水中で 100Ａ以上の大電流を流すアーク放電法にて合成されている。我々はアーク放電法を用いて電流値が 10Ａ程度の低電流で水中にてカーボンナノチューブの合成を行ってきた。本研究では、液相に変えて、気相と液相の中間である泡中で新しいナノ材料の創製を進めている。

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－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内包した高分子医薬を一気に放出する特性を利用し、パルス型 DDS 製剤を実現することを目的に研究を推進した。カルボキシル基を有するポリアクリル酸(PAAc)とポリ（γ-グルタメート）(PGA)を用い、高分子モデル医薬を含有したアルギン酸ゲルビーズにコートした。水溶性高分子の濃度とコート回数の制御により、ゲルの崩壊時間の延長と薬物放出制御を実現できた。

小島　周二

「小動物用 SPECT/CT 装置を用いた 111-In 標識リポソームの腫瘍組織内局在の画像化」

放射線科学（画像診断学）７２１６-Ａ

高比放射能 111-In 標識リポソームの調製法を確立し、本剤を用いて担がんマウスでの腫瘍組織内分布を小動物用 SPECT/CT 装置を用いて詳細に検討した。この結果、SPECT/CT 装置により得られた画像より、放射能分布が腫瘍内では低く、辺縁部に有意に高いことが明らかとなった。また、空間分解能が優れており、マウス移植腫瘍の内部構造を評価できると判断され、今後新規放射性プローブによる腫瘍内機能局在の可視化や薬物輸送研究の研究での有用性が示唆された。

佐野　明

「金ナノ粒子を用いた精密分離システム構築の試み」分析化学（分離分析）４７０１－Ｅ

金ナノ粒子存在下でのセルロース誘導体によるキャピラリー電気泳動を用い、タンパク質や DNA の分離を試みた。目的とする金ナノ粒子はクエン酸還元法により簡単に調製できるが、凝集性が強いためこのまま分離担体として用いることは容易ではなかった。種々検討中であるが、こうした問題点が改善できれば、精密分離基材としての有用性が発揮されるものと考えられる。

寺田　弘

「細胞表面の糖鎖認識機構」生物系薬学（細胞生物学）６８０３－Ｄ

細胞表面に存在している糖鎖を高精度で認識できるならば、標的性の高い DDS 製剤を調製することが可能である。このために、単糖類と糖認識タンパク質（コンカナバリン A）との相互作用機構を研究中である。また、肺胞マクロファージ細胞膜中に存在しているコレステロールに富んだ領域ラフトが微粒子製剤の貪食に関与していることを明らかにした。

「DDS 製剤のマクロファージに対する作用」物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

PLGA などの微粒子製剤が如何にしたら効率的に肺胞マクロファージに貪食されやすいか、また貪食された微粒子製剤のマクロファージの機能に対する影響はどの様なものであるかなどを研究中。特に、結核菌のマクロファージに対する感染が微粒子製剤の貪食に及ぼす影響を明らかにした。

「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

本プロジェクト研究における経肺投与は、肺胞をターゲットにしたものであって、微粒子製剤は肺胞内に均一に分布、滞留しなければならず、薬物の全身性投与を目的とした従来の経肺投与とは全く異なったものである。このために、DDS 微粒子製剤を肺胞内に均一に分散させるための

条件、投与された微粒子製剤の肺胞の機能に対する影響を中心に研究中。また、経肺投与に必要な装置も開発中である。

「低侵襲性乳がん開発」 物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

低侵襲性乳がん治療法を確立するために、抗がん薬を乳頭から効率よく乳房へ移行させる方法、乳房内に移行した抗がん薬が乳管内のがん細胞に対してどの様に作用しているか、乳管から血管への抗がん薬の移行性などを研究中である。本研究は JST の平成 20 年度委託開発課題に採択された。

西川　英一

「カーボンナノチューブの DDS への応用に関する研究」

ナノ材料（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

結晶性のよいカーボンナノチューブは、アーク放電法により真空中や水中にて合成されているが、大電流を必要としているので、引火性の溶液中では困難である。我々は低電流で水中にてカーボンナノチューブの合成を行ってきた。本研究では、水に代えてアルコールなど様々な溶液中でのナノマテリアルの合成を進めている。

芳賀　信

「トランスポーターをターゲットとする DDS と新規乳癌治療法の開発」

物理系薬学（ドラッグデリバリー）６８０２－Ｋ

グルコーストランスポーターである hSGLT1 を利用する DDS 開発を目的として、抗マラリヤ薬キノリンをグルコース修飾した誘導体を合成し、これが hSGLT1 により輸送されること、またアノマー位の水酸基の水素が種々のアルキル基およびフェニル基に置換されたグルコース誘導体を合成し、このうち５種の誘導体が輸送されることを明らかにした。さらに低電圧パルス(LEF)による乳癌細胞へのリポソーム取り込み促進機構を検討し、電極から溶出した Fe^{3+}が大きく関与していること、その機構として膜融合が考えられることが示された。

橋本　巖

「DDS 担体のナノ構造の解析」 物理化学（結晶構造）４６０１－Ｂ

昨年度に引き続き、電子顕微鏡を用いて微粒子を内包したカーボンナノオニオンの構造解析を行い構造解析の精度を高める研究を行っている。この成果は、本年 3 月に行われた、日本顕微鏡学会で講演し、現在論文として投稿中である。この研究を通して、極めて高精度の表記解析法の確立できた。

深井　文雄

「反接着性ペプチドと抗がん剤併用による血液癌の根絶治療」

創薬化学（医薬分子機能学）６８０４－Ｄ

白血病、リンパ腫などの血液癌治療上の最も重要な課題は、再発防止である。血液癌の再発は、骨髄マトリックスへの接着によって抗癌剤耐性を獲得した腫瘍細胞が、抗癌剤治療後にも微少残存することによって発症する。我々は、反接着性ペプチド FNIII14 を抗癌剤を併用することによって、急性骨髄性白血病（AML）細胞の抗癌剤感受性を飛躍的に増強し、これに基づいて AML の根絶治療が可能なことを報告した。本研究では、この成果を多くの白血病、リンパ腫治療に応用するための基礎研究を行う。

「オートファジー誘導に基づく細胞内寄生性結核菌の殺滅」

創薬化学（医薬分子機能学）６８０４－Ｄ

結核症は、結核菌がマクロファージ等の食細胞に取り込まれた後も分解・殺菌機構を逃れ、細胞内で生存・増殖することを端緒として発症する。一方、細胞内のバルク分解システムとしてオートファジー機構が存在し、異常タンパク質や老廃した小器官の処理システムとして機能している。本研究では、細胞接着分子の活性化によってオートファジーが誘導されるとの独自の知見に

基づいて、インテグリン活性化ペプチドの抗結核薬としての利用の可能性を追究すると共に、オートファジー誘導因子の探索を実施する。

牧野　公子

「結核治療を目的とした経肺吸収製剤に関する研究」

医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム）１３０１－Ｕ

肺胞マクロファージ内部に潜在し、増殖する結核菌を標的として、肺に局所的に抗結核薬を送達させる微粒子製剤を調製した。この製剤は、吸気によって肺胞に到達し、肺胞マクロファージに貪食されて、肺胞マクロファージ内部で抗結核薬を放出し、結核菌を殺滅する。本研究で、湿度 100%の気道中を、肺胞まで到達できる微粒子調製し、その到達度を in vitro、in vivo で評価する方法を検討した。

「肺癌治療を目的とした経肺吸収製剤に関する研究」

医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム）１３０１－Ｕ

非小細胞肺癌は肺癌の約 80%を占め、肺癌の根治的治療は、現時点では胸腔内に限局した肺癌に対する完全切除以外にない。化学療法が生存率の上昇に寄与するためには、より高い奏功率を示す薬剤あるいは治療方法が必要である。我々は、非小細胞肺癌に対して高い奏功率を示す DDS を開発することを最終的な目標としている。ナノコンポジット製剤の開発に成功し、肺癌での評価系を構築した。

「低侵襲性乳がん治療の開発」医用システム（低侵襲治療システム）１３０２－Ｄ

乳がんは女性が罹患するがんの中で最も高い割合をしめており、生活環境の変化に伴って、今後も患者数が増加すると予測されている。乳がん組織に、局所的に抗癌薬を送達することを目的として、乳頭からイオントフォレシスを用いて、抗癌薬を投与する DDS を開発中である。乳頭の薬物透過性が皮膚に比べて 10 倍以上高いために、種々の薬物の投与部位として有用であると考えられる。

「がん治療の副作用である口内炎治療薬の研究」

医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム）１３０１－Ｕ

化学療法、放射線治療によって、がん患者の４０％に口内炎が発症し、治療の妨げになっている。現在の治療方法は、含嗽剤が主であるが、作用が持続しない点に問題がある。我々は、カラジーナンゲルに抗炎症薬と局所麻酔薬を加えて粉末製剤とした。ハムスターに抗癌剤を投与すると口内炎が発症するので、モデルとした。本粉末製剤は治療効果だけでなく予防効果を示した。

「画像処理技術を用いた金コロイドナノ粒子の体内動態の研究」

医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム）１３０１－Ｕ

ナノサイズの微粒子を生体内に投与した場合、今まで薬物を送達できなかった部位にまで到達することが報告されている。本研究では種々の大きさ（20～500nm）の金ナノ微粒子を調製して、ラットに投与後の体内動態を検討する。次に、金コロイド表面を種々の高分子で修飾して、動態の変化を検討する。

「製剤を最適化するために、計算科学を用いて抗癌剤の最適な大きさを見積もる研究」

生体生命情報学（コンピュータシミュレーション）１０１１－Ａ（Ｄ）

癌組織の周囲に新生する血管は血管内皮細胞間に正常細胞では見られないほど大きな隙間があり、高分子薬物はその隙間から癌組織に移行して貯留できる（EPR 効果）ことが知られている。この EPR 効果を最大限に利用して、癌組織に薬剤を集積するために、どの大きさ（ナノメートル）に製剤を調製するのが良いのかを計算機を用いて解析した。

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

混合ラングミュアーブロジェット（LB）膜中で進行する相分離のパターンを利用して、ポリマーブラシの作製を行った。両親媒性シランカップリング剤を含む相分離 LB 膜を加熱処理、溶媒処理することにより、シリコンウエハー上にパターンを形成し、その上に重合開始基を固定した。この基板上から原子移動ラジカル重合を行ったところ、パターンを反映した形状を持つポリマーブラシが得られた。

村田　雄司

「静電気除去に関する研究」 電気電子工学（電子・電気材料工学）５１０２－Ａ

微粒子、あるいは容器などの静電気を除去する技術を開発するために、コロナ放電を利用するイオナイザ（除電のためのイオン発生器）の研究を行っている。特に、イオナイザから発生する正負イオンのバランスを取り、正確に電荷を除去するための各種条件を求め、また、広い範囲の空間で有効な除電を行うために、帯電微水滴を放出するイオナイザを開発し、その効果を調べている。

「静電霧化を利用した微粒子の生成」 電気電子工学（電子・電気材料工学）５１０２－Ａ

静電霧化現象を用いて固体成分を溶融した微小液滴を発生させ、これを空間で乾燥することにより球形固体微粒子を生成する。生成条件を検討し、他の方法では得にくい、微小かつ均一粒子を生成する目的で生成条件を求める実験を行っている。

山本　誠

「超音速ジェットミルによるナノ粒子製造に関する数値的研究」

機械工学（流体工学）５００４－Ｌ

超音速ジェットミルは、比較的簡単な構造でありながら、連続的に 100nm 程度の粒子を造粒可能であるという利点を有している。しかし、より小粒径の粒子の製造が求められており、新たなミルの開発が必要となっている。本研究は、超音速ジェットミル研究の基礎として、既存の超音速ジェットミルにおいてどのように造粒が行われているかを解明することを目的としている。最終的には、連続的に 100nm 以下の粒子を造粒できるジェットミルの設計指針を提案する。

吉本　成香

「ナノサイズ粒子の製造法の研究」

設計工学・機械機能要素・トライボロジー（機械要素）５００３－Ｆ

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化する実験装置を製作し、その効果の検討を行った。

ゲノム創薬研究センター

ゲノム創薬研究センターについて

1. 概要

ゲノム創薬研究センターのコアプロジェクトは，生命現象の根幹に位置すると考えられる生理的細胞死の様式である“アポトーシス”の制御を統一テーマとし，アポトーシス制御の異常によって発生する癌，アルツハイマー病，自己免疫疾患等の“アポトーシス疾患”の分子メカニズムを理解し、創薬のための標的タンパク質を同定し、それに対する最適リード化合物を理論的に創製する基礎的研究に力点を置いている（図１）。さらに、トランスレーショナルリサーチを実施することによって、アポトーシス制御性医薬品を開発するための基盤を築くことを目標としている。

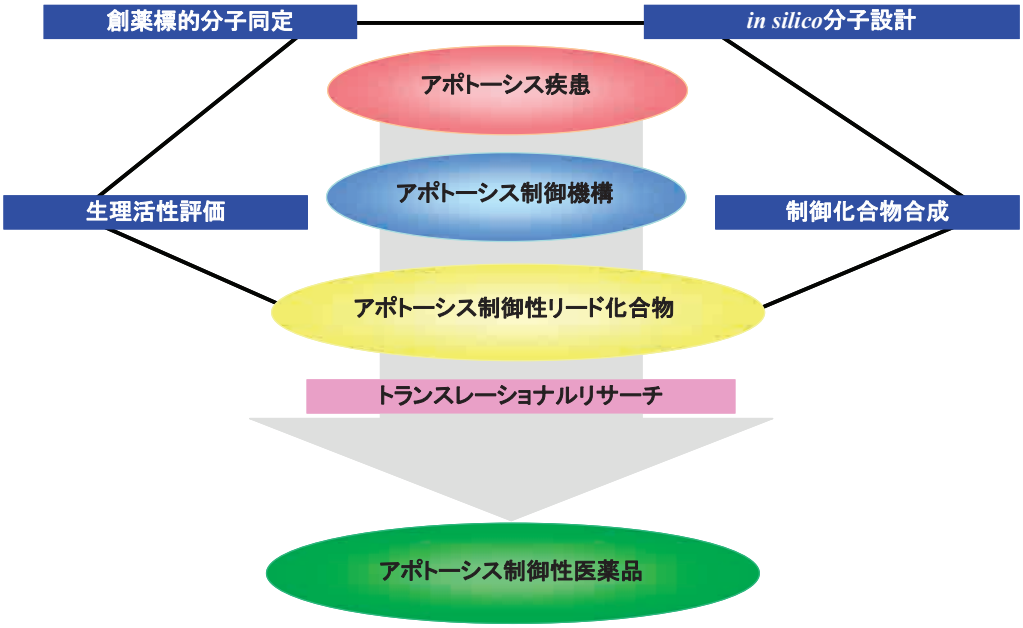


図１　ゲノム創薬研究センター　研究プロジェクト

2. センターの構成と施設設備

当研究センターの施設は、野田キャンパスの薬学部の敷地内にあり、最新の「ゲノム創薬」に関する設備が整えられている（図２）。当研究センターでは、以下のグループ（構造ゲノム科学グループ、細胞シグナル制御グループ、分子設計創薬グループ、遺伝子・細胞治療グループ）を配置し、各グループでの専門的スキルを向上させるとともに、グループ間で協力して一つの目標である「アポトーシス制御性リード化合物の創製」に向けて研究を推進している。

図２　ゲノム創薬研究センター

構造ゲノム科学グループ

新規のアポトーシス創薬ターゲット遺伝子を、ゲノム情報をもとに網羅的に解析し、同定している。独自に開発した高感度の遺伝子発現プロフィール解析システム、及び疾患モデル動物（マ

ウス、ショウジョウバエ）を活用した比較ゲノム科学的手法を用いている。

細胞シグナル制御グループ
　細胞の増殖、分化、アポトーシスにおけるシグナル伝達機構の解析および新規の制御分子の同定と機能解析を実施している。特に、生体防御調節因子、アポトーシス制御因子に焦点を絞り、免疫疾患や癌等の新規治療薬開発のための基礎研究を行っている。

分子設計創薬グループ
　生体に機能する低分子をプローブとして、ターゲットタンパク質の探索と同定、及び結合部位の解析データを基に、新規リード化合物の分子設計と合成を実施している。また、癌、エイズ、アルツハイマー病等のアポトーシス疾患に対する新規治療薬開発のためのリード化合物のスクリーニングも行っている。

遺伝子・細胞治療グループ
　アポトーシス制御に関与する創薬ターゲット遺伝子およびタンパク質の同定を行い、そのタンパク質立体構造の解析情報を基に、コンピュータを用いたDocking Study等の手法を用いて最適ドラッグデザインを行っている。さらに、新規化合物の薬効評価を行い、臨床応用に向けた基盤的研究を進めている。

3.　各研究グループの活動報告

3. 1.　構造ゲノム科学グループ（第１部門）について
　本グループは、ゲノム解析情報にもとづいて創薬標的分子を同定するというゲノム創薬研究の最上流部を担当している。本グループは、おもに二つの戦略により標的分子の同定をめざしている。すなわち、ショウジョウバエに代表されるモデル生物のゲノム解析情報と網羅的な遺伝子破壊個体または遺伝子過剰発現個体を活用した遺伝学的スクリーニングと、ＤＮＡマイクロアレイによる網羅的遺伝子発現解析手法による創薬標的分子の同定である。ショウジョウバエによる遺伝学的スクリーニングにおいては、成体で特異的に遺伝子を過剰発現するトランスジェニックハエを活用して、成体で過剰発現した際に致死を招く遺伝子のスクリーニングを実施した。
　ＤＮＡマイクロアレイを用いたアプローチでは、新規制癌剤の標的分子の同定と、医薬品の毒性を高感度に解析しうる系の確立を行った。試験管内で分化誘導を効率よく行うことができるフレンド白血病細胞を用いてＤＮＡマイクロアレイにより分化誘導に関与する遺伝子を網羅的に同定した。その中には、分化誘導を阻害する遺伝子が含まれており、創薬の標的分子候補になりうるものと考えている。本年度は、さらに新生 RNA を選択的に DNA マイクロアレイで解析するための実験系の確立に成功した。この系を用いることにより、従来のマイクロアレイ解析では検出できなかった遺伝子発現変動を検出することが可能である。また、RNA 干渉法を応用することにより、任意の遺伝子の温度感受性変異株を作成する方法も開発した。今後、創薬標的分子の機能解析に活用していきたい。

3. 2.　細胞シグナル制御グループ（第２部門）について
　本グループでは細胞シグナルの修飾によるアポトーシス制御あるいはアポトーシス関連新規分子の探索および機能解析を試みている。安部研究室では免疫応答の人為的修飾による難治性疾患治療法開発を目標に研究を行っている。特にＴ細胞の運命決定（増殖・機能分化・アポトーシス）に重要な役割を担っている補助刺激分子、中でもＣＤ２８レセプターファミリー分子に着目し、補助刺激分子そのもの、あるいは補助刺激分子下流のシグナル分子、さらには補助刺激によって制御される遺伝子産物の転写制御を標的とした免疫応答修飾の可能性を検討している。現在、分子生物学的、細胞生物学的手法により同定した幾つかの標的分子に関して、分子間相互作用阻害物質の創出を念頭に置き構造生物学的解析による構造決定を試みている。朽津研究室では、動植物のゲノム情報を活用した学際的な視点から，アポトーシス（プログラムされた細胞死）の制御因機構を解明し，新規創薬ターゲットの探索することにより動植物に対する病原菌感染や環境汚

染による農作物の被害に有効な新薬の開発を目指した研究を行っている。これまでに、動植物の新規細胞死制御候補 *ILP* ファミリー遺伝子、*AtSmac* 遺伝子群を発見するとともに、細胞死制御系と細胞周期制御系との新規クロストーク機構の解明を進めている。さらに、アポトーシス制御に重要な役割を果たす活性酸素種生成酵素や Ca^{2+}チャネルの制御機構の解明を進めている。

3. 3. 分子設計創薬グループ（第３部門）について

本グループでは、医薬活性小分子の生体内標的タンパク質の特定のための新規方法論の開発を主要研究課題としている。本年度は、これまでのファージディスプレイ法での検討結果を踏まえ、ファージディスプレイ法と QCM 法を組み合わせた QCM-PD 法を考案した。さらに、SAM を導入した SLF の分子プローブを用いることにより、実際に FKBP を特定することに成功した。この成果は、本手法の有効性を示すもので、医薬活性小分子の標的を探索する極めて有力な手法を提供するものと考えている。また、新規抗癌剤の開発として、SQAG（sulfpquinovosylacylglycerol）、cPA（環状リゾホスファチジン酸）、テロメラーゼの新規抑制剤 D-8646-2-6 等が期待される。特に、SQAG は、担癌動物の癌に著効を示すことが判明している。

3. 4. 遺伝子・細胞治療グループ（第４部門）について

本グループでは、古くから抗癌作用、HIV のプロテアーゼ阻害作用、変異原性抑制効果などの特性を有する生薬として知られるカバノアナタケ（*Fuscoporia obliqua*）中からアポトーシス誘導物質を探索・同定すると共に、エポラクタエンおよび構造類縁体、タモキシフェンおよび構造類縁体に特に着目し構造活性相関、並びに作用メカニズムについて解析している。さらに、タモキシフェンおよびその誘導体が血管新生抑制活性を有することを新たに見出したことから、新規に合成したタモキシフェン誘導体について、血管新生抑制活性、およびそれらの作用メカニズムを解析している。さらに、本グループでは、創薬ターゲットタンパク質の立体構造情報に基づいて、“理論的に最適医薬分子を設計する”ためにコンピュータシミュレーション技術を活用した新しいコンセプトによる *in silico* 分子設計手法を開発した。その手法を用いて、アポトーシス実行分子である Caspases や Fas リガンド／Fas 系を制御する最適ペプチド及び低分子化合物の創製を進めている。

4. 研究活動の展望

本研究プロジェクトは 17 年度で 5 年間の研究を終了したが、これまでの研究を第 1 期として捉え、そこで築かれた成果を応用展開するために、18 年度から第 2 期の研究をスタートした。この第 2 期では、これまでの創薬基盤研究をさらに充実させるとともに「アポトーシス制御性医薬品」の開発を世界に先がけて推進することに主眼を置いている。特に、アポトーシス疾患の中で癌、アルツハイマー病やパーキンソン病等の神経変性疾患、リウマチや全身性エリテマトーデス等の自己免疫疾患に焦点を絞り、他大学医学部の専門的研究者グループとの共同研究により、疾患モデル動物実験系での評価から、臨床の場での実用化を目指したトランスレーショナルリサーチを実施する予定である。

5. むすび

現在，創薬の分野においては，従来型の偶発的事象や経験に基づく帰納的な創薬から，網羅的なゲノム解析による疾患遺伝子の同定，及び薬の作用する標的（ターゲット）タンパク質の立体構造情報を基に理論的に創薬する演繹的なゲノム創薬へと移行する動きが始まっている。一方，実際の医療現場においても，患者の遺伝子体質をゲノムワイドで解析し，薬物応答性，薬物耐性，副作用の発現等を予測する「ゲノム診断」に基づいた最良の治療，いわゆる“テーラーメイド医療”の実現が期待されている。

つまり，21 世紀の医療は，各人のゲノム情報に基づく「個の医療」である。この“個のゲノム医療”を現実のものとするには，どのようにして患者個人の疾患遺伝子から固有の創薬ターゲットタンパク質に適合した薬を創製するのか，それを可能とする新たな創薬方法論とそれを実装するための理論的な分子設計手法の開発が求められている。当研究センターで推進している研究方

向は、“確率論的創薬”から“決定論的創薬”へのパラダイムシフトを起こす重要なドライビングフォースとなるばかりでなく、「テーラーメイド医療」の中核となる新しい「テーラーメイド創薬」のシステムを確立するために大きく貢献するものと考えられる。

参考文献

1. Cloning, expression and characterization of the superantigen streptococcal pyrogenic exotoxing-G from Streptococcus dysgalactiae., Zhao J., Hayashi T., Saarinen S., Papageorgiou A.C., Kato H., Imanishi K., Kirikae T., Abe R., Uchiyama T., Miyoshi-Akiyama T., Infect Immun. 75, pp 1721-1729, 2007 (査読有)
2. Involvement of the Programmed Death-1/Programmed Death-1 Ligand Pathway in CD4+CD25+Regulatory T-Cell Activity to Suppress Alloimmune Responses., Kitazawa Y., Fujino M., Wang Q., Kimura H., Azuma M., Kubo M., Abe R., Li X.K., Transplantation., 83, pp 774-782, 2007 (査読有)
3. Induction of mitochondria-involved apoptosis in estrogen receptor-negative cells by a novel tamoxifen derivative, ridaifen-B., Nagahara Y., Shiina I., Nakata K., Sasaki A., Miyamoto T., Ikekita M., Cancer Sci., 99, pp 608-614, 2008 (査読有)
4. Local positive feedback regulation determines cell shape in root hair cells., Takeda S., Gapper C., Kaya H., Bell E., Kuchitsu K., Dolan L., Science., 319, pp 1241-1244, 2008 (査読有)
5. Synergistic Activation of the Arabidopsis NADPH Oxidase AtrbohD by Ca^{2+} and Phosphorylation., Ogasawara Y., Kaya H., Hiraoka G., Yumoto F., Kimura S., Kadota Y., Hishinuma H., Senzaki E., Yamagoe S., Nagata K., Nara M., Suzuki K., Tanokura M., Kuchitsu K., J. Biol. Chem., 283, pp 8885-8892, 2008 (査読有).
6. Effects of a new immunosuppressive agent, beta-SQAG9, in swine kidney transplantation., Tanaka T., Kitamura H., Sahara H., Imai A., Itoh Y., Honma I., Sato E., Kobayashi K., Maeda T., Takenouchi M., Ohta K., Sugawara F., Sakaguchi K., Ando A., Inoko H., Sato N., Tsukamoto T., Transpl. Immunol., 18, pp 67-71, 2007 (査読有)
7. Structure-activity relationship of a glycolipid, sulfoquinovosyl diacylglycerol, with the DNA binding activity of p53., Iijima H., Kasai N., Chiku H., Takeuchi T., Kuramochi K., Hanashima S., Kobayashi S., Sugawara F., Sakaguchi K., Yoshida H., Mizushina Y., Int. J. Mol. Med., 19, pp 41-48, 2007 (査読有)
8. Identification of C10 biotinylated camptothecin (CPT-10-B) binding peptides using T7 phage display screen on a QCM device., Takakusagi Y., Takakusagi K., Kuramochi K., Kobayashi S., Sugawara F., Sakaguchi K., Bioorg. Med. Chem., 15, pp 7590-7598, 2007 (査読有)
9. Screening of paclitaxel-binding molecules from a library of random peptides displayed on T7 phage particles using paclitaxel-photoimmobilized resin., Aoki S., Morohashi K., Sunoki T., Kuramochi K., Kobayashi S., Sugawara F., Bioconjug. Chem., 18, pp 1981-1986, 2007 (査読有)
10. Structural and functional definition of the specificity of a novel caspase-3 inhibitor, Ac-DNLD-CHO., Yoshimori A., Sakai J., Sunaga S., Kobayashi T., Takahashi S., Okita N., Takasawa R., Tanuma S., BMC Pharmacol., 7, pp 8-23, 2007 (査読有)
11. Structure-activity relationship of human GLO I inhibitory natural flavonoids and their growth inhibitory effects., Takasawa R., Takahashi S., Saeki K., Sunaga S., Yoshimori A., Tanuma S., Bioorg. Med. Chem., [Epub ahead of print], 2008 (査読有)
12. The novel cargo Alcadein induces vesicle association of kinesin-1 motor components and activates axonal transport., Araki Y., Kawano T., Taru H., Saito Y., Wada S., Miyamoto K., Kobayashi H., Ishikawa H.O., Ohsugi Y., Yamamoto T., Matsuno K., Kinjo M., Suzuki T., EMBO J., 26, pp 1475-1486, 2007 (査読有)
13. Mastermind-1 is required for Notch signal-dependent steps in lymphocyte development in vivo., Oyama T., Harigaya K., Muradil A., Hozumi K., Habu S., Oguro H., Iwama A., Matsuno K., Sakamoto R., Sato M, Yoshida N., Kitagawa M., Proc. Natl. Acad. Sci. USA., 104, pp 9764-9769, 2007 (査読有)
14. A novel class of temperature-sensitive mutants generated by RNAi-mediated knockdown., Inaki M., Utsugi T., Onoda F., Hanaoka F., Murakami Y., Biochem. Biophys. Res. Commun., 365, pp 472-477, 2007 (査読有)

研究課題（研究者別）

安部　良

「T 細胞補助シグナルの人為的制御による難治性治療法開発の研究」

生物系薬学（免疫学）６８０３－C

CD28 ファミリー補助刺激分子は免疫応答におけるＴ細胞の増殖・機能分化・アポトーシスに極めて重要な役割を果たしている。本研究ではＴ細胞応答における CD28 ファミリー分子の役割を詳細に解明し、補助刺激分子そのものあるいは補助シグナル分子を介するシグナル伝達経路、さらには補助シグナルによって制御される遺伝子産物を標的として創薬及び新しい免疫療法の確立を行うことを目標としている。探索創製された生理活性分子の免疫系に及ぼす影響を調べ、自己免疫疾患やアレルギーや癌などの治療に応用できないか検討する。

池北　雅彦

「新規アポトーシス誘導物質の同定および、その作用機構の解析」

生物分子科学（活性発現の分子機構）２４０１－G

細胞死の一種であるアポトーシスは、生体内の様々な生理現象を制御しており、その制御異常は自己免疫疾患や癌などの疾患を引き起こす原因となる。このような背景下、本研究では疾患の治療において、アポトーシスを人為的に制御できる有効な化合物を微生物、植物などから広く探索・同定すると共に、それらの構造類縁体を合成し、抗腫瘍、抗菌、免疫抑制等の活性メカニズムを解析し、新規医薬リードを開発している。

朽津　和幸

「動植物の新規細胞死制御候補因子の機能解析に関する研究」

植物生理・分子（環境応答）５７０３―D

動植物の比較ゲノム科学的解析に基づき、新規プログラム細胞死制御候補因子を単離し、機能解析を進めた。過剰発現体の表現型から、*AtILP1, AtILP2* 遺伝子は、環境に応答して細胞死を制御する可能性が示唆された。一方、*atsmac1* 変異体は雌性配偶体致死となり、*AtSmac1* 過剰発現体では茎頂分裂組織の発生異常が観察されたことから、AtSmac1 は発生の制御に関与する可能性が示唆された。

「活性酸素種生成酵素 rboh ファミリーの活性制御機構の解析」

細胞生物学（細胞内・細胞間情報伝達）５８０５－D，E

ヒト培養細胞を用いた異種発現系を確立し、植物のプログラム細胞死制御に関与する活性酸素種生成酵素 rboh の活性制御機構を解析した結果、AtrbohD、AtrbohC は共に Ca^{2+}の結合とリン酸化によって相乗的に活性化されることを明らかにした。さらに AtrbohC は、Ca^{2+}と活性酸素種の正のフィードバック制御機構を介して細胞の先端成長（根毛形成）の制御に関与することを明らかにした。

小林　進

「環状ホスファチジン酸に基づく癌転移抑制剤の開発に関する研究」

化学系薬学（合成化学）６８０１－B

癌の浸潤、転移を抑制する環状リゾホスファチジン酸（cPA）をもとに、化学的、酵素的な安定化を意図して 2 位、あるいは 3 位酸素原子を炭素原子に置き換えたカルバ誘導体が cPA よりもはるかに強力に癌の浸潤を抑制することを見出した。本年度は、リパーゼを用いる不斉アシル化を利用することによって、光学活性体として得ることに成功した。また、これらの受容体探索のための分子プローブの合成を行った。

坂口　謙吾

「新しい制癌剤 SQAG に関する研究」

放射線科学（画像診断学）７２１６－A

SQAG (sulfpquinovosylacylglycerol)は、担癌動物の癌（肺癌、乳癌、食道癌、大腸癌、舌癌な

ど）に著効を示す化合物である。副作用はほとんど観察されず、強力な放射線増感作用を有する。この分子的作用機序は、癌組織へのSQAGの特異的な集中集合と蓄積によるためであることが分かった。身体の正常組織からは３０分以内に消失し癌への桁外れの集中分布を示す。現在、臨床用の制癌剤放射線増感剤として鋭意実用化開発中である。

菅原　二三男

「ゲノム科学による医薬標的分子決定法の開発」

生物生産化学・生物有機化学（生物活性物質）６１０４（Ａ）

医薬小分子とタンパク質・ペプチドとの相互作用を検出するため，ファージディスプレイ法を改変して QCM（水晶発振子マイクロバランス）を用いた。この方法では洗浄操作や溶出条件の検討が不要になり, 医薬小分子を認識するファージ群の選抜を 10 分の反応時間で達成することができた。選抜ファージが提示するペプチド配列は結合タンパク質の結合部位に重複するとともに, 新規結合タンパク質の結合部位を推測できることを見出した。

田沼　靖一

「COSMOS による caspase-3 特異的阻害剤の創製」

創薬化学（医薬分子設計）６８０４—B

独自の創薬方法論に基づく分子設計手法、”COSMOS”を用いてアポトーシスの実行因子であるcaspase-3 の特異的阻害剤開発を行った。まず、最適結合ペプチドとして Ac-DNLD-CHO を分子設計した。次に、その結合立体配座をフィルターとして低分子化合物への変換設計を行い、caspase-3 特異的阻害剤シード化合物として CS4566 を同定した。また、その類縁体として lumiflavine を見出した。

「*in silico* 分子設計手法による Glyoxalase I 阻害剤の開発」

創薬化学（医薬分子設計）６８０４—B

Glyoxalase I（GLO I）は，新しい癌治療薬開発のターゲットとして非常に有望視されている．GLO I 基質遷移状態を mimic する基本骨格として flavonoid 骨格を設定し、*in silico* スクリーニングによって選択した GLO I 阻害 flavonoids について *in vitro* assay で阻害効果を評価した。その結果、高い阻害効果をもつ flavonoids を数種同定し、それらの構造活性相関から GLO I 阻害剤設計のための pharmacophore を構築した。

松野　健治

「ショウジョウバエをモデルとした新規創薬標的候補遺伝子の同定に関する研究」

基礎生物学（遺伝・ゲノム動態）５７０１—Ａ

遺伝学的解析が駆使できるショウジョウバエをモデル系として、遺伝子発現の異常が急性致死を誘発する遺伝子を検索することで、ヒト疾患の要因となる遺伝子の候補を検索した。その結果、強制発現によって短命化を誘発できる 44 の遺伝子（短命化遺伝子）を同定できた。これらのなかには、特異的な臓器に機能不全を誘発するものが含まれていた。機能未知の短命化遺伝子については、機能喪失型突然変異体を作出し、機能を解析した。

村上　康文

「ＤＮＡマイクロアレイを用いた創薬標的分子の同定」

複合領域　ゲノム科学（プロファイリング）２３０２－Ｌ

ゲノム創薬研究の最上流部の研究においてＤＮＡマイクロアレイは極めて有効な解析手法である。我々が独自に開発したＤＮＡマイクロアレイを用いて、新規制癌剤の標的分子の同定と、医薬品の毒性を高感度に解析しうる系の確立を行った。試験管内で分化誘導を効率よく行うことができるフレンド白血病細胞を用いてＤＮＡマイクロアレイにより分化誘導に関与する遺伝子を網羅的に同定し、創薬標的分子の同定を進めている。

再生工学研究センター

再生工学研究センターについて

1. 概要

再生工学研究センターは５年計画のプロジェクトで本年度修了の予定でしたが、継続申請が認められ３年間さらに研究を推進することになりました。研究組織は、細胞制御工学と植物生命工学の２グループから構成されています。本研究センターは、生物の発生再生機構を解析し、それを利用・応用し、再生医療や地球的循環型物質生産の基盤技術の開発を目指してきました。５年間のプロジェクトとして発足し、ようやく研究成果を発信できるようになりました。特に「歯再生」の研究成果は各方面で高く評価され、また植物によるプラスチック生産技術の開発等、当研究センターへの期待と関心が高まっています。３年間の延長により、さらに研究成果を上げるように一同努力する所存です。なお新年度よりセンター長を島田浩章教授がつとめ、研究計画をより推進させる所存です。

2. センターの構成と施設設備

研究組織は、細胞制御工学と植物生命工学の２グループから構成されています。**細胞制御工学グループ**には基礎工学（部）研究科から３名（友岡康弘教授、辻孝教授、梅津知宏助教）、**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）、理工学研究科から２名（井上康則教授、小黒雅子助教）、そして理学研究科から１名（太田尚隆准教授）が参加しています。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、大阪大学、北海道大学、電力中央研究所からの客員研究員が参加し、研究を推進しています。本研究センターは独自の建築物はもたず、研究活動は生命研究所、６号館、８号館、及び１０号館に分散して行なわれています。

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します。

3. 1. 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、哺乳動物の組織発生や器官形成の分子機構の解析を、中枢神経系、口腔組織系、造血系、免疫系および雌性生殖系において基盤研究として推進し、各々の組織系から得られた成果に基づき、また細胞操作技術と幹細胞システムを応用して、歯再生の基礎研究を進め、再生医療への展開を目指してきました。

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ります。それらの細胞を生体から採取し、体外で加工・増殖させ、生体に戻し機能・構造を回復させることが可能になってきました。また胚性幹細胞を含む種々の幹細胞を提供者より得て加工・増殖させ、さらに免疫抑制的処置を施しながら生体に戻し機能・構造を回復させる、という方法も研究されています。いずれにしましても、細胞を体外で制御する技術を開発しなければなりません。

細胞制御・操作に向けた基礎研究

体を構成する諸器官は上皮組織とそれを支える間充織によって形成されています。胎内では、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、器官が形成されます。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ます。具体的には、まずこれらの組織・細胞を体外に取り出し、培養条件下でその相互作用のモデル系を再構築します。これは初代培養細胞モデル系です。この系は細胞の寿命と性質の変化のために一定期間しか使用できません。この制限を解決するために、性質を変えずに寿命制限を無くした（不死化した）細胞を作り出す操作を行います。この不死化した細胞を用いてモデル系を再構築できます。これらのモデル系を用いて運命決定因子（遺伝子）の探索を行っています。 得られた候補因子（遺伝子）の解析を進め、ほんとうに組織間・細胞間相互作用を引き起こしているか検討を行っています。

臓器置換再生医療の実用化に向けた開発研究

器官形成を解析するために再構築した器官原基を用いて、歯再生研究を行っています。成体の口腔内の細胞を用いて歯原基を作成することも可能になってきました。

また胚性幹細胞からの歯の原基作成の研究も進んでいます。これら細胞を用いて作成した歯原基を抜歯

した後に埋め込むと、神経も血管も再生した歯は成長することも確認されました。これからは歯型(臼歯や切歯等)を決定するメカニズム等の解析を進め、さらにヒトの細胞を用いて臨床化へと研究を進める予定です。

3. 2. 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、生物個体の発生再生機構を利用した応用指向性の高い基盤技術を開発することを目的とした研究を継続しました。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、これらのストレス対する抵抗性を付与するための技術開発を行いました。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ました。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ました。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いました。

新機能開拓研究

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、植物生産の場においてしばしば発生し、バイオマス生産を減退させる大きな要因となっています。実際に、植物が保有する生産能力の３割程度はこれらのストレスにより損なわれており、生産性が大きく減退していると考えられています。しかし、植物にはこれらの環境ストレスに対する抵抗性機構も存在することが知られています。この機構を強化することで、少々の環境ストレスにも負けない強い植物を育成することが可能であろうと考えられます。そこで、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ています。これにより安定したバイオマス生産が可能になることが期待されます。

植物機能制御研究

バイオマス生産性を高めるためには、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、蓄積することが必要となります。これまでに、この生産性を決める鍵となる因子が存在することが示唆されています。そこで、このような因子の遺伝子を捕まえて同定し、この生理的な機能を明らかにすることを目指しています。これにより高バイオマス生産性植物の育成を目指しています。

生理活性利用研究

植物機能を最大限に利用するために、植物に新たな機能を付与することを目指しています。例えば、生分解性プラスチックを生合成する遺伝子群を導入した植物は、生分解性プラスチックを生産し、植物体内に蓄積するようになります。このような物質生産システムを分子農業システムと呼びます。私たちは、生分解性プラスチックを生産する植物を例として、効率的な分子農業システムを確立したいと考えています。これにより脱石油化学による物質生産という地球環境に優しいエコシステムの構築を目指しています。

4. 研究活動の展望

これまでの５年間のうち３年間は、個々の研究者の基礎研究を中心に進め、最後の２年間は基礎研究とグループ内の統合的研究を進めてきました。継続期間の３年間は、グループ内の研究成果をもとにさらに統合的研究を進めます。

5. むすび

近年再生工学の分野では、胚を用いることなくヒト体細胞に遺伝子を導入し“万能細胞”を作成することが可能になりました。また世界的リーダーとして我が国は地球温暖化問題に取り組んでいます。このような世界的・時代的背景のもとに、当研究センターはさらに研究活動を推進させます。

研究課題（研究者別）

友岡　康弘

「雌性生殖原基の分化決定メカニズムの解析に関する研究」生物科学（発生生物学）5806-A

雌性生殖器（卵管、子宮、膣）はニューラー管から発生する。それぞれの器官特異的機能と形態は上皮に発現し、その発現運命はそれぞれの間質に決定される。卵管上皮は繊毛細胞と分泌細胞から構成されている。未分化な上皮細胞から繊毛細胞へ決定する間質因子をほぼ同定した。また膣上皮は多層上皮であるが、多層化を誘導する間質因子を探索し、その候補遺伝子を決定した。

「中枢神経系前駆細胞の移動メカニズムの解析に関する研究」生物科学（発生生物学）5806-A

中枢神経系前駆細胞を脳内移植しその移動を解析した結果、その移動部位はほぼ脳全域であり、また特定の部位ではホストの性差が移動に関与することが明らかとなった。脳内の細胞移動には垂直・接線方向が知られていたが、新たに血管に沿った移動様を発見した。

「中枢神経系前駆細胞の分化制御メカニズムに関する研究」生物科学（発生生物学）5806-A

我々が樹立した中枢神経系幹／前駆細胞はニューロンとグリアを生み出す。その制御には内在性因子と環境性因子が係っていることが知られている。我々が樹立した中枢神経系前駆細胞株を用いて、その環境性因子の探索を行った。マウスの種々の組織を培養し、その培養上清を前駆株細胞に加えて検定した結果、歯胚間質細胞と精巣に由来した細胞から得た培養上清に、オリゴデンドロサイトとニューロンを高率に生み出す活性が確認され、この因子の遺伝子の同定を行う予定である。

「歯再生の代替細胞探索に関する研究」歯学（再生歯学）7406-E

歯胚再構築の代替細胞を口腔内組織から得るために、まず口腔粘膜上細胞が歯胚上細胞を代替しうることを明らかにした。新たに歯茎上細胞と舌上細胞も歯胚上細胞を代替しうることを明らかにした。これらの異細胞種がどうような過程を経て歯胚上細胞に転分化しうるのか解析した。その結果、中間系繊維の発現パターンの変化がこの転分化に係っている可能性がたかまった。現在この中間系繊維の発現調節を行い、転分化のメカニズムを解析中である。

辻　孝

「器官を再構築するための細胞操作技術の開発」基礎医学（医化学一般）6905－E

臓器置換再生医療の実現に向けて、細胞操作によって生体外での器官構築を可能とする細胞操作技術の開発を進めている。本研究課題では歯と毛をモデルとして、歯の器官原基の発生に関わる遺伝子の解析を進めると共に、私たちが開発した「器官原基法」によって再構築した人為的な毛胞の発生を解析すると共に、移植モデルで毛の再生の可能性を検討した。

「細胞運動・細胞形態の制御に関する研究」　生物科学（細胞生物学）5805-C

器官を構成する細胞の正確な配置や形態の制御の解明を目指して、本研究課題では血液系細胞をモデルとして細胞運動と極性形成制御の解析を進めている。細胞伸長を誘導する因子からのシグナルは、微小管モーターたんぱく質である KIF や、Par 分子群を介して、細胞極性を形成していることを明らかにした。

「細胞骨格の制御に関する研究」　生物科学（細胞生物学）5805-C

本研究課題では、成人 T 細胞白血病・リンパ腫（ATLL）における ATLL 特異的な多分葉核形成をモデルとして、微小管の再編とその異常による細胞がん化に関わる分子機構の解析を進めている。本年度は、HTLV-1 のウイルスゲノムに存在する Tax が、NF-ｋB 経路を介して、PIP3 フォスファターゼの PTEN のみならず SHIP-1 の遺伝子発現も抑制することを明らかにした。

「糖鎖によるシグナル制御に関する研究」　生物科学（機能生物化学）5802-Q

細胞間相互作用に関わる分子の機能制御の観点から、免疫系の AILIM/ICOS 分子をモデルとして、糖鎖分子の機能を解明することを目的として研究を進めている。AILIM/ICOS 分子の 89 番目のア

スパラギンに修飾されている N 結合型糖鎖は、そのリガンドとの結合に必須であると共に、細胞内で生合成された AILIM/ICOS 分子を膜に移行させるために必要であることを明らかにした。さらにその糖鎖構造を決定した。

島田　浩章

「環境ストレスへの応答機構に関する研究」 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。

「バイオマス生産性強化に関する研究」 応用生物化学 6103-L

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を探索し、これを同定した。さらにこの生理機能の解析を行った。

「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 6001-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を生産する植物の創出を目指した。そのために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をイネやジャガイモに導入し、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。

井上　康則

「低 pH によるレタス根毛形成誘導機構の解析」 生物科学（発生生物学）5806-A

レタスにおいては、低 pH により誘導された根毛の伸長は青色光により促進される。シロイヌナズナでも根毛伸長に青色光が必要であったので、青色光受容体欠損突然変異体を使い、光受容体を探索した。その結果、クリプトクロム 1 （*Cry1*）が光受容体の一つであることが判った。次に、レタス Cry1 遺伝子を元にウサギ抗レタス CRY1 抗体を得た。この抗体による蛍光染色により、光受容部位であるレタス主根の先端 2mm に CRY1 が存在することが確認された(2007 年植物学会大会（野田）)。

太田　尚孝

「DNA マイクロアレーを用いた酸性ストレス応答遺伝子の同定」

基礎生物学（植物分子生物・生理学）5703-D

DNA マイクロアレーを用いて、ラン色細菌 Synechocystis sp. PCC6803 の酸性ストレスに早期に応答する遺伝子を同定した。また、それらの遺伝子の欠損変異株を作製し、酸性ストレス耐性について評価したところ、機能未知である *slr0967* および *sll0939,* シグナル伝達機構に関与する *sll0306* および *sll2012* など酸性ストレス感受性が高くなった変異株を多数見出した。

「タグラインライブラリーを用いた酸性ストレス応答遺伝子の同定」

基礎生物学（植物分子生物・生理学）5703-D

DNA マイクロアレーでは検出不可能な発現の変動がみられない遺伝子について、タグラインライブラリーを用いて酸性ストレスに関与する遺伝子をスクリーニングし、機能未知の遺伝子 *sll0854* および *sll0858* そして推定上の RNA 結合タンパク質 *ssr1480* を同定した。

「植物の酸性ストレス応答遺伝子の構造と機能に関する研究」

基礎生物学（植物分子生物・生理学）5703-D

上記酸性ストレス関連遺伝子が同定されたが、その機能が不明な遺伝子が多数である。そこでそれらの機能の解明のためには、生化学的な解析が不可欠であり、そのためには遺伝子発現タンパクを大量に精製する必要があり、一部遺伝子については、大腸菌による発現および精製をすることができた。現在抗体を作製中である。またイーストツーハイブリッドシステムを用いた相互作用するタンパク質の同定することができた。

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。グリーン研では 21 名のメンバーが、「光環境解析グループ」「太陽光エネルギー変換グループ」「光応答物質創成グループ」という３つのプロジェクトグループに分かれ、光の革新的利用によりグリーン技術を開発し、豊かで持続可能な社会の構築に寄与することを目的として研究を推進している。グリーン研の本年度の対外的活動を以下に列挙する。

●2007 年分析展参加（H19 年 8 月 29 日～31 日　幕張メッセ）：パネルとデモンストレーションによる研究活動の紹介、東京理科大学理学部中井・本間研究室

●総合研究機構フォーラム参加(H19 年 11 月 12 日　秋葉原コンベンションホール)：グリーン研全体の成果をポスター発表、ポータブル X 線分析装置を展示し実演した。

●イノベーションシンポジウム 2007 に参加(平成 19 年 11 月 13 日 東京理科大学森戸記念館)：グリーン研の研究成果をパネルで発表するとともに、以下の講演を行った『先端的 X 線分析手法による革新的物質情報の抽出』中井　泉。

●グリーン光科学技術研究センターシンポジウムを開催（H19 年 12 月 19 日 森戸記念館）[1]：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ションで行った。

●グリーン研 2007 年度研究成果報告会を開催（H20 年 2 月 2 日 11 号館）[2]：全メンバーが研究成果を一人 20 分で口頭発表した。

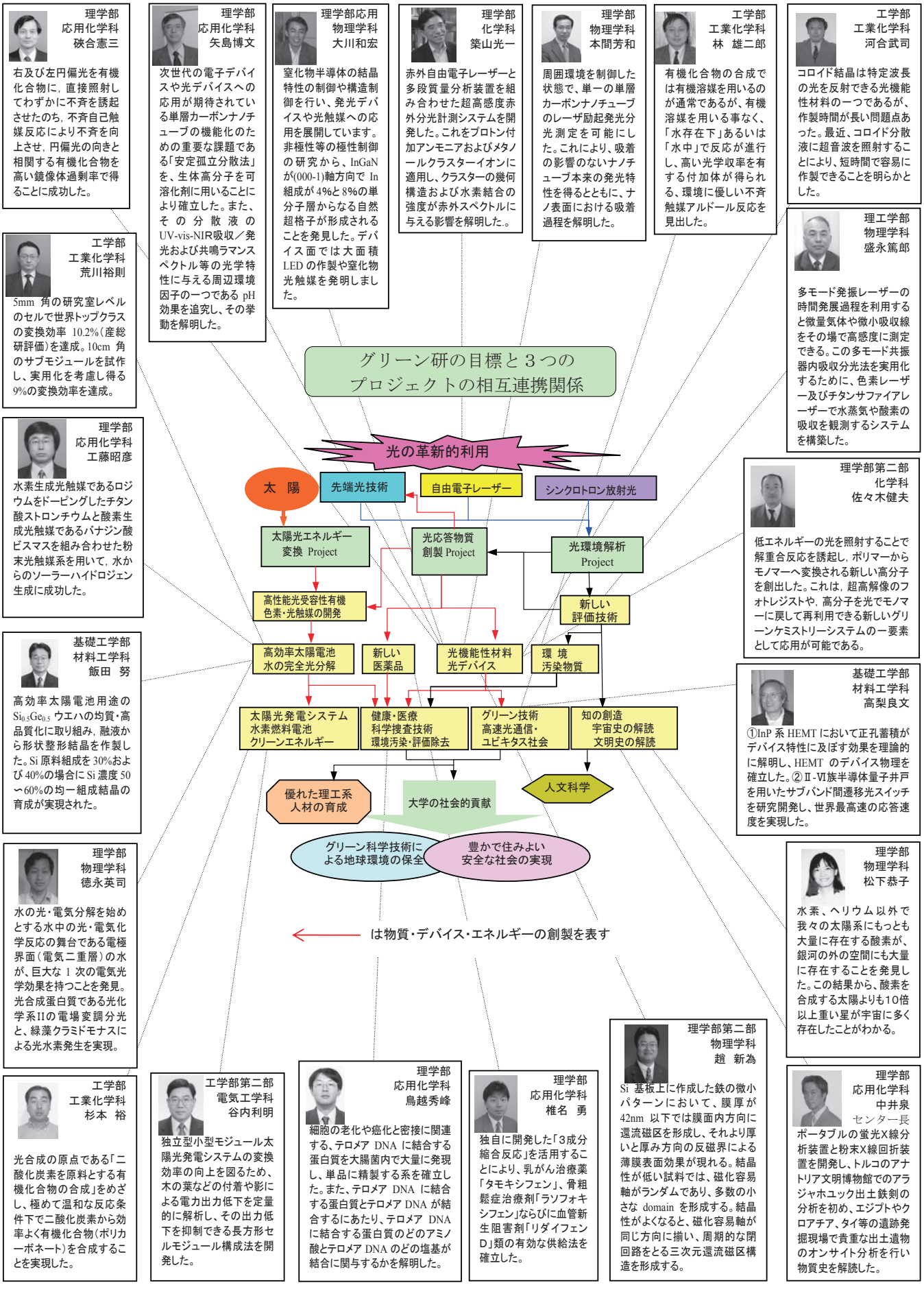
グリーン研では年度末に研究報告会[2]を開催し、研究成果を学内外に広く公開している。また、冊子体の研究成果報告書[3]を毎年７月に発行している。報告書には各メンバーが成果を２頁にまとめ、論文発表、学会発表、特許等の成果を一覧にして記述し、論文別刷り等は CD-ROM の付録としている。報告書は、日本の主要な大学、国公立研究所等の 100 あまりの研究機関に配布し、またホームページ[4]で入手法を紹介し、外部に公開し外部からも評価されうる体制を作っている。

本年度は３年目にあたり、５年の設置期間のちょうど折り返し点で、当センターの中間評価の年にあたった。平成 17 年度選定ハイテク・リサーチ・センター整備事業として、研究進捗状況報告を 11 月に文部科学省へ提出した。また、12 月にはシンポジウム[1]を開催してこれまでの成果を総括し、各分野を代表する学外の評価委員 4 名による外部評価を受審し、後半のさらなる研究活動発展のための反省材料とした。シンポジウムではそれぞれ、「光と時空と人間社会」、「光とエネルギー」、「光と材料」という３つのテーマを設定し、各グループの代表者が講演を行い、会場の参加者、外部評価委員の方々と活発な質疑応答を展開した。一方、センターの全メンバーによる研究成果発表をポスターセッションとして同日行い、大学院生も参加してにぎやかな討論の場となった。

グリーン研の人材育成面での活動としては、グリーン研の全メンバーがオムニバス的に講義する『グリーン光科学特論Ⅰ・Ⅱ』を昨年度に引き続き開講した。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。専攻の壁を越えた学生同士の交流にも貢献しており、本年度前期の受講生は 180 名を超え、本学で最も受講生の多い大学院講義となっている。年度末の研究成果報告会はその講義の一貫としても位置づけられ、当研究センターのアクティビティを専攻の異なる学生に対してわかり易く提示し、研究現場から色々な新しい刺激を与えることをめざしている。

また、グリーン研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[5]が昨年４月より開講し、３つの専攻にわたる７０余名の大学院生が受講した。本プログラムは、本学大学院修了生が社会に出て、産業界およびアカデミック分野で国際的にリーダーシップの取れる研究者・技術者として活躍するために必要な素養を、大学院在学中に身につけることをめざしている。グリーン教育プログラムを受講することで、社会で通用する英語力、日本語力、文化的教養、環境倫理感を身につけることができることから、将来に対する波及効果が期待されるであろう。このように、グリーン研では先端的研究だけでなく大学院教育も重視し、次代を担う若手の人材育成に寄与することも目指している。

図１　グリーン光科学技術研究センターのメンバーとこれまでの研究成果概要



2. センターの構成と施設設備

グリーン研設立の目標に対して、センター構成メンバーがどのように寄与しているかを図１に示した。図１は、各メンバーのこれまでの成果の概略を分かり易くまとめたものである。グリーン研では、先端科学における専門家しか理解できない超のつく科学偏重を見直し、人に優しい等身大の科学にも眼を向け、人と科学の調和のとれた研究を展開しているのが特徴である。

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る。これらの機器はメンバーはもとより、広く一般の教員、大学院生にも解放しており、神楽坂地区の共通機器測定室としての機能も有している。

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、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、文明史や宇宙史の解読に寄与する分析技術、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、装置の開発等を推進している。

本年度はポータブル蛍光 X 線分析装置、X 線回折装置をトルコやエジプトの遺跡に持ち込み，顔料や彩文土器を分析し、考古学上重要な知見を得た。放射光利用では、前年度までに開発した放射光蛍光 X 線分析法を様々な重金属蓄積植物に応用し、重金属の蓄積部位を明らかにし、各植物における重金属の蓄積メカニズムについて考察した。赤外自由電子レーザーの利用では、その特徴を生かし、希薄イオン種の高感度赤外分光計測を行った。気相クラスターイオン（アンモニアおよびメタノール）の中赤外解離スペクトルから、これらクラスターの特異的な分子構造を分光学的に解明した。さらに、色素レーザー、チタンサファイアレーザーの利用では、これらのレーザーを用いて大気中の水蒸気や酸素などを検出し、その性能を評価し、微量大気物質をその場高感度観測できる方法を開発している。本年度は色素レーザーでは 10^{-10} cm^{-1} の検出感度が得られ、チタンサファイアレーザーでは酸素分子の吸収をほぼ大気圧幅の 0.01 nm まで観測できた。

一方、細胞の老化やがん化の分子機構を明らかにすることを目的として、様々な分光学的手法を用いて、テロメラーゼやテロメア DNA に特異的に結合するタンパク質とテロメア DNA の相互作用や、タンパク質同士の相互作用を解析した。X 線天文学の分野では、宇宙からの X 線をすざく衛星により計測することで、数個の銀河団や小規模な銀河群の高温ガスに含まれる酸素、マグネシウム、ケイ素、硫黄、鉄の量を求めることができた。このようにして重元素の量から銀河での星形成の歴史についての情報を得る研究を進めている。

3. 2. 太陽光エネルギー変換グループについて

太陽光を利用した水分解光触媒による水素製造や色素増感型太陽電池の開発において，高効率化や大型化に成功している。たとえば粉末光触媒を用いて、実際の太陽光を使った水からのソーラー水素製造の実証試験を行った。また、変換効率が9.1%とα-Si太陽電池以上の性能を持つ10 cm角の太陽電池サブモジュールを作製し、実用化に向けてJIS-C-8938環境試験・耐久性試験を開始した。これらの水の電気分解や光分解の舞台である水-固体界面には、電場の集中したナノスケールの電気二重層が形成される。その電気二重層内の水が巨大な1次の電気光学効果を示すことを実験的に初めて確認した。人工光合成の視点から、二酸化炭素とエポキシドの交互共重合によるポリカルボナートの合成を効率良く進行させるための触媒として、遷移金属ポルフィリン錯体を開発し、極めて温和な条件下での反応の制御に成功した。半導体を用いた太陽電池においては、汚れによる出力電力低下の抑制の実証試験として、長方形セルによる太陽電池モジュールを実際に製作し、フィールド実験結果がシミュレーション結果と良く一致することを確認し、セル長方形化の有効性を示した。一方、Si上への理論変換効率が高いSi_x-Ge_{1-x}半導体層の作成が可能となった。そして、Pドーピングによるpn接合を形成した結果、1.24%の変換効率を得た。光半導体材料に関して、InP系HEMT において、キャリアの再結合過程がAuger機構により支配されていること明らかにし、これを応用した超高速光・電子デバイスを提案した。

3. 3. 光応答物質創製グループについて

本グループでは光との相互作用する物質の合成あるいは光デバイスに関する研究をおこなっている。カーボンナノチューブは次世代材料の一つである。本グループでは単層カーボンナノチューブ（ＳＷＮＴ）の作成と発光特性を中心に研究している。特に SWNT の発光特性を知るためにはバンドル状態から孤立状態にする必要がある。そこで超音波・超遠心処理により孤立分散する方法を確立した。また架橋して単一の SWNT を空中に固定する方法では、SWNT に吸着した分子の種類により発光特性が変化することを見出した。孤立した SWNT を使った単電子トランジスタの作製にも挑戦している。

量子ワイヤーや薄膜では構造の低次元化による新機能の研究がおこなわれている。作製された Au や Pd のナノワイヤーは幅が数 nm で長さが数μm のものである。電磁波との相互作用を考えると、現在の電磁シルード材料（ITO など）に代わるものになる可能性がある。また Si 半導体表面の原子層ステップを利用した $ErSi_2$ のナノワイヤー成長機構が明らかになった。この機構を活用すればナノワイヤーの位置制御が可能となるだろう。さらに薄膜では窒化物半導体が光触媒として水を分解する外部量子効率が 300 nm の単色光で 74 %に達することが分かった。今後、高い水素発生効率が期待される。

有機化合物では、モノマーに分解する光応答高分子はホトレジストや光で剥れる接着剤などの応用が期待できる。ポリオレフィンスルホンが光照射と熱処理で非常に高い効率で解重合することを見出した。また本グループでは、独自の不斉触媒反応を開発している。その結果、光学活性なアルコール類、カルボン酸、エステル類を自在に作りわけ得る新しい反応を見出した。光学活性体の合成に成功は、生命の起源に関する知見を与えたり、我々の生活上有用な化学物質や薬品の製造に将来役立つものと思われる。

4. 研究活動の展望

平成 19 年度は３年目の折り返し点として、シンポジウムを開催し外部評価を受けた。ここで得られた評価、アドバイスを真摯に受け止め、軌道修正を行い、当初の目標を実現するために平成 20 年度はさらに一層の研究活動の高度化をはかる計画である。人材育成の点では、昨年始まったグリーン教育プログラムは、平成 20 年度から大学院共通教育プログラムと改名して、神楽坂地区の理数教育専攻を除く、全専攻に拡大され継続されることになった。また、社会人教育についても積極的に貢献することに努めている。2007 年 7 月 9 日(月）から 11 日（水）まで、本学神楽坂校舎 17 階記念講堂で、日本結晶学会と本センターとの共催で、「粉末 X 線解析の実際」の講習会を、企業の研究者や技術者を中心に 202 名の参加者を得て実施した。さらに本年、7 月には日本分析化学会 X 線分析研究懇談会と本センターとの共催で「蛍光 X 線分析の実際」の３日間の講習会を、１号館 17 階記念講堂で実施する予定である。

5. むすび

グリーン研では本年度も活発な研究活動を展開し多くの研究成果が得られ、ここに成果の概要を紹介した。グリーン研の活動は、当センターのホームページ [2]にて随時情報発信を行っているので、合わせてご覧いただければ幸いである。

参考文献

1)グリーン光科学技術研究センターシンポジウム講演要旨集、全 23 頁、2007 年 12 月。
2)グリーン光科学技術研究センター2007 年度研究成果報告会講演要旨集、全 44 頁、2008 年 2 月.
3)「高度光利用グリーン科学技術研究センター」2006 年度研究成果報告書、全 167 頁、付録：研究業績別刷り CD-ROM　2007 年 7 月.
4)グリーン研ホームページ　http://www.rs.kagu.tus.ac.jp/green/
5)研究者・技術者を目指す人へ「東京理科大大学大学院グリーン教育プログラム」、パンフレット、全 34 頁、2007 年 2 月.

研究課題(研究者別)

中井　泉

「境界領域への先端的光分析法の応用」　分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

SEM に搭載する特性 X 線検出器として TES 型マイクロカロリメータを開発し、環境科学への応用の可能性を開いた。また、ポータブル粉末 X 線回折計を改良し、粉末回折データと蛍光 X 線スペクトルの同時測定を可能にした。鑑識化学への応用として LA-ICP-MS を用いたガラス試料の異同識別法の開発、放射光 X 線分析の環境科学への応用として植物や堆積性鉄鉱石による重金属除去機構の解明等を行った。

築山光一

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

H_2、D_2、HD の第二解離限界より上に存在する $I\,^1\Pi_g$ 状態(f-symmetry levels)のエネルギー項値および蛍光寿命を、極端紫外-可視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ポテンシャル障壁のトンネル通過後の前期解離過程を考慮した 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。

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

色素レーザーでは水蒸気の吸収係数を絶対測定し、10^{-6}ー$10^{-8}cm^{-1}$ の値を数パーセントの不確かさで測定でき、その値は HITRAN データーベース値に大気条件を入れて求めた値と5%程度で一致した。また、単一進行波にすることで吸収の生長時間を 5 ミリ秒以上に改善でき、$10^{-10}cm^{-1}$ の検出感度が達成できた。チタンサファイアレーザーでは、酸素分子の吸収を装置分解能の幅で観測でき、酸素分子、水蒸気の吸収係数が不確かさ数パーセントで絶対計測できた。

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－Ａ

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、分裂酵母テロメア 1 本鎖 DNA が、G 塩基 4 個が非ワトソン-クリック型水素結合を介して同一平面上に環状に配置した 4 本鎖 DNA 構造を形成することを、円偏光二色性(CD)で明らかにした。また、分裂酵母テロメア DNA 結合蛋白質 Pot1 のテロメア 1 本鎖 DNA 結合ドメインが、4 本鎖 DNA 構造をほどく活性を有することを、CD と蛍光で明らかにした。

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 年に打ちあがった日本の 5 番目の X 線天文衛星すざくを用いて、宇宙に存在する酸素やマグネシウムの量を調査中である。これらの元素は、太陽よりずっと重い星の中で合成され、超新星爆発によって、星間空間にまき散らされ、銀河の外まで吹き出し、銀河の集団である銀河団や銀河群の銀河間空間に達する。小規模な銀河群から中規模の銀河団まで、銀河の合成する重元素量にはあまりばらつきがないことがわかった。

工藤　昭彦

「水分解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）４７０５－Ａ

鉄イオンメディエーターを用いて$Ru/SrTiO_3$:RhとBiVO4を組み合わせたZスキーム系光触媒によるソーラー水分解のデモを行った。その結果，実際の太陽光を使っても，水の完全分解が進行することが確認できた。さらに，1m²の反応槽と金属硫化物固溶体光触媒を用いて，硫黄系還元剤を含む水溶液からのソーラーハイドロジェン製造のデモを行った。その結果，1時間で約2Lの水素が得られた。

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）５６０７－Ａ

地球温暖化問題の解決に貢献できる安価で高性能な新しい化学系太陽電池「色素増感太陽電池」の実用化を目的として研究開発を行っている。本年度の成果として 10cm 角の太陽電池サブモジュールを作製し、太陽光エネルギー変換効率 9.1%(実効面積基準)を達成した。また、実用化に向けてα-Si 太陽電池対応の JIS-C-8938 環境試験・耐久性試験を開始した。

高梨　良文
「高機能光電変換デバイスおよびAll-Optical Deviceの研究開発」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス）５１０３－Ａ

光技術を用いて省エネルギー化および情報量の大容量化に応えるため，①Ⅲ-Ⅴ族歪 InGaAs/InAs 系超高速トランジスタを用いた新原理に基づく超高速光検出器およびこれらのデバイスを集積化した OEIC，②Ⅱ-Ⅴ族 ZnSe/BeTe 系半導体量子構造のサブバンド間遷移を利用したテラビット級導波路型超高速光スイッチの研究開発を行い，光・電子デバイスの高性能化を追求していく。

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の抑制技術、庇型柱状設置太陽電池パネルにおけるパネル相互の影の影響の解析とその軽減技術について研究を進めた。

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（電気エネルギー工学）５１０１－Ａ

$Si_{1-X}Ge_X$ 結晶は全率固溶体で状態図上で液相線と固相線が大きく乖離し、均一組成結晶の連続製作は一般には難しい。本研究では、精密かつ均質に組成を制御する合成法として新たに Wafer Proximity 法を開発した。同法では整形結晶化法で作製したシート状 Ge を Si ウエハによりサンドイッチ状に挟み込んで$Si_{1-X}Ge_X$を合成することでｘ値30±0.5%、40±0.5%、50±0.5%の均質試料を得た。

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、クロロフィル類似の構造をもつ遷移金属錯体を開発し、室温・大気圧下という温和な条件における共重合反応の制御に成功した。

徳永　英司

「電極界面の水の巨大な電気光学効果に関する研究」　物性Ｉ（光物性）４３０２－Ｃ

バルク電解質水溶液と電極との界面には電場がナノスケールの薄層に集中した電気二重層ができる。電気二重層は光水素発生を始めとした電気光化学反応の舞台なので、そこでの水の性質を解明することは重要である。この系において従来報告のなかった水の１次の電気光学効果を実験的に初めて確認した。水の電気光学係数の大きさは代表的な電気光学結晶より一桁大きく、この効果が水-固体界面を特徴づける新たなプローブとなる可能性を示した。

大川　和宏

「窒化物光触媒材料に関する研究」　無機工業材料（光触媒）４８０３－Ｈ

窒化物光触媒は、太陽光を吸収して水を水素と酸素に分解することができる。窒化物光触媒を含む水素発生システムの量子効率を実測した。GaN を用いた場合、300 nm の単色光に対し外部量子効率は 74 %に達した。この値は、現在知る限りでは最も高いと思われる。さらにInGaN を用いることによって可視光応答も可能となり、420nm で 17 %の同効率を得た。水を水素と酸素に分解するエネルギー変換効率は 1.4%であった。

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。一方、「水」を有機合成反応の溶媒として用いる環境調和型の化学プロセス開発は、低コスト性、無毒性、安全性の面から注目が集まっている。今回、有機触媒による水中での初の高効率、高立体選択的不斉アルドール、マンニッヒ反応を開発した。

硤合　憲三

「円偏光による不斉誘起と不斉自己触媒反応による不斉の増幅に関する研究」

有機化学（反応有機化学）４６０２－Ｂ

生物のアミノ酸は，右手と左手型のうち，左手型だけである。右手と左手型が生成する確率は同じであるので，生体分子が左手型一方に偏った過程は，大きな謎とされている。本研究では，円偏光をキラリティーの起源とする不斉誘起により生じるごくわずかなキラリティーの偏りを，我々が見出した不斉自己触媒反応により増幅させ，一方の左手型分子を優先的に生成させることに成功し、円偏光の波長により生成物の型を制御する検討を行った。

本間　芳和

「カーボンナノチューブの発光に対する環境効果の研究」

ナノ構造科学Ｂ（ナノ構造物性）２１０１－Ｈ

単層カーボンナノチューブ(SWNT)の発光は周囲環境の影響を強く受ける。ガス吸着の影響を調べるため、顕微発光分光測定用の環境チャンバを用い、圧力を制御したエタノールガス中での発光特性を解析した。この結果、SWNT 表面へのエタノール分子吸着層の形成に伴い励起、発光波長ともに急激な遷移が生じることを見出した。遷移圧力以下の真空中では、吸着の影響のない SWNT に固有の光学遷移が生じることを明らかにした。

矢島　博文

「単層カーボンナノチューブの分散挙動に及ぼす pH 効果とその分光特性」

ナノ材料・ナノバイオサイエンスＡ（ナノ材料解析）２１０２－Ｂ

一般に、ドデシル硫酸ナトリウム（SDS）などの界面活性剤で被覆して孤立分散された単層カーボンナノチューブ（SWNT）の分光特性は酸性化によるホール注入により大きく変化するがよく知られている。この効果に対する分散剤の被覆構造および分散特性の違いによる影響を調べる。本研究では、SDS と異なり、SWNT に絡まって被覆するカルボキシメチルセルロース（CMC）を分散剤に用い、その効果を追究し、その応用を検討する。

河合　武司

「長鎖アゾベンゼン誘導体で被覆した金クラスターの合成」

ナノ構造科学Ａ（クラスター・微粒子）２１０１－Ｂ

常法により作製した金クラスター($Au_{11}(PPh_3)_8Cl_3$)から配位子置換法によりアゾベンゼン誘導体で被覆した金クラスター(Au_{25})を合成した。アゾベンゼン誘導体の光応答挙動を調べたところ、大きな曲率のために異性化率はほぼ 100%となり、金ナノ粒子（十 nm）の異性化率（70-80%）より高くなることが明らかとなった。さらに、金ナノ粒子はアルコールには分散しないが、金クラスターは分散することもわかった。

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続けている。

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）４７０３－Ｊ

本研究では，光信号制御用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ている。今年度の研究では特に，交流電界印加による強誘電性液晶のフォトリフラクティブ効果を検討した。また，光によって解重合を生じ、モノマーに変換される新しい高分子を開発した。

趙　新為

「Fe 微小パターン配列の磁区構造に関する研究」

ナノ構造科学Ｂ（ナノ構造物性）２１０１－Ｅ

超微細領域における磁区の形成は磁性材料のみならず、その形状や寸法の効果も重要である。本研究では Si 基板上に鉄の微小パターンを作製し、磁区構造を評価した。鉄のリング型パターンにおいて、膜厚が磁壁(42nm)より薄いと膜面内方向に還流磁区を形成し、磁壁より厚いと厚み方向の反磁界による薄膜表面効果が現れる。結晶性が低い試料では、磁化容易軸がランダムであり、多数の小さな domain を形成する。結晶性がよくなると、磁化容易軸が同じ方向に揃い、周期的な閉回路をとる三次元還流磁区構造を形成する。本研究では更にドットや十字 type 等の微小パターンを作製し、構造因子や膜厚の影響を評価した。

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

1. 概要

本研究センターは，文部科学省による私立大学学術研究高度化推進事業 「ホリスティックアプローチによる計算科学の新展開」（略称ホルクス：Holistic Computational Science）を実施することを目的として，２００５年１１月に発足した．本プロジェクトでは，単に微細な要素を追求するにとどまらず，「微細な要素の性質が，より大きな全体の性質にどのように発現するか」を重視した研究の展開を目指している．このように，本研究センターでは Holistic（全体的な視点）を共通のコンセプトとして，次の三つの研究グループによって研究活動を進めている．

(1) 物質やタンパク質に関わる物質計算科学（グループリーダー：渡辺一之教授（理学部第一部））
(2) 環境・エネルギーに関わる流体計算科学（グループリーダー：山本誠教授（工学部第一部））
(3) 人体や健康に関わる生体電気科学（グループリーダー：越地耕二教授（理工学部））

研究を進める際には，本プロジェクトが学内の理系，工系の多数の学部・大学院からなる分野横断的な研究組織である利点を生かし，教員のみならず大学院生を積極的に参加させ，相互に刺激を受けながら活動を進めている．さらに共通のテーマについて，横断的なワーキンググループを結成して，相互に研究ポテンシャルの向上を図っている．対外的にも，同様のアスペクトを共有する名古屋大学２１世紀 COE「計算科学フロンティア」等と共同した活動を展開してきた．

2. 今年度の主な活動

今年度の主な活動は，(1) 国際シンポジュウム FCSNT2007 の開催「International Symposium on Frontiers in Computational Science of Nanoscale Transport（FCSNT2007）」(2) HOLCS 招聘教員として本学に招いた E.R. Hernandez 教授との共同執筆による書籍の Springer からの専門書刊行「Carbon Nanotubes: Advanced Topics in the Synthesis, Structure, Properties and Applications」(Topics in Applied Physics,Vol.111)，(3) 新疆大学との共催よる国際会議 International Conference on Computational Science and Engineering（ICCSE）の開催，(4)中国西安交通大学におけるアジア伝熱数値解析国際シンポジウム(ASCHT07)の後援，(5)外部講師を招いてのホルクス乱流セミナーの開催（３回）(6)地域住民の方々を招いての心と身体のホリスティックな健康に関するセミナーの開催（５０名を越える住民の方々の参加），(6)大学院生教育の一環としての国際会議での院生の参加・発表の支援（年間，11 名に対して支援），(8)ニュースレターの発行（２回）等であった．

このほか，プロジェクトのホームページ（www.holcs.com）を開設して維持し，研究の成果を置いて，乱流及び量子キャパシタンスのデーターベースを公開している．このデーターベースには，年間約 2,000 件のアクセスがあり，国際的にもよく知られたデーターベースサイトとして，認知されている．

本プロジェクトの重要な使命の一つは，学生の教育である．そのため，本プロジェクトが主催する国内，国際シンポジウムでは，学生ポスターセッションを開催して，学生たちが直接に国内外の第一線の研究者と議論する機会を提供している．また，本プロジェクトに所属する研究室の大学院学生を海外の学会に派遣して，研究成果の発信と研究意欲の向上を図ると共に，国際感覚豊かな大学院生や若手研究者を育成することにも，力を入れてきた．派遣した学生の数は，この３年間で，延３０人に達している．帰国した学生からは，いずれも学術的な勉学の機会を得たのみならず人間的にも貴重な経験ができたという感想が寄せられおり，教育効果が認められる．

今年度は活動期間の半分を経過することになったため，文科省での中間報告を受けるための中間報告書を提出した．それに先立ち，本プロジェクトとして独自に，プロジェクトの外部からの評価を受けることとし，学外から２名，学内から３名の有識者に評価委員を依頼して，平成１７年６月に外部評価委員会を開催した．その結果，よい総合評価点が付与できるとの評価を受けるとともに，今後のプロジェクト運営についても，貴重なコメントを頂いた．文科省には，この外部評価の結果を含めて中間報告書を作成し，提出した．

今後も，学術フロンティアとして，得られた成果を世界に向かって発信し，この分野における世界的な情報発信拠点の一つとなるとともに，国際感覚豊かな若手研究者を育成することを目標として，活動を進めて行きたい．

3. 各研究グループの活動報告

3. 1. 物質計算科学グループ

物質計算科学グループの主な活動は、1. 国際シンポジュウム FCSNT2007 の共催、2. 量子キャパシタンスデータベース QSCM の更新、である。また、3. HOLCS 招聘教員との専門書共同執筆が挙げられる。

1. 国際シンポジュウム FCSNT2007 の共催

平成 19 年 6 月 7 日(木)～8 日(金)、東京大学工学部計算物質科学研究室、Atomistix 社（デンマーク）と共催で、「International Symposium on Frontiers in Computational Science of Nanoscale Transport (FCSNT) in conjunction with Atomistix Workshop 2007」を、神楽坂キャンパス森戸記念館で開催した。シンポジュウムは竹内学長の挨拶に始まり、およそ 100 人の参加者を迎え、招待講演は国外から 2 件、国内から 3 件、口頭発表 14 件、共催の一つ Atomistix 社（デンマーク）による最新ソフトウエアのデモンストレーション、ポスター発表 33 件をとおして、最新の研究成果について活発な議論を行った。本シンポジュウム FCSNT2007 は、ナノスケール構造の量子輸送現象の中に、電流・熱流・スピン流を含む各輸送特性の個別性と普遍的性質を探ることを目的に、計算物理学・化学的研究の最近の発展に焦点を当てたものである。物質計算科学グループの山本貴博理学部助教による「ナノスケール熱輸送」に関する独創的研究の成果発表、バトラー教授（アラバマ大）の「スピントロニクス」研究のレビュー、ブランビュー教授（デンマーク工科大）の「ナノデバイスへの応用」についての最新成果報告などによって、第一フォーラム会場は熱気に包まれた。本シンポジュウムによって、電子・フォノン・スピンが踊るナノスケールの世界を探索し、現象の理解に一歩近づくことができたことは大きな収穫であった。

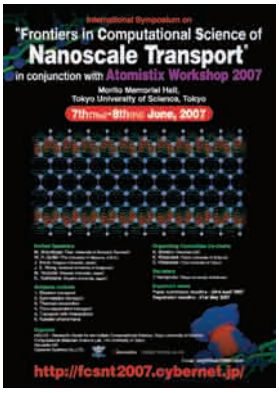


図 1 FCSNT の Proceedings

図 2 ：シンポジウムの参加者

2. 量子キャパシタンスデータベース QSCM の更新

「Quantum Self-Capacitance of Molecules (QSCM)」のデータベースについて，さらにホルクスホームページ www.holcs.com からもリンクして，ホルクスのデータベースとしてもアクセスを可能とした．平成 19 年度は、全ての系のキャパシタンスの計算精度を上げることでデータの改良を行なうこととレイアウトを見やすい形に直した。また新しく、フラーレン C20 と C60 のキャパタンスを計算しそれらのデータも追加した。

3. HOLCS 招聘教員との専門書共同刊行

平成 18 年度、HOLCS 招聘教員として本学に招いた E.R. Hernandez 教授（Institut de Ciencia de Materials de Barcelona）と山本貴博助教（理一物理）、渡辺一之教授（理一物理）が共同執筆したレビュー論文「Mechanical Properties, Thermal Stability and Heat Transport in Carbon Nanotubes」が、平成 19 年 12 月に Springer-Verlag から出版された専門書「Carbon Nanotubes: Advanced Topics in the Synthesis, Structure, Properties and Applications」(Topics in Applied Physics, Vol. 111) の第 5 章に掲載された。本書は、カーボンナノチューブ研究分野の世界的権威である M. S. Dresselhouss 教授（マサチューセッツ工科大学）らが編集し、各章をそれぞれの分野の第一線で活躍している研究者が執筆に携わったカーボンナノチューブ専門書として，高い評価を受けている。

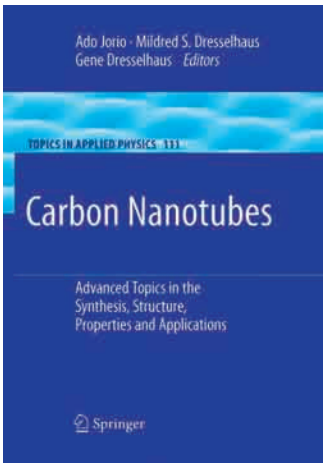


図 3： Springer 社から発刊されたモノグラフ

3. 2. 流体計算科学グループ

平成１９年度，流体計算科学グループは，（１）流体計算科学グループ研究会を１回開催，（２）新疆大学との共同研究に関連して新疆大学（ウルムチ）において国際会議を開催，（３）中間審査への対応，（４）グループ・メンバーによる個別研究，などの活動を実施した．（

１．新疆大学における国際会議

流体系計算科学グループでは，昨年度から新疆大学・ゲーニ教授のグループとの共同研究「タクラマカン砂漠における砂輸送とその抑止」を実施している．平成 19 年度は，研究途中の成果発表および情報交換を目的として，新疆ウイグル自治区のウルムチにおいて国際会議 International Conference on Computational Science and Engineering（ICCSE）を開催した．

会議名：International Conference on Computational Science and Engineering（ICCSE）
開催日：平成 19 年 8 月 28 日（火）
開催場所：クンルンホテル（ウルムチ，中国）
ホルクスからは，2件のキーノート講演の他，7件の発表を行った．

Keynote lecture：
講演者：Hiroshi Kawamura（東京理科大学）
タイトル：コンピューターの流体力学の大規模計算と産業応用

Keynote lecture
講演者：Mamtimin Geni（新疆大学）ホルクス客員教授
タイトル：砂丘形態の数値モデルと Free, Fixed,及び Semi-fixed 砂漠エリアの形成プロセスの研究

キーノート講演及び一般講演についても興味深い内容で．貴重な情報交換ができた．また，HOLCS からの経済的支援を受けて，多くの大学院生が本国際会議に参加，研究発表を行った．会議後の懇親会において，東京理科大学，東洋大学，新疆大学の大学院生が活発に交流した．共同研究のテーマである「タクラマカン砂漠における砂輸送とその抑止」についても，実験とシミュレーションの両方から，研究の進展が報告された．

図１：国際シンポジウム(ICCSE)の Proceedings

２．流体計算科学グループ研究会

平成 19 年度は，11 月 21 日（水）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る．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．今回の研究会は約 4 時間にわたり 8 件の研究発表および討論から構成され，大学院生を含め約 50 名の参加者があった．

図２:ICCSE で発表する大学院生

3. ホルクス乱流セミナーの開催

乱流現象は，微細な渦の特性が流れのマクロな現象に発現する典型的なホリスティックな過程を内蔵している．昨年度に引き続き，乱流研究の第一人者をゲストに招き，乱流研究に関するセミナーを開催した．

第 2 回 開催日：平成 19 年 4 月 13 日 （金）
招聘者： Prof. Michael A. Leschziner （ 英国 Imperial College 教授 ）外部研究協力先
第 3 回 ホルクス乱流セミナー
（同時開催：地球シミュレーター乱流研究会）
開催日：平成 19 年 4 月 23 日(月)
出席者： 金田行雄（名古屋大学教授：２１世紀 COE 代表 ）（ホルクス客員教授）
岩本 薫 （東京農工大学 特任准教授 ） （ホルクス客員准教授）他
第 4 回 開催日：平成 19 年 11 月 22 日 （木）
招聘者： Prof. Michael A. Leschziner （ 英国 Imperial College 教授 ）（外部研究協力先）

3. 3. 生体電気科学グループ

1. 概要

生体電気科学グループでは，「人間」に関するテーマに対し，様々なアプローチで研究活動を行っている．研究テーマは，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，これらの目的を達成すべく，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．

○生体電気インピーダンス法の医療応用を目的として，計算機によるシミュレーションとファントム（疑似生体）モデル実験とを併用し，手法の有効性について検討を行い，また，シミュレーションモデルとして実際の人体形状を利用するための三次元形状取得システムの開発も行っている．

○人間の基本的動作に着目し，様々な動作メカニズムについて検証を行っており，画像工学的な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に取り組んでいる．

○人々のリハビリテーション・健康増進に役立てるべく，カヌー・凧揚げといったスポーツを仮想したヴァーチャルリアリティ・システムの研究開発を行っている．

○自転車ペダルこぎ運動中の呼吸状態を非接触で計測する方法について検討し，その手法を世界に先がけて考案した(図１)．現在，生理学的なアプローチから運動処方作成のための基本量の導出を行っており，われわれの考案した手法を応用することで，従来技術である接触型の計測システムと同等に被験者の呼吸変動を計測できることが，明らかになった．

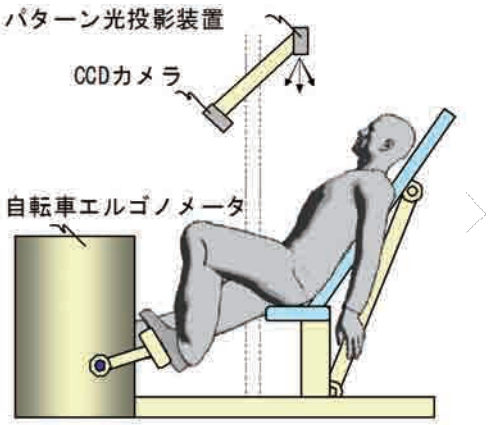


図１ ペダルこぎ運動中の非接触呼吸計測

○人間の基本的動作に着目し，様々な動作メカニズムについて検証を行っており，画像工学的な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に取り組んでいる．現在，足底部の冷却時と非冷却時における歩行運動の変化について比較実験し，測定部の受容器がどのように歩行運動に関与しているかについて検討している．

2. 今年度の活動

研究活動の成果は，国際会議 WC2006（World Congress on Medical Physics and Biomedical Engineering 2006）や第 4 回生活支援工学系学会大会などにおいて多数発表し，情報発信を行っている．また，東京理科大学 125 周年記念事業サイエンスフェアにも出展し，健康度チェックやバーチャルリアリティ(カヌーでリフレッシュ)，スピーカアレイとロボット，人工心臓システムなどのデモンストレーションを行い好評であった．

また，野田市，流山市，柏市の市民を対象とした「生活習慣病予防のための運動処方」セミナーおよび「「心と身体の健康セミナー ～健康寿命の延伸をめざして～」の講演会を開催した． 柏市で鍼灸院を開業されている大塚敦己先生に「東洋医学の立場から考える健康づくり」について，キッコーマン総合病院副院長の三上　繁先生に「西洋医学の立場から考える健康づくり」についてお話しいただいた．それぞれの立場から熱弁を揮っていただき，集まってこられた地域住民の方々には非常に有意義なお話を聞いていただけたと思われる．当日は，講演に先立ち，参加された地域住民の皆さんの健康度測定を行った．これからも本セミナーのように地域に密着した活動を続けていく所存である．

図２ ツボや呼吸法について熱弁をふるわれる大塚先生

図３ 熱心に聴講する地域住民の方々

渡辺　一之、山本　貴博

「欠陥の含むグラフェン・ナノリボンの特異な熱伝導」

物性Ⅰ（表面・界面、フォノン物性）4302-D,J、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、ストーン・ウェルズ欠陥（SW 欠陥）を含むグラフェン・ナノリボンのフォノン熱伝導を非平衡グリーン関数法とフォノン波束打ち込み法によって解析した。低エネルギー領域においてフォノンは SW 欠陥によって散乱されることなくバリスティックに伝導する。一方、高エネルギー領域においてフォノンは SW 欠陥によって強く散乱される。高エネルギー領域の興味深い現象として、ある特別な入射エネルギーをもつフォノンは SW 欠陥によって完全反射され、欠陥周りを周回する渦熱流が出現することが明らかとなった。

二国　徹郎

「極低温原子気体における超流動ダイナミクスと量子相転移」

原子-分子-量子エレクトロニクス-プラズマ（原子-分子）4305-A

極低温原子気体における超流動ダイナミクス及び量子相転移の研究を行った。
今年度は、有限温度 Bose 凝縮気体の数値シミュレーションプログラムの開発、回転する Bose 凝縮体における量子渦のピン留め効果、光学格子中の Bose 凝縮体における超流動の崩壊、
光学格子中 Bose-Bose 混合気体における量子相転移、一次元量子系に対する DMRG プログラム開発に関する研究を行った。

安藤　格士

「タンパク質間相互作用の親和性計算法と細胞システムシミュレータの開発」

生体生命情報学（コンピュータシミュレーション）1011-D、生物物理学（理論生物学・バイオインフォマティクス）5803-G

タンパク質間相互作用の親和性を算出するために、私達が開発してきたブラウン動力学法にアンブレラサンプリング法を導入した。本手法を用い WW-domain とそのリガンドとの相互作用を計算したところ、実験に近い親和性を算出することが可能であった。また、細胞システムのシミュレーションを目指し、ソフトの開発を行った。大腸菌の解糖系を中心とした系において、実験を再現するシミュレーション結果が得られた。

高橋　昭如、菊池　正紀

「原子論-連続体ハイブリッド法を用いた転位芯構造の解析」

機械材料・材料力学（材料設計・プロセス・物性・評価）5001-A

転位動力学法に Peierls-Nabarro モデルを実装した原子論-連続体ハイブリッド計算モデルを用いて，格子間原子型転位ループの転位芯構造の解析を行った．鉄中では，転位ループの大きさとは無関係に，直線転位の転位芯と同様の構造であることが分かった．一方，銅中において，小さい転位ループは，平坦な転位芯構造を有し，大きい転位ループにおいては，直線転位の転位芯の構造に近づいていくことが明らかになった．

齋藤　晃一

「クォーク JAMD の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（素粒子物理、核物理）4301-A,B

クォーク JAMD（クォークレベルでの反対称化分子動力学法）を用いたバリオンスペクトルの計算が完了し、非相対論的 3 体問題のファデーエフ解と比較できるくらいの正確さで解を得ることができた。今後は 4 体以上の多クォーク系ハドロンの計算や相対論的クォーク AMD の構築の可能性を探る。

山本　誠

「砂漠における砂輸送の数値シミュレーション」

流体工学（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，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，砂丘の形成・移動・崩壊現象を数値シミュレーションにより再現するとともに，植林などによる

砂漠化の抑制効果を数値的に解明することを目的としている.

河村　洋

「乱流の大規模直接数値計算とその予測に関する研究」

流体工学（乱流）5004-D

本研究室では，様々な条件化における乱流及び乱流熱伝達の直接数値シミュレーション(Direct Numerical Simulation, DNS)及びラージエディシミュレーション(Large Eddy Simulation, LES)を実施した．最も基本的な流れ場の一つである平行平板間ポアズイユ乱流に関しては，Pr =0.71～10.0 までの広範なプラントル数における乱流熱伝達の DNS を実施し，乱流プラントル数について新たな知見を得た．また，平行平板間に流れに垂直のスリットがある場合について複雑乱流の DNS 及び LES を実施し，広く使われている乱流モデルの評価を行った．これらの結果をデーターベース化して，研究センターのホームページに掲載している．

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乱流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を用いた砂移動と気相乱流との関係を実験的に調べ、報告した。また界面活性剤ミセル水溶液のミクロ構造をブラウン動力学シミュレーション法（BDS）、マクロ構造を直接シミュレーション法（DNS）によって把握する研究の進捗について報告した。

石川　仁

「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・防風林構築の基礎データとなる樹木の後流構造を，実際の苗木を用いた風洞実験によって調べた．X プローブを用いて，主流方向断面内の流れ場の様子を明らかにした．その結果，樹木の後流構造は，枝葉の繁り具合により複雑な流れ場を示すこと，また減風効果のある速度欠損の領域が，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，他物体の後流よりも広範囲になることを明らかにした．

二瓶　泰雄

「屋根面堆積負荷に関する非定常原単位モデルの提案」

水工水理学（水理学、河川）5204-A,D

本研究では面源負荷の一つである屋根面堆積負荷に関して、発生源である大気環境を考慮した非定常原単位モデルを新たに構築する。様々な条件下での屋根面堆積負荷調査結果より、堆積塵埃（SS）と窒素、リンに関する屋根面堆積負荷の特徴を明らかにする。発生源である SPM データを収集し、大気から屋根面への沈降フラックスと屋根面堆積負荷の関係性を求める。その結果に基づいて、屋根面堆積負荷の非定常原単位モデルを示す。

小越　澄雄

「直流電圧印加による表面波プラズマパラメータの改善」

プラズマ科学（プラズマ応用）4501-B

表面波プラズマ装置の誘電体窓直下に適切な開口を持つ金属板を取り付け、その金属板にプラズマ容器に対して負のバイアス電圧を印加するとプラズマ密度が増大し電子温度が低下することが実験的に観測されている。この現象が何故生じたかを研究するために超粒子シミュレーションを行い、実験結果を定性的に再現することに成功した。このシミュレーション結果を基に、この現象が生じた原因についても検討した。

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-F

Heger らによる大質量星の進化計算に基づく初期モデルと OPAL の状態方程式、ZEUS2D 流体動力学計算コードを用いて，超新星爆発に至らなかった星の外層のダイナミクスと、HR 図上での軌跡を求め，

その進化を解析した。また超新星ニュートリノ観測からのニュートリノ振動パラメータの決定精度や、共同研究によりブラックホール形成に至る際のニュートリノバーストに関する研究も行った。

青木　広宙、市村　志朗、清岡　智、越地　耕二

「解析領域境界形状算出を適用した生体電気インピーダンストモグラフィーに関する検討」

医用生体工学・生体材料学Ａ（生体情報・計測、 バイオメカニックス）1301-C,D

体内の生体組成の分布を逆問題解析により算出する生体電気インピーダンストモグラフィーの高精度化において，体表形状情報を解析領域の境界として設定することは有望であると考えられる．本研究では，解析モデルの境界形状情報として与えることを目的として，画像工学的手法を応用した人体形状方法を提案し，試作システムによる精度確認を行った．

青木　広宙、市村　志朗、清岡　智、越地　耕二

「運動中非接触呼吸計測システムの開発」

医用生体工学・生体材料学Ａ（生体情報・計測、 バイオメカニックス）1301-C,D

手軽な持久力測定の実現のため非接触呼吸計測手法を応用することを考え，本研究では，昨年度に提案した自転車エルゴメータによるペダルこぎ運動中における非接触呼吸計測について改良を加えた．呼気ガス分析機との比較実験の結果，２つの測定結果は極めて高い相関性を示し，提案手法により運動中の非接触呼吸計測が高い精度で実現できることが明らかとなった．

市村　志朗、清岡　智

「健康デザイン化および運動処方のモデリングに関する検討―中高齢女性における講義形式の介入が身体活動と血液性状に与える影響―」

応用健康科学Ｂ（生活習慣病、運動処方と運動療法）1403-P,Q

本研究は、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、講義による介入が身体組成、血液プロフィール、身体活動量に与える影響を明らかにすることを目的とした。その結果、厚生労働省「健康づくりのための運動指針 2006」を用いた１回の講義形式の介入では、身体組成や血液プロフィールに影響を与えなかったが、強度を維持するための動機づけになる可能性が明らかになった。

溝口　博、高橋 昭如、竹村　裕

「計算力学的アプローチによる足の生体構造モデリングに関する基礎的検討」

知覚情報処理・知能ロボティクスＢ（ディ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モデルの構築を目指すものである．従来，計測を主として行われてきた歩行解析に計算力学の知見を融合して新たな知見の蓄積を目指す．その基礎的研究として，医療用断面撮像写真データからコンピュータシミュレーションが可能な皮下組織・骨を考慮した足の３次元有限要素モデルの構築を行った．

原田　哲也

「VR カヌーの開発　―揺れ機構の試作―」

メディア情報学・データベースＢ（バーチャルリアリティ）1004-Q、リハビリテーション科学・福祉工学Ｂ（健康・福祉工学）1303-K、応用健康科学Ａ（レジャー・レクリエーション）1403-N

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，この VR カヌーシステムの揺れ機構を実現するための台座を設計・試作した。さらに，提示する揺れの計算に必要な重心位置検出のための画像処理手法を検討した。この機構を導入することにより，今までのシステムに比べ，バランス能力の改善において，より高いリハビリテーション効果が見込まれる。

荻原　慎二，上野　一郎

「CFRP 積層板の力学挙動に及ぼすひずみ速度の影響」

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

CFRP（炭素繊維強化プラスチック）積層板の力学挙動に及ぼすひずみ速度の影響を実験的に評価した．

準静的試験とスプリットホプキンソン棒法を用いて，負荷角度の異なる CFRP 一方向積層板とクロスプライ積層板について種々のひずみ速度下の応力―ひずみ関係を求めた．得られた実験結果から，材料の異方性を考慮した粘塑性モデルを構築した．また，粘塑性モデルと積層板理論を組み合わせて積層板の力学挙動の予測を試みた．

上野　一郎、荻原　慎二

「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特性の制御を目指して」

機械材料・材料力学（材料設計・プロセス・物性・評価）5001-A

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，本年度は特に繊維束と樹脂の濡れ性に関して，接触角の変化および樹脂コンタクトラインの移動に関する基礎実験的研究に加え，繊維強化複合材料生成法の一つである VARTM(Vacuum Assisted Resin Transfer Molding)における樹脂の濡れ注目した実験的研究を実施した．

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，体へのエンハンストメント的介入，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 万人以上となっている．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ト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，腰と腕の動作を補助するマッスルスーツ（図 1）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；ハートステップ（図 2）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．

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，複数の介護施設（10 施設）や工場（3 企業）で実際に使用し，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，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，工場労働者などの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，工場労働者用は１年後の実用化を目指している．

一方，ハートステップは，子供用に関しては製品化の目処が付き，４月には販売体制を整える予定である．これまで，脳性まひ痙直型アテトーゼ，脳性まひ痙直型四肢麻痺，セントラルコア病，二分脊椎症，レット症候群，外傷性脳挫傷による左麻痺，頸椎損傷，脊椎損傷，筋ジストロフィーなど，多様な症状の方に適用し，全て歩行を実現している．

ハートステップを用いると，片麻痺の方は，ほとんどの場合，数分程度で麻痺側の足が自分で出せるようになる．何十年も立って歩いたことのない方が歩けるようになるので，ご本人も周りの方も，感動して涙する場面をこれまで何回も見てきた．また，短時間で緊張がとれる，訓練後に関節の可動範囲が広がるなど，様々な効果も確認されており，圧倒的にリハビリ効果は高いと思われる．さらに，図２（二分脊椎）に示すように，スイッチにより，自分の意志で歩行を制御できるため，自分の意志と足の動きに関する運動学習が促進され，心地良い訓練ができるようである．これにより，これまでは数分で飽きていたリハビリ訓練が，ハートステップでは数十分続くことも多々ある．

子供用ハートステップに続き，大人用も１年以内に実用化する予定である．

図１ 腕・腰用着用型動作補助ウェア：マッスルスーツ

図２　ハートステップ
（二分脊椎患者：スイッチにより自分で歩行操作）

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，ある意味で特定対象者向けの認知活動をするのではなく，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）2007.4.27, JST 産学共同シーズイノベーション「出合いの場」，「マッスルスーツ」を出展
2）2007.4.28～4.29，第６回子どもの福祉用具展 2007　ｷｯｽﾞﾌｪｽﾀ ｱﾝﾀﾞｰ18，「アクティブ歩行器」
3）2007.5.13，ＪＦＥフェスティバル@広島県福山市，「マッスルスーツ」
4）2007.6.13～6.16，2007 日韓中産業交流会展示会ソウル，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
5）2007.6.24～6.25，第３回福祉ﾌｪｽﾃｨﾊﾞﾙ@天理大学第一体育館，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
6）2007.7.15～9.2，横浜こども科学館 夏休み特別展，「マッスルスーツ」
7）2007.7.28～7.29，第一医療リハビリテーション専門学校学園祭@福岡市，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
8）2007.8.3～8.4，暮らしを支える科学と技術　ー世界を変える応用物理ー（「応用物理」創刊７５周年記念イベント），「マッスルスーツ」，「ＳＡＹＡ」，「アクティブ歩行器」
9）2007.10.1～10.14，ツインリンクもてぎ内ファンファンラボ，「ロボット受付嬢 SAYA」
10）2007.10.3～10.5，第 34 回国際福祉機器展 H.C.R. 2007@東京ビッグサイト，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
11）2007.10.18～10.19，北陸技術交流テクノフェア 2007@福井県産業会館，「マッスルスーツ」

と「アクティブ歩行器」
12）2007.11.15～11.17, 国際アビリンピック@静岡市, 「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
13）2007.11.28～12.1 , 国際ロボット展, 「マッスルスーツ」, 「ＳＡＹＡ」, 「アクティブ歩行器」
14）2008.1.13, 第 7 回 静岡県健康福祉推進セミナー@静岡・グランシップ, 「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」

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） ロボット受付嬢「SAYA」も受験生を祝福－東京理科大学・合格発表　（市谷経済新聞〝web〟2008 年 1 月 31 日）
2） 東京理科大学の「マッスルスーツ」、今年商品化へ－介護に光　（市谷経済新聞〝web〟2008 年 1 月 31 日）
3） よりパワーアップし　〝マッスルスーツの試験着用〟　（沼津新聞　2008 年 1 月 29 日）
4） 筋力の弱い人をサポート　〝改良型マッスルスーツを試験〟　（朝日新聞　2008 年 1 月 29 日）
5） 介護用スーツの実用性など実演　（中日新聞　2008 年 1 月 26 日）
6） 新型ﾏｯｽﾙｽｰﾂ　介護も楽々「効果的」　（静岡新聞　2008 年 1 月 26 日）
7） 着る「筋肉」介護の味方　（静岡新聞　2008 年 1 月 4 日）
8） ★ほほ笑む「受付ロボ」　（毎日新聞　2007 年 12 月 1 日）
9） 体感！　人工筋肉：　仙台宮城工高で特別授業　（河北新報　2007 年 11 月 16）
10） 最先端ここにあり　（福井新聞　2007 年 10 月 19）
11） 老老介護お助けマッスル　（朝日新聞　2007 年 10 月 4 日）
12） 発音障害リハビリ　話すときの舌の動き再現　（日経産業新聞　2007 年 9 月 19 日）
13） 〝人に優しい施工〟を紹介　（太陽新聞　2007 年 9 月 15 日）
14） 最先端の工具や施工法を紹介　（山陽新聞　2007 年 9 月 15 日）
15） 最新施工技術を集結　（中国新聞　2007 年 9 月 14 日）
16） ロボット技術を応用し二輪駆動自転車を開発　（日経産業新聞　2007 年 9 月 11 日）
17） 介護補助ロボを実演　（沼津朝日　2007 年 6 月 19 日）
18） 介護負担軽減へ　福祉ロボット　（静岡新聞　2007 年 6 月 15 日）
19） 歩行補助ロボ夢へ一歩　（西日本新聞　2007 年 6 月 15 日）
20） 人を助ける筋肉ロボット　（読売新聞　2007 年 4 月 23 日）
21） 楽々介護　筋肉スーツ　（静岡新聞　夕刊　2007 年 4 月 9 日）
22） 介護支援ロボットを体験　（沼津朝日　2007 年 4 月 9 日）

【雑　誌】
1） 『ＮＴＴ情報誌『365°』ウェブサイト』, 「ロボット受付嬢 SAYA」（2008 年 3 月 11 日(火)公開）
2） いのちを守る Web.11 〝人間の機能を補助するロボットで、寝たきりの人がいなくなる世界を〟（（財）生命保険文化センターWeb マガジン「くらしと保険」内 「いのちを守る」2008 年 2 月 26 日公開）
3） 〝繁忙期のはずなのに･･･少しおヒマな　東京理科大学ロボット受付嬢「ＳＡＹＡ」〟（『週刊アスキー676 号』　2008 年 2 月 19 日発売 ）
4） 国際ロボット展にも出展される実用化されるウェアラブル・ロボット　（徳間書店『HYPER HOBBY PLUS』 2007 年 12 月 1 日発行 ）
5） 空気圧式人工筋肉で動く「マッスルスーツ」　p.17　（Gakken 『科学のタマゴ　サイエンス　トイ　バージョン』 2007 年 11 月 29 日発売 ）
6） 「工事近代化テクノショー」開く（マッスルスーツ ）（CHUGOKU ビジネス情報（中国情報出版株式会社）　2007 年 10 月 1 日 ）
7） マッスルスーツで筋力アップ　（R25 No.152　2007 年 7 月 26 日号 ）
8） 年内にも実用化？　最も“シンプル”なロボットスーツ　（ 日経トレンディ Web 2007 年 6 月 11 日発行）
9） 雪道を越え，砂漠の彼方へ　（p.32，p.33）　（山と渓谷社発行　『自転車人』　2007 年 5 月 15 日発行）
10） 『ロボット大集合』（永岡書店）で　本物のお姉さんみたいだね！ 〝サヤ〟と着用することで、人間の動きをサポート！ 〝マッスルスーツ〟が紹介される （2007 年 5 月 10 日）

【テレビ】

1) 2008年3月29日(土) 『NHK週間こどもニュース」』，「アクティブ歩行器」の臨床実験
2) 2008年3月18日(火) 『テレビ東京「むちゃ∞ブリ！」(24:12-24:53)』，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」，「ロボット受付嬢SAYA」
3) 2008年3月7日(金) テレビ新広島「ＴＳＳスーパーニュースＦＮＮ」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
4) 2008年3月5日(水) 『オーストリアテレビ： World Journal』，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」，「ロボット受付嬢SAYA」
5) 2008年1月25日(金) 『あさひテレビ： とびっきり！しずおか』 (18:21-18:23)，「マッスルスーツ」などの臨床実験
6) 2008年1月25日(金) 『 NHK静岡放送： たっぷり静岡』 (18:21-18:23)，「マッスルスーツ」などの臨床実験
7) 2008年1月24日(木) テレビ愛媛「EBCスーパーニュース」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
8) 2008年1月13日(日) 読売テレビ「大阪ほんわかテレビ」（10:30～11:30），「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
9) 2008年1月7日(月) 関西テレビ「スーパーニュースアンカー」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」
10) 2007年12月28日(金) 日本テレビ「ラジかるッ」，「ロボット受付嬢SAYA」
11) 2007年10月17日(水) 9:30- TBS 『はなまるマーケット』,「ロボット受付嬢SAYA」
12) 2007年10月10日(水) 13:55-16:50 読売テレビ『 情報ライブ ミヤネ屋 』（関東・信州を除く），「アクティブ歩行器」
13) 2007年10月5日(金) 16:00-16:30 日本テレビ『もう待ちきれない・・・「バットマン・ビギンズ」まであと５時間』，「マッスルスーツ」
14) 2007年9月1日(土) 18:30-19:00 テレビ東京『Ya-Ya-yah』，「マッスルスーツ」，「ロボット受付嬢SAYA」
15) 2007年7月2日(月) 7:38-7:43 『NHK おはよう日本 九州・沖縄地区』，「アクティブ歩行器」
16) 2007年6月23日(土) 23:45～ ＮＨＫ 「サイエンスＺＥＲＯ」，「マッスルスーツ」，「アクティブ歩行器」，「ロボット受付嬢SAYA」
17) 2007年6月9日(土) 8:30～ 関西テレビ 「うふふのぷ」の『グッドニュース』，「マッスルスーツ」
18) 2007年5月23日(水) 21:00～ フジテレビ「ザ・ベストハウス１２３」，「マッスルスーツ」
19) 2007年4月23日（月） テレビ東京 WBS，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」
20) 2007年4月8日(日) 18:30～19:00 TBS「夢の扉」，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」

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，１年後には，最もシンプルな構造のマッスルスーツの実用化に目処をつける予定である．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，４月に製品化する予定であり，製品名は「ハートステップ」と命名した．まず子供用から販売を開始し，１年後には大人用の販売を始める予定である．大人用の場合，取り付けが非常に重労働であるため，それを軽減する装置の開発も進めており，同時に実用化していきたい．

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の準備は着々と進み，来年にはマッスルスーツに実用化にも目処をつけたい．

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

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，工場労働者などの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，工場労働者用は 1 年後の実用化を目指している．

「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の目処が付き，4 月には販売体制を整える予定である．これまで，脳性まひ痙直型アテトーゼ，脳性まひ痙直型四肢麻痺，セントラルコア病，二分脊椎症，レット症候群，外傷性脳挫傷による左麻痺，頸椎損傷，脊椎損傷，筋ジストロフィーなど，多様な症状の方に適用し，全て歩行を実現している．

ハートステップを用いると，片麻痺の方は，ほとんどの場合，数分程度で麻痺側の足が自分で出せるようになる．何十年も立って歩いたことのない方が歩けるようになるので，ご本人も周りの方も，感動して涙する場面をこれまで何回も見てきた．また，短時間で緊張がとれる，訓練後に関節の可動範囲が広がるなど，様々な効果も確認されており，圧倒的にリハビリ効果は高いと思われる．さらに，スイッチにより，自分の意志で歩行を制御できるため，自分の意志と足の動きに関する運動学習が促進され，心地良い訓練ができるようである．これにより，これまでは数分で飽きていたリハビリ訓練が，ハートステップでは数十分続くことも多々ある．

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－Ｊ

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，ボルテックスチューブからの冷却空気を循環させる方式を採用したウェアラブル空調システムを試作し，その性能評価を行った．その結果，空調システムによる人体部位の効果的な冷却が実現し，快適性の維持への有効性が示した．また，冷却効率のさらなる向上のため，冷却空気の循環システムについての検討もおこなった．

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－Ｃ

ウェアラブルロボットなどに積極的に用いられている McKibben 型人工筋肉の収縮率の向上を目指して，力学的なアプローチによる検討を行う．具体的には，収縮の際のエネルギー損失に基づく理論予測式を構築するとともに，有限要素法による数値解析を行う．これらを基に，収縮率の向上のために特に重要となる編み込み糸の摩擦力や凹凸変形，ゴム膜の膨らみについて，様々な条件下での検討を実施し，改善案を提案する．

山本　栄

「マッスルスーツを用いた移乗介護作業に関する研究」

リハビリテーション科学・福祉工学（介護支援技術）１３０３－Ｍ

入浴介助作業において，マッスルスーツ着用により介助者の腕部，肩部，腰部の筋負担が軽減することを実験的に明らかにし，このスーツの着用感の評価を目的にした．

マッスルスーツ着用により，入浴介助作業における介助者の腰部筋負担の軽減を実験的に調べた．しかしながら，従来的な作業姿勢の場合，マッスルスーツの効果が期待できない場合があることが分かった．特に腰部の筋負担が増加する例がみられた．そこで，マッスルス

ーツ着用に適した作業姿勢を提案し，各部位の筋負担が軽減することを確認した．

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圧の空気が必要である．現在，この空気源には市販の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ため，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圧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．今年度の研究においては，モータの選択および遠心型コンプレッサ羽根車の設計を試み，羽根車直径 8cm で圧力比 5 を達成可能であることが確かめられた．

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，現在，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使用されているが，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コンプレッサを，遠心圧縮機を用いて試作することを目的としている．現在のところ，モータをアクチュエータとし，20 万 rpm の羽根車を持つ圧縮機を開発中である．

量子生命情報研究センター

量子生命情報研究センター

１．概要

量子生命情報研究センター（Quantum Bio-Informatics Center, QBIC）は，2006 年 4 月から，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」に基づいて発足した研究センターであり，センター長を大矢雅則として，３つのグループ

「数理グループ」，　「生命グループ」，　「量子グループ」

により構成されている．

平成１９年度の併任教員は以下の通りである．

数理グループ

大矢雅則（理工情報），戸川美郎（理工情報），富澤貞男（理工情報），渡邉昇（理工情報），前田譲治（理工電気電子情報），松岡隆志（諏訪東京理科大），佐藤圭子（理工情報），入山聖史（理工情報），篠原暢子（理工情報），浅野真誠（理工情報），尾立晋祥（理工物理）

生命グループ

山登一郎（基礎工生物工），武田正之（理工情報），宮崎智（薬学生命創薬），朽津和幸（理工応用生物），安藤格士（基礎工生物工）

量子グループ

坂田英明（理学部第 1 部・物理学科），高柳英明（理学部第 1 部・応用物理学科）、石井　力（理学部第 1 部・物理学科）

上記の併任教員以外にも学内から上村恍先生，学外から飛田武幸先生，小嶋泉先生，Si Si 先生にも客員教員として加わって頂き，また，海外からも著名な研究者を客員研究員として迎え，活発な研究活動を行っている．

研究活動の中身については，個々の研究者，研究グループの報告にまかせ，ここでは，１９年度の QBIC の活動について述べる．

２．ＱＢＩＣの活動

国際会議

QBIC では，毎年 3 月に国際会議

International Conference in Quantum Bio-Informatics

を開催し，その成果を World Scientific から出版することにしている．

18 年度は，3 月 14 日から 17 日に開催し，その成果を

“Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics”，2008

として出版した．

本年度も，3 月 12 日から 16 日まで（16 日はサテライトシンポジウム）のプログラムで開催し，本学へ委任教員メンバー以外にも，

海外 QBIC 学外研究員の Luigi.Accardi 教授（Roma II University），V. Belavkin 教授（University of Nottingham），Karl-Heinz Fichtner 教授（Fichtner, Friedrich Schiller University of Jena），A. Kossakowski 教授（N.Copernicus University），W. Freudenberg 教授（Brandenburg Techn. University Cottbus），A. Khrennikov 教授（University of Växjö, Sweden），A. Majewski 教授（University of Gdańsk, Poland），I. Volovich 教授（Steklov Mathematical Institute, Russia），

国内 QBIC 学外研究員の飛田先生， 小嶋泉先生が，また， QBIC メンバー以外にも J. Skolnick 教授（Georgia Institute of Technology）を初めとして，国内，海外の著名な研究者が参加し講演を行う予定である．また，このカンファレンスの前後に，個別のテーマでのセミナー等の集中的な共同研究を行う予定である．

諏訪東京理科大学における研究集会

10 月 25 日(木)～10 月 28 日(日)、諏訪東京理科大学を会場に、

“第 2 回 QBIC 研究集会－生命科学と量子情報の融合に向けて－”

を開催した。この研究集会は、コンピュータシミュレーションを中心とした生命科学の研究に量子アルゴリズムや量子コンピュータがどれだけ実際に貢献できるか、QBIC のメンバーが互いの専門を超えて、その具体的な議論ができるような下地（共通理解）を作ることを目標にしたものであり，紅葉に色づく美しい八ヶ岳を望みながら、参加メンバーは、リラックスした雰囲気の中で活発な意見交換を行うことができた。生命グループの安藤助教による「タンパク質の立体構造予測に関する諸問題」と、数理グループの入山助教による「量子アルゴリズムの基礎」の複数回にわたるレクチャーを 2 本の柱に、二つのグループのメンバーが，四日間にわたり，互いの研究領域の内容と問題点を提示し，グループ間の理解を深める努力を続けた。特に、研究会の最終日には、分子動力学法（MD）を用いてナノ秒、ブラウン動力学法(BD)を用いてマイクロ秒のオーダまでしかトレースできない、タンパク質の折りたたみに対する現在のコンピュータシミュレーションに、量子コンピュータの出現を期待して量子アルゴリズムでプログラムを書いてみようといった、スリリングな議論が展開された。この研究集会には QBIC メンバー以外にも 20 名を超える多くの大学院生が参加した．現状では，大学院生が質問を投げかけ議論に加わることを促しても，十分な手応えが得られるものではないが，このような地道な努力を続けることは，教育と研究が一体となった活動を目指すならば，欠かすことのできないものであると考えている．

飛田先生（QBIC 学外研究員）の連続講義

QBIC 数理グループでは、ホワイトノイズ解析について、その創始者である飛田武幸先生を講師にお招きし、2007 年 5 月より一月から二月に一度のペースで連続セミナーを開催した。ホワイトノイズ解析とは、身近にも存在するブラウン運動などの，いわゆる「揺らぐ」現象を、ホワイトノイズに代表される確率変数の族を変数系とする時間に依存した関数として捉え、その解析学(微分・積分)を構築しようというものであり，数理ファイナンスなどへの適用で脚光を浴びた確率微分方程式の方法だけでは捉えきれない対象や解析をも視野に含む解析学である．しかし、ホワイトノイズの解析の手法は、他分野の研究者（この分野の研究者でない限り数学の専門家であっても）にとっては，どうしても垣根の高いものに感じられる。そこで、テクニカルな内容よりも、飛田先生の思想やアイデアのモチベーション（例えば、何故、ブラウン運動そのものよりも、その微分を取ったホワイトノイズが変数系として適切なのか？あるいは、ホワイトノイズ解析は真の意味での無限次元解析といわれるが、そのココロは？etc.）の説明に重点を置いた連続講義をお願いした。6 回を数えたセミナーのおかげで、ホワイトノイズ解析には素人の我々にも、ホワイトノイズ解析の基本的な考え方や有用性、その応用の可能性（例えば、経路積分などとの関連）が，おぼろげながらにではあるが，感じ取ることができた．

銅酸化物高温超伝導体の最近の実験結果に関する検討会

「銅酸化物高温超伝導体の最近の実験結果に関する検討会」が森戸記念館第 1 フォーラム会議室

で 2007 年 9 月 3、4 日の 2 日間にわたって開催された。高温超伝導体の研究の最近の発展に関しては、多くの日本人研究者が関与している。本研究会では、その中から核磁気共鳴、中性子回折、角度分解光電子分光、トンネル分光等の最新の実験結果を持ち寄り、検討を行うこととした。参加者は国内の研究機関より 60 名以上を数え、活発な討論が行われた。特にこの研究会では、プログラムの各セッションに十分長い時間ディスカッションの時間を設けてあり、重要な問題点について白熱した討論が行われた。また、3 日に行われた懇親会にも多くの参加が得られ情報交換等の他、参加した理科大の大学院生も第一線の研究者から直に話を聞いたり、質問をしたりする機会を得ることができるなど、有意義な機会を持つことができた。

研究課題（研究者別）

安藤　格士
「ブラウン動力学法によるタンパク質の折り畳みと結合のシミュレーション」

生体生命情報学 A(コンピュータシミュレーション) １０１１ - Ｄ

私たちの開発してきたブラウン動力学（BD）法にアンブレラサンプリング法を導入し、タンパク質 - タンパク質・基質間の結合親和性を定量的に予測することを目指した。幾つかの小規模な系では、本手法により結合親和性を算出することが可能であった。また、BD 法によるタンパク質の折り畳みを目指し、力場の改良も行った。今後は、さらに力場の改良を進め、より定量的な結合親和性の算出とタンパク質折り畳みの成功を目指す。

石井　力、笹岡　健二

「希釈メゾスコピック磁性体における磁化伝導に関する研究」物性Ⅱ（磁性）４３０３－Ａ

磁化伝導の特性を明確に把握する研究は、qubit間の情報伝達の観点上、重要な分野である。このことを背景に、本研究は散乱理論をメゾスコピック希釈強磁性体及び希釈反強磁性体の磁化流に適用し、マグノン伝導率に対するLandauer公式を導出した。希釈磁性体の磁気コンダクタンスには尖鋭な窪みが出現することを見いだし、この現象が連続的な入射エネルギーをもつマグノン波が希釈原子によって共鳴散乱されることに起因することを示した。

入山　聖史，大矢　雅則

「量子アルゴリズムに関する研究」数学（数学一般）４１０３-Ｆ

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

「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」数学（数学一般）４１０３-Ｆ

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．

入山　聖史，大矢　雅則，原　利英

「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－Ｄ

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．

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．本年度，適応力学の数学的定式化と，カオス現象の理解と解析に応用した研究を行った．

「量子テレポーテーションに関する研究」 数学（基礎解析学）４１０４－Ｅ

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

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」

素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理（原子核（理論））４３０１－Ｂ

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。

「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」

素粒子・原子核・宇宙線・宇宙物理（原子核（理論））４３０１－Ｂ

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。今回はクオ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を示した。一方，昨年に引き続き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 に掲載されることになった。

上村　洸

「水素結合誘電物質における超イオン伝導に関する研究」 物性Ⅰ（誘電体）４３０２－Ｆ

上村は、平成 18 年度に引き続き、ネットワークを作らない水素結合物質について、超イオン伝導相での異常に高い伝導機構についての研究を進め、プロトンが隣の水素結合サイトに跳ぶ玉突き機構で誘起される“量子力学的機構”が、異常に大きなイオン移動度の伝導を惹き起こすことを明らかにした。この成果を、学術誌「固体物理」の解説記事並びに「第 2 回固体イオニクス」国際会議（平成 19 年 12 月）の講演で発表した。

「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

ホールをドープした銅酸化物高温超伝導体の不足濃度領域で、「Kamimura-Suwa モデル」が反強磁性局所秩序と小さなフェルミ面による超伝導状態が共存して、ｄ波超伝導の出現を予言しているが、これに関連して上村は、平成 19 年 3 月のアメリカ物理学会（デンバー市）で招待講演を行った。引き続き平成 19 年 5 月にロングアイランドで、また 10 月末に筑波で開催された高温超伝導国際会議においても招待講演を行った。

朽津　和幸

「植物の情報処理･伝達ネットワークに関する研究」 植物分子生物・生理学 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。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。活性酸素(ROS)生成酵素が Ca^{2+}とリン酸化によって相乗的に活性化されること、一方 ROS は Ca^{2+}チャネルを活性化し、Ca^{2+}の流入を促すことを明らかにし、Ca^{2+}と ROS 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。

坂田　英明

「銅酸化物高温超伝導体の電荷秩序に関する研究」 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、銅酸化物高温超伝導体 Bi2Sr2CuO6 で出現する 2 次元の局所状態密度の変調構造を調べた。その結果、超伝導相内であるか疑ギャップ相であるかに係わらず変調構造が観察され、キャリヤーのドープ量の減少とともに変調周期が長くなることを見いだした。この結果、観察された変調構造は単純な干渉効果ではなく、電荷秩序が発現していることが明らかになった。

佐藤圭子

「HIV-1 の符号構造」 生体生命情報学Ａ・(Ａ)バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

生命の情報が塩基の配列として蓄えられており，4 つの記号である塩基の配列は一種の符号であると見なせるので，各生物固有の DNA や遺伝子はそれ特有な構造をもった符号であると考えられる．HIV-1 の符号構造の研究は，符号理論に基づき人工的な符号を作り，これを HIV-1 遺伝子の塩基配列に適用し，HIV-1 遺伝子の符号構造と性質を調べることによって，HIV-1 の特質を理解することを試みる．

「タンパク質の立体構造と各アミノ酸のペアの起こりやすさを考慮したアライメントアルゴリズ

ムの改良」 生体生命情報学Ａ・バイオインフォマティクス１０１１－Ａ

動的計画法を用いたアライメントは，配列間の差異をどのように決定し，かつ適切なアライメント結果を導き出すかが重要となる．本研究では，ラマチャンドラン・プロットを基にして，各アミノ酸間の差異を定義し，それらとアミノ酸の置換の型の出現頻度を表した BLOSUM 行列とを組み合わせることで，タンパク質の立体構造と，各アミノ酸のペアの起こりやすさを考慮したアライメントアルゴリズムの改良を行う．

髙柳　英明

「量子ビットにおけるエネルギー緩和時間、位相緩和時間の測定」

ナノ構造科学（量子情報）２１０１－Ｌ

量子ビットのデコヒーレンスの原因を探ることは、量子ビット間のもつれ制御実現のための必須条件のひとつである。我々は量子ビットの最適動作点近傍における緩和過程を精密に測定し、最適動作点ではエネルギー緩和過程が、最適動作点から外れた最適動作点近傍では、1/f 磁束ゆらぎが量子ビットのコヒーレンス時間を決定していることを解明した。なお本実験は共同研究先である、NTT 物性科学基礎研究所で行われた。

武田　正之

「コミュニケーションにより発生するリアルタイムネットワークの分析」

計算機システム・ネットワーク（ネットワーク計測）１００３－Ｒ

ノードの参加,離脱が短いスパンで起こるリアルタイム性を持つネットワークの分析は P2P ネットワークなどを対象として行われてきたが，それらは人為的に構造が構成される場合が多く，自然発生的なリアルタイムネットワークの分析はこれまでなされなかった．本研究では IRC 上でのチャットによるコミュニケーションをネットワークと捉え，同一チャンネルのユーザ同士をリンクで結ぶことによりネットワークを定義し，これを IRC ユーザネットワークと呼ぶ．これは人がコミュニケーションを行うことにより形成される自然発生的なリアルタイムネットワークであると考えられる．このネットワークを分析することにより社会構造の理解に役立てることが出来る．先行研究により IRC ユーザネットワークの数量的な解析による考察が行われてきたが，本研究では数量的な側面にて明らかにすることが出来ていなかった IRC ユーザネットワークの構造をクラスタサイズやクラスタ分布，ネットワークの成長等の観点から調査を行った．その結果, IRC ユーザネットワークは複数のチャンネルが被さることによってできた全ノード数のうち 30%から 60%程度が参加する大規模なクラスタが一つだけ存在し，そして参加ノード数が非常に少数で他のクラスタへのリンクを持たない小さなクラスタが多数存在する構造を為すことを明らかにした．

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，リアプノフ指数が生であることを持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．

富澤貞男，宮本暢子，田畑耕治，山本紘司

「分割表における対称性の尺度とその分解の研究」 数学一般（含確率論・統計数学）4103－C,E

本研究の Part 1 で は,「正方分割表における尺度とその分解」の研究であり，拡張周辺対称モデルからの隔たりを測る尺度を提案し，それを用いて周辺対称モデルからの隔たりを測る尺度の分解を与えた．また，Part 2 では,「順序カテゴリ正方分割表における周辺確率の非対称性を測る尺度」の研究であり，ridit を用いて周辺対称性からの隔たりの程度を測る尺度を提案した．さらに尺度の推定値，推定尺度の信頼区間を求め，実際のデータに適用し，その有用性を示した．

中村正明

「積層型グラフェンにおける輸送現象と磁気的性質に関する研究」

物性Ｉ（半導体）４３０２－Ａ

近年、グラフェンと呼ばれる 2 次元の単層グラファイトが合成され、その系での新奇な物性が注目されているが、それらの現象は相対論的量子力学で用いられるディラック方程式を用いてその特徴が説明できる。グラフェンを数層重ねた系にも合成も可能になりつつあり、積層構造による多彩な物理現象が期待できる。ディラック方程式を拡張することにより、これらの系における熱力学的性質や輸送現象を包括的な理解を目指す。

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、半導体光増幅器を用いたファイバレーザの研究を行なっている。偏波保持ファイバを用いたリングレーザにおいて、繰り返し周波数最大 20GHz の強制高調波モード同期の安定化に成功したのに加え、偏波保持ファイバと通常の単一モードファイバを併用したリングレーザにおいては、受動モード同期によるパルス発振現象を観測した。

松岡　隆志

「量子エンタングルド状態の特徴付けに関する研究」 数学一般（情報数理）４１０３－Ｆ

量子エンタングルメントとは、量子系特有の相関を指し示す概念であり、量子力学の工学的な応用として実現が期待される量子情報理論の幾つかの領域（量子コンピュータや量子暗号等）においても、その理論的な性質の解明が非常に重要なテーマとなっている。本年度は、量子相関を有するエンタングルド状態の十分条件を与える PPT 条件とエンタングル写像の非完全正性の間の関連を調べた。

「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」

理論経済学（ゲーム理論）3601－Ｂ

ゲーム論においては、各プレーヤーが各自の効用関数を最大にするといった合理的判断基準を持つことが前提とされるが、その効用関数の在り様は人によって様々であることが推察され、実際に幾つかのゲームを行ってみると、その多様性からナッシュ均衡解の安定性や予測性に関して理論とのギャップが生じる。本年度は、マッチングゲーム等を用いて、プレーヤーの効用関数(意思決定の判断基準)の分類を実験的データの解析を基に行った。

宮崎　智

「配列情報からのタンパク質活性部位とその機能予測に関する研究」

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

ゲノム配列情報を用いて、タンパク質の活性化部位を予測するとともに、遺伝子ネットワークを構築しながら機能推定を行うための手法の開発に取り組んでいる。創薬への応用が期待できるDNA 結合タンパク質とトランスポーター遺伝子を具体的な研究対象としている。DNA 結合タンパク質については、ゲノム配列の転写制御領域（cis エレメント）とタンパク質側で既知の DNA 結合情報の双方から、DNA－タンパク質相互認識メカニズムの解明を In silico で行っている。トランスポーターについては、機械学習アルゴリズムを駆使した活性部位の予測、輸送される化合物の同定について考察している。

山登　一郎

「ゲノム情報からタンパク質立体構造・機能予測、システム生物学への展開に関する研究」

生体生命情報学Ａ（コンピュータシミュレーション）１０１１―Ｄ

ブラウン動力学法を開発、小ペプチドのマイクロ秒程度の構造予測シミュレーションが可能となった。また機能予測ソフト FCANAL を開発した。これらを基に、タンパク質分子設計技術として、アンブレラサンプリング法を導入し、自由エネルギー計算を行った。また、このインシリコ生物学研究の最終目標として、生化学データを文献から引用して、細胞システムシミュレータを開発、動作確認を行った。

渡邉　昇

「量子系の相互エントロピー型尺度に関する研究」数学一般（情報数理）４１０３－Ｆ

量子情報通信の数理的研究は，量子エントロピー理論，量子確率論をその基礎とし，様々な量子過程における情報伝送の効率を大矢によって導入された量子相互エントロピーを用いて厳密に論じることを目的とする．近年，Shor，Bennet 達によって幾つかの相互エントロピー型尺度が導入されている．本研究では，様々な量子過程に関して，量子相互エントロピー型尺度を厳密に計算し，その妥当性について調べた．

「スクイズド状態とビームスプリッターを用いた量子テレポーテーションに類する通信方式の定式化に関する研究」数学一般（情報数理）４１０３－Ｆ

量子テレポーテーションの研究は，Bennet 達により，非常に不安定な EPR エンタングルド状態に対して定式化されている．これに対して，Ohya と Fichtner は，より安定したコヒーレントエンタングルド状態とビームスプリッターを用いてより実現可能な量子テレポーテーション手法の定式化を行っている．本研究では，スクイズド状態とビームスプリッターを用いた量子テレポーテーションに類する通信方式の提案とその有効性を論じた．

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。ナノ粒子とは、1~100 ナノメートルの超微小粒子でインフルエンザウィルス（およそ 100～200 ナノメートル）より小さい。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している。

２．センターの構成と施設設備

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「内分泌撹乱物質」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（図１）。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。

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・科学の権威（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。

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、呼気から取り込まれるナノ粒子の健康への影響を詳細に検討することが可能になった。

期待される成果

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。我々の今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の多発、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ている。今後、大量工業生産される超微粒子成分（ナノ粒子）が環境中へ放出されることが推定される現状では、ナノ粒子が大気中微粒子成分の量を全体として嵩上げすることで、ヒトの脳神経系、生殖系等への影響だけでなく、環境全般へ広範な影響を生じさせることが危惧される。そこで、ナノ粒子の製造とその利用にあたっては、健康や生態系への影響に関する十分な基礎研究を実施しておくことが、重要と思われる。

本研究の進行によって、かりに超微粒子（ナノ粒子）が健康へ影響を与える実態と機構が明らかになれば、その意味することは大きい。すでに疫学調査で明らかにされている浮遊粒子状物質の健康影響（呼吸器系、循環器系疾患など）を軽減する方法も示すことができる。

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。

一方、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いる。わが国がナノテクノロジーの産業を健全に発展させ、世界の最先端を走る上で、健康影響の基礎研究を十分に行い、足元を固めておくことが必須と思われる。漠然としたリスク不安を解消するためにも、安全性に関する科学的な知見を拡大することが極めて重要である。経済産業省や環境省、厚生労働省に対し、積極的に政策を提言していくことも重要な任務と考えている。

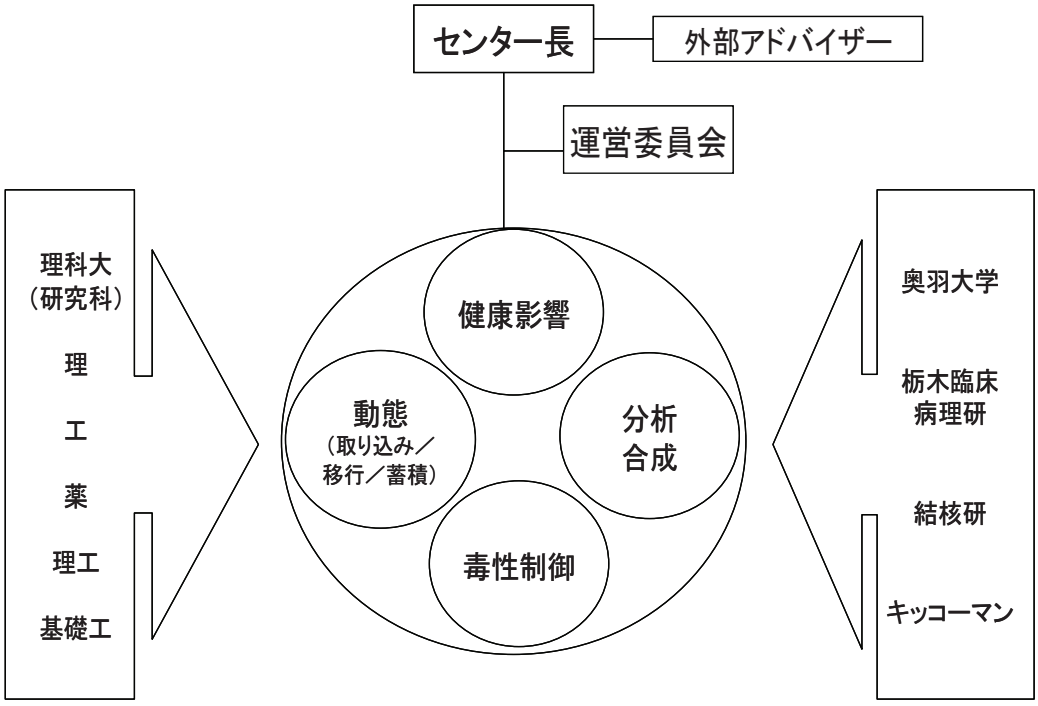


図１．センターの組織と活動

３．研究活動の展望

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に貢献できるものと期待している。

４．むすび

5 年プロジェクトの 2 年が過ぎ、ディーゼルエンジン排ガス曝露施設が完成、準備が整い、足元が固まった段階である。各グループの研究も活発になりつつある。残り 3 年の間に、相互に連携しつつ世界のナノ粒子の健康科学をリードできるよう、精進していきたい。

研究課題（研究者別）

小野寺　祐夫

「水質汚染物質の塩素処理と安全性に関する研究」

環境系薬学（環境衛生学）６８０５－Ａ

河川などの水質汚染問題として、既知の農薬、PAH や PCB に加え、近年、ヒト・動物用医薬品や化粧品・香料などの日常用品(Pharmaceuticals and Personal Care Products = PPCPs)が取りあげられている。微量でも生物活性を有する医薬品や、水処理過程で生理活性を獲得する可能性のある日常用品を試験材料にして、塩素処理段階で起こる抗菌剤、紫外線吸収剤、抗炎症剤、香料などの PPCPs の化学変化と生理活性の変化を追求した。

「廃棄物焼却におけるダイオキシン生成の抑制因子」

環境系薬学（環境化学）６８０５－Ｂ

生成した PCDD/Fs を高温（850℃以上）熱分解する技術が確立されたが、エネルギー消費量や維持管理費増大の点から、既存技術の改善が必要である。我々は都市ゴミ焼却の高温・気相反応における PCDD/F の生成機構を詳細に検討してきた。ハロゲン化フェノールを PCDD/Fs 前駆物質とし、この実験系に有機物を共存させると、450～750℃の温度範囲で、前駆物質の脱ハロゲンが起こり PCDD/F の生成が抑制される結果を得た。

「環境試料に存在する酵素阻害物質の高感度・簡易・迅速な分析法の開発」

化学物質影響評価（微量化学物質汚染評価）２００３Ｂ－Ｎ

アセチルコリンエステラーゼ（AChE）は過剰な神経伝達物質[アセチルコリン(ACh)]を分解し、生体内 Ach 濃度の調節機能を持っている。この機能を利用した「自然発生及び人為的な AChE 阻害物質の高感度・簡易・迅速な分析法」を、JST シーズ発掘試験(2006 年度)、東京理科大学特別研究(2006 年度)に採択されて研究を継続している。この方法を河川水または食品分析に応用した。18 年度は本法における高感度化の再現性を検討した。

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

金およびパラジウム粒子の結晶成長を長鎖アミドアミン誘導体によって制御し、粒子の形態制御を試みた。長鎖アミドアミン誘導体がゲル化する溶媒中ではパラジウムは３次元的ナノワイヤーを形成するのに対して、金は粒子しか得られないことがわかった。一方、反応場として水溶液を用いると２次元の金ナノワイヤーが生成することもわかった。すなわち、粒子の形態は、基質や溶媒によって大きく依存することが明らかとした。

朽津　和幸

「酸化ストレス応答制御ネットワークの分子機構」

植物生理･分子（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、酸化ストレス誘導

性細胞死を制御する因子の解析を進めた。動植物の双方で機能未知である、TPCファミリーCa^{2+}チャネル候補遺伝子を細胞内膜系に、またILPファミリー細胞死制御候補遺伝子を核に過剰発現させたタバコ培養細胞では、酸化ストレスに対する抵抗性が亢進し、活性酸素種により誘導される細胞死が抑制されることが明らかとなった。

小島　周二

「遅延型過敏症に対するフラーレンの影響」

膠原病・アレルギー内科学（アレルギー）７２１０－２

メチル化 BSA で雄性 C57BL/6 マウスを感作し遅延型アレルギーモデルを作製し、水分散フラーレンを感３０分作前に尾静脈内に投与し、アレルギー疾患に対するナノ粒子フラーレンの影響を検討した。

この結果、脾リンパ球での IL-6 及び IL17 産生能の低下、制御性Ｔ細胞の有意な上昇がみられ、フラーレンによる炎症反応の抑制が示唆された。

武田 健、水尾圭祐（東京理科大薬）、押尾茂（奥羽大薬）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

昨年度に引き続きディーゼル排ガス胎仔期曝露のマウスの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及びその約７倍の濃度で検討し、それぞれ影響が認められた。上記のあらゆる解析で異変が認められた。

武田 健、入江美代子（東京理科大薬）、押尾茂（奥羽大薬）

「ディーゼル排ガス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－Ｂ

昨年に引き続きディーゼル排ガス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。都内重汚染地区に匹敵するディーゼル排ガス濃度で、それぞれ影響が認められた。ガス画分、粒子画分にそれぞれ精巣機能に影響する成分が含まれていることが示唆された。

武田　健、田畑真佐子、新海雄介、入江美代子（東京理科大薬）二瓶好正（東京理科大学理工）

「培養細胞系及び皮膚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－Ｂ

培養細胞系では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結果、動態はほとんど変わらなかったが、毒性などは 3 者３様であった。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の応答は大きく異なることが示唆された。

玉井　郁巳

「医薬品・環境物質の肺トランスポーターへの影響に関する研究」

医療系薬学（薬物動態・代謝学）６８０６－Ｂ

肺機能維持に必須な肺サーファクタント主成分のフォスファチジルコリン（PC）の生成と肺胞内への分泌には複数のトランスポーター分子が関わっている。本研究では本トランスポーターの活性・発現に対する医薬品等の影響を調べた。PC 生合成に必要なコリンの肺胞上皮細胞への摂取には CTL1 ならびに CTL2 トランスポーターが関与しており、その活性が肺毒性を示す抗ガン剤やアミオダロンのような医薬品によって低下することが示された。また、それらの医薬品は最終的な PC の細胞外分泌量も低下させることを明らかにできた。しかし、PC 分泌量低下には、CTL のみならず PC 生合成系ならびに ABCA3 トランスポーターと膜動輸送のような分泌系の機能低下も関与している可能性があり、総合的な解析の必要性がある。一方、糖質コルチコイドによる CTL の発現調節が考えられ、ステロイドによる肺障害治療のメカニズムとしてこのようなトランスポーターンの活性調節も含まれる可能性を示した。以上、肺サーファクタント供給に関わるトランスポーター異常が医薬品や環境物質による肺機能障害と密接に関わることが示された。

西尾　圭史

「TiO_2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

光触媒材料として知られる TiO_2 をゾルｰゲル法により合成し、pH や原料の濃度変化に対する生成相の違いを観察、合成条件の検討を行っている。TiO_2 の合成には低温での合成を可能とするゾルｰゲル法を用い、室温レベルでの合成を目指し、また液相からの合成を行うことでナノ微粒子化を目指している。さらに、溶液中の反応環境を制御することで生成する相を選択することを可能とし、触媒活性の高いアナターゼ相を優先的に析出させることを試みている。

二瓶　好正

「健康・環境影響評価のための環境ナノ微粒子の粒別分析評価法の開発」

分析化学（環境分析・生体分析）４７０１－Ｎ，環境動態解析（環境計測）２００１－Ｃ，環境影響評価・環境政策（影響評価手法）２００２－Ｃ，環境技術・環境材料（環境保全技術）２００４－Ａ

本研究はナノ/マイクロビームアナリシスによるナノ粒子の分析評価法を確立することを目的

とする。すなわち、局所・微量分析装置である走査電子顕微鏡(FE-SEM/EDS)や飛行時間型質量分析装置(TOF-SIMS)を用い、ナノ粒子の粒径や形状に関する情報或いは、成分元素や有機物質の詳細な情報を取得することで、健康・環境影響評価における新しい分析手法を開発する。

峯木　茂

「ナノ粒子の生態系への影響の解析　ー微生物への影響ー」

環境影響評価・環境政策Ａ（生態系影響評価）２００２－Ｂ

昨年度、各種ナノ粒子製品に対して Ames 法による変異原性試験を行った結果、Special Black 250（SP250）が、*Salmonella typhimurium* TA98 株と TA100 株で、S9mix 添加時に変異原性を示した。今年度は、昨年度の結果の再現性を確認し、さらに SP250 の各種菌株に対する生育への影響を調べたが、現在までのところ、有意に生育に影響する結果は得られていない。

矢島　博文

「水溶化フラーレン誘導体の構造特性および生理活性能評価」

ナノ粒子・ナノバイオサイエンス（ナノ材料解析）２１０２－Ｂ

本研究では、水不溶性のフラーレンに対して、多糖または機能性高分子を修飾することによってフラーレンを水溶化させ、水溶液中におけるフラーレンの分散状態とフラーレンが有する生理活性能との相関性に関して検討を行っている。多糖の一種であるキトサンを修飾したフラーレンは、水溶液中において、会合体と単体の混合状態で分散していたが、溶液のｐＨには依存せず、１ヶ月以上分散状態を保った。また、このフラーレン誘導体は高いラジカル消去能を有していた。

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

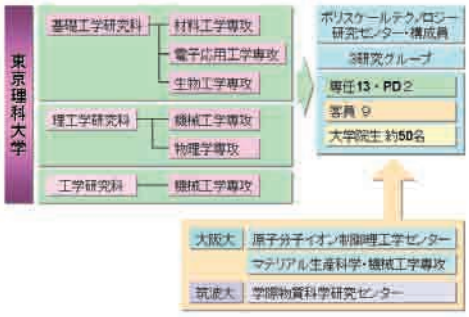
現在、国内主要産業の基盤技術を担う「もの（実用材料）づくり」において、そのスケールと作製時間による限界を打開することが求められている。本研究センターは、東京理科大学内および共同研究機関（大阪大学、筑波大学）との個別の共同研究による研究の蓄積・成果に基づき、ポリスケールテクノロジー研究センターを組織して連携研究プロジェクトを行う。これにより「アトミックテクノロジーに基づいたポリスケールテクノロジーによる革新的な物質・材料および応用技術の創出」という、物質・材料科学分野の新たな学際領域を創出すると共に、国内外に先駆けた研究拠点の形成を目指している。

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リケーション分野、ポリスケールマグネティクス分野の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 14 名、PD ３名、RA １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６名、筑波大学学際物質科学研究センターの教員５名の計29名の研究者より構成されており、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・フォトニ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。

現在は野田キャンパス 10 号館・基礎工学部プロジェクトルームを研究拠点として、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リケーション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おり、引き続き有効に機能している。

また本年度より、ナノサイエンス･テクノロジー研究センターより、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）を引き継ぎ、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リケーション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ジング（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ジング（PBI）グループについて

バイオイメージンググループは、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ジングシステムの開発とその生物工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ジング応用に至る「ポリスケール」展開を図っている。

「作る」入り口では、アトミックスケールでの発光体材料設計と合成を曽我が担当し、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曽我と長崎が共同して行い、さらにこれをミクロンスケールにおいて細胞イメージングに応用するための、近赤外マイクロバイオイメージングシステムの開発は曽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タースケールにおける in vivo イメージ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ジングを「使う」観点からの細胞イメージング、in vivo イメージング、免疫診断、生体組織認識分子の開拓などへのＮＩＲイメージングの応用に関する討論を受けて、ＮＩＲイメージングシステムを用いて「近赤外による細胞のイメージングとバイオフォトニクス」をテーマに、ＮＩＲ顕微鏡システムを用いたイメージングのデモンストレーションを行なった。

具体的には、メンバー個人およびメンバー間共同研究により下記の研究を行った。

〇近赤外励起蛍光バイオイメージングプローブの開発
〇UC バイオイメージングのための Y203：Er3+微粒子の表面修飾
〇特異的分子認識能を有する水中分散安定性の高いアップコンバージョン発光ナノ粒子の調製と評価
〇リン酸塩を焼結阻害剤に用いたバイオイメージング用イットリアナノ粒子の作製と評価
〇YP04 を用いたバイオイメージング用近赤外発光プローブの作製
〇希土類イオン含有 Y203 粒子を用いた生体内バイオイメージング
〇細胞伸長における微小管モータータンパク質の制御に関する研究
〇近赤外バイオイメージングによる癌幹細胞検出への応用

なお、今後はイメージングプローブの小型化、種々のリガンド導入による近赤外細胞イメージング、マクロスコピックイメージングへ向けての装置開発に取り組む予定である。

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。本年度は、FIB 加工で用いられる加速エネルギー４０keV でガリウム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、実験の加工深さに合致する最適なポテンシャル関数の組み合わせを検討した。また複数のガリウムイオンにつてエネルギーを変えて照射した場合の基板変化についても検討を行った。また、イオンが基板表面に衝突する過程における二次電子へのエネルギー伝達についても解析を実施した。さらに、クラスターイオン衝突過程の動的観察として分子動力学による解析を

実施した。

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試作する。本年度は昨年度実施したステージの設計をもとに、小型真空対応回転ステージの製作と評価を実施した。また、ロール状（筒状）モールドを周方向に回転させながら電子ビーム露光を行い、その露光特性を調べ、回転体にビームで露光が可能かどうかの原理実証を行った。

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 法により作製した微小はり構造の試験方法として、AFM を用いた試験方法を確立し、力学特性試験を実施した。また、FIB 加工により微小切り欠きを導入した試験片を作製し破壊靭性試験を実施することで、FIB 加工の応用可能性について実証した。

FIB 以外の加工法として、電子ビームやナノイン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、ナノインプリントモールドの作製プロセスの開発の一環として、電子ビーム加速電圧 4kV 以下で Line & Space(L&S)パターンを無機ポジ型レジストに描画したときに、どの程度まで微細な三次元 L&S パターンモールドが作製できるかを調査した。

3. 3. ポリスケールマグネティクス（PSM）グループについて

マグネティクスグループでは、昨年度から引き続き、３つの研究グループそれぞれが最終目標に向かって研究を推し進めている。安盛グループは、磁性微粒子無機ガラスナノコンポジット材料の開発を目指している。本年度は、２液分相を用いてナノ粒子を析出した酸化鉄－チタニア系およびコバルト酸化物－チタニア系ガラス材料の研究を進めている。それぞれの材料に対して、相図の詳細な検討および形体の制御をおこない、磁気的、電気的な測定と検討を行った。田村グループでは、Nd-Fe-B 系ナノコンポジットバルク磁石の開発を進めている。希少元素である Nd の組成比を低減しながら高い磁気特性を有する磁石の開発を目指して、SPS 法を利用して作製を試みている。焼成温度まで高速昇温することによって、Nd-Fe-B 相および α-Fe 相の組織を理想的に制御することが可能となり、優れた特性を有する磁石開発の道筋が見えてきている。表面組織の観察は、室および、大阪大学中谷グループと協力して実験を進めている。また、併せて、より高い磁気特性を示す高希土類濃度のナノコンポジット試料の作製も行っている。Nd-rich 組成では、ガラス形成能が低下するため、アモルファスリボン作製時の不均一性が問題となっている。ガラス形成能を改善するため、他元素置換に取り組んでいる。常盤グループでは、ECR イオンビームスパッタリングを用いて Nd-Fe-B 薄膜の作製を行っている。本年度は、バッファー層として W を選定し平坦性、結晶性の最適化を行った。さらに、Nd-Fe-B 相の作製条件の最適化を目指して成膜を行った。ターゲット中の組成比を制御することによって、磁気特性が大きく変化した。今後は、より高い磁気特性を目指してターゲット組成および作製条件の最適化を図っていく。グループ内ミーティングは今年度は合計３回行っており、そのうち２回は、大阪大学と共同で行った。

4. 研究活動の展望

上記の研究装置･設備の移管による増設、研究員とＰＤの増員が進行し、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、昨年に続き本研究センターの研究報告会である第２回ポリスケールテクノロジーワークショップ、３大学連携融合事業としての第２回アトミックテクノロジー国際シンポジウム、第２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」を開催し、多数の研究者、学生が集い、研究交流を深めている。一方、本研究センターの３研究グループは本年度も個々に両大学のメンバーとミーティングを重ねており、具体的な連携研究がさらに進行している。３年目の中間評価に向けて、これらの連携活動が研究の進捗にさらに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、その中でキーアトム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ホームの形成を目指している。現在は本研究センターの活動が軌道に乗ったところであり、今後「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、中間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。

参考文献

なし

研究課題（研究者別）

曽我　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、曽我　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、曽我らと共同で、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
「細胞伸長における微小管モータータンパク質の制御に関する研究」
生物学（生物科学）５８０５－C

蛍光物質を用いたバイオイメージングは、細胞内におけるさまざまな生物現象を可視化することが可能である。私たちは、ポリスケールバイオイメージング技術開発に向けて近赤外励起、発光する蛍光材料の開発と解析システム構築を進めている。本研究課題では、その技術開発に適した生物現象を見出すことを目指して、細胞内における微小管モータータンパク質の制御による細胞の形態変化について研究を進めている。

田代　文夫
「近赤外バイオイメージングによる癌幹細胞検出への応用」
病態医化学（分子腫瘍学）６９０６－Ｄ

難治性癌の原因である癌幹細胞を同定し、その発癌メカニズムを解明することは癌に対する根本的治療法の確立に向けた重要な知見となる。本研究では未成熟な肝細胞性質を示すラット肝癌 K2 細胞に含まれる癌幹細胞の同定とその特性解析を行なう。また、未成熟な状態で増殖を繰り返す癌幹細胞を成熟細胞へと分化させる分化誘導系を確立し、癌幹細胞治療法の開発に向けた基礎研究を行なう。

「抗腫瘍性タンパク質 aralin を用いた近赤外バイオイメージングによる癌細胞検出への応用」
病態医化学（分子腫瘍学）６９０６－Ｄ

生体内の体細胞は癌化に伴い糖鎖付加酵素の異常により、癌特異的な細胞表面糖鎖が生じる。そのような糖鎖を認識するレクチンは癌の治療や診断に応用できると期待される。本研究では癌細胞を特異的に認識するレクチンであるaralinを、近赤外イメージング技術により生体内で可視化することを目的とする。さらに、aralinが認識する癌特異的抗原を同定し、生体内での癌検出に応用する。

千葉　丈
「免疫吸着体へのタンパク質の非特異的吸着の N6PEG による抑制」
プロセス工学（バイオセンサー）５５０４-H

カルボキシル基修飾磁性化粒子を用いた２ステップサンドイッチ ELISA において、N6poly(ethylene glycol)が粒子へのタンパク質の非特異的吸着によるバックグラウンドシグナ

ルを抑制し、S/N 比を上昇させることがわかった。高い S/N 比を要求する高感度免疫測定系に有用なブロッキング剤であると考えられる。（筑波大・長崎幸夫教授との共同研究）

「His6 プロテインA/PEG 共固定表面におけるタンパク質の配向性および非特異的吸着能の同時制御」プロセス工学（バイオセンサー）５５０４-H

His6 修飾したプロテイン A と SH-PEG をセンサー表面に共固定化することで、抗体の配向を制御し、かつ、非特異的吸着抑制機能を兼ね備えた新規センサー表面構築に成功した。この表面構築法は金ナノ粒子を含む金属粒子への応用も可能であり、抗体輸送システムやワンステップ ELISA 法に応用できると考えられる。（筑波大・長崎幸夫教授との共同研究）

「YPO4 を使ったバイオイメージング用近赤外発光プローブの作製」

プロセス工学（バイオセンサー）５５０４-H

励起光による退色が起こらず、組織の透過性の高い赤外光を発光するYPO4を用いてバイオイメージングプローブの作製を目指した。結晶子サイズが50nmで、980nm励起で1550nmの赤外発光するYPO4粒子を調製し、MeO-PEG-PAMAを用いて表面修飾した。MeO-PEG-PAMA修飾YPO4粒子は*in vivo*でのイメージングプローブ開発に有用であろう。（材料工学研究科・曽我公平講師との共同研究）

向後　保雄

「微小材料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。超微小硬さ試験機による曲げ試験の精度向上のため、試験片形状依存性，荷重点依存性を検討した。その結果，有限要素法を併用することで異なる試験条件でほぼ同等のヤング率を求めることが可能になった。また、より微細な構造の試験方法の確立を目指して、AFM により荷重-変位曲線を取得する方法を確立し、寸法依存性に関する検討を開始した。

佐竹　信一

「FIB の大規模分子動力学シミュレーション」工学基礎（計算力学）４９０５－C

集束イオンビーム加工(Focused Ion Beam: FIB)法の加工、体積、観察の３つの作用のうち加工作用のみを分子動力学法を用いて解析し、SRIM に合致する合致する最適なポテンシャル関数の組み合わせを調べた。さらに、計算領域に関して調べラテラル方向への計算領域が足りない場合、エネルギーの伝達が変わってしまうこともわかった。そのほか、クラスター化したイオンの衝突についてもシミュレーションを行い、角度依存性を動画を用いて詳細に調べた。

「イオン表面衝突過程における２次電子へのエネルギー伝達に関する量子分子動力学解析」

工学基礎（計算力学）４９０５－C

界面での電子の非定常挙動を解析できる量子分子動力学的解析手法を用いて、イオンの表面衝突時における界面から放出される電子へのエネルギー伝達へ及ぼす要因を評価し、イオンの表面衝突時に界面近傍でどのように電子にエネルギーが付与されるかを明らかにすることを研究目的とし、電子を付帯したイオンが希ガス薄膜上に存在しておりそこに別のイオンが衝突する系を考えて、表面近傍に存在する電子へのエネルギー伝達を量子分子動力学的に調べた。

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Ａ（ナノ構造形成・制御）２１０２－F

電子ビーム露光法は、線幅 100nm 以下のパター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。

吉本　成香
「真空中精密回転ステージ作製に関する研究」
設計工学・機械機能要素・トライボロジー（機械要素）５００３－F

電子ビーム露光装置や集束イオンビーム露光装置などでは、円弧状のパターンは滑らかに描画できない。これは、ビームの走査が X－Y 偏向によりなされるためである。滑らかな円弧を描画するには、ステージを回転させて描画すれば良い。しかし、装置内は真空のため、真空中でも精密に回転するステージが必要となる。このステージの設計、試作、動作確認および実際の描画を行うことを目的とする。

荻原　慎二，向後　保雄
「炭素繊維の破壊靭性評価に関する研究」
機械材料・材料力学（破壊）５００１－E，複合材料・物性（有機・無機繊維）５４０３－A

FIB(Focused Ion Beam)により炭素繊維にノッチを導入し，引張試験を行った場合について有限要素法を用いて解析を行い，炭素繊維の破壊靭性を評価した．有限要素法においては，炭素繊維の異方性を考慮して，直交異方性材料として取り扱い，種々のクラック長さに対応したクラック中央における応力拡大係数を VCCM(Virtual Crack Closure Method)を用いて求めた．

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１」
無機材料･物性（機能性セラミックス）５４０２－Ｆ

ケイ酸塩系酸化物ガラスなどの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、マグネタイトなど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、大きな磁気抵抗効果を発現する磁気センサ素子を開発する。同時にゾルゲル法などを用いて、同様の構造、機能を持つ材料の作製を目指す。

「強磁性ナノ粒子析出ガラスに関する研究２」
無機材料･物性（機能性セラミックス）５４０２－Ｆ

上記のケイ酸塩系分相ガラスに、さらにガラス被覆、延伸加工などを施すことで、磁性半導体微粒子含有ガラスセラミックス材料の形状を制御することができる。本研究では、分相ガラス中での磁性半導体微粒子の組成・析出状態、被服ガラスの物性や延伸・急冷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 $Nd_2Fe_{14}B$ 化合物薄膜磁石材料の開発を目標としている。バッファー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を開発を目指す。

福崎　智数、田村　隆治
「$Nd_2Fe_{14}B/Fe_3B$ 型ナノコンポジットバルク磁石の開発」
構造・機能材料（磁性材料）５４０４－C

Nd-Fe-B 磁石は優れた永久磁石であるが、希土類資源ネオジウムを使用しているため高価である。近年の希土類資源価格の高騰を考えると省資源化へ向けた永久磁石の開発が必要である。そこでネオジウム量が少なくても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

ウム量が化学両論組成比の半分以下の組成で現行のボンド磁石の磁気特性を超える $Nd_2Fe_{14}B/Fe_3B$ 型ナノコンポジットバルク磁石を開発する。

「$Nd_2Fe_{14}B/\alpha$-Fe 型ナノコンポジットバルク磁石の開発」

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 年間飽和傾向にあり、理論限界である 512kJ/m^3 に到達しつつある。そのため新たな手法の永久磁石の開発が必要とされている。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磁石であり両相の交換相互作用の働きにより現行の焼結磁石を超える高い最大エネルギー積を実現できる可能性がある。そこで硬磁性相に高い保磁力を持つ $Nd_2Fe_{14}B$、軟磁性相に高い残留磁化をもつ α-Fe を選択し、高い最大エネルギー積を持つ $Nd_2Fe_{14}B/\alpha$-Fe 型ナノコンポジットバルク磁石を開発する。

室　裕司

「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 及び電子プローブマイクロ分析(EPMA)を用いて詳細に調べ、最適化に必要な条件とその物理的要因を探る。

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

4th Symposium on Chemical Approaches to Chirality

本センターは、平成 19 年度に発足したものでソフト・ハードキラルマテリアル研究グループの１グループからなる。構成員は 26 名でセンター長は硲合憲三教授（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。

Smart APEXII　ULTRA
（単結晶 X 線構造解析装置）

3. 各研究グループの活動報告

ソフト・ハードキラルマテリアル研究グループについて

キラルマテリアル研究センターは、私立大学ハイテクリサーチセンターの一つであり、大学における研究レベルの向上およびキラルマテリアルに関する研究の推進を第１の使命としている。平成 19 年に発足後、26 名の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。

4. 研究活動の展望

平成 19 年に発足後、26 名の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。現段階で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、硲合らの発表に対して、ポスター発表最優秀賞が、林および椎名らの発表に対してポスター発表優秀賞がそれぞれ与えられている。また、平成 19 年 11 月 15 日開催の第３回 Symposium on Chemical Approaches to

Chirality では、林ら、佐藤らおよび硤合らの発表に対してポスター発表優秀賞が、平成 20 年 1 月 29 日の第 4 回 Symposium on Chemical Approaches to Chirality では、林らおよび硤合らの発表がポスター賞を受賞している。また、椎名らの触媒的不斉エステル化反応の論文が Tetrahedron Letters 誌の表紙を飾った。さらに、工藤は BCSJ 賞（日本化学会）を受賞し、センター長の硤合は、不斉自己触媒反応の研究により平成 19 年 4 月 17 日に文部科学大臣表彰　科学技術賞（研究部門）を受けた。工藤と林は、それぞれ学校法人東京理科大学優秀研究者特別賞を、椎名は同奨励賞を受賞した。

以上述べたように、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 21 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 年度に発足したばかりではあるが、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、優れた研究成果を挙げることが重要である。

研究課題（研究者別）

硤合　憲三
「不斉自己触媒反応と生体関連化合物のホモキラリティーの起源」

有機化学（合成有機合成）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続けている。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、最近研究を続けているマグネシウムカルベノイドの 1,3−CH 挿入反応を利用するビシクロ[n.1.0]アルカン類の合成反応が立体特異的に進行することを見出した。この反応を利用して様々なビシクロ[n.1.0]アルカン類並びにシクロプロパン類の不斉合成法の開発を検討する予定である。

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

斎藤　慎一
「動的キラル有機金属錯体の合成とその応用」

有機化学（有機元素化学）４６０２−D

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

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 $LiNi_{0.5}Mn_{0.5}O_2$ (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

金属含有色素であるポルフィリンとクロロフィル誘導体の Mpp を出発原料に光合成反応中心スペシャルペア(SP)のモデルとアンテナクロロフィルのモデルのモデル化合物を合成している。アンテナクロロフィルのモデルに関して、ポリフィリンオリゴマー中のポルフィリンのキラル配向を検討し、配向のモルフォロジーが藍藻類の PS1 のそれと酷似していることを明らかにした。Mpp による SP モデルは合成に成功し、CD の測定から２個の Mpp がキラル配置をとることを明らかにしたが、現在さらに NOESY データから制限分子動力学による構造計算をおこなっている。また、電気化学的物性や光化学的物性を検討中である。

宮村　一夫
「アキラルな色素分子による表面キラルドメインの形成」

ナノ構造科学（表面・界面ナノ構造）２１０１−F

表裏のある分子は、アキラルであっても表面に吸着した状態では、鏡にうつしても自身と重ならない。このとき、表面において一種のキラリティーが発現する。インジゴなどの色素分子には、このような構造の分子が多い。さらに、表面キラリティーが同一の分子が集合した領域（ドメイン）ができるとき、それをキラルドメインと呼ぶ。本年の研究では、アルキル置換インジゴを用いて、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（−）メントールの液体中での立体配座の決定を行ってきたが、今後はさらに複雑なキラル分子の液体中での構造や、蛋白質の高次構造の分光分析に研究を展開する。

小林　進

「生物活性物質合成におけるキラルサイエンス」

有機化学（合成有機合成）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）、$CuSO_4$、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

「高機能光学デバイスに向けた強誘電体薄膜の電気光学効果に関する研究」

応用光学・量子光工学（光学素子・装置・材料）４９０３−B

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。これまでに、 $(Pb,La)(Zr_{0.65},Ti_{0.35})O_3$ 膜の電気光学特性の La 量依存性について、バルクとは異なり La=0 mol%で最大の電気光学効果が得られるが、表面モフォロジィを整えるには微量添加が有効であることを明らかにしている。今後は、Zr/Ti 比依存性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

Si 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る。本研究では、以下の 2 つの課題において成果を得た。１）Si(110)基板上に $ErSi_2$ ナノワイヤーを作製し、抵抗率を評価した。その結果、太いワイヤーは 2.9×10^{-4} Ωcm となり、細いワイヤーは 4.8×10^{-3} Ωcm と１桁高い。この相違は細いワイヤーが薄膜状で存在するために起因する。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。

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)のキラリティ制御をめざし、CNT の成長機構を解析している。これまでに、CNT 生成における触媒の役割は、炭素の五員環を含む CNT のキャップ構造を形成するためのナノスケールのテンプレートを提供することにあるという仮説を得た。そこで、これまで触媒作用が報告されていなかった半導体(Si、Ge、SiC)やアルミナの微粒子を用いて CNT 合成を実現し、モデルの妥当性を検証した。

二国　徹郎

「スピン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

スピン自由度を持つ極低温原子気体におけるスピン緩和や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 気体のダイナミクスを記述する運動論方程式を導出し、Bose-Einstein 凝縮温度以上でのスピン集団運動の解析を行った。今後さらに、Bose 凝縮相において凝縮体のダイナミクスを取り入れ、凝縮体の成長やスピン緩和を扱える理論の構築を目指して研究を続けている。

橋本　巖

「電子顕微鏡による局所領域下の配向測定方法」

物性Ⅰ（X 線・粒子線）−４３０２−H

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

坂田　英明

「極低温走査トンネル顕微鏡法による高温超伝導の研究」

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、銅酸化物高温超伝導体の電子状態の研究を行っている。これまでに、電子状態の波数空間における特異な異方性を反映し、トンネルスペクトルに超伝導ギャップ以外にキンク構造が現れること、２次元的な状態密度の空間変化が現れることが分かった。我々は主に $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ において、これらの現象のドープ量依存性の測定等を通して、銅酸化物高温超伝導体の特異な電子状態の検討を行っている。

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 3*d*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　靜敏

「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ー層へと応用し、その変換効率の向上を検討してしている。

界面科学研究部門

界面科学研究部門について

1. 概要

当部門は、2008 年 1 月で発足 27 年目を迎えた歴史ある組織です。界面科学者からなる界面研究組織がある大学は国内外を通じて本学のみであり、世界の界面科学研究を常にリードしてきました。これまでは分散系界面に関する理論・研究を初め、ナノスケールでの界面研究を各構成員が独立して行ってきましたが、昨年度より当部門を 3 つのグループに分け、界面の特徴を活かした理論・研究に基づき高機能素材マテリアルの創出に力を注いでいます。

2. 部門の構成

当部門は「ナノ界面グループ」、「界面時空間制御グループ」、「バイオ界面グループ」の 3 つのグループから構成されています。各グループが高機能性材料の開発を行うだけでなく、各グループの研究成果を界面理論で結び付け、これまでにはない新規な高機能素材マテリアルの創出に挑戦しています。各グループのメンバーは以下のとおり。

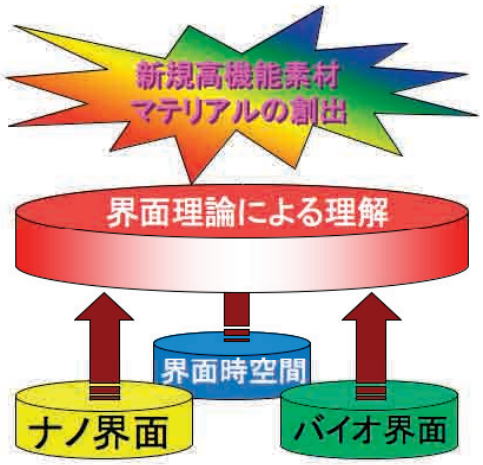


図 1　グループ分けと高機能素材マテリアル創出の概念図

「ナノ界面グループ」　阿部正彦・大島広行・河合武司・近藤行成・酒井秀樹・高田陽一・鳥越幹二郎・西山勝廣・野島　雅・牧野公子・好野則夫

「界面時空間制御グループ」　内田勝美・桑野　潤・齋藤守弘・杉本　裕・田所　誠・松本睦良・桃沢信幸・矢島博文

「バイオ界面グループ」　大塚英典・竹村哲雄・湯浅　真

3.　各研究グループの概要

3. 1.　ナノ界面グループについて

ナノレベルの表面改質や表面構築、配列・配向制御によって工業的価値の高い新規材料の創製を目標とする。とくに、ナノ材料（ナノ粒子・ナノワイヤー・ナノチューブなど）の表面・界面に注目し、それらの界面の時空間デザインを機能性の付与や高機能化の手段として積極的に利用する。

3. 2.　界面時空間制御グループについて

物質界面を利用した高機能性材料のうちで、固／液界面の機能性デザインに注目して研究を進めるグループである。機能性固／液界面を最新のヘムト秒・ピコ秒レーザー時間分解分光法によって時空間的解析を行い、その界面の振動状態と界面近傍にある分子や溶媒分子の動きを反応空間中で時間軸として実験的に捉え、解析した結果を界面デザインに反映する。

3. 3.　バイオ界面グループについて

細胞外マトリックス（ECM）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はずである。

4. 研究活動の展望

今後は上記 3 グループからの研究成果を結び付け、新たな高機能素材マテリアルの開発に挑みます。また、2005 年 6 月に本学と信州大学の間に締結された包括連携協定に基づき、浅間リサーチセンター信州大学界面科学技術研究所および信州大学繊維学部との共同研究が可能になりました。このように学外機関とも密接に連携を図りながら、界面科学の発展に寄与したいと考えています。

研究課題（研究者別）

阿部　正彦

「界面活性剤混合系で形成するナノ分子集合体の物性と構造評価」

有機工業材料（界面活性剤）４８０２−C

界面活性剤混合系で形成するナノサイズで形態制御された分子集合体（ミセル、紐状ミセル、ベシクル、エマルション）の物性および透過型電子顕微鏡による構造評価を行った。特に、ポリグリセリン基修飾カチオン界面活性剤／アニオン界面活性剤混合系において、静置安定性に優れる単分散ベシクルを得ることに成功した。また、カチオン性脂質添加リポソームの特異な膜物性についても検討した。

酒井　秀樹

「種々の非水溶媒中でのナノ分子集合体形成と相挙動」

有機工業材料（界面活性剤）４８０２−C

各種非水溶媒系でのナノ分子集合体形成とその制御について検討を行った。まず、無極性有機溶媒中での逆ミセル形成に着目し、その形成を光化学的に制御することにより有機溶媒の粘性を光スイッチングすることに成功した。さらに、イオン液体中での非イオン界面活性剤の表面張力低下能ならびにリオトロピック液晶形成能について検討を行い、イオン液体のゲル化に成功した。

内田　勝美

「キトサンーＰＥＧグラフト共重合体フィルムの作製と生体分子との相互作用評価」

医用生体工学・生体材料学Ｂ（バイオマテリアル）１３０１−M

本研究では、疎水性多糖であるキトサンと、親水性高分子であるポリエチレングリコールをグラフト共重合させ、これをフィルム化することによって、新規なミクロドメイン構造を有するバイオマテリアルを設計した。グラフトポリマーの組成によって、その海ー島構造を有するミクロドメインサイズは変化した。細胞接着性及び血小板粘着性は、ミクロドメイン構造を有する表面において抑制された。

大島　広行

「微粒子の界面電気現象」物理化学（表面・界面）４６０１−N

コロイド振動電位とイオン振動電位を記述する一般理論を構築した。

「コロイド分散系の電気粘性効果」物理化学（表面・界面）４６０１−N

コロイド分散系の電気粘性効果に対する一般理論を構築した。さらに、簡潔な解析式を導出した。

大塚　英典

「糖鎖修飾ナノ粒子の合成とタンパク質認識凝集」

人間医工学・医用生体工学・生体材料学１３０１

高分子材料やシリカ・チタン・フェライトなどの無機材料に特定の官能基を高密度集積することで、様々な機能の発現が期待できる。例えば、反応性の高い官能基を集積化すれば、タンパク質・糖鎖・DNA 等の生体機能分子、さらには細胞等の固定化機能が生まれる。本研究では、ウイルスタンパク質・細菌やレクチン等が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複合材料、及び生分解性・生体適合性を有する複合材料の開発を目指し、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。表面に水酸基が存在しているナノ粒子やナノフ

ファイバーシートにシランカップリング反応を用い、効率的かつ簡便にそれらの表面機能化を行うことを目的とした。そこで、糖を固定化できるシランカップリング剤を合成して、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。タンパク質凝集試験の結果、ラクトースと特異的に結合する RCA_{120} 添加時にのみ粒子の凝集が確認でき、フェムト mol/L レベルで検出できるほど高感度であった。したがって、合成した粒子は従来の性能をはるかに上回る高感度バイオセンシ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

「ナノマテリアルの可逆的な相間移動システムの構築」

ナノ材料・ナノバイオサイエンスＡ（ナノ表面・界面）２１０２－Ｃ

望みの組成、サイズおよびその分布を持ったナノマテリアルをある溶媒中で合成して応用する場合、分散安定な状態で様々な溶媒に移相させる技術が必要であるが、その方法はまだ開発されていない。そこで本研究では、我々が開発した長鎖アミドアミン誘導体で修飾した金ナノ粒子をpH 変化によって水相－有機相間を移動させることを試みた。その結果、PH7 前後の領域で可逆的に移動させることに成功した。

桑野　潤・齋藤　守弘

「固体高分子形および直接メタノール形燃料電池のための電極触媒および電解質膜に関する研究」機能材料・デバイス（電池）４８０１－Ｊ

環境・エネルギー問題解決のキーデバイスである、燃料電池の新規電極触媒および電解質膜を開発する。電極触媒として、パイロクロア型やペロブスカイト型酸化物あるいは有機金属錯体を応用し、コスト・埋蔵量に問題のある白金の代替あるいは使用量の低減を目指す。一方、電解質膜は、従来の全フッ素化膜における物質輸送を詳細に調査しつつ、得られた結果を基に、新規炭化水素系膜を合成および評価し、燃料電池への応用を計る。

近藤　行成

「ハイブリッド界面活性剤を用いた金ナノ粒子の一次元配列」

有機工業材料（界面活性剤）４８０２-Ｃ

ジスルフィド結合を有するアニオン性のフッ化炭素鎖–炭化水素鎖ハイブリッド界面活性剤(SS-Hyb) を新規に合成した。SS-Hyb およびそのステアリルアルコール（$C_{18}OH$）との混合物はポリ(ジアリルジメチルアンモニウム=クロリド) を含む下相水上で安定な L 膜を形成した。SS-Hyb/$C_{18}OH$ 混合 L 膜を表面を疎水化した Si ウェハ上に転写したところ､転写方向に沿って、worm 様会合体の形成が認められた。この Si ウェハを金ナノ粒子分散液に浸漬したところ、金ナノ粒子の一次元配列が観察された。この一次元配列方向は、L 膜を Si ウェハに転写する際のウェハ引き上げ方向に沿っており、配列の方向制御ができることが見出された。

高田　陽一

「界面活性剤分子集合体の超音波振動電位に関する研究」

機能物質化学（膜・集合体）４７０４－Ｈ）

コロイド分散溶液に超音波を照射すると、粒子やイオンの振動によってコロイド振動電位と呼ばれる電位が発生する。コロイド分散系の界面電気現象の解明に利用されているこの手法を界面活性剤分子集合体系（ミセル、ベシクルなど）に適用した。対イオンの種類によってコロイド振動電位は顕著な差を示したことから、この手法がミセルやベシクル表面の帯電状態の解析にも有用であることが分かった。

竹村　哲雄

「新規ＣＴＸ線造影剤の開発」ナノ構造科学Ａ　２１０１-Ａ

従来のヨウ素－シクロデキストリン包接化合物に比して、ヨウ素の包接能に優れたヨウ素－シクロデキストリン包接化合物を含有する、X線吸収能が高く、化学的に安定な造影剤を提供することを目的とした。室温で混合した試料溶液では、ＣＤ強度が最大値となるのはヨウ素のモル分

率が０．５～０．６のときであった。このことからＤＭβＣｙＤとヨウ素とは約１：１の化学量論比で包接していることが示唆された。一方試料溶液を８０～９０℃の条件下で１時間加熱したものでは、ヨウ素モル分率０．６７付近に最大値を与え、化学量論比について１：２での包接が考えられた。ＣＤスペクトル強度を測定により、Ｂｅｎｅｓｉ－Ｈｉｌｄｅｂｒａｎｄ式を適用し、平衡定数を算出したところ、Ｋ＝１０５１８と非常に高い値を示した。ヨウ素－シクロデキストリン包接化合物は、化学的に安定な形態であり、ヨウ素がシクロデキストリンから放出されないという好ましい結果が得られた。

田所　誠

「分子ナノ細孔結晶界面における巨大水クラスター相転移の研究」無機化学　４６０３-Ｈ

分子の自己組織化を利用した結晶制御法により、ナノチャネル構造をもつ多孔質結晶を構築し、その中に取り込まれた巨大な水分子クラスター（Water Nanotube: WNT）の相転移挙動について構造化学的な観点から研究し、界面に水素結合した水分子（構造水）とそれ以外の比較的自由に動ける水分子（自由水）との相互作用や相転移・ガラス転移挙動あるいはプロトン伝導度を分子レベルで明らかにしようとしている。

鳥越幹二郎

「デンドロン型界面活性剤の自己組織化に関する研究」

ナノ構造科学（化学系）２１０１-Ａ

扇形をした樹状分岐高分子であるデンドロンで保護した金属ナノ粒子が基板上で 1 次元的に配列することを以前に見出した。今年度は、デンドロンの各分岐末端に親水基を有する界面活性剤を合成し、この界面活性剤が水中で形成する会合体構造の解析と会合体を鋳型とする金属酸化物の創製を目的として研究を進めている。

野島　雅

「Shave-off 深さ方向分析の高精度化・高機能化に関する研究」

分析化学（機器分析）４７０１－Ｊ

Shave-off 深さ方向分析法は、イオン衝撃によって掘り進む過程で発生した信号を時間の関数としてプロファイルする従来の深さ方向分析法とは異なる。即ち、目的となる箇所を地質調査のボーリングのように採取し、収束イオンビーム（FIB）の微細加工技術にて、深さ方向情報を正確に保ちながら分析を行う変則的なプロファイリング手法である。

すなわち、FIB 加工によって見たい箇所を孤島化させ、プローブによって元の試料から取り出す。取り出した微小薄片試料を試料台に取り付ける。これまでは、市販の FIB 加工装置内で行う。試料台を FIB 加工装置から取り出して、shave-off 専用装置であるナノビーム SIMS 装置に組み込む 。装置内で FIB の流れと微小薄片化試料の端面が平行になるようにして、徐々に掘り進み深さ方向プロファイルを取得する。

これにより、深さスケールが時間に依らない絶対スケールでかつピンポイントの深さ方向分析が実現される。本研究は Shave-off 深さ方向分析の更なる高精度化・高機能化を目指している。

牧野　公子

「W/O/W エマルションから調製する製剤の研究ならびに CO_2 超臨界流体のハイドロキシアパタイト細孔の濡れの性質」医用生体工学・生体材料学（薬物伝達システム）１３０１－Ｕ

水への溶解度が大きい薬物を PLGA 微粒子中に内包させるためには、W/O/W エマルションから調製する。薬物内包率の高い製剤を調製するためにエマルションの粘度や一次エマルションと二次エマルションの粒子径が内包率に与える効果を検討した。また、薬物を CO_2 超臨界流体に溶解して、薬物担体の細孔に封入する方法の基礎研究を行った。

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、ラングミュアーブロジェット（LB）膜は自己組織化を利用して作製された有機超薄膜であり、混合 LB 膜では一般に相分離が進行する。形成するドメインのサイズと形状は

線張力と双極子－双極子相互作用の兼ね合いで決定されるため、分子間相互作用の調整により、相分離構造を制御することが可能となった。特に疎水基の構造が相分離構造に与える効果を明らかにした。

桃沢　信幸

「酸化物磁性体の超交換相互作用」 物性 II（磁性）４３０３―A

我々は今回，酸化物磁性体 $(Ba_{1-x}Sr_x)_2Zn_2Fe_{12}O_{22}$ ($x = 0.807$) の単結晶を育成し，中性子回折と磁化測定のデータから，その超交換相互作用の強さを初めて決定した。中性子回折によれば，当該結晶はヘリカル磁気構造を取り，c 軸方向 4，5，8 層に位置する磁気モーメント間に，超交換相互作用の競合がある。そして，室温に於いては $J_{45}/J_{58} = 0.228$，$J_{48}/J_{58} = 0.215$ と決定出来る。一方，磁化測定からは $J_{45} = -118$ (kOe)，$J_{48} = -116$ (kOe)，$J_{58} = -518$ (kOe) と求まった。これらの値は中性子回折の結果と矛盾せず，また超交換相互作用の立場からも妥当な値である。

矢島　博文

「イオンビーム照射による生体吸収性高分子の表面改質とその再生医工学材料への応用」

機能物質化学（表面・界面）４７０４－J

本研究は、再生医工学用生体適合性材料の開発を目指し、イオンビーム照射によるポリ乳酸やキトサン等の生体吸収性高分子の表面改質を試み、その表面構造特性に及ぼす加速エネルギー、イオン種（H^+、He^+、Ar^+、Kr^+等）、照射量等のパラメータの影響を、FT-IR、ラマン、XPS、SEM、AFM、接触角、ζ－電位測定等の種々の分析手法を用いて調べ、さらにその細胞の接着・増殖性を評価する。

湯浅　真

「界面化学に関連する高機能材料創製の研究」 物理化学（表面・界面）４６０１－N

界面化学に関連する新規な高機能材料の創製を目的として、超臨界二酸化炭素環境におけるアニリン系電解重合膜、金属ポルフィリン修飾型金ナノ粒子等の精密合成、機能評価等を行う。特に、電極上への均質な薄膜作成を目指した超臨界二酸化炭素環境下での電解重合法の確立と電解重合膜の創製、効果的な治療薬ならびに治療法を目指したチオールポルフィリン修飾型金ナノ粒子の創製と構造・機能評価等を検討する。

好野　則夫

「耐熱性フッ素系シランカップリング剤の合成と物性」 有機工業材料４８０２

フッ素系シランカップリング剤は離型剤として多用されているが、280 ℃程度の耐熱性しかない。昨年度の研究で、350 ℃、2 時間の耐熱性を有するビフェニル基含有のフッ素系シランカップリング剤の合成に成功した。しかし、合成の温度条件により耐熱性の低いものが混入する欠点があった。本年度は構造を変え、欠点を克服した。これを用いた改質ガラス表面の接触角測定から、350 ℃、8 時間の熱曝露に耐える高い耐熱性離型剤の開発に成功した。

インテリジェントシステム研究部門

インテリジェントシステム研究部門について

1. 概要

インテリジェントシステム研究部門の起源は、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発足以来、今日までの間に多数の貴重な研究成果を上げ、学会における論文発表はもちろんのこと、社会への情報発信も多数行ってきており、学界、産業界から高く評価されている。また、過去 10 年間にわたり、受託研究費など総計約 3 億円の外部資金の獲得実績があり、今後も引き続き同程度以上の獲得が見込まれている。

上述のように、インテリジェントシステム研究部門は、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している。この 1 年間、当部門では活発な研究活動および情報発信を行い、2007 年 11 月 12 日には総合研究機構フォーラム(於・秋葉原コンベンションホール)にポスター参加(免疫概念に基づく知的セキュリテイ：溝口文雄教授)し、また 2008 年 3 月 7 日には、昨年度と同様に研究成果報告会（特別講演 1 件、各研究グループ代表者による研究活動紹介 5 件、ポスターセッション 29 件、参加者数 65 名）を開催し、同時に研究成果論文集を発刊した。

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 19 年度は、本学の専任教員 13 名（内訳、理工・電情 6 名、理工・経営 6 名、理工・情報 1 名、基礎工・電子 1 名、理一・数情・1 名）の併任研究員、諏訪東京理科大学・電子システム専任教員 1 名の併任研究員、客員研究員 1 名の合計 17 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。

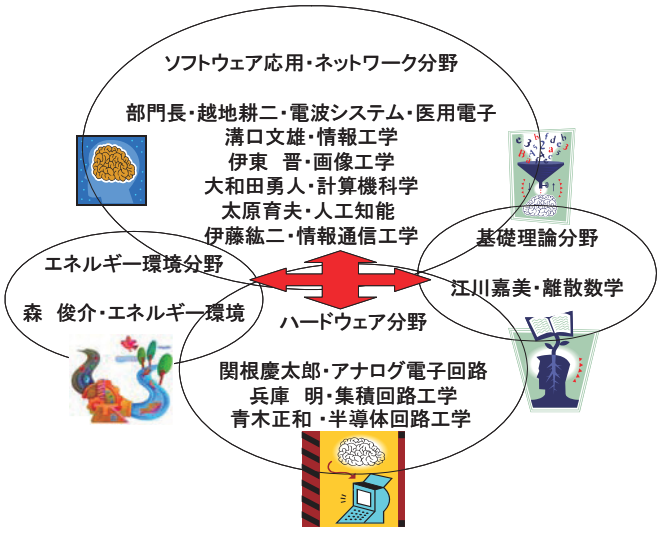


図1　インテリジェントシステム研究部門における相互連携・融合

2.2 施設設備

インテリジェントシステム研究部門の主な研究施設・設備を以下に示す。

1） アナログ集積回路チップ解析設備

アナログ集積回路チップ解析設備（株式会社日本マイクロニクス製）は、パッケージングされていないベアチップでの集積回路の測定解析が可能であり、電圧電流検出部と測定解析部を有している設備である(図２)。高周波回路や集積回路の周波数特性などの測定が可能である。電圧電流検出部であるプローバ部はノイズレベルが 10fA 以下と非常に小さく、微少電流の測定が可能である。測定解析部であるS パラメータ／ネットワークアナライザ部はアジレント・テクノロジー8753ES が受け持っており、測定精度0.04dB（300k～6GHz）である。

図２ アナログ集積回路チップ解析設備
（左：電圧電流検出部、右：測定解析部）

2） ベクトル信号発生器

大出力で、低位相雑音、I/Q 変調機能を備えたシンセサイズド信号発生器であり、高周波での基準信号源などとして必要不可欠の測定装置である(図３)。

図３ ベクトル信号発生器 E8267D

表１ ベクトル信号発生器の仕様

メーカ名	アジレント・テクノロジー
型名	E8267D
周波数範囲	250kHz～20GHz
分解能（CW）	0.001Hz

本測定装置は、理工学部電気工学科（関根・兵庫研究室）卒業生の小島（旧姓山﨑）優様とお父上の山﨑舜平様よりご寄贈頂いたものである。

3） ネットワークアナライザ

UWB 通信用アンテナ、超高周波信号伝送路、超高速差動信号伝送路、不要電磁放射などの特性評価を行う際に 20GHz 程度までの周波数帯の 4 ポートのネットワークアナライザは不可欠の測定装置である(図４)。

表２ ネットワークアナライザの仕様

メーカ名	アジレント・テクノロジー
型名	N5230A
ポート数	4
周波数範囲	300kHz～20GHz
ダイナミックレンジ	137dBm
Option	Time Domain機能付き
	Ecal module付き
	Configurable test set付き
	extended power range付き

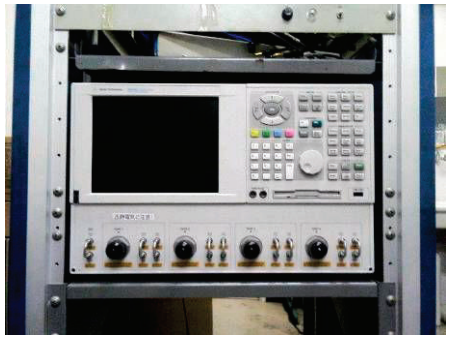


図４ ネットワークアナライザN5230A

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。ここでは研究室ごとの主要研究項目を示す。各項目の研究成果は、平成 19 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。

また 2008 年 3 月 7 日には、昨年度と同様に研究成果報告会を開催し、藤本竜一氏(東芝)による特別講演「Si プロセスによるミリ波集積回路」1 件(図5)、各研究グループ代表者による研究活動紹介5 件、ポスター発表 29 件の講演が行われ、活発な質疑応答が展開された(図６)。

3. 1. 越地グループ

（１） EMC 評価用ファントムの電気特性測定システム
（２） 小型電子機器用非接触エネルギー伝送システム
（３） 人工誘電体の誘電率制御
（４） UWB 用不平衡ダイポールアンテナ
（５） 無電解めっき法を用いた微細接続用 Au バンプ形成
（６） アレーアンテナを用いた電磁波の到来方向推定
（７） 狭小な領域における空間フィルタリングを用いたレーダ反射断面積計測
（８） 体内埋込機器用小型マイクロストリップアンテナ
（９） 体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システムの小型化
（１０） 体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システムの EMC
（１１） 体内埋込型人工心臓用経皮エネルギー伝送と情報伝送の一体化
（１２） 医療機器用高周波磁界イミュニティ試験の提案と試験用コイルの設計・試作
（１３） カプセル型内視鏡用経皮エネルギー伝送システム
（１４） 早期乳がん検出のためのマイクロ波イメージング
など

3.2 兵庫グループ

（１） 低電源電圧で動作可能な電流再利用 LNA
（２） ゲート接地型広帯域CMOS LNA の低雑音化と高調波歪みに関する検討
（３） フィードバックLNA の入力整合改善に関する研究
（４） 電流再利用型CMOS 広帯域低雑音増幅器の設計
（５） 1-5GHz で動作可能なインダクタ不要広帯域CMOSLNA
など

3.3 伊東グループ

（１） 動画像の可逆符号化に適した予測器の設計に関する実験的検討
（２） JPEG 画像の完全再構成可能な再符号化方式
など

3.4 溝口グループ

（１） 免疫概念に基づく知的セキュリテイ
（２） 計算機の監視および不正侵入等の排除を行う協調型超分散ネットワークセキュリティソフトウエアの研究・開発
（３） 大規模な監視履歴に対するデータマイニングソフトウエアの研究・開発
（４） 上記環境下におけるセンサチップ群を用いたヒューマンセキュリティソフトウエアの研究・開発
など

3.5 大和田グループ

（１） 機械学習を用いた混合主導型Web システム
（２） バイトコード解析によるWeb システム構成の視覚化

など

3.6 森グループ
（１） GIS を用いた分散型エネルギーシステム導入によるCO2 削減効果の推計
（２） 複数主体の存在する地域エネルギーシステムの新たなモデリング方法論の開発
など

3.7 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ィジタル生命モデル
（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

3.8 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

3.9 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

3.10 青木グループ
（１） トランジスタばらつき簡易モデルを用いた SRAM セル感度解析
など

図 5 インテリジェントシステム研究部門研究成果報告会・特別講演

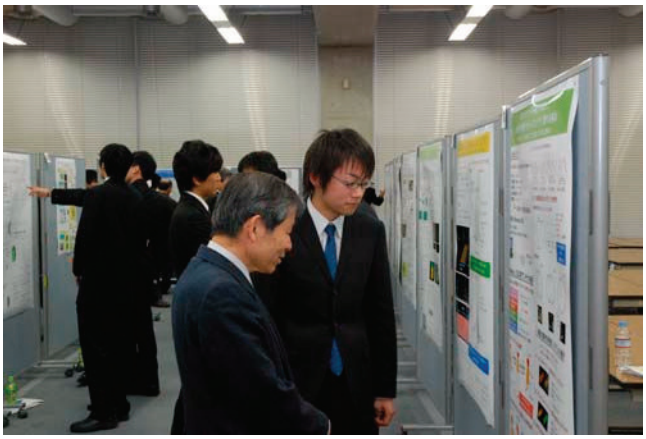


図 6 インテリジェントシステム研究部門研究成果報告会・ポスターセッション

4. 研究活動の展望

2008 年 3 月 7 日に行った当部門研究成果報告会では、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、ハードウェア分野など多岐にわたる研究成果35 件が発表され、活発に質疑応答が行われ、2008 年度においてさらなる発展が期待できるものである。また、各研究グループの研究室に所属している若手の研究発表が多数あり、今後のさらなる活躍が期待される。

上述のように当部門は 17 名の研究者によって構成されており、それぞれの研究テーマは多岐にわたっている。当部門は、申請により平成 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、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、科学・工学分野のデータ解析、モデリングとシミュレーション、可視化、そしてプログラミング機能を有するソフトウェア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・周辺装置を購入しているが、今年度はこれらの使用環境の利便性向上やメインテナンスを実施し、ライセンス更新を行った。

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 18 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、 2007、 第 1 巻、 pp. 1-152
(2) 平成 19 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、 2008、 第 2 巻、 pp. 1-152

研究課題（研究者別）

越地 耕二

「体内埋込型人工心臓用経皮光情報伝送システムに関する研究」

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的伝送システムの EMC 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

体内に埋め込まれた人工心臓に非侵襲にエネルギーや情報を伝送する方法として、経皮エネルギー伝送システムや経皮光情報伝送システムがある。これらは医療機器を構成する要素技術の一つであり、実用化の際には薬事法によりEMC を満足することが要求されている。ここでは、経皮エネルギー伝送システム及び経皮光情報伝送システムの薬事法に基づいた EMC に関する評価・検討を行っている。

「体内埋込型人工心臓用経皮エネルギー伝送および情報伝送用経皮トランスの一体化に関する研究」 医用生体工学・生体材料学（人工臓器工学）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。

「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。

「衝突防止用車載レーダにおけるアダプティブ・アレー・アンテナに関する研究」

計測工学（センシングデバイス）５１０６－Ｂ

衝突事故防止のために開発された車載赤外線センサはコストが低く分解能が高いが、悪天候時の性能が悪く車間距離と相対速度の測定が困難である。そのため、ミリ波レーダが検討されるようになったが、ミリ波レーダは前方以外の方向、すなわち路面やガードレールなどからの反射波がノイズとなり、車間距離や相対速度の正確なデータ取得が困難となる。本研究では、前方以外の方向からの反射波を受信しないアダプティブアンテナの研究を行っている。

兵庫　明、佐藤広生、関根慶太郎

「電流再利用型CMOS 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。本研究では、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 を提案した。提案回路は、従来回路と同等の特性を有しながら、消費電力7.83mW と約 35%減少させることが出来た。

「1-5GHz で動作可能なインダクタ不要広帯域CMOSLNA 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

UWB 用として様々な広帯域低雑音増幅器が提案されているが、これらの多くはインダクタが多用されておりチップ面積を増加させる原因となっている。本研究では相補型入力段とアクティブフィードバックに着目して、インダクタを用いなくとも広帯域動作を可能とした低雑音増幅器を提案した。提案回路はインダクタを用いたフィードバック低雑音増幅器と同等の特性となったことをシミュレーションにより確認した。

「低電源電圧で動作可能な電流再利用 LNA 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

LNA の低消費電力化に有利な回路構成として、バイアス電流を再利用した回路が提案されている。しかしこの構成では、MOSFET に必要なバイアス電圧が大きくなるという欠点が存在する。本研究では、バイアス電流の再利用を用いた LNA のソース接地増幅段を、PMOS と NMOS の両方を組み合わせた構成とすることで、動作に必要なバイアス電圧を小さくした LNA を提案した。従来の

電流再利用 LNA と比較し、100mV 低い電源電圧で動作可能であることを確認した。

「ゲート接地型広帯域 CMOS LNA の低雑音・低歪み化に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

UWB 帯域で利用されるLNA の一つにゲート接地型LNA がある。本研究では、広帯域な入力整合が容易なゲート接地型LNA を用いながら、UWB の周波数帯域における増幅特性と雑音特性の良好な構成を提案した。提案回路は、広帯域での入力整合特性（-10dB 以下）を持ち、かつゲート接地型LNA の欠点である雑音指数（NF）を改善することが可能であった。回路シミュレーションによる検証では、従来回路で実現できなかった UWB 全帯域での NF 3dB 以下が実現できた。

「フィードバックLNA の入力整合改善に関する研究」

電子デバイス・電子機器（電子デバイス・集積回路）５１０３－Ａ

LNA は、雑音を抑えるだけでなく UWB に対応させるために広帯域での動作が必要となる。LNA 回路内部で発生する雑音を低減させるノイズキャンセルLNA が提案されている。しかし、この回路構成を用いると入力整合が広帯域でとれないという問題がある。本研究では、従来回路のフィードバック部の抵抗をソースフォロアで構成することで、広帯域に渡っての入力整合を可能とした。その結果、提案回路は従来回路に比べ、|S11|<-10dB の帯域を1.61GHz 改善することが出来た。

伊東 晋

「動き補償と Matching Pursuit を反復適用する動画像の低レート符号化」

知覚情報処理（画像情報処理）１００６－Ｂ

低レートでの高い効率と高速な再生処理が可能な動画像符号化方式について研究している。この方式では、レート･歪特性に基づいて動き補償とMatching Pursuitから効果の高い処理を適応的かつ反復的に選択している。この反復処理は任意の時点で打ち切れるため、極めて柔軟なレート制御が実現できる。本年度は、ブロック内の直流成分を効果的に補償する手法を新たに考案し、国際標準方式であるH.264を上回る符号化性能を達成した。

「時空間画像の背景差分に基づいた動物体の自動検出に関する研究」

知覚情報処理（画像情報処理）１００６－Ｂ

ラインセンサなどにより撮影した1画素幅の画像を時系列順に並べた時空間画像は、データ量が少ないため長時間記録に適しており、監視システムなどへの応用が期待される。本研究では、固定カメラ映像から動物体を検出する手法として背景差分を採用し、ロバスト統計処理に基づいて背景画像を動的に更新すると共に、一定間隔離れて撮影した２組の時空間画像を対応付けることで、動物体の通過時刻と進行方向を自動的に記録可能とした。

溝口 文雄

「リンク構造に基づいた Web サイト評価及び改善システムの提案」

データベース・メディア・情報システム（Web サービス）１００４－Ｅ

現在，Web サイトの評価は専門家らによるデザイン等を基準とした評価が主流である．本研究ではリンク構造に着目し，自動的な Web サイトの構造評価及び改善システムを設計した．Web サイトの評価はサイト全体の階層構造の評価及び，各ページの類似度に基づく評価により与える．更に，本システムを利用することで評価に基づく改善方法の提案と共に，ユーザによるWeb サイトの構造変更シミュレーションが可能である．

「肌の質感表現を考慮した 3D メイクアップシミュレータの設計および実装」

メディア情報学・データベース（グラフィクス）１００４－Ｈ

本研究では，肌の質感表現手法を適用した 3 次元顔モデルに対するメイクアップシミュレータを設計した．ユーザがカラーパレットで選択した色を顔写真にメイクとして反映する処理を行っている．この写真を3D スキャナで取得した顔の三次元形状に基づいて三次元 CG にすることで，顔を含む正面以外の顔のメイク結果の確認が可能である．また，肌診断の結果に基づき，ユーザの肌質によるメイク色の違いを表現することが可能である．

「動的なモニタリングを用いたファイルバックアップシステムの設計と実装」

計算機システム・ネットワーク（ネットワークセキュリティ技術）１００３－Ｋ

本研究では，コンピュータウイルス等からコンピュータ内部のファイルを保護することを目的とするバックシステムの設計と実装を行った．これは，内部プロセスによるコンピュータ内のファイルへのアクセスを動的に監視し，正規のプロセスによる更新はバックアップを作成し，悪意のあるプロセスによる更新は，更新検知後必要に応じて復元処理を行うことにより，ファイルの改ざんからの自動修復を可能とした．

「自己修復機能を備えた協調型分散ネットワークセキュリティの設計」

計算機システム・ネットワーク（ネットワークセキュリティ技術）１００３－Ｋ

本研究では，計算機を不正侵入から保護するために，ネットワークを介してやり取りされる情報，計算機内で処理される内容を把握するツールの協調に基づき，各計算機間の情報共有を行うことにより不正侵入の検知および排除を実施するセキュリティソフトウエアの設計を行った．さらに，ハードディスク等に保存されたファイル情報を管理する機能を備えることで，不正侵入の検知に伴い，改竄されたファイルの自動的な修復を可能にした．

「WebScore を利用した Web サイト評価及び改善に関する研究」

データベース・メディア・情報システム（Web サービス）１００４－Ｅ

WebScore は，リンク構造に基づく自動的な Web サイトの評価と改善を実現するシステムである．さらに，本システムでは評価に基づくユーザによる構造改善のシミュレーションを実現させている．本研究では WebScore を利用することにより，従来の専門家らによるデザインを基準とした評価・企業 Web サイトと業績との関係について本システムの評価を基にして行った調査について報告した．

「エキスパートシステムのための知識ベース編集システムの設計と実装」

知能情報学（知識ベース・知識システム）１００５－Ｃ

本研究では，エキスパートシステムの実行に必要な知識ベースの作成と編集を目的とした編集システムの設計と実装を行った．本システムは知識ベースの視覚化表示によってそのデータ構造を把握し，その上でデータ書き換えと出力を行う機能を持っており，これによって知識ベースの編集を行うことが可能である．実験の結果，既存の知識ベースの編集や新規のノウハウの知識ベース化に関して本システムは有効であることがわかった．

「肌質変化を考慮した 3D メイクアップシミュレーションの提案と実装」

メディア情報学・データベース（グラフィクス）１００４－Ｈ

本研究では，ネットワークを通じて 2 拠点間でシミュレーションを共有し，その結果を保存可能なメイクアップシミュレータを設計した．ネットワークを通じてシミュレート中の UI 操作情報を送受信することで，選択したメイク色や，肌質の情報を共有し，2 拠点間でのリアルタイムなシミュレーション内容の共有を可能にした．また，その際に選択したメイク色や，ユーザの肌質パラメータ情報の保存・再現も可能となっている．

「Web 情報を活用する蔵書管理システム ～パーソナライズの適用～」

メディア情報学・データベース（情報システム）１００４－Ｄ

本研究では実世界の書庫をWeb 上で管理する蔵書管理システムの提案を行う．このシステムにより分散して把握が困難な大量の書物の一括管理が可能になる．書籍が持つ情報からキーワードを集計してパーソナライズを行ない個人の特性に合わせた情報を提示する．そしてパーソナライズしたデータを他のユーザと比較することで似た傾向を持つユーザを探す機能，個人の特性に応じた情報をWeb 上から収集する機能を実現した．

「特定データの保護を目的としたファイルアクセス監視システムの設計と実装」

計算機システム・ネットワーク（ネットワークセキュリティ技術）１００３－Ｋ

近年様々な個人データが計算機内に保存されている．これらのデータの保護には，外部からの侵入を水際で防止するだけでなく，不正な処理に対する迅速な対応が重要である．本研究は，計算機内のファイルへのアクセスを動的に監視することで，不正侵入後の振る舞いを監視すると共に，バックアップと連携し不正なプロセスによるファイルの更新を検知・復元することで改ざんを防止するシステムを設計・実装しその検証を行った．

「アドホックネットワークを利用した Web アプリケーション「TRIPS」の提案と実装」

情報ネットワーク（モバイルネットワーク技術）１００３－Ｌ

本研究では，アドホックネットワークと Web を相互的に利用する手法を提案した．この手法により，近くにアクセスポイントがなくても周囲にモバイル端末が存在すればマルチホップ通信により特定サーバの情報を取得でき，アクセスポイントが全く存在しない場所であってもモバイル端末同士で情報共有を行うことによりサービスを利用することができる．観光支援システム TRIPSを実装することにより提案手法の有効性を示した．

大和田　勇人

「機械学習を用いた主導権混合型 Web システムの研究」

メディア情報学・データベース（ユーザビリティ）１００４－Ｕ

Web システムの多機能化と共にインターフェースも複雑化してきている．それに伴い，システムを使用するユーザーが日常的に使用する機能と，まったく使用しない特殊な機能も備えているため，ユーザーが必要なインターフェースをカスタマイズする必要がある．この問題に対して，本研究ではユーザーの使用状況を学習し，各ユーザーに対して最適な遷移の提案を行える主導権混合型のシステムを構築し，その有効性を示した．

「バイトコード解析による Web システム構造の視覚化に関する研究」

ソフトウェア（仕様記述・仕様検証）１００２－Ｈ

本研究では、従来のプログラム解析システムでは十分に解析を行うことができない Javaservlet で実現された Web システムを対象として、システムを構成するJava servlet プログラムのバイトコードに静的プログラム解析、動的プログラム解析を併せて行うことにより、Web システムのサイトマップと、データフローを解析する手法を提案した。その結果、既存研究ではなし得ない Java servlet の解析が可能になり、視覚化によりユーザーの負担も軽減した。

「併買関係に基づく金銭的価値を用いた商品ランキングに関する研究」

知能情報学（知識発見とデータ・マイニング）１００５－Ｇ

近年、販売者の元には膨大な販売データが蓄積されている。これらのデータを利用して併買関係に基づいた研究は有益であるということが実証されている。本研究では、併買関係に基づいた金銭的価値のランキングを行った。併買利益を考慮した金銭的価値の計算手法を提案し、アソシエーションルールを用いた併買寄与率も考案した。また、FoodMart というデータベースを用いて実装、実験を行った。この研究によって販売利益だけではわからない有益な商品が視覚的にもわかりやすくなると考えられる。

「ベイジアンフィルタとユーザ認証を用いた spam メール対策に関する研究」

知能情報学（知能情報処理）１００５－Ｅ

近年 spam メールと呼ばれる受信者の同意なしに自動的に送られてくる電子メールが問題となっている．spam メールの対策として，ベイジアンフィルタを用いる方式とユーザ認証を用いる方式などがある．しかし，これらの方式には問題点があり，この問題点を解決するためにベイジアンフィルタとユーザ認証を併用した spam メール対策を提案し，実験により問題点が解決したことが分かり，本手法が有用であることが明らかになった．

森　俊介

「太陽エネルギーを含む分散型・集中型エネルギー源が協調するエネルギーシステムのモデリングに関する研究」 工学（総合工学・エネルギー学）５６０７－Ｄ

エネルギー資源問題・環境問題に対応するエネルギーシステムとして、CGS に代表される分散型システム、太陽光発電・風力発電など再生可能エネルギーと原子力発電所に代表される集中型システムが競合する状況にある。すなわち、CGS ハウスと全電化住宅という両極のいずれが効率的かはまだ結論がない。また太陽光利用にも発電の他潜熱処理に着目するデシカント空調などが開発され、機器構成はきわめて複雑化している。このような状況では、エネルギーシステムの最も効率的なあり方は、単純な費用最小化モデルでは計れなくなっている。本研究では、地域エネルギー、交通、さらに地球温暖化までの様々なレベルにおいて、この多様性のもとで効率的なエネルギーシステムのあり方を明らかにしようとするものである。

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－Ａ

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．

「知識発見に関する研究」 知能情報学（知能情報処理）１００５－Ｅ

新たな知識や概念の獲得は人工知能における主要なテーマの一つである．与えられた背景知識から新たな概念を形成する学習は発見学習と呼ばれ機械学習の中で最も高度な形態の一つといわれている．本研究では，既存の知識またはその一部における述語同士の関係を一般化したものを関係構造と呼び，この関係構造を具体的な知識に適用することによって新たな概念，すなわち述語を生成する方法およびそれに基づく創造的飛躍の考え方を提案した．

「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－Ｊ

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－Ｆ

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－Ａ

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きており、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、今年度は実測データに基づくトランジスタ特性ばらつきモデリングを行った。これにより回路シミュレータを用いたばらつき解析が可能となり、実データを反映した統計的回路設計に道を拓いた。

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 理数系高校生のための数学基礎学力調査

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 19 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，昨年同様（1）対象集団が理数系進学志望の高校生ということもあってか，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 2007 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 20 年 2 月）にまとめられている．

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の作成を準備している．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.

3.3 高等学校及び理科大学初年次用英語対訳版数学教材の研究及び制作

高校の数学教育を支援するための活動を英語対訳版授業用数学教材の研究及び制作を通して行うことを目的としている．日本語と英語の対比が可能な教材を用いることで，数学の英語表現に容易に触れられ，数学の論理を理解する訓練を行うことができると考えている．今年度は日本語部分の執筆を行ってきた.

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。

3.5 教育・教材グループ

教育・教材グループとしては、教科書の発行、ＳＰＰ招聘講座への１０件以上の参加、数学の啓発活動の実施などを行った。

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３回を数えたが，定点観測が行える状況が整ってきた. 今後は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．同時に項目反応理論を利用した分析を行っていく予定である.

3.2 については, 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，日本語部分の内容を元に英語での表現を検討し教材の制作を継続して行う.

3.4 については, 来年度参加校を増やして, データ取得のための運用を継続していく予定である.

来年度は新たに，《数学・授業の達人》大賞を計画している．これは，来年度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，来年度はホームカミングデーにて，受賞者の模擬授業および，表彰式を行う予定である．

その他，中学高等学校の現職教員の研究生としての受け入れを教職支援センターとともに行うことを検討する予定である．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．

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。

研究課題（研究者別）

澤田　利夫

「理数系高校生のための数学基礎学力調査」 科学教育（科学教育カリキュラム）１６０１－Ｇ

「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（2007 年 10 月実施，2008 年 2 月報告書作成）．また昨年度の調査報告を「高校生の数学力 NOWII --２００６年基礎学力調査報告--」（科学新興新社／フォーラム・A）（平成 19 年 10 月）として出版した．これらは，平成１８年度特色ある教育研究助成金「数学学力に関する実証的研究」の一環として行った．

眞田　克典

「高等学校及び理科大学初年次用数学教材の調査・研究及び制作」

科学教育（自然科学教育）１６０１−Ａ

本研究では，本学理学部数学教育の充実，さらに高校の数学教育を支援するための活動を授業用教材の調査・研究及び制作を通して行うことを目的とした．実際には，平成 18 年と平成 19 年に実施された「数学を楽しむ講座　空間むげん」（本学生涯学習センター主催，東京理科大学数学教育研究会，東京理科大学数学教育研究所共催）の講演内容を講演者と共に検討し，これをもとに「数学トレッキングツアー２」（教育出版）を出版した．

「高等学校及び理科大学初年次用英語対訳版数学教材の研究及び制作」

科学教育（自然科学教育）１６０１−Ａ

本研究では，理学部第一部並びに第二部数学系学科の初年次数学教育の充実，さらに高校の数学教育を支援するための活動を英語対訳版授業用数学教材の研究及び制作を通して行うことを目的としている．日本語と英語の対比が可能な教材を用いることで，数学の英語表現に容易に触れられ，数学の論理を理解する訓練を行うことができると考えている．

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（自然科学教育）１６０１－Ａ

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を目的とする．現在はまず，数学科の学生向けのものを作成中（本年度末に「高校から大学への数学講座」第0.1版を印刷）である．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

「コンピュータによる最適化問題の数値計算」 科学教育（自然科学教育）１６０１−Ａ

理学、工学、社会科学分野で発生する重要な問題である最適化問題の数値解法について、 アルゴリズムを構築しその解法の収束性などを理論的に解析するとともに、コンピュータを用いた数値実験を行って、提案した解法の実用性、有効性を検証した。

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

統計科学は、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を開発する研究分野であり、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ま

す。

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．

「標数 p の環における p-基底と微分加群の研究」代数学（環論）４１０１−J

体の場合に一つの分類法として，標数による分け方がある．体の標数は 0 か素数標数 p である．標数 p の体には一般に p-基底と呼ばれるものが存在し，その構造や性質を調べるときに重要な役割を果たす．しかしながら，環の場合には一般に p-基底が存在するかどうか分からない．p-基底が存在すれば体と同様に環の様々な性質が調べやすい．そこで，どのような環が p-基底をもつかという研究をしている．

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

大学（数学科）における解析学では、厳密な証明が必要となるため高校までに学習した、実数、数列、関数の極限、関数の連続性、微分、積分などを正確に定義しなおす必要がある。しかしこれらを理解するのはそう易しくない。どのように教えたら、理解しやすいか、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

「前頭葉を活性化する数学教育の教材開発」　科学教育（自然科学教育）１６０１−A

本研究は，グラフ電卓を活用した数学の授業の有効性を世間一般に周知させると共に，このような授業を学校で実施しやすい環境を作ることを目標に，前頭葉の活性化に着目してその有用性を示すことを目的としている。平成19年度は新たに，グラフ電卓を活用した数学の授業が，グラフ電卓を活用しない授業に比べて，生徒と教師，あるいは生徒間のコミュニケーションの量（数学以外の内容も含む）が圧倒的に多くなることに着目した。

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」　教科教育学（生活指導・生徒指導）４００３−F

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

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になる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」という高額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。

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
理工学部経営工学科	講師	篠田心冶	生産工学、ヴィジュアライゼーション
理工学部経営工学科	助教	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

２. 知識インターフェース部門の構成と施設設備

平成 19 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 WS 等を引き続き利用しつつ研究活動を行なっている。ただし、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る。平成 19 年度は、

大規模な計算処理のソフトウェア開発を視野に置き、並列計算機である Niagara 2 を部門として購入し、来年度以降の研究の基盤とすることとした。

３．活動報告

本部門は研究グループを持たず、部門全体として活動を行なっている。平成 19 年度、本部門メンバーは論文　　編（うち査読付き学術論文　　編）を発表した。部門としてのこのほかの対外広報活動を以下にまとめる。

(1) 平成 19 年度研究成果報告会
平成 19 年 12 月 1 日、本学 K104教室において成果報告会を行なった。研究報告7件、参加者約 30 名。

(2) 研究会
平成 19 年度は10回の研究講演会を行なった。

①講師：Dr.June M.Kwak (Assistant Professor, Department of Cell Biology and Molecular Genetics, University of Maryland)
平成19年6月8日（金） 9:00−10:30
演題： From genomics to cellular dynamics: Genetic dissection of ABA and Ca2+ signaling in stomatal guard cells in plants

② 講師：Prof. A.S. Raghavendra （ Dearn, School of Life Sciencem Dept of Plant Science, University of Hyderabad 500046, India)
平成19年7月4日（水） 9:00−12:00
演題： Regulation of stomatal closure by environmental signald and hormones in plants, Application of mathematical modeling and bioinformatic tools.

③ 講師： 松下 智直 博士 (University of California, Los Angeles, U.S.A,; 2007
年8月より九州大学准教授)
8/3(金) 17:00−18:30 計算科学研究センター 2階セミナー室
演題：ゲノム情報を利用した植物の光センサー（フィトクロムB）の細胞内シグナル伝達機構の解析
参加者 約30名
夏期休暇中のため、学部学生は少なかったが、理工学部 井上康則教授、基礎工学部
島田浩章教授を始め、学内の数多くの研究室から教員や大学院生が参加し、非常に活
発に討論が行われた。

④ 講師：武田 征二 博士（英国 ジョン・イネス研究所研究員）
平成19年9月21日（金） 16:20−17:50
演題： ゲノム情報を利用したシロイヌナズナの根毛の先端成長機構の解析

⑤ 講師： 森田（寺尾）美代 博士 （奈良先端科学技術大学院大学 准教授）
10月31日（水） 10:40−12:10 K704教室
演題：シロイヌナズナ重力屈性における重力感受機構の解析
参加者 約60名
知識インターフェース部門において、大和田勇人教授と朽津和幸教授のグループが共
同で開発した比較ゲノム解析ツールを用いて、第一線の研究を進めている研究者を招
聘した。学部学生、大学院生が数多く参加し、活発な質疑応答が展開された。
女性研究者による講演ということで、女子学生からロールモデルとして大変参考に
なったとの意見も寄せられた。

⑥ 講師： Dr. Wolfgang Moeder, Dr. Keiko Yoshioka (Department of Cell and Systems Biology, University of Toronto, Canada)
11/6(火) 10:00-12:10 K704教室
演題:ゲノム情報を利用した、植物の耐病性機構の解析
参加者 約60名
まずDr. Yoshiokaが日本語で序論を話された後、Dr. Moederが英語で最先端の研究内容について講演された。学部学生、大学院生が数多く参加し、活発な質疑応答が展開された。

⑦ 講師： 東 克己 先生 (帝京科学大学 准教授)
12/11(火) 16:20-17:50 計算科学研究センター 2階セミナー室
演題： 比較ゲノム解析に基づく動植物の新規プログラム細胞死制御因子の探索と機能解析
参加者 約30名
知識インターフェース部門において、大和田勇人教授と朽津和幸教授のグループが共同で開発した比較ゲノム解析ツールを用いて、動植物の新規プログラム細胞死制御因子を探索し、その機能を解析した結果についての講演。
セミナー終了後、22時近くまで討論が続けられた。

⑧ 講師： 川合 真紀 先生 (東京大学 講師)
12/19(水) 10:00-11:30 K609教室
演題:ゲノム情報を利用した植物の酸化ストレス応答・プログラム細胞死制御機構の解析
参加者 約30名
平成19年度日本植物生理学会奨励賞を受賞した若手女性研究者を招聘し、最先端の研究内容について御講演いただいた。大学院生が非常に活発に質問し、質疑応答が大いに盛り上がった。

⑨ 講師： 木下 哲 先生 (奈良先端科学技術大学院大学 准教授)
1/10(木) 14:40-16:10 K402教室
演題:ゲノムインプリンティングの制御機構
参加者 約40名
平成19年度日本植物生理学会奨励賞を受賞した2名の若手研究者を相次いで招聘し、Science誌に公表された研究を始め、最先端の研究内容について御講演いただいた。
理工学部以外に、基礎工学部の大学院生や、学外の研究者も多数参加され、非常に活発に質疑応答が展開された。

⑩講師： 士反 伸和 博士 (京都大学 生存圏研究所 特任助教)
3/5(水) 17:00-18:00 K407教室
演題： ゲノム情報を利用した、植物の二次代謝産物輸送タンパク質の探索と機能解析～アルカロイドの輸送蓄積機構と医薬品、嗜好品、機能性食品への応用～

(3) オープンキャンパスにおける部門研究活動の紹介
平成１９年８月９日および８月 10 日のオープンキャンパスにおいて情報メディアセンター棟において本部門の研究活動に関するデモおよびポスターによる紹介を行なった。

４．研究活動の展望

本部門の活動は、個別分野の研究活動に基盤をおきつつ、共通する問題の抽出と対応するツールの開発という点において接点を見出し、相乗効果を狙うものである。部門の研究活動が開始されて後、まずバイオインフォマティクスの分野でこの効果が現れつつある。

このような異分野間の研究活動の相乗効果を救い上げるには、研究成果の積極的な情報発信と意見交流が前提となる。これには、研究成果報告会における概要やワーキングペーパーの出版のみでは、情報を受け取るメンバーに限界が生じ、規模の効果を期待しづらい。平成２０年度以降は伝統的な研究成果報告会に加え、Web を活用した成果の公表及びバーチャルなコンファレンスの構築を目標とする。Web 上での公開の場合、紙ベースと異なり動画などのデモを発信しやすい特長があり、これは本部門の目指すところにふさわしいものである。これにより、さらに広範囲からのシナジーを期待する計画である。

特に平成２０年度は新たに購入した並列計算機 Niagara2 と、新規にメンバーとして参加する土木工学科 小島尚人教授により、リモートセンシングデータからの解析が新たに加わる予定であり、さらなる活動の拡大が見込まれる。

5. むすび

本部門は確立した既存の学問分野における特定テーマにおいて成果を挙げるものではなく、むしろ研究分野間に共通して表れる問題を抽出し、共通する解決策を模索するものである。今後も研究会、講演会等の開催により、どのように異分野間に共通する問題が存在し、学際的研究により解決への指針が得られるかを示していきたいと考える。

参考文献

1. Shunsuke Mori , Shogen Koike1 and Takeshi Ishida、, " An Analysis of Regional Energy Demand and an Assessment of Potential CO2 Emission Reduction in Japan using GIS", Environmental Informatics and Systems Research, Vol.1, PP.459/463, Sep. 2007, Shaker Verlag, Aachen (査読あり)

2. 石田武志、森　俊介、「都市街区内におけるマイクログリッド等の分散エネルギーネットワーク評価モデルの構築」、エネルギー・資源学会誌、Vol.29, No.1, 2008　(査読あり)

3. 森　俊介、「バイオマス資源への期待と課題」、ケミカルエンジニヤリング、Vol.53, No.2, PP.1-9, 2008 年２月 (査読なし)

4. 電気学会複合エネルギー需給システム技術調査専門委員会編(全共著者 19 名)、「エネルギー分野におけるシステムモデル分析の現状と将来」(分担執筆)、「第 5 章 世界エネルギー経済モデル」PP.58/66(全 90 ページ)、電気学会技術報告第 1092 号、ISSN 0919-9195、2007 年 7 月

5. 森　俊介、椎橋　健、「LOPEX モデルの拡張による長期石油生産量及び価格の分析」、第 26 回エネルギー資源学会研究発表会講演論文集 CD-ROM、虎ノ門パストラル、2007 年 6 月 13 日　(査読なし)

6. 高嶺慎太郎、大蔵将史、森　俊介、「LOPEX モデルと世界化石燃料市場モデルの統合によるエネルギーセキュリティの評価」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP.79/82、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日　(査読なし)

7. 鳥谷裕之、大蔵将史、森　俊介、「熱エネルギーを多段階利用した最適バイオマスシステムの設計とその導入可能性評価」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP.103/106、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日 (査読なし)

8. 林　礼美、秋元圭吾、森　俊介、本間隆嗣、佐野史典、小田潤一郎、友田利正、「地球温暖化の総合評価と長期安定化目標」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP.123/126、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日　(査読なし)

9. 森　俊介、加藤正弘、井戸隆文、「GISELA － GIS-based Evaluation of Land use and Agriculture market －世界食糧需給モデル」、第 24 回エネルギーシステム･経済･環境コンファレンス講演論文集、PP.207/210、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日　(査読なし)

10. 藤田晋也、大蔵将史、森　俊介、「バイオマスプラスチック製造システムを中心とした廃棄物再資源化モデルの構築とその評価」、第 24 回エネルギーシステム･経済･環境コンファレンス講演論文集、PP.391/394、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日 (査読なし)

11. リンク構造に基づいた Web サイト評価及び改善システムの提案，竹内 康夫，平石 広典，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，1C-2，2007.9.（査読無）

12. 肌の質感表現を考慮した 3D メイクアップシミュレータの設計および実装，河野 碧，平石 広典，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，4B-2，2007.9.（査読無）

13. 動的なモニタリングを用いたファイルバックアップシステムの設計と実装，打田 悟志，西山 裕之，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，6D-1，2007.9.（査読無）

14. 自己修復機能を備えた協調型分散ネットワークセキュリティの設計，西山 裕之，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，6D-2，2007.9.（査読無）

15. WebScore を利用した Web サイト評価及び改善に関する研究，竹内 康夫，平石 広典，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，1T-5，2008.3.（査読無）

16. エキスパートシステムのための知識ベース編集システムの設計と実装，重松伴典，平石 広典，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，2U-8，2008.3.（査読無）

17. 肌質変化を考慮した 3D メイクアップシミュレーションの提案と実装，河野 碧，平石 広典，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，2ZJ-7，2008.3.（査読無）

18. Web 情報を活用する蔵書管理システム ～パーソナライズの適用～，塚本哲也，西山裕之，溝口文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，4S-7，2008.3.（査読無）

19. 特定データの保護を目的としたファイルアクセス監視システムの設計と実装，打田 悟志，西山 裕之，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，4ZB-3，2008.3.（査読無）

20. アドホックネットワークを利用した Web アプリケーション「TRIPS」の提案と実装，松岡健太郎，西山裕之，溝口文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，6Y-2，2008.3.（査読無）

21. 併買関係に基づく金銭的価値による商品ランキング．　横田祐介，松井藤五郎，大和田勇人．第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，1V-4（査読無）

22. HMMER の OpenMP による並列化．　池田晃，松井藤五郎，大和田勇人．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，3N-1（査読無）

23. ILP を用いたダイス製造プロセス・ネットワークの学習．　藤村祐輔，松井藤五郎，大和田勇人，中島和彦．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，5V-8（査読無）

24. 機械学習によるダイス製造プロセスの予測．　山﨑敦，松井藤五郎，大和田勇人．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，5V-9（査読無）

25. 大きく変異したマルチドメイン・タンパク質に対する MDHMMER の改良.　平田裕和，松井藤五郎，大和田勇人.　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，1V-4（査読無）

26. ILP を用いた BCL2 ファミリー・タンパク質の一次構造からのフォールド予測.　河村真平，松井藤五郎，賀屋秀隆，大和田勇人，朽津和幸.　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，1V-4（査読無）

27. 中間報酬環境への On-Line Profit Sharing 強化学習法の適用．松井藤五郎，大和田勇人.　第 79 回人工知能学会知識ベース・システム研究会資料，SIG-KBS-A702，pp. 39-42（査読無）

28. 複数の Web Wrapper を用いた実用的な情報抽出．植松幸生，内山俊郎，片岡良治，松井藤五郎，大和田勇人．2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集，2G4-2（査読無）

29. ILP を用いた BCL2 ファミリーのフォールド予測．河村真平，松井藤五郎，賀屋秀隆，大和田勇人，朽津和幸．2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集，3C6-2（査読無）

30. ILP を用いたダイス製作工程ネットワークの構築．山﨑敦，松井藤五郎，大和田勇人，中島和彦．2007 年度人工知能学会（第 21 回 ）全国大会講演論文集，3D6-2（査読無）

31. 強化学習を用いた株式取引エージェントにおける汎用政策の学習．松井藤五郎，大和田勇人．2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集，3D9-5（査読無）

32. 六反雅登，松尾誠太郎，葛西誠，内山久雄，寺部慎太郎，貞清一浩：都市間高速道路と鉄道新線の連携によるパーク＆ライド施策の実現可能性の検討，第 6 回 ITS シンポジウム 2007，pp.413-418，2007.11.(査読あり)

33. 加藤瑞穂，寺部慎太郎，熊谷靖彦，松本修一，片岡源宗，内山久雄：中山間部道路での対向車接近表示システム（中山間道路走行支援システム)の設置前後における運転行動と意識の変化），第 6 回 ITS シンポジウム 2007，pp.439-444，2007.11.(査読あり)

34. 水谷洋輔，山下良久，日比野直彦，内山久雄：通勤鉄道利用者の経路選択集合に関する研究，土木計画学研究・論文集，Vol.24，No.3，pp.593-599，2007.9.(査読あり)

35. 葛西誠，内山久雄，野中康弘：スパイラル曲線として表現される車両追従挙動のモデル化，土木学会論文集 D，Vol.63，No.1，pp.65-75，2007.3.(査読あり)
中心性の相関による IRC ユーザネットワークの分析，松澤智史，井出和典，山崎誠，武田正之，第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007) 情報科学技術レターズ，No.6，pp.315-318，2007（査読有）

36. HITS アルゴリズムを改良した複数コミュニティ抽出法の提案，草野裕司，松澤智史，武田正之，電子情報通信学会 2007 年総合大会，D-1-1，2007　（査読無）

37. クラスタリングを用いたブログからのキーワード抽出，小林元太，松澤智史，武田正之，電子情報通信学会 2007 年総合大会，D-5-11，2007　（査読無）

38. 特許ネットワークを用いた研究者推薦手法の一提案，高井良優，松澤智史，武田正之，電子情報通信学会 2007 年総合大会，A-14-8，2007　（査読無）

39. 演奏者に合う指使いを学習できる光と振動を活用したピアノ独習支援システム，大河原正憲，武田正之，Workshop on Interactive Systems and Software 2007 (WISS2007)，2007　（査読

無）

40. Local Positive Feedback Regulation Determines Cell Shape in Root Hair Cells, Takeda, S., Gapper, C., Kaya, H.,. Bell, E., Kuchitsu, K., and Dolan, L., Science 319:1241-1244, 2008（査読有）

41. Synergistic Activation of Arabidipsis NADPH Oxidase AtrbohD by Ca2+ and Phosphorylation. Ogasawaran,Y., Kaya,. H, Hiraoka,G., Yumoto, F,. Kimura S,.Kadota Y,. Hishinuma, H,. Senzaki, E,Yamagoe, S., Nagata, K,. Nara, M,. Suzuki, K,. Tanokura, M., and Kuchitsu, K., J. Biol. Chem. 283: 8885-8892 published online ahead of print January 23, 2008（査読有）

42. Elicitor-induced cytoskeletal rearrangement relates to vacuolar dynamics and execution of cell death: in vivo imaging of hypersensitive cell death in tobacco BY-2 cells. Higaki,T., Goh, T., Hayashi,T,. Kutsuna,N., Kadota, Y., Hasezawa, S., Sano, T., Kuchitsu,K., Plant Cell Physiol. 48(10):1414-1425, 2007（査読有）

43. Spatiotemporal metabolic regulation of anthocyanin and its related compounds during development of marginal picotee petals in Petunia hybrida (Solanaceae). Saito, R., Kuchitsu, K., Ozeki, Y., Nakayama, M. (2007) J. Plant Res. 120(4):563-568（査読有）

44. Pathogen-induced calmodulin isoforms in basal resistance against bacterial and fungal pathogens in tobacco. Takabatake, T., Karita　K., Seo, S., Mitsuhara, I., Kuchitsu, K., Ohashi, Y. (2007) Plant Cell Physiol. 48(3):414-423, 2007（査読有）

45. 植物のストレス応答情報伝達におけるカルシウムイオンの役割とその動員の分子機構, 来須孝光、林晃之、朽津和幸, 植物の生長調節 42(2): 121-129, 2007（査読有）

46. ILP を用いた BCL2 ファミリーのフォールド予測, 河村真平, 松井藤五郎, 賀屋秀隆, 大和田勇人, 朽津和幸, 2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集, 3C6-2, 2007（査読無）

47. モデル植物購買履歴に基づく遺伝子選択支援システム, 佐藤貴命, 賀屋秀隆, 松井藤五郎, 朽津和幸, 大和田勇人, 情報処理学会第 69 回全国大会講演論文集, 第 4 分冊, pp. 681-682, 2ZB-7, 2007（査読無）

48. 確率ネットワークを用いた相同タンパク質検索ツール.吉原久雄, 賀屋秀隆, 松井藤五郎, 朽津和幸, 大和田勇人, 報処理学会第 69 回全国大会講演論文集, 第 4 分冊, pp. 675-676, 2ZB-4, 2007（査読無）

49.　個人情報漏洩対策立案のための費用対効果測定手法の開発, 森岡亜依, 新井　健, 原田　拓, 経営情報学会 2007 年秋季全国研究発表大会，pp. 446−449，2007　（査読無）

50. ナーススケジューリングにおけるスケジュール改善手法の提案，川上貴史，原田　拓，情報処理学会第 70 回全国大会，2008　（査読無）

51. マルチエージェントモデルを用いた電力市場の解析，仲道俊介，原田　拓，平成 20 年電気学会全国大会，2008　（査読無）

52.　A Basic Study for Producing Good Assembly Sequences by the Tournament Tree, Kenji Tsuboi, Toshiyuki Matsumoto, Shinji Shinoda, Akira Niwa , Proceedings of the 8th Asia Pacific Industrial Engineering & Management System and　2007 Chinese Institute of

Industrial Engineering Conference (APIEMS & CIIE), Paper ID.179 (7 pages), 2007（査読有）

53. 3D-CAD における干渉を考慮した位置関係マトリクス導出手順の提案，河端諒人，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.78-79，2007（査読なし）

54. 組立作業におけるベース部品決定の基礎研究，鞍懸弘明，丹羽明，篠田心治，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.80-81，2007（査読なし）

55. 組立作業の 3DCG における時間値導出方法の研究，小寺抄宜，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.82-83，2007（査読なし）

56. プロセス系生産ラインの分析手法の基礎研究，濱田裕介，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.88-89，2007（査読なし）

57. 組立作業におけるレイアウト決定方法の提案，八木誠人，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.86-87，2007（査読なし）

研究課題（研究者別）

森　俊介

「詳細な地理情報にもとづく地球資源･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

地球温暖化問題において、食糧と温暖化およびバイオエネルギー供給のポテンシャル評価が注目されている。経済成長と人口増加による食糧需要と、流体燃料需要としてバイオマス燃料双方が注目されている。また温暖化は農業に大きく影響するが、これは地理的に詳細な分析を必要とする。本研究では、このような視点から、詳細な地理情報に基づく食糧需給とバイオエネルギー供給の競合をモデリングするものである。平成１９年度はさらに食糧市場モデル GISELA に拡大がなされた。

「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、世界産業連関データ GTAP をベースとして従来の 1 部門マクロ経済活動によるモデル表現を多地域・多部門モデルに拡張することにより、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。ここで、計算量の増大と部門ごとの産業構造の差を反映できるよう、生産関数をエネルギー多消費産業とそれ以外と言うようにグループ化している。

溝口　文雄

「リンク構造に基づいた Web サイト評価及び改善システムの提案」

データベース・メディア・情報システム（Web サービス）1004-E

現在，Web サイトの評価は専門家らによるデザイン等を基準とした評価が主流である．本研究ではリンク構造に着目し，自動的な Web サイトの構造評価及び改善システムを設計した．Web

サイトの評価はサイト全体の階層構造の評価及び，各ページの類似度に基づく評価により与える．更に，本システムを利用することで評価に基づく改善方法の提案と共に，ユーザによる Web サイトの構造変更シミュレーションが可能である．

「肌の質感表現を考慮した 3D メイクアップシミュレータの設計および実装」

メディア情報学・データベース（グラフィクス）1004-H

本研究では，肌の質感表現手法を適用した 3 次元顔モデルに対するメイクアップシミュレータを設計した．ユーザがカラーパレットで選択した色を顔写真にメイクとして反映する処理を行っている．この写真を 3D スキャナで取得した顔の三次元形状に基づいて三次元 CG にすることで，顔を含む正面以外の顔のメイク結果の確認が可能である．また，肌診断の結果に基づき，ユーザの肌質によるメイク色の違いを表現することが可能である．

「動的なモニタリングを用いたファイルバックアップシステムの設計と実装」

計算機システム・ネットワーク（ネットワークセキュリティ技術）1003-K

本研究では，コンピュータウイルス等からコンピュータ内部のファイルを保護することを目的とするバックシステムの設計と実装を行った．これは，内部プロセスによるコンピュータ内のファイルへのアクセスを動的に監視し，正規のプロセスによる更新はバックアップを作成し，悪意のあるプロセスによる更新は，更新検知後必要に応じて復元処理を行うことにより，ファイルの改ざんからの自動修復を可能とした．

「自己修復機能を備えた協調型分散ネットワークセキュリティの設計」

計算機システム・ネットワーク（ネットワークセキュリティ技術）1003-K

本研究では，計算機を不正侵入から保護するために，ネットワークを介してやり取りされる情報，計算機内で処理される内容を把握するツールの協調に基づき，各計算機間の情報共有を行うことにより不正侵入の検知および排除を実施するセキュリティソフトウエアの設計を行った．さらに，ハードディスク等に保存されたファイル情報を管理する機能を備えることで，不正侵入の検知に伴い，改竄されたファイルの自動的な修復を可能にした．

「WebScore を利用した Web サイト評価及び改善に関する研究」

データベース・メディア・情報システム（Web サービス）1004-E

WebScore は，リンク構造に基づく自動的な Web サイトの評価と改善を実現するシステムである．さらに，本システムでは評価に基づくユーザによる構造改善のシミュレーションを実現させている．本研究では WebScore を利用することにより，従来の専門家らによるデザインを基準とした評価・企業 Web サイトと業績との関係について本システムの評価を基にして行った調査について報告した．

「エキスパートシステムのための知識ベース編集システムの設計と実装」

知能情報学（知識ベース・知識システム）1005-C

本研究では，エキスパートシステムの実行に必要な知識ベースの作成と編集を目的とした編集システムの設計と実装を行った．本システムは知識ベースの視覚化表示によってそのデータ構造を把握し，その上でデータ書き換えと出力を行う機能を持っており，これによって知識ベースの編集を行うことが可能である．実験の結果，既存の知識ベースの編集や新規のノウハウの知識ベース化に関して本システムは有効であることがわかった．

「肌質変化を考慮した 3D メイクアップシミュレーションの提案と実装」

メディア情報学・データベース（グラフィクス）1004-H

本研究では，ネットワークを通じて 2 拠点間でシミュレーションを共有し，その結果を保存可能なメイクアップシミュレータを設計した．ネットワークを通じてシミュレート中の UI 操作情報を送受信することで，選択したメイク色や，肌質の情報を共有し，2 拠点間でのリアルタイムなシミュレーション内容の共有を可能にした．また，その際に選択したメイク色や，ユーザの肌質パラメータ情報の保存・再現も可能となっている．

「Web 情報を活用する蔵書管理システム ～パーソナライズの適用～」

メディア情報学・データベース（情報システム）1004-D

本研究では実世界の書庫を Web 上で管理する蔵書管理システムの提案を行う．このシステムにより分散して把握が困難な大量の書物の一括管理が可能になる．書籍が持つ情報からキーワードを集計してパーソナライズを行ない個人の特性に合わせた情報を提示する．そしてパーソナライズしたデータを他のユーザと比較することで似た傾向を持つユーザを探す機能，個人の特性に応じた情報を Web 上から収集する機能を実現した．

「特定データの保護を目的としたファイルアクセス監視システムの設計と実装」

計算機システム・ネットワーク（ネットワークセキュリティ技術）1003-K

近年様々な個人データが計算機内に保存されている．これらのデータの保護には，外部からの侵入を水際で防止するだけでなく，不正な処理に対する迅速な対応が重要である．本研究は，計算機内のファイルへのアクセスを動的に監視することで，不正侵入後の振る舞いを監視すると共に，バックアップと連携し不正なプロセスによるファイルの更新を検知・復元することで改ざんを防止するシステムを設計・実装しその検証を行った．

「アドホックネットワークを利用した Web アプリケーション「TRIPS」の提案と実装」

情報ネットワーク（モバイルネットワーク技術）1003-L

本研究では，アドホックネットワークと Web を相互的に利用する手法を提案した．この手法により，近くにアクセスポイントがなくても周囲にモバイル端末が存在すればマルチホップ通信により特定サーバの情報を取得でき，アクセスポイントが全く存在しない場所であってもモバイル端末同士で情報共有を行うことによりサービスを利用することができる．観光支援システム TRIPS を実装することにより提案手法の有効性を示した．

大和田　勇人

「BCL2 タンパク質の一次構造からのフォールド予測に関する研究」

生体生命情報学（バイオインフォマティクス）1011-A

シロイヌナズナからアポトーシス関連タンパク質「BCL2」を発見する際，その一次構造からフォールドを予測する事で，実験にかかるコストを大幅に削減する事が可能である．本研究では ILP を用いた一次構造からのフォールド予測を，予測ルール作成用の背景知識を立体構造データベース SCOP 内の構造分類概念のみを使用し，タンパク質の一次構造から作成する事で可能とする手法を提案した．その結果，従来手法より高い精度での予測が可能になった．

「ドメインが大きく変異したマルチドメインタンパク質のための相同性検索ツールに関する研究」生体生命情報学（バイオインフォマティクス）1011-A

相同性検索ツール MDHMMER にはマルチドメインタンパク質に含まれるすべてのドメインを検出したタンパク質しか統合的な評価値を計算することができないという問題点があった．本論文では MDHMMER の問題点を解決するために，ドメインごとの相同性検索の結果，検出できたドメインのみの類似度から統合的な類似度を求める手法を提案した．その結果，提案手法が一部のドメインが大きく変異したドメインを持つマルチドメインタンパク質に対しても有効であることが示された．

「並列化による高速な相同性検索ツールに関する研究」

ソフトウェア（並列処理・分散処理）1002-B

バイオインフォマティクスの中でも，相同性検索によって進化的に遠縁なタンパク質を発見することは生物学上重要である．本研究では相同性検索ツール MDHMMER の実行時間を短縮するために，MDHMMER をベースに相同性検索システムの並列化手法を提案した．提案手法に基づき，PC クラスタを用いた分散処理システム PMDHMMER を構築し,既存の MDHMMER との比較実験を行った結果,

大幅な実行時間の短縮を実現した.

「タンパク質の相同性検索における E-value を利用したツールの精度の重み付けの研究」

生体生命情報学（バイオインフォマティクス）1011-A

これまでに我々が開発したタンパク質の機能予測のシステムは，生物学者が使用ツールに信頼度を割り当てる必要があった．本研究では，タンパク質の E-value を利用してツールの精度の重み付け平均をとり，各ツールごとに条件に合った精度を出すことによって，ツールを使用したことがないために信頼度を決定できない生物学者にも，本システムを活用できるようにするための手法を提案した．提案手法に基づいた精度の方がドメインの統計値から導く精度よりも高い値を示すことができた.

「評判ブログの自動収集と検索システムの構築に関する研究」

メディア情報学・データベース（情報検索）1004-G

本研究ではブログ空間から評判ブログを抽出とデータベース化を行い、それを検索できる評判ブログ自動収集・検索システム BREVIS を構築した。意見の多いブログを抽出するため意見性スコアリングを行い、広告ブログやスパムブログを排除するために個人・非個人ブログ分類を行った。実験では抽出上位 10 件で Precision が 80%、39 件目で Recall が 80%に達し、従来のブログ検索に比べ本システムは有効であった。

「重み付き類似度を用いた SVM 判別モデルの分析に関する研究」

知能情報学（学習と知識獲得）1005-B

SVM（Support Vector Machine）の学習モデルを分析することで,そのモデルがどのような事例を根拠にして分類しているかわかれば,誤った学習モデルを得たときにその原因が特定できる.本研究では,SVM が学習に用いた事例間の類似度を調べることによって,SVM の学習モデルを分析する方法を提案した.その結果,テスト事例が SVM によって分類された根拠を,類似度の近い学習事例を示すことで表現することができ,また提案手法の有効性が確認できた.

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に、意味と形式からなる表現ノート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。

「知識記述インデクシングと知識構造マップ生成に基づいた知識使い分け支援環境」

総合領域（教育工学）1602-F

知識継承としての問題解決学習を支援するために、学習コンテンツに対して、知識記述キーフレームワークと自然言語によるインデクシングを支援し、それに基づいて自動生成される知識構造のマップにより、複数の問題解決タスクにおいて、使える知識の比較を支援し、これによって知識使い分け能力の育成を支援する。システムは、試作中である。

「タブレットPCのネットワーク上で手描きによるコミュニケーションを行える協調学習支援環境」

総合領域（教育工学）1602-F

タブレットPCの無線ネットワークによって、学習者のグループに、学習教材を共有させ、教材の上で、学習者に、図やテキストの手描きを行わせ、これを音声とともに配信することによって、リアルタイムでコミュニケーションを行わせながら、協調学習を行わせる。今年度は、電気回路IIIの授業の中で、グループごとに

提出させたレポートをベースに、代表たちによるやり取りをプロジェクタで公開する方法により実施した。

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-D

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荷を計測するシステム開発を行っている．GIS データが属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．

「情報提供と交通管理に関する研究」交通工学・国土計画（交通現象分析）5205-D

昨年に引き続く研究テーマである．本年度は特に，実際の首都高速道路での 1 ヶ月分の所要時間データと，そのときの 5 分間交通量データ，交通事故データ，降雨データに基づき，高速道路の所要時間をより正確に事前に推定する方法を構築している．この方法はベイズ統計学を応用しており，当日の交通状況から得られる所要時間の事前確率を，その後に生起する事故や降雨の様子によって，事後確率として与えようとする方法である．

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

「LED 付き鍵盤を用いたピアノ初心者練習支援システムの研究」

感性情報学・ソフトコンピューティング（感性情報処理）１００７－H

ピアノ初心者がピアノを弾きこなすまでにはかなりの時間が必要であり、特に独習においては指の使い方や演奏の仕方などが自分では分からないため、演奏技術を高めるのはかなり難しい。この問題に対し、本研究では演奏者の手に合わせた指使いを自動的に推定し、光と振動機能のついたキーボードを活用することによって、ピアノ独習者に最適な練習を提供できるシステムを提案する。推定して得られた指使いを基に、キーボードに RGB 色で光を点灯させることによって、演奏者は鍵盤の位置と使用する指が容易に分かる。また、テンポに合わせた練習、1 音 1 音ずつ確認しながら練習することが可能で、より効率的な練習ができる。

金子　敏信

「大容量データの安全な流通・保存技術に関する研究開発」

この研究開発課題は、日立製作所、東京理科大学、NTT コミュニケーションズが NICT 受託研究として実施しているものである。金子研究室では、その中の課題ア「機密情報を安全、高速、低消費電力で伝送する技術」を日立製作所と共同で実施する。通信路における情報漏洩防止を図るために暗号化方式の研究開発に取り組む。本研究課題においては、そこでは、暗号をアルゴリズムレベルから検討を行い、リソースの限られた小型携帯端末（PDA など）においても低消費電力で処理可能なことを第一の目標に、ブロードバンドネットワークでの利用にふさわしい高速処理を実現可能な暗号技術の確立を目指す。

「３Ｇ暗号技術の安全性評価に関する研究」

ネットワークシステムにおいて情報セキュリティの重要性が増しており，成りすましや不正利用，通信データの傍受／改竄等への対策として暗号技術が利用されている。暗号技術を用いてシステムの安全性を高める場合は使用される技術の安全性を適切に評価することが重要である。移動通信環境においても第三世代移動通信の標準化を行う 3GPP（3rd Genaration Partnership Project)が現行暗号：KASUMI の予備暗号：SNOW 3G の標準化を進めるなど，新たな検討が行われている．ここでは、NTT ドコモとの共同研究として、3GPP 関係の共通鍵暗号技術に対する攻撃法の動向把握を行うと共にその安全性評価技術の研究を行う。

「共通鍵暗号の安全性評価技術に関する研究」

上記の課題以外でも、共通鍵ブロック暗号、ハッシュ関数、ストリーム暗号、乱数生成法等の共通鍵暗号技術に対し、そのアルゴリズムに関わる安全性及び実装環境における安全性の研究を複数の組織との共同研究、委託研究として実施している。

篠田心治

「設計と製造を結ぶ試作品レス生産に関する研究」

工学（社会システム工学・安全システム）２２０１－A

昨今，企業では設計部門において図面の３D 化が進んでいる．それに伴い製造部門においても３DCAD データを用いた製造工程のシミュレーションが試みられている．３DCAD データから工程の 3 次元 CG（コンピュータ・グラフィックス）が作成されれば，試作品（現物）なしでラインの構築を行うことが可能となる．しかし，3 次元 CG の作成には，入力に大きな手間がかかるという問題が生じる．そこで，本研究では，３DCAD データから自動的に組立作業の 3 次元 CG を作成することをねらいとし，その理論とシステムの開発を行っている．

原田　拓

「N-gram モデルを用いた楽曲アドリブ練習システムの構築に関する研究」

総合領域（情報学）１００７－H

アドリブ演奏については、その演奏の評価基準が明確に確立されていない。本研究では、アドリブ演奏者の演奏能力の向上のための楽曲練習システムを構築した。構築したシステムでは、個人の演奏情報に対して N-gram モデルを適用することによって演奏者の癖を解析した。これによって演奏者にとって効果的な練習を支援した。

「多目的強化学習によるネットワーク制約付き電力市場の解析に関する研究」

総合領域（情報学）１００５－E，H

電力市場におけるネットワーク制約とは、電力の送電線における送電可能な電圧限界のことであり、その制約が原因で、電力の買い取りなどに制限が付く。一般に、電力市場モデルでは複数の目的が存在する。しかし、従来の研究では、ネットワーク制約付き電力市場に対して単目的の強化学習アルゴリズムを適用していた。そこで本研究では、ネットワーク制約付き電力市場を、多目的強化学習アルゴリズムを用いてモデル化した。

「ナーススケジューリングにおけるスケジュール改善手法に関する研究」

総合領域（情報学）１００５－A，E

ナーススケジューリングは、ナースの勤務スケジュールを作成する問題である。しかし一般に、制約が多いため、全ての制約を満たす勤務スケジュールを作成することは難しい。そこで、過制約のために全ての制約を満たす勤務スケジュールが存在しない場合に、ナース間の公平性を考慮して制約を緩和することによって勤務スケジュールを作成する手法を提案した。

「マルチエージェントモデルを用いた電力市場の解析に関する研究」

総合領域（情報学）１００５－Ｅ，Ｈ

現在、市場を介した電力取引が注目されている。その中で、熱電併給システムであるコジェネレーションシステム（CGS）を用いて特定の地域内へ電力・熱を供給する地域熱供給事業が注目されている。そこで、本研究では、地域熱供給事業を考慮したうえで、複数の取引形態を持つ電力市場に対して、マルチエージェントモデルを用いて CGS が与える影響を解析した。

朽津 和幸

「新規比較ゲノム解析ツールの開発に基づく動植物の新規細胞死制御因子の探索に関する研究」

生体生命情報学（バイオインフォマティックス）１０１１―A

新たに開発した複数のドメインを持つタンパク質の相同検索に有効なツール MDHMMER を、シロイヌナズナタンパク質データベースに適用し、MDHMMER が既存の HMMER より有効であることを実証した。こうしたツールを用いて、モデル植物シロイヌナズナゲノム中から新規細胞死制御因子を探索し、その遺伝子を単離した。タバコ培養細胞 BY-2 に過剰発現させ、こうした因子の植物の細胞死制御における機能を解明した。

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ックも期待している。

平成 19 年度は新宿区から「災害情報システムの研究」に対する研究助成を受け、前年度に引き続き「地域の安全」を主たる研究課題とした。

2. 研究部門の構成と施設設備

本研究部門は、平成 20 年 3 月現在 20 名の教員により構成されており、次の２つの研究グループにから成る。

・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	教授	好野　則夫
工学部第一部工業化学科	講師	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
工学部第一部電気工学科	講師	長谷川　幹雄**

・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	准教授	大月　敏雄
工学部第一部建築学科	教授	伊藤　裕久
工学部第二部電気工学科	准教授	安藤　静敏*
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
工学部第一部電気工学科	教授	加藤　清敬
工学部第一部経営工学科	教授	W　A　スピンクス
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**

注：*は平成 19 年 7 月 31 日をもって退任。**は平成 19 年 8 月 1 日より本部門に所属。

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
GIS サーバ	1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6回の部門会議を開催した。

第1回	平成19年6月19日（火）	出席者11名
第2回	平成19年8月3日（金）	出席者14名
第3回	平成19年10月9日（火）	出席者12名
第4回	平成19年11月27日（火）	出席者12名
第5回	平成20年1月9日（水）	出席者11名
第6回	平成20年3月7日（金）	出席者10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た。

「第2回　神楽坂　人・未来フォーラム」
日時：3月14日（金）　第2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
13:00〜15:00　講演会
地域ブランドと知的財産　〜神楽坂ブランドを考える〜
生越由美先生
神楽坂ブランドの過去・現在・未来
日置圭子氏
コーヒーブレーク
バギー展示（ミニ消防車の土台となるもの）
15:30〜17:00　研究発表会（20分×4件）
①大地震時に対応する災害情報システムの構築　山本栄先生
②非常用電源：谷内研　博士1年　小林伸一氏
③ミニFM局：村口正弘先生
④外濠の水質調査と浄化方法に関する検討：庄野厚先生
17:00〜17:05　関孝和と和算の世界：近代科学資料館関根慶太郎先生
17:10〜19:00　懇親会　司会　長谷川幹雄
パネル展示　山本研究室
谷内研究室
大竹・庄野研究室
村口研究室
浜本研究室
近代資料館展示（増田）：関孝和と和算の世界 A3×3
共催：近代科学資料館　協賛：理窓博士会

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き、「災害情報提供システムの構築」に関する研究を発展させた。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 局開設」に関する研究を行っている。

本年度は、新宿区箪笥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、乾電池を利用した箪笥町の無線 LAN トランシーバの動作確認や電波状況の調査、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調査、防災用ミニ FM 局の設置場所調査、ZigBee 端末の試作と動作実験、階段がある路地に入れるミニ消防車の土台の検討、通行人の監視システムの実現に必要な要件調査を行った。

3. 2. 地域貢献グループについて

外濠の水質調査と浄化方法に関する検討を行い、アオコの発生メカニズムと対策に関する検討をおこなった。また、商店会の地域ブランドに関する研究、ミニ飛行船による店内監視や販売促進の検討を行った。さらに、近代科学資料館の利用状況を調査し、本研究部門の貢献の可能性を検討した。

4. 研究活動の展望

平成 19 年度は、新宿区からの研究助成がスタートし、具体的な研究成果も出始めた。例えば、箪笥町の住民の方々のご協力を得て災害時に必要とされる情報の調査を行うことができた。また、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をもとにしたシステム設計方法、ミニＦＭ局を利用する双方向性情報伝達システム構築方法などを明らかにすることができた。さらに、懸案だったミニ消防車の土台部分の発注の目途もついた。平成 20 年度は、研究結果を地元の皆さんのご協力を得て、現実のものにしていくことで問題の洗い出しなどが行えるものと期待している。

5. むすび

防災グループの研究活動が活発化しており、災害情報システムの構築に関連するいくつかの研究分野で成果が出始めた。平成 20 年度には、より多くの研究成果が期待される。また、2 回目となるフォーラム参加者は 30 名となり、地域の方々への PR、動員の協力体制など課題を残したが地域の様々なコミュニティとの交流は盛んになっており、地域貢献グループの活動をより一層活発化させていきたい。

参考文献

(1) A Development of Supporting Systems for Disaster Victims in the Initial Stage of Serious Earthquakes, Tamae Imafuku & Sakae Yamamoto, Human Interface and the Management of Information, Michael J. Smith & Gavriel Salvendy (Eds.) pp. 1020-1028, HCI international 2007, Beijing, china, July 2007, Proceedings, Part 2, LNCS 4558, Springer, 1157pp.,

(2) ユビキタス時代における災害情報提供サービス，山本　栄，計測と制御，Vol.47，No.2，125－131，2008

(3) 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，　平野達也, 小林伸一, 谷内利明，　電子情報通信学会総合大会，B9-7，北九州学園都市（北九州市）, 2008. 3. 18-21.

研究課題（研究者別）

山本　栄

「地域密着型災害情報ウェッ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

地震などの大規模災害が発生したときに、神楽坂の街の特殊性（古い街並み、坂のある街並み、路地が入り組んでいるなど）を考慮しつつ、住民、勤労者、学生（教職員も含む）に対する適切な情報提供を可能とするウェッブサイトを構築することを目的とする。本年度は、阪神淡路大震災、中越地震の被災地を訪れ、時系列を考慮した情報収集を行った。

好野　則夫

「耐熱性フッ素系シランカップリング剤の合成と物性」

物理化学・材料科学・有機工業材料（界面活性剤）４８０２－C

フッ素系シランカップリング剤は離型剤として広く応用されているものの，最高 280℃程度の耐熱性しかなく，高温に耐えるフッ素系シランカップリング剤の出現が待たれている。
本研究では，耐熱離型剤開発を目的に芳香環を含有するフッ素系シランカップリング剤を合成，ガラス表面を改質した。350℃の熱暴露試験前後の水接触角測定から，2 時間後も 100 度以上の接触角を示し，高い耐熱性を有することが明らかになった。

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

前年度の調査研究により外濠（市ヶ谷濠、新見附濠、牛込濠）は湧水が少ないこと、水が滞留しやすいこと等の理由により水質は全体的に良くなく、夏場にはアオコが大量発生していることがわかった。そこで本年度は新見付濠の水を取水し、COD、DO、窒素、リン、SS、透明度などの分析を行い年間を通しての変化を測定した。その結果、アオコが大量に発生する夏場には COD は増加するものの、その栄養塩となるリン、窒素等は減少することが明らかとなった。また、浄化手段としてマイクロバブルを用いる方法についての検討も開始した。

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。

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ている。太陽電池と鉛蓄電池による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開始した。また、フィールドデータを基にしたシミュレーションによりシステムの拡張性を検討した。続けて年間フィールドデータの取得を行うと共に、常時使用システムの設計・設置・運用について検討を進める。

村口　正弘

「ＦＭ送受信機を用いるアドホックネットワークに関する研究」

通信・ネットワーク工学（信号処理）５１０４－D

ローカル的に自由に構築されるページャーシステム（ポケベルのようなもの）を検討している。想定システムは、神楽坂地区在住の人達に小型端末を貸与し、微弱電波でテキストの送受信が出

来る様にする。各個人とは別に、神楽坂の道沿いに固定の端末も設置する。各端末は互いに伝言ゲームのように情報を仲介し、目的の相手まで到達させる。経由した端末はログとして記録され通信経路を探索できるようにする。検討している機能は一斉点呼、ＳＯＳ、緊急呼び出しなど。この他にも神楽坂地区のみで聞けるミニ FM 局を作り、ページャーシステムとの組合せを検討している。

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－Ｂ

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、監視カメラ画像から歩行者領域を正しく抽出する方式について検討した。また、画像情報と 3 次元の実世界との対応関係を求め、歩行者の身長などの情報を検出する方式について検討した。

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る。本年度は、神楽坂の街の現状調査、危険箇所の特定、新たな半導体の開発などを行った。

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化隊の可搬可能消防設備の運搬方法について検討を行っている．神楽坂地区の特徴として，坂が多いこと，階段があることに加え，お年寄りによる消火活動の可能性がきわめて高い．したがって比較的，力を必要とせず，かつ，運転容易な消火設備の運搬方法について検討を行い，結果として小型消防ポンプを積載する四輪駆動バギー車の製作を行うこととした．

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、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がどのようであることが望ましいかを、歴史、街並み、防災、コミュニティの視点から検討した。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を得た。

大月　敏雄

「GIS サーバに関する研究」建築学（都市計画・建築計画）５３０３

神楽坂の地理情報にリンクさせて、様々な情報を提供できるサーバを構築することを目的とする。本年度は、地域の情報を収集するための準備を行った。

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）５３０３－Ｅ，Ｊ，Ｋ

建築学（建築史・意匠）５３０４－Ｂ，Ｆ

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箪笥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。

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－Ａ

高分子材料への付着力の強い薄膜作成方法が望まれている。本年度はテフロン等の高分子材料への薄膜形成のみを施した場合とプラズマ照射後薄膜形成を施した場合について基板表面へのAg薄膜の付着力を比較した。その結果プラズマ照射することで強固に薄膜が付着する事が分かった。同一の装置でプラズマ照射と薄膜形成を行える特色を活かして更に研究を進める。

赤倉　貴子

「e-Learningによる大学公開講座（市民講座）の可能性に関する研究」

教育工学（教育データ解析・教育システム開発）１６０２－Ｂ，Ｃ，Ｇ，Ｈ

大学が開講する大学公開講座（市民講座）は、大学と住民を結ぶ貴重な機会を提供するものであるが、開講日時が限定されており、参加したいと思っても都合がつかず、参加できない住民が多い。e-Learningの利点の一つに、いつでも、どこででも学習できるという、時間的空間的自由度があることから、市民講座にもe-Learningを活用して、より多くの市民に講座を受講してもらうことができると考えられる。防災に関する市民講座としては、どのような内容がよいか検討している。

加藤　清敬

「バーチャルヒューマンに関する研究」メディア情報学B(バーチャルリアリティ)１００４－Ｑ

離散化制御点曲面をバーチャルヒューマンの顔に適用するとともに，顔認識ソフトウェアと連動したアバターシステムのプロトタイプを構築した。このシステムでは，背景画像や音声の連動も連動させ，遠隔地にいる人物がアバターとして，そこに存在するかのように表現した。成果は情報処理学会に発表した。

「ロボットの制御に関する研究」知能ロボティクス（知能ロボット）１００６－Ｈ

小型飛行船を店舗内での宣伝および監視に使用するというコンセプトで小型飛行船の試作を行った。センサーとマイコンとファン付きモータを使用し一連の動作は確認したが，制御性の悪さ，小型化の困難さなどの問題点が挙がった。今後はこれらの問題点を解決するための手法について検討を進める。

Ｗ　Ａ　スピンクス

「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－Ｅ

2007年度では情報通信技術を活用した小規模事業者（SOHO=Small Office Home Office）を支援する施設の調査を用いてSOHO事業者自身によるコミュニティ・ネットワーク形成のあり方を研究した。そこで、施設内の限定的なネットワーク形成と並んで、各種イベントや活動を通じた、より包括的な外部コミュニティーとのネットワーク構築が支援施設の成功要因であることは判明した。2008年度は全国の事例に調査を広げ、引き続きテレワークの実践と地域との関係を調べる。

松本　和子

「イギリス小説にみられるmasculinity の欺瞞」英米・英語圏文学（英文学）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と考えられる。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 を具現化したような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。

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－Ｆ

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。

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」

国際関係論計算機システム・ネットワークＢ（モバイルネットワーク技術）１００３－Ｌ

様々な種類の無線ネットワークや通信デバイスの間で、通信手段を状況に応じて最適に切り替えること（ハンドオーバ）を可能することで、ネットワーク利用効率がよく、障害に強いコグニティブ通信環境を実現する。本年度は、複数の異なる種類の無線ネットワークが利用可能な環境において、全体の利用効率を自律分散的に最適化する無線選択方式を実現した。

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を糾合し、分野融合的な手法により迅速かつ効率的に成果を挙げて、可能な限り短期間のうちに上記のカテゴリーに強く関連したプロジェクト研究を立ち上げることを目標としている。この総括図を図１に示す。

本研究部門では、個々のメンバーの専門領域に応じて、２分野に大別した。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・村田、阿部・酒井、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：板垣、二瓶・野島、菅原、本間、中井、宮村および小島・安藤の各グループ）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た。

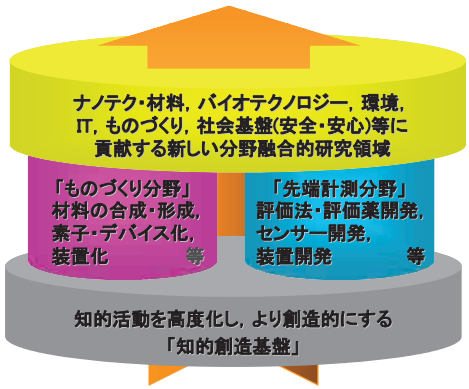


図１ 総括および概念図

本研究部門には、主な装置として例えば環境制御型構造観察装置（H-7650（日立ハイテクノロジー社製））があり、温度のような低温でも動作可能な環境制御型の透過型電子顕微鏡である。特に cryo-TEM として利用することにより、溶液中に分散しているコロイドサイズの粒子、例えば界面活性剤が形成する分子集合体を直接観察することができる。通常の TEM と比較しても、幅広いタイプの試料の観察が可能な装置となっており、研究推進に大いに貢献している。

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た。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、実施した。本年度は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た。

3. 1「ものづくり分野」について

・湯浅　真・村田英則グループ　（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・酒井秀樹グループ　（理工・工業化学）
応用界面化学・界面光化学によるものづくり研究
（高機能リポソーム、ナノ形態制御光機能材料 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）
・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）
・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）
・大竹勝人グループ　（工・工業化学）
高圧化学・物理化学によるものづくり研究
（特殊環境下界面現象の解明、界面活性剤の分子設計 等）
・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

・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）
・二瓶好正・野島　雅グループ　（理工・工業化学）
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）
・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・安藤正海グループ　（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を開催した。

・第２回 ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム
「ナノ、ミクロからのものづくり･先端計測科学」
（材料技術研究協会との「ジョイントシンポジウム」で、SURTECH2007（特別協力団体セミナー）中に開催）
日時：2007 年 9 月 7 日(金) 13:00～16:30
場所：幕張メッセ 304 会議室
講演内容
1.「ものづくりに役立つインピーダンス計測」
　理工学部工業化学科　板垣 昌幸
2.「超臨界流体による物質創製（ものづくり事始）」
　工学部工業化学科　大竹 勝人
3.「有機超薄膜中の相分離を利用したナノパターニング」
　基礎工学部材料工学科　松本 睦良
4.「走査電子顕微鏡によるカーボンナノチューブ成長のその場観察」
　理学部物理学科　本間 芳和

・第３回 ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム
「バイオサイエンスとものづくり・先端計測科学の融合」
（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 2007 年度討論会中に開催）
日時：2007 年 11 月 30 日(金) 14:40～17:30
場所： 東京理科大学　野田校舎　特別セミナーハウス
1.「超音波診断用造影剤への応用を目指したマイクロ／ナノバブルの調製」
　理工学部工業化学科　阿部 正彦・土屋 好司
2.「ナノテク第 3 の道 －生体機能構造体をナノ材料にー」
　理工学部応用生物科学科　井上 康則
3.「医薬小分子受容体およびタンパク質間相互作用阻害剤のハイスループットスクリーニング法とケミカルバイオロジーによる「新しい生物学」の展開」
　理工学部応用生物科学科　菅原 二三男
4.「ビジネスになりそうなバイオ技術の例（なるべく異分野との融合を目指す試み）」
　理工学部応用生物科学科　坂口 謙吾

・第４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」
（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 2007 年度討論会中に開催）
日時：2007 年 12 月 1 日(土) 14:40～17:30
場所： 東京理科大学　野田校舎　特別セミナーハウス
1.「外部刺激に応答して物質を変化させる界面活性剤溶液の開発とその応用」
　理工学部工業化学科　酒井 秀樹

2.「視点を変える －絶対スケール深さ方向プロファイリングー」
　総合研究機構　野島 雅
3.「ラジカル分子でつくる有機磁性体と機能開拓」
　理工学部工業化学科　村田 英則
4.「端屈折率リソグラフィー材料の合成と高機能化」
　理工学部工業化学科　山下 俊

4. 研究活動の展望

本研究部門は、従来の分散的な発展に対し、中心テーマとしてものづくり・先端計測科学の創成を目指すことにより、その関連性が十分認識されていなかった分野を融合させ、ソフト面での組織改革を重点的に進めていく。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２～４回定例部門シンポジウムを開催し、今後の方向性に関する意見交換の場となった。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った。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な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）

湯浅　真・村田　英則
「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（生体機能関連化学）４７０６－Ａ

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、 生体模倣物である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、それらの燃料電池酸素極触媒に関する機能を評価する。特に、チトクローム酸化酵素の酸素４電子還元能を目指したコバルトポルフィリン誘導体系、金属／ポリピロール誘導体系等を構築する。

阿部　正彦
「カチオン性リポソームの特異な膜物性に関する研究」機能物質化学（膜・集合体）４７０４－Ｈ

カチオン性リポソームは、遺伝子運搬キャリアーとして応用が可能であることから近年注目を集めている。本研究では、少量のカチオン性脂質(Stearyl amine, SA)を添加したリン脂質リポソームの膜物性について検討した。その結果、リポソームの保持効率は SA の少量添加により著しく増大することが分かった。小角 X 線回折などを用いた検討より、SA の添加により二分子膜間の反発が強くなりユニラメラベシクルが形成しやすくなるため、保持効率が上昇することが分かった。

酒井　秀樹
「N. S 同時ドープ酸化チタンの調製とその可視光照射下での光触媒活性」
無機工業材料（光触媒）４８０３－Ｈ

酸化硫酸チタンを原料として用い、これをアンモニア存在下で加水分解・重縮合反応させることにより、N, S の異種元素を同時ドープした酸化チタンを調製した。得られた酸化チタンの可視

光照射下での光触媒活性は、N, S 各原子を単独でドープした場合よりもさらに向上することが分かった。高い可視光光触媒活性が発現する理由を、XPS 測定、紫外・可視反射スペクトルなどを用いて解析した。

板垣　昌幸

「交流法を用いた材料評価技術の確立」 物理化学（電気化学）４６０１－Q

板垣昌幸グループでは、ものづくりを目的とした界面・表面評価用電気化学測定法の開発を行っている。平成 19 年度には、エネルギー変換デバイスを評価するための交流インピーダンス法の理論解析を行い、色素増感太陽電池等の性能評価を行った。

二瓶　好正・野島　雅

「Shave-off 深さ方向分析の高精度化・高機能化に関する研究」

分析化学（化学分析）４７０１－B，（機器分析）４７０１－J

Shave-off 深さ方向分析法は、イオン衝撃によって掘り進む過程で発生した信号を時間の関数としてプロファイルする従来の深さ方向分析法とは異なる。即ち、目的となる箇所を地質調査のボーリングのように採取し、収束イオンビーム（FIB）の微細加工技術にて、深さ方向情報を正確に保ちながら分析を行う変則的なプロファイリング手法である。

すなわち、FIB 加工によって見たい箇所を孤島化させ、プローブによって元の試料から取り出す。取り出した微小薄片試料を試料台に取り付ける。これまでは、市販の FIB 加工装置内で行う。試料台を FIB 加工装置から取り出して、shave-off 専用装置であるナノビーム SIMS 装置に組み込む 。装置内で FIB の流れと微小薄片化試料の端面が平行になるようにして、徐々に掘り進み深さ方向プロファイルを取得する。

これにより、深さスケールが時間に依らない絶対スケールでかつピンポイントの深さ方向分析が実現される。本研究は Shave-off 深さ方向分析の更なる高精度化・高機能化を目指している。

山下　俊

「機能性ナノ粒子利用デバイスの研究開発」 物理化学（表面・界面）４６０１－N

ナノ相分離構造の光制御を目指してアゾトラン液晶を合成した。得られた液晶は室温付近で結晶相転移を示し、１００度以上で液晶相を示した。光学顕微鏡観察によりネマチック相であることが推察された。また、ナノサイズの回転機能をもつ分子素子としてトランユニットをもつ分子モータを合成した。

坂口　謙吾

「新しい制癌剤 SQAG に関する研究」 放射線科学（放射性医薬品・造営剤）７２１６－E

SQAG は、担癌動物の癌（肺癌、乳癌、食道癌、大腸癌、舌癌など）に著効を示す化合物である。副作用はほとんど全く観察されず、ガン組織へ集まり、強力な放射線増感作用を有する。この分子的作用機序は、癌細胞膜への特異結合による集中による毒性と、もう一つは癌組織の中の毛細血管の新生を阻害する事である。現在、臨床用の制癌剤として実用化開発中である。また、さらに癌の完全治癒を目指した SQAG の今後の新たなる発展的な利用法を開発中である。具体的には“造影剤”“放射線の内照射線源”“制癌剤キャリア”“中性子照射の際の２次α線放射源”などである。

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－A

好熱性藍色細菌から光化学系 I 複合体(PSI)を単離する方法を改良した。まず、精製の最終段である疎水クロマトをハイドロキシアパタイトに変更し、より純粋な試料を得ることに成功した。さらに、精製を容易にするために、PSI 構成タンパク質である PsaF, PsaJ タンパク質にヒスチジンタグ（His タグ）をつなげ、このタグにより 1 ステップでの精製を試みた。その結果、両タンパク質に His タグを付けることに成功し、PsaF-His タグに関しては、1 ステップでの精製に成功している。

菅原　二三男

医薬標的分子の決定に関する研究」生物有機化学（生理活性物質）６１０４－Ａ

ファージディスプレイ法を基盤とし、低分子医薬化合物の結合タンパク質を迅速に同定する方法を開発している。1）バッチ法、2）プレート法、3）水晶発振子マイクロバランス装置を用いる方法を検討した。ファージライブラリとして、1）ランダムアミノ酸を提示するペプチドライブラリ、2）タンパク質の全長またはその一部を提示するための各種ヒト培養細胞のｃＤＮＡライブラリを使用した。

医放射線増感剤に関する研究」生物分子科学（生物分子科学）２４０１－Ｃ

放射線照射によるがん治療を効果的に行うため、増感剤の開発をしている。マウスに坦持した各種ヒト腫瘍組織の増殖を放射線照射によって抑制する物質を、天然物 SQAG をシーズとして構造活性相関による最適化を検討した。その結果、溶血活性がほとんどなく、かつ腺癌に効果的な化合物を得るとともに、立体異性体を回避する構造を設計し、合成した。

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)TES 型マイクロカロリメータ検出器を FE-SEM に搭載したところ、エネルギー分解能 19eV の高分解能 X 線分析が低加速電圧下で実現した。ナノシートの分析に応用し、ナノシートのシート数に対応する定量的情報を得ることができた。

2)前年度に開発したポータブル粉末 X 線回折装置をさらに改良し、あらたに蛍光Ｘ線分析機能を付加することで、同一試料の同一分析点から、結晶構造情報と化学組成情報を得ることができた。エジプトの遺跡調査に参加し、その場分析で成果を得た。

大竹　勝人

「超臨界二酸化炭素/水/界面活性剤系の界面現象に関する研究」

物理化学（表面・界面）４６０１－Ｎ

水/界面活性剤/超臨界二酸化炭素系の界面張力と可溶化能（曇点）を指標として、W/scCO2 マイクロエマルションを形成する界面活性剤の探索を行なった。その結果、界面張力低下能が大きい界面活性剤は、親 CO2 基が二鎖型でフッ化炭素基を持ち、親水基にスルホン酸塩をもつ構造であることが判った。また、AOT 類似構造を持つ直鎖型フッ素系界面活性剤で高い可溶化能をもつものは、親 CO2 基の長さが 12～14Åであることがわかった。

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

スピロピラン（SP）は紫外光照射によりメロシアニン（MC）に異性化し、SP を含むラングミュア膜、ラングミュアーブロジェット（LB）膜中では成膜条件、紫外光照射条件の制御により、MC の J 会合体が形成する。そこで両親媒性の SP を合成し、紫外光照射により、J 会合体が形成する条件を検討した。また J 会合体形成に伴う膜の形態変化について検討した。

西尾　圭史

「ゾルｰゲル法による負の熱膨張を示す ZrW_2O_8 の生成メカニズムの解明に関する研究」

プロセス工学（反応工学・プロセスシステム）５５０２－Ｆ

負の熱膨張係数を持つ ZrW_2O_8 は高温安定相であるため、１２００℃以上の高温から急冷により合成される。我々はこの ZrW_2O_8 を１００℃程度での反応環境下で前駆体を形成させることにより６００℃程度の熱処理により合成を可能としている。本研究ではゾルｰゲル法により合成を可能とするメカニズムの解明を行うことを目的としている。放電プラズマ焼結法により高密度、高結晶性のセラミックスを得ることを目的とする。

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－Ｂ

走査電子顕微鏡(SEM)中でカーボンナノチューブ(CNT)の化学気相成長過程をその場観察することにより、CNT の成長機構を研究している。今年度は、当研究室で新たに触媒作用を見出した Au ナノ粒子を用いて、SEM による CNT と触媒粒子の同時観察を可能にした。しかし、Au 触媒は成長可能条件が狭く SEM 中でのその場成長が困難であった。このため、Co 触媒を用いてサファイア基板上での CNT の伸長機構の検討を続けている。

宮村　一夫

「遷移金属錯体分子の表面会合構造の解析」

複合新領域−ナノマイクロ科学−（２１０１）ナノ構造科学−（Ｆ）表面・界面ナノ構造

遷移金属錯体は、部分的に満たされたｄ軌道を有するため、不対電子によって生じる磁性などに注目が集まっている。このような機能の発現には分子種の配列が重要な役割を果たすことが知られているため、我々は金属錯体に自己集合性を持たせる目的で長鎖アルキル基を導入した一連の化合物の分子配列を解析している。今回、アルキル基を４つ有する金属錯体の系で STM を用いて分子配列を観察することに成功した。

小島　周二・安藤正海

「小動物用 SPECT/CT 装置を用いた 111-In 標識リポソームの腫瘍組織内局在の画像化」

放射線科学（画像診断学）７２１６−A

高比放射能 111-In 標識リポソームの調製法を確立し、本剤を用いて担がんマウスでの腫瘍組織内分布を小動物用 SPECT/CT 装置を用いて詳細に検討した。この結果、SPECT/CT 装置により得られた画像より、放射能分布が腫瘍内では低く、辺縁部に有意に高いことが明らかとなった。また、空間分解能が優れており、マウス移植腫瘍の内部構造を評価できると判断され、今後新規放射性プローブによる腫瘍内機能局在の可視化や薬物輸送研究の研究での有用性が示唆された。

「低線量照射線照射による免疫疾患の改善」（放射線科学）７２１６−P

低線量放射線照射による種々の免疫疾患の改善をこれまで報告してきた。そこで本年度はこれらの機序をコラーゲン誘発関節リウマチモデル（(CIA) でヘルパーＴ細胞の変化に着目し検討した。この結果、低線量の放射線照射は制御性ヘルパーＴ細胞（Treg）を誘導による炎症性サイトカイン IL-6 の産生抑制を介した Th17 細胞の分化調節が示唆された。この調節機構は他の自己免疫疾患モデルである実験的自己免疫脳脊髄炎（EAE）モデルでも確認された。

次世代フォトニック応用研究部門

次世代フォトニック応用研究部門活動報告

1. 概要

光を用いた技術は、古くて新しい技術である。ひと昔前の光技術は、カメラ，CD などの視聴覚に役立つものであったが、最近は、光ファイバを用いた FTTH も本格化し通信手段に欠かせないものとなってきている。これだけ便利になれば、光技術は完成したように感じるが、まだまだ、光には余力があり更なる進化が期待できる。本研究部門では、従来の光技術＋α という意味で「フォトニック」という言葉を用いており、この＋α を創出するために日々研究を進めている。本年度は、第一回目のシンポジウムを開催し、日頃の研究成果を公表した。本稿ではこの様子と、部門メンバーの国際的活動内容を報告する。

2. 第１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１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２０年１月１８日（金）
開場　12:30
講演会　13:30 ～ 17:15
交流会　17:30 ～ 19:30
会　場：東京理科大学　森戸記念館

講演プログラム
13：30～14:00　山本　学　東京理科大学　教授　部門長
「開会挨拶，部門概要説明」
14：00～15:15　石井　行弘　東京理科大学　教授
「３色チューナブルレーザーを用いるカラーデジタル・ホログラフィとその応用」
15：15～15:30　休憩
15：30～16:30　安田　晋　富士ゼロックス株式会社　総合研究所
「直流成分変調を用いた同軸系ホログラム記録再生方式に関する研究」
16：30～17:15　佐竹　信一　東京理科大学　准教授
「デジタルホログラフィック流速計とその高速再生技術」
17：15　閉会
17：30～19:30　交流会

今回のシンポジウムでは、講演会，交流会とも５０名超の参加者があった。なかでも一般企業からの参加が半分弱あり、実用，応用面での関心の高さが目立った。講演会は、はじめに部門長の山本先生から部門の説明があり、次に、石井先生のカラーデジタル・ホログラフィの研究成果発表があった。ホログラムの歴史，概説から、ユニークなカラーデジタル・ホログラフィの研究結果などを講演頂き、ホログラフィの奥深さが感じられた。続いて、富士ゼロックス（株）の安田様から、ホログラム記録再生方式の紹介があった。これは、実際の応用面での紹介になり活発な質疑応答があった。最後に、佐竹先生から、ホログラムを流速計に応用した研究について紹介があった。

交流会は、講演会に引き続きおこなわれた。和やかな雰囲気で、講演会で議論し切れなかったことや、談笑に花が咲いた。今回のシンポジウムは、本部門のフォトニック応用グループの発表が中心であったが、次回は平成２０年６月頃、フォトニックデバイス創製グループの発表を予定している。

3. 国際活動報告

33rd International Conference on Micro- and Nano-Engineering 海外出張報告

基礎工学部　電子応用工学科　谷口　淳

本国際会議は、半導体リソグラフィ技術に関する世界三大会議の一つである。ＭＮＥは、ヨーロッパで開催される会議で、本年は平成 19 年 9 月 23～26 日の間に、デンマークの首都コペンハーゲンで行われた。他の２つの会議は、米国のＥＩＰＢＮ（Electron, Ion, and Photon Beam Technology and Nanotechnology）と日本の MNC（Microprocesses and Nanotechnology Conference）である。コペンハーゲンは、量子力学の発展に貢献したニールス・ボーアのコペンハーゲン学派や、天文学に貢献したティコ・ブラーエなどが観測行った学都である。また、人魚姫などの童話で知られるアンデルセンなども活躍した街である。街並みは、高層建築や建て直しに制限があり、その当時のままとなっている。また、人魚姫の像など観光名所も多く存在する。

この会議において、本研究室では、ナノインプリントモールド作製方法に関する発表と，無反射構造（モス・アイ）の作製方法に関する２件の発表をポスターで発表した。モールドのほうは、無機レジストを電子ビーム露光で描画，現像を行い作製し、このモールドを光硬化樹脂に押しつけ転写した。モールドは、高アスペクトサブミクロンの構造となっており、波長板などの作製を目標としている。また、無反射構造のほうは、イオンビームの照射のみにより、可視光領域で反射率０となるような加工方法を見出した。この方法は簡単に大面積化が行えるため、応用の際に優位である。会議の参加者全体は５００名程度、ポスターは２９２件であった。

ホログラム乱流計測のための基礎実験データの取得 海外出張報告

基礎工学部　電子応用工学科　佐竹　信一

近年､本研究室においてインラインホログラムを用いた新しい流体流速計測技術を開発した(S. Satake et al. Three-dimensional flow tracking in a micro channel with high time resolution using micro digital-holographic particle-tracking velocimetry, Optical Review, Vol. 12, No6, 2005, pp 442-444.）。この手法は、レーザー光一本と CCD カメラという簡単な装置構成でホログラムを取得することができ、かつ、ホログラム像を解析することにより流れの三次元速度ベクトルを得ることができる。平成 19 年 11 月 22 日～27 日の間に UCLA を訪問し、いろいろな流れ(乱流，層流，混層流など)の挙動に対して、本手法を適用できるかどうかディスカッションを行った。訪問先の Prof. Abdou 教授の研究室では核融合に関する熱流動問題について実験，数値計算が行われており、豊富な流体挙動のデータがある。特に管径約９ｃｍのＰＩＶに乱流計測データは、水平面および垂直面のデータが同時に揃っており、これから当研究室で行おうとしているホログラムによる乱流計測のための校正データとしては有用である。ディスカッションの結果、本手法は、2 台のカメラを用いれば奥行き誤差を抑ええられ乱流の挙動を捉えることができると考えられ、今後の実験に対する指針を得ることができた。

SPIE/COS Photonics Asia “Advanced Material and Devices for Sensing and Imaging Conference 会議 海外出張報告

理学部　応用物理学科　石井 行弘

本国際会議は、SPIE(国際光工学会と呼称される)主催のフォトニクス関連の大きな会議で、SPIE Photonics が主催する地域大会(Regional Meeting)の一つである。 三年ごと開かれる会議で、毎回中国の北京で行われ、平成 19 年 11 月 11～15 日の間に、北京郊外のコンベンションルーム付きホテル群の九華山庄で行われた。今回から COS(Chinese Optical Society，中国光学会)も共催に入り、SPIE/COS Photonics Asia の会議名となっている。会議は、前々回の会議から、下記のように、私を含め 3 名の教授で会議委員長を務め、14 名のプログラム委員で会議を運営した。

Advanced Materials and Devices for Sensing and Imaging
Conference Chairs: Anbo Wang, Virginia Polytechnic Institute and State Univ. (USA); Yimo Zhang, Tianjin Univ. (China); Yukihiro Ishii, Tokyo Univ. Science (Japan)

会議のタイトルは、光センシングとイメージング用の先端材料とデバイスであり、光センシング用非線形材料のセッションから始まり、センシング用干渉計測、センシングデバイス用偏光干渉計、光ファイバーセンサーのセッションで二日半の日程が終了した。論文受付査読から発表プログラムの作製に携わり、88 件の論文投稿があり、内訳は 12 件の招待講演を含む 46 件のオーラルと 42 件のポスターであった。中国で開催される国際会議は、中国人の研究者の投稿が多く、中国の委員から推薦された招待講演者を含め約半数は、no show（不参加で投稿のみ）であった。多数回の中国での会議の参加経験から、望ましいことではないが通常である。しかし、SPIE のポリシーが変り、会議後 CD 化される論文集には、no-show 論文は掲載されないことになった。

九華山庄は、多数の会議室を併設するホテルで、瀟洒な建物群から成っている。最近オープンしたコンベンションセンターで、北京首都空港のタクシーの運転手もルートが分からないと言って一生懸命地図を調べ、何とかたどり着いた。

11 月 12 日の午後から始まった非線形光学材料に関する第 1 セッションの講演者のトップバッターは、私が招待講演を依頼した理科大化学科・佐々木健夫先生であった。先生は、強誘電体液晶のフォトリフラクティブ効果を精力的に研究しており、交流電界を印可することによる液晶分子の奇妙な運動ついての研究を発表された。発表タイトルは、”Photorefractive effect of ferroelectric liquid crystals with application of alternating field”である。因みに、フォトリフラクティブ効果は、干渉縞の明暗の強度分布により誘電体結晶にキャリアが励起され、周期的な空間的キャリア分布によりキャリアの拡散が起こり、ポッケルス効果により正弦波状の屈折率分布を形成する現象である。特に、強誘電液晶は、大きな 2 光波混合利得が得られる。干渉センシングのセッションでは、小野寺理文準教授（能開大）、石井行弘の連名の招待講演”Depth scanning with wavelength-stepped laser-diode interferometer”があり、半導体レーザーの直接周波数変調を用い、高速な波長走査により精密に段差形状の測定を行う干渉法を発表し、変調電流の振幅の計測のみで段差を測定する方法を発表した。理科大院生の国際学会で発表する際の旅費の補助を利用して、二人の院生を伴い、ポスター発表を行った。一人は、修士 2 年生の佐藤純君、石井行弘の連名で、”Interferometric sensing for measuring the complex amplitudes of a 3-D object by R, G and B tunable lasers”のタイトルでポスター発表を行った。三色の波長走査レーザーを用いて、各色で位相シフト量が等量な干渉センシングを行い、デジタルホログラムを作製し良好なカラー三次元物体の再生を示しており、各色のチューナブルレーザーの帯域や、Green Laser の共振器長変調法についての質問を受け、ポスター会場の少なめの参加者から大いに注目を集めていた。もう一人は、修士 1 年生の寺沢智丈君、和田篤助教、石井行弘の連名で、”Multiple phase-shifting white-light interferometry for quantitative envelope detection”の表題でポスター発表を行った。白色干渉縞の包絡線ピークを検出し、 光の平均波長 1 μ から 10 mm までの広領域な測定ができる白色干渉法を発表し、修士 1 年生ながら英文の論文（6 ページ）を頑張って仕上げ、SPIE Vol. 6829 Proceedings に投稿した。

当会議に委員長として参加し 3 件の発表を行ったことは、当人とって今後の光物理、光工学の研究、教育に資するところ大である出張であった.

4. 研究活動の展望

H１９年度は、フォトニック応用グループでは、各人の研究課題をさらに深く掘り下げ、デバイスに結びつく用途の模索が始まった。また、フォトニックデバイス創製グループでは、金型側と転写側での共同開発なども始まった。来年度は、実際のフォトニックデバイスの作製と評価を行いたいと考えている。

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、セキュー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・生体材料学Ａ（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Ａ（ナノ材料解析・評価）２１０２—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なことから、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。

安藤　格士

「分子シミュレーションによるナノインプリント転写用樹脂と加工精度の関係解析」

生産工学・加工学（ナノ・マイクロ加工）５００２－K

光硬化樹脂の分子的性質と加工表面の粗さとの関係を分子シミュレーションにより解析することを目指し、モデルの構築を進めている。まず、45 原子からなる樹脂分子の量子力学計算を行い、各原子の部分電荷を求めた。次に、この情報を用いて、樹脂分子 8000 分子からなる系の分子動力学計算を行い、箱状の初期構造を作製した。今後はこの樹脂にカーボンナノチューブを押し付けるシミュレーションを行う予定である。

横山　俊雄

「難転写材料の微細転写方法の確立と転写条件の影響に関する研究」

生産工学・加工学（成形加工）５００２－F

ナノインプリント技術などのナノ転写では、熱可塑性樹脂や光硬化樹脂といった比較的転写性の良いものが調べられているが、熱硬化樹脂や超塑性材料などの転写性はまだ調べられていない。そこで、本研究ではこれらの難転写材料のナノオーダーの転写技術の確立と転写条件を変えたときの転写性について調べることを目的とする。また、金型の形状を変えたときの転写性や、転写後の成形品の機械的特性なども評価する。

松田　一朗

「画像データのロスレス再符号化に関する研究」

知覚情報処理・知能ロボティクスＡ（画像情報処理）１００６－B

我々が利用する画像データの多くは、JPEG などのロッシー符号化技術によって既にデータ圧縮が施されている。これらの画像データを再度圧縮しようとすると、ロッシー符号化方式特有の符号化雑音が加法的に蓄積し、逆に符号化効率の低下を招いてしまう。本研究課題では、符号化方式固有のデータ構造に着目し、既存の画像を一切劣化させることなく更に圧縮（再符号化）する技術を開発する。

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－M

フォトポリマーや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、光メモリーに応用される波長選択性の優れた体積型ホログラムの製作や光相関計を構成し多重物体の認識の研究を行う。また、計算機ホログラムを用いて波面制御を行い光学素子の収差補正やガウスビームの整形を行う。さらに、外部変調器の不要な波長走査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。

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—D

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 Focker-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。

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、赤血球増多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。

本プロジェクトの共同研究者である、横浜市立大学大学院総合科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、糖タンパク質の新たな化学合成技術（横浜市立大学）やその生物機能の研究（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（大塚化学株式会社探索研究所）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

本研究プロジェクトは、基礎工学部生物工学科教授、辻孝を研究代表者とし、客員教授、手塚克成（大塚化学株式会社探索研究所）および客員研究員（同）１名から構成されています。本学大学院生との共同研究により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や、糖タンパク質精製のためのクロマト機器のほか、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

本研究プロジェクトでは糖タンパク質に結合する糖鎖機能の解明、糖タンパク質合成技術およびペプチド糖鎖修飾技術の確立およびその医薬品への応用を目指して以下の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-A

T 細胞共刺激分子 AILIM/ICOS（Activation-inducible lymphocyte immunomediatory molecule/ inducible co-stimulator）に結合する糖鎖の構造と機能解明を目的として、AILIM/ICOS の糖鎖欠損変異体を作製し、その生物活性や、細胞内局在などを解析しました。その結果、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 分子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。

3. 2. 「化学合成ケモカイン MCP-3 の機能と構造に関する研究」生物分子科学（生物活性物質）2401-C

横浜市立大学・梶原教授らによって世界で初めて化学合成された、均質な構造の糖鎖が付加したケモカイン MCP-3（Monocyte chemotactic protein-3）の立体構造を免疫化学的手法により解析しました。その結果、化学合成 MCP-3 分子中には抗 MCP-3 抗体が結合しうる構造が形成されており、化学合成糖タンパク質も培養細胞系で生産された従来型の糖タンパク質と同様の立体構

造が形成されることを明らかとしました。

3. 3. 「ペプチド糖鎖修飾技術の開発およびその応用に関する研究」生物分子化学（生物活性物質）2401-C

糖鎖修飾された生理活性ペプチドを合成し、糖鎖が生物活性に与える影響を解析し、医薬品への応用可能性を検討しています。

4. 研究活動の展望

本研究プロジェクトは、平成 19 年 12 月に始まったばかりであり、今後、さらに本格的に研究を進めていきたいと考えています。複数のターゲット分子について化学合成糖タンパク質と従来型の培養細胞由来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を目指していきます。さらに、構造の異なる均質な糖鎖が結合した糖タンパク質や糖ペプチドの生物機能の比較を行うことにより糖鎖機能の解明を進め、糖タンパク質医薬品への応用研究を行います。

5. むすび

これまで培養細胞で生産された糖タンパク質医薬品は糖鎖構造の多様性を有し、品質管理上の問題点と考えられてきました。一方、化学合成糖タンパク質は糖鎖の構造多様性を持たず均質な糖鎖のみが結合していることから、その問題点の解決が期待されます。さらに均質な糖鎖を持つ生理活性糖タンパク質は糖鎖機能の解析に格好のツールとなると考えられます。高機能な糖鎖のみが結合した糖タンパク質を作製することにより、新たな機能が付与された糖タンパク質医薬品や、低コストで安全性が高い糖タンパク質医薬品の開発を行うことより社会に貢献することを目指しています。

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）

社会連携部　社会連携プロジェクト

「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」研究プロジェクトについて

1. 概要

本研究プロジェクトは，文部科学省 長野県全域知的クラスター創成事業（第Ⅱ期，平成 19 年度～平成 23 年度），「ナノテクノロジー・材料によるスマートデバイスの創成」を基盤とし，この社会連携において研究活動を推進する。具体的に本研究プロジェクトでは，界面化学とナノテクノロジーを基本技術とし，これを有機的に結びつけることにより，種々の構造の新規機能性を有するナノ粒子，ナノ構造等を創製する。これらの材料・技術を利用して高効率デバイス，高識別センサー，高性能触媒，機能性インク等を開発する。特に，ナノ粒子を利用したデバイス応用研究開発が世界的に激化するなかで，本学の保有する技術シーズと長野県(信州大学，長野県工業技術総合センター，長野県内企業等)のニーズとのマッチングが得られる「界面ナノテクノロジーを利用した機能性ナノ粒子利用デバイスの研究開発」，「界面ナノテクノロジーを利用した機能センシングマテリアルの研究開発」，「界面ナノテクノロジーを利用した機能デバイスの研究開発」および「インクジェット用機能性インク研究開発：耐候性，にじみ抑制インクの研究開発」を枢軸としてプロジェクトを推進する。

2. 研究プロジェクトの構成

本研究プロジェクトは，前述した長野県全域知的クラスター創成事業(第Ⅱ期)に基づき，図１に示すように，基本事業枠テーマと関係府省連携枠テーマから成る。そして，基本事業枠テーマにおいては３つのサブテーマ，さらに，サブテーマごとに４つの研究課題を有する。また，関係府省連携枠テーマは１つの研究課題を有し，本研究プロジェクト全体で，13 の研究課題から成り，推進されている。また，構成メンバーは，本学の理工学部工業化学科，基礎工学部材料工学科，工学部第一部工業化学科および理学部第一部応用化学科，山口東京理科大学の基礎工学部物質・環境工学科ならびに諏訪東京理科大学のシステム工学部機械システムデザイン工学科に所属する 28 名より構成される(なお，山口東京理科大学および諏訪東京理科大学のメンバーは，本学 総合研究機構の 併任研究員でもある)。

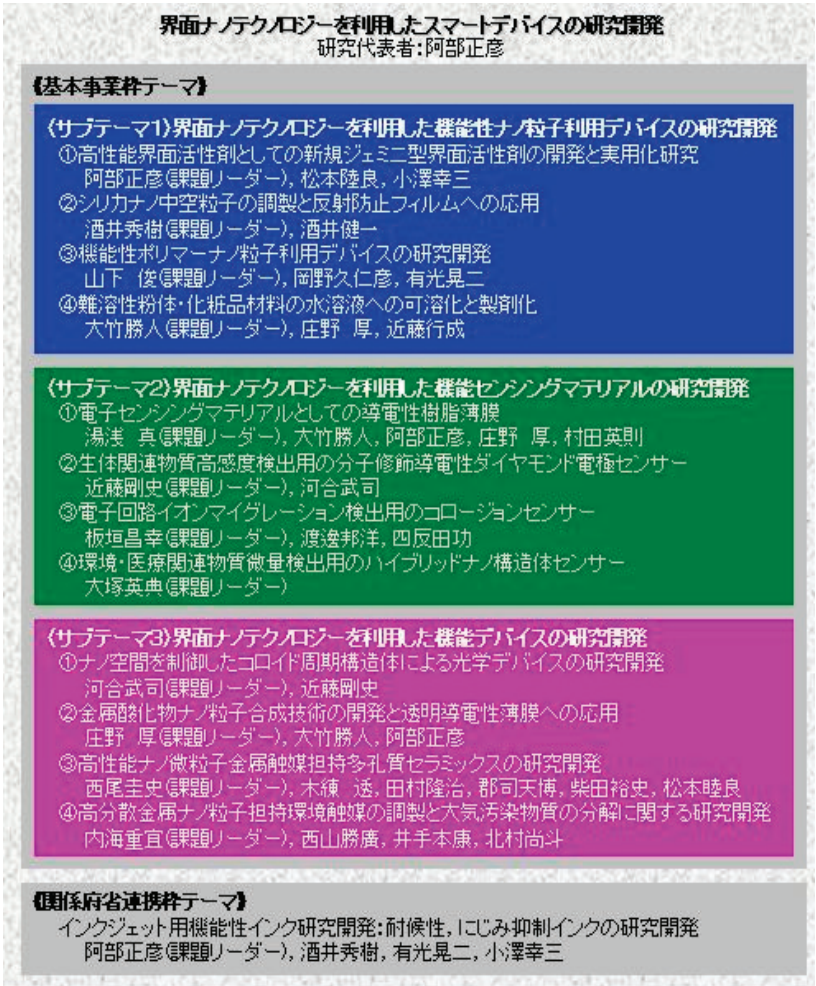


図１　本研究プロジェクトのテーマとメンバー

3. 各研究(テーマ)グループの活動報告

本研究プロジェクトは，図１に示すように，基本事業枠テーマの３つのサブテーマおよび関係府省連携枠テーマの１つのテーマに分けられており，これら４つのグループごとに研究の内容，活動等を報告する。

3. 1. 基本事業枠テーマ，サブテーマ１，「界面ナノテクノロジーを利用した機能性ナノ粒子利用デバイスの研究開発」について

ナノ粒子を調製し，これを化粧品，機能性ポリマー，ドラッグデリバリーシステム(DDS)，光機能材料等のスマートマテリアルへと展開し，実用化を目指すことにある。特に，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，②シリカナノ中空粒子の調製と反射防止フィルムへの応用，③機能性ポリマーナノ粒子利用デバイスの研究開発および④難溶性粉体・化粧品材料の水溶液への可溶化と製剤化の４つの研究に焦点を絞って検討している。本年度の研究活動として，①では，新規ジェミニ型陽イオンおよび陰イオン界面活性剤の合成，および，これらを用いた結晶性ナノポーラスチタニアの調製方法の確立を目指している。②では，シリカナノ中空粒子の新規調製方法の開発を検討している。③では，保護基を導入した発泡ポリイミドの合成，および，ナノ発泡条件の最適化を検討している。ならびに、カラー液晶の合成と物性評価を検討している。そして，④では，難水溶性化合物のモデル物質としてGriseofulvin等の物質を用い，超臨界二酸化炭素加圧下における融点の圧力依存性を検討し，Griseofulvin等の物質の可溶化を目指している。

3. 2. 基本事業枠テーマ，サブテーマ２，「界面ナノテクノロジーを利用した機能センシングマテリアルの研究開発」について

ナノ材料を利用すると材料特性を大幅に改善でき，高性能センシングマテリアル，さらには，高感度センサーが可能となる。特に，①電子センシングマテリアルとしての導電性樹脂薄膜，②生体関連物質高感度検出用の分子修飾導電性ダイヤモンド電極センサー，③電子回路イオンマイグレーション検出用のコロージョンセンサーおよび④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の４つの研究を設定している。本年度の研究活動として，①においては，超臨界二酸化炭素環境条件において導電性樹脂のナノ粒子化について検討し，導電性樹脂ナノ粒子作製法の確立を目指している。②においては，ダイヤモンド表面分子修飾法の最適化および評価法の確立を目指している。③においては，ナノコロージョンセンサーの試作を検討している。同時に，イオンマイグレーションの発生メカニズムを解析してセンサーの最適化を目指している。そして，④においては，食品や生体中に含まれる極微量のタンパク質を中心とする生体物質に対して特異的に親和性を有するハイブリッドナノ構造体の合成を検討している。

3. 3. 基本事業枠テーマ，サブテーマ３，「界面ナノテクノロジーを利用した機能デバイスの研究開発」について

ナノ微粒子も表面積が大きくなるので，界面現象を利用することによって人工的新機能が創出され，その界面現象を利用した多岐にわたるデバイス開発が見込まれる。特に，界面ナノテクノロジーを利用した機能デバイスの研究開発に着目し，①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，②金属酸化物ナノ粒子合成技術の開発と透明導電性薄膜への応用，③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および④高分散金属ナノ粒子担持環境触媒の調製と大気汚染物質の分解に関する研究開発の４つの研究に絞って検討している。本年度の研究活動として，①では，コロイド粒子の合成方法の確立と製膜プロセスの探索を行っている。②では，ゲルーゾル法を用いた酸化亜鉛(ZnO)微粒子合成において，形態制御，粒子サイズ等に及ぼす界面活性剤の種類と濃度を組み合わせについて検討し，微粒子合成条件を確立を目指している。③では，アーク溶解法を用い，様々な合金を作製し，その触媒性能評価を行うことで高性

能触媒の探索を検討している。そして，④では，炭素材料を基材とし，様々な金属を触媒としてナノ微粒子担持触媒材料の作製を検討している。

3. 4. 関係府省連携枠テーマ，「インクジェット用機能性インク研究開発：耐候性，にじみ抑制インクの研究開発」について

染料インクへの紫外線吸収剤内包ナノカプセルの導入により，高耐候性と高発色性を兼ね備えたインクを開発・実用化する。さらに，印刷インクに紫外光照射による粘性制御機能を付与し，印刷時のにじみの抑制を実現する。具体的には，インクジェット用機能性インク研究開発：耐候性，にじみ抑制インクの研究開発を設定している。本年度の研究活動として，耐候性染料インクに用いる紫外線吸収剤の分子構造を最適化を目指し，さらに，超臨界二酸化炭素を溶媒とする技術により紫外線吸収剤内包カプセル調製技術の確立を目指している。また、配合したインクを用いて実際に印字を行い，その耐候性評価等を開始している。他方，より廉価な非イオン界面活性剤を用いて光粘性制御系を構築するとともに，これに色素などを配合して光応答性インクを検討している。

4. 研究プロジェクトの展望および結び

平成 19 年度は，５年間の本研究プロジェクトの初年度ではあるが，本年度目標に対して充分な成果ならびに進捗が得られている。本年度の実績に基づき，次年度へ向けての綿密な計画を検討し，効果的な推進を図りたい。さらに，各メンバーの成果の結集，メンバー間での交流，さらには，本学メンバーと長野県との社会連携により，本プロジェクトの更なる発展とより大きな結実が期待される。

研究課題

阿部　正彦，松本　陸良，小澤　幸三
「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−C

ジェミニ型界面活性剤は，１鎖１親水基型界面活性剤 2 分子を連結鎖で結合させた構造を有しており，界面活性能が対応するモノマー型に比べて格段に優れることから注目されている。しかし，ジェミニ型界面活性剤は合成コストが高いという問題点がある。そこで本研究では，安価な原料であるオレイン酸アルキルに着目し，二重結合の酸化後に得られるジオール体の水酸基に陰イオン性基を導入することにより新規ジェミニ型界面活性剤を合成し，その界面物性について評価を行った。

酒井　秀樹，酒井　健一
「シリカナノ中空粒子の調製と反射防止フィルムへの応用」
機能物質科学（コロイド・超微粒子）４７０４－K

カチオン性二鎖型界面活性剤が形成する二分子膜ベシクルをテンプレートとして，ケイ素アルコキシドの加水分解・重縮合反応を行うことにより，サブミクロンサイズのシリカ中空粒子の調製を行った。テンプレートとして用いるベシクルのサイズ，アルコキシドの添加濃度，反応時間，反応溶液の pH，水熱処理条件などを最適化することにいより，径 100 nm 程度の比較的サイズ分布の狭いシリカナノ中空粒子の調製に成功した。

山下　俊，岡野　久仁彦，有光　晃二
「機能性ナノ粒子利用デバイスの研究開発」物理化学（表面・界面）４６０１－N

ナノ相分離構造の光制御を目指してアゾトラン液晶を合成した。得られた液晶は室温付近で結晶相転移を示し，１００度以上で液晶相を示した。光学顕微鏡観察によりネマチック相であることが推察された。また，ナノサイズの回転機能をもつ分子素子としてトランユニットをもつ分子モータを合成した。

大竹　勝人，庄野　厚，近藤　行成
「難溶性粉体・化粧品材料の水溶液への可溶化と製剤化」

プロセス工学（気・液・固・超臨界流体反応操作）５５０２―Ａ

難溶性薬物が二酸化炭素(CO_2)による加圧で，融点降下を生じることが知られている。そこで本研究では，イブプロフェン(IBU)をモデルに，CO_2による加圧で IBU を融解させ，シクロデキストリン(CD)溶液と包接化させた。CO_2加圧によって，包接平衡に要する時間が大幅に短縮された。また，CO_2加圧で融解させた IBU をと食品用界面活性剤から，比較的温和な条件で IBU 微粒子の濃厚懸濁液の調製ができることを明らかとした。

湯浅　真，大竹　勝人，阿部　正彦，庄野　厚，村田　英則
「電子センシングマテリアルとしての導電性樹脂薄膜」

ナノ材料・ナノバイオサイエンスＡ（ナノ材料創製）２１０２－Ａ

界面ナノテクノロジーを利用したスマートデバイスの一つである電子センシングマテリアルの創製を目指して，導電性樹脂ナノカプセル・粒子に基づく導電性薄膜の精密合成およびその構造・機能評価を検討する。特に，超臨界二酸化炭素を溶媒とする導電性ナノカプセル・粒子の精密合成法を，さらに，その導電性樹脂薄膜化法を検討する。そして，有機半導体デバイスへの応用に向けたそれらの構造と機能について精査する。

近藤　剛史，河合　武司
「生体関連物質高感度検出用の分子修飾導電性ダイヤモンド電極センサー」

機能物質化学（センサー）４７０４－Ｄ

光化学修飾法により有機単分子層で修飾した導電性ダイヤモンドを作製し，電気化学分析用電極としての応用を検討した。カルボン酸修飾ダイヤモンド電極を用いたフローインジェクション分析では，100 μM アスコルビン酸存在下で 100 nM レベルまでドーパミンを定量分析することができた。また，コバルトフタロシアニン錯体修飾ダイヤモンド電極を用いると，過酸化水素を 10 nM 程度まで定量分析できることがわかった。

板垣　昌幸，渡邊　邦洋，四反田　功
「電子回路イオンマイグレーション検出用のコロジョンセンサー」

機能物質化学（センサー）４７０４－Ｄ

本テーマでは，スクリーン印刷を用いて簡便，迅速にプリント基板の腐食モニタリングが可能なセンサーチップの開発を行っている。本年度は，回路基板の銀配線上の腐食状態を検知可能なセンサの開発に成功した。インピーダンス測定によって腐食環境下での，センサ表面の結露状態，腐食状態の時間変化が詳細に評価可能となった。

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」

ナノ材料・ナノバイオサイエンスＡ（ナノ機能材料）２１０２－Ｄ

食品や生体中に含まれる極微量のタンパク質を中心とする生体物質に対して特異的に親和性を有するハイブリッドナノ構造体の合成を検討した。特に，ナノ界面の安定化を目指し，表面固定化の方法として種々金属・酸化物表面に対して親和性を有する有機分子安定化剤を設計し、合成・反応条件を最適化した。その結果、生理条件においても効果的にタンパク質吸着を抑制するハイブリッドナノ構造体の合成について、最適な合成ルートを達成した。

河合　武司，近藤　剛史
「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Ａ（ナノ表面・界面）２１０２－Ｃ

基板引き上げ法を用いて大面積で無欠陥な 3 次元コロイド粒子配列の最適条件を探索した。ポリスチレン粒子およびシリカ粒子について温度や攪拌条件などについて検討した結果，それぞれの粒子における最適条件を明らかにした。無欠陥な結晶サイズとして，数十 nm から 1mm（ポリス

チレン）および数百 nm（シリカ）が得られた。また，シリカの場合，粒子が収縮しないため，引き上げ方向と垂直な亀裂はほとんどなくなることもわかった。

庄野　厚，大竹　勝人，阿部　正彦
「金属酸化物ナノ粒子合成技術の開発と透明導電性薄膜への応用に関する研究」

化工物性・移動操作・単位操作（薄膜・微粒子形成操作）５５０１－Ｐ

ゲルーゾル法ならびに溶媒抽出－水熱合成法に二つの酸化亜鉛微粒子の合成法に関して，形態ならびにサイズを制御する手法を検討した。ゲルーゾル法では，界面活性剤を添加して形態制御を試み，ステアリルトリメチルアンモニウムブロミドを用いることで球状に近い粒子が得られることがわかった。溶媒抽出－水熱合成法では，ポリエチレングリコールを加えた場合には円柱状粒子が，ポリビニルピロリドンを用いた系では六角柱状微粒子が生成し，いずれも粒子サイズは 20～100nm 程度に制御できた。

西尾　圭史，木練　透，田村　隆治，郡司　天博，柴田　裕史，松本　睦良
「高性能金ナノ属微粒子触媒材料のデバイスへの応用に関する研究」

プロセス工学（触媒・資源化学プロセス）５５０３－Ｂ

自動車排ガスの清浄化や化学反応に用いられる白金触媒に代わる新たな触媒材料の探索と，多孔体セラミックスへの坦持により高価で残存量の少ない白金の使用量の低減を目指す。触媒には遷移金属と白金の金属間化合物を用い，多孔体セラミックスにはメソポーラスシリカなどを用いる。これらを複合化させた材料とすることで，今までの触媒と比較してより高性能化を目指すことを目的としている。

内海　重宜，西山　勝廣，井手本　康，北村　尚斗
「高分散金属ナノ粒子担持環境触媒の調製と大気汚染物質の分解に関する研究開発」

機能物質化学（機能触媒）４７０４－Ｍ

フタロシアニンおよび金属（Co，Cu）フタロシアニンを窒素気流中において加熱処理し，炭素材料を基材とした金属ナノ粒子担持触媒材料の作製を検討した。X 線回折の結果から，フタロシアニン環由来のグラファイト構造と金属コバルトまたは銅に起因するピークが確認された。特に，Co フタロシアニンを 700℃で加熱して得られた触媒試料では，金属 Co のナノ粒子の生成が確認された。

阿部　正彦，酒井　秀樹，有光　晃二，小澤　幸三
「インクジェット用機能性インク研究開発：耐候性，にじみ抑制インクの研究開発」

有機工業材料（印刷・インキ）４８０２―Ｆ

インクジェット用インクの高付加価値化について２種類の検討を行った。紫外線吸収剤を内包したナノサイズのカプセルを染料インクに配合することにより，インクの耐光性を大きく向上させることができた。また，光応答性の桂皮酸誘導体を配合した紐状ミセル溶液を用いることにより，水溶液および有機溶媒の粘性を光制御できることがわかり，にじみ抑制インクへの応用の可能性が示された。

研究者別の研究業績

青木　伸

学術論文

１．光照射によって進行する二重結合化合物の化学反応, 山田　泰之、青木　伸, 化学と教育, Vol. 55, No. 2, pp 84–87, 2007　（査読有）

２．A New Caged Zn^{2+} Probe: Design and Synthesis of 8-Benzenesulfonyloxy-5-*N,N*-dimethylaminosulfonylquinoline-pendant 1,4,7,10-Tetraazacyclododecane and Its Uncaging upon Complexation with Zn^{2+}. Shin Aoki, Kazusa Sakurama, Ryosuke Ohshima,Nanako Matsuo, Yasuyuki Yamada, Ryoko Takasawa, Sei-ichi Tanuma, Kei Takeda, and Eiichi Kimura, *Inorganic Chemistry*, **2008**, *in press.*（査読有）

３．BODIPY-Based Fluorescent Sensors for Redox Potential that Utilize Reversible Redox Properties of Flavin. Yasuyuki Yamada,Yumiko Tomiyama, Akinori Morita, Masahiko Ikekita, and Shin Aoki, *ChemBioChem,* **2008**, *in press.*　（査読有）

著書

１．マクマリー生物有機化学　改訂版（菅原二三男監訳）, 青木　伸, 丸善, pp 216-256, 2007

その他

１．白金—亜鉛複核錯体による配列特異的核酸塩基修飾を利用した転写因子 NF-κB–DNA 複合体の形成阻害, 山田　泰之、青木　伸, *News Letter*（日本化学会生体機能関連化学部会部会誌）, Vol. 21, No. 3,　pp 26–30, 2007　（査読無）

２．生体に学ぶ水溶液中の錯体化学、超分子化学、光化学, 青木　伸, *News Letter*（日本化学会生体機能関連化学部会部会誌）, Vol. 22, No. 4,　pp 6–9, 2008　（査読無）

招待講演

1. 亜鉛錯体の化学から光機能性分子の化学への展開, 青木　伸, 第 2 回理研シンポジウム, 和光, 2007.
2. Discovery of New Reactions in Photo- and Bioinorganic Chemistry and Their Applications to Biological and Pharmaceutical Sciences, Shin Aoki, Academia Sinica–National Taiwan University Joint Seminar, Taipei, Taiwan, 2008.
3. Supramolecular Chemistry, Molecular Recognition, and Photochemistry in Aqueous Solutions Utilizing Multinuclear Metal Complexes, Shin Aoki, Seminar in National Tsing-Hua University, Hsinchu, Taiwan, 2008.
4. Supramolecular Chemistry and Molecular Recognition in Aqueous Solution Utilizing Multinuclear Metal Complexes, Shin Aoki, Tokyo University of Science–Northwestern Polytechnical University Bilateral Seminar 2008, Shin Aoki, Noda, 2008.

特許

１．青木　伸、山田　泰之,　国内優先出願,　酸化還元感受性化合物及びイソアロキサジン誘導体, №2007-46172,　2007 年 2 月 26 日出願

青木　広宙

学術論文

1. パターン光投影によるペダルこぎ運動中の非接触呼吸計測,
青木広宙, 市村志朗, 清岡智, 越地耕二,
情報科学技術レターズ, Vol. 6, 2007.（査読有）
2. 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 — 体外結合型経皮エネルギー・情報伝送トランスの一体化 —
田村　望, 山本隆彦, 青木広宙, 越地耕二, 本間章彦, 巽英介, 妙中義之,
電気学会論文誌 C, Vol. 128-C, No. 1, pp. 150- 151, 2008.（査読有）
3. Non-contact Measurement Method of Respiratory Movement under Pedal Stroke Motion,
Hirooki AOKI, Shiro ICHIMURA, Satoru KIYOOKA, Kohji Koshiji

Proceedings of 29th IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Annual International Conference, pp.374-377, 2007. （査読有）

4. Basic Study on Relationship between Volume Change of Lungs and Thorax Surface,
Yuya Mizobe, Hirooki Aoki, Kohji Koshiji,
Proceedings of International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology 2007, 2007.（査読有）
5. Basic Study on Fat Thickness Estimation Using Electrical Bio-Impedance Tomography
Makoto Kinoshita, Hirooki Aoki, Kohji Koshiji,
Proceedings of International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology 2007, 2007.（査読有）
6. Non-contact Respiration Measurement under Pedal Stroke Motion in Ramp Load Method
Hirooki AOKI, Shiro ICHIMURA, Satoru KIYOOKA, Kohji Koshiji,
Proceedings of International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology 2007, 2007.（査読有）
7. Basic Study on Fat Thickness Estimation Using Electrical Bio-Impedance Tomography,
Makoto Kinoshita, Hirooki Aoki, Kohji Koshiji,
Proceedings of International Special Topic Conference on Information Technology Applications in Biomedicine 2007, pp.91-94 , 2007. （査読有）
8. Basic Study on Relationship Between Respiratory Flow Volume and Volume Change of Thorax Surface,
Yuya Mizobe, Hirooki Aoki, Kohji Koshiji,
Proceedings of International Special Topic Conference on Information Technology Applications in Biomedicine 2007, pp.219 -222, 2007. （査読有）
9. Development of Electrical Conductivity Tomography System for Estimating Somatic Fat Distribution
Y. Machii, H. Aoki, K. Koshijim,
Proceedings of the International Symposium on Biological and Physiological Engineering/ The 22nd SICE Symposium on Biological and Physiological Engineering (ISBPE2008), pp. 249-252, 2008. （査読無）

青木　正和

学術論文

1．　トランジスタばらつき簡易モデリングと SRAM セル動作マージン解析，
瀬戸健二，青木正和，大川眞一，増田弘生，電気学会・電子回路研究会，鹿児島，2007-10.

浅野　真誠

学術論文

1. M. Asano, M. Ohya, Y. Togawa, Entropic Chaos Degree of Rotations and Log-linear Dynamics, “QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis vol.XXI, Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics”,2008 (to appear)（査読あり）
2. T. Yamamoto, M. Asano, Y. Togawa, M. Ohya, On the Scarf-Hirota model in the price-scaled price adjustment process, preprint (arXiv:0802.2413)(2007)

その他の論文

1. 田中芳治，浅野真誠，大矢雅則，ビームスプリッターを用いた新しい量子テレポーテーション・スキーム 第 30 回情報理論とその応用シンポジウム 電子媒体 予稿集（2007）
2. 浅野真誠，田中芳治，大矢雅則，2n 次元エンタングルド状態を用いた1 ビット量子テレポーテーション 第 30 回情報理論とその応用シンポジウム 電子媒体 予稿集（2007）

阿部　正彦

学術論文

1.Preparation of Tiny biodegradable capsules using electrocapillary emulsification,　Masahiko Abe, Ai Nakayama, Tamotsu Kodo, Hiroshi Morishita, Koji Tsuchiya, Shigenori Utsumi, Takahiro Ohkubo, Hideki Sakai, Hideki,　*Journal of Microencapsulation*, 24, 777-786, 2007　（査読有）

2. 疎水内表面と親水外表面を有する両親媒性マイクロチューブの調製と特性
三嘴幸平、瓦吹　亮、鈴木　生、岩永真一、大久保貴広、酒井秀樹、小石真純、阿部正彦、
材料技術, 25巻, pp 127-134, 2007　（査読有）

3. Optimum Tail Length of Fluorinated Double-Tail Anionic Surfactant for Water/Supercritical CO_2 Microemulsion Formation.　Masanobu Sagisaka, Daisuke Koike, Satoshi Yoda, Yoshihiro Takebayashi, Takeshi Furuya, Atsushi　Yoshizawa, HidekiSakai, Masahiko Abe, Katsuto Otake,　*Langmuir*, 23(17), 8784-8788, 2007（査読有）

4. 両親媒性マイクロチューブによって安定化されたPickering エマルションの調製
鈴木　生、三嘴幸平、瓦吹　亮、岩永真一、大久保貴広、酒井秀樹、小石真純、阿部正彦、 *材料技術*、25巻, pp 153-159, 2007　（査読有）

5. Tween61とコレステロールからなるニオソームの調製とその膜物性
後藤俊弘、Paveena Wongtrakul, 井村知弘、酒井秀樹、阿部正彦、 *材料技術*、25巻, pp 182-188, 2007　（査読有）

6. Addition effect of colorant-dispersant into a water-phase of W/O-type emulsion.
Sadanao Okuda, Takahiro Ohkubo, Hideki Sakai, Masahiko Abe,
Material Technology, (2007), 25(4), 160-169.

7. Kinetic studies on the interactions between glycolipid biosurfactant assembled monolayers and various classes of immunoglobulins using surface plasmon resonance.
Seya Ito, Tomohiro Imura, Tokuma Fukuoka, Tomotake Morita, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Dai Kitamoto,　*Colloids and Surfaces, B: Biointerfaces*, 58(2), 165-171, 2007　（査読有）

8. Phase behavior of mixed solution of a glycerin-modified cationic surfactant and an anionic surfactant.
Koji Tsuchiya, Jun Ishikake, Tae Seong Kim, Takahiro Ohkubo, Hideki Sakai, Masahiko Abe,
Journal of Colloid and Interface Science, 312(1), 139-145, 2007　（査読有）

9. Preparation of Petaloid Microspheres of Basic Magnesium Carbonate.
Takahiro Ohkubo, Sei Suzuki, Koei Mitsuhashi, Taku Ogura, Shinichi Iwanaga, Hideki Sakai, Masumi Koishi, Masahiko Abe,　*Langmuir*, 23(11), 5872-5874, 2007　（査読有）

10. Monolayers assembled from a glycolipid biosurfactant from Pseudozyma (Candida) antarctica serve as a high-affinity ligand system for immunoglobulin G and M.
Tomohiro Imura, Seya Ito, Reiko Azumi, Hiroshi Yanagishita, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Dai Kitamoto, *Biotechnology Letters*, 29(6), 865-870, 2007　（査読有）

11. An Emulsion of Sulfoquinovosylacylglycerol with Long-Chain Alkanes Increases Its Permeability to Tumor Cells.
Satoko Aoki, Keisuke Ohta, Kenjiro Matsumoto, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Masahiko Miura, Fumio Sugawara, Kengo Sakaguchi, Kengo, *Journal of Membrane Biology*, 213(1), 11-18, 2007　（査読有）

12. Adsorption and aggregation properties of amino acid-based N-alkyl cysteine monomeric and N,N'-dialkyl cystine gemini surfactants.
TomokazuYoshimura, Ayako Sakato, Koji Tsuchiya, Takahiro Ohkubo, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Kunio Esumi,　*Journal of Colloid and Interface Science*, 308(2), 466-473, 2007　（査読有）

13. Room Temperature Synthesis of Crystalline Mesostructured Titania Particles using Gemini-type Surfactants as Templates.
Masahiko Abe,　Hirobumi Shibata, Kazuyuki Tsubone, Hisashi Mihara, Toshio Sakai, Kanjiro Torigoe, Shuxi Dai, Takahiro Ohkubo, Shigenori Utsumi, Kazutami Sakamoto, Mutsuyoshi Matsumoto, Hideki Sakai, *J. Jpn Soc. Colur Mat.*, 80(11), 450-452, 2007　（査読有）

14. インクジェットインキに用いられるW/O型エマルションの調製と物性
奥田貞直、仁尾　務、清水孝幸、酒井健一、酒井秀樹、阿部正彦,
材料技術,　25巻, pp 329-335, 2007　（査読有）

15. A transparent and photo-patternable superhydrophobic film.

Xintong Zhang, Hiroki Kono, Zhaoyue Liu, Shunsuke Nishimoto, D. A. Tryk, Taketoshi Murakami, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Akira Fujishima,
Chemical Communications, 46, 4949-4951, 2007（査読有）

16. W/O/Wエマルションの封入率に与える内水相中の塩の影響
長濱　徹、明戸孝夫、遠藤深雪、酒井秀樹、阿部正彦,
材料技術, 25巻, pp 253-262, 2007（査読有）

17. Patterning of Langmuir-Blodgett films with J-aggregate.
Takahiro Nakazawa, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Hirobumi Shibata, Mutsuyoshi Matsumoto,
J. Jpn Soc. Colur Mat., 80(10), 409-413, 2007 （査読有）

18. Characteristics of niosomes prepared by supercritical carbon dioxide ($scCO_2$) fluid.
Aranya Manosroi, Romchat Chutoprapat, Masahiko Abe, Jiradej Manosroi,
International Journal of Pharmaceutics, 352(1-2), 248-255, 2008 （査読有）

19. Structural and physicochemical characterization of crude biosurfactant produced by Pseudomonas aeruginosa SP4 isolated from petroleum-contaminated soil.
Orathai Pornsunthorntawee, Panya Wongpanit, Sumaeth Chavadej, Masahiko Abe, Ratana Rujiravanit, *Bioresource Technology*, 99(6), 1589-159, 2008 （査読有）

20. Adsorption and micellization behavior of novel gluconamide-type gemini surfactants.
Kenichi Sakai, Shin Umezawa, Mamoru Tamura, Yuichiro Takamatsu, Koji Tsuchiya, Kanjiro Torigoe, Takahiro Ohkubo, Tomokazu Yoshimura, Kunio Esumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe,
Journal of Colloid and Interface Science, 318(2), 440-448, 2008 （査読有）

著書

1. 最新・化粧品の機能創製・素材開発・応用技術、阿部正彦、鈴木敏幸、福井　寛　編,
技術教育出版社, 2007
2. 機能性化粧品の開発Ⅲ　第３編第５章　“界面活性剤が存在しないエマルション”,
阿部正彦、㈱シーエムシー出版, 2007

招待講演

1. 国際宇宙ステーションを利用したナノスケルトン材料の創製とその応用、阿部正彦、
第60回コロイドおよび界面化学討論会, 松本, 2007
2. Highly Dispersive Noble Metal/Titania Core/Shell-Type Nanoparticles, Masahiko Abe
The 2nd International Conference on Advances in Petrochemicals and Polymers, Bangkok, Thailand, 2007.
3. Preparations of Liposomes Encapsulating Various Materials Using Supercritical Carbon Dioxide Fluids
Masahiko Abe, Hideki Sakai, Tomohiro Imura, Katsuto Otake, *2nd Asian Conference of Colloid and Interface Sciences,* Jinan, China, 2007
4. 化粧品のナノテクノロジー, 阿部正彦, 第27回表面科学講演大会, 東京、2007

特許

１．２鎖２親水基含有陽イオン界面活性剤、坪根和幸、阿部正彦、酒井秀樹、西山広徳
No.2007-139687, 2007

受賞

1. 眞下泰明、小池大輔、鷺坂将伸、竹林良浩、依田　智、古屋 武、大竹勝人、酒井秀樹、
阿部正彦、化学工学会第 39 回秋季大会優秀発表賞、2007

安部　良

学術論文

1. Cloning, expression and characterization of the superantigen streptococcal pyrogenic exotoxing-G from Streptococcus dysgalactiae., Zhao J., Hayashi T., Saarinen S., Papageorgiou A.C., Kato H., Imanishi K., Kirikae T., Abe R., Uchiyama T., Miyoshi-Akiyama T., Infect Immun. 75, pp 1721-1729,

2007 （査読有）

2. Involvement of the Programmed Death-1/Programmed Death-1 Ligand Pathway in CD4+CD25+Regulatory T-Cell Activity to Suppress Alloimmune Responses., Kitazawa Y., Fujino M., Wang Q., Kimura H., Azuma M., Kubo M., Abe R., Li X.K., Transplantation., 83, pp 774-782, 2007 （査読有）
3. Rapid and effective method for separation of Staphylococcus aureus from somatic cells in mastitis milk., Kubota M., Hayashi T., Iwasaki K., Ohtsuka H., Kohiruimaki M., Kawamura S., Sakaguchi K., Abe R., J. Dairy Sci., 90, pp 4100-4107, 2007 （査読有）
4. T cells specific to hapten-carrier but not to carrier alone assist in the production of anti-hapten and anti-carrier antibodies., Shimizu T., Osaka Y., Banri-Koike C., Yoshida M., Endo K., Furukawa K., Oda M., Murakami A., Ogawa S., Abe R., Azuma T., Int. Immunol., 19, pp 1157-1164, 2007 （査読有）
5. Induction of anti-tumor immune response by homeostatic proliferation and CD28 signaling., Suzuki T., Ogawa S. Tanabe K., Tahara T., Abe R., Kishimoto H., J. Immunol., 180 pp 4606-4614, 2008 （査読有）
6. Down-regulation of ICOS ligand by interaction with ICOS functions as a regulatory mechanism for immune responses., Watanabe M., Takagi Y., Kotani M., Inamine A., Hayashi K., Ogawa S., Tanabe K., Abe R., J. Immunol. 2008 (in press) （査読有）

招待講演

1. ワクチンと感染、免疫，安部 良，日本獣医内科学会アカデミー学術大会，教育講演，東京，2007
2. ストレスと免疫の密接な関係，安部 良，東京理科大学サイエンス夢工房，千葉，2007
3. 食べ物と免疫，安部 良，東京農業大学「食と農の博物館」 東京，2008

荒川　裕則

学術論文

１．Takeshi Yamaguchi, Nobuyuki Tobe, Daisuke Matsumoto and Hironori Arakawa, “Highly efficient plastic substrate dye-sensitized solar cells using a compression method for preparation of TiO2 photoelectrodes”、Chem. Commun., 2007, 4767-4769. （査読有）

２.Hironori Arakawa, Masaaki Tatemoto, Hiroshi Kishida, Daisuke Usui, Akinori Suma, and Akira Takamisawa,、“Solar hydrogen production by tandem cell system composed of metal oxide semiconductor film photoelectrode and dye-sensitized solar cell”, Proc. of SPIE, 6650, 665003-1~665003-10(2007). （査読有）

３.Takeshi Yamaguchi, Nobuyuki Shibayama, Makoto Nakade, Yoshimoto Abe and Hironori Arakawa, “Development of new efficient Ru dyes having β-diketonate and terpyridine ligands for solar cells”,Proc. of SPIE, 6656, 665609-1 ~ 665609-12(2007). （査読有）

４．荒川裕則、“色素増感太陽電池の研究開発動向”、光技術コンタクト、45、300-3007(2007). （査読無）

５．荒川裕則、“色素増感太陽電池の研究貴亜初の現状と課題”、化学工学、71、424-428(2007). （査読無）

６．荒川裕則、“色素増感太陽電池と表面処理”、表面技術、59、No.3、1-8(2008). （査読無）

著書

１．荒川裕則　編著、“色素増感太陽電池の最新技術 II”、シーエムシー出版(2007 年 5 月)

２．荒川裕則　企画監修、“色素増感太陽電池”、シーエムシー出版(2007 年 8 月)

３．荒川裕則　監修、“水分解光触媒技術”、シーエムシー出版 (2008 年２月)

４．荒川裕則　分担執筆、“色材・顔料・色素の設計と開発”、483-493、株式会社情報機構 (2008 年３月)

招待講演

１．(Plenary lecture) H.Arakawa, C.Shiraishi, M.Tatemoto, H.Kishida, D.Usui, A.Suma, A.Takamizawa, T.Yamaguchi, “Solar hydrogen production by tandem cell system composed of metal oxide semiconductor film photoelectrode and dye-sensitized solar cell”, SPIE Optics and Photonics San Diego, San Diego Convention Center, 2007.08.27

２．荒川裕則、“色素増感太陽電池ー最近の研究開発動向”、社団法人表面技術協会　SURTECH2007

幕張メッセ　国際会議場、2007.09.07.
3．荒川裕則、“色素増感太陽電池の研究開発動向”、高分子学会・第 56 高分子討論会、名古屋市・名古屋工業大学、2007.09.19-21.
4．荒川裕則、“色素増感太陽電池の高効率化とモジュール開発”、日本化学会第 1 回関東支部大会
東京都・首都大学東京、2007.09.27-28.
5．荒川裕則、“色素増感太陽電池ー研究開発の現状と課題ー”、産総研シンポジウム「再生可能エネルギーへの期待と先端技術」、千葉市・幕張メッセ国際会議場・国際会議室、2007.10.11.
6．荒川裕則、“色素増感太陽電池の原理、開発状況、および将来展望”、電気化学会・2007 年関東支部セミナー、東京都・明電舎大崎会館、2007.10.25.
7．荒川裕則、“色素増感太陽電池の実用化に向けて”、近畿化学協会・近化電池セミナー、2007.11.26.
8．荒川裕則、” 光合成に学ぶ効率的な太陽光エネルギー変換プロセスの開発 “、横浜国立大学公開シンポジウムパシフィコ横浜、2008.02.13.

知的財産・特許

1．荒川裕則、山口岳志、松本大介、戸部伸之、“色素増感型太陽電池モジュールおよびこれを用いる光電極の製造方法”、特願 2007-225455（2007）.
2．荒川裕則、山口岳志、松本大介、戸部伸之、“色素増感型太陽電池用光電極の製造方法、および色素増感型太陽電池用光電極並びに色素増感型太陽電池”、特願 2007-225456（2007）.
3．荒川裕則、山口岳志、松本大介、戸部伸之、“色素増感型太陽電池用光電極及び色素増感型太陽電池”、特願 2007-225457（2007）.

広報（その他特記事項）

1．第 1 回国際太陽電池展に 10cm 角色素増感太陽電池を出展、東京ビッグサイト、2008.2.27.

受賞

1．社団法人電気化学会最優秀ポスター賞、柴山直之、山口岳志、阿部芳首、荒川裕則、 “増感色素 β-ジケトナートターピリジン Ru 錯体のフッ素置換が電池性能に及ぼす影響”、電気化学会第 74 回大会、東京理科大学野田キャンパス、2007.03.29.
2．日本化学会関東支部大会優秀ポスター賞、山口岳志、柴山直之、川野由紀子、中本郁子、荒川裕則、“ベータジケトナート配位子上のフッ素置換素数による色素増感太陽電池用 Ru 増感色素の特性の変化”、日本化学会第 1 回関東支部大会
東京都・首都大学東京、2007.09.27-28

有光　晃二

学術論文

1. “Multicolor Patterning of Base-amplifying Polymers by Chemical Modification”, Akira Igarashi, Koji Arimitsu*, Takahiro Seki, Kunihiro Ichimura, *Koubunnsi Ronbunsyu, 64(11)*, pp 805-811, 2007（査読有）
2. “A Novel Negative-working Photoimaging Material Based on a Base-amplifying Silicone Resin Tethering Phenylsulfonylethyl Groups”,Satoru Inoue, Koji Arimitsu*, Yoshimoto Abe, Kunihiro Ichimura, *Chem. Lett.*, *36*, pp 1308-1309, 2007（査読有）
3. “Novel Water-developable Photoimaging Materials Consisting of Base-amplifying Polymers and a Base Generator”, Akira Igarashi, Koji Arimitsu*, Takahiro Seki, Kunihiro Ichimura, *Material Technology*, *25*, pp 285-293, 2007（査読有）
4. “Preparation and Properties of Polyethoxysilsesquioxane-C60 Hybrids”, Takahiro Gunji*, Yosuke Sakai, Koji Arimitsu, Yoshimoto Abe, *J. Polym. Sci.: Part A: Polym. Chem.*, *45*, pp 3273-3279, 2007（査読有）
5. “Novel Base-sensitive Polymers Generating Amino Groups from Their Side Chains in a Nonlinear Manner and Their Application to Photoimaging Materials”, Akira Igarashi, Koji Arimitsu*, Takahiro Seki, Kunihiro Ichimura*, *J. Mater. Chem.*, *18*, pp 560-566, 2008（査読有）
6. “Application of Base Proliferation Reactions to Photoreactive Materials”, Koji Arimitsu, *Proc. 80th JSCM Anniversary Conference*, pp 68-69, 2007（査読無）
7. “Nonlinear organic reaction of carbamates as base amplifiers to proliferate aliphatic amines and their

application to a novel photoreactive system", Koji Arimitsu, *Proc. RadTech North America'UV/EB Technology Conference & Expo 2008'*, 2008, in press（査読無）

著書

1. 理大　科学フォーラム「酸あるいは塩基を増殖する新規な有機化学反応とその応用」, 有光晃二, 24 巻, 東京理科大学, pp 46-47, 2007
2. 光機能性高分子材料の新たな潮流(仮題)「塩基増殖反応を用いたシリコーン樹脂の UV アニオン硬化とパターン形成」、有光晃二、シーエムシー出版, 2008, 印刷中
3. ＵＶ硬化における最適化プロセス (仮題)「塩基増殖反応を利用したアニオンＵＶ硬化システム」、有光晃二、サイエンス＆テクノロジー, 2008, 印刷中.

招待講演

1. "Application of Base Proliferation Reactions to Photoreactive Materials", Koji Arimitsu, 80th JSCM Anniversary Conference "New Fields in Colour and Coatings", Tokyo, 2007

特許

1. 有光晃二, 国内優先出願, 感光性樹脂組成物, 特願 2007-228154, 2007
2. 福井弘司、長野基、中壽賀章、有光晃二、林秀幸、郡司天博、阿部芳首, 国内優先出願, シリコーン化合物, 特願 2007-298338, 2007

安藤　靜敏

学術論文（査読あり）

1） K.Kusakabe, S.Ando and K.Okawa : "Large misorientation of GaN films grown on γ-plane sapphire substrates by metalorganic vapor-phase epitacy.", J. Crystal Growth, **298** (2007) 293-296.

著書

1) 「2007 年度版　詳解　電験三種過去５年問題集」、菅原宏之監修、解答・解説編（執筆)、
成美堂出版、１-117 頁（解答・解説編のみ)、平成 19 年４月 20 日刊行

外部資金

1）第 21 回「研究費の助成」・研究代表者
研究課題：低コスト・量産プロセスを目的とした塗布熱分解法による $CuInSe_2$ 薄膜の作製及び CIGS 系薄膜太陽電池への応用」
研究期間：平成 19 年度　　１ヶ年
助成金額：1,000,000 円
財団法人東京応化科学技術振興財団

安藤　格士

学術論文

1. Development of an Implicit Membrane Model for Brownian Dynamics Simulation. Wankee KIM, Takahiro ITO, Ichiro YAMATO and Tadashi ANDO. J. Comput. Chem. Jpn., 6, pp 253-262, 2007. （査読有）
2. Brownian dynamics approach to protein folding. Tadashi Ando and Ichiro Yamato. In Yukio Kaneda, Hiroshi Kawamura, and Masaki Sasai, editors, Frontiers of Computational Science, pages 157-163. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2007. （査読無）

安藤　正海

学術論文

1．3D Reconstruction and Virtual Ductoscopy of High-Grade Ductal Carcinoma In Situ of the Breast with Casting Type Calcifications Using Refraction-Based X-ray CT, Shu Ichihara, Masami Ando, Anton Maksimenko, Tetsuya Yuasa, Hiroshi Sugiyama, Eiko Hashimoto, Katsuhito Yamasaki, Kensaku Mori, Y Arai and Tokiko Endo, Virchows Archiv 451巻　pp 41-47, 2008　（査読有）

2．Refraction Baced Tomosynthesis: Proof of Concept, Anton Maksimenko, Tetsuya Yuasa, Masami Ando and Eiko Hashimoto, Applied Physics Letters 91巻　pp 234108-1~234108-3, 2007　（査読有）

3．Refraction Enhanced Tomosynthesis of Finger Joint by X-Ray Dark-Field Imaging, Daisuke Shimao , Toshiyuki Kunisada, Hiroshi Sugiyama, and Masami Ando, Jpn. J. Appl. Phys. 46 巻　pp L608-L610, 2007（査読有）

4．X-ray Imaging with a Wedge-Shaped Crystal Analyzer, Wanwisa Pattanasiriwisawa, Hiroshi Sugiyama, Anton Maksimenko, Masami Ando, and Takehiko Ishii, ScienceAsia 33巻pp 103-111, 2007　（査読有）

5．High Quality Image of Biomedical Object by X-ray Refraction Based Contrast Computed Tomography, Eiko Hashimoto, Anton Maksimenko, Hiroshi Sugiyama, Keiichi Hirano, Kazuyuki Hyodo, Daisuke Shimao, Yoshinori Nishino, Tetsuya Ishikawa, Tetsuya Yuasa, Shu Ichihara, Yoshinori Arai and Masami Ando, AIP Conference Proceedings 879 (2007) for SRI2006 (The Ninth International Conference on Synchrotron Radiaion Instrumentation) Ed. Jae-Young Choi and Seuyngyu Rah, pp.1979-1983, 2007　（査読無）

6．Applications of the Generalized X-ray Diffraction Enhanced Imaging in the Medical Imaging Anton Maksimenko, Eiko Hashimoto, Masami Ando and Hiroshi Sugiyama, AIP Conference Proceedings 879 (2007) for SRI2006 (The Ninth International Conference on Synchrotron Radiaion Instrumentation) Ed. Jae-Young Choi and Seuyngyu Rah, pp.1973-1975, 2007　（査読無）

7．On Detailed Contrast of Biomedical Object in X-ray Dark-Field Imaging, Daisuke Shimao, Hiroshi Sugiyama, Toshiyuki Kunisada, Kazuyuki Hyodo, Koichi Mori, Masami Ando, AIP Conference Proceedings 879 (2007) for SRI2006 (The Ninth International Conference on Synchrotron Radiaion Instrumentation) Ed. Jae-Young Choi and Seuyngyu Rah, pp.1960-1963, 2007　（査読無）

8．2D and 3D Refraction Based X-ray Imaging Suitable for Clinical and Pathological Diagnosis, Masami Ando, Hiroko Bando, Zhihua Chen, Yoshinori Chikaura, Chang-Hyuk Choi, Tokiko Endo, Hiroyasu Esumi, Li Gang, Eiko Hashimoto, Keiichi Hirano, Kazuyuki Hyodo, Shu Ichihara, SangHoon Jheon, HongTae Kim, JongKi Kim, Tatsuro Kimura, ChangHyun Lee, Anton Maksimenko, Chiho Ohbayashi, SungHwan Park, Daisuke Shimao, Hiroshi Sugiyama, Jintian Tang, Ei Ueno, Katsuhito Yamasaki and Tetsuya Yuasa, AIP Conference Proceedings 879 (2007) for SRI2006 (The Ninth International Conference on Synchrotron Radiaion Instrumentation) Ed. Jae-Young Choi and Seuyngyu Rah, pp.1899-1902, 2007　（査読無）

招待講演

1．放射光医学利用最前線－－屈折原理利用医用画像の開発：　臨床診断応用と病理診断応用を目指して－－, 安藤正海,応用物理学会(九州支部)ｼﾝﾎﾟｼﾞｳﾑ, 九州地区におけるシンクロトロン光研究の新たなる課題, 博多, 2007

2．Characterization of Single Crystals Using Laboratory X-Rays and Synchrotron X-Rays and Their Application to X-Ray Optics for Study of Medicine,　安藤正海,中国科学院応用物理研究所,上海,2007

3．20 years of Attempt towards X-Ray Clinical Imaging Using Synchrotron Radiation,　安藤正海,上海市針灸経絡研究中心,上海,2007

4．屈折型Ｘ線顕微鏡の病気診断への応用,　安藤正海,日本バイオイメージング学会大会, 野田, 2007

5．医療への放射光の利用に向けて----２０年の経験と乳がん早期診断に向けた開発最前線,　安藤正海,放射線技師学会,名古屋,2007

6．Refraction-Based 2D, 2.5D and 3D Medical Imaging: Stepping Forward to a Clinical Trial,　安藤正海,5ht International Meeting on Medical Application of Synchrotron Radiation,Saskatoon,2007

7．Approaching to a Clinical Application of Refraction-Based X-ray Imaging,　安藤正海,中国科学院　上海応用物理研究所,上海,2007

8．Recent Progress of Refraction-based Medical Imaging with a Goal of Clinical Application,　安藤正海,中国科学院　北京高能物理研究所,北京,2007

9．放射光Ｘ線利用の癌早期診断への挑戦,　　安藤正海,国立がんセンター東病院、柏,2007

１０．Approaching to a Clinical Mode of Refraction-Based X-ray Imaging,　安藤正海,Suranaree Institute of Technology,Konkayne,2007
１１．Approaching to a Clinical Mode of Refraction-Based X-ray Imaging,　安藤正海,Chulalongkorn University,Bankok,2007
１２．屈折コントラスト利用のマンモグラフィ開発への挑戦,　安藤正海,日本乳がん画像研究会,東京,2007

広報

１．安藤正海,被曝量を抑え早期発見　――安藤・東京理科大学教授らのグループ新たな乳ガン断層写真法開発,科学新聞,2007
２．安藤正海,関節軟骨と乳がんを屈折原理で断層撮像…東京理科大開発,フジサンケイビジネス,2007
３．安藤正海,東京理科大など、放射光で乳がんを立体的に可視化,日経産業新聞,2007
４．安藤正海,被曝１０００分の１　画像鮮明　新乳がん診断法,毎日新聞,2008

飯田　努

学術論文

1. Composition dependent thermoelectric properties of sintered Mg2Si1-xGex (x= 0 to 1) initiated from melt-grown polycrystalline source, M. Akasaka, T. Iida , T. Baba, S. Kawakami, K. Nishio and Y. Takanashi, Thin Solid Films 515, 8237-8241 (2007). (査読有)
2. Structural and Thermoelectric Properties of Mg2Si0.6Ge0.4 Processed by Spark Plasma Sintering Method, Y. Mizuyoshi, M. Akasaka, T. Iida, T. Matsuyama and H. Tatsuoka, Thin Solid Films 515, 8226-8229 (2007). (査読有)
3. Non-wetting crystal growth of Mg2Si by vertical Bridgman method and thermoelectric characteristics, M. Akasaka, T. Iida, J. Soga, N. Kato, T. Sakuma, Y. Higuchi, and Y. Takanashi, Journal of Crystal Growth 304, 196-201 (2007). (査読有)
4. Bulk crystal growth of semiconducting orthorhombic BaSi2 by the vertical Bridgman method and the optical characteristics, S. Kishino, T. Imai, T. Iida, Y. Nakaishi, T. Shinada, Y. Takanashi, and N. Hamada, Journal of Alloys and Compounds 428, 22-27 (2007). (査読有)
5. Fabrication of Bi2Te3 and Bi0.3Sb1.7Te3 thin films and devices on grass substrates by pulsed laser deposition, S. Higomo, H. Obara, A. Yamamoto, K. Ueno, and T. Iida, Proceeding of the IEEE 26th Intl. Conference on Thermoelectrics, 125-128 (2007). (査読有)
6. Dependence of Carrier Lifetime in InAlAs/InGaAs HEMTs on Gate-to-Source Voltage, H. Taguchi, T. Sato, M. Oura, T. Iida, and Y. Takanashi, Extended Abstracts of the 2007 International Conference on Solid State Devices and Materials, pp. 506-507, 2007 (査読有)

飯田　洋市

学術論文

１．線形代数の応用としてのAHP－文系学生のための教材－，飯田洋市，日本数学教育学会誌（臨時増刊），89巻，(2007) 414.（査読無）
２．AHPにおける一対比較法に関する一考察－官能検査における一対比較法の利用－，飯田洋市，信州大学人文社会科学研究，創刊号，(2007) 18－36.（査読有）

広報

１．飯田洋市，平成19年度サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業「教員研修」(実施機関　諏訪東京理科大学　実施主責任者　飯田洋市)，テーマ「グラフ電卓を活用した実験的数学の授業」，企画，運営及び講演.
２．飯田洋市，平成19年度サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト事業「講座型学習活動（プランA)」（実施機関　東京都立富士森高等学校)，テーマ「グラフ電卓で数学を体験しよう！」，講師として2回授業を実施.

池北　雅彦

学術論文

1. Syntheses and applications of fluorescent and biotinylated epolactaene derivatives: Epolactaene and its derivative induce disulfide formation., Kuramochi K., Yukizawa S., Ikeda S., Sunoki T., Arai S., Matsui R., Morita A., Mizushina Y., Sakaguchi K., Sugawara F., Ikekita M., Kobayashi S., Bioorg. Med. Chem., 2008 (in press)　(査読有)
2. BODIPY-Based Fluorescent Redox Potential Sensors that Utilize Reversible Redox Properties of Flavin., Yamada Y., Tomiyama Y., Morita A., Ikekita M., Aoki S., Chembiochem., 9, pp 853-856, 2008　(査読有)
3. Binding parameters and thermodynamics of the interaction of imino sugars with a recombinant human acid alpha-glucosidase (alglucosidase alfa): Insight into the complex formation mechanism., Yoshimizu M., Tajima Y., Matsuzawa F., Aikawa S.I., Iwamoto K., Kobayashi T., Edmunds T., Fujishima K., Tsuji D., Itoh K., Ikekita M., Kawashima I., Sugawara K., Ohyanagi N., Suzuki T., Togawa T., Ohno K., Sakuraba H., Clin. Chim. Acta., 2008 (in press)　(査読有)
4. Synthesis and pharmacological evaluation of the novel pseudo-symmetrical tamoxifen derivatives as anti-tumor agents., Shiina I., Sano Y., Nakata K., Kikuchi T., Sasaki A., Ikekita M., Nagahara Y., Hasome Y., Yamori T., Yamazaki K., Biochem. Pharmacol., 75, pp 1014-1026, 2008　(査読有)
5. Induction of mitochondria-involved apoptosis in estrogen receptor-negative cells by a novel tamoxifen derivative, ridaifen-B., Nagahara Y., Shiina I., Nakata K., Sasaki A., Miyamoto T., Ikekita M., Cancer Sci., 99, pp 608-614, 2008　(査読有)
6. An expeditious synthesis of tamoxifen, a representative SERM (selective estrogen receptor modulator), via the three-component coupling reaction among aromatic aldehyde, cinnamyltrimethylsilane, and beta-chlorophenetole., Shiina I., Sano Y., Nakata K., Suzuki M., Yokoyama T., Sasaki A., Orikasa T., Miyamoto T., Ikekita M., Nagahara Y., Hasome Y., Bioorg. Med. Chem., 15, pp 7599-7617, 2007　(査読有)
7. Structural and biochemical studies on Pompe disease and a ″pseudodeficiency of acid alpha-glucosidase″., Tajima Y., Matsuzawa F., Aikawa S., Okumiya T., Yoshimizu M., Tsukimura T., Ikekita M., Tsujino S., Tsuji A., Edmunds T., Sakuraba H., J. Hum. Genet., 52, pp 898-906, 2007　(査読有)
8. Synthesis of the new pseudo-symmetrical tamoxifen derivatives and their anti-tumor activity., Shiina I., Sano Y., Nakata K., Kikuchi T., Sasaki A., Ikekita M., Hasome Y., Bioorg. Med. Chem. Lett., 17, pp 2421-2424, 2007　(査読有)

著書

1. 「生物を知るための生化学　第2版」, 池北 雅彦, 辻 勉, 榎並 勲, 丸善株式会社, 198頁中88頁, 2007改訂
2. バイオ英語, 池北 雅彦, 田口 速男, I.B.S出版, 126頁中57頁, 2007改訂
3. 基礎バイオ英語, 池北 雅彦, 田口 速男, I.B.S出版, 66頁中43頁, 2007改訂

池田　文男

学術論文

1．　連続的な確率を認識させる教材．－面積概念を通して－．池田文男，
日本数学教育学会論文発表会論文集，40巻，pp541-546．2007（査読有）

講演

1．　新しい観点からの数学教育．－徒が興味をもつ指導法や教材について－．
池田文男，横浜市教育委員会平成19年度高等学校数学科研修，横浜市教育文化センター，2007,7.

2．　確率の教材について．池田文男，第11回数学教育シンポジウム，長野県南牧村，八が岳グレイスホテル，2007.8.

３．　連続的な確率を認識させる教材．－面積概念を通して－．池田文男，第 40 回日本数学教育学会論文発表会，東京理科大学野田キャンパス，2007.11.

その他

第 40 回日本数学教育学会論文発表会実行委員長
平成 19 年 11 月 3－4 日，東京理科大学野田キャンパス
主催：日本数学教育学会，後援：東京理科大学

石井　力

学術論文

1．K. Sasaoka and C. Ishii; "Spin Dilution Effect on Magnetization Current through a Mesoscopic Magnetic Wire", Journal of the Physical Society of Japan Vol. 76. No. 7, 074721 (2007)　（査読有）
2．K. Sasaoka and C. Ishii; "*Low-energy excitations in a one-dimensional orthogonal dimer model with the Dzyaloshinski-Moriya interaction*", Journal of Physics and Chemistry of Solid 66, 1458 (2005).（査読有）

石井　行弘

学術論文

1. Fringe counting method for synthetic phase with frequency-modulated laser diodes, Ribun Onodera, M. Sakuyama, Yukihiro Ishii, Review of Scientific Instruments, 78巻, 9号, 1 - 6頁, 2007, 093104（査読有）
2. Multiple-wavelength digital interferometry using tunable laser diodes, Atsushi Wada, Makoto Kato, Yukihiro Ishii, Applied Optics, 47巻, 2008, accepted, （査読有）

著書

1. ホログラフィー材料・応用便覧"ニオブ酸リチウムを用いたホログラム記録"，石井行弘　（分担執筆）、エヌ・ティー・エス社、122-128 頁, 2007

招待講演

1. イントロダクトリートーク：フーリエ分光法の光センシングへの応用について、石井行弘、第 54 回応用物理学会「分光センシング技術の新たな活用と展開」シンポウジウム、相模原、2007
2. イントロダクトリートーク-チューナブルレーザーを用いるホログラフィについて-、石井行弘、第 39 回光波センシング技術研究会（応用物理学会)、浜松、2007
3. 波長走査レーザーを用いる干渉法とホログラフィへの応用、石井行弘、第３２回光学シンポジウム（日本光学会)、東京、2007
4. イントロダクトリートーク-LST 創立 20 周年に寄せて-、石井行弘、第 40 回光波センシング技術研究会（応用物理学会)、東京、2007

広報

1. 石井行弘、光学の応用、立体像を視るレーザー・ホログラフィの話、理大科学フォーラム、285 号、21-25 頁、2008

受賞

石井 行弘, 第 1 回応用物理学会フェロー受賞（周波数制御半導体レーザー干渉法とホログラム光情報処理の研究)、応用物理学会長　尾浦憲治郎、2007

石川　仁

学術論文

1. Fluid Dynamics of Trees, H.Ishikawa, International Conference on Wind and Trees, IUFRO 8.01.11, University of British Columbia, Vancouver, Canada (August 5-9, 2007)
2. Flow Structure around a Tree, H.Ishikawa, and T. Sano, International Conference on Computational Science and Engineering, ICCSE, Urumqi, China, (August 28, 2007)
3. 樹木の抗力特性に及ぼすレイノルズ数の効果、佐野　隆、薬師寺健太、石川　仁、日本機械学会流体工学部門講演会、広島大学東広島キャンパス、東広島市（2007 年 11 月 17、18 日）

板垣　昌幸

学術論文

1. Impedance Analysis on Electric Double Layer Capasitor with Transmission Line Model, Masayuki Itagaki, Satoshi Suzuki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, ***J. Power Sorce***, **161**(4), 415-424, 2007　(査読有)
2. Partial Nickel Plating using Organic Gel Electrolyte, Masayuki Itagaki, Isao Shitanda, Wataru Nakamura, Kunihiro Watanabe, ***Electrochim. Acta***, **52**(23), 6421-6426, 2007　(査読有)
3. 1,8-ジヒドロキシナフタレンを用いるホウ素のシンクロナス一次微分蛍光定量, 渡邉邦洋, 君島康紀, 岩田純一,四反田功, 板垣昌幸, ***分析化学***, **56**(3), 151-157, 2007　(査読有)
4. フローインジェクション分析法によるホウ素－2,3-ジヒドロキシナフタレン－インスリン三元錯体形成を利用したホウ素の蛍光定量, 岩田純一, 君島康紀, 渡邉邦洋, 四反田功, 板垣昌幸, ***分析化学***, **56**(3), 135-141, 2007 (査読有)
5. Diagnosis of quality of fresh water for carbon steel corrosion by Mahalanobis distance, Masayuki Itagaki, Eri Takamiya, Kunihiro Watanabe, Takanori Nukaga, Fumio Umemura, ***Corros. Sci.***, **49**, 3408-3420, 2007 (査読有)
6. Electrochemical Impedance and Complex Capacitance to Interpret Electrochemical Capacitor, Masayuki Itagaki, Satoshi Suzuki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, ***Electrochemistry***, **75**(8), 649-655, 2007　(査読有)
7. Electrochemical Impedance of Thin Rust Film by Deposition from Fe(III) in Solution, Masayuki Itagaki, Harumi Araki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, Hideki Katayama, Kazuhiko Noda, ***Electrochemistry***, **75**, 945, 2007, (電気化学会論文賞受賞)　(査読有)
8. 化学洗浄による吸収式冷凍機の性能回復技術, 町澤健司, 竹中浩一, 平田陽一, 小杉羊一, 大中紀之, 板垣昌幸, ***材料と環境***, **56**, 165-169, 2007　(査読有)
9. 吸収式冷凍機における腐食生成物の除去回収技術, 町澤健司, 竹中浩一, 平田陽一, 長尾雅志, 大中紀之, 板垣昌幸, ***材料と環境***, **56**, 158-164, 2007　(査読有)
10. ステンレス鋼と接続した銅合金の淡水中における腐食挙動, 本田英靖, 伊藤武彦, 芦江伸之, 板垣昌幸, 萩原光一, ***銅と銅合金***, **46**, 226-230, 2007　(査読有)
11. 酸性硫酸銅電解液から電析した銅膜の結晶配向性に及ぼすアセトニトリルの効果, 小野俊昭, 薦田康夫, 板垣昌幸, ***表面技術***, **58**, 482-488, 2007　(査読有)
12. 銅電析による微細孔埋め込みにおけるアセトニトリルの役割, 小野俊昭, 薦田康夫, 板垣昌幸, ***表面技術***, **58**, 851-857, 2007　(査読有)
13. マハラノビス距離を用いた淡水中における亜鉛めっき鋼管の腐食事例の判別, 高宮枝里, 中島博志, 細谷清,高橋　歩, 板垣昌幸, ***材料と環境***, **57**, 89-95, 2008　(査読有)
14. ウェーブレット変換によるアンペロメトリックバイオセンサの電流応答解析, 四反田功, 板垣昌幸, 河合大輔, 渡邉邦洋, ***分析化学***, 印刷中　(査読有)
15. ベンゾトリアゾール内包マイクロカプセル複合銅めっき, 四反田功, 佐藤豪, 板垣昌幸, 渡邉邦洋, **表面技術**,印刷中　(査読有)

受賞

1. 板垣昌幸, 荒木晴美, 四反田功, 渡邉邦洋, 片山英樹, 野田和彦, 電気化学会論文賞, 電気化学会, 2008

市村　志朗

学術論文

1. 身体活動と健康関連因子との因果構造モデリング，
   市村志朗，清岡　智，東京理科大学紀要（教養篇），40 巻，印刷中，2008　（査読有）
2. Non-contact Measurement Method of Respiratory Movement under Pedal Stroke Motion
   H. Aoki, S. Ichimura, S. Kiyooka, K. Koshiji.　Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc, 1:374-377, 2007 （査読有）
3. Low-volume muscular endurance and strength training during 3-week forearm immobilization was effective in preventing functional deterioration.
   M. Matsumura, C. Ueda,　K. Shiroishi, K. Esaki, F. Ohmori, K. Yamaguchi, S. Ichimura, Y. Kurosawa, R. Kime,　T. Osada,　N. Murase,　T. Katsumura,　A. Hoshika,　T. Hamaoka.　Dyna Med, 15:1 (Online Journal: http://www.dynamic-med.com/content/7/1/1) （査読有）

学会発表

1. 幼少児期の運動に対する意識と青年期の健康度
   清岡　智，市村志朗，藤原豊樹，丸山克俊，日本幼少児健康教育学会第 25 回記念大会，千葉，2007
2. 身体活動と健康関連因子との因果構造モデリング
   市村志朗，清岡　智，藤原豊樹，第 32 回日本運動療法学会，千葉，2007
3. １回換気量とパターン光照射による胸腹部表面変化量の関係
   市村志朗，青木広宙，清岡　智，越地耕二，第 62 回日本体力医学会，秋田，2007
4. 健康のデザイン化および運動処方のモデリングに関する検討　―「健康づくりのための運動指針 2006」での講義を用いた介入研究―
   藤原豊樹，清岡　智，市村志朗

井手本　康

学術論文

１．T’-$La_{2-x}RE_xCuO_{4-}$..RE=Y，Sm，Lu)の物性，結晶構造，導電率の組成，合成プロセス依存，井手本　康，草島研太，小浦延幸，Material Technology，25 巻，pp 7-16，2007（査読有）

２．リチウム二次電池正極活物質 Li_x(Mn,Co,Ni，M)O_2 (M=Al,Ti,Fe)の物性，結晶・電子構造，熱力学的安定性と電池特性，井手本　康，松井　貴昭，Electrochemistry，75 巻，pp 791-799，2007（査読有）

３．Crystal Structure and Ferroelectric Properties of $Bi_4Si_3O_{12}$ added Sr-Ce-Bi-Ta-O System，Y. Idemoto，S. Taniyama，and N. Koura，Ferroelectronics，355 巻，pp 90-95，2007（査読有）

４．Ce 置換，Bi-Si-O 添加による Sr-Ce-Bi-Ta-Si-O 系強誘電体の結晶構造と強誘電特性の変化，井手本 康，谷山敏，日本セラミックス協会学術論文誌，115 巻，pp 960-966，2007（査読有）

５．Pb-Si-Zr-Ti-W-O 系強誘電体酸化物の結晶構造と強誘電特性，井手本　康，菅野圭一，James W. Richardson, Jr.，Material Technology，25 巻，pp 320-328，2007（査読有）

６．リチウム二次電池正極材料の物性,結晶・電子構造,熱力学的安定性と電池特性，井手本　康,小浦延幸，電池技術，19 巻，pp 16-23，2007　（査読無）

７．Pb-Si-Zr-Ti-Nb-O 系強誘電体の物性,結晶構造と強誘電特性，井手本　康，古宮章子，Material Technology，in print（査読有）

招待講演

１．リチウム二次電池正極材料 Li(Mn,Ni,Co,M)O2 の結晶・電子構造,熱力学的安定性と電池特性，井手本　康，電気化学会第７４回大会，　野田，2007

受賞

１．　杉山朋正(井手本 康,北村尚斗)，平成 19 年度化学電池材料研究会優秀ポスター賞，化学電池材料研究会,2007

伊藤　滋

学術論文

1. Exploration of layered-type pseudo four-component Li-Ni-Co-Ti oxides, K. Fujimoto, K. Onoda and S. Ito, Applied Surface Science, **254** , pp704-708, 2007（査読有）.
2. Texture development of hydroxyapatite ceramics by colloidal processing in a high magnetic field followed by sintering, Y. Sakka, K. Takahashi, T. Suzuki, S. Ito and N. Matsuda, Materials Science and Engineering A, 475, pp27-33, 2008 （査読有）.
3. High-throughput synthesis and evaluation of thermochromic materials by a combinatorial approach, K. Fujimoto, K. Onoda, M. Sato, H. Matsuo, T. Yamaguchi and S. Ito, MATERIALS SCIENCE AND ENGINEERING A-STRUCTURAL MATERIALS PROPERTIES MICROS, 475, pp.52-56, 2008 （査読有）.

特許

１．藤本憲次郎,伊藤　滋,国内優先出願,静電噴霧装置,№2007-089101,2007

伊東　晋

学術論文

１．A Lossless Coding Scheme Using Adaptive Predictors and Arithmetic Code Optimized forEach Image, Ichiro Matsuda, Yuji Umezu, Nau Ozaki, Joji Maeda, Susumu Itoh, Systems and Computers in Japan,Vol.38, No.4, pp.1-11, 2007（査読有）

２．Design and Evaluation of Minimum-Rate Predictors for Lossless Image Coding, IchiroMatsuda, Hirofumi Mori, Joji Maeda, Susumu Itoh, Systems and Computers in Japan, Vol.38,No.5, pp.90-98, 2007（査読有）

３．ブロック適応三次元予測に基づいた動画像の可逆符号化のための予測器の設計法，峯澤彰，松田一朗，伊東　晋，電子情報通信学会論文誌，Vol.J90-D，No.7，pp.1639-1640，2007（査読有）

４．Lossless Coding of Color Images Using Block-Adaptive Inter-Color Prediction, IchiroMatsuda, Yuichi Kaneko, Akira Minezawa ,Susumu Itoh, Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP 2007), Vol.II, pp.329-332, 2007（査読有）

５．Arithmetic Coding of Video Signals Based on Iteration of Motion Compensation and MatchingPursuit, Masahito Ishikawa, Tsutomu Yamamoto, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Proceedings ofInternational Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT 2008), A3-3, 6 pages, 2008（査読有）

６．Performance Improvement of the Lossless Video Coding Scheme by Adapting the Number of 3D Predictors Frame by Frame, Akira Minezawa, Shuma Okazaki, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Sei Naito, Atsushi Koike, Proceedings of 2008 International Workshop on Advanced ImageTechnology (IWAIT 2008), A3-5, 6 pages, 2008（査読有）

７．動画像の可逆予測符号化のためのパラメータ自動設定，峯澤彰，松田一朗，伊東　晋，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.107，No.40，pp.29-34，2007（査読無）

８．カラー動画像の可逆符号化のためのパラメータ自動設定，峯澤彰，松田一朗，伊東　晋，情報処理学会研究報告，Vol.2008，No.22，pp.15-20，2008（査読無）

９．ビデオカメラと同期するストロボを用いた動物体の照度差ステレオ法，安武徹，高橋信一郎，松田一朗，伊東　晋，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.107，No.538，pp.545-548，2008（査読無）

受賞

１．伊東　晋，　フェローの称号を授与される，(社)映像情報メディア学会，2007

伊藤　史典

学術論文

１．Optimum conditions for efficient phagocytosis of rifampicin-loaded PLGA microspheres by alveolar macrophages

Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Hideyuki Hinata, Fuminori Ito, Hiroyuki Inagawa, Chie Kochi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino and Hiroshi Terada, Journal of Controlled Release, 119, 69-76, (2007)（査読有）

２． Phagocytic activity of alveolar macrophages toward polystyrene latex microspheres and PLGA microspheres loaded with anti-tuberculosis agent
Taizo Hasegawa, Keiji Hirota, Keishiro Tomoda, Fuminori Ito, Hiroyuki Inagawa, Chie Kochi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino and Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 60, 221-228, (2007)（査読有）

３． Factors affecting the loading efficiency of water-soluble drugs in PLGA microspheres
Fuminori Ito, Hiroyuki Fujimori, Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 61, 25-29, (2008)（査読有）

招待講演

１． 膜乳化法を用いた薬物含有生分解性高分子微粒子の設計と評価
日本化学会コロイドおよび界面化学部会 平成19年度第二回若手会WG, 日本化学会館
501A会議室 東京都 11月22 日 (2007)（招待講演, 口頭）
伊藤史典

２． 膜乳化法を用いたDDS製剤の設計と評価
味の素株式会社講演会 味の素株式会社川崎事務所内 神奈川県 12月10日 (2007)
(招待講演, 口頭)
伊藤史典

受賞

１． 伊藤史典 「ヤングフェロー賞」日本油化学会 (2007)

伊藤　稔

学術論文

1.「アメリカの教育政策と市民教育」, 伊藤稔, 季刊『ＣＳ研レポート』啓林館、Vol.59,pp.43-49,2007年, 5月（査読無）

2.「教育基本法の改正で教育はどう変わるか」, 伊藤稔, ぎょうせい、全210頁中4頁担当,2007年,8月（査読無）

講演

1.「科学教育と協同学習」,伊藤稔,東京理科大学学生研修センター（対象：茨城県立古河第三高等学校ＳＰＰプログラム受講生の高校2－3年生）2007年、8月9日

2.「学校と地域社会の連携協力」,伊藤稔,千葉市教育センター（対象：千葉市内の公立小中学校新任校長）,2007年、8月23日

3.「人間関係と組織マネージメント」,伊藤稔,埼玉県看護協会研修センター（対象：看護経験10年以上の看護師長ら)、2007年9月5日

4.「ニュー・カウンセリングと人間関係」伊藤稔,日本人間関係学会公開講座,東京理科大学,2007年,10月26日

井上　康則

学術論文

1. Phytochrome- and Gibberellin-Mediated Regulation of Abscisic Acid Metabolism during Germination of Photoblastic Lettuce Seeds, Yoshiaki Sawada, Miki Aoki, Kentaro Nakaminami, Wataru Mitsuhashi, Kiyoshi Tatematsu, Tetsuo Kushiro, Tomokazu Koshiba, Yuji Kamiya, Yasunori Inoue, Eiji Nambara, Tomonobu Toyomasu, ***Plant Physiol.***, **146**, 1386-1396, 2008　(査読有)

2. Photocurrent generation properties of Histag-photosystem II immobilized on nanostructured gold electrode, Nao Terasaki,･Masako Iwai, Noritaka Yamamoto, Takashi Hiraga, Sunao Yamada, Yasunori Inoue, ***Thin Solid Films***, **516**, 2553–2557, 2008（査読有）

3. Absence of the PsbZ Subunit Prevents Association of PsbK and Ycf12 with the PSII Complex in the

Thermophilic Cyanobacterium *Thermosynechococcus elongatus* BP-1　Masako Iwai, Takehiro Suzuki, Naoshi Dohmae, Yasunori Inoue, Masahiko Ikeuchi, ***Plant Cell Physiol.***, **48**, 1758 - 1763, 2007　(査読有)
4. Bio-photosensor: Cyanobacterial photosystem I coupled with transistor via molecular wire, Nao Terasaki, Noritaka Yamamoto, Kaoru Tamada, Mineyuki Hattori, Takashi Hiraga, Akihiko Tohri, Ikutaro Sato, Masako Iwai, Michinao Iwai, Shunpei Taguchi, Isao Enami, Yasunori Inoue, Yoshinori Yamanoi, Tetsu Yonezawa, Katsuya Mizuno, Masaki Murata, Hiroshi Nishihara, Satoshi Yoneyama, Makoto Minakata, Tsutomu Ohmori, Makoto Sakai, Masaaki Fujii, ***Biochimica et Biophysica Acta***, **1767**, 653–659, 2007　(査読有)
5. "生体-分子電線-半導体"融合による光受容素子，平賀　隆，井上康則，西原　寛，皆方　誠，藤井正明，***J. Vac. Soc. Jpn.***, **50**, 745-751, 2007　(査読無)

今井　貴之

学術論文

Status of IR FEL and photo science research at Tokyo University of Science, T.Imai et.al, Proceedings of the 4th Annual Meeting of Particle Accelerator Society of Japan And the 32th Linear accelerator Meeting in Japan, in press.

The design of DAW structure for RF electron gun,T.Hiramatsu,T.Imai,M.Yoshida,J.Chiba and M.Enomoto, Proceedings of the 4th Annual Meeting of Particle Accelerator Society of Japan And the 32th Linear accelerator Meeting in Japan, in press.

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，簗山光一，しょうとつ **4**, 8-18(2007).

入山　聖史

学術論文

1. S.Iriyama and M.Ohya, On Generalized Quantum Turing Machine and Its Application, QP-PQ, Quantum Information and Infinite Dimensional Analysis, 20, World Sci. Publishing, 251-257, 2007（査読有）
2. S.Iriyama, T.Miyadera and M.Ohya, A Note on Quantum Turing Machine, Physics Letter A(to appear), 2008（査読有）
3. S.Iriyama and M.Ohya, Rigorous Estimate for OMV SAT Algorithm, Open Systems & Information Dynamics(to appear), 2008（査読有）
4. S.Iriyama and M.Ohya, On Generalized Quantum Turing Machine and its Language Classes, OSID(to appear), 2008.（査読有）
5. S.Iriyama and M.Ohya, On generalized quantum Turing machine and its language classes, 2006 年度数学会誌, 52-57, 2007（査読有）
6. 入山聖史，大矢雅則，DDS における EPR 効果を下にした計算機シミュレーションによるナノ製剤の形状決定，第 23 回日本 DDS 学会報告集，電子媒体, 2007（査読無）
7. 入山聖史，大矢雅則，一般化量子チューリング機械とその言語クラスについて，数理解析研究所講究録, vol.1561, 54-60, 2007（査読無）
8. 入山聖史，大矢雅則，一般化量子チューリング機械と部分再帰関数の量子アルゴリズムについて，第 30 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2007 予稿集，電子媒体, 2007（査読無）
9. 齋藤利裕，入山聖史，大矢雅則，履歴効果とフィードバック効果を有したロジスティック写像のカオス的振舞い，第 30 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2007 予稿集，電子媒体, 2007（査読無）

著書

1. 入山聖史，大矢雅則，"量子アルゴリズム"，高等研選書「量子情報を巡る数理と哲理」，国際高等研究所，2008 刊行予定

上野　一郎

学術論文

1. Ueno, I., Kojo, T. & Katase, S., Excitation of shape oscillation of bubble(s) in water under ultrasonic vibration, J. Acoust. Soc. Am. 121, 3181, 2007.(査読有)
2. Ueno, I., Kojo, T. & Katase, S., Shape Oscillation of Bubbles in a Row Excited by Ultrasonic Vibration, Microgravity Sci. Technol. XIX, 157-158, 2007. (査読有)
3. Ueno, I.,& Arima, M., Behavior of Vapor Bubble in Subcooled Pool, Microgravity Sci. Technol. XIX, 128-129, 2007. (査読有)
4. Abe, Y., Ueno, I. & Kawamura, H., Effect of Shape of HZ Liquid Bridge on Particle Accumulation Structure (PAS), Microgravity Sci. Technol. XIX, 84-86, 2007. (Best Poster Award) (査読有)
5. Hirose, K., Konisho, T. & Ueno, I., Existing length of precursor film on inclined solid substrate, Microgravity Sci. Technol. XIX, 81-83, 2007. (査読有)
6. Kizaki, Y., Konisho, T. & Ueno, I., Precursor film ahead droplet on solid with temperature gradient, Microgravity Sci. Technol. XIX, 106-108, 2007. (査読有)

学会講演論文集（査読有）

1. Ueno,I., Kojo,T.Katase, S., Excitation of shape oscillation of bubble(s) in water under ultrasonic vibration, 153rd ASA (6/4-/8 2007, Salt Lake City, Utah), 2007. (oral).(査読有)
2. Ueno, I., Miyauchi, A., Behavior of particles suspended in non-coalescence droplets formed between coaxial rods with temperature difference, AJTec 2007 ASME-JSME Thermal Eng. Conf. & Summer Heat Transfer Conf. (7/8-/12 07, Vancouver, BC, Canada), CD-ROM (paper #: HT2007-32941), 2007. (査読有)
3. Ueno, I., Miyauchi, A., Behavior of particles suspended in non-coalescence droplets formed between coaxial rods with temperature difference, 18th Int. Symp. on Transport Phenomena (ISTP-18) (8/27-/30 2007, Daejeon, Korea), 2007. (査読有)
4. Ueno, I., Konisho, T., Detection of precursor film existing ahead moving contact line of droplet, 18th Int. Symp. on Transport Phenomena (ISTP-18) (8/27-/30 2007, Daejeon, Korea), 2007. (査読有)
5. Konisho, T. & Ueno, I., Detection of advancing edge and existing length of precursor film ahead macroscopic contact line of droplet spreading on a solid substrate, Proc. Interdisciplinary Transport Phenomena V: Fluid, Thermal, Biological, Materials and Space Sciences (ITP2007) (10/12-/19 2007, Bansko, Bulgaria), pp.11-16 -- 11-21, 2007. (oral)
(査読有)
6. Ueno, I., Kojo, T. & Katase, S., Excitation of shape oscillation on bubbles of O(1 mm) in diameter under ultrasonic vibration, Proc. Interdisciplinary Transport Phenomena V: Fluid, Thermal, Biological, Materials and Space Sciences (ITP2007) (10/12-/19 2007, Bansko, Bulgaria), pp.9-11--9-13, 2007. (oral) (査読有)
7. Kochiya, K. & Ueno, I., Effect of suspended particles upon drying process of carrier-fluid droplet sitting on solid surface, Proc. Interdisciplinary Transport Phenomena V: Fluid, Thermal, Biological, Materials and Space Sciences (ITP2007) (10/12-/19 2007, Bansko, Bulgaria), 2007. (oral) (査読有)
8. Abe, Y., Ueno, I. & Kawamura, H., Dynamic particle accumulation structure (PAS) due to thermocapillary effect in noncylindrical half-zone liquid bridge, Proc. Interdisciplinary Transport Phenomena V: Fluid, Thermal, Biological, Materials and Space Sciences (ITP2007) (10/12-/19 2007, Bansko, Bulgaria), pp.9-25 -- 9-28, 2007. (oral) (査読有)
9. Ueno, I. & Miyauchi, A., Particle behavior in non-coalescence head-to-head droplets formed between coaxial rods with temperature difference, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 174-175, 2007. (oral) (査読有)
10. Enomoto, H., Hattori, N., Kawazoe, A. & Ueno, I., Oscillatory Thermocapillary Convection of Half-zone Liquid Bridge with Consideration of Ambient Fluid Forced Flow, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 244-245, 2007. (poster) (査読有)
11. Kizaki, Y., Konisho, T. & Ueno, I., Precursor Film ahead Droplet Traveling on Solid with Temperature Gradient, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 246-247, 2007. (poster) (査読有)

12. Hirose, K., Konisho, T. & Ueno, I., Existing Length of Precursor Film ahead droplet on Inclined Solid Substrate, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 248-249, 2007. (poster) (査読有)
13. Torii, T. & Ueno, I., Flow Patterns and Particle Behaviors in Thin Liquid Film Sustained in Rectangular Hole Exposed to Temperature Gradient, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 250-251, 2007. (poster) (査読有)
14. Abe, Y., Ueno, I. & Kawamura, H., Dynamic Particle Accumulation Structure (PAS) due to Thermocapillary Effect in Half-Zone Liquid Bridge - Effect of the Liquid-Bridge Shape described by Volume Ratio -, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 252-253, 2007. (poster) (査読有)
15. Kaneko, H., Hikida, T. & Ueno, I., Phase-field simulation on effect of melt convection upon solidification process of pure material with free surface, 3rd Int. Symp. on Physical Sciences in Space (ISPS2007) (10/22-26 2007, Nara), 290-291, 2007. (poster) (査読有)
16. Ueno, I., Kojo, T. & Katase, S., Shape Oscillation of Bubbles in a Row Excited by Ultrasonic Vibration, 2nd Int. Topical Team Workshop on Two-phase systems for ground and space applications (10/26-/28 2007, Kyoto, Japan), 2007. (oral) (査読有)
17. Ueno, I. & Arima, M., Behavior of Vapor Bubble in Subcooled Pool, 2nd Int. Topical Team Workshop on Two-phase systems for ground and space applications (10/26-/28 2007, Kyoto, Japan), 2007. (oral & poster) (selected figure on the journal) (査読有)
18. Abe, Y., Ueno, I. & Kawamura, H., Effect of Shape of HZ Liquid Bridge on Particle Accumulation Structure (PAS), 2nd Int. Topical Team Workshop on Two-phase systems for ground and space applications (10/26-/28 2007, Kyoto, Japan), 2007. (Poster, Best Poster Award) (査読有)
19. Hirose, K., Konisho, T., Ueno, I., Existing Length of Precursor Film on Inclined Solid Substrate, 2nd Int. Topical Team Workshop on Two-phase systems for ground and space applications (10/26-/28 2007, Kyoto, Japan), 2007. (Poster) (査読有)
20. Kizaki, Y., Konisho, T., Ueno, I., Precursor Film ahead Droplet on Solid with Temperature Gradient, 2nd Int. Topical Team Workshop on Two-phase systems for ground and space applications (10/26-/28 2007, Kyoto, Japan), 2007. (oral) (査読有)

学会講演論文集（査読無し）

1. 上野一郎, 宮内亮, 川本晃大, 温度差マランゴニ効果による対向２液滴非合体現象と液滴内粒子挙動, 第23回宇宙利用シンポジウム（1/15-/17 2007, 東京）講演論文集, pp.86-89,2007.
2. 上野一郎, 小宮敦樹, 木村達人, 塩見淳一郎, 丸山茂夫, 松本聡, 「コンタクトライン近傍流体の動力学」研究班WG活動報告, 第23回宇宙利用シンポジウム（1/15-/17 2007, 東京）講演論文集, pp.90-93,2007.
3. 西野耕一, 河村洋, 上野一郎, 松本聡, Hydrothermal Wave 不安定性と気液界面熱伝達に関する日欧共同宇宙実験の提案, 第23回宇宙利用シンポジウム（1/15-/17 2007, 東京）講演論文集, pp.94-97,2007.
4. 松本聡, 鴨谷康弘, 今石宣之, 河村洋, 西野耕一, 川路正裕, 上野一郎, 小宮敦樹, 大平博昭, 益子岳史,「界面現象と流体不安定性研究」ワーキンググループ活動報告, 第23回宇宙　利用シンポジウム(1/15-/17 2007, 東京）講演論文集, pp.98-100,2007.
5. 上野一郎, 古城達則, 片瀬周平, 超音波振動による気泡の形状振動励起, 第 44 回日本伝熱シンポジウム(5/22-/25 2007, 長崎)講演論文集 I, pp.129-13, 2007.
6. 安部裕喜子, 上野一郎, 河村洋, HZ 液柱内温度差マランゴニ対流における動的粒子集合現象 －体積比による表面温度変化の影響－, 第 44 回日本伝熱シンポジウム(5/22-/25 2007, 長崎)　講演論文集 I, pp.169-170, 2007.
7. 佐用泰啓, 鈴木康一, 上野一郎, 超音波による気泡微細化沸騰の促進, 第 44 回日本伝熱シンポジウム(5/22-/25 2007, 長崎)講演論文集 II, pp.343-344, 2007.
8. Osawa, T. & Ueno, I., Simulation of Rayleigh instability of lying liquid column on the solid surface by classical molecular dynamics, 第 44 回日本伝熱シンポジウム(5/22-/25 2007, 長崎)講演論文集 III, pp.603-604, 2007.
9. 上野一郎, 宮内亮, 温度差マランゴニ効果によって生起する対向２液滴非合体現象と液滴内粒子挙動, 可視化情報 27 (第 35 回可視化情報シンポジウム (7/24-/25 2007, 東京) 講演論文集), pp. 237-238, 2007.

10. 上野一郎，宮内亮，温度差を有する対向ロッド端面に形成した２液滴の非合体現象と液滴内粒子挙動，日本流体力学会年会 2007 (8/6-/8 2007，東京）講演アブストラクト集, p. 176, 2007.
11. 上野一郎，古城達則，片瀬周平，周期的圧力振動場における気泡の形状振動，日本流体力学会年会 2007 (8/6-/8 2007，東京）講演アブストラクト集, p. 226, 2007.
12. 廣瀬寛二，小仁所匠，上野一郎，傾斜固体面上を移動する液滴端部近傍に存在する先行薄膜領域の検出，日本機械学会 2007 年度年次大会 (9/9-/12 2007，関西大学千里山キャンパス，大阪)講演論文集 3，pp.**-**, 2007.
13. 荻原慎二，坂本頼昭，加藤肇，上野一郎，Cruciform 試験片法によるガラス繊維／エポキシ複合材料の界面強度評価，第 32 回複合材料シンポジウム，長崎総合科学大学（長崎），2007．10．18（口頭発表），講演要旨集 79－80，2007 年 10 月
14. 荻原慎二，加藤肇，坂本頼昭，上野一郎, Cruciform 試験片を用いた一方向繊維強化複合材料の横方向引張強度評価，成形加工シンポジア 07，（プラスチック成形加工学会），山口県教育会館（山口）2007.11.19（ポスター発表）講演論文集， pp.339-340, 2007.

内田　勝美

学術論文

１．“Poly(ethylene glycol)-mediated Steric Stabilization of Complexes Formed between Negatively Charged Liposomes and Folate-conjugated Poly(amidoamine) Dendrimers in Water”,
R. Ohori, K. Uchida, A. Saito, H. Yajima,
Chemistry Letters, **37**, 324-325, 2008 （査読有）
２．“Improved Temperature Characteristics of Single-wall Carbon Nanotube Single Electron Transistors Using Carboxymethylcellulose Dispersant”,
T. Mori, K. Omura, S. Saito, M. Suzuki, K. Uchida, H. Yajima, K. Ishibashi,
Applied Physics Letters, **91**, p263511-1-p263511-3, 2007 （査読有）
３．“Immobilization and Hybridization Behavior of DNA on Poly(ethylene glycol)-*block*-Poly[2-(*N,N*-dimethylamino)ethyl methacrylate]-Modified Gold Surfaces”,
K. Yoshimoto, S. Matsumoto, R. Asakawa, K. Uchida, T. Ishii, Y. Nagasaki,
Chemistry Letters, **36**, 1444-1445, 2007 （査読有）
４．“Creation of a Mixed Poly(ethylene glycol) Tethered-Chain Surface for Preventing the Non-Specific Adsorption of Proteins and Peptides”,
K. Uchida, Y. Hoshino, A. Tamura, K. Yoshimoto, S. Kojima, K. Yamashita, I. Yamanaka, H. Otsuka, K. Kataoka, and Y. Nagasaki,
Biointerphases, **2**, 126-130, 2007 （査読有）
５．“Biotin-Avidin Binding Facilitates Biomodification of Thermoresponsive Culture Surfaces”,
M. Nishi, J. Kobayashi, S. Pechman, M. Yamato, Y. Akiyama, A. Kikuchi, K. Uchida, M. Textor, H. Yajima, and T. Okano,
Biomaterials, **28**, 5471-5476, 2007 （査読有）
６．“フラーレン多付加体の効率的な探索戦略：円錐積絞込法”,
樋田竜男，内田勝美，石井忠浩，矢島博文,
Journal of Computer Chemistry, Japan, **6**, 47-58, 2007 （査読有）

著書

１．“DNA チップ，遺伝子診断技術”,
ナノテクのためのバイオ入門－ナノテクノロジー入門シリーズ－,
内田勝美，長崎幸夫，（株）共立出版, 114-129, 2007

特許

１．大村一夫，森貴洋，佐藤俊介，鈴木正樹，内田勝美，矢島博文，石橋幸治，“単一電子素子およびその製造方法”，特願 2007-238243，2007

内山　久雄

学術論文

1. 六反雅登，松尾誠太郎，葛西誠，内山久雄，寺部慎太郎，貞清一浩：都市間高速道路と鉄道新線の連携によるパーク＆ライド施策の実現可能性の検討，第 6 回 ITS シンポジウム 2007，pp.413-418，2007.11.(査読あり)
2. 加藤瑞穂，寺部慎太郎，熊谷靖彦，松本修一，片岡源宗，内山久雄：中山間部道路での対向車接近表示システム(中山間道路走行支援システム)の設置前後における運転行動と意識の変化)，第6回ITSシンポジウム2007，pp.439-444，2007.11.(査読あり)
3. 水谷洋輔，山下良久，日比野直彦，内山久雄：通勤鉄道利用者の経路選択集合に関する研究，土木計画学研究・論文集，Vol.24，No.3，pp.593-599，2007.9.(査読あり)
4. 葛西誠，内山久雄，野中康弘：スパイラル曲線として表現される車両追従挙動のモデル化，土木学会論文集 D，Vol.63，No.1，pp.65-75，2007.3.(査読あり)

内呂　拓実

学術論文

1．Synthetic study of decahydrofluorene-type Natural Products to develop a new class of antibiotics against multi-drug resistant strains, Hiromi Uchiro, Daiju Hasegawa, Yoshikazu Sakuma, Yohei Takagi, Yuki Karoji, Proceedings of The TUS-NPU Bilateral Seminar 2008, pp 153-157, 2008　(査読無)

2．Improved Intestinal Membrane Permeability of Hexose-Quinoline Derivatives via the Hexose Transporter, SGLT1, Katsumasa Otake,　Hiroshi Suzuki, Ryunosuke Higashi, Hikaru Yabuuchi, Makoto Haga, Tomoji Maeda, Thomas J. Cook and Ikumi Tamai,　*J. Pharm. Sci.*,　Published Online, Sept. 7, 2007（査読有）

3．Prototype Micropump for Insulin Administration Based on Electrochemical Bubble Formation, AyumiKabata, Kentaro Okamura, Hiroaki Suzuki, Yasuhiro Kishigami, Mariko Kikuchi and Makoto Haga, *J. Pharm. Sci.*, Accepted.（査読有）

内海　重宜

学術論文

1. Preparation of tiny biodegradable capsules using electrocapillary emulsification, Abe M., Nakayama A., Kondo T., Morishita H., Tsuchiya K., Utsumi S., Ohkubo T., Sakai H., JOURNAL OF MICROENCAPSULATION, 24 巻 pp 777-786, 2007（査読有）
2. Pore characterization of assembly-structure controlled single wall carbon nanotube, Arai M., Kanamaru M., Matsumura T., Hattori Y., Utsumi S., Ohba T., Tanaka H., Yang CM., Kanoh H., Okino F., Touhara H., Kaneko K., ADSORPTION-JOURNAL OF THE INTERNATIONAL ADSORPTION SOCIETY,15 巻 pp 130-145, 2007（査読有）
3. Room Temperature Synthesis of Crystalline Mesostructured Titania Particles using Gemini-type Surfactants as Templates, M. Abe, H. Shibata, K. Tsubone, H. Mihara, T. Sakai, K. Torigoe, S. Dai, T. Ohkubo, S. Utsumi, K. Sakamoto, M. Matsumoto, H. Sakai, Journal of the Japan Society of Colour Material,80 巻 pp 450-452, 2007　(査読有)
4. Defluorination-enhanced hydrogen adsorptivity of activated carbon fibers, Yoshiyuki Hattori, Natsuko Noguchi, Fujio Okino, Hidekazu Touhara, Yoshitaka Nakahigashi, Shigenori Utsumi, Hideki Tanaka, Hirofumi Kanoh and Katsumi Kaneko, CARBON,45 巻 pp 1391-1395, 2007　(査読有)
5. Preparation and characterization of inexpensive heterogeneous catalysts for air pollution control: Two case studies, Shigenori Utsumi, Fernando E. Vallejos-Burgos, Claudia M. Campos, Ximena García, Alfredo L. Gordon, Gina Pecchi and Ljubisa R. Radovic, CATALYSIS TODAY,123 巻 pp 208-217, 2007　(査読有)
6. Direct Evidence on C-C Single Bonding in Single-Wall Carbon Nanohorn Aggregates, Shigenori Utsumi Hiroaki Honda Yoshiyuki Hattori Hirofumi Kanoh Kunimitsu Takahashi Hideki Sakai Masahiko Abe Masako

Yudasaka Sumio Iijima Katsumi Kaneko, JOURNAL OF PHYSICAL CHEMISTRY C, 111巻 pp 5572-5575, 2007 (査読有)

7. RBM band shift-evidenced dispersion mechanism of single-wall carbon nanotube bundles with NaDDBS, Shigenori Utsumi Mamiko Kanamaru Hiroaki Honda Hirofumi Kanoh Hideki Tanaka Takahiro Ohkubo Hideki Sakai Masahiko Abe Katsumi Kaneko, JOURNAL OF COLLOID AND INTERFACE SCIENCE, 308巻 pp 276-284, 2007 (査読有)

著書

1. ナノカーボンハンドブック, 遠藤守信　飯島澄男　監修, エヌ・ティー・エス, pp 187-193, 2007

受賞

1. 前山智華, 宇内三郎, 菊地統太郎, 小谷壮一郎, 内海重宜, 西山勝廣, ゴールドポスター賞, 材料技術研究協会, 2007

内海　隆行

学術論文

1. Solid-state Electronic Structure Calculations Based on the CIP-BS Method, Takayuki Utsumi, Proceedings of APCOM'07-EPMESC XI. (査読有)
2. CIP-BS 法による１次元量子井戸の電子構造解析、内海隆行、第２０回計算力学講演会講演論文集、585-586 頁 (2007 年 11 月). (査読無)
3. CIP-基底関数法による固体電子状態計算、内海隆行、日本物理学会講演概要集, 62 巻 2 号, 283-283 頁 (2007 年 9 月). (査読無)
4. IDO 法による Vlasov-Poisson 方程式の数値的解法、斎藤大介、今寺賢志、内海隆行、李継全、岸本泰明、第２０回計算力学講演会講演論文集、595-595 頁 (2007 年 11 月). (査読無)

江川　嘉美

学術論文

1. Contractible edges in a 4-connected graph with vertices of degree greater than four, A. Ando, Y. Egawa, Graphs and Combinatorics, Vol. 23, pp. 99–115, 2007. (査読有)
2. k-factors containing and avoiding specified sets of edges, Y. Egawa, K. Kotani, AKCE International Journal of Graphs and Combinatorics, Vol. 4, pp. 11-19, 2007. (査読有)
3. Independence number and vertex-disjoint cycles, Y. Egawa, H. Enomoto, S. Jendrol, K. Ota, I. Schiermeyer, Discrete Mathematics, Vol. 307, pp. 1493-1498, 2007. (査読有)
4. Orientation of 2-edge-connected graphs with diameter 3, Y. Egawa, T. Iida, Far EastJournal of Applied Mathematics, Vol. 26, pp. 257-280, 2007. (査読有)

海老原 学

学術論文

1. Evacuation and Smoke Movement Interactive Simulation Model, Shuji Kakegawa, Hiroaki Notake, Ai Sekizawa, Manabu Ebihara, Proceedings of 7th Asia-Oceania Symposium on Fire Science and Technology, 2007. 9 (査読有)
2. 煙流動が避難行動に与える影響のモデル化　煙流動・避難行動連携モデルに関する研究－その 10－, 掛川秀史, 海老原学, 関沢愛, 野竹宏彰, 大脇厚, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 12-13, 2007. 5 (査読無)
3. 高層事務所ビルにおける避難誘導方法が全館避難に与える影響　煙流動・避難行動連携モデルに関する研究－その 11－, 海老原学, 掛川秀史, 関沢愛, 野竹宏彰, 大脇厚, 日本火災学会研究発表会概要集, pp. 14-15, 2007. 5 (査読無)

４． Feasibility Study of Elevator Use in Fire Evacuation, Shinji Nakahama, Ai Sekizawa, Manabu Ebihara, Yuka Ikehata and Hiroaki Notake, 日本火災学会研究発表会概要集（日本火災学会と韓国火災消防学会(KIFSE)間の協定に基づく火災セミナー）, pp.18-27, 2007. 5（査読無）
５． 超高層事務所ビルにおけるエレベータ避難の有効性に関する考察, 中濱慎司, 海老原学, 関沢愛, 池畠由華, 野竹宏彰, 安全工学シンポジウム 2007 講演予稿集, pp.297-300, 2007. 7（査読無）
６． 地震時の防火設備信頼性と火災リスク, 海老原学, 関沢愛, 野竹宏彰, 安全工学シンポジウム 2007 講演予稿集, pp.301-304, 2007. 7（査読無）

大川　和宏

学術論文

1. “Photoelectrochemical Properties of Nonpolar and Semipolar GaN”
   K. Fujii, Y. Iwaki, H. Masui, T. J. Baker, M. Iza, H. Sato, J. Kaeding, T. Yao, J. S. Speck, S. P. DenBaars, S. Nakamura, K. Ohkawa
   Japanese Journal of Applied Physics 46. 6573-6578 (2007). （査読有）
2. “Investigation of Surface Morphology of n-type GaN after Photoelectrochemical Reaction in Various Solutions for H2 Gas Generation”
   K. Fujii, T. Ito, M. Ono, Y. Iwaki, T. Yao, K. Ohkawa
   physica status solidi (c) 4, 2650-2653 (2007). （査読有）
3. “Cathodoluminescence characterization of (1120)-oriented InGaN GaN thin films grown on r-plane sapphire substrates by metalorganic vapor-phase epitaxy”
   K. Kusakabe, T. Furuzuki, K. Ohkawa
   physica status solidi(c) 4, 2544-2547 (2007). （査読有）
4. “窒化物光触媒による水素発生”、大川和宏、工業材料 vol. 55, pp. 69-71 (2007). （査読無）

著書

1. “水素利用技術集成　Vo l.3”、大川和宏　(分担)、エヌ・ティー・エス (2007).

招待講演

1. 2007 年秋季応用物理学会　5p-M-10,“窒化物光触媒は水素エネルギー生成に使えるのか？”,理科大・ERATO 大川和宏
2. 2007 年秋季応用物理学会　5p-M-1,“光と半導体による新しいエネルギー生成と環境浄化”,東北大・理科大 藤井克司、伊藤隆、大川和宏

広報

1. 講師 2007.11.1 Kobe University Frontier Technology Forum 2007 -Nanotechnology and Biotechnology for Next Generation Photonics- 「Nitride photocatalyst to produce hydrogen clean energy from water」
2. 講師 2007.1.22 日本鉱業協会 「青色 LED で省エネとクリーンエネルギー！？」
3. 2007 年 6 月 10 日　日本テレビ「菊川怜・アイルランドから白神へ！ ～エコと出会いと冒険の旅～」

大島　広行

学術論文

１． Colloid Vibration Potential in a Suspension of Spherical Particles, H. Ohshima, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces 56, pp 16-18, 2007 （査読有）
２． Colloid Vibration Potential in a Suspension of Soft Particles, H. Ohshima, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects. 306, pp 83-87 (2007).
３． 大島広行、柔らかい粒子と環境科学、オレオサイエンス、7 (3), pp 91-98, 2007 （査読有）
４． Primary Electroviscous Effect in a Moderately Concentrated Suspension of Charged Spherical Colloidal Particles. H. Ohshima, Langmuir, 23, pp 12061-12066, 2007（査読有）

５． Electrokinetics of soft particles, H. Ohshima, Colloid & Polymer Sci., 285, pp 1411-1421, 2007（査読有）
６． 生体表面のコロイド・界面科学、大島広行、膜、32、pp 180-184, 2007

招待講演

１． 生体表面のコロイド・界面科学, 大島広行, 日本膜学会第２９回年会、東京、2007
２． 細孔と動電現象：イオン浸透性表面電荷層の効果, 大島広行, 第 60 回コロイドおよび界面化学討論会, 松本, 2007
３． Primary Electroviscous Effect in a Suspension of Charged Colloidal Particles, H. Ohshima, 2nd Symposium on Electrosurface Phenomena in Advanced Material Science, Dresden, Germany, 2007
４． Electroviscous Effect in a Suspension of Colloidal Particles, H. Ohshima, KOCS Korea-Japan Symposium, Pusan, Korea, 2007

太田　尚孝

学術論文

１． Evaluation of acid stress tolerance in Synechocystis sp. PCC 6803 mutants lacking signal transduction-related genes sigB, sigD, and rre15. Hisataka Ohta, Yousuke Shibata, Youhei Haseyama, Yuka Yoshino, Takehiro Suzuki, Atsushi Moriyama, Isao Enami and Masahiko Ikeuchi, Proceedings Photosynthesis Research(In press)

大竹　勝人

学会発表

1. 高圧二酸化炭素を用いた難水溶性薬剤高濃度懸濁液の調製, 北村 彰, 庄野 厚, 大竹勝人, 化学工学会 第 73 年会, 2008.3.17, 浜松
2. 高圧二酸化炭素を用いた包接化合物の迅速調製, 北村 彰, 庄野 厚, 大竹勝人, 化学工学会 第 73 年会, 2008.3.17, 浜松
3. 超臨界二酸化炭素を用いたイブプロフェン包接化合物の迅速調製, 北村 彰, 庄野 厚, 大竹勝人, 日本薬学会 第 128 年会, 2008.3.26, 横浜

大塚　英典

学術論文

1. Activation of Lymphocyte Proliferation by Boronate-Containing Polymer Immobilized on Substrate: The Effect of Boron Content on Lymphocyte Proliferation. Hidenori Otsuka, Takeshi Ikeya, Teruo Okano, Kazunori Kataoka. European Cells and Materials, Vol. 12, pages 36-43, 2006. （査読有）
2. Synthesis of Polypyridine-graft-PEG Copolymer for Protein Repellent and Stable Interface. Satomi, Tomomi; Ueno, Koji; Fujita, Yohei; Kobayashi, Hisatoshi; Tanaka, Junzo; Mitamura, Yoshinori; Tateishi, Tetsuya; Otsuka, Hidenori, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, Volume 6, Number 6, pp. 1792-1796(5), 2006. （査読有）
3. Physicochemical Characterization of Densely Packed Poly(ethylene glycol) Layer for Minimizing Nonspecific Protein Adsorption, Tomomi Satomi, Yukio Nagasaki, Hisatoshi Kobayashi, Tetsuya Tateishi, Hidenori Otsuka, Journal of Nanoscience and Nanotechnology, Volume 7, Number 7, pp. 2394-2399(6) , 2007. （査読有）
4. Characterization of Polypyridine-graft-PEG Copolymer at Interface, Tomomi Satomi, Koji Ueno, Yohei Fujita, Hisatoshi Kobayashi, Tetsuya Tateishi, Hidenori Otsuka, J. Jpn. Soc. Colour Mater., 2006, 79 (11), 475-482. （査読有）
5. Stable Immobilization of an Oligonucleotide Probe on a Gold Substrate Using Tripodal Thiol Derivatives. Toshiya Sakata, Sumio Maruyama, Aiko Ueda, Hidenori Otsuka, Yuji Miyahara, Langmuir, Vol. 23, No. 5: February 27, 2007, pp 2269 - 2272; (Letter) （査読有）
6. Density control of Poly(ethyleneglycol) layer to regulate cellular attachment, Tomomi Satomi, Yukio Nagasaki, Hisatoshi Kobayashi, Hidenori Otsuka, Kazunori Kataoka, Langmuir, Vol. 23, No. 12: June 5, 2007, 6698-6703.

（査読有）

7. Creation of a mixed poly(ethylene glycol) tethered chain surface for preventing the non-specific adsorption of proteins and peptides. Katsumi Uchida, Yuki Hoshino, Atsushi Tamura, Keitaro Yoshimoto, Shuji Kojima, Keichiro Yamashita, Ichiro Yamanaka, Hidenori Otsuka, Kazunori Kataoka, and Yukio Nagasaki, Biointerphases, inpress. （査読有）
8. Biochemical evaluation of spontaneous aggregated and grown chondrocyte spheroid, Tomomi Satomi, Goh Takayama, Akiyoshi Taniguchi, Tetsuya Tateishi, Hidenori Otsuka, ChemBioChem, in press. （査読有）

著書

① Construction of nano-biointerface to control cell function and behabior, Otsuka, H., Journal of Japanese Society for Biomaterials, 24(2), 115-121, 2007.
② Contorl of Interfacial Properties for Biomedical Applications, Y. Fujita, H. Otsuka, J. Jpn. Soc. Colour Mater., 2007, 79 (12), 555-560. （査読有）
③ 高分子表面のパターニング技術とスフェロイドアレイ,大塚英典,里見智美,山本雅,中曽根佑一,機能材料, Vol.27, No.11, 61-70, 2007.
④ スフェロイドアレイを用いたバイオエンジニアリング, 大塚英典、里見智美、多田陽子、山本雅、中曽根佑一, HAB newsletter, vol.14, No.1, pp.31-36, 2007.
⑤ 分散の物理化学、大塚英典，色材協会誌、印刷中. （査読有）
⑥ 高分子界面設計と細胞・組織(スフェロイド)エンジニアリング．大塚英典、片岡一則、再生医療のためのバイオエンジニアリング、6 章、pp114-128, コロナ社(2007 年 4 月 12 日)．
⑦ ミセル，コロイド，ナノファイバー．大塚英典，片岡一則, ナノテクノロジー入門シリーズ II，ナノテクのための化学・材料入門，共立出版, 2007 年 3 月 30 日, chapter2：高次構造，pp. 36-64.
⑧ 高分子表面の微細加工技術とスフェロイドアレイ．大塚英典, 片岡一則, 動物実験代替のためのバイオマテリアル・デバイス, シーエムシー出版, 2007 年 8 月 17 日, 第 3 章, pp. 74-83.
⑨ Nanofabrication of Nonfouling Surfaces for Biomedical Application, Hidenori Otsuka, Tomomi Satomi, Encyclopedia of Nanoscience and Nanotechnology, American Scientific Publishers, in press. （査読有）
⑩ Integration of Surface Modification and Cell Culture for Cell-based Assays, Hidenori Otsuka, Tomomi Satomi, in Surface Design and Modification of Biomaterials., Chapter 6, in press. （査読有）

招待講演

１．（講演演目）高分子を中心とした表面・界面安定化技術, 大塚英典，顔料物性研究会総会・研究会, 東京，学士会館，平成 19 年 3 月 8 日（木）
2.（講演演目）**生体に働きかけるバイオインターフェイスの構築** ,**大塚英典** ,第 54 回界面科学部会秋季セミナー，－化粧品、医薬品、食品製剤の最前線－，ホテル箱根アカデミー，2007 年 11 月 1 日（木）～ 2 日(金)

特許

１．特願 2007-316316、「分岐ポリアルキレングリコール誘導体、感光性組成物、架橋体及び基板」、大塚英典、里見智美、上野耕治、出願日：平成１９年１２月６日

大宮　喜文

学術論文

１． EXPERIMENTS ON CHARRING CONTROL OF WOODEN COLUMN BY WATER DISCHARGE EQUIPMENT, Y. Ohmiya, K. Wakatsuki, M. A. Delichatsios, 5th Internatinal Seminar on Fire and Explosion Hazards, CD, 2007.4（審査有）
２． THE STUDY FOR THE PHYSICS OF THE OUTFLOW FROM THE OPENING OF A BURNING ENCLOSURE, Yee-Ping Lee, Michael A. Delichatsios, Yoshifumi Ohmiya, 5th Internatinal Seminar on Fire and Explosion Hazards, CD, 2007.4（審査有）
３． 火災と建築Ｉ　－建築物の火災安全性－，大宮喜文，理大　科学フォーラム，東京理科大学科学教養誌，第 24 巻 4 号，pp. 18-23，2007.4（審査無）
４． New Project "Global COE" by Japanese government and Outline of Performance Based Code in Japanese Building Standards Law, Yoshifumi Ohmiya, One Day Seminar on the Japanese Center of Excellence for Fire Safety and Developing a Global Fire Research Network, 2007.12（審査無）

５． ガス分析に基づく火災区画内の流量測定　スプリンクラー設備作動時の区画内煙性状　その１，桑名裕太，織戸貴之，高瀬文生，太田　充，山口純一，大宮喜文，日本建築学会環境系論文集，NO.623，pp. 1-8，2008.1（審査有）

大矢　雅則

学術論文

1. M.Ohya (2007) Adaptive Dynamics and Its Applications to Chaos and NPC Problem, “QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis vol.XXI, Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics”,2008 (査読有)
2. 大矢雅則（編著）(2008),「量子情報を巡る数理と哲理」－エントロピー・ゆらぎ・ミクロとマクロ・アルゴリズム・生命情報－,国際高等研究所　Academic Publication. (査読有)
3. M. Asano, M. Ohya, and Y. Togawa, Entropic Chaos Degree of Rotations and Log-linear Dynamics, “QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis vol.XXI, Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics”,2008 (査読有)
4. A.Kossakowski, M.Ohya (2007) New Scheme of Quantum Teleportation, Infinite Dimensional Analysis, Quantum Probability and Related Topics, 10,3,411-420. (査読有)
5. K.-H.Fichtner, L.Fichtner, W.Freudenberg, M.Ohya(2008), Quantum Models of the Recognition Process - On a Convergence Theorem, to appear in JMP. (査読有)
6. S.Iriyama, T.Miyadera and M.Ohya, Note on Universal Quantum Turing Machine, to appear in Physics Letter A(2008). (査読有)
7. S.Iriyama and M.Ohya, Rigorous Estimate for OMV SAT Algorithm, Open Systems & Information Dynamics(to appear), 2008(査読有)
8. S.Iriyama and M.Ohya, On Generalized Quantum Turing Machine and its Language Classes, OSID(to appear), 2008. (査読有)
9. 大矢雅則(2007)," DDS における薬剤形状決定の数理とシミュレーション", 月刊バイオインダストリー, 2007 年 3 月号. (査読有)

著書

1. 大矢雅則，高等研選書「量子情報を巡る数理と哲理」，国際高等研究所，2008 刊行予定

学会発表（国際学会）

1. M.Ohya:"Some topincs in Quantum Information", 5th Levy Seminar, Meijyo University, Nagoya, 12/15-17, 2006.
2. M.Ohya:"Adaptive Dynamics and its Applications", International Conference in QBIC, Canal Hall, Tokyo University of Science, Chiba, Japan, 3/14-17, 2007.
3. S.Iriyama and M.Ohya:"On Generalized Quantum Turing Machine and Its Language Classes", International Conference in QBIC, Canal Hall, Tokyo University of Science, Chiba, Japan, 3/14-17, 2007.
4. M.Ohya and K.Sato "Mathematical Approach to Bio-Information", International Conference in QBIC, Canal Hall, Tokyo University of Science, Chiba, Japan, 3/14-17, 2007.
5. S.Iriyama and M.Ohya:"OV SAT quantum chaos algorithm and its complexity", The 11th WSEAS International Conference on APPLIED MATHEMATICS, Dallas, Texas, USA, 3/22-24, 2007.

学会発表（国内）

1. 田中芳治，浅野真誠，大矢雅則，ビーム・スプリッターを用いた新しい量子テレポーテーション・スキーム，第 30 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2007，賢島宝生苑，三重，11/27～11/30, 2007
2. 田中芳治，浅野真誠，大矢雅則，2^n 次元エンタングルド状態を用いた 1 ビット量子テレポーテーション，第 30 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2007，賢島宝生苑，三重，11/27～11/30, 2007
3. 入山聖史，大矢雅則，一般化量子チューリング機械と部分再帰関数の量子アルゴリズムについて，第 30 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2007，賢島宝生苑，三重，11/27～11/30, 2007
4. 齋藤利裕，入山聖史，大矢雅則，履歴効果とフィードバック効果を有したロジスティック写像のカオス的振

舞い，第 30 回情報理論とその応用シンポジウム SITA2007，賢島宝生苑，三重，11/27～11/30, 2007

大脇　敏之

学術論文

１．大脇敏之、深井文雄、水口純一郎、善本隆之：L-6/IL-12 ファミリーサイトカイン IL-27 による免疫反応の制御―ヘルパー T 細胞の分化制御の観点から― 、臨床免疫・アレルギー科 47，290-297，2007

２．Kamiya S, Nakamura C, Fukawa T, Ono K, Ohwaki T, Yoshimoto T, Wada S. Effects of IL-23 and IL-27 on osteoblasts and osteoclasts: inhibitory effects on osteoclast differentiation. J Bone Miner Metab. 25, 277-85, 2007

３．Saito Y, Imazeki H, Miura S, Yoshimura T, Okutsu H, Harada Y, Owaki T, Nagao O, Kamiya S, Hayashi R, Kodama H, Handa H, Yoshida T, Fukai F. A peptide derived from tenascin-C induces beta1 integrin activation through syndecan-4 J. Biol. Chem. 282(48), 34929-37, 2007

４．Matsunaga, T., Fukai, F., Owaki, T., Miura, S., Nakane, Y., Tanaka, M., Takimoto, R., Takayama, T., Kato J., and Niitsu, Y. Combination therapy of an anti-cancer drug with the FNIII14 peptide of fibronectin effectively overcomes cell adhesion mediated- drug resistance of acute myelogenous leukemia. Leukemia 22(2), 353-60, 2008

５．T. Owaki, M. Asakawa, N. Morishima, I. Mizoguchi, F. Fukai, K. Takeda, J. Mizuguchi, and T. Yoshimoto. STAT3 is indispensable to IL-27-mediated cell proliferation but not to IL-27-induced Th1 differentiation and suppression of proinflammatory cytokine production. J. Immunol., 180(5), 2903-2911, 2008

６．Saito Y., Matsunaga T., Owaki T., Saze M., Habara H., Miura S., Koizumi S., Maeda M., Kodama H., Niitsu Y., Fukai F. Apoptosis induction of hematopoietic Tumor cells by forced adhesion to fibronectin. Cancer Research in press, 2008

７．Saito Y., Shiota Y., Nishioka M., Shimamura M., Owaki T., Fukai F. Inhibition of angiogenesis by a tenascin-C peptide which is capable of activating beta1-integrins. Biol. Pharm. Bull. in press, 2008

大和田　勇人

学術論文

1. 併買関係に基づく金銭的価値による商品ランキング．　横田祐介，松井藤五郎，大和田勇人．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，1V-4（査読無）
2. HMMER の OpenMP による並列化．　池田晃，松井藤五郎，大和田勇人．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，3N-1（査読無）
3. ILP を用いたダイス製造プロセス・ネットワークの学習．　藤村祐輔，松井藤五郎，大和田勇人，中島和彦．第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，5V-8（査読無）
4. 機械学習によるダイス製造プロセスの予測．　山﨑敦，松井藤五郎，大和田勇人．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，5V-9（査読無）
5. 大きく変異したマルチドメイン・タンパク質に対する MDHMMER の改良．　平田裕和，松井藤五郎，大和田勇人．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，1V-4（査読無）
6. ILP を用いた BCL2 ファミリー・タンパク質の一次構造からのフォールド予測．　河村真平，松井藤五郎，賀屋秀隆，大和田勇人，朽津和幸．　第 70 回情報処理学会全国大会講演論文集，1V-4（査読無）
7. 中間報酬環境への On-Line Profit Sharing 強化学習法の適用．松井藤五郎，大和田勇人．　第 79 回人工知能学会知識ベース・システム研究会資料，SIG-KBS-A702，pp. 39-42（査読無）
8. 複数の Web Wrapper を用いた実用的な情報抽出．植松幸生，内山俊郎，片岡良治，松井藤五郎，大和田勇人．2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集，2G4-2（査読無）
9. ILP を用いた BCL2 ファミリーのフォールド予測．河村真平，松井藤五郎，賀屋秀隆，大和田勇人，朽津和幸．2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集，3C6-2（査読無）
10. ILP を用いたダイス製作工程ネットワークの構築．山﨑敦，松井藤五郎，大和田勇人，中島和彦．2007 年度人工知能学会（第 21 回 ）全国大会講演論文集，3D6-2（査読無）

11. 強化学習を用いた株式取引エージェントにおける汎用政策の学習．松井藤五郎，大和田勇人．2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集，3D9-5（査読無）

岡野　久仁彦

学術論文

1. **K. Okano**, A. Shishido, T. Ikeda, Synthesis and Photoresponsive Behavior of Liquid-Crystalline Polymer with a 4-ring Azotolane Moiety with Huge Birefringence"
   Mol. Cryst. Liq. Cryst., 478, 259-269, 2007 (査読有)
2. **K. Okano**, O. Tsutsumi, A. Shishido , T. Ikeda, Azotolane Liquid-Crystalline Polymers: Huge Change in Birefringence by Photoinduced Alignment Change, ***J. Am. Chem. Soc.***, 128, 15368-15369, 2006 (査読有)
3. **K. Okano**, A. Shishido, T. Ikeda, An Azotolane Liquid-Crystalline Polymer Exhibiting Extremely Large Birefringence and Its Photoresponsive, ***Adv. Mater.***, 18, 523-527, 2006 (査読有)
4. **K. Okano**, A. Shishido , T. Ikeda, 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, ***Macromolecules***, *39*, 145-152, 2006 (査読有)
5. **K. Okano**, A. Shishido, O. Tsutsumi, T. Shiono, T. Ikeda, Highly Birefringent Liquid-Crystalline Polymers for Photonic Applications: Synthesis of Liquid-Crystalline Polymers with Side-Chain Azo-Tolane Mesogens and Their Holographic Properties, ***J. Mater. Chem.***, *15*, 3395-3401, 2005 (査読有)
6. H. Yu, **K. Okano**, A. Shishido, T. Ikeda, K. Kamata, M. Komura, T. Iyoda, Enhancement of Surface-Relief Gratings Recorded on Amphiphilic Liquid-Crystalline Diblock Copolymer by Nano-Scaled Phase Separation, ***Adv. Mater.***, *17*, 2184-2188, 2005 (査読有)
7. **K. Okano,** A. Shishido, T. Shiono, T. Ikeda, Synthesis and Properties of Highly Birefringent Azo-Tolane Liquid-Crystalline Polymers: Effect of the Position of the Tolane Moiety in the Side Chain, ***Mol. Cryst. Liq. Cryst.***, *441*, 275-285, 2005 (査読有)
8. H. Yu, **K. Okano**, A. Shishido, T. Ikeda, K. Watanabe, T. Iyoda, Photoresponsive Behavior and Photochemical Phase Transition of Amphiphilic Diblock Liquid-Crystalline Copolymer, ***Mol. Cryst. Liq. Cryst.***, *443*, 191-199, 2005 (査読有)
9. K. Masui, A. Mori, **K. Okano**, K. Takamura, M. Kinoshita, T. Ikeda, Syntheses and Properties of Donor-Acceptor-Type 2,5-Diarylthiophene and 2,5-Diarylthiazole, ***Org. Lett.***, *6*, 2011-2014, 2004 (査読有)
10. **K. Okano**, A. Shishido, O. Tsutsumi, T. Shiono, T. Ikeda, Highly Efficient Holographic Materials Based on Polymer Liquid Crystals, ***J. Nonlinear Opt. Phys.***, *12*, 1-8, 2003 (査読有)

招待講演

1. **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
2. OKANO Kunihiko, YAMASHITA Takashi, SHISHIDO Atsushi, IKEDA Tomiki, Photoinduced Change in Birefringence of Azotolane Liquid Crystalline Polymers, 80th JSCM Anniversary Conference (Tokyo University of Science), 2007.

特許

1．T. Ikeda, K. Okano, A. Shishido, O. Tsutsumi, T. Shiono, Acrylic Polymers Having Azobenzene and Liquid-Crystalline Structures with Good Birefringence Propertie, **特公昭** 142-482799.

岡村　総一郎

学術論文（審査制度有）

(1) Hiroshi Naganuma, Jun Miura and Soichiro Okamura, "Effect of *3d* Transition Metals Addition on the Ferroelectric Properties in Bi Ferrite Thin films", Journal of Materials Research (**2008**) *accepted.*

(2) Hiroshi Naganuma, Kayoko Yamada, Hiromi Shima, Kensuke Akiyama, Takashi Iijima, Hiroshi Funakubo and Soichiro Okamura, "Fabrication of conductive oxide polycrystalline $BaPbO_3$ films by chemical solution deposition and their electrical resistivity", Journal of Electroceramics (**2008**) *accepted.*

(3) Hiroshi Naganuma, Nozomi Shimura, Jun Miura, Hiromi Shima, Shintaro Yasui, Ken Nishida, Takashi Katoda, Takashi Iijima, Hiroshi Funakubo and Soichiro Okamura, "Enhancement of ferroelectric and magnetic properties in $BiFeO_3$ films by small amount of cobalt addition", Journal of Applied Physics, (**2008**) *accepted*.

(4) Hiroshi Naganuma, Jun Miura and Soichiro Okamura, "Annealing temperature effect on ferroelectric and magnetic properties in Mn-added polycrystalline $BiFeO_3$ films", Journal of Electroceramics, (**2008**) *in press*.

(5) Hiroshi Naganuma, Tomosato Okubo, Kenji Kamishima, Koichi Kakizaki, Nobuyuki Hiratsuka and Soichiro Okamura "Ferroelectric and magnetic properties of multiferroic $BiFeO_3$ based composite films", IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control (**2008**) *in press*

(6) Hiroshi Naganuma, Yosuke Inoue and Soichiro Okamura, "Effect of ferroelectric and magnetic properties on measuring temperatures for a polycrystalline $BiFeO_3$ films", IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control (**2008**) *in press*

(7) Hiroshi Naganuma, Tomosato Okubo and Soichiro Okamura, "Bi Concentration Dependence of Structural, ferroelectric and Magnetic Properties of $BiFeO_3$ Films", Integrated Ferroelectrics, 95, 234-241 (**2007**).

(8) Hiroshi Naganuma, Yosuke Inoue and Soichiro Okamura, "Leakage Current Mechanism of $BiFeO_3$ Films", Integrated Ferroelectrics, 46, 6948-6951 (**2007**).

(9) Shintaro Yasui, Ken Nishida, Hiroshi Naganuma, Soichiro Okamura, Takashi Iijima and Hiroshi Funakubo, "Crystal Structure Analysis of Epitaxial $BiFeO_3$–$BiCoO_3$ Solid Solution Films Grown by Metalorganic Chemical Vapor Deposition", Jpn. J. Appl. Phys., 46, 6948-6951 (**2007**).

(10) Hiroshi Naganuma, Andras Kovacs, Akihiko Hirata, Yoshihiko Hirotsu, and Soichiro Okamura, "Structural Analysis of $BiFeO_3$ Polycrystalline Films by Transmission Electron Microscopy", Material Transaction, 48, 2370-2373 (**2007**).

(11) Hiroshi Naganuma, Andras Kovacs, Yirotsu Hirotsu, Yosuke Inoue, and Soichiro Okamura, "Preparation and Characterization of Multiferroic $BiFeO_3$ Films", Transactions of Materials Research Society of Japan, 32, 39-42 (**2007**).

(12) Hiromi Shima, Hiroshi Naganuma, Tadashi Iijima, Hiroshi Funakubo and Soichiro Okamura , "La Content Dependence of Piezoelectric Properties of Polycrystalline $(Pb,La)(Zr_{0.65},Ti_{0.35})O_3$ Films", Transactions of the Materials Research Society of Japan, 32, 79-82 (**2007**).

(13) Hiroshi Naganuma and Soichiro Okamura, "Structural, magnetic and ferroelectric properties of multiferroic a $BiFeO_3$ film fabricated by chemical solution deposition", Journal of Applied Physics, 101, 09M103-1-3 (**2007**).

(14) Soichiro Okamura, Hiromi Shima and Hiroshi Naganuma, Junji Musha and Tadashi Shiosaki "Systematic Fabrication of $(Ba,Sr)TiO_3$ Microdots with Various Ba/Sr Ratios by Ink-jet Printing and Their Evaluation", Ferroelectrics, 357, 3-8 (**2007**).

(15) Hiromi Shima, Hiroshi Naganuma, Yukihiro Ishii, Akira Takashima and Soichiro Okamura, "Optimization of Pd content in a Precursor Solution for the Fabrication of $(Pb,La)(Zr,Ti)O_3$ Films for Optical Applications by Chemical Solution Deposition", Ferroelectrics, 357, 223-227 (**2007**).

外部資金獲得状況

(1) 平成 19 年度～ "圧電フロンティア開拓のためのバリウム系新規巨大圧電材料の創生 (研究代表者:和田智志 山梨大学)" 文部科学省 元素戦略, 分担者 助成額 743 万円

(2) 平成 18-19 年度 文部省科学研究費補助金 基盤研究（C） 330 万円 代表者 「強誘電体薄膜の分極反転特性の経時変化に関する研究」

荻原 慎二

学術論文

1. 隠田敬二, 小笠原俊夫, 横関智弘, 荻原慎二, 一方向 CFRP および GFRP のねじり挙動, 日本複合材料学会誌, 33, 48-54, 2007. (査読有)

2. Kenji Machida, Mitsuru Sato and Shinji Ogihara, Application of Stress Analysis by Digital Image Correlation and Intelligent Hybrid Method to Unidirectional CFRP Laminate, Key Engineering Materials, 345, 1121-1124, 2007. (査読有)

3. Tetsuya Morimoto, Koji Yamamoto and Shinji Ogihara, Dependence of Weibull Parameters on the Diameter and the Internal Defects of Tyranno ZMI Fiber in the Strength Analysis, Advanced Composite Materials,

16, 3, 245-258. 2007. (査読有)
4. Toshio Ogasawara, Tomohiro Yokozeki, Keiji Onta and Shinji Ogihara, Linear and Nonlinear Torsional Behavior of Unidirectional CFRP and GFRP, Composites Science and Technology, 67, 3457-3464, 2007. (査読有)

小口　明秀

学術論文

1. The ground state of an XXZ chain with asymmetric second-neighbour interactions , M.Nakane,Y.Fukumoto and A.Oguchi, J.Phys. Condens.Matter 19,145226- 145231(2007) (査読有)
2. Theoretical analysis of the reduction of Neel temperature in La2(Cu1-xZn(orMg)x)O4, T.Edagawa,Y.Fukumoto and A.Oguchi, Journal of Magnetism and Magnetic Materials 310, e406-e408(2007) (査読有)

小野寺　祐夫

学術論文

1. 加熱による金属ハロゲン化物の活性ハロゲン生成能およびそれらとジベンゾーｐ－ダイオキシン類との反応, 小野寺祐夫, 長野美那子, 斎藤隆介、環境化学, 17 巻 1 号, pp 17-26, 2007 (査読有)
2. Concentration changes and distribution of triclosan in water samples of Tone canal. Iwaki Nishi, Tsuyoshi Kawakami, and Sukeo Onodera, Organohalogen Compounds, 69 巻, pp 1401-1405, 2007 (査読有)
3. Influence of experimental conditions on the PCDD/F formation in the thermal reactions of halogenated phenols, Toshinori Shinkura, Tomohiro Kishi, Tsuyoshi Kawakami and Sukeo Onodera, Organohalogen Compounds, 69 巻, pp 1602-1605, 2007 (査読有)
4. 河川水、水道水および加熱した水道水中の多環芳香族炭化水素, 高橋保雄, 小野寺祐夫, 森田昌敏, 寺尾良保, 水環境学会誌, 33 巻 6 号, pp 309-315, 2007 (査読有)
5. 水道原水、水道水及び煮沸した水道水中のハロ琥珀酸, 高橋保雄, 小野寺祐夫, 森田昌敏, 環境化学, 17 巻 4 号, pp 643-648, 2007 (査読有)
6. Chlorination by-products of epoxy resin hardener in aqueous solution. Satoshi Tomiyama, Satoko Fujii, Yasuo Takahashi, Kumiko Yaguchi and Sukeo Onodera, J. Health Science, 54 巻 1 号, pp 17-22, 2008 (査読有)
7. パージ&トラップ－微量電気伝導度検出システムによる塩素処理水中の全揮発性有機ハロゲン (TVOX) の連続モニタリング, 藤原 舞, 前田恒昭, 後藤純雄, 小野寺祐夫, 環境化学, 18 巻 1 号, 印刷中, 2008 (査読有)
8. Monitoring of cholinesterase inhibiting activity in water from the Tone canal, Japan as a biomarker of ecotoxicology Tsuyoshi Kawakami, Aya Takezawa, Iwaki Nishi, Eiki Watanabe, Heesoo Eun, Masumi Ishizaka and Sukeo Onodera. Ecotoxicity, in press 2008 (査読有)
9. Monitoring of triclosan levels in water samples of Tone canal, Chiba, Japan. Iwaki Nishi, Tsuyoshi Kawakami, and Sukeo Onodera, Bull. Environ. Contam. Toxicol., in press, 2008 (査読有)

著書

1. 小野寺祐夫、「大問題！」植物油は体にいいの？、オーム社出版、pp 151-154, 2007
2. 小野寺祐夫、「大問題！Jr」マイナスイオンって体にいいの？、オーム社出版、pp41- 44, 2007

広報

1. 小野寺祐夫、メソミルの毒性（音声とテロップ）テレビ朝日、2007 年 3 月 8 日

尾立　晋祥

学術論文

1. Coulomb phase shift calculation in momentum space
   S. Oryu, S. Nishinohara, N. Shiiki, and S. Chiba,
   Phys. Rev. C**75**, 021001-1~021001-5, 2007.（査読有）
2. The Coulomb scattering in momentum space for few-body systems,
   S. Nishinohara, S. Chiba snd S. Oryu,
   Nuclear Physics A**790**, 277c-281c. 2007.（査読有）
3. Analyticity in Two- and Three-Body Coulomb Scattering in Momentum Space
   S. Oryu and S. Nishinohara,
   Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference, Few-Body Problems in Physics,
   ed. by Y. Yan, C. Kobdaj, P. Suebka, (World Scientific) 11-15., 2007.（査読有）
4. Three-Body force and Coulomb force in three-body systems,
   Shinsho Oryu, Yasuhisa Hiratsuka, Satoshi Nishinohara and Satoshi Chiba
   AIP-Proceedings series, 6-pages, 2008. to be published.（査読有）
5. The rigorous few-body Coulomb treatments and its application to the proton-proton phase shift calculation
   S. Oryu, S. Nishinohara and S. Chiba
   QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis vol.XXI, Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics, 2008 （査読有）
6. Use of the AMD Method Employing Realistic NN Potentials for Few-Nucleon Systems,
   T. Watanabe and S. Oryu
   Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference, Few-Body Problems in Physics,
   ed. by Y. Yan, C. Kobdaj, P. Suebka, (World Scientific) 55-58, 2007. （査読有）
7. Structure of Sxygen Isotopes Studied with Antisymmetrized Molecular Dynamics,
   N. Furutachi and S. Oryu
   Proceedings of the 3rd Asia-Pacific Conference, Few-Body Problems in Physics,
   ed. by Y. Yan, C. Kobdaj, P. Suebka, (World Scientific) 297-300, 2007. （査読有）
8. Cluster Structures in Oxygen isotopes,
   Naoya Furutachi, Masaaki Kimura, Akinobu Dote, Yoshiko Kanda-En'yo, and Shinsho Oryu,
   Prog. Theor. Phys. Vol **119**,-3 , 2008, to be published. （査読有）

招待講演

1．Three-body force and Coulomb force in few-body system
   S. Oryu, Y. Hiratsuka, S. Nishinohara , S. Gojuki, and S. Chiba
   FM-50 Symposium, Tokyo, Japan, Oct.29-31, 2007

加藤　圭一

学術論文

著書

「数学トレッキングツアー２」（教育出版）東京理科大学数学教育研究所編　加藤圭一，横田智巳，吉岡朗，岡田紀夫，眞田克典　共編・著

その他

「高校から大学への数学講座」第０．１版
　　第1部　大学で楽に学ぶための数学講座　執筆者　加藤圭一・山口篤史
　　第2部　確率とは何か？　執筆者　金子宏
　　第3部　複素数と複素数平面　執筆者　松元久明

上村　洸

学術論文

1．Superionic Conduction in Hydrogen-Bonded Dielectric Materials, H. Kamimura, S. Ikehata, Y. Matsuo and Y. Yoshida, Proc. 28th Int. Conf.on Physics of Semiconductors, eds. W. Jantsch and F. Scaeffler, CP893, p.1485-1486 (American Institute of Physics 2007)（査読有）
2．Theory of Lanthanum Copper Oxide Superconductors, H. Kamimura, H. Ushio and S. Matsuno, Physica C 460-462 (2007) 991-992 (査読有)
3．Real and Marginal Isotope Effects in Cuprate Superconductors, A.R. Bishop, A. Bussmann-Holder, M. Cardona, O.V. Dolgov, A. Furrer, H. Kamimura, H. Keller, R. Khasanov, R.K. Kremer, D. Manske, K.A. Müller, and A. Simon, Cond-mat/o610036,J. Superconductivity (in Press, 2008) (査読有)
4．On the Interplay of Jahn-Teller Physics and Mott Physicas in Cuprates, H. Kamimura and H. Ushio, To be pualished in J. Physics: Conference Series (IOP, 2008) (査読有)

（解説など、和文）

1．相転移を示す水素結合系におけるプロトン伝導の現象　（1）実験の立場から
松尾康光、羽取純子、吉田幸彦、池畑誠一郎、上村　洸
固体物理　42 巻 4 号、　pp. 213- 224 (2007)
2．相転移を示す水素結合系におけるプロトン伝導の現象　（2）理論の立場から
上村　洸、伊藤拓雄、松尾康光、池畑誠一郎、羽取純子、吉田幸彦
固体物理　42 巻 8 号、　pp. 477- 485 (2007)

著書

1．Theory of Copper Oxide Superconductors, H. Kamimura, H. Ushio, S. Matsuno and T.Hamada, Springer Verlag, （Heidelberg, 2005）
2．Theory of Proton-Induced Superionic Conduction Below and At the Ferroelastic Phase Transition in the Hydrogen-Bonded Crystals $M_3H(XO_4)_2$ 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)
3．Interplay of Jahn-Teller Physics and Mott Physics in Cuprates, H. Kamimura, H. Ushio and S. Matsuno, pp1-9 in Book entitled “High Tc Siperconductors and Related Transition Metal Oxides”、pp. 157 – 165, eds. A. Bussmann-Holder and H. Keller, (Springer, Heidelberg, May 2007)

招待講演

1．Anti-Jahn-Teller Effect and D-Wave Phonon Mechanism,　上村　洸、APS 2007 March Meeting 〔アメリカ物理学会 3 月大会〕, Denver, USA (米国デンバー), (2007 年 3 月 8 日)
2．Anti-Jahn-Teller Effect and D-Wave Phonon Mechanism,　上村　洸、日本物理学会 2007 春季大会、鹿児島大学、(2007 年 3 月 20 日)
3．Interplay of Mott Physics and Jahn-Teller Physics, H. Kamimura, International Conference on Dynamic Energy Landscapes in Functional Systems III, (May 22-26, 2007, Port Jefferson, New York, USA) (2007 年 5 月 22-26 日)
4．On the important role of interplay between Jahn-Teller Physics and Mott Physics,
上村　洸, International Symposium on Lattice Effects in Cuprate High Temperature Superconductors, National Institute of Advanced Industrial Science and Technology (AIST) (2007 年 10 月 30 日—11 月 3 日、つくば)
5．Theory of superionic conduction in hydrogen-bonded systems,　上村　洸, 2nd International Conference on Physics of Solid State Ionics, (東京工業大学すずかけ台キャンパス、2007 年 12 月 16-19 日)

日本物理学会講演など

1．銅酸化物高温超伝導体における擬ギャップの起源、上村　洸、　潮　秀樹、日本物理学会第 62 回年次大会（北海道大学札幌キャンパス、2007 年 9 月 21 日）
2．ナノスペースを利用しての物質開発発展の歴史、上村　洸、(評価委員としてのスピーチ)、特定領域研究「配列ナノ空間を利用した新物資科学」キックオフ・ミーティング（東北大学理学研究科講堂、仙台、2007 年 9 月 13-15 日）

河合　武司

学術論文

１．Highly Sensitive Organic Photo-FET using Photosensitive Polymer Insulator
M. Yoshida, H. Kawai, T. Kondo, T. Kawai, K. Suemori, S. Uemura, S. Hoshino, T. Kodzasa, T. Kamata
Mol. Cryst. Liq. Cryst., **Vol. 471**, 21-27 (2007).　（査読有）

２．　自己組織化単分子膜で被覆したポリスチレン粒子膜の濡れ性
鈴木真帆、薮原靖史、磯田麻美、近藤剛史、河合武司
J. Jpn. Soc. Colour Mater, Vol. 80, No.7 285-288 (2007).).　（査読有）

３．Fabrication of Covalent SAM/Au Nanoparticle/Boron-Doped Diamond Configurations with a Sequential Self-Assembly Method
Takeshi Kondo, Shinsuke Aoshima, Kensuke Honda, Yasuaki Einaga, Akira Fujishima and Takeshi Kawai
J. Phys. Chem. C, Vol. 111, No.34, 12650-12657 (2007)

４．Characterization and Electrochemical Properties of CF_4 Plasma-Treated Boron-Doped Diamond Surfaces
Takeshi Kondo, Hiroyuki Ito, Kazuhide Kusakabe, Kazuhiro Ohkawa, Yasuaki Einaga, Akira Fujishima and Takeshi Kawai,　*Diam. Relat. Mater.*,　Vol.17, No.1, 48-54 (2008).).　（査読有）

５．Adsorbed Monolayers of Mixed Surfactant Solution of Sodium Dodecylsulfate and Cetylpyridinium Chloride Studied by Infrared External Reflection Spectroscopy.
Takeshi Kawai, Yukinori Yamada, Takeshi Kondo
J. Phys. Chem. C, Vol.112, No.6, 2040-2044 (2008).).　（査読有）

６．Preparation and Photocoagulation in Chloroform of Au Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanesulfides.
Takeshi Kawai, Clara Morita, Akihiro Sumi and Takeshi Kondo
Colloids Surfaces A, in printing .　（査読有）

７．Control of Dispersion-Coagulation Behavior of Au Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanethiol in a Mixed Chloroform-Ethanol Solvent
Takeshi Kawai, Satoru Nakamura, Akihiro Sumi and Takeshi Kondo
Thin Solid Films, (2007),　in printing.　（査読有）

８．今後の界面科学分野に期待すること
河合武司、オレオサイエンス、巻頭言、Vol.7, No.10, 389 (2007)　（査読無）

招待講演

１．長鎖アゾベンゼン誘導体単分子膜で被覆したナノ粒子の光スイッチイング特性,　河合武司
第１回液晶フォトニクス・光デバイス研究フォーラム, 東京ビッグサイト, 2007 年７月

２．ナノ粒子およびコロイド粒子の周期構造体の特徴と機能、河合武司、
RIDAI SCITEC CLUB セミナー、東京理科大学、2007 年７月

３．Fabrication of Noble Metal Nanowires in Prganogels, Takeshi Kawai, KOCS-JOCS Joint Symposium 2007, TongMyong University, Korea, 2007/10.

特許

１．近藤剛史、川合敏光、河合武司、　国内優先出願, 導電性ダイヤモンド膜が形成された基板の製法, No. 2007-241227, 2007

川口　靖夫

学術論文

１．Experimental study on symmetric breaking in a swirling free-surface cylinder flow influenced by viscoelasticity,
Li, F.-Ch., Oishi, M., Kawaguchi, Y., Oshima, N. and Oshima, M.,
Experimental Thermal and Fluid Science, 31, pp.237-248, 2007（査読有）

２．Effect of viscoelasticity to the budget of turbulence kinetic energy of the non-Newtonian fluid turbulent flow accompanied by drag reduction,

Kagawa, Y., Yu, B., and Kawaguchi, Y.,
Proc. 5th ASME/JSME Fluid Engineering Conference, 2007（査読有）

3．Performance test of a 5cc size grow ignition four-stroke engine,
Ogawa, T., and Kawaguchi, Y.,
Proc. ASME-JSME Thermal Engineering and Summer Heat Transfer Conference, 2007 （査読有）

4．Drag Reduction and Turbulence Characteristics in Sub-Zero Temperature Range of Cationic and Zwitterionic Surfactants in EG/Water Solvent,
Wei, .J.J. Kawaguchi, Y., Zakin, J.L., Hart, D.J. and Zhang, Y.,
International Conference on Multiphase Flow, ICMF 2007, 2007（査読有）

5．Statistical characteristics of elastic turbulence in a free-surface swirling flow,
F-C Li, M Oishi, Y Kawaguchi, N Oshima, M Oshima,
Proc. 5th International Conference on Fluid Mechanics, 2007（査読有）

6．Effect of rheological character and Prandtl number on the turbulent heat transfer of drag-reducing viscoelastic fluids,
Kagawa, Y., Yu, B., Shiraishi, Y. and Kawaguchi, Y.,
Proc. Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow, 2007（査読有）

7．Put overshoot/undershoot behavior predicted by some high resolution composite schemes following G/L CBC,
Wei, J.J., Yu, B., Tao, W.Q. and Kawaguchi, Y.,
Proc. Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow, 2007（査読有）

8．Direct numerical simulation on drag reducing flow by polymer additives using a spring-dumbbell model
Wang, Y., Yu, B., Zhang, J.J., Wei, J.J., Li, F-C. and Kawaguchi, Y.,
Proc. Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow, 2007（査読有）

9．回転同軸二重円筒間クエット乱流の制御－水溶性ポリマーの一様添加－
馬上 隆之、池上毅郎、吉川榮一、千田哲也、川口靖夫、
日本流体力学会年会 2007、2007（査読無）

10. BDS によるミセルネットワーク構造ダイナミクスの解析
坂本和信、魏　進家、川口靖夫
日本機械学会流体工学部門講演会、2007（査読無）

11. 超小型グロー点火エンジンの性能評価、
小川俊徳、川口靖夫、
日本機械学会熱工学コンファレンス 2007, 2007（査読無）

12. プール沸騰における三相界線近傍の気泡観察
鴨志田隼司，降簱健司，庄司正弘，川口靖夫、
日本機械学会熱工学コンファレンス 2007, 2007（査読無）

招待講演

1．Turbulent Drag Reduction with Surfactant Additives - Basic research and application to an air conditioning system、
川口靖夫、第５回国際流体力学会議、上海、2007

広報

1.　川口靖夫他
「界面活性剤で省エネ」、讀賣新聞等、５月２９日記事、2007.

2.　川口靖夫他
「リンスの成分で省エネ」、NHK「おはよう日本」、１月４日放映、2008.

河村　洋

学術論文

1.　Effects of the Streamwise Computational Domain Size on DNS of a Turbulent Channel Flow at High

Reynolds Number, H. Abe, H. Kawamura, S. Toh and T. Itano,
ADVANCES IN TURBULENCE XI , pp.233-235, 2007 (査読有)

2. POD Analysis of Large-Scale Structures Through DNS of Turbulent Plane Couette Flow, T. Tsukahara, K. Iwamoto and H. Kawamura, ADVANCES IN TURBULENCE XI , pp.245-247 , 2007 (査読有)
3. Direct Numerical Simulation of Pulsating Turbulent Channel Flow for Drag Reduction, K. Iwamoto, N. Sasou and H. Kawamura, ADVANCES IN TURBULENCE XI, pp.709-711, 2007 (査読有)
4. Vortex structures and turbulent statistics in turbulent flow behind an orifice, S. Makino, K. Iwamoto, and H. Kawamura, Proc. of the Fifth Int. Symp. on Turbulence and Shear Flow Phenomena , pp.823-828 , 2007 (査読有)
5. Evolution of material line in turbulent channel flow, T. Tsukahara, K. Iwamoto, and H. Kawamura, Proc. of the Fifth Int. Symp. on Turbulence and Shear Flow Phenomena, pp.549-554 , 2007 (査読有)
6. Establishment of DNS database in a turbulent channel flow with passive scalar transport up to Re τ=1020, H. Abe, H. Kawamura, Proc. of Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow－2007, pp.83, 2007 (査読有)
7. Turbulent heat transfer in a channel flow at the transitional Reynolds numbers,
T. Tsukahara H. Kawamura, Proc. of Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow －2007, pp.62 , 2007 (査読有)
8. A numerical study of turbulent heat transfer through a rectangular orifice, S. makino, K. Iwamoto H. Kawamura, Proc. of Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow－2007 , pp.39, 2007 (査読有)
9. Reynolds and Prandtl number effects on the turbulent heat transfer in a channel flow through high special resolution DNS, M. Kozuka, Y. Seki, H. Kawamura K. Iwamoto, Proc. of Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow－2007, pp.30, 2007 (査読有)
10. 液柱内マランゴニ対流に対する周囲気体の熱伝達の影響, 原島正和, 川目悟史, 河村 洋, Thermal Science & Engineering 15-3, pp.119-127, 2007 (査読有)
11. 乱流熱伝達を伴うクエット流れにおける大規模構造, 塚原 隆裕, 岩本 薫, 河村 洋,
Thermal Science & Engineering 15-3, pp.151-161, 2007 (査読有)
12. DNS of heat transfer in turbulent and transitional channel flow obstructed by rectangular prisms, Fusao Kawamura, Yohji Seki, Kaoru Iwamoto and Hiroshi Kawamura, International J. of Heat and Fluid Flow, 28-6, pp.1291-1301, 2007 (査読有)
13. 矩形オリフィス後流における乱流熱伝達の直接数値シミュレーション, 牧野 総一郎, 岩本 薫, 河村 洋, Thermal Science & Engineering 15-4, pp.175-183, 2007 (査読有)
14. Dynamic Particle Accumulation Structure (PAS) due to Thermocapillary Effect in Half-Zone Liquid Bridge - Effect of the Liquid-Bridge Shape described by Volume Ratio-, Y. Abe, I. Ueno, H. Kawamura , ISPS2007 Abstracts JASMA pp. 252-253 2007.10 (査読無)
15. Particle Accumulation Structure in Thermocapillary Convection of High Prandtl Number (The Selection of Test Tluid for Space Experiment in JEM) , R. Takada, H. Kawamura
ISPS2007 Abstracts JASMA pp.238-239 2007.10 (査読無)
16. Effect of Diameter on Thermocapillary Convection in Liquid Bridge, (Preliminary Experiment for the JEM Experiment), K. Hirokawa, H. Kawamura
ISPS2007 Abstracts JASMA pp.21-22 2007.10 (査読無)
17. Ground Investigation for Microgravity Experiment of Particle Accumulation Structure (PAS) in Thermocapillary Convection, Hojo, H. Kawamura
ISPS2007 Abstracts JASMA pp.25-26 2007.10 (査読無)
18. Nano-Liter Droplet Volume Control with Thermocapillary Effect,
S. Uemura, H. Kawamura
ISPS2007 Abstracts JASMA pp.172-173 2007.10 (査読無)
19. A Micropump Driven by Marangoni Effect, K. SUGIMOTO, K. IWAMOTO, H. KAWAMURA,
2007 ASME-JSME Thermal Engineering Summer Heat Transfer Conference, 2007
20. Subcooled Boiling of Wetting Heating Surface Coated with Ceramics Materials,
K. Suzuki, K. Saito, H. Kawamura, H. Ohota, T. Sugimoto, 2007 ASME-JSME Thermal Engineering Summer Heat Transfer Conference, 2007

21. Experiment of Solidification with Thermocapillary Convection in a Liquid Layer,
T. Watanabe,H.Kawamura, 2007 ASME-JSME Thermal Engineering Summer Heat Transfer Conference, 2007
22. マランゴニ効果を利用した 2 液マイクロミキシングの研究,杉本 賢司, 河村 洋
熱工学ｺﾝﾌｧﾚﾝｽ講演論文集 Vol.7 No.5 pp.139-140 2007.11（査読無）
23. 凝固過程における固液界面形状に対する融液流れの影響
小特集：微小重力，宇宙環境利用による流体および材料研究）,河村洋・渡辺隆正
日本マイクログラビティ応用学会誌 24-2 pp. 194-198 2007.4（解説）

招待講演

1. Large Scale Computation and Industrial Application of Computational Fluid Dynamics
河村 洋,Internationl Conference on Computational Science and Engineering, Urmuqi, China 2007.8
2. Experimental and Numerical Study of Thermocapillary Flow in a Liquid Bridge
河村 洋, The Asian Symposium on Computational Heat Transfer and Fluid Flow(ASCHT-2007), 西安交通大学（中国、西安市） 2007.10
3. 国際宇宙ステーションの日本実験棟「きぼう」における材料・流体実験
河村 洋,日本学術振興会 第133委員会「材料の微細構造と機能性」 東京 2008.1

特許

1. 岩本 薫,河村 洋,
流体移送装置及び流体移送方法,特願 2007-259187,2007
2. 河村 洋, 杉本賢司,
温度差マランゴニ効果を利用したマイクロポンプおよび液流生成方法,
特願 2007-065447,2007

広報

1. 「無重力下で現れる流れの世界」 一橋記念講堂
ＩＳＳワークショップにおいて一般向けに講演 2008.8.7
2. 東京理科大学こうよう会報 浩洋 １９年１０月号に「研究室の紹介」pp.42-43

喜岡 俊英

論文

1．Carbon Nanomaterial Synthesis from Sucrose Solution without Using Graphite Electrodes., S.Aikawa, T.Kizu, E.Nishikawa,T.Kioka, Chemistry Letters, vol.36,No.12. 1426-1427(2007)〔査読あり〕

特許出願

1．カーボンナノ粒子及びカーボンナノチューブ製造方法 H20.3.7 出願

講演

1．アーク放電法による泡中でのカーボンナノチューブの合成， 金勇一，第 54 回応用物理学関係連合講演会，東京、200 7
2．水中アーク放電法による異種電極材料を用いたカーボンナノマテリアルの合成，西川英一，第 68 回応用物理学会学術講演会，北海道，2007
3．泡中アーク放電によるナノマテリアルの合成，金勇一，第 27 回表面科学講演大会，東京，2007

菊池 明彦

学術論文

1．K. Watanabe, M. Yamato, Y. Hayashida, J. Yang, A. Kikuchi, T. Okano, Y. Tano, K. Nishida, “Development of transplantable genetically modified corneal epithelial cell sheets for gene therapy”, Biomaterials, 28(4), 745-749 (2007). (査読有)

２． E. Ayano, Y. Suzuki, M. Kanezawa, C. Sakamoto, Y. Morita-Murase, Y. Nagata, H. Kanazawa, A. Kikuchi, T. Okano, “Analysis of melatonin using a pH- and temperature-repsonsive aqueous chromatography system”, J. Chromatogr. A, **1156** (1-2), 213-219 (2007). (査読有)

３． Y. Akiyama, A. Kushida, M. Yamato, A. Kikuchi, T. Okano, “Surface characterization of poly(N-isopropylacrylamide) graed tissue culture polystyrene by electron beam irradiation, using atomic force microscopy, and X-ray photoelectron spectroscopy”, J. Nanosci. & Nanotechnol., **7**(3), 796-802 (2007). (査読有)

４． H. Hatakeyama, A. Kikuchi, M. Yamato, T. Okano, “Patterned biofunctional designs of thermoresponsive surfaces for spatiotemporally controlled cell adhesion, growth, and thermally induced detachement”, Biomaterials, **25**, 3632-3643 (2007) (査読有)

５． FQ. Nie, M. Yamada, J. Kobayashi, M. Yamato, A. Kikuchi, T. Okano, “On-chip cell migration assay using microfluidic channels”, Biomaterials, **28**(27), 4017-4022 (2007). (査読有).

６． Y. Tsuda, T. Shimizu, M. Yamato, A. Kikuchi, T. Sasagawa, S. Sekiya, J. Kobayashi, G. Chen, T. Okano, “Cellular control of tissue architectures using a three-dimensional tissue fabrication technique”, Biomaterials, **28**, 4939-4946 (2007). (査読有)

７． J. S. Bae, G. Y. Jun, A. Kikuchi, T. Okano, C. H. Ahn, Y.-J. Kim, I.-K. Kang, O. H. Kwon, “A novel cell co-culture method utilizing thermo-responsive surface”, Key Eng. Mater., **342-343**, 221-224 (2007). (査読有)

８． K. Nagase, J. Kobayashi, A. Kikuchi, Y. Akiyama, H. Kanazawa, T. Okano, “Interfacial property modulation of thermoresponsive polymer brush surfaces and their interaction with biomolecules”, Langmuir, **23**, 9409-9415 (2007). (査読有)

９． Z. Tang, A. Kikuchi, Y. Akiyama, T. Okano, “Novel cell sheet carriers using polyion complex gel modified membranes for tissue engineering technology for cell sheet manupulation and transplantation”, React. & Functional Polym., **67**(11), 1388-1397 (2007).

１０． M. Nishi, J. Kobayashi, S. Pechmann, M. Yamato, Y. Akiyama, A. Kikuchi, K. Uchida, M. Textor, H. Yajima, T. Okano, “The use of biotin-avidin binding to facilitate biomodification of thermoresponsive culture surfaces”, Biomaterials, 28(36), 5471-5476 (2007(査読有)

１１． Y. Tsuda, M. Yamato, A. Kikuchi, M. Watanabe, G. Chen, Y. Takahashi, T. Okano, “Thermo-responsive microtextured culture surfaces facilitate fabrication of capillary networks”, Adv. Mater., **19**(21), 3633-3636 (2007). (査読有)

１２． A. Kikuchi, J. Kobayashi, T. Okano, T. Iwasa, K. Sakai, “Temperature-modulated interaction changes with adenosine nucleotides on intelligent thermoresponsive surfaces”, J. Bioact. & Compat. Polym., **22**(6), 575-588 (2007). (査読有)

１３． M. Yamato, Y. Akiyama, J. Kobayashi, J. Yang, A. Kikuchi, T. Okano, “Temperature-responsive cell culture surfaces for regenerative medicine with cell sheet engineering”, Progr. Polym. Sci., **32**, 1123-1133 (2007). (査読有)

招待講演

１． “Functionalization of alginate gel beads for release control of macromolecular drugs”, Akihiko Kikuchi, Eighth International Symposium on Advances in Technology & Business Potential of New Drug Delivery Systems, 2008.2.26-27, Ahmedabad, India

岸　哲生

学術論文

1. Magnetic Properties of Phase Separated Glasses in Fe3O4-TiO2-SiO2 system Prepared from Two-Liquids Immiscible Melts,河野圭真,岸哲生,大垣武, 安盛敦雄, Journal of Physics, accepted. (査読有)
2. Magnetic Properties of Phase Separated Glasses and Glass Ceramics in Co3O4-TiO2-SiO2 System, 中村大毅,岸哲生,大垣武,室裕司, 安盛敦雄, Journal of Physics,accepted (査読有)

北村　尚斗

学術論文

1. Electrical conduction properties of Sr-doped $Bi_4(SiO_4)_3$ with the eulytite-type structure, Naoto Kitamura, Koji Amezawa, Yoshiharu Uchimoto, Yoichi Tomii, Teiichi Hanada, Journal of Materials Science, 42 巻, pp 6566-6571, 2007 (査読有)

受賞

1. 杉山朋正(井手本 康,北村尚斗), 平成 19 年度化学電池材料研究会優秀ポスター賞, 化学電池材料研究会,2007

北村　正典

学術論文

1. Combinatorial approach for the design of new, simplified chiral phase-transfer catalysts with high catalytic performance for practical asymmetric synthesis of ・-alkyl-・-amino acids, Masanori Kitamura, Yuichiro Arimura, Seiji Shirakawa, Keiji Maruoka, *Tetrahedron Lett.*, Vol. 49 , pp 2026-2030, 2008　(査読有)

招待講演

1. Functional Compounds Prepared with Organometallic Chemistry, Masanori Kitamura,　Seminar at Catalysis Research Center, Hokkaido University ”Organometallic Chemistry Toward Future”, 札幌, 2007

衣笠　秀行

学術論文

1. RC 構造物の耐久性低下に対する経済的観点からの補修計画, 金宇慶, 衣笠秀行, 古賀一八, 日本コンクリート工学年次論文集, Vol29, NO. 1 , pp. 843-848, 2007 年 8 月 (査読有)
2. 梁崩壊型 RC 構造物の火災による部分的性能劣化が崩壊機構に及ぼす影響, 卯野恵美, 衣笠秀行, 日本コンクリート工学年次論文集,Vol29, NO.3, pp. 883-888, 2007 年 8 月 (査読有)
3. 構造物の耐久性低下に対する経済的観点からの補修計画, 金 宇慶, 衣笠 秀行, 古賀 一八, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 材料施工, pp. 125-128, 2007. 8 (査読無)
4. 非耐力壁を有する実大ＲＣ造架構の修復性能評価に関する実験的研究(その 1：実験計画概要), 向井智久, 斉藤大樹, 中澤和崇, 今村彰男, 衣笠秀行, 福山洋, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造Ⅳ, pp. 407-408, 2007. 8 (査読無)
5. 非耐力壁を有する実大ＲＣ造架構の修復性能評価に関する実験的研究(その 2：実験結果), 中澤和崇, 向井智久, 今村彰男, 斉藤大樹, 衣笠秀行, 福山洋, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造Ⅳ, pp. 409-410, 2007. 8 (査読無)
6. 非耐力壁を有する実大ＲＣ造架構の修復性能評価に関する実験的研究(その 3：非耐力壁の修復方法とその費用), 今村彰男, 向井智久, 中澤和崇, 斉藤大樹, 衣笠秀行, 福山洋, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造Ⅳ, pp. 411-412, 2007. 8 (査読無)
7. 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 6 接合部引張実験概要), 白井一義, 近藤誠一郎, 渡邊烈, 向井智久, 諏訪田晴彦, 福山洋, 衣笠秀行, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造Ⅳ, pp. 451-452, 2007. 8 (査読無)
8. 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 7 接合部引張実験結果), 近藤誠一郎, 渡邊烈, 白井一義, 向井智久, 諏訪田晴彦, 福山洋, 衣笠秀行, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造Ⅳ, pp. 453-454, 2007. 8 (査読無)
9. 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 8　方立て壁曲げせん断実験概要及び結果), 渡邊烈, 近藤誠一郎, 白井一義, 向井智久, 諏訪田晴彦, 福山洋, 衣笠秀行, 日本建築学会大会学術講演梗概集, 構造Ⅳ, pp. 455-456, 2007. 8 (査読無)
10. 火災による部分的性能劣化が構造物の降伏機構・損傷に及ぼす影響, 関根貴志, 衣笠秀行, 日本建築学会

大会学術講演梗概集，構造Ⅳ，pp.771-772，2007.8（査読無）
11. 経済的な復旧性能を考慮した耐震設計手法に関する基礎的研究，井上遊，土肥哲生，衣笠秀行，日本建築学会大会学術講演梗概集，構造Ⅳ，pp.773-774，2007.8（査読無）

木練　透

学術論文

1. ゾルーゲル法と放電プラズマ法の併用による熱膨張係数制御コンポジットセラミックス $ZrW_2O_8/NiWO_4$ の作製，西尾圭史，杉山弘晃，川原稔央，安盛敦雄，木練透，J. Soc. Inorg. Mater. Japan，14，330，pp 287-293，2007　（査読有）
2. 負の熱膨張を示す ZrW_2O_8 の低温合成と熱膨張に与える影響，西尾圭史，川原稔央，福田良平，和田多美絵，安盛敦雄，木練透，J. Soc. Inorg. Mater. Japan，14，pp 69-74，2007　（査読有）
3. Synthesis and thermoelectric properties of Y doped $SrTiO_3$ by modified Pechini's method，H. Takenouchi, T. Imai, H. Mae, M. Fujimoto, T. Kineri, T. Iida, N. Hamada, T. Watanabe, K. Nishio, Materials Research Society Symposium Proceedings (Accepted)　（査読有）
4. Preparation and properties of $Sr_{n+1}Ti_nO_{3n+1}$ Ruddlesden-Popper homologous series by metal-citric acid complex decomposition method, Keishi Nishio, Kazuhiko Fukuda, Hirohumi Takenouchi, Hideo Mae, Masakatsu Fujimoto, Tsutomu Iida, Tohru Kineri and Tsuneo Watanabe, Materials Research Society Symposium Proceedings (Accepted)　（査読有）

著書

１．ナノ粒子の創製と応用展開、小林駿介、戸嶋直樹、高頭孝毅、酒井吉雄、見山友祐、藤田剛二、フロンティア出版、2008 年１月、pp１８１－１８８

清岡　智

学術論文

1. 身体活動と健康関連因子との因果構造モデリング，
市村志朗，清岡　智，東京理科大学紀要（教養篇），40 巻，印刷中，2008　（査読有）

著書

1. 健康寿命をのばすための運動処方，
清岡　智，学文社，pp1-153，2007

招待講演など

1. 家庭の健康（生活習慣病予防のための運動処理），清岡　智，野田市福田公民館家庭教育学級，千葉，2007
2. 障害者の健康と運動，清岡　智，埼玉県初級障害者スポーツ指導員養成講習会，埼玉，2007
3. 体力・健康づくり，清岡　智，障害者スポーツ指導員養成講習会，東京，2007
4. スポーツ生理学（健康・体力の理解），清岡　智，立正大学初級障害者スポーツ指導員養成講習会，埼玉，2007
5. 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），東京，2007
6. 医学的知識①，②，③，④，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，2007
7. ソフトボールにおけるコンディショニングⅠ，Ⅱ，清岡　智，公認ソフトボールコーチ（専門科目）養成講習会，千葉，2007

学会発表

1. 幼少児期の運動に対する意識と青年期の健康度
清岡　智，市村志朗，藤原豊樹，丸山克俊，日本幼少児健康教育学会第 25 回記念大会，千葉，2007
2. 身体活動と健康関連因子との因果構造モデリング
市村志郎，清岡　智，藤原豊樹，第 32 回日本運動療法学会，千葉，2007

3. １回換気量とパターン光照射による胸腹部表面変化量の関係
市村志朗，青木広宙，清岡　智，越地耕二，第 62 回日本体力医学会，秋田，2007
4. 健康のデザイン化および運動処方のモデリングに関する検討　―「健康づくりのための運動指針 2006」での講義を用いた介入研究―
藤原豊樹，清岡　智，市村志朗

朽津　和幸

学術論文

1. Local Positive Feedback Regulation Determines Cell Shape in Root Hair Cells, Takeda, S., Gapper, C., Kaya, H.,. Bell, E., Kuchitsu, K., and Dolan, L., ***Science*** 319:1241-1244, 2008（査読有）
2. Synergistic Activation of Arabidipsis NADPH Oxidase AtrbohD by Ca^{2+} and Phosphorylation. Ogasawaran,Y., Kaya,. H, Hiraoka,G., Yumoto, F,. Kimura S,.Kadota Y,. Hishinuma, H,. Senzaki, E,Yamagoe, S., Nagata, K,. Nara, M,. Suzuki, K,. Tanokura, M., and Kuchitsu, K., ***J. Biol. Chem.*** 283: 8885-8892（査読有）
3. Elicitor-induced cytoskeletal rearrangement relates to vacuolar dynamics and execution of cell death: *in vivo* imaging of hypersensitive cell death in tobacco BY-2 cells. Higaki,T., Goh, T., Hayashi,T,. Kutsuna,N., Kadota, Y., Hasezawa, S., Sano, T., Kuchitsu,K., ***Plant Cell Physiol.*** 48(10):1414-1425, 2007（査読有）
4. Spatiotemporal metabolic regulation of anthocyanin and its related compounds during development of marginal picotee petals in *Petunia hybrida* (Solanaceae). Saito, R., Kuchitsu, K., Ozeki, Y., Nakayama, M. (2007) ***J. Plant Res.*** 120(4):563-568（査読有）
5. Pathogen-induced calmodulin isoforms in basal resistance against bacterial and fungal pathogens in tobacco. Takabatake, T., Karita　K., Seo, S., Mitsuhara, I., Kuchitsu, K., Ohashi, Y. (2007) ***Plant Cell Physiol.*** 48(3):414-423, 2007（査読有）
6. 植物のストレス応答情報伝達におけるカルシウムイオンの役割とその動員の分子機構, 来須孝光、林晃之、朽津和幸, **植物の生長調節** 42(2): 121-129, 2007（査読有）
7. ILP を用いた BCL2 ファミリーのフォールド予測, 河村真平, 松井藤五郎, 賀屋秀隆, 大和田勇人, 朽津和幸, 2007 年度人工知能学会（第 21 回）全国大会講演論文集, 3C6-2, 2007（査読無）
8. モデル植物購買履歴に基づく遺伝子選択支援システム, 佐藤貴命, 賀屋秀隆, 松井藤五郎, 朽津和幸, 大和田勇人, 情報処理学会第 69 回全国大会講演論文集, 第 4 分冊, pp. 681-682, 2ZB-7, 2007（査読無）
9. 確率ネットワークを用いた相同タンパク質検索ツール, 吉原久雄, 賀屋秀隆, 松井藤五郎, 朽津和幸, 大和田勇人, 情報処理学会第 69 回全国大会講演論文集, 第 4 分冊, pp. 675-676, 2ZB-4, 2007（査読無）
10. 自分の DNA を見てみよう！～バイオイメージングの世界～, 朽津和幸, 理大科学フォーラム 280: 12-13, 2007（査読無）

著書

1. 「植物ゲノム科学事典」, 朽津和幸,（駒嶺穆 総編集）朝倉書店, 印刷中, 2008
2. 植物の生体防御「生体防御医学事典」,鈴木和男 監修、山本健二、吉開泰信、光山正雄、中山俊憲、赤川清子、瀬谷司、上出利光、岡田則子、住本英樹、川畑俊一郎、朽津和幸、小林茂人、大野尚仁 編　朝倉書店 pp. 240-245 (ISBN978-4-254-31090-0), 2007

招待講演

1. Roles of the TPC Family Voltage-Gated Ca^{2+} Channel and Downstream Protein Kinase Cascade in the Regulation of Innate Immunity, Oxidative Stress Responses and Programmed Cell Death, Kuchitsu, K., Kurusu, T., Kadota, Y., Hayashi, T., *XIV International Workshop on Plant Membrane Biology*, Valencia, Spain, 2007
2. Roles and the signaling pathways of putative voltage-gated Ca^{2+} channels in regulation of innate immunity and programmed cell death in plants, Kuchitsu, K., Kurusu, T., Hayashi,T., Kadota, Y., 第20回内藤コンファレンス「自然免疫の医学・生物学［*III*］」 湘南国際村センター, 2007
3. 蛋白質のチロシンリン酸化が制御する気孔の開口, 中村 理香、平山 隆志、関 原明、尾山 大明、秦 裕子、中山 洋、藤 泰子、岩崎 渉、石館 文善、古野 暁子、朽津 和幸、坂本 健作、中野 明彦、篠崎 一雄、横

山 茂之, BMB2007（第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生化学会大会 合同大会） 横浜, 2007

広報

1. 朽津和幸他, 先端技術 探訪イノベーション拠点 東京理科大学 自由な発想、分野超え結集 **日経産業新聞**, 5 月 21 日, 2007
2. 朽津和幸他, 根毛成長、仕組み解明 **産経新聞**, 2 月 29 日, 2008
3. 朽津和幸他, 根毛成長の仕組み解明 活性酸素が細胞壁刺激 **日刊工業新聞**, 2 月 29 日, 2008
4. 朽津和幸他, 根毛伸びる仕組み解明 乾燥地でも育つ植物作製に道 **日経産業新聞**, 2 月 29 日, 2008

受賞

1. 佐藤貴命, 賀屋秀隆, 松井藤五郎, 朽津和幸, 大和田勇人, 学生奨励賞, 情報処理学会, 2007

工藤　昭彦

学術論文

1. Y. Shimodaira, H. Kato, H. Kobayashi, and A. Kudo,
"Investigations of Electronic Structures and Photocatalytic Activities under Visible Light Irradiation of Lead Molybdate replaced with Chromium (VI),"
Bull. Chem. Soc. Jpn. 80 [5], 885-893 (2007). (査読有)
2. Y. Shimodaira, T. Miura, A. Kudo, and H. Kobayashi,
"DFT Method Estimation of Standard Redox Potential of Metal Ions and Metal Complexes,"
J. Chem. Theory Comput., 3 [3], 789-795 (2007). (査読有)
3. S. Ekambaram, Y. Iikubo, and A. Kudo,
"Combustion synthesis and photocatalytic properties of transition metal-incorporated ZnO,"
J. Alloy Comp., 433 [1-2], 237-240 (2007). (査読有)
4. Y. Yamashita, K. Hyuga, V. Petrykin, M. Kakihana, M. Yoshimura, K. Domen, H. Kato, and A. Kudo,
"Photocatalytic Properties of HCa2Nb3O10 Prepared by Polymerizable Complex Method,"
J. Ceram. Soc. Jpn., 115 [8], 511-513 (2007). (査読有)
5. T. Torimoto, T. Adachi, K. Okazaki, M. Sakuraoka, T. Shibayama, B. Ohtani, A. Kudo, and S. Kuwabata,
"Facile Synthesis of ZnS-AgInS2 Solid Solution Nanoparticles for a Color-Adjustable Luminophore,"
J. Am. Chem. Soc., 129 [41], 12388-12389 (2007). (査読有)
6. H. Kato, Y. Sasaki, A. Iwase, and A. Kudo,
"Role of Iron Ion Electron Mediator on Photocatalytic Overall Water Splitting under Visible Light Irradiation using Z-Scheme Systems,"
Bull. Chem. Soc. Jpn., 80 [12], 2457-2464 (2007). (査読有)
7. R. Niishiro, R. Konta, H. Kato, W. J. Chun, K. Asakura, and A. Kudo,
"Photocatalytic O2 evolution of rhodium and antimony-codoped rutile-type TiO2 under visible light irradiation,"
J. Phys. Chem. C, 111, 17420-17426 (2007). (査読有)
8. T. Ikeda, T. Nomoto, K. Eda, Y. Mizutani, H. Kato, A. Kudo, and H. Onishi,
"Photoinduced Dynamics of TiO2 Doped with Cr and Sb,"
J. Phys. Chem. C, 112, 1167-1173 (2008). (査読有)
9. Y. Hosogi, H. Kato, and A. Kudo,
"Visible light response of AgLi1/3M2/3O2 (M= Ti and Sn) synthesized from layered Li2MO3 using molten AgNO3
J. Mater. Chem., 18 [6], 647-653 (2008). (査読有)
10. Y. Hosogi, Y. Shimodaira, H. Kato, H. Kobayashi, and A. Kudo,
"Role of Sn2+ in the band structure of SnM2O6 and Sn2M2O7 (M= Nb and Ta) and their photocatalytic properties,"
Chem. Mater., in press. (査読有)
11. 細木康弘, 辻一誠, 加藤英樹, 工藤昭彦,
"水素生成のための金属酸化物および金属硫化物光触媒,"

会報光触媒, 22, 4-11 (2007). (査読無)

12. 細木康弘, 加藤英樹, 工藤昭彦,
"水分解のための可視光応答性金属酸化物光触媒の開発,"
光アライアンス, No.6, 38-41 (2007). (査読無)

13. A. Kudo,
"Recent progress in the development of visible light-driven powdered photocatalysts for water splitting,"
Int. J. Hydrogen Energy, 32, 2673-2678 (2007). (査読無)

14. A. Kudo,
"Photocatalysis and solar hydrogen production,"
Pure Appl. Chem., 79 [11], 1917-1927 (2007). (査読無)

15. 細木康弘, 工藤昭彦,
"可視光応答型酸化物光触媒の開発,"
化学工業, 58 [7], 63-67 (2007). (査読無)

16. A. Kudo, R. Niishiro, A.Iwase, and H. Kato,
"Effects of doping of metal cations on morphology, activity, and visible light response of photocatalysts,"
Chem. Phys., 339 [1-3], 104-110 (2007). (査読無)

17. 工藤昭彦, 細木康弘, 三石雄悟,
"金属酸化物・硫化物の結晶化学を利用した水分解のための光触媒の開発,"
触媒, 49 [7], 567-572 (2007). (査読無)

18. 佐々木康吉, 工藤昭彦,
"水からのソーラー水素製造を目指した可視光応答型光触媒材料の開発,"
未来材料, 8 [1], 48-54 (2008). (査読無)

著書

1. 新城亮, 加藤英樹, 工藤昭彦,
"金属イオンドーピングを利用したバンドエンジニアリングによる可視光応答性チタン系酸化物光触媒の開発,"
水素利用技術集成,
エヌ・ティー・エス, pp230-239 (2007).

2. 工藤昭彦,
"触媒便覧,"
講談社サイエンティフィック, in press.

招待講演

1. 工藤昭彦,"ソーラーハイドロジェンと光触媒",SORSTジョイントシンポジウム(7)"ナノで展開する新機能材料とテクノロジー",平成19年6月19日 (コクヨホール)
2. 工藤昭彦,"水からのソーラー水素製造を目指した可視光応答性光触媒の開発",日本セラミックス協会第20回秋季シンポジウム, 平成19年9月14日 (名古屋工業大学)
3. A. Kudo
"Solar Hydrogen Production form Water using Heterogeneous Photocatalysis"
"Basics of Heterogeneous Redox Catalysis 1"
"Basics of Heterogeneous Redox Catalysis 2"
"Metal Oxide Photocatalysts for Water Splitting into H2 and O2"
"Metal Sulfide Photocatalysts for H2 Production"
First Erlangen Workshop on Chemical Solar Energy
September24-26, 2007 (Erlangen, Germany)
4. A.Kudo,"Development of Photocatalysts for Solar Hydrogen Production"
Richmond Hydrogen Symposium, November 12, 2007 (Richmond, Virginia, USA)
5. 工藤昭彦,"ソーラーハイドロジェン製造を目指した光触媒の開発"
触媒学会東海・北陸地区講演会, 平成20年1月26日 (北陸先端科学技術大学院大学)
6. 工藤昭彦,"太陽光を使って水から水素を作る光触媒"

東北大学先進融合領域フロンティアプログラム　第３回異分野交流セミナー,平成20年1月28日（東北大学）

知的財産・特許

1.　出願番号：特願 2007-237962, 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

広報

1.　「化学だいすきクラブ」（日本化学会主催）における小中高生対象の実験　実験テーマ「日を使って水素を作る」，2007 年 8 月 11 日（土），東京理科大学神楽坂キャンパス

受賞

1.　Y. Shimodaira, H. Kato, H. Kobayashi, and A. Kudo,
日本化学会 BCSJ Award
"Investigations of Electronic Structures and Photocatalytic Activities under Visible Light Irradiation of Lead Molybdate replaced with Chromium (VI),"
2.　新城亮，加藤英樹，工藤昭彦
第 26 回 固体・表面光化学討論会優秀発表賞
『水分解のための可視光応答性光触媒の反応温度依存性』

倉渕　隆

学術論文

１．流入開口部における局所相似モデルの適用性に関する検討　通風時の換気量予測法に関する研究（第２報), 大場正昭，倉渕　隆，後藤伴延，遠藤智行，赤嶺嘉彦，野中俊宏，日本建築学会環境系論文集, No. 617, pp25-2007.7（査読有）
２．住宅用全熱交換換気ユニットの有効換気量率測定法に関する研究　第２報　各種ユニットへの測定法の適用と換気回路網モデル，倉渕 隆, 嵐口晃宏，鳥海吉宏，平野 剛，田島昌樹，澤地孝男，瀬戸裕直，空気調和・衛生工学会論文集, No.121, pp1-7, 2007.4　（査読有）

受賞

１．倉渕 隆：空気調和・衛生工学会　技術フェロー(2007)

桑野　潤

学術論文

１．Life test of DMFC using poly(ethylene glycol)bis(carboxymethyl)ether plasticizered PVA-PAMPS proton conducting semi-IPNs, Jinli Qiao, Shinya Ikesaka, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Tatsuhiro Okada, *Electrochem. Comm.*, 9 巻 pp 1945-1950, 2007　（査読有）
２．Proton Conducting Solid Electrolytes Based on Diphosphates, Takaaki Shirai, Syunsuke Satou, Yasukazu Saito, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Phosphorus Research Bulletin*, 21 巻, pp 31-37, 2007　（査読有）
３．Ionic Conductivity in Lanthanoid Ion-doped $BaCeO_3$ Electrolytes, Jun Kikuchi, Seiji Koga, Katsuyuki Kishi, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Solid State Ionics*, in press　（査読有）
４．Oxygen Reduction Electrode Properties of Oxide Nanosheet-Based Materials, Yuya Akeboshi, Naotaka Ohno, Hirohito Tokuno, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Key Eng. Mater.*, in press　（査読有）
５．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.*, in press （査読有）

他 8 件（プロシーディングス含む）

招待講演

１．齋藤守弘, 桑野潤, 遷移金属酸化物を用いた燃料電池カソード触媒の研究開発 - 白金代替触媒への挑戦 - , JST 出会いの場, 東京, 2007

２. 齋藤守弘, 桑野潤, 脱白金を目指した金属酸化物系燃料電池カソード触媒の研究開発, 東京理科大学産学交流ネットワーク, 長野, 2007

他１件

特許

１．桑野潤, 齋藤守弘, 国内優先出願, 酸素還元電極用触媒およびこれを用いた酸素還元電極、並びに電池, No.2007-131580, 2007

広報

１． 桑野潤, 齋藤守弘, 燃料電池 白金使わぬ電極触媒 東京理科大、コストが半減, 日経産業新聞, 2007

２．桑野潤, 齋藤守弘, 燃料電池向け触媒を Pt レスに コスト 1/4 の新材料が登場, 日経マイクロデバイス, 2007

３．桑野潤, 齋藤守弘, nano tech 2007 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議, 東京, 2008

４．齋藤守弘, 桑野潤, 酸化物ナノシート構造体を用いた燃料電池カソード触媒の研究開発, 第 4 回国際水素・燃料電池展(FC EXPO 2008), 東京, 2008

受賞

１．Yoshinobu Saito, Kenji Yokota, Kenji Yoshihara, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, Koji Amezawa, Yoshiharu Uchimoto, Studies on Oxygen Reduction Electrode Properties of Pyrochlores $Ln_2Ru_2O_{7-\delta}$(Ln=Pr,Nd,Sm), Poster Prize (Silver Prize) in The 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007

２．Toyoki Okumura, Daisuke Kikutani, Yoshiharu Uchimoto, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Effect of Local Structure on Li Ion Conduction in $La_{2/3-x}Li_{3x}TiO_3$ Perovskite Oxides, Poster Prize in 212th ECS Meeting, Washington, 2007

３．明星裕也, 大野直隆, 得能寛人, 齋藤守弘, 桑野潤, 城石英伸, 酸化物ナノシート構造体の酸素還元電極特性, 研究奨励賞, 第 27 回エレクトロセラミックス研究討論会, 東京, 2007

郡司　天博

学術論文

1. Synthesis and Crystal Structure of Disiloxane-1,3-diols and Disiloxane-1,1,3,3-tetraol, Ken-ichi Suyama, Takanori Nakatsuka, Takahiro Gunji, and Yoshimoto Abe, *Journal of Organometallic Chemistry*, **692**, 2028-35 (2007). （査読有）
2. Preparation and Properties of Polyethoxysilsesquioxane-C_{60} Hybrids, Takahiro Gunji, Yosuke Sakai, Koji Arimitsu, and Yoshimoto Abe, *J. Polym. Sci. Part A: Polym. Chem.*, **45**, 3273-9 (2007). （査読有）
3. 3-メルカプトプロピルポリシルセスキオキサンからの自己支持膜の調製，郡司天博，重松泰信，阿部芳首，藤田悟，稲垣伸二，高分子論文集，**64**，705-707（2007）．（査読有）
4. Synthesis of alkoxy octasilsesquioxanes by a convenient one-pot reaction, Naoto Ueda, Takahiro Gunji, and Yoshimoto Abe, *Material Technology*, submitted. （査読有）
5. ベンゼン架橋ポリシロキサンからの有機－無機ハイブリッドの調製と性質，郡司天博，末高洋輔，阿部芳首，稲垣伸二，高分子論文集，投稿中．（査読有）
6. Syntheses of Linear Ethoxysiloxanes by the Oxidative Condensation of Triethoxysilane, Takahiro Gunji, Naoto Ueda, and Yoshimoto Abe, *Journal of Sol-Gel Science and Technology*, submitted. （査読有）
7. アルコキシシロキサンの合成とその材料への応用，阿部芳首，郡司天博，色材協会誌，**80**，458-461（2007）．（査読有）

著書

1. シルセスキオキサン総論，郡司天博, 阿部芳首，シルセスキオキサン材料の化学と応用展開，（ＣＭＣ）, 2007 年，3-10.
2. フラーレン分散有機－無機ハイブリッドの合成，郡司天博, 阿部芳首，シルセスキオキサン材料の化学と応用展開，（ＣＭＣ），2007 年，121-129.

招待講演（依頼講演）

1. アルコキシシロキサンの合成と性質，郡司天博，阿部芳首，日本化学会第 87 春季年会，関西大学，2007.
2. Preparation of High-Performance Oxide Films by Precursor Method, Takahiro Gunji and Yoshimoto Abe, 80th JSCM Anniversary Conference, Tokyo, Japan, September 13, 2007.
3. 酸化物系セラミックス前駆体としての含金属高分子の合成，郡司天博，阿部芳首，第 56 回高分子討論会，名古屋工業大学，2007.
4. 高集積炭素材料の機能化とそのシロキサン系ハイブリッドへの応用，郡司天博，阿部芳首，第 56 回高分子討論会，名古屋工業大学，2007.

特許

1. 阿部芳首,郡司天博,有光晃二,国内優先出願,かご状シルセスキオキサンの製造方法,特開 2007-015991，2007.
2. 阿部芳首，郡司天博，有光晃二，赤沢美菜子，磯田恭佑，変性炭素材料及びその製造方法，特開 2007-169112，2007.
3. 有光晃二，郡司天博，阿部芳首，市村國宏，水田康司，光硬化性樹脂組成物，特開 2007-231235，2007.

向後　保雄

学術論文

1. Analysis on microstructure of interface layer in DLC/Si structures produced by FIB-CVD, Naomichi Sakamoto, Yasuo Kogo, Takuya Yasuno, Jun Taniguchi, Iwao Miyamoto, Diamond and Related Materials,(in press)（査読有）
2. Influence of compressive load on microstructure of micro-scaled DLC structures produced by FIB-CVD, N. Sakamoto, Y. Kogo and T. Yasuno, Journal of Physics, Conference Series,(in press)（査読有）
3. ポリ乳酸/ポリブチレンサクシネート系ポリマーブレンドの力学的特性・破壊特性に及ぼす熱処理の影響，小林訓史，向後保雄，日本機械学会論文集 A 編，73 (729)(2007)，589-594（査読有）
4. Prevention of gas leakage through C/C composites, Hiroya Nagai, Hiroshi Hatta, Ken Goto, Tetsuya Sato, Yasuo Kogo, Proceedings of 16th International Conference on Composite Materials, on CD-ROM (#WeHM1-02)（査読無）
5. Tensile strength and creep behavior of carbon-carbon composites at elevated temperatures, Ken Goto, Hiroshi Ohkita, Hiroshi Hatta, Hiroaki Iseki, Yasuo Kogo, Proceedings of 16th International Conference on Composite Materials, on CD-ROM (#WeHM1-03)(査読無)
6. Tensile Strength of C/C Composites, Jun Koyanagi, Hiroshi Hatta, Yasuo Kogo, Ichiro Shiota, Proceedings of 16th International Conference on Composite Materials, on CD-ROM (#WeHM1-07)（査読無）

著書

1．材料の振動減衰能データブック， 井形直弘，竹内　伸，向後保雄（編集幹事・執筆）,朝倉書店

招待講演

1．Tensile Fracture Mechanism in Carbon-Carbon Composites, Yasuo Kogo, Indo-Japan Workshop on Microstructural Performance of High Temperature Composites, Banaras Hindu University, India, 2008.

小越　澄雄

学術論文

1．表面波プラズマにおける自己変調型高密度プラズマの生成，
武捨章洋，工藤祐輔，小越澄雄
電気学会プラズマパルスパワー合同研究会資料，pp 39-42,2008　（査読無）
2．ディーゼルトラック用燃料電池補助電源（FCAPU)の検討
神山英之，片山昇，工藤祐輔，小越澄雄，深田隆文，小川誠
電気学会新エネルギー・環境研究会資料，pp 29-32,2008　（査読無）

３．Dependence of Plasma Density on Air Gap Length of Resonant Cavity in Surface-wave Plasma Source,
Y. Yoshioka, Y. Hatazaki, J. Tamura, Y. Kudo and S. Kogoshi
Proceedings of 29th international symposium on dry process,pp271-272,2007　(査読有)
４．PIC-MCC Simulation of Negative DC Bias Effect on Surface-wave Plasma
A. Musha, Y. Kudo and S. Kogoshi
Proceedings of 29th international symposium on dry process,pp267-268,2007　(査読有)
５．PIC-MCC　Simulation of Higher Density Surface-wave Plasma
A. Musha, Y. Kudo and S. Kogoshi
Proceedings of 29th international symposium on dry process,pp269-270,2007　(査読有)
６．Dependence of Characteristics of Visible Light Responsible TiO2 films on H2 Plasam Processing Condition
H. Murata, Y. Kudo and S. Kogoshi
Proc. of the 13th international conference advanced oxidation technologies for treatment of water, air and soil,pp65,2007　(査読有)
７．NOx Removal Using DBD with Urea Solution
Y. Kudo, T. Sakamaki and S. Kogoshi
Proc. of the 13th international conference advanced oxidation technologies for treatment of water, air and soil,pp59,2007　(査読有)
８．直流電圧印加による表面波プラズマパラメータの改善
武捨章洋，工藤祐輔，小越澄雄
電気学会プラズマ研究会資料，pp43-46,2007　(査読無)
９．Simulation of Anode Side of Direct Methanol Fuel Cell by Lattice Boltzmann Method
N. KATAYAMA and S. KOGOSHI
Proc. of ICEE,CD,2007　(査読有)

小沢　幸三

学術論文

１．A local structure analysis of molten Li2CO3 using the density functional theory.
Morita, Hidetoshi; Ohta, Hideaki; Takeuchi, Ken; Ui, Koichi; Kozawa, Kozo; Koura, Nobuyuki
Electrochemistry , **75**(6), 466-471(2007)　(査読有)
２．Areneruthenium(II) 4-Acyl-5-pyrazolonate Derivatives: Coordination Chemistry, Redox Properties, and Reactivity
Marchetti, Fabio; Pettinari, Claudio; Pettinari, Riccardo; Cerquetella, Adele; Cingolani, Augusto; Chan, Eric J.; Kozawa, Kozo; Skelton, Brian W.; White, Allan H.; Wanke, Riccardo; Kuznetsov, Maxim L.; Martins, Luisa M. D. R. S.; Pombeiro, Armando J. L.
Inorganic Chemistry , **46**(20), 8245-8257(2007)　(査読有)
３．Synthesis of 7-substituted derivatives of 5,8-dimethylisoquinoline.
Nagao,Yukinori; Hirota, Katsuaki; Tokumaru, Mizuho; Kozawa, Kozo
Hetecycles, **73**, 593-602(2007)　(査読有)
４．Synthesis of cobalt complex using pyrrole derivative with basic ligand and application to cathodic catalyst for oxygen reduction.
Murata, Hidenori; Otake, Takahisa; Oyaizu, Kenichi; Kozawa, Kozo; Yuasa, Makoto
Electrochemistry, **75**(12), 964-968(2007)　(査読有)

越地　耕二

学術論文

１．　パターン光投影によるペダルこぎ運動中の非接触呼吸計測
青木広宙，市村志朗，清岡智，越地耕二
情報科学技術レターズ，Vol. 6, 2007.　(査読有)
２．　UWB 用半円台形不平衡ダイポールアンテナの提案と検討

越地福朗，江口俊哉，佐藤幸一，越地耕二
エレクトロニクス実装学会誌，Vol.10，No.3，pp.200-211，2007 年 5 月（査読有）
３． Analysis of Specific Absorption Rate and Current Density in an Energy TransmissionSystem for a Wireless Capsule Endoscope
Kenji Shiba，Tomohiro Nagato，Toshio Tsuji，Kohji Koshiji
IEEE 2007 International Conference of the Engineering in Medicine and Biology Society
pp. 6051-6054，2007 年 8 月（査読有）
４． Non-contact Measurement Method of Respiratory Movement under Pedal Stroke Motion
Hirooki AOKI，Shiro ICHIMURA，Satoru KIYOOKA，Kohji Koshiji
Proceedings of 29th IEEE Engineering in Medicine and Biology Society Annual International Conference，pp.374-377，2007. （査読有）
５． Basic Study on Relationship between Volume Change of Lungs and Thorax Surface
Yuya Mizobe，Hirooki Aoki，Kohji Koshiji
Proceedings of International Conference on Engineering，Applied Sciences，and Technology 2007，2007.（査読有）
６． Basic Study on Fat Thickness Estimation Using Electrical Bio-Impedance Tomography
Makoto Kinoshita，Hirooki Aoki，Kohji Koshiji
Proceedings of International Conference on Engineering，Applied Sciences，and Technology 2007，2007.（査読有）
７． Non-contact Respiration Measurement under Pedal Stroke Motion in Ramp Load Method
Hirooki AOKI，Shiro ICHIMURA，Satoru KIYOOKA，Kohji Koshiji
Proceedings of International Conference on Engineering，Applied Sciences，and Technology 2007，2007.（査読有）
８． Basic Study on Fat Thickness Estimation Using Electrical Bio-Impedance Tomography
Makoto Kinoshita，Hirooki Aoki，Kohji Koshiji
Proceedings of International Special Topic Conference on Information Technology Applications in Biomedicine 2007，pp.91-94 ，2007. （査読有）
９． Basic Study on Relationship Between Respiratory Flow Volume and Volume Change of Thorax Surface
Yuya Mizobe，Hirooki Aoki，Kohji Koshiji
Proceedings of International Special Topic Conference on Information Technology Applications in Biomedicine 2007，pp.219 -222，2007. （査読有）
１０．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 ― 体外結合型経皮エネルギー・情報伝送トランスの一体化 ―
田村 望，山本隆彦，青木広宙，越地耕二，本間章彦，巽英介，妙中義之電気学会論文
誌 C，Vol. 128-C，No. 1，pp. 150- 151，2008（査読有）
１１． Analysis of Current Density and Specific Absorption Rate in Biological Tissue Surrounding Transcutaneous Transformer for an Artificial Heart
Kenji Shiba，Masayuki Nukaya，Toshio Tsuji，Kohji Koshiji
IEEE TRANSACTIONS ON BIOMEDICAL ENGINEERING，Vol.55，No.1，pp.205-213，2008（査読有）

小島　周二

学術論文

1. Immunomodulatory effects of ultraviolet B irradiation on atopic dermatitis in NC/Nga mice. Y. Mutou, Y. Ibuki and S. Kojima. Photodermatology Photoimmunology & Photomedicine, 23, 135-144 (2007) （査読有）
2. *IKaros* is a mutational target for lymphomagenesis in *Mlh1*-deficient mice. S. Kakinuma, Y. Kodama, Y. Amasaki, S. Yi, Y. Tokairin, M. Arai, M. Nishimura, M. Monobe, S. Kojima and Y. Shimada. Oncogene, 26 (20), 2945-2949 (2007).（査読有）
3. Substitutions in the N-glycan core as regulators of biorecognition: the case of core-fucose and bisecting GlcNAc moieties. S. André, T. Kozar, R. Schuberth, C. Unverzagt, S. Kojima and HJ. Gabius. Biochemistry, 46(23), 6984-6995 (2007). （査読有）
4. Creation of a mixed poly-ethylene glycol tethered-chain surface for preventing thenonspecific

adsorptionof proteins and peptides. K. Uchida, S. Kojima, K. Yamashita, I. Yamanaka, H. Otsuka, K. Kataoka and Y. Nagasaki Biointerphases 2 (4), 126-130 (2007).（査読有）

5. ヒトリンパ芽球由来細胞における放射線適応応答の分子機構に関する研究. 柿元彩七、瀧景子、中島徹夫、B. Wang、G. Vares、呉健羽、酒井一夫、齋藤俊行、小島周二、月本光俊、根井充 RADIOISOTOPES, 57 (2), 99-110 (2008). （査読有）

6.Repeated 0.5 Gy gamma-ray irradiation attenuates autoimmune disease in MRL-lpr/lpr mice with suppression of CD3+CD4-CD8-B220+ T-Cell proliferation and with up-regulation of CD4+CD25+Foxp3+ regulatory T cells. F. Tago, M. Tsukimoto, H. Nakatsukasa and S Kojima. Radiat. Res., 169 (1), 59-66 (2008)..

7. Induction of apoptosis by UV-irradiated chlorinated bisphenol A in Jurkat cells. Y. Mutou, Y. Ibuki, Y. Terao, S. Kojima and R. Goto. Toxicolgy in Vitro, 22 (4), 864-872 (2008). （査読有）

8. H. Nakatsukasa, M. Tsukimoto, Y. Ohshima, F. Tago, A. Masada and S. Kojima. Suppressing effect of low-dose gamma-ray irradiation on collagen-induced arthritis. J. Radiat. Res., In press (2008).（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、放射線ホルミシス国際シンポジウム、ホルミシス臨床研究会、横浜、２００７

２．低線量放射線による免疫細胞の制御と疾患治療の可能性、小島周二、放射線ホルミシス国際シンポジウム一低レベル放射線臨床応用専門家会議、ホルミシス臨床研究会、東京、２００７

小中原　猛雄

学術論文

1. Computational Analysis of Molecular Recognition in DNA Base-Sequence and Groove by Methidium Chloride Using Molecular Mechanics Calculation, T. KONAKAHARA, H. KOMATSU, N. SAKAI, and B. GOLD, *J. Comp. Chem., Japan,* **6**(1), 27-32(2007).（査読有）
2. *N*-(2-ALKOXYCARBONYLBENZENESULFENYL)BENZIMIDAZOLES AS NITROGEN-, SULFUR-, AND CARBON-SULFENYLATION REAGENTS; Masao Shimizu, Hidenori Fukazawa, Jun'ichi Inoue, Yoshimoto Abe, and Takeo Konakahara, *Heterocycles*, **71**(1), 61-73(2007). （査読有）
3. Novel Synthesis of 7-Fluoro-8-(trifluoromethyl)- 1H-1,6-naphthyridin-4-one Derivatives: Intermolecular Cyclization of an N-Silyl-1-azaallyl Anion with Perfluoroalkene and Subsequent Intramolecular Skeletal Transformation of the Resulting Pentasubstituted Pyridines; Hiroyuki Suzuki, Norio Sakai, Ryohei Iwahara, Takayuki Fujiwaka, Mitsunobu Satoh, Akikazu Kakehi, Takeo Konakahara, *J. Org. Chem.*, **72**(15), 5878-5881(2007). （査読有）
4. An Efficient One-pot Synthesis of Unsymmetrical Ethers: A Directly Reductive Deoxygenation of Esters Using an InBr3/Et3SiH Catalytic System; Norio Sakai, Toshimitsu Moriya, Takeo Konakahara, *J. Org. Chem.,* **72**(15), 5920-5922(2007). （査読有）
5. Hf(OTf)4-Doped Me3SiCl-Catalyzed Aminomethylation of Arenes with *N,O*-Acetals: Facile Approach to Non-Natural Amino Acid Precursors; Norio Sakai, Junichi Asano, Yuta Shimano, Takeo Konakahara, *Synlett*, 2007, 2675-2678. （査読有）

招待講演

1. DNA 結合分子の設計・合成とその機能；小中原猛雄，静岡大学 IJRC 未踏技術開発部門プロジェクト研究会，静岡大学 IJRC，2007 年 2 月 9 日.
2. 固相フルオラス分離場および反応場の設計・合成とその応用；小中原猛雄，平成１８年度第３回フルオラス研究会，横浜シンポジア，2007 年 3 月 15 日.

特許

1. エーテルを製造する方法；坂井教郎，森谷敏光，小中原猛雄，特願2007-127156（2007.5.11出願）

受賞

1. 小中原猛雄，島津昭仁，坂井教郎，Impressive Presentation Award，2nd Host Guest Chemistry

Symposium，ホスト−ゲスト・超分子化学研究会，2007.

2. 小中原猛雄，宇都宮将道，坂井教郎，ISoFT'07 CMC Poster Award, The 2nd International Symposium on Fluorous Technologies (ISoFT'07), 2007.

小林　進

学術論文（審査制度有）

(1) Synthetic Study of Diversifolin: The Construction of 11-Oxabicyclo[6.2.1]undec-3-ene Core using Ring Closing Metathesis
Nakamura, T.; Oshida, M.; Nomura, T; Nakazaki, A.; Kobayashi, S. *Organic Letters*, **2007**, *9*, 5533-5536.

(2) Screening of paclitaxel-binding molecules from a library of random peptides displayed on T7 phage particles using paclitaxel-photoimmobilized resin
Aoki, S.; Morohashi, K.; Sunoki, T.; Kuramochi, K.; Kobayashi, S.; Sugawara, F. *Bioconjugate Chemistry*, **2007**, *18*, 1981-1986.

(3) Total Synthesis of (±)-Gleenol and (±)-Axenol via a Functionalized Spiro[4.5]decane
Nakazaki, A.; Era, T.; Kobayashi, S. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*, **2007**, *55*, 1606-1609.

(4) Structure-activity Relationships of Neoechinulin A Analogues with Cytoprotection against Peroxynitrite-induced PC12 Cell Death
Kimoto, K.; Aoki, T.; Shibata, Y.; Kamisuki, S.; Sugawara, F.; Kuramochi, K.; Nakazaki, A.; Kobayashi, S.; Kuroiwa, K.; Watanabe, N.; Arai. T. *Journal of Antibiotics*, **2007**, *60*, 614-621.

(5) Lariatins, Novel Anti-mycobacterial Peptides with a Lasso Structure, Produced by Rhodococcus jostii K01-B0171
Iwatsuki, M.; Uchida, R.; Takakusagi, Y.; Matsumoto, A.; Jiang, C.-L.; Takahashi, Y.; Arai, M.; Kobayashi, S.; Matsumoto, M.; Inokoshi, J.; Tomoda, H.; Omura, S. *Journal of Antibiotics*, **2007**, *60*, 357-363.

(6) Total synthesis of (±)-debromoflustramine B and E and (±)-debromoflustramide B based on one-pot intramolecular Ullmann coupling and Claisen rearrangement
Miyamoto, H.; Okawa, Y.; Nakazaki, A.; Kobayashi, S. *Tetrahedron Letters*, **2007**, *48*, 1805-1808.

(7) Total Synthesis of Khafrefungin Using Highly Stereoselective Vinylogous Mukaiyama Aldol Reaction
Shirokawa, S.; Shinoyama, M.; Ooi, I.; Hosokawa, S.; Nakazaki, A.; Kobayashi, S. *Organic Letters*, **2007**, *9*, 849-852.

(8) Synthetic Study on Telomerase Inhibitor, D8646-2-6: Synthesis of the Key Intermediate using $Sn(OTf)_2$ or $Sc(OTf)_3$ Mediated Aldol-type Reaction and Stille Coupling
Kanai, A.; Takeda, Y.; Kuramochi, K.; Nakazaki, A.; Kobayashi, S. Chemical and Pharmaceutical Bulletin, **2007**, *55*, 495-499.

(9) Highly Stereoselective Construction of Spiro[4.5]decanes by SmI2-promoted Ketyl-radical-mediated Tandem Cyclization
Inui, M.; Nakazaki, A.; Kobayashi, S. Organic Letters, **2007**, *9*, 469-472.

(10) Study on the Molecular Structure and Bio-Activity (DNA Polymerase Inhibitory Activity, Anti-Inflammatory Activity and Anti-Oxidant Avtivity) Relationship of Curcumine Derivatives
Mizushina, Y.; Yakeuchi, T.; Kuramochi, K.; Kobayashi, S.; Sugawara, F.; Sakaguchi, K.; Yoshida, H. Current Bioactive Compounds, **2007**, *3*, 171-177.

(11) Inhibition of transcellular tumor cell migration and metastasis by novel carba-derivatives of cyclic phosphatidic acid
Uchiyama, A.; Mukai, M.; Fujiwara, Y.; Kobayashi, S.; Kawai, N.; Murofushi, H.; Inoue, M.; Enoki, S.; Tanaka, Y.; Niki, Y.; Kobayashi, T.; Tigyi, G.; Murakami-Murofush, K. *Biochimica et Biopysica Acta*, **2007**, *1771*, 103-112.

(12) Claisen Rearrangement Strategy in Alkenyl Dihydropyran: Leading to Total Synthesis of (+)-a-Vetispirene and (-)-Agarospirol
Nakazaki, A.; Kobayashi, S. *Chemistry Letters*, **2007**, *36*, 42-43.

(13) Structure-activity relationship of a glycolipid, sulfoquinovosyl diacylglycerol, with the DNA binding activity of p53

Iijima, H.; Kasai, N.; Chiku, H.; Takeuchi, T.; Kuramochi, K.; Hanashima, S; Kobayashi, S.; Sugawara, F.; Sakaguchi, K.; Yoshida, H.; Mizushina, Y. *International Journal of Molecular Medicine*, **2007**, *19*, 41-48.

(14) Inhibitory Effect of Sulfoquinovosyl Diacylglycerol on Prokaryotic DNA Poymerase I Activity and Cell Growth of *Escherichia coli*

Furukawa, T.; Nishida, M.; Hada, T.; Kuramochi, K.; Sugfawara, F.; Kobayashi, S.; Iijima, H.; Shimada, H.; Yoshida, H.; Mizushina, Y. *J. Oleo Science*, **2007**, *56*, 43-47.

学術論文（審査制度無）

なし

著書･総説･解説

Claisen 転位を鍵反応とする多官能性スピロ化合物の立体選択的構築と天然物合成への応用

中崎敦夫、小林　進、有機合成化学協会誌、**2008**, *66*, 124-138.

招待講演

(1) Natural Product Synthesis by Highly Diastereoselective Vinylogous Mukaiyama-Aldol Reaction

Kobayashi, S. 4th Symposium on Chemical Approaches to Chirality, Tokyo, 2008.1.31（招待講演）.

(2) Development of Highly Stereoselective Vinylogous Mukaiyama-Aldol Reaction and Application to Natural Product Synthesis

Kobayashi. S. International Synposium on Catalyst and Fine Chemicals 2007, Singapore, 2007.10.30（招待講演.

特許

なし

広報（新聞報道、その他特記事項）

なし

受賞

なし

外部資金獲得状況

(1) 平成 18-20 年度　文部省科学研究費補助金　基盤研究（B）　280 万円　代表者「高立体選択的な反応の開発に基づく生物活性天然物の全合成研究」

(2) 平成 17-19 年度　文部省科学研究費補助金　特定領域研究　280 万円　代表者「環状リゾホスファチジン酸に基づく機能性脂質の創製と機能解析」

小林　宏

学術論文

1. 能動的歩行補助機能を持つ歩行器，小林宏，入江和隆，PO アカデミージャーナル 第 15 巻 第 2 号，pp.71～76（2007 年 9 月発行）（査読有）
2. 人を動かすロボット技術，小林宏，リハビリテーション医学　vol.45 No.1 pp.28～39 （2008.1.18）（査読有）
3. 全身麻痺でも歩けるアクティブ歩行器の臨床実験，小林宏，唐渡健夫，中山総，入江和隆，　小児の脳神経 Vol.33, No.1, pp101～106 (2008.2.29) （査読有）
4. Development of Power Assist System for Caregiver by Muscie Suit, Hiroshi Kobayashi, Hirokazu Nozaki, Toshiaki Tsuji, IEEE ICMA2007 The 2007 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation , pp.180～185 (2007.8.5-8)（査読有）
5. Development of Active Walker as a New Ortosis, Hiroshi Kobayashi, Takeo Karato, Toshiaki Tsuji, IEEE ICMA2007 The 2007 IEEE International Conference on Mechatronics and Automation, pp.186～191 (2007.8.5-8)（査読有）

他　4 件

招待講演

1.　人を動かすロボット技術，小林　宏，第 44 回日本リハビリテーション医学会 学術集会，神戸国際会議場，2007. 6. 7

他　18 件

特　許

1.　小林宏・辻俊明・中山総，**歩行補助装置，**2007-123166，平成 19 年 5 月 8 日
2.　小林宏・辻俊明・野崎広和，**腰部補助装置，**2007-151979，平成 19 年 6 月 7 日
3.　小林宏・唐渡健夫・入江和隆・平松万明・佐藤裕，**歩行補助装置**，2007-258994，平成 19 年 10 月 2 日
4.　小林宏・岩淵教郎・入江和隆，**車両用雨避け具**，2007-258593，平成 19 年 10 月 2 日

広　報

【展示会】

1）　2007.10.3～10.5，第 34 回国際福祉機器展 H.C.R. 2007@東京ビッグサイト，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」

他　18 件

【新　聞】

1）　人を助ける筋肉ロボット　　（読売新聞　2007 年 4 月 23 日）

他　21 件

【雑　誌】

1）　マッスルスーツで筋力アップ　　（R25 No.152　　2007 年 7 月 26 日号 ）

他　9 件

【テレビ】

1）　2007 年 4 月 8 日(日) 18:30～19:00　TBS「夢の扉」，「マッスルスーツ」と「アクティブ歩行器」

他　19 件

駒場　慎一 ----------

学術論文（審査制度有）

(1)　S.-T. Myung, A. Ogata, K.-S. Lee , S. Komaba, Y.-K. Sun, and H. Yashiro
"Structural, Electrochemical, and Thermal Asspects of $Li[(Ni_{0.5}Mn_{0.5})_{1-x}Co_x]O_2$ for High Voltage Application of Lithium-Ion Secondary Batteries"

(2)　S. Komaba, A. Ogata, T. Shimizu, and S. Ikemoto
"High Temperature X-ray Diffraction Study of Spinel-Type Lithium Manganese Oxide"
Solid State Ionics, in press
J. Electrochem. Soc., in press

(3)　S. Komaba, T. Mitsuhashi, and S. Shiraishi
"Polyion Complex Nanocomposite Electrode Incorporating Enzyme and Carbon Nanotube for Biofuel Cells"
Electrochememistry, 76 (No. 1), 55-58 (2008).

(4)　A. Ogata, S. Komaba, R. Baddour-Hadjean, J.-P. Pereira-Ramos, and N. Kumagai
"Doping Effects on Structure and Electrode Performance of K-Birnessite Type Manganese Dioxides for Rechargeable Lithium Battery"
Electrochim. Acta, 53, 3084-3093 (2008).

(5)　S.-T. Myung, K. Izumi, S. Komaba, H. Yashiro, Y.-K. Sun, and N. Kumagai
"Functionality of Oxide Coating for $Li[Li_{0.05}Ni_{0.4}Co_{0.15}Mn_{0.4}]O_2$ as Positive Electrode Materials for Lithium-Ion Secondary Batteries"
J. Phys. Chem. C, 111, 4061-4067 (2007).

(6)　S. Komaba, A. Ogata, and T. Shimizu
"High Temperature XRD Observation of Spinel Type $LiMn_2O_4$"
ITE Lett., 8, 129-132 (2007).

(7)　A. Ogata, T. Shimizu, and S. Komaba
"Crystallization of $LiMn_2O_4$ Observed with High Temperature X-ray Diffraction"

J. Power Sources, 174, 756-760 (2007).

(8) N. Kumagai, S. Oshitari, S. Komaba, and Y. Kadoma
"Synthesis of Hollandite-type $Li_yMn_{1-x}Co_xO_2$ (x = 0-0.15) by Li^+ ion-exchange in molten salt and the electrochemical property for rechargeable Lithium battery electrodes"
J. Power Sources, 174, 932-937 (2007).

(9) S. Komaba, A. Ogata, and D. Nakagawa
"Electrochemical Stimulation of Mn_2O_3 and Mn_3O_4 for Electrochemical Capacitors"
ITE Lett., 8 (No. 4), 400-403 (2007).

(10) S. Komaba, T. Itabashi, M. Watanabe, H. Groult, and N. Kumagai
"Electrochemistry of Graphite in Li and Na Salts Codissolving Electrolyte for Rechargeable Batteries"
J. Electrochem. Soc., 154 (No. 4), A322-A333 (2007).

学術論文（審査制度無）

(1) S. Komaba, K. Okushi, and H. Groult
"Polyacrylate as Modifier for Graphite/Electrolyte Interface"
in (Eds. M.C. Smart), *Rechargeable Lithium and Lithium-ion Batteries,* The ECS Transaction Volume, Pennington, NJ, in press

著書･総説･解説

(1) 駒場慎一
"試料調製法　－　電解重合有機薄膜"
第５版実験化学講座２４「表面・界面」，日本化学会編，丸善，pp. 69 - 79 (2007).

(2) S. Komaba
"Metal Ion Additives for Lithium-Ion Batteries"
*in Advanced Materials and Methods for Lithium-Ion Batteries (*edited by S. S. Zhang), Research Signpost, Chapter 13 (2007).

招待講演

(1) S. Komaba
"Metal Ion Additives for Lithium Ion Batteries"
（招待講演）The 3rd Korea-China Lithium Battery Workshop & The 13th Korean Battery Society Meeting, KERI, Changwon, Korea, Nov. 8-9, 2007.

特許

(1) 発明者：駒場慎一，大槻浩司，大関朋彰，齊藤崇実，渡邉恭一
"リチウムイオン電池用負極"
出願準備中 (2008.3 月中出願予定)（出願人：日産自動車）

(2) 発明者：駒場慎一，尾形敦，土川智也
"電気化学キャパシタ（仮称）"
出願準備中 (2008.3 月中出願予定)（出願人：学校法人東京理科大学）

(3) 発明者：駒場慎一，大槻浩司，片山靖，立川直樹
"リチウムイオン二次電池"
特願 2007-293131 (2007.11.12)（出願人：学校法人東京理科大学，学校法人慶應義塾）

(4) 発明者：駒場慎一，大槻浩司，齊藤崇実，渡邉恭一
"リチウムイオン電池用負極"
特願 2007-247906 (2007.9.25)（出願人：日産自動車）

外部資金獲得状況

1. 平成 19 年度　共同研究　日産自動車（株）　（代表）105 万円「高容量材料の調査」
2. 平成 19 年度　受託研究　ADEKA（株）　（代表）30 万円
3. 平成 19 年度　受託研究　ADEKA（株）　（代表）30 万円

近藤　剛史

学術論文

1. Fabrication of Covalent SAM/Au Nanoparticle/Boron-Doped Diamond Configurations with a Sequential Self-Assembly Method, 近藤剛史, 青島信介, 本多謙介, 栄長泰明, 藤嶋 昭, 河合武司, J. Phys. Chem. C, 111 巻 pp 12650-12657, 2007　(査読有)
2. Highly Sensitive Organic Photo-FET Using Photosensitive Polymer Insulator, 吉田 学, 末森浩司, 植村 聖, 星野 聰, 小笹健仁, 鎌田俊英, 近藤剛史, 河合宏紀, 河合武司, Mol. Cryst. Liq. Crys, 471 巻　pp 21-27, 2007 (査読有)
3. 自己組織化単分子膜で被覆したポリスチレン粒子膜の濡れ性, 鈴木真帆, 薮原靖史, 磯田麻美, 近藤剛史, 河合武司, 色材, 80 巻　pp 285-288, 2007　(査読有)
4. Characterization and Electrochemical Properties of CF4 Plasma-Treated Boron-Doped Diamond Surfaces, 近藤剛史, 伊藤弘幸, 草部一秀, 大川和宏, 本多謙介, 栄長泰明, 藤嶋 昭, 河合武司, Diam. Relat. Mater., 17 巻 pp 48-54, 2008　(査読有)
5. Adsorbed Monolayers of Mixed Surfactant Solutions of Sodium Dodecylsulfate and Cetylpyridinium Chloride Studied by Infrared External Reflection Spectroscopy, 河合武司, 山田幸宜, 近藤剛史, J. Phys. Chem. C, 112 巻　pp 2040-2044, 2008　(査読有)
6. Control of Dispersion-Coagulation Behavior of Au Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanethiol in a Mixed Chloroform-Ethanol Solvent, 河合武司, 中村 悟, 角 昭寛, 近藤剛史, Thin Solid Films, 印刷中, 2008　(査読有)
7. Preparation and Photocoagulation in Chloroform of Au Nanoparticles Capped with Azobenzene-Derivatized Alkanesulfides, 河合武司, 角 昭寛, 森田くらら, 近藤剛史, Colloid Surf. A, 印刷中, 2008　(査読有)

特許

１．近藤剛史, 川合敏光, 河合武司, 国内優先出願, 導電性ダイヤモンド膜が形成された基板の製造方法, 特願№. 2007-241227, 2007

近藤　行成

学術論文

1) Formation of wormlike aggregates of fluorocarbon–Hydrocarbon hybrid surfactant by Langmuir–Blodgett transfer and alignment of gold nanoparticles
Y. Kondo, H. Fukuoka, S. Nakano, K. Hayashi, M. Matsumoto, N. Yoshino
Langmuir, **23**(11), pp 5857–5860, 2007（査読有）
2) Preparation of thin polymer films with controlled drug release
T. Tsukagoshi, Y. Kondo, N. Yoshino
Colloids Surf., B: Biointerfaces, **57**(2), pp 219–225, 2007（査読有）
3) Control of Two-Dimensional Nanopatterns by Adjusting Intermolecular Interactions
M. Matsumoto, S Watanabe, K. Tanaka, H. Kimura, M. Kasahara, H. Shibata, R. Azumi, H. Sakai, M. Abe, Y. Kondo, N. Yoshino
Adv. Mater., **19,** pp 3668–3671, 2007（査読有）
4) Lipoplexes Formation by DNA and Ferrocenyl Lipids: Effect of Lipid Oxidation State on Size, Internal Dynamics and Zeta-Potential
M. E. Hays, C. M. Jewell, Y. Kondo, D. M. Lynn, N. L. Abbott
Biophys. J., **93,** pp 4414–4424, 2007（査読有）

招待講演

1) Formation of Wormlike Aggregates of Hybrid Surfactant by LB Transfer and 1D Alignment of Gold Nanoparticles
Yukishige Kondo, Kohei Hayashi, Norio Yoshino
80th JSCM Anniversary Conference, Tokyo University of Science, Tokyo, Japan, 2007 年 9 月 13 日
2) 新規なフッ素系界面活性剤の合成とその特異な溶液物性

近藤行成
第 31 回フッ素化学討論会，弘前市（弘前文化センター），2007 年 10 月 26 日

特許
1) 金色固体のアゾ化合物およびその製造方法
発明者：好野則夫，近藤行成，河原塚麻帆
出願人：好野則夫
特願：2007-309519 号，出願日：平成 19 年 11 月 29 日
2) アゾベンゼン骨格をスペーサーとする Gemini 型フッ素系界面活性剤およびその製造方法
発明者：好野則夫，近藤行成，河原塚麻帆
出願人：好野則夫
特願：2007-309520 号，出願日：平成 19 年 11 月 29 日

齊藤　功

学術論文
1. I. Saito: On some operators whose spectra are closed disks centered at the origin, Acta Sci. Math. (Szeged) , 72, (2006), 353—365（査読有）

齋藤　晃一

学術論文
1．A relativistic mean-field model with density-dependent meson-nucleon couplings,
K. Minagawa, M. Kawabata, K. Saito,
Progress of Theoretical Physics, Vol. 118, pp. 175-180, 2007（査読有）
2．Scalar and vector meson propagation in asymmetric nuclear matter,
Y. Muto, K. Saito,
Physics Letters B, Vol. 659, pp. 565-570, 2008（査読有）
3．核物質中の中間子伝播における混合効果
齋藤晃一、武藤友希浩、日本物理学会第62回年次大会(日本物理学会誌, Vol.62, p.59)

斎藤　慎一

学術論文（審査制度有）
(1) Concise Synthesis of Diborylxanthenes
Makino, T.; Yamasaki, R.; Saito, S. *Synthesis* **2008**, *in press*.
(2) Nickel-Catalyzed Intermolecular [3 + 2 + 2] Cocyclization of Ethyl Cyclopropylideneacetate and Alkynes. Synthesis of Seven-Membered Carbocycles
Saito, S.; Komagawa, S.; Azumaya, I.; Masuda, M. *J. Org. Chem.* **2007**, *72*, 9114-9120.
(3) First Synthesis of Bidentate NHC-Pd Complexes with Anthracene and Xanthene Skeletons
Saito, S.; Yamaguchi, H.; Muto, H.; Makino, T. *Tetrahedron Lett.* **2007**, *48*, 7498-7501.
(4) 9-Nitroanthracene derivative as a precursor of anthraquinone for photodynamic therapy
Fukuhara, K.; Oikawa, S.; Hakoda, N.; Sakai, Y.; Hiraku, Y.; Shoda, T.; Saito, S.; Miyata, N.; Kawanishi, S.; Okuda, H. *Bioorg. Med. Chem.* **2007**, *15*, 3869-3873.
(5) Nickel-catalyzed [4+3] cycloaddition of ethyl cyclopropylideneacetate and 1,3-dienes
Saito, S.; Takeuchi, K. *Tetrahedron Lett.* **2007**, *48*, 595-598.
(6) Nickel-catalyzed [3+2+2] cycloaddition of ethyl cyclopropylideneacetate and diynes. Synthesis of 7,6- and 7,5-fused bicyclic compounds
Maeda, K.; Saito, S. *Tetrahedron Lett.* **2007**, *48*, 3173-3176.

著書･総説･解説

(1) 一つの金属テンプレートを用いた［n］ロタキサンの合成
斎藤 慎一
Organometallic News, **2007**, *3*, 105.

招待講演

(1) 触媒反応を活用した効率的なインターロック化合物の合成
斎藤 慎一,平成１９年度日本薬学会第２３８年会、横浜 2008.3.27.（招待講演）

(2) 遷移金属触媒反応を活用した中員環化合物ならびに超分子化合物の合成
斎藤 慎一, 九州大学 Global COE Seminar, 福岡 2008.3.14.（招待講演）

(3) New Cycloaddition Reactions of Electron-deficient Methylenecyclopropanes. Efficient Synthesis of Medium-sized Rings
Saito, S. Boston Collage, Boston, U. S. A., 2007.8.27. （招待講演）

外部資金獲得状況

(1) 平成 19 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) Synthesis of Diazaheterocyclic Ring-Fused 1,2,4-Benzothiadiazine 1,1-Dioxides via Sequential Aza-Wittig/NH-Addition Cyclization/Nucleophilic Ring Closure Methodology of *N*-Alkenyl-2-carbodiimidobenzenesulfonamides as Key Intermediates
Shinsuke Hirota, Ryo Kato, Madoka Suzuki, Yuji Soneta, Takashi Otani, and Takao Saito
Eur. J. Org. Chem., **2008,** *in press*.

(2) Regio- and chemoselective imino DA reactions of 1-substituted unactivated dienes with N-aryl imines-Part-II
Gaurav Bhargava, Mohinder. P. Mahajan and Takao Saito
Synlett, **2008**. *in press.*

(3) Thiocarbonyl induced heterocumulenic Pauson-Khand type reaction: Expedient synthetic method for thieno[2,3-b]indol-2-ones
Takao Saito, Hiroshi Nihei, Takashi Otani, Toshiyuki Suyama, Naoki Furukawa and Masatoshi Saito
Chem. Commun., **2008**, 172-175.

(4) Synthesis of Quinoline-2-thiones via Tandem Indium(III)-Promoted Friedel-Crafts Alkenylation-Cyclization of 2-Alkynylphenyl Isothiocyanates
Takashi Otani, Shinichi Kunimatsu, Hiroshi Nihei, Yuko Abe, and Takao Saito
Org. Lett. **2007**, *9*, 5513-5516.

(5) Rhodium-catalyzed intramolecular alkyne-carbodiimide Pauson-Khand type reaction
Takao Saito, Katsuya Sugizaki, Takashi Otani, and Toshiyuki Suyama
Org. Lett., **2007**, *9*, 1239-1241.

特許

(1) アシルフェニルーDーマンノピラノシド化合物及び当該化合物を含有する皮膚外用剤
学校法人東京理科大学，佐藤健士，矢島博文，齊藤隆夫，内田勝美，大谷 卓，岩間奏子，坪郷 哲

齋藤 智彦

学術論文（審査制度有）

(1) A reexamination of the oxygen isotope effect in ARPES spectra of Bi2212

H. Iwasawa, Y. Aiura, T. Saitoh, H. Eisaki, H. Bando, A. Ino, M. Arita, K. Shimada, H. Namatame, M. Taniguchi, T. Masui, S. Tajima, M. Ishikado, K. Fujita, S. Uchida, J. F. Douglas, Z. Sun, and D. S. Dessau, Physica C **463-465**, 52-55 (2007).

(2) Interplay of Superconductivity and Rattling Phenomena in β-Pyrochlore KOs_2O_6 Studied by Photoemission Spectroscopy

T. Shimojima, Y. Shibata, K. Ishizaka, T. Kiss, A. Chainani, T. Yokoya, T. Togashi, X.-Y. Wang, C. T. Chen, S. Watanabe, J. Yamaura, S. Yonezawa, Y. Muraoka, Z. Hiroi, T. Saitoh, and S. Shin, Phys. Rev. Lett. **99**, 117003-1–4 (2007).

齋藤　守弘

学術論文

1．Life test of DMFC using poly(ethylene glycol)bis(carboxymethyl)ether plasticizered PVA-PAMPS proton conducting semi-IPNs, Jinli Qiao, Shinya Ikesaka, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Tatsuhiro Okada, *Electrochem. Comm.*, 9 巻 pp 1945-1950, 2007　（査読有）

2．Proton Conducting Solid Electrolytes Based on Diphosphates, Takaaki Shirai, Syunsuke Satou, Yasukazu Saito, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Phosphorus Research Bulletin*, 21 巻, pp 31-37, 2007　（査読有）

3．Ionic Conductivity in Lanthanoid Ion-doped $BaCeO_3$ Electrolytes, Jun Kikuchi, Seiji Koga, Katsuyuki Kishi, Morihiro Saito, Jun Kuwano, *Solid State Ionics*, in press　（査読有）

4．Oxygen Reduction Electrode Properties of Oxide Nanosheet-Based Materials, Yuya Akeboshi, Naotaka Ohno, Hirohito Tokuno, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, *Key Eng. Mater.*, in press　（査読有）

他 9 件（プロシーディングス含む）

著書

1．Tatsuhiro Okada, Morihiro Saito, Kikuko Hayamizu, Ion Exchange and Transport Charactristics of Perfluorinated Polymer Electrolyte Membranes for Fuel Cells, in *Electroanalytical Chemistry Research Trends*, Nova Science Publishers, Inc., 2007

招待講演

1．齋藤守弘, 桑野潤, 遷移金属酸化物を用いた燃料電池カソード触媒の研究開発 - 白金代替触媒への挑戦 - , JST 出会いの場, 東京, 2007

2．齋藤守弘, 桑野潤, 脱白金を目指した金属酸化物系燃料電池カソード触媒の研究開発, 東京理科大学産学交流ネットワーク, 長野, 2007

他 1 件

特許

1．桑野潤, 齋藤守弘, 国内優先出願, 酸素還元電極用触媒およびこれを用いた酸素還元電極、並びに電池, No.2007-131580, 2007

広報

1．桑野潤, 齋藤守弘, 燃料電池 白金使わぬ電極触媒 東京理科大、コストが半減, 日経産業新聞, 2007

2．桑野潤, 齋藤守弘, 燃料電池向け触媒を Pt レスに コスト 1/4 の新材料が登場, 日経マイクロデバイス, 2007

3．桑野潤, 齋藤守弘, nano tech 2007 国際ナノテクノロジー総合展・技術会議, 東京, 2008

4．齋藤守弘, 桑野潤, 酸化物ナノシート構造体を用いた燃料電池カソード触媒の研究開発, 第 4 回国際水素・燃料電池展(FC EXPO 2008), 東京, 2008

受賞

1．Yoshinobu Saito, Kenji Yokota, Kenji Yoshihara, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Hidenobu Shiroishi, Koji Amezawa, Yoshiharu Uchimoto, Studies on Oxygen Reduction Electrode Properties of Pyrochlores $Ln_2Ru_2O_{7-\delta}$(Ln=Pr,Nd,Sm), Poster Prize (Silver Prize) in The 11th Korea-Japan Symposium on Catalysis, Seoul, 2007

2．Toyoki Okumura, Daisuke Kikutani, Yoshiharu Uchimoto, Morihiro Saito, Jun Kuwano, Effect of Local Structure on Li Ion Conduction in $La_{2/3-x}Li_{3x}TiO_3$ Perovskite Oxides, Poster Prize in 212th ECS Meeting, Washington, 2007

3．明星裕也, 大野直隆, 得能寛人, 齋藤守弘, 桑野潤, 城石英伸, 酸化物ナノシート構造体の酸素還元電極特性, 研究奨励賞, 第 27 回エレクトロセラミックス研究討論会, 東京, 2007

酒井　健一

学術論文

1. Adsorption and Micellization Behavior of Novel Gluconamide-Type Gemini Surfactants, Kenichi Sakai, Shin Umezawa, Mamoru Tamura, Yuichiro Takamatsu, Koji Tsuchiya, Kanjiro Torigoe, Takahiro Ohkubo, Tomokazu Yoshimura, Kunio Esumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Journal of Colloid and Interface Science, 318 巻, pp 440-448, 2008（査読有）
2. Characterization of Layer-by-Layer Self-Assembled Multilayer Films of Diblock Copolymer Micelles, Kenichi Sakai, Grant B. Webber, Cong-Duan Vo, Erica J. Wanless, Maria Vamvakaki, Vural Bütün, Steven P. Armes, Simon Biggs, Langmuir, 24 巻, pp 116-123, 2008（査読有）
3. Adsorption Characteristics of Zwitterionic Diblock Copolymers at the Silica/Aqueous Solution Interface, Kenichi Sakai, Maria Vamvakaki, Emelyn G. Smith, Erica J. Wanless, Steven P. Armes, Simon Biggs, Journal of Colloid and Interface Science, 317 巻, pp 383-394, 2008（査読有）
4. Photo-Isomerization of Spiropyran-Modified Cationic Surfactants, Hideki Sakai, Hiroatsu Ebana, Kenichi Sakai, Koji Tsuchiya, Takahiro Ohkubo, Masahiko Abe, Journal of Colloid and Interface Science, 316 巻, pp 1027-1030, 2007（査読有）
5. pH-Responsive Behavior of Selectively Quaternized Diblock Copolymers Adsorbed at the Silica/Aqueous Solution Interface, Kenichi Sakai, Emelyn, G. Smith, Grant B. Webber, Murray Baker, Erica J. Wanless, Vural Bütün, Steven P. Armes, Simon Biggs, Journal of Colloid and Interface Science, 314 巻, pp 381-388, 2007（査読有）
6. Direct Visualization of a Self-Organized Multilayer Film of Low Tg Diblock Copolymer Micelles, Emelyn G. Smith, Grant B. Webber, Kenichi Sakai, Simon Biggs, Steven P. Armes, Erica J. Wanless, The Journal of Physical Chemistry B, 111 巻, pp 5536-5541, 2007（査読有）

招待講演

１．Adsorption and Micellisation Behaviour of Sugar-Based Gemini Surfactants, Kenichi Sakai, 日本油化学会・韓国油化学会ジョイントシンポジウム 2007, 韓国（釜山）, 2007
２．pH-Responsive Diblock Copolymer Micelles: Adsorption Characteristics and Multilayer Formation, Kenichi Sakai, 80th Anniversary International Conference in Japan Society of Colour Material, 東京, 2007

受賞

１．Kenichi Sakai, Coating Societies International (CSI)メダリオン, Coating Societies International, 2007
２．齋藤隆儀・土屋好司・酒井健一・酒井秀樹・阿部正彦, ポスター賞, 日本化学会コロイドおよび界面化学, 2007

坂井　教郎

学術論文

1. Computational Analysis of Molecular Recognition in DNA Base-Sequence and Groove by Methidium Chloride Using Molecular Mechanics
   Takeo Konakahara, Harunobu Komatsu, Norio Sakai, Barry Gold
   J. Comput. Chem. Jpn. **2007**, *6*, 19-23. （査読有）
2. A Novel Syntheses of 7-Fluoro-8-Trifluoromethyl-1*H*-1,6-Naphthyridin-4-one Derivatives: an Intermolecular Cyclization of an *N*-Silyl-1-Azaallyl Anion with Perfluoroalkene and a Subsequent Intramolecular Skeletal Transformation of Resulting Pentasubstituted Pyridines
   Hiroyuki Suzuki, Norio Sakai, Ryohei Iwahara, Takayuki Fujiwaka, Mitsunobu Satoh, Akikazu Kakehi, Takeo Konakahara
   J. Org. Chem. **2007**, *72*, 5878-5881. （査読有）
3. An Efficient One-pot Synthesis of Unsymmetrical Ethers: A Directly Reductive Deoxygenation of Esters Using an $InBr_3/Et_3SiH$ Catalytic System

Norio Sakai, Toshimitsu Moriya, Takeo Konakahara
J. Org. Chem. **2007**, *72*, 5920-5922. （査読有）

4. $Hf(OTf)_4$-Doped Me_3SiCl System-Catalyzed Aminomethylation of Arenes with *N,O*-Acetals: Facile Approach to Non-Natural Amino Acid Precursors
Norio Sakai, Junichi Asano, Yuta Shimano, Takeo Konakahara
Synlett **2007**, 2675-2678. （査読有）

特許

1. エーテルを製造する方法
坂井教郎、森谷敏光、小中原猛雄
特願 2007-127156（平成１９年５月１１日出願）

広報活動（学外教育）

1. 野田市教育委員会　サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)事業および新教育システム開発プログラム事業 「わくわく理科授業（特別授業）」
野田市立岩名中学校　平成１９年７月１３日
2. 野田市教育委員会　サイエンス・パートナーシップ・プロジェクト(SPP)事業および新教育システム開発プログラム事業 「わくわく理科授業（特別授業）」
野田市立関宿中学校　平成２０年２月２６日

酒井 秀樹

学術論文

1. Synthesis of highly-ordered mesoporous silica particles using mixed cationic and anionic surfactants as Templates,　Takahiro Ohkubo, Taku Ogura, Hideki Sakai, Masahiko Abe,
Journal of Colloid and Interface Science, 312(1), 42-46, 2007 （査読有）
2. Optimum Tail Length of Fluorinated Double-Tail Anionic Surfactant for Water/Supercritical CO_2 Microemulsion Formation.　Masanobu Sagisaka, Daisuke Koike, Satoshi Yoda, Yoshihiro Takebayashi, Takeshi Furuya, Atsushi Yoshizawa, HidekiSakai, Masahiko Abe, Katsuto Otake,
Langmuir, 23(17), 8784-8788, 2007（査読有）
3. 疎水内表面と親水外表面を有する両親媒性マイクロチューブの調製と特性
三嘴幸平、瓦吹　亮、鈴木　生、岩永真一、大久保貴広、酒井秀樹、小石真純、阿部正彦、
材料技術, 25巻, pp 127-134, 2007 （査読有）
4. Assembly and photoinduced organization of mono- and oligopeptide molecules containing an azobenzene moiety. Yoko Matsuzawa, Katsuyuki Ueki, Masaru Yoshida, Nobuyuki Tamaoki, Tohru Nakamura, Hideki Sakai, Masahiko Abe,
Advanced Functional Materials, 17(9), 1507-1514, 2007 （査読有）
5. Kinetic studies on the interactions between glycolipid biosurfactant assembled monolayers and various classes of immunoglobulins using surface plasmon resonance.
Seya Ito, Tomohiro Imura, Tokuma Fukuoka, Tomotake Morita, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Dai Kitamoto,　*Colloids and Surfaces, B: Biointerfaces*, 58(2), 165-171, 2007 （査読有）
6. Phase behavior of mixed solution of a glycerin-modified cationic surfactant and an anionic surfactant.
Koji Tsuchiya, Jun Ishikake, Tae Seong Kim, Takahiro Ohkubo, Hideki Sakai, Masahiko Abe,
Journal of Colloid and Interface Science, 312(1), 139-145, 2007 （査読有）
7. Preparation of Petaloid Microspheres of Basic Magnesium Carbonate.
Takahiro Ohkubo, Sei Suzuki, Koei Mitsuhashi, Taku Ogura, Shinichi Iwanaga, Hideki Sakai, Masumi Koishi, Masahiko Abe,　*Langmuir*, 23(11), 5872-5874, 2007 （査読有）
8. Monolayers assembled from a glycolipid biosurfactant from Pseudozyma (Candida) antarctica serve as a high-affinity ligand system for immunoglobulin G and M.
Tomohiro Imura, Seya Ito, Reiko Azumi, Hiroshi Yanagishita, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Dai
9. メタロサーミックリダクション法によるホウ化物系硬質セラミックス粒子の創製とチタニアの高機能化に関する研究

大久保貴広、酒井秀樹、阿部正彦、西山勝廣，粉体および粉末冶金，54巻，pp 251−259，2007

10. Direct Evidence on C-C Single Bonding in Single-Wall Carbon Nanohorn Aggregates.
Shigenori Utsumi, Hiroaki Honda, Yoshiyuki Hattori, Hirofumi Kanoh, Kunimitsu Takahashi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Masako Yudasaka, Sumio Iijima, Katsumi Kaneko,
Journal of Physical Chemistry C, 111(15), 5572-5575, 2007 （査読有）
11. Direct Sol-Gel Fabrication of Patterned Zirconia Thin Films using Self-Assembly in Phase-Separated Mixed Langmuir-Blodgett Films. Hirobumi Shibata, Masahiro Sato, Sakai Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto *Chemistry Letters,* 36(11), 1356-1357, 2007 （査読有）
12. Room Temperature Synthesis of Crystalline Mesostructured Titania Particles using Gemini-type Surfactants as Templates. Masahiko Abe, Hirobumi Shibata, Kazuyuki Tsubone, Hisashi Mihara, Toshio Sakai, Kanjiro Torigoe, Shuxi Dai, Takahiro Ohkubo, Shigenori Utsumi, Kazutami Sakamoto, Mutsuyoshi Matsumoto, Hideki Sakai, *J. Jpn Soc. Colur Mat.*, 80(11), 450-452, 2007 （査読有）
13. A transparent and photo-patternable superhydrophobic film. Xintong Zhang, Hiroki Kono, Zhaoyue Liu, Shunsuke Nishimoto, D. A. Tryk, Taketoshi Murakami, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Akira Fujishima, *Chemical Communications*, 46, 4949-4951, 2007（査読有）
14. Photo-Isomerization of Spiropyran-Modified Cationic Surfactants.
Hideki Sakai, Hideki, Hiroatsu Ebana, Kenichi Sakai, Koji Tsuchiya, Takahiro Ohkubo, Masahiko Abe, *Journal of Colloid and Interface Science,* 316(2), 1027-1030, 2007（査読有）
15. Patterning of Langmuir-Blodgett films with J-aggregate.
Takahiro Nakazawa, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Hirobumi Shibata, Mutsuyoshi Matsumoto, *J. Jpn Soc. Colur Mat.*, 80(10), 409-413, 2007 （査読有）
16. Adsorption and micellization behavior of novel gluconamide-type gemini surfactants.
Kenichi Sakai, Shin Umezawa, Mamoru Tamura, Yuichiro Takamatsu, Koji Tsuchiya, Kanjiro Torigoe, Takahiro Ohkubo, Tomokazu Yoshimura, Kunio Esumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, *Journal of Colloid and Interface Science*, 318(2), 440-448, 2008 （査読有）
17. 光による溶液粘性の制御
酒井秀樹、*化学工業*，58巻，pp 180−185，2007 （査読無）
18. メソポーラスチタニアの細孔および結晶構造に及ぼす界面活性剤分子構造の影響
酒井秀樹、柴田裕史、酒井俊郎、阿部正彦，*ゼオライト*，24巻，pp 51−59，2007.
19. 電気化学反応・光化学反応による溶液物性の制御とその応用
酒井秀樹、*電気化学および工業物理化学,* 75 巻，pp 895−900，2007.

招待講演

1. Direct synthesis of Nanoporous Titania Bearing Crystalline Wall
Hideki Sakai, Hirobumi Shibata, Takahiro Ohkubo, Toshio Sakai, Masahiko Abe
The 15th International Conference on Composites/Nano Engineering, Hainan, China, 2007

2. Preparation and Application of Noble Metal/Titania - Core/Shell Type Nanoparticles
Hideki Sakai, 2007 International Symposium on Nano Science and Technology, Tainan, Taiwan, 2007.

3. Preparation of Noble Metal/Titania Core/Shell Nanoparticles and their Photochromic Properties
Hideki Sakai, Takashi Kanda, Kanjiro Torigoe, Toshio Sakai, Masahiko Abe,
80th JSCM Anniversary Conference, Tokyo, 2007.

4. Photo-Switchable Surfactant Solution,
Hideki Sakai, International Symposium on Hierarchically Designed Hybrid System, Tokyo, 2008.

受賞

１． 齋藤隆儀, 土屋好司, 酒井健一, 酒井秀樹, 阿部正彦，日本化学会コロイドおよび界面化学討論会ポスター賞、日本化学会コロイドおよび界面化学部会，2007

坂口　謙吾 ----------

学術論文

1. Proliferating Cell Nuclear Antigen (PCNA) interacts with a meiosis-specific RecA homolog, Lim15/Dmc1 but does not stimulate its strand transfer activity, F. Hamada, A. Koshiyama, S. Namekawa, S. Ishii, K. Iwahata, H. Sugawara, T. Nara, T. Yamaguchi, T. Ishizaki, K. Sakaguchi, T. Sawado, ***Biochem. Biophys. Res. Comm.***, **352**, 390-396, 2007　(査読有)

2. Anti-tumor effects of dehydroaltenusin, a specific inhibitor of mammalian DNA polymerase, N. Maeda, Y.Kokai, S. Ohtani, H. Sahara, I. Kuriyama, S. Kamisuki, S. Takahashi, K. Sakaguchi, F. Sugawara, H. Yoshida, N. Sato, Y. Mizushina, ***Biochem. Biophys. Res. Comm.***, **352**, 390-396, 2007　(査読有)

3. Structure-activity relationship of a glycolipid, sulfoquinovosyl diacylglycerol, with the DNA binding activity of p53., H. Iijima, N. Kasai, H. Chiku, T. Takeuchi, K. Kuramochi, S. Hanashima, S. Kobayashi, F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Yoshida, Y. Mizushina, ***Int. J. Mol. Med***. **19**, 41-48., 2007　(査読有)

4. Sulfoglycolipids as candidate antiangiogenic radiosensitizers, M. Miura, I. Sakimoto, K. Ohta, F. Sugawara, K. Sakaguchi, ***Anticancer Drugs***, **18**, 1-5, 2007　(査読有)

5. Encapsulation of hemoglobin with mesoporous silica (FSM) ~enhanced thermal stability and resistance for denaturants~, Y. Urabe, T. Shiomi, T. Itoh, A. Kawai, T. Tsunoda, F. Mizukami, K. Sakaguchi, ***CHEMBIOCHEM***, **8**, 668-674, 2007　(査読有)

6. Study on the molecular structure and bio-activity (DNA polymerese inhibitory activity, anti-inflammatory activity and anti-oxidant activity) relationship of curcumin derivatives, Y. Mizushina, T. Takeuchi, K. Kuramochi, S. Kobayashi, F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Yoshida, ***Curr. Bioact. Comp.***, **3**, 171-177, 2007 (査読有)

7. Cholesterol hemisuccinate: A selective inhibitor of family X DNA polymerases, C. Ishimaru, I. Kuriyama, N. Shimazaki, O. Koiwai, K. Sakaguchi, I. Kato, H. Yoshida, Y. Mizushina, ***Biochem. .Biophys. Res. Comm.***, **354**, 619-625, 2007　(査読有)

8. Meiosis and SUMO-cojugating Enzyme, Ubc9 (a review), K. Sakaguchi, A. Koshiyama, K. Iwabata, ***FEBS J***, **274**, 3519-3531, 2007　(査読有)

9. Biochemical Properties of DNA Polymerase p; The Plastidial DNA Polymerase in Plants, R. Takeuchi., S. Kimura, A. Saotome, K. Sakaguchi, ***Plant Mol. Biol.***, **64**, 601-611, 2007　(査読有)

10. Two X family DNA polymerases, l and m, in meiotic tissues of a basidiomycete, Coprinus cinereus, A. Sakamoto, K. Iwabata, A. Koshiyama, H. Sugawara, T. Yanai, Y. Kanai, R. Takeuchi, Y. Daikuhara, Y. Takakusagi, K. Sakaguchi, ***Chromosoma***, **116**, 545-556, 2007　(査読有)

11. Rapid and effective method for separation of bacteria from somatic cells in mastitis milk, M. Kubota, T. Hayashi, K. Iwasaki, H. Ohtsuka, M. Kohiruimaki, S. Kawamura, K. Sakaguchi, R. Abe, ***J. Dairy Science***, **90**, 4100-4107, 2007　(査読有)

12. Drosophila melanogaster XPG-like endonuclease (DmGEN), a new type nuclease of RAD2/XPG family, shows Flap endonuclease activity and cleaves Model Replication Forks, Y. Kanai, R. Takeuchi, K. Shimanouchi, T. Ruike, R. Nakamura, A. Ihara, T. Ohashi, S. Kimura, K. Sakaguchi, ***FEBS J.***, **274**, 3914-3927, 2007　(査読有)

13. Effects of a new immunosuppressive agent, b-SQAG9, in swine kidney transpalantation, T. Tanaka, H. Kitamura, H. Sahara, A. Imai, Y. Itoh, I. Honma, E. Sato, K. Kobayashi, T. Maeda, M. Takenouchi, K. Ohta, F. Sugawara, K. Sakaguchi, A. Ando, H. Inoko, N. Sato, T. Tsukamoto, ***Transplant Immunol.***, **18**, 67-71, 2007 (査読有)

14. Biomimetic Synthesis of Lysozyme-Silica Hybrid Hollow Particles Using Sonochemical Treatment: Influence of pH and Lysozyme Concentration on Morphology, T. Shiomi, T. Tsunoda, A. Kawai, F. Mizukami, K. Sakaguchi, ***Chem Mater.***, in press　(査読有)

15. New Cancer Chemotherapy Agents: Inhibitors of DNA Polymerase (a review), K. Sakaguchi, F. Sugawara, ***Bentham Science Publisher***s, in press　(査読有)

16. Formation of Cage-like Hollow Spherical Silica via a Mesoporous Structure by Calcination of Lysozyme-Silica Hybrid Particles, T. Shiomi, T. Tsunoda, A. Kawai, F. Mizukami, K. Sakaguchi, ***Chem. Comm.***, **42**, 4404-4406, 2007　(査読有)

17. Identification of C10 Biotinylated Camptothecin (CPT-10-B) Binding Peptides Using T7 Phage Display Screen on A QCM Device, Y. Takakusagi, K.Takakusagi, K. Kuramochi, S. Kobayashi, F. Sugawara, K.

Sakaguchi, ***Bioorganic & Medicinal Chemistry***, **15**, 7590-7598, 2007　(査読有)
18. Selective adsorption of bacterial cells onto zeolites, M. Kubota, T. Nakabayashi, T. Shiomi, Y. Yamada, K. Inou, H. Yamanokuchi, M. Matsui, T. Tsunoda, F. Mizukami, K. Sakaguchi, ***Colloids and Surfaces B-Biointerfaces***, in press　(査読有)
19. Chemical properties of fatty acid derivatives as inhibitors of DNA polymerases, R. Nakamura, R. Takeuchi, K. Kuramochi, Y. Mizushina, C. Ishimaru, Y. Takakusagi, M. Takemura, S. Kobayashi, H. Yoshida, F. Sugawara, K. Sakaguchi, ***Organic & Biomolecular Chemistry***, **5**, 3912-3921, 2007　(査読有)
20. Lim15/Dmc1 enhances DNA topoisomerase II catenation activity independent of sequence homology, K. Iwabata, K. Sakaguchi, ***Chromosoma***, in press　(査読有)
21. The Ensemble of Hetero-Proteins in Inorganic Nano-channels, S. Matsuura, T. Itoh, R. Ishii, K. Sakaguchi, T. Tsunoda, T. Hanaoka, F. Mizukami, ***Bioconjugate Chemistry***, **19**, 10-14, 2008　(査読有)
22. Coenzyme Q 10 as a potent compound that inhibits Cdt1–geminin interaction, Y. Mizushina, T. Takeuchi, Y. Takagusagi, Y. Yonezawa, T. Mizuno, K. Yanagi, N. Imamoto, F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Yoshida, M. Fujita, ***Biochim. Biophys. Acta***, **780**, 203-213, 2007　(査読有)
23. Use of Layer Silicate for Protein Crystallization: Effects of Micromica and Chlorite Powders in Hanging Drops, M. Takehara, K. Inoh, H. Oshikane, O. Nureki, Y. Takakusagi, F. Mizukami, K. Sakaguchi, ***Anal. Biochem.***, **373**, 322-329, 2007　(査読有)
24. Characterization of plant XRCC1 (X-ray Repair Cross complementing 1) and its interaction with proliferating cell nuclear antigen (PCNA), Y. Uchiyama, Y. Suzuki, K. Sakaguchi, ***Planta***, in press　(査読有)
25. Inhibitory action of polyunsaturated fatty acids on Cdt1- geminin interaction, Y. Mizushina, T. Takeuchi, Y. Takakusagi, F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Yoshida, M. Fijita, ***Int. J. Mol. Med.***, **21**, 281-290, 2008　(査読有)
26. Interaction between CAF-1-PCNA complex and Lim15/Dmc1: A molecular link between recombination and chromatin assembly during meiosis, S. Ishii, A. Koshiyama, F. N. Hamada, T. Y. Nara, K. Iwabata, K. Sakaguchi, S. H. Namekawa, ***FEBS J.***, in press　(査読有)

坂田　英明

学術論文

1. "STM observation of local density-of-states modulation in lanthanide substituted Bi2Sr1.6Ln0.4CuO6"
   T. Noguchi, R. Saito, T. Machida, Y. Kamijo, K. Harada, T. Kato and H. Sakata
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS,**463-465**,138,2007（査読有）
2. "Anomalous energy gap evolution in Bi2Sr1.6La0.4CuO6"
   T. Machida, Y. Kamijo, K. Harada, T. Kato, R. Saito, T. Noguchi and H. Sakata
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS,**463-465**,146,2007（査読有）
3. "Measurements of the c-axis resistivity in lanthanide substituted Bi2Sr2CuO6"
   K. Harada, T. Machida, Y. Kamijo, T. Noguchi, R. Saito, T. Kato and H. Sakata
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS,**463-465**,187,2007（査読有）
4. "Observation of the fine structure in local density-of-states in La2-x-yNdySrxCuO4"
   R. Saito, T. Noguchi, T. Machida, T. Kato, H. Sakata,
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS, **463-465**,131,2007（査読有）
5. "Tunneling spectroscopic measurement in lanthanide substituted Bi2Sr2CuO6"
   Y. Kamijo, T. Machida, N. Tsuji, K. Harada, R. Saito, T. Kato, H. Sakata
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS,**460-462**, 870, 2007（査読有）
6. "Pseudogap state in La1.48Nd0.4Sr0.12CuO4 and Bi2Sr1.6Gd0.4CuO6+d studied by scanning tunneling spectroscopy",
   R. Saito, N. Tsuji, T. Kato, T. Machida, T. Noguchi, H. Sakata
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS,**460-462**, 878, 2007（査読有）
7. "Modulation of local density of states in Bi2Sr1.6La0.4CuO6 observed by scanning tunneling spectroscopy" T. Machida, Y. Kamijo, N. Tsuji, K. Harada, T. Kato, R. Saito, H. Sakata
   PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS, **460-462**, 866, 2007(査読有)
8. "Gap distribution in overdoped La2-xSrxCuO4 observed by scanning tunneling spectroscopy",

T. Kato, T. Noguchi, R. Saito, T. Machida, H. Sakata
PHYSICA C-SUPERCONDUCTIVITY AND ITS APPLICATIONS, **460-462**, 880, 2007(査読有)

9. "Size-Dependent Superconductivity of Pb Islands under Magnetic Fields Studied by Low-Temperature Scanning Tunneling Microscopy/Spectroscopy"
T. NISHIO, M. ONO, T. EGUCHI, H. SAKATA, and Y. HASEGAWA
JAPANESE JOURNAL OF APPLIED PHYSICS, 46, 36, **L880-L882**, 2007, (査読有)
10. "Spatial Evolution of the Background Conductance in the Tunneling Spectra In Bi2Sr2-xLaxCuO6"
T. Kato, T. Machida, Y. Kamijo, K. Harada, R. Saito, T. Noguchi and H. Sakata
Int. J. Mod. Phys. **21** 3190-3193 (2007) （査読有）
11. "Doping Dependence of Superconducting Gap in BisSr2-xLaxCuO6"
T. Machida, Y. Kamijyo, T. Kato, K. Harada, R. Saito, T. Noguchi and H. Sakata
Int. J. Mod. Phys. **21** 3227-3229 (2007) （査読有）
12. "Measurement of Dielectric Dispersion in Multi-Ferroic TbMnO3",
H. Sakata, K. Hosokawa and T. Kato
Int. J. Mod. Phys. **21** 3425-3428 (2007) （査読有）
13. "高温超伝導体における電荷秩序"
坂田英明
固体物理、**42**,729-738,2007（査読なし）

佐々木　健夫

学術論文

(1) Photoinduced Depolymerization of Poly(olefin sulfone)s Possessing Photo-base Generating Groups in the Side-chain, H. Yaguchi, and T. Sasaki, Macromolecules, 2007, 40, 9332-9338. （査読有）
(2) Photorefractive Effect of Ferroelectric Liquid Crystals with Application of Alternating Electric field T. Sasaki, N. Moriya, and Y. Iwasaki, J. Phys. Chem. C, 2007, 111, 17646-17652（査読有）.
(3) Relationship between Optical Properties of Immobilized Liquid Crystal Film and that of Polyimide Alignment Layer, M. Yamahara, M. Nakamura, N. Koide, and T. Sasaki, Mol. Cryat. Liq. Cryst., 2007, 473, 3-14. （査読有）
(4) Relationship between Molecular Orientation of Rubbed Polyimide Alignment Layer and Immobilized Liquid Crystal Film Coated on The Alignment Layer, M. Yamahara, M. Nakamura, N. Koide, and T. Sasaki, Mol. Cryat. Liq. Cryst.,2007, 466, 39-52 . （査読有）
(5) Influence of Rubbing Condition of Polyimide Alignment Layer on Optical Anisotropy of Immobilized Liquid Crystal Film, M. Yamahara, M. Nakamura, N. Koide, and T. Sasaki, Liq. Cryst., 2007, 34, 381-387. （査読有）
(6)「感光性ポリスルホン・ポリオレフィンスルホンの光誘起解重合」
佐々木健夫、松田實、高分子学会誌, 2007, 56, 513. （査読無）

招待講演

(1) Photorefractive Effect of Ferroelectric Liquid Crystals with Application of Alternating Electric field T. Sasaki, Photonics Asia 2007 (Beijing), November 12, 2007

佐竹　信一

学術論文

1. "Large-Scale Molecular Dynamics Simulations for Two Ar Clusters Impact on 4H-SiC", Shin-ichi Satake, Tomoaki Kunugi, Masahiko Shibahara, Hirokazu Kasahara and Natsuki Inoue, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B257, pp.639-644, 2007. （査読有）
2. "イオン表面衝突過程における２次電子へのエネルギー伝達に関する量子分子動力学解析", 芝原正彦, 佐竹信一, 谷口　淳, 第 44 回伝熱シンポジウム講演論文集, Vol.Ⅲ, pp.593-594, 2007. （査読無）
3. "Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an

Ion", Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi and Kiyomori Kobayashi, Proceedings of 2007 ASME-JSME Thermal Engineering Conference, CD-ROM, Vancouver, Canada, July 8-12, 2007. （査読有）

4. "Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion", Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi and Kiyomori Kobayashi, Proceedings of the 18th International Symposium on Transport Phenomena (ISTP-18) , CD-ROM, Deajon, Korea, August 27-30, 2007.（査読有）
5. "Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion", Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake and Jun Taniguchi, Book of Abstracts of the Second International Symposium on Atomic Technology, P-12, Awaji, Japan, October 1-2, 2007.（査読無）
6. "Molecular Dynamics Simulation for Focused Ion Beam Processing: A Comparison between Computational Domain and Potential Energy", Shin-ichi Satake, Natsuki Inoue, Jun Taniguchi and Masahiko Shibahara, Book of Abstracts of the Second International Symposium on Atomic Technology, P-20, Awaji, Japan, October 1-2, 2007. （査読無）
7. "イオン表面衝突過程における２次電子へのエネルギー伝達に関する量子分子動力学解析", 芝原 正彦, 佐竹 信一，谷口 淳，日本機械学会熱工学コンファレンス講演論文集，pp.311-312, 2007.（査読無）
8. "Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion", Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake and Jun Taniguchi, Journal of Thermal Science and Technology, Vol.3, No.1, pp.78-85, (2008). （査読有）
9. "Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion", Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake and Jun Taniguchi, Journal of Physics : Conference Series (ISAT-2), (2008), 掲載予定. （査読有）
10. "Molecular Dynamics Simulation for Focused Ion Beam Professing: A Comparison between Computational Domain and Potential Energy", Shin-ichi Satake, Natsuki Inoue, Jun Taniguchi and Masahiko Shibahara, Journal of Physics : Conference Series (ISAT-2), (2008), 掲載予定. （査読有）
11. ″4H-SiC 表面上の Ａｒクラスターの斜め照射によるスパッタリングプロセスの大規模分子動力学シミュレーション,″ 佐竹 信一，山科 瞬，井上 苗土己，功刀 資彰，芝原 正彦，第 2 回数値流体力学シンポジウム、秋葉原コンベンションホール、2007 年 12 月 19 日(水) - 21 日(金). （査読無）
12. "Animation of large-scale molecular dynamics simulation for two Ar clusters impact on 4H-SiC via AVS/Express PCE," S. Satake, N. Inoue, S. Yamashina, T. Kunugi, M. Shibahara,APCOM'07-EPMESC XI : Computer Visualization Contest, Dec. 3-6, 2007 Kyoto Japan. （査読無）

佐藤　圭子

学術論文

1. The Code structure of HIV-1, Keiko Sato, Naoki Fushimi and Masanori Ohya, Open Sys. & Information Dyn. 14:295-306, 2007 （査読有）
2. 中村卓，佐藤圭子，アライメントアルゴリズムの改良，情報処理学会[バイオ情報学]，2007 巻 89 号 79－86, 2007 （査読無）

広報

1. 佐藤圭子，「元気先生がゆく」東京理科大学科学フォーラム，2008. 2

佐藤　毅

学術論文（審査制度有）

(1) The first example of direct cyclopropylation of arylamines at the 2-position with magnesium cyclopropylidenes
Yukie Yamada, Mariko Miura, and T. Satoh
Tetrahedron Lett., **49** (1), 169-174 (2008).

(2) A New Synthesis of Cyclic α-Amino Acid Derivatives by the Intramolecular Reaction of Magnesium Carbenoid with N-Magnesio Arylamine as the Key Reaction
Tohru Ohbayashi, Shintaro Mitsunaga, and T. Satoh
Tetrahedron Lett., **48** (44), 7829-7833 (2007).

(3). A New Synthesis of β,γ-Unsaturated Esters from Three Components; Aldehydes, Chloromethyl *p*-tolyl sulfoxide, and *tert*-Butyl acetate, via Magnesium Carbenoid 1,2-CH and 1,2-CC Insertion Reaction as the Key Reaction
T. Satoh, Hironori Yamashita, and Jun Musashi
Tetrahedron Lett., **48** (41), 7925-7300 (2007).

(4) Asymmetric Synthesis of Carboxylic Acid Derivatives, Including Lactic Acid Derivatives and α-Amino Acid Derivatives, from Optically Active 1-Chlorovinyl *p*-Tolyl Sulfoxides and Ester Lithium Enolates with Creation of the Chirality at the α-Position
Masahiro Kido, Shimpei Sugiyama, and T. Satoh
Tetrahedron: Asymmetry, **18** (18), 1934-1947 (2007).

(5) Alkenylation of Thiophenes at the 2-Position with Magnesium Alkylidene Carbenoids
T. Satoh, Natsuki Mori, Kazumi Obuchi
Tetrahedron Lett. **48** (37), 6453-6457 (2007).

(6) The First Example of Regiospecific Magnesium Carbenoid 1,3-CH Insertion Reaction: Its Mechanism and Stereochemistry
Shingo Ogata, Shigeyuki Masaoka, Ken Sakai and T. Satoh
Tetrahedron Lett. **48** (29), 5017-5021 (2007).

(7) A Short Synthesis of Highly Substituted Furanes from Alkenyl Aryl Ketones with Dichloromethyl Phenyl Sulfoxide
Toshifumi Miyagawa and T. Satoh
Tetrahedron Lett. **48** (28), 4849-4853 (2007).

(8) A Synthesis, Including Asymmetric Synthesis, of α-Quaternary α-Amino Aldehydes from Ketones and Chloromethyl *p*-Tolyl Sulfoxide via Sulfinylaziridines
T. Satoh, Juri Endo, Hiroyuki Ota and Toshio Chyouma
Tetrahedron, **63** (22) 4806-4813 (2007).

(9) A Method for Synthesis of Bicyclo[3.3.0]oct-1-en-3-ones from Cyclobutanones with One-Carbon Ring Expanion and Its Application to a Formal Synthesis of Racemic 1-Desoxyhypnophilin
Hiroaki Kashima, Tadashi Kawashima, Daisuke Wakasugi, and T. Satoh
Tetrahedron, **63**, (19) 3953-3963 (2007).

(10) Direct N- and C-Alkenylation of Nitrogen-containing Heterocycles with Magnesium Alkylidene Carbenoids
Jyo Sakurada and T. Satoh
Tetrahedron, **63**, (18) 3806-3817 (2007).

(11) The First Example of 2,2-Dilithiocyanocyclopropanes: Generation from 2-Bromo-2-sulfinyl-cyanocyclopropanes with *tert*-Butyllithium, Property, and a Synthesis of Fully Substituted Cyanocyclopropanes
Iori Fukushima, Youhei Gouda, and T. Satoh
Tetrahedron Lett., **48** (10) 1855-1858 (2007).

著書･総説･解説

(1) Recent Advances in the Chemistry of Magnesium Carbenoids
T. Satoh
Chem. Soc. Rev. **36**, (10) 1561-1572 (2007).

受賞

(1) 杉山晋平，木戸正博，佐藤　毅，第３回モレキュラー・キラリティー2007，ポスター優秀賞，モレキュラーキラリティーリサーチオーガニゼーション，2007.5.16. 発表題目：光学活性α－クロロビニル－ｐ－トリルスルホキシドへのリチウムカルバニオンの付加反応を基軸とする不斉合成法の開発

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．A High Impedance Current Source Using Active Resistor, Takeshi Koike, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 電子情報通信学会論文誌(英文論文誌C) IEICE TRANSACTIONS on Electronics, Vol.E90-C, No.6, pp.1315-1317, 2007 （査読有）

２．対称３相信号に用いるTwo-Thomas Biquad複素フィルタ，松野隼也，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-07-44 pp.49-54，2007 （査読無）

３．高速データ伝送用イコライザのロバスト性に関する一検討，藤田隆宏，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-07-56，pp.49-52，2007 （査読無）

４．3-phase Active-RC Tow-Thomas Biquad Complex Filter , Junya Matsuno, Hiroki Sato, AkiraHyogo, Keitaro Sekine, MWSCAS 2007 (50th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems), pp.526-529, 2007 （査読有）

５．A Low-Distortion Two-path Fourth-order Bandpass Delta-Sigma Modulator UsingHorizontal Opamp Sharing, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, MWSCAS (50th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems), pp.1372-1375, (査読有)

６．相互運用性を考慮した組込み機器向け認証システムの構築に関する検討，高橋慶太，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-07-69，pp.17-21，2007 （査読無）

７．FPGAを用いたステレオマッチング処理のハードウェア化に関する一検討，岩崎光洋，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-07-70，pp.23-26，2007 （査読無）

８．並列並列帰還型広帯域LNAにおける入力インピーダンス整合の補償に関する一検討，山口敏幸，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-07-74，pp.43-46, （査読無）

９．特性可変な離散時間アンチエリアシングフィルタのためのOTAに関する一検討，平岡直洋,藤瀬雅俊,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-07-76, pp. 53-58，2007 （査読無）

１０．Horizontal and Vertical Opamp Sharing Technique for Input-Feedforward Two-PathBandpass Delta-Sigma Modulator, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.27-33, 2007 （査読有）

１１．A 3.1-10.6GHz 0.18um CMOS LNA Using Shunt Double Series Peaking Load, Shogo Hikosaka, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.109-113, 2007 （査読有）

１２．Active-RC Tow-Thomas Biquad Complex Filter for Balanced Three-Phase Analog SignalProcessing, Junya Matsuno, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop , pp.166-171, 2007 （査読有）

１３．A Current-Reuse Common Gate LNA for UWB in 0.18um CMOS, Hideyuk Takano, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.177-181, 2007 (査読有)

１４．同相帰還を用いた高周波用ミキサ回路の特性改善，小池 健，林 哲平，佐藤広生，兵庫　明，関根慶太郎，エレクトロニクス実装学会（ＪＩＥＰ）超高速高周波エレクトロニクス実装研究会公開論文集，pp.1-6，2007 （査読無）

１５．特性可変なOTAを用いたチャージサンプリング回路の検討と評価，廣野大輔，平岡直洋,藤瀬雅俊，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-07-89，pp.5-9，2007 （査読無）

１６．フィルタ特性選択型5Gb/sアダプティブイコライザ，冨岡 勉，藤田隆宏，佐々木こず恵，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-08-12，pp.9-14, （査読無）

１７．相補型入力段とアクティブフィードバックを用いた広帯域インダクタレスLNA，彦坂昇吾，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-08-14，pp.19-22, （査読無）

１８．同相帰還を用いた電流再利用LNA回路の低電源電圧化，佐藤豪大，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-08-15，pp.23-27，2008 （査読無）

１９． フィードバックLNAの入力インピーダンス整合改善に関する一検討，安嶋修平，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-08-16，pp.29-33，2008 （査読無）

２０． Input-Feedforward Two-Path Band-Pass Delta-Sigma Modulator Based on Horizontalor Vertical Opamp Sharing Technique，Naoya Waki，Hiroki Sato，Akira Hyogo，Keitaro Sekine，電子情報通信学会論文誌(英文論文誌 A) IEICE TRANSACTIONS on Fundamentals ofElectronics，Communications and Computer Sciences Vol.E91-A No.2，pp.443-453，2008(査読有)

２１． ゲート接地型広帯域CMOSLNAの低雑音化，林哲平，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-08-35，pp.41-45，2008 （査読無）

眞田　克典

学術論文

K. Sanada,
“On the transfer map for the Hochschild cohomology of Frobenius algebras”
京都大学数理解析研究所講究録1581「有限群のコホモロジー論の研究」1581巻
28-33 頁（2008 年 2 月）（査読無し）

著書

1.「数学トレッキングツアー２」（教育出版）東京理科大学数学教育研究所編　加藤圭一，横田智巳，吉岡朗，岡田紀夫，眞田克典　共編・著（2008 年 4 月出版予定）
2. 「応用線形代数」（共立出版）宮岡悦良，眞田克典　共著（2007 年 12 月）

国際会議発表

M. Suda and K. Sanada,
“On Hochschild cohomology of hereditary orders”,
XII International Conference on Representations of Algebras and Workshop, Torun, Poland/ Faculty of Mathematics and Computer Science, Nicolaus Copernicus University (August 21, 2007)

学会発表

眞田克典「フロベニウス多元環のホッホシルトコホモロジーにおけるトランスファー写像について」，RIMS 研究集会（京都大学数理解析研究所)「有限群のコホモロジー論とその周辺」，京都・京都大学数理解析研究所（2007 年 8 月 27 日）

講演

東京都立戸山高等学校，ＳＳＨ数学特別講義「複素数」，2007 年 11 月 20 日

佐野　明

学術論文

１． Evaluation of titanium and titanium oxides as chemo-affinity sorbents for the selsective enrichment of organic phosphates, Akira Sano and Hiroshi Nakamura, *Anal. Sci.*, **23**, 1285-1289 (2007).
（査読有り）

澤田　利夫

学術論文

1. 「理数系高校生のための数学基礎学力調査」中間報告（2008 年 2 月）（査読無）

著書

1. 東京理科大学数学教育研究所【編】「高校生の数学力 NOWⅡ --２００６年基礎学力調査報告--」（科学新興新社／フォーラム・A）（平成 19 年 10 月）（共著）
2. 「数学科カリキュラムの変遷」講義ノート，（単著）B５版 128 頁，エース出版，2008 年３月

広報

1. 奥州市教育委員会／教員研修「算数・数学授業力向上研修」【2007 年７月ー2008 年２月】
2. 青森県立三本木高校／招聘講座「数学の楽しさ」【2007 年８月】

椎名　勇

学術論文（審査制度有）

(1) Synthesis and Pharmacological Evaluation of the Novel *pseudo*-Symmetrical Tamoxifen Derivatives as Anti-tumor Agents
Shiina, I.; Sano, Y.; Nakata, K.; Kikuchi, T.; Sasaki, A.; Ikekita, M.; Nagahara, Y.; Hasome, Y.; Yamori, T.; Yamazaki, K. *Biochem. Pharmacol.* **2008**, *75*, 1014-1026.

(2) Induction of Mitochondria-Involved Apoptosis in Estrogen Receptor Negative Cells by a Novel Tamoxifen Derivative, Ridaifen B
Nagahara, Y.; Shiina, I.; Nakata, K.; Sasaki, A.; Miyamoto, T.; Ikekita, M. *Cancer Sci.* **2008**, *99*, 608-614.

(3) Total Synthesis of 2-Hydroxytetracosanolide and 2-Hydroxy-24-oxooctacosanolide Using an Effective Lactonization
Shiina, I.; Sasaki, A.; Kikuchi, T.; Fukui, H. *Chem. Asian J.* **2008**, *3*, 462-472.

(4) 4-(Dimethylamino)pyridine *N*-oxide (DMAPO): an Effective Nucleophilic Catalyst in the Peptide Coupling Reaction Using 2-Methyl-6-nitrobenzoic Anhydride
Shiina, I.; Ushiyama, H.; Yamada, Y.; Kawakita, Y.; Nakata, K. *Chem. Asian J.* **2008**, *3*, 454-461.

(5) 2-Methyl-6-nitrobenzoic Anhydride (MNBA)
Shiina, I. *Electronic Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis*, **2008**, *10*, 1-30.

(6) An Expeditious Synthesis of Tamoxifen, A Representative SERM (Selective Estrogen Receptor Modulator), via the Three-Component Coupling Reaction among Aromatic Aldehyde, Cinnamyltrimethylsilane and β-Chlorophenetole
Shiina, I.; Sano, Y.; Nakata, K.; Suzuki, M.; Yokoyama, T.; Sasaki, A.; Orikasa, T.; Miyamoto, T.; Ikekita, M.; Nagahara, Y.; Hasome, Y. *Bioorg. Med. Chem.* **2007**, *15*, 7599-7617.

(7) 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
Shiina, I.; Nakata, K. *Tetrahedron Lett.* **2007**, *48*, 8314-8317.

(8) Synthesis of the New *pseudo*-Symmetrical Tamoxifen Derivatives and Their Anti-tumor Activity
Shiina, I.; Sano, Y.; Nakata, K.; Kikuchi, T.; Sasaki, A.; Ikekita, M.; Hasome, Y. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **2007**, *17*, 2421-2424.

(9) Synthesis of Lactones Using Substituted Benzoic Anhydride as a Coupling Reagent
Shiina, I.; Fukui, H.; Sasaki, A. *Nat. Protoc.* **2007**, *2*, 2312-2317.

(10) Total Synthesis of Natural 8- and 9-Membered Lactones: Recent Advancements in Medium-Sized Ring Formation
Shiina, I. *Chem. Rev.* **2007**, *107*, 239-273.

(11) An Expeditious Synthesis of Lasofoxifene and Nafoxidine via the Novel Three-component Coupling Reaction
Sano, Y.; Nakata, K.; Otoyama, T.; Umeda, S.; Shiina, I. *Chem. Lett.* **2007**, *36*, 40-41.

著書･総説･解説

(1)　Sn(II) and Sn(IV) Lewis Acids
Isamu Shiina, I; Fukui, H. *New Acid Catalysis for Modern Organic Chemistry*, Wiley-VCH, **2008**,

517-550.

招待講演

(1) 2007 年 12 月 14 日（金）　統一的合成戦略に基づく天然ラクトン類の不斉合成研究、文部科学省　科学研究費補助金　特定領域研究「生体機能性分子の創製」第五回公開シンポジウム　千里ライフサイエンスセンタービル・ライフホール

(2) Enantioselective Synthesis of Medium-sized Ring Compounds Using Asymmetric Aldol Reaction and a Rapid Lactonization Shiina, I. Departmental Seminar of Stanford University, California, U. S. A., 2007.10.31（招待講演）.

(3) Enantioselective Synthesis of Medium-sized Ring Compounds Using Asymmetric Aldol Reaction and a Rapid Lactonization Shiina, I. Departmental Seminar of Scripps Research Institute, California, U. S. A., 2007.10.30（招待講演）.

(4) Enantioselective Synthesis of Medium-sized Ring Compounds Using Asymmetric Aldol Reaction and a Rapid Lactonization Shiina, I. Departmental Seminar of Boston College, Boston, U. S. A., 2007.10.25（招待講演）.

(5) Enantioselective Synthesis of Medium-sized Ring Compounds Using Asymmetric Aldol Reaction and a Rapid Lactonization Shiina, I. Departmental Seminar of Pennsylvania University, Philadelphia, U. S. A., 2007.10.23（招待講演）.

(6) 2007 年 4 月 27 日（金）　先端合成技術を用いた新薬および有機材料の開発−抗がん剤、血管新生阻害剤、光機能性材料の開発−　JST 産学共同シーズイノベーション化事業「JST Innovation Bridge」　ベルサール神田

特許

(1) 光学活性エステルの製造方法及び光学活性カルボン酸の製造方法
学校法人東京理科大学，椎名　勇，中田健也
特願 2008-061512，2008.3.11

(2) 光学活性エステルを製造する方法
学校法人東京理科大学，椎名　勇，中田健也
特願 2008-061394，2008.3.11

(3) タモキシフェン類縁体を有効成分として含有する血管新生抑制剤
学校法人東京理科大学，椎名　勇，池北雅彦
特開 2007-246493，2007.9.27.

(4) 新規ジヒドロナフタレン化合物及び該化合物を有効成分として含有するプロテアソーム阻害剤
学校法人東京理科大学，椎名　勇
特願 2007-235933，2007.9.11.

(5) タモキシフェン類縁体を有効成分として含有するプロテアソーム阻害剤
学校法人東京理科大学，椎名　勇
特願 2007-235882，2007.9.11.

(6) ラソフォキシフェン及びその類縁体の製造方法
学校法人東京理科大学，椎名　勇，佐野義之
特開 2007-224016，2007.9.6.

(7) 光学活性カルボン酸エステルを製造する方法
学校法人東京理科大学，椎名　勇，中田健也
特願 2007-128540，2007.5.14.

広報（新聞報道、その他特記事項）

(1) 大環状構造を有するシロアリの外敵防御物質の全合成
椎名　勇，佐々木　茜，平成 19 年度日本薬学会第 128 年会口頭発表，2008.3.27.約 3800 件の演題中からハイライトに選出された（採択率は全体の 5%程度）．マスコミ向けにリライトされた原稿は冊子として各種報道機関ならびに市民団体に配付される予定.

(2) 不斉合成反応に関する研究成果が「Tetrahedron Letters Cover Figure Article」に選定された．Shiina, I; Nakata, K. *Tetrahedron Lett.* **2007**, *48* (47), 8314-8317，2007.11.19. 論文題目：The First Asymmetric Esterification of Free Carboxylic Acids with Racemic Alcohols Usin g Benzoic Anhydrides and

Tetramisole Derivatives: An Application to the Kinetic Resolution of Secondary Benzylic Alcohols

受賞

(1)　椎名　勇，学校法人東京理科大学　平成 19 年度教育職員優秀研究者表彰における優秀研究者奨励賞，2008.3.17.

(2)　椎名　勇，中田健也，牛山久也，恩田雄介，第 59 回モレキュラー・キラリティー2007，ポスター優秀賞，モレキュラーキラリティーリサーチオーガニゼーション，2007.5.16. 発表題目：置換安息香酸無水物を脱水剤として用いるラセミ第 2 級アルコールの速度論的光学分割

外部資金獲得状況

(1)　平成 19 年度　第 21 回科学技術振興助成　東京応化科学技術振興財団　100 万円　代表者「新規ラクトン製造法を活用するムスク系香料の実用的合成プロセス」

(2)　平成 19 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　代表者「迅速合成による強力な血管新生阻害剤の創製」

(3)　平成 19–20 年度　文部省科学研究費補助金　特定領域研究　440 万円　代表者「芳香族求電子剤ならびに 2 種の不飽和求核剤を用いるワンポット 3 成分連結反応の開発」

(4)　平成 18–19 年度　文部省科学研究費補助金　特定領域研究　630 万円　代表者「高速縮合反応を基盤技術とする薬理活性天然中員環化合物の不斉全合成」

(5)　平成 17–20 年度　文部省科学研究費補助金　基盤研究（B）　880 万円　代表者「高歪み中員環構造を有する天然薬理活性ラクトン類の不斉全合成」

四反田　功

学術論文

1. Masayuki Itagaki, Satoshi Suzuki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe
"Impedance Analysis on Electric Double Layer Capasitor with Transmission Line Model"
J. Power Sorce, 161(4), 415-424 (2007).
2. Masayuki Itagaki, Isao Shitanda, Wataru Nakamura, Kunihiro Watanabe
"Partial Nickel Plating using Organic Gel Electrolyte"
Electrochim. Acta, 52(23), 6421-6426 (2007).
3. 渡邉邦洋，君島康紀，岩田純一，四反田功，板垣昌幸
"1,8-ジヒドロキシナフタレンを用いるホウ素のシンクロナス一次微分蛍光定量"
分析化学, 56(3), 151-157 (2007).
4. 岩田純一，君島康紀，渡邉邦洋，四反田功，板垣昌幸
"フローインジェクション分析法によるホウ素－2,3-ジヒドロキシナフタレン－インスリン三元錯体形成を利用したホウ素の蛍光定量"
分析化学, 56(3), 135-141 (2007).
5. Isao Shitanda, Yutaka Yoshida, Tetsu Tatsuma
"Microimaging of Algal Bioconvection by Scanning Electrochemical Microscopy"
Anal. Chem., 79(11), 4237-4240 (2007).
6. Masayuki Itagaki, Satoshi Suzuki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe
"Electrochemical Impedance and Complex Capacitance to Interpret Electrochemical Capacitor"
Electrochemistry, 75(8), 649-655 (2007).
7. Masayuki Itagaki, Harumi Araki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, Hideki Katayama, Kazuhiko Noda
"Electrochemical Impedance of Thin Rust Film by Deposition from Fe(III) in Solution."
Electrochemistry, 75, 945 (2007). (電気化学会論文賞受賞).
8. 四反田功，板垣昌幸，河合大輔，渡邉邦洋
"ウェーブレット変換によるアンペロメトリックバイオセンサの電流応答解析"
分析化学，印刷中
9. 四反田功，佐藤豪，板垣昌幸，渡邉邦洋
"ベンゾトリアゾール内包マイクロカプセル複合銅めっき"
表面技術，印刷中

招待講演

１．Isao Shitanda, Masayuki Itagaki, Kunihiro Watanabe
"Microcapsule composite coating"
80 th JSCM Anniversary Conference, 2007, Tokyo.

広報

1. 四反田功，"ゴルフ場とクロレラ", 理大科学フォーラム，280(10), 48-49 (2007).

受賞

１．板垣昌幸，荒木晴美, 四反田功，渡邉邦洋，片山英樹，野田和彦，電気化学会論文賞，電気化学会，2008.

篠田　心治

学術論文

1. A Basic Study for Producing Good Assembly Sequences by the Tournament Tree, Kenji Tsuboi, Toshiyuki Matsumoto, Shinji Shinoda, Akira Niwa , Proceedings of the 8th Asia Pacific Industrial Engineering & Management System and 2007 Chinese Institute of Industrial Engineering Conference (APIEMS & CIIE), Paper ID.179 (7 pages), 2007（査読有）
2. 3D-CAD における干渉を考慮した位置関係マトリクス導出手順の提案, 河端諒人，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.78-79，2007（査読なし）
3. 組立作業におけるベース部品決定の基礎研究, 鞍懸弘明，丹羽明，篠田心治，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.80-81，2007（査読なし）
4. 組立作業の 3DCG における時間値導出方法の研究, 小寺抄宜，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.82-83，2007（査読なし）
5. プロセス系生産ラインの分析手法の基礎研究, 濱田裕介，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.88-89，2007（査読なし）
6. 組立作業におけるレイアウト決定方法の提案, 八木誠人，篠田心治，丹羽明，日本経営工学会　平成 19 年度秋季研究大会予稿集，pp.86-87，2007（査読なし）

招待講演

1. お金を稼ぐ変化に着目した仕事の見方とバーチャル・ファクトリーへの活用，青学ビジネスフォーラム，2007

広報

1. モノ作りを取り巻く環境変化と日本の IE の課題, 篠田心治, 生産性新聞 , 2007.7.25

特許

1. 組立順序導出システム，丹羽明，篠田心治，川瀬武志，特許庁，特願 2007-066708 号，2007.3.15
2. 組立ライン編成システム，篠田心治，丹羽明，川瀬武志，特許庁，特願 2007-066709 号，2007.3.15

柴田　裕史

学術論文

1. メソポーラスチタニアの細孔および結晶構造に及ぼす界面活性剤分子の影響，酒井秀樹，柴田裕史，酒井俊郎，阿部正彦，ゼオライト，24(2) pp 51-59，2007 （査読有）
2. J 会合体によるラングミュアーブロジェット膜のパターニング, 中澤隆浩, 酒井秀樹, 阿部正彦, 柴田裕史, 松本睦良，色材協会誌，80(10) pp 409-413，2007 （査読有）
3. Direct Sol-Gel Fabrication of Patterned Zirconia Thin Films Using Self-Assembly in Phase-Separated Mixed Langmuir-Blodgett Films, Hirobumi Shibata, Masahiro Sato, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto, Chemistry Letters, 36 pp 1356-1357, 2007 （査読有）
4. Control of Two-Dimentional Nanopatterns by Adjusting Intermolecular Interactions, Mutsuyoshi Matsumoto, Satoshi Watanabe, Ken-ichi Tanaka, Hideto Kimura, Masahiro Kasahara, Hirobumi

Shibata, Reiko Azumi, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Yukishige Kondo, Norio Yoshino, Advanced Materials, 19(21) pp 3668-3671, 2007 （査読有）

5. Room Temperature Synthesis of Crystalline Mesostructured Titania Particles using Gemini-type Surfactants as Templates, Masahiko Abe, Hirobumi Shibata, Kazuyuki Tsubone, Hisashi Mihara, Toshio Sakai, Kanjiro Torigoe, Shuxi Dai, Takahiro Ohkubo, Shigenori Utsumi, Kazutami Sakamoto, Mutsuyoshi Matsumoto, Hideki Sakai, Journal of the Japan Society of Colour Material, 80(11) pp 450-452, 2007 （査読有）
6. Phase-Separated Structures of Mixed LB Films of Silane Coupling Agents with Polymerization Initiating Groups and Amphiphilic Carboxylic Acids, Takanori Ishikawa, Muhammad Ejaz, Yoshinobu Tsujii, Hirobumi Shibata, Mutsuyoshi Matsumoto, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, in press （査読有）
7. Direct Sol-Gel Synthesis of Patterned Zirconia Thin Films Using Self-Assembly in Phase-Separated Mixed Langmuir-Blodgett Films, Masahiro Sato, Hirobumi Shibata, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto, Transactions of the Materials Research Society of Japan, in press （査読有）
8. Effect of Fabrication Conditions on the Structure and Photoreactions of Langmuir-Blodgett Films of Amphiphilic Spiropyran, Takehito Tomioka, Hirobumi Shibata, Mutsuyoshi Matsumoto, Transactions of the Materials Research Society of Japan, in press （査読有）
9. Nanowaire Formation in Two-Component Mixed Langmuir-Blodgett Films of Fatty Acid and Silane-Coupling Agent, Takaaki Mazaki, Hirobumi Shibata, Yukishige Kondo, Norio Yoshino, Mutsuyoshi Matsumoto, Chemistry Letters, in press （査読有）

招待講演

1 Direct Synthesis of Nanoporous Titania Bearing Crystalline Wall Type Surfactants, Hideki Sakai, Hirobumi Shibata, Takahiro Ohkubo, Toshio Sakai, Masahiko Abe, The 15th International Conference on Composite/Nano Engineering, Hainan Island, China, 2007

2 Light-Induced and Triggered J-Aggregation of Dye in Langmuir and LB Films, Mutsuyoshi Matsumoto, Shin-nosuke Tozawa, Takehito Tomioka, Takashi Matani, Hirobumi Shibata, 80th JSCM Anniversary Conference, Tokyo, 2007

3 Preparation and Characterization of Mesoporous Materials having Crystalline Wall, Hirobumi Shibata, Hideki Sakai, Masahiko Abe, Mutsuyoshi Matsumoto, 80th JSCM Anniversary Conference, Tokyo, 2007

4 結晶構造を付与したメソポーラス材料とその利用，柴田裕史，第 60 回コロイドおよび界面化学討論会，松本，2007

受賞

1 柴田裕史， 第一回学術奨励賞, 東京理科大学理窓博士会, 2007

島田　浩章

学術論文

Tomohiro Imamura, Naoki Yamamoto, Atsuo Tamura, Shinji Murabayashi, Shigeki Hashimoto, Hiroaki Shimada, Seiichi Taguchi: NMR based structure-activity relationship analysis of an antimicrobial peptide, thanatin, engineered by site-specific chemical modification: activity imporovement and spectrum alteration. Biochem. Biophys Res Comm. in press (2008)（査読あり）

Hiroaki Kusano, Christa Testerink, Joop E. Wermeer, Tomohiko Tsuge, Hiroaki Shimada, Atsuhiro Oka, Teun Munnik, Takashi Aoyama: The Arabidopsis phosphatidylinositol phosphate 5-kinase PIP5K3 is a key regulator for root hair tip growth. Plant Cell, in press (2008) （査読あり）

Tomoyuki Furukawa, Tomohiro Imamura, Hiroko Kitamoto, Hiroaki Shimada: Rice exonuclease-1 homologue, OsEXO1, that interacts with DNA polyemarse λ and RPA subunit proteins, is involved in cell proliferation. Plant Molecular Biology, in press (2008) （査読あり）

Yusuke Enomoto, Hirotaka Hodoshima, Hiroaki Shimada, Kazuhiro Shoji, Toshihiro Yoshihara, Fumiyuki Goto: Long-distance signals positively regulate the expression of iron uptake genes in tobacco roots. Planta, 227, 81-89 (2007)（査読あり）

Tomohiro Imamura, Hiroaki Kusano, Yumiko Kajigaya, Masatoshi Ichikawa, Hiroaki Shimada: A rice dihydrosphingosine C4 hydrosylase (DSH1) gene, which is abundantly expressed in the stigmas, vascular cells and apical meristem my be involved in fertility. Plant Cell Physiol, 48, 1108-1120 (2007)（査読あり）

Hirotaka Hodoshima, Yusuke Enomoto, Kazuhiro Shoji, Hiroaki Shimada, Fumiyuki Goto, Toshihiro Yoshihara: Differential regulation of cadmium-inducible expresion of iron-deficency-responsive genes in tobacco and barley. Physiologia Plantrum, 129, 622-634 (2007)（査読あり）

Tomoyuki Furukawa, Masayuki Nisida, Takahiro Hada, Kouji Kuramochi, Fumio Sugawara, Susumu Kobayashi, Hiroshi Iijima, Hiroaki Shimada, Hiromi Yoshida, Yoshiyuki Mizushima: Inhibitory effect of sulfoquinovosyl diacylglycerol on prokaryotic DNA polymerase I activity and cell growth of Escherichia coli. Oleo Science, 56, 43-47 (2007)（査読あり）

著書

島田浩章、松本謙一郎「組換え体植物による生分解性プラスチックの生産」バイオプロセス・ハンドブック：バイオケミカルエンジニアリングの基礎から有用物質生産・環境調和技術まで（分担執筆）（エヌ・ティー・エヌ）2007年、pp.504-511

招待講演

島田浩章。イネ種子の貯蔵物質生合成を決める鍵因子の解明。日本植物学会2007年度大会（シンポジウム）。野田、2007年9月

松本謙一郎、島田浩章、田口精一。遺伝子組換え植物による生分解性プラスチック生産法の開発。07-1エコマテリアル研究会。東京工業大学。2007年7月

今村智弘、市川雅敏、米山和克、草野博彰、島田浩章。イネのスフィンゴ脂質合成に関わるOsDSH2遺伝子の解析。
島田浩章。組換え体植物を用いたポリヒドロキシアルカン酸の生産技術の開発。日本化学会第88回春期年会アドバンスト・テクノロジー・プログラム「バイオ2008」。東京、2008年3月

学会発表（国際学会）

Hiroaki Shimada, Hiroaki Hayashi. A rice transformant lacking the accumulation of seed storage substances shows no correlation between sucrose concentration in phloem sap and demand for carbon source in the sink organ. International Congress on Plant Vascular Biology 2007, May 7-11, Taipei, Taiwan

Kao-Chih She, Masato Fukuda, Mari Kudoh, Eiko Itoh, Hiraku Satoh, Hiroaki Shimada. Identification of the rice Flo2 gene by fine mapping. International Congress on Plant Vascular Biology 2007, May 7-11, Taipei, Taiwan

Tomohiro Imamura, Hiroaki Kusano, Yumiko Kajigaya, Masatoshi Ichikawa, Hiroaki Shimada. Analysis of dihydrosphingosine C4 hydroxylase in rice which is abundantly expressed in vascular tissues. International Congress on Plant Vascular Biology 2007, May 7-11, Taipei, Taiwan

Ken'ichiro Matsumoto, Satoshi Arai, Christopher Nomura, Takaaki Murata, Rina Nagao, Hiroaki Shimada. Production of polyhydroxyalkanoate copolymer in plastids of Arabidopsis thaliana. ICPMB2007, International Congress on Plant Mitochondrial Biology. June 25-29, 2007, Nara, Japan

Tsutomu Furukawa, Saori Watanabe, Tae Enomoto, Koh-ichi Kadowaki, Hiroaki Shimada. Molecular breeding to an allergen-free rice grain. 5th International Symposium of Rice Functional Genomics. October 15-17, 2007, Tsukuba

Tadamasa Sasaki, Akina Tsunoda, Muneyuki Niikura, Azusa Narumi, Hiroaki Shimada. Enzyme activity of rice sucrose synthase controlled by phosphorylation. 5th International Symposium of Rice Functional Genomics. October 15-17, 2007, Tsukuba

Kao-Chih She, Masato Fukuda, Mari Kudoh, Eiko Itoh, Hikaru Satoh, Hiroaki Shimada. Identification of the rice Flo2 gene by fine mapping. 5th International Symposium of Rice Functional Genomics. October 15-17, 2007, Tsukuba

Tomohiro Imamura, Hiroaki Kusano, Yumiko Kajigaya, Masatoshi Ichikawa, Hiroaki Shimada. Rice dihydrosphingosine C4 hydroxylase (OsDSH1) is involved in fertility. 5th International Symposium of Rice Functional Genomics. October 15-17, 2007, Tsukuba

清水　克彦

学術論文

１　シンガポールにおける教育の情報化に関する研究，日本科学教育学会年会論文集, 31 , 2007 pp.493-494（清水克彦他２名）(*)

２　立体幾何ソフトによる正多面体の教材化に関する検討、日本化学教育学会年会論文集 31, 2007 pp.491-492（清水克彦他２名）(*)

招待講演

１．数式処理と学校数学に関する最近の話題，京都大学数理解析研究所ＲＩＭＳ研究集会，2007

広報

１．奥州市教育委員会／教員研修「算数・数学授業力向上研修」【2007 年 7 月ー2008 年２月】
２．青森県立三本木高校／招聘講座「数学の楽しさ」【2007 年８月】
３．私立平成済美中学高等学校／招聘講座「探求活動を通して数学を遊ぶ」【2007 年 10 月～2008 年２月】
４．長野県立木曽福島高校／県魅力ある授業講座「方程式の構造を探る」【2007 年９月】
５．神楽坂まちとびフェスタ「立体の秘密を探る」【2007 年１０月】
６．ようこそ科研費へ「君も計算名人になろう」【2007 年７月】

庄野　厚

学術論文

1. Critical Properties of 1,2,2,2-Tetrafluoroethyl Trifluoromethyl Ether (HFE-227me) + Trifluoromethoxymethane (HFE-143m) and + Methyl Pentafluoroethyl Ether (HFE-245mc), M. Yasumoto, Y. Uchida, K. Ochi, T. Furuya, A. Shono, K. Otake, Journal of Chemical & Engineering Data, Vol. 52(5) 1726 -1728 (2007) （査読有）
2. Noncatalytic ortho-selective methylation of phenol in supercritical methanol: the mechanism and acid/base effect, Y.Takebayashi, H.Hotta, A.Shono, S.Yoda, T.Furuya, K.Otake, INDUSTRIAL & ENGINEERING CHEMISTRY RESEARCH, Vol.47(3) 704-709 (2008) （査読有）

特許

１．庄野厚，大竹勝人，坂東徹　　可溶性の導電性ピロール系重合体及びその製造方法，出願番号：2007-228043 (H19/9/3)

広報

１．斉藤泰和，庄野厚，車載の水素発生装置，日経産業新聞，2008 年 2 月 15 日

菅原　進一

学術論文

1．21st COE fire research program and its future, Shinichi Sugahara, Proc of Joint Meeting between TUS/Kingston Univ, London, TUS/Ulster Univ, Belfast, Dec, 2007（査読無）
2．火災専門技術者の養成及び将来への展望，菅原進一，松山賢，若月薫，p41-49，第 55 回全国消防技術者会議予稿集，2007.10（査読有）
3．A center of advance fire research on 21st century COE program at TUS, Shinichi Sugahara, p5-13, Invited Speech, 17th AOFST Symposium, Hongkong, Sep, 2007（査読有）
4．耐火技術とｺﾝｸﾘｰﾄ，菅原進一, 4-7, 9, 45, ｺﾝｸﾘｰﾄ工学, 2007.9（査読有）
5．安心安全社会の構築と消防防災，菅原進一, 3-15, 6, 59, 都市問題研究会, 2007.6（査読有）
6．菅原進一：膜構造と火災、34-38、3,157、火災誌、2007.6(査読無)
7．A study on escalator evacuation for wheelchair users in case of fire, Shinichi Sugahara, p1-10, N346, ISO/TAG8 meeting, Geneva, 2008.3 (査読有)
8．Safety, security and sustainability issues in building, Shinichi Sugahara, p1-6, N347, ISO/TAG8, Geneva, 2008.3 (査読有)

著書

1．都市の大火と防火計画--その歴史と対策の歩み，菅原進一，235p，第 1 版第 3 刷，共立，2008.1
2．日本火災学会編:初めて学ぶ建築と火災;菅原進一担当「火災は意外と多い」，菅原進一，p 25-54，共立出版，2007.11

招待講演

1．住宅防火の重要性，菅原進一，住宅防火シンポジウム，広島市，2007 年
2．21 世紀 COE プログラム--東京理科大学の成果と今後の展開，菅原進一，第 7 回国際火災学会アジアオセアニアシンポジウム，2007 年
3．住宅防火の重要性，菅原進一，住宅防火推進シンポジウム，水戸市，2007 年
4．これからの消防科学，菅原進一，神奈川県消防学校，2008.1

広報

1．住宅防火の重要性，菅原進一，住宅防火推進行事，広島市，2007 年
2．建築防災と消防活動，菅原進一，消防大学校，2007 年
3．建築物の防災対策，菅原進一，東京都防災まちづくりセンター，東京都，2007 年
4．建築防火と避難，菅原進一，愛媛県建築安全センター，松山市，2007 年
5．建築防火と避難，菅原進一，大阪市建築防災センター，大阪府，2007 年
6．建築物の防火・防災対策，菅原進一，消防大学校，2008.2
7．最近の防火に係る諸問題，菅原進一，建築防災協会，東京，大阪，2008.2
8．これからの 21 世紀 COE の活動，菅原進一，東京理科大学 COE シンポジウム，2008.3

受賞

1．菅原進一：東京消防庁感謝状「消防行政への特別貢献」, 2007 年 7 月
2．菅原進一：総務大臣感謝状「消防防災科学の推進に対する功績」，2008 年 3 月

須川　修身

学術論文

1．山岸明, 小島啓明, 師岡寿至, 須川修身, 三瓶宏幸, 宮城克徳， 低粘度シリコーン液入変圧器開発に関する基礎検討， 電気学会論文誌 B, Vol.126, No.2, pp.265-271, 2006（査読有）
2．Kuniko SUZUKI, Osami SUGAWA, Akira YAMAGISHI, Katsunori MIYAGI, Kyoko KAMIYA, Experimental Study on Ignition and Combustion Behaviors of Insulation Fluids for Transformer using Cone Calorimeter, IEEJ Transaction on Power and Energy, Vol.127, No.7, pp.797-802, 2007（査読有）
3．Osami SUGAWA, Taketomo SATO, Kyoko KAMIYA, Spontaneous Combustion of Plastic Film Waste, Asia Pacific

Symposium on Safety 2007, pp.217-220, 2007（査読有）

４． Kyoko KAMIYA, Osami SUGAWA, Taketomo SATO, Assessment of Odor Intensity and Quality from Plastic Waste in A Pre-combustion Condition, Asia Pacific Symposium on Safety 2007, pp.307-310, 2007（査読有）

５． Yasushi OKA, Hisashi DOI, Osami SUGAWA, On The Condition Whether The Ceiling Flow to be 'Confined' or 'Go-over' The Obstacle, Asia Pacific Symposium on Safety 2007, pp.393-396, 2007（査読有）

著書

１． 須川修身、上矢恭子：燃焼残渣物のにおい分析、検査技術、Vol.12、No.7、pp.31-34、日本工業出版、2007年7月

２． 山岸明、須川修身：絶縁油の難燃性評価と防火指針、電気学会論文誌B、Vol.126、Vo.12、pp.1187-1190、社団法人電気学会、2006年12月

３． 須川修身：「火災時の避難」、公共建築、Vol.48、No189、pp.26-30、社団法人公共建築協会、2006年7月

４． 須川修身：給排水は「命の水」の循環、給排水設備研究、Vol.23、No.1、pp.2-4給排水設備研究会、2006年4月

招待講演

１． 火災について、須川修身、千葉県消防士会研修会、プラザ平安（柏市）、2008 年 2 月 15 日

２． 火災のモデリング、須川修身、科学警察研究所研修会、科学警察研究所、2008 年 2 月 5 日

３． 研究者から見た火災調査、須川修身、東京理科大学 21 世紀COEプログラム「先導的建築火災安全工学研究の推進拠点」消防官のためのセミナー、東京理科大学神楽坂キャンパス　森戸記念館、2007 年 9 月 21 日

４． 火災の実態から見た防火管理、須川修身、防火管理研修会、札幌市教育文化会館、2007 年 2 月 23 日

広報

１． 須川修身、地震防災対策強化に関して大規模避難のあり方を提言した、東京新聞、2008 年 1 月 18 日

２． 須川修身、NHK スペシャル「都市を襲う地震火災」、NHK、2007 年 9 月 2 日

菅原　二三男

学術論文

1. Coenzyme Q(10) as a potent compound that inhibits Cdt1-geminin interaction, Y. Mizushina, T. Takeuchi, Y. Takakusagi, Y. Yonezawa, T. Mizuno, K. Yanagi, N. Imamoto, F. Sugawara, K. Sakaguchi, H. Yoshida, M. Fujita, ***Biochim. Biophys. Acta***, **780**(2), 203-13, 2008　(査読有)

2. 1-Deoxyrubralactone, a novel specific inhibitor of families X and Y of eukaryotic DNA polymerases from a fungal strain derived from sea algae, M. Naganuma, M. Nishida, K. Kuramochi, F. Sugawara, H. Yoshida, Y. Mizushina, ***Bioorg. Med. Chem.***, **16**(6):2939-44, 2008. (査読有)

3. Chemical properties of fatty acid derivatives as inhibitors of DNA polymerases, R. Nakamura, R. Takeuchi, K. Kuramochi, Y. Mizushina, C. Ishimaru, Y. Takakusagi, M. Takemura, S. Kobayashi, H. Yoshida, F. Sugawara, K. Sakaguchi, ***Org. Biomol. Chem.***, **5**(24), 3912-21, 2007　(査読有)

4. Screening of paclitaxel-binding molecules from a library of random peptides displayed on T7 phage particles using paclitaxel-photoimmobilized resin, S. Aoki, K. Morohashi, T. Sunoki, K. Kuramochi, S. Kobayashi, F. Sugawara, ***Bioconjug. Chem.***, **18**(6), 1981-6, 2007　(査読有)

5. Structure-activity Relationships of Neoechinulin A Analogues with Cytoprotection against Peroxynitrite-induced PC12 Cell Death, K. Kimoto, T. Aoki, Y. Shibata, S. Kamisuki, F. Sugawara, K. Kuramochi, A. Nakazaki, S. Kobayashi, K. Kuroiwa, N. Watanabe, T. Arai, ***J. Antibiot.***, **60**(10), 614-21, 2007 (査読有)

6. Identification of C10 biotinylated camptothecin (CPT-10-B) binding peptides using T7 phage display screen on a QCM device, Y. Takakusagi, K. Takakusagi, K. Kuramochi, S. Kobayashi, F. Sugawara, K. Sakaguchi, ***Bioorg. Med. Chem.***, **15**(24), 7590-8, 2007　(査読有)

7. Inhibitory effect of sulfoquinovosyl diacylglycerol on prokaryotic DNA polymerase I activity and cell growth of Escherichia coli, T. Furukawa, M. Nishida, T. Hada, K. Kuramochi, F. Sugawara, S. Kobayashi, H. Iijima, H. Shimada, H. Yoshida, Y. Mizushina, ***J. Oleo Sci.***, **56**(1), 43-7, 2006　(査読有)

8. An approach to evaluate two-electron reduction of 9,10-phenanthraquinone and redox activity of the

hydroquinone associated with oxidative stress, K. Taguchi, S. Fujii, S. Yamano, A. K. Cho, S. Kamisuki, Y. Nakai, F. Sugawara, J. R. Froines, Y. Kumagai, ***Free Radic. Biol. Med.***, **43**(5), 789-99, 2007 (査読有)

9. Effects of a new immunosuppressive agent, beta-SQAG9, in swine kidney transplantation, T. Tanaka, H. Kitamura, H. Sahara, A. Imai, Y. Itoh, I. Honma, E. Sato, K. Kobayashi, T. Maeda, M. Takenouchi, K. Ohta, F. Sugawara, K. Sakaguchi, A. Ando, H. Inoko, N. Sato, T. Tsukamoto, ***Transpl. Immunol.***, **18**(1), 67-71, 2007 (査読有)

10. Inhibitory action of polyunsaturated fatty acids on IMP dehydrogenase, Y. Mizushina, I. Dairaku, N. Yanaka, T. Takeuchi, C. Ishimaru, F. Sugawara, H. Yoshida, N. Kato, ***Biochimie.***, **89**(5), 581-90, 2007 (査読有)

11. Nodulisporol and Nodulisporone, novel specific inhibitors of human DNA polymerase lambda from a fungus, Nodulisporium sp, S. Kamisuki, C. Ishimaru, K. Onoda, I. Kuriyama, N. Ida, F. Sugawara, H. Yoshida, Y. Mizushina, ***Bioorg. Med. Chem.***, **15**(9), 3109-14, 2007 (査読有)

著書

1. マクマリー 生物有機化学 生化学編（監訳）菅原二三男, 丸善, 565-928, 2007
2. マクマリー 生物有機化学 有機化学編（監訳）菅原二三男, 丸善, 365-564, 200
3. マクマリー 生物有機化学 基礎化学編（監訳）菅原二三男, 丸善, 1-364, 2007

招待講演

1. Drug-Target Identifications. 5th Anniversary Congress of International Drug Discovery Science and Technology (IDDST) May 28-June 4, Shanghai, 2007
2. Drug-Target Identifications. Small Molecule Drug Discovery: From Early Stage to the Clinic. 17-20 January, Antigua, 2008

杉本 裕

学術論文（審査制度有）

(1) The Cobalt Porphyrin – Lewis Base System: A Highly Selective Catalyst for Alternating Copolymerization of CO_2 and Epoxide under Mild Conditions.
Sugimoto, H; Kuroda, K. *Macromolecules* **2008**, *41*, 312–317

(2) Alternating Copolymerization of Carbon Dioxide and Epoxide by Dinuclear Zinc Schiff Base Complex.
Sugimoto, H.; Ogawa, A. *React. Funct. Polym.* **2007**, *67*, 1277–1283.

(3) 亜鉛*N*置換ポルフィリン錯体による二酸化炭素–エポキシド交互共重合の制御
杉本 裕; 山崎 瞳 *高分子論文集* **2007**, *64*, 676-682.

著書･総説･解説

(1) 二酸化炭素を原料にプラスチックを創る
杉本 裕 *化学と教育* **2008**, *56*, 2–5.

招待講演

(1) 二酸化炭素由来生分解性ポリマーの合成触媒の開発と構造制御
杉本 裕 日本油化学会・若手の会サマースクール, 知多郡東浦町, 2007.8.3（依頼講演）.

(2) CO_2の化学的有効利用 -CO_2由来ポリマーの合成と構造制御-
杉本 裕 新化学発展協会・先端化学技術部会講演会, 東京, 2007.12.19（依頼講演）.

特許

(1) ポリカーボネートの製造方法及びポリカーボネート
学校法人東京理科大学, 杉本 裕
特願 2007-130299, 2007.5.16.

(2) ブロック共重合体の製造方法及びブロック共重合体
学校法人東京理科大学, 杉本 裕
特願 2007-124384, 2007.5.9.

広報（新聞報道、その他特記事項）

(1) NEDO 大学発事業創出実用化研究開発事業　採択・事業内容紹介プレスリリース記事掲載
日本経済新聞，化学工業日報など 7 紙，平成 19 年 9 月 12 日，13 日

外部資金獲得状況

(1) 平成 19 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）　1617 万円　分担者「CO_2 を利用した高機能脂肪族ポリカーボネート樹脂の開発」

鈴木　英之

学術論文

1. Dynamics and Neutrino Signal of Black Hole Formation in Nonrotating Failed Supernovae. I. Equation of State Dependence,
K. Sumiyoshi, S. Yamada, H. Suzuki,
Astrophys. J., 667 巻 p.382-394, 2007（査読有）
2. Dark nergy Models and Supernova Relic Neutrinos,
H. Ono, H. Suzuki,
Modern Physics Letters A, 22 巻 p.867-882, 2007（査読有）
3. Constraining neutrino oscillation parameters with future observations of supernova neutrinos by various types of detectors,
H. Suzuki, K. Yoshihara,
in Proc. of International Conference on Topics in Astroparticle and Underground Physics (TAUP) 2007, in press.

招待講演

1. 重力崩壊型超新星爆発の数値シミュレーション,
鈴木英之，シンポジウム「未来の素粒子・原子核数値シミュレーション」，つくば, 2007

瀬尾　隆

学術論文

1．On the conservative simultaneous confidence procedures for multiple comparisons among mean vectors, Seo, T. and Nishiyama, T., Journal of Statistical Planning and Inference 掲載予定（査読有）
2．The multivariate Tukey-Kramer multiple comparison procedure among four correlated mean vectors, Nishiyama, T. and Seo, T., American Journal of Mathematical and Management Sciences 掲載予定（査読有）
3．On the distribution ofmultivariate sample skewness for assessing multivariate normality, Okamoto, N. and Seo, T., Tech. Rep. No.08-01, Statistical Research Group, Hiroshima University, 2008（査読無）
4．Testing equality of two mean vectors and simultaneous confidence intervals in repeated measures with missing data, Koizumi, K. and Seo, T., Tech. Rep. No.08-02, Statistical Research Group, Hiroshima University, 2008（査読無）

著書

1.「統計データ科学事典」朝倉書店（共著）2007

関根 慶太郎----------

学術論文

１． A High Impedance Current Source Using Active Resistor, Takeshi Koike, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 電子情報通信学会論文誌(英文論文誌C) IEICE TRANSACTIONS on Electronics, Vol.E90-C, No.6, pp.1315-1317, 2007 （査読有）

２． 対称３相信号に用いるTwo-Thomas Biquad複素フィルタ, 松野隼也, 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-07-44 pp.49-54, 2007 （査読無）

３． 高速データ伝送用イコライザのロバスト性に関する一検討, 藤田隆宏, 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-07-56, pp.49-52, 2007 （査読無）

４．3-phase Active-RC Tow-Thomas Biquad Complex Filter , Junya Matsuno, Hiroki Sato, AkiraHyogo, Keitaro Sekine, MWSCAS 2007 (50th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems), pp.526-529, 2007 （査読有）

５．A Low-Distortion Two-path Fourth-order Bandpass Delta-Sigma Modulator UsingHorizontal Opamp Sharing, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, MWSCAS(50th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems), pp.1372-1375, (査読有)

６．相互運用性を考慮した組込み機器向け認証システムの構築に関する検討, 高橋慶太, 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-07-69, pp.17-21, 2007 （査読無）

７．FPGAを用いたステレオマッチング処理のハードウェア化に関する一検討, 岩崎光洋, 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-07-70, pp.23-26, 2007 （査読無）

８．並列並列帰還型広帯域LNAにおける入力インピーダンス整合の補償に関する一検討, 山口敏幸, 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-07-74, pp.43-46, (査読無)

９．特性可変な離散時間アンチエリアシングフィルタのためのOTAに関する一検討, 平岡直洋,藤瀬雅俊,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-07-76, pp.53-58, 2007 （査読無）

１０． Horizontal and Vertical Opamp Sharing Technique for Input-Feedforward Two-PathBandpass Delta-Sigma Modulator, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.27-33, 2007 （査読有）

１１． A 3.1-10.6GHz 0.18um CMOS LNA Using Shunt Double Series Peaking Load, Shogo Hikosaka, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.109-113, 2007 （査読有）

１２． Active-RC Tow-Thomas Biquad Complex Filter for Balanced Three-Phase Analog SignalProcessing, Junya Matsuno, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop , pp.166-171, 2007 （査読有）

１３． A Current-Reuse Common Gate LNA for UWB in 0.18um CMOS, Hideyuk Takano, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.177-181, 2007 (査読有)

１４． 同相帰還を用いた高周波用ミキサ回路の特性改善, 小池 健, 林 哲平, 佐藤広生, 兵庫 明, 関根慶太郎, エレクトロニクス実装学会（ＪＩＥＰ）超高速高周波エレクトロニクス実装研究会公開論文集, pp.1-6, 2007 (査読無)

１５． 特性可変なOTAを用いたチャージサンプリング回路の検討と評価, 廣野大輔, 平岡直洋,藤瀬雅俊, 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-07-89, pp.5-9, 2007 （査読無）

１６． フィルタ特性選択型5Gb/sアダプティブイコライザ, 冨岡 勉, 藤田隆宏, 佐々木こず恵, 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-08-12, pp.9-14, (査読無)

１７． 相補型入力段とアクティブフィードバックを用いた広帯域インダクタレスLNA, 彦坂昇吾, 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-08-14, pp.19-22, (査読無)

１８． 同相帰還を用いた電流再利用LNA回路の低電源電圧化, 佐藤豪大, 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-08-15, pp.23-27, 2008 （査読無）

１９． フィードバックLNAの入力インピーダンス整合改善に関する一検討, 安嶋修平, 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-08-16, pp.29-33, 2008 （査読無）

２０．Input-Feedforward Two-Path Band-Pass Delta-Sigma Modulator Based on Horizontalor Vertical Opamp Sharing Technique, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 電子情報通信学会論文誌(英文論文誌A) IEICE TRANSACTIONS on Fundamentals ofElectronics, Communications and Computer Sciences Vol.E91-A No.2, pp.443-453, 2008(査読有)

２１．ゲート接地型広帯域CMOSLNAの低雑音化，林哲平，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-08-35，pp.41-45，2008　（査読無）

硲合　憲三

学術論文（審査制度有）

(1) Mechanistic Insights in the Reversal of Enantioselectivity of Chiral Catalysts by Achiral Catalysts in Asymmetric Autocatalysis
Lutz, F.; Igarashi, T.; Kinoshita, T.; Asahina, M.; Tsukiyama, K.; Kawasaki, T.; Soai, K. *J. Am. Chem. Soc.* **2008**, *130*, ASAP.

(2) Achiral Nucleobase Cytosine Acts as an Origin of Homochirality of Biomolecules in Conjunction with Asymmetric Autocatalysis
Kawasaki, T.; Suzuki, K.; Hakoda, Y.; Soai, K. *Angew. Chem. Int. Ed.* **2008**, *47*, 496-499.

(3) Chiral Secondary Alcohol-induced Asymmetric Autocatalysis: Correlation Between The Absolute Configuration of The Chiral Initiators and The Product.
Shibata, T.; Iwahashi, K.; Kawasaki, T.; Soai, K. *Tetrahedron: Asymmetry* **2007**, *18*, 1759-1762.

(4) Determination of Absolute Configurations of Amino Acids by Asymmetric Autocatalysis of 2-Alkynylpyrimidyl Alkanol as a Chiral Sensor.
Sato, I.; Ohgo, Y.; Igarashi, H.; Nishiyama, D.; Kawasaki, T.; Soai,K. *J. Organomet. Chem.*, **2007**, *692*, 1783-1787.

著書･総説･解説

(1) K, Soai, T. Kawasaki, I. Sato, “Asymmetric Autocatalysis with Amplification of Chirality and Origin of Chiral Homogeneity of Biomolecules,” in “Frontiers in Asymmetric Catalysis,” Ed. by K. Mikami, M. Lautens, pp. 259-274, Wiley, Hoboken, **2007**.

(2) K. Soai, T. Kawasaki, Encyclopedia of Reagents for Organic Synthesis, in press.

(3) K. Soai, T. Kawasaki, “Asymmetric Autocatalysis and Its Implications in the Origin of Chiral Homogeneity of Biomolecules,” in “Asymmetric Synthesis –The Essentials,” Ed. by M. Christmann, S. Braese, pp. 212-216, Wiley-Vch Verlag GmbH KGaA, Weinheim, **2007**.

招待講演

(1) Asymmetric Autocatalysis and Origins of Homochirality
Soai, K. Symposium on Origins of Homochirality, Nordic Institute of Theoretical Physics, Stockholm, Sweden, 2008.2.26（Invited Lecture）.

(2) Asymmetric Autocatalysis using Pyrimidyl Alkanol
Soai, K. Trends in Organic Chemistry. Metal-Mediated Reactions, Gothenburg University, Gothenburg, Sweden, 2006.12.3（Plenary Lecture）.

(3) Asymmetric Autocatalysis: Overview of the Results of Research by Grant-in-Aid for Specially Promoted Research from MEXT
Soai, K.; Kawasaki, T.; Sato, I.; Shibata, T. 3rd Symposium on Chemical Approached to Chirality, Tokyo, 2007.11.15（Invited Lecture）.

(4) Asymmetric Autocatalysis and Origin of Biomolecular Homochirality
Soai, K. Departmental Seminar of University of Alicante, Alicante, Spain, 2007.9.25（Invited Lecture）.

(5) Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Homochirality
Soai, K. Chirality at the Nanoscale, Sitges, Spain, 2007.9.19 (Invited Lecture)

(6) Symmetry Breaking in Asymmetric Autocatalysis of Pyrimidyl Alkanol
Soai, K. 3rd Mexican Meeting on Mathematical and Experimental Physics, El Colegio Nacional, Mexico City, Mexico, 2007.9.12 (Invited Lecture)

(7) Asymmetric Autocatalysis and Absolute Enantioselective Synthesis
Soai, K. Dapartmental Seminar of University of Modena and National Academy of Sciences, Letters, Arts, Modena, Modena, Italy, 2007.9.4 (Invited Lecture)

(8) Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Homochirality of Biomolecules

Soai, K. Dapartmental Seminar of University of Basel, Basel, Switzerland, 2007.5.29 (Invited Lecture)

(9) Absolute Asymmetric Synthesis by Asymmetric Autocatalysis
Soai, K. Dapartmental Seminar of University of Fribourg, Fribourg, Switzerland, 2007.5.25 (Invited Lecture)

(10) Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Chirality: Circularlu Polarized Light
Soai, K. Dapartmental Seminar of University of Fribourg, Fribourg, Switzerland, 2007.5.24 (Invited Lecture)

(11) Asymmetric Autocatalysis and the Origin of Homochirality of Biomolecules
Soai, K. Dapartmental Seminar of Ecole Polytechnique Federale de Lausanne, Lausanne, Switzerland, 2007.5.23 (Invited Lecture)

(12) Asymmetric Autocatalysis and Discrimination of Cryptochirality
Soai, K. Dapartmental Seminar of University of Geneve, Geneve, Switzerland, 2007.5.22 (Invited Lecture)

(13) Asymmetric Autocatalysis: Discovery and Development
Soai, K. Dapartmental Seminar of University of Bern, Bern, Switzerland, 2007.5.21 (Invited Lecture)

広報（新聞報道、その他特記事項）

(1) Alien Pizza, Anyone? Biochemistry may have taken a different turn on other worlds. SCIENCE NEWS, **2007**, *172*, 107-109.

受賞

(1) Yukari Matsumura, Takashi Tsutsumi, Tsuneomi Kawasaki, Kenso Soai, 4th Symposium on Chemical Approaches to Chirality, Poster Prize, Chiral Materials Research Center, 2008.1.29. Chiral Discrimination of Carbon Isotope Substituted Chiral Compounds by Asymmetric Autocatalysis.

(2) Kenta Suzuki, Yuko Hakoda, Tsuneomi Kawasaki Kenso Soai, 4th Symposium on Chemical Approaches to Chirality, Poster Prize, Chiral Materials Research Center, 2008.1.29. Chiral Crystal of Achiral Nucleobase Cytosine Promoted Enantioselective Synthesis in Conjunction with Asymmetric Autocatalysis.

(3) Mai Nakaoda, Nobuhiro Kaito, Tsuneomi Kawasaki, Kenso Soai, 4th Symposium on Chemical Approaches to Chirality, Poster Prize, Chiral Materials Research Center, 2008.1.29. Enantiomorphous Crystal of Achiral Hydrocarbon, Tetraphenylethylene TPE Act as Source of Chirality in Asymmetric Autocatalysis.

(4) Kunihiko Hatase, Yuko Araki, Kenta Suzuki, Tsuneomi Kawasaki, Toshiyuki Yokoi, Yoshihiro Kubota, Takashi Tatsumi, Kenso Soai, 3rd Symposium on Chemical Approaches to Chirality, Best Poster Prize, Chiral Materials Research Center, 2007.11.15. Right- and Left-handed Enriched Helical Mesoporous Silica Induced Enantioselective Reaction in Conjunction with Asymmetric Autocatalysis.

(5) 松村友香里，堤　隆志，川崎常臣，硲合憲三，モレキュラー・キラリティー2007，ポスター最優秀賞，モレキュラーキラリティーリサーチオーガニゼーション，2007.5.16. 発表題目：炭素同位体置換キラル化合物を不斉開始剤とする不斉自己触媒反応

(6) 硲合憲三，文部科学大臣表彰　科学技術賞（研究部門），2007.4.17. 題目：不斉自己触媒反応の発見と不斉の起源解明の研究

外部資金獲得状況

(1) 平成 19 年度　文部省科学研究費補助金　特別推進研究　4,700 万円　代表者「不斉自己増殖反応の開拓および超高感度不斉認識・不斉の起源解明への応用」

曽我　公平

学術論文

1. Tomoya Konishi, Kazuaki Shimizu, Yu Saito and Kohei Soga, "Surface Modification of Upconversion Nanophosphors with Poly(acrylic acid)," *J. Photopolymer Sci. and Tech.*, **20** [1] (2007) 11-15.（査読有）
2. T. Konishi, M. Shimizu, Y. Kameyama and K. Soga, "Fabrication of upconversion emissive LaOCl phosphors doped with rare-earth ions for bioimaging probes," *Joulnal of Materials Science- Materials in Electronics*, 18 (2007) S183-S186.（査読有）

3. S. Hosoi, H. Kim, T. Nagata, K. Kirihara, K. Soga, K. Kimura, K. Kato, M. Tanaka, "Electron density distribution in derivative crystals of alpha-rhombohedral boron," *Journal of the Physical Society of Japan*, 76 [4] (2007) Art. No. 044602 (8 pages). (査読有)
4. Daisuke Matsuura, Tatsuya Ikeuchi, and Kohei Soga, "Upconversion Luminescence of Colloidal Solution of Y_2O_3 Nano-particles Doped with Trivalent Rare-Earth Ions," *Journal of Luminescence* (accepted). (査読有)
5. Kohei Soga, Aya Okada, Yu Saito, Yuji Kameyama and Tomoya Konishi, "Coating on Upconversion Emissive Nano-particles with Photocurig Resin," *J. Photopolymer Sci. and Tech.*, **20** [1] (2007) 7-9. (査読有)
6. Kohei SOGA, Takashi TSUJI, Fumio TASHIRO, Joe CHIBA, Motoi OISHI, Keitaro YOSHIMOTO, Yukio NAGASAKI, Katsuhisa KITANO and Satoshi HAMAGUCHI, "Development of NIR Bioimaging Systems," *Journal of Physics : Conference Series* (accepted). (査読有)
7. Kohei Soga, Yu Saito, Kazuaki Shimizu, Yoshihito Okumura and Tomoya Konishi, "Application of Rare-Earth Doped Ceramic Nanophoshpors for Bioimaging under NIR Excitation," *Proceedings of Materials Science and Technology 2007*, 2007/9/16-20, Detroit, Michigan, USA. (査読無)

著書

1. 曽我公平「第 8 章フォトニックナノ粒子の近赤外励起バイオフォトニクスへの応用」量子ドットの生命科学領域への応用(シーエムシー出版、2007) p. 89-100.

招待講演

1. Kohei SOGA and Yukio NAGASAKI, "Polyscale Technology for Developing NIR Fluorescence Bioimaging System Based on Novel Synthesis Approaches for Rare-Earth Doped Nanophosphors", 10th International Conference on Advanced Materials (IUMRS-ICAM 2007) (2007/10/8-13, Bangalore, India)
2. 第 16 回日本バイオイメージング学会学術集会、曽我公平「近赤外光の蛍光バイオイメージングへの応用」シンポジウム「イメージングの新しい試み」招待講演(2007/10/31-11/2, Noda, Chiba).

受賞

1. 第 16 回日本バイオイメージング学会ベストイメージカールツァイス賞(2007/11/2)
   上村真生，宮本大輔，齋藤悠，曽我公平，長崎幸夫「特異的分子認識能を有する水中分散安定性の高いアップコンバージョン発光ナノ粒子の調製と評価」

高田　陽一

学術論文

1. Effect of molecular structure of oil on wetting transition on surfactant solutions
   Hiroki Matsubara, Taiki Shigeta, Youichi Takata, Norihiro Ikeda, Hiroyasu Sakamoto, Takanori Takiue, Makoto Aratono
   Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects 301 巻　pp 141-146, 2007　(査読有)
2. Study on line tension of air/hexadecane/aqueous surfactant system
   Youichi Takata, Hiroki Matsubara, Takashi Matsuda, Yoshimori Kikuchi, Takanori Takiue, Bruce Law, Makoto Aratono
   Colloid & Polymer Science　in press, 2008　(査読有)
3. 界面活性剤分子集合体の物性評価
   高田陽一
   色材協会誌　受理済, 2008　(査読有)

高梨　良文

学術論文

(1) Dependence of Carrier Lifetime in InAlAs/InGaAs HEMTs on Gate-to-Source Voltage, H. Taguchi, T. Sato, M. Oura, T. Iida, and Y. Takanashi, Extended Abstracts of the 2007 International Conference on Solid

State Devices and Materials, pp. 506-507, 2007 (査読有)

(2) Non-wetting crystal growth of Mg2Si by vertical Bridgman method and thermoelectric characteristics, M. Akasaka, T. Iida, J. Soga, N. Kato, T. Sakuma, Y. Higuchi, and Y. Takanashi, JOURNAL OF CRYSTAL GROWTH 304巻 pp. 196- 201, 2007 (査読有)

(3) Fabrication of High-Mesa Waveguides Based on Wide Band Gap II-VI Semiconductors for Telecom Wavelength Applications, K. Akita, R. Akimoto, B. S. Li, H. Hasama, and Y. Takanashi, Japanese Journal of Applied Physics 46巻 pp. 200-204, 2007 (査読有)

(4) Composition dependent thermoelectric properties of sintered Mg2Si1-xGex (x= 0 to 1) initiated from melt-grown polycrystalline source, M. Akasaka, T. Iida , T. Baba, S. Kawakami, K. Nishio and Y. Takanashi, Thin Solid Films 515, pp.8237-8241 (2007). (査読有)

(5) Bulk crystal growth of semiconducting orthorhombic BaSi2 by the vertical Bridgman method and the optical characteristics, S. Kishino, T. Imai, T. Iida, Y. Nakaishi, T. Shinada, Y. Takanashi, and N. Hamada, Journal of Alloys and Compounds 428, pp.22-27 (2007). (査読有)

高橋　昭如

学術論文

1. A. Takahashi, N.M.Ghoniem, A Computational Method for Dislocation-Precipitate Interaction, Journal of the Mechanics and Physics of Solids (accepted, in press) (査読有り)
2. A. Takahashi, Y. Kobayashi, M. Kikuchi, Phase Field Simulation of Rafting Behavior of γ' Phase in Nichel Base Superalloy, Advanced Materials Research (accepted) (査読有り)
3. A. Takahashi, Y. Aoki, M. Kikuchi, Molecular Dynamics Simulation of Interaction Between Screw Dislocation and Copper Precipitate in Iron, Advanced Materials Research (accepted)
4. A. Takahashi, M. Arita, M. Kikuchi, Computer Simulation of Irradiation Growth in Zirconium, Advanced Materials Research (accepted) (査読有り)
5. A. Takahashi, M. Kawanabe, M. Kikuchi, Computer Simulation of the Formation of γ-precipitates in Nickel-based Superalloy, Advanced Materials Research (accepted) (査読有り)
6. M. Andersen, A. Takahashi, N.M. Ghoniem, Saturation of Surface Roughening Instabilities by Plastic Deformation, Applied Physics Letters, (accepted, in press) (査読有り)
7. A. Takahashi, N.M. Ghoniem, A new computational method for studies of 3-D dislocation-precipitate interactions in reactor steels, Proceedings of OECD NEA NSC Workshop on Structural Materials for Innovative Nuclear Systems (SMINS) (accepted) (査読有り)
8. A. Takahashi, Parametric Dislocation Dynamics and Boundary Element Modeling of Elastic Interaction Between Dislocations and Precipitates, Proceedings of NATO Advanced Study Institute on Materials for Generation IV Nuclear Reactors (accepted) (査読有り)
9. A. Takahashi, K. Yamaura, M. Kikuchi, Atomic scale computer simulation of interaction between edge dislocations and c-component dislocation loops in zirconium, Proceedings of the 5th International Conference on Numerical Analysis in Engineering 2007, in CD-ROM (査読無し)
10. A. Takahashi, B. Ramirez, N.M. Ghoniem, A Hybrid Atomistic-Continuum Simulation of Structure and Dynamics of Dislocation Core, Proceedings of APCOM'07-EPMESC XI, in CD-ROM (査読無し)
11. 高橋昭如, Nasr M. Ghoniem, 転位－析出物相互作用の転位動力学－境界要素法シミュレーション, 日本機械学会第 20 回計算力学講演会講演論文集, pp.247-248 (査読無し)
12. 小林豊, 高橋昭如, 菊池正紀, ニッケル基超合金における転位網を考慮したラフティングの計算機シミュレーション, 日本機械学会第 20 回計算力学講演会講演論文集, pp.249-250 (査読無し)
13. 有田昌広, 高橋昭如, 菊池正紀, ジルコニウムの照射成長のキネティックモンテカルロシミュレーション, 日本機械学会第 20 回計算力学講演会講演論文集, pp.249-250 (査読無し)

著書

計算力学ハンドブック, 矢川元基, 宮崎則幸編, 朝倉書店 (2007/5/28), 分担執筆

招待講演

1. A. Takahashi, Parametric Dislocation Dynamics and Boundary Element Modeling of Elastic Interaction

Between Dislocations and Precipitates, NATO Advanced Study Institute on Materials for Generation IV Nuclear Reactors

高柳　英明

学術論文

1. Dephasing of a Superconducting Flux Qubit, K. Kakuyanagi, T. Meno, S. Saito, H. Nakano, K. Semba, H. Takayanagi, F. Deppe and A. Shnirman,　Physical Review Letters, **98**　2007, pp 047004-1 – 047004-4,2007（査読有）.
2. Superconducting proximity correction to conductance and magnetoconductance fluctuations in random network carbon nanotubes, Y-L Zhong, H. Nakano, T. Akazaki, K. Kanzaki, Y. Kobayashi and H. Takayanagi, Physica E, Vo. 40, Pages 169-174 2007 （査読有）.
3. Phase coherent dynamics of a superconducting flux qubit with capacitive bias readout, F. Deppe, M. Mariantoni, E. P. Menzel, S. Saito, K. Kakuyanagi, H. Tanaka, T. Meno, K. Semba, H. Takayanagi, and R. Gross, Phys. Rev. B **76**, pp.214503-214522, 2007 （査読有）.
4. Interplay between electrostatic and tunnel couplings in an independently contacted double quantum dot–quantum wire coupled device, S. Sasaki, H. Tamura, S. Miyashita, T. Maruyama, T. Akazaki, Y. Hirayama and H. Takayanagi, Physica E in press (査読有).
5. Negative photoconductivity in In0.52 Al0.48 As/In0.7 Ga0.3 As heterostructures, T. Akazaki , M. Yamaguchi . Tsumura . S. Nomura , and H. Takayanagi, Physica E in press　(査読有).

招待講演

1. “Flux Qubit LC-Resonator coupled system”, 髙柳英明、Plenary Talk at The 10th Asia Pacific Physics Conference, 21 August 2007, POSTECH, 韓国.
2. ”Andreev reflection and proximity effect in network-like carbon nanotubes”, 髙柳英明, APCTP Workshop on Superconductivity and Mesoscopic Quantum Phenomena,18 – 20 August, 2007　APCTP, POSTECH, Pohang, 韓国.
3. ” Enhanced magnetoconductance fluctuations due to proximity effect in network-like carbon nanotubes” & “Dephasing of a superconducting flux qubit”, Joint ESF and JSPS Conference on VORTEX MATTER IN NANOSTRUCTURED SUPERCONDUCTORS (VORTEX V), September 8-14, 2007.Rhodes, ギリシャ.
4. “Dephasing of a superconducting flux qubit”、 髙柳英明、Sweden-Japan International Workshop on Quantum Nanoelectronics、December 13-14 2007, Lund　スウェーデン.
5. “超伝導量子ビット－量子コンピューターの実現に向けて”、高柳英明、JST-ICORP ナノ量子導体アレーピロジェクト終了シンポジウム「新しいナノエレクトロニクスを拓くために」１１月２１日　２００７、東京.

武田　健

学術論文

1. Ono N, Oshio S, Niwata Y, Yoshida S, Tsukue N, Sugawara I, Takano H, Takeda K. (2007) Prenatal exposure to diesel exhaust impairs mouse spermatogenesis.　Inhalat Toxicol　19, 275-281.
2. M sugamata, T Ihara, N Sugamata, F Mitsunaga, S Nakamura, S Tanaka, K Takeda, (2007) Maternal Diesel Exhaust Exposure Causes Dyspneic Respiration to Infants. MEDIMOND S.r.l.771
3. 梅澤雅和、坂田千佳、田中奈央美、田畑真佐子、武田　健、内出一郎、森田峰人、井原智美、菅又昌雄（2007）子宮内膜症ラットモデル実験系を用いた病態解析　エンドメトリオーシス研会誌 28:36-40.
4. Oshio S, Yotsukura M, Tohyama Y, Iwabuchi M, Adachi Y, Ashizawa Y, Matsuda H, Iiyama T, Shimizu H, Tomomasa H, Yoshida S, Takeda K, Umeda T.(2007) Effect of Sample Collection Site on Semen Parameters of Healthy Young Volunteers. Archives of Andrology 53(2):53-58.
5. Yoshida S, Hirano S, Shikagawa K, Hirata S, Rokuta S, Takano H, Ichinose T, Takeda K. (2007) Diesel exhaust Particles suppress expression of sex steroid hormone receptors in TM3 mouse Leydig cells. Environ Toxicol 24: 292-296.
6. K Suzuki, T Komatsu, M Kubo-Irie, M Tabata, K Takeda, Y Nihei (2007) Interaction between Diesel Exhaust Particles and Cellular Oxidative Stress. Applied Surface Science, (in press) (査読有)
7. N Fukuhara, K Suzuki, K Takeda, Y Nihei (2007) Characterization of Environmental Nanoparticles.

Applied Surface Science, (in press) (査読有)

著書

1．ナノ粒子の健康科学と産業の関わり，発明と生活，2007 年 7 月号　第 507 号

招待講演

1．徳島文理大学大学院薬学研究科　解析系薬学特殊講義Ⅳ　2007 年 5 月 8 日～9 日（徳島文理大）「ディーゼル排ガス微粒子の健康影響」「ナノテクノロジーの発展とナノマテリアルの健康影　響」
2．酸性雨調査研究会　大気汚染が地球温暖化と健康に与える影響　2007 年 5 月 26 日（東京）
「ディーゼル排ガスの健康影響－特に次世代への影響を中心に」
3．第 12 回 静岡健康・長寿学術フォーラム　2007 年 10 月 19 日～20 日（静岡）
「大気中微粒子の健康影響：ナノ粒子の毒性学」
4．東京理科大学イノベーションシンポジウム 2007　2007 年 11 月 13 日（東京）
「ナノ粒子の健康科学－極小微粒子の健康への影響とその克服」
5．横浜国立大学　ナノテクノロジーの医療への挑戦　異分野融合ナノテクノロジー横浜コロキウム　2008 年 2 月 1 日（横浜）「ナノ粒子の健康科学－意図的・非意図的に生産されるナノ粒子の健康への影響」

広報

1．自前のディーゼル排ガス暴露装置完成　東理大ナノ粒子健康科学研究センター，科学新聞，　2007 年 3 月 16 日（金）
2．生活習慣病と排ガスの健康影響リスク，環境ホルモン学会 NEWS LETTER ，2007 年 3 月 Vol.9 No.4
3．病原物質ナノ粒子!?病理学者との共同研究から思うこと，薬事日報，2007 年 7 月 27 日(金)
4．創薬研究の第一人者をめざす薬剤師養成の 6 年制移行にも対応，日系ＢＰムック東京理科大学 2007～2008 年版　P68-69
5．科学技術の紹介　ディーゼル排ガス暴露装置，科学フォーラム，2007 年 7 月号　第 277 号
6．ディーゼル粒子に害 肺の細胞障害多発 妊娠の動物で実験，東京新聞，2007 年 12 月 23 日(日)
7．ディーゼル粒子　母体通じ蓄積　子供の肺に障害，産経新聞，2007 年 12 月 23 日(日)

武田　正之

学術論文

1．中心性の相関による IRC ユーザネットワークの分析，松澤智史，井出和典，山崎誠，武田正之，第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007) 情報科学技術レターズ, No.6, pp.315-318, 2007　（査読有）
2．HITS アルゴリズムを改良した複数コミュニティ抽出法の提案，草野裕司，松澤智史，武田正之，電子情報通信学会 2007 年総合大会，D-1-1, 2007　（査読無）
3．クラスタリングを用いたブログからのキーワード抽出，小林元太，松澤智史，武田正之，電子情報通信学会 2007 年総合大会，D-5-11, 2007　（査読無）
4．特許ネットワークを用いた研究者推薦手法の一提案，高井良優，松澤智史，武田正之，電子情報通信学会 2007 年総合大会，A-14-8, 2007　（査読無）
5．演奏者に合う指使いを学習できる光と振動を活用したピアノ独習支援システム，大河原正憲，武田正之，Workshop on Interactive Systems and Software 2007 (WISS2007), 2007　（査読無）

竹中　正

学術論文

1. Yuji Hiruma, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka: “Grain-Size Effect on Electrical Properties of (Bi1/2K1/2)TiO3 Ceramics”,
Japanese Journal of the Applied Physics Vol. **46**, No. 3A, pp. 1081-1084 (2007).（査読有）
2. Yuji Hiruma, Kazushige Yoshii, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka: “Investigation of Phase Transition Temperatures on (Bi1/2Na1/2)TiO3-(Bi1/2K1/2)TiO3 and (Bi1/2Na1/2)TiO3-BaTiO3 Lead-Free Piezoelectric Ceramics by Electrical Measurements”,

Ferroelectrics Vol. **346**, pp. 114-119 (April, 2007).（査読有）

3. Shujun Zhang, Thomas R. Shrout, Hajime Nagata, Yuji Hiruma and Tadashi Takenaka: "Piezoelectric Properties in (K0.5Bi0.5)TiO3-(Na0.5Bi0.5)TiO3-BaTiO3 Lead-Free Ceramics", *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control,* Vol. **54**, No. 5, pp. 910 - 917 (2007).(査読有)
4. Yuji Hiruma, Yoshinori Watanabe, Hajime Nagata and Tadashi Takenaka: "Phase Transition Temperatures of Divalent and Trivalent Ions Substituted ($Bi_{1/2}Na_{1/2}$)TiO_3 Ceramics", *Key Engineering Materials,* Vol. **350**, pp. 93 - 96 (2007).（査読有）
5. 永田 肇、畫間 裕二、鈴木 宗泰、竹中 正：「高い機械的品質係数を持つビスマス層状構造強誘電体セラミックス」, *電気学会論文誌C（電子・情報・システム部門誌）* **127** (8), pp. 1141-1146 (2007).（査読有）
6. Hajime Nagata, Kenji Matsumoto, Tadayuki Hirosue, Yuji Hiruma and Tadashi Takenaka: "Fabrication and Electrical Properties of Potassium Niobate Ferroelectric Ceramics", *Japanese Journal of the Applied Physics* Vol. **46**, Part 1, No. 10B, pp. 7084 - 7088 (2007).（査読有）
7. T. Takenaka, H. Nagata, Y. Hiruma, K. Yoshii and K. Matsumoto: "Lead-Free Piezoelectric Ceramics Based on Pervskite Structures",*Journal of Electroceramics* Vol. **19**, pp. 259 - 265 (2007).（査読有）
8. M. Suzuki, S. Inai, T. Tokutsu, H. Nagata and T. Takenaka: "Ferroelectric property of Bi3TiTaO9 based ceramics with Nd substitution",*Ferroelectrics* **356**, pp. 62 - 66 (2007).（査読有）
9. K. Yoshii, Y. Hiruma, M. Suzuki, H. Nagata and T. Takenaka: "The piezoelectric properties of La2O3 doped (Bi1/2Na1/2)TiO3- (Bi1/2K1/2)TiO3 ceramics",*Ferroelectrics* **358**, pp. 134-138 (2007).（査読有）
10. Y. Watanabe, Y. Hiruma, H. Nagata and T. Takenaka: "Electrical Properties and Phase Transition Temperatures of Lanthanoid Substituted (Bi1/2Na1/2)TiO3 Ceramics",*Ferroelectrics* **358**, pp. 139-143 (2007).（査読有）
11. S. Inai, J. Sato, R. Aoyagi, Y. Hiruma, M. Suzuki, H. Nagata and T. Takenaka: "Piezoelectric Properties of V and Ba Substituted SrBi2Nb2O9 Ceramics",*Ferroelectrics* **358**, pp. 148-152 (2007).（査読有）
12. K. Matsumoto, Y. Hiruma, H. Nagata and T. Takenaka: "Piezoelectric Properties of KNbO3 Ceramics prepared by Ordinary Sintering",*Ferroelectrics* **358**, pp. 169-174 (2007).（査読有）
13. Yuji Hiruma, Hajime Nagata, and Tadashi Takenaka: "Phase-Transition Temperatures and Piezoelectric Properties of ($Bi_{1/2}Na_{1/2}$)TiO_3-($Bi_{1/2}Li_{1/2}$)TiO_3-($Bi_{1/2}K_{1/2}$)TiO_3 Lead-Free Ferroelectric Ceramics", *IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control,* Vol. **54**, No. 12, pp. 2493 - 2499 (2007).（査読有）
14. Tadashi Takenaka, Yuji Hiruma, Rintaro Aoyagi, Hajime Nagata: "Ferroelectric and Piezoelectric Properties of (Bi1/2K1/2)TiO3 Ceramics",*Extended Abstract of the 13th US-Japan Seminar on Dielectric and Piezoelectric Ceramics* (November 5, 2007, Awaji, Japan), pp.153-156 (2007-11). （査読無）
15. Yuji Hiruma, Rintaro Aoyagi, Hajime Nagata, Tadashi Takenaka: "Ferroelectric and Piezoelectric Properties of (Bi1/2K1/2)TiO3 Ceramics",*Extended Abstract of the 13th US-Japan Seminar on Dielectric and Piezoelectric Ceramics* (November 5, 2007, Awaji, Japan), pp.153-156 (2007-11). （査読無）

著書

1. 中村 僖良（監修）：エレクトロニクス材料・技術シリーズ
「圧電材料の高性能化と先端応用技術」(分担執筆)　竹中　正
全 508 ページ中、pp. 35-70（36 ページ）執筆　＜第２章・第２節　非鉛系圧電セラミックス＞
（サイエンス&テクノロジー（株)、2007 年 11 月 29 日発行）

招待講演

（海外招待講演）

1. T. Takenaka, H. Nagata and Y. Hiruma (**Invited, 30 min**): "Recent progress of perovskite-based lead-free piezoelectric ceramics"*The Fifth China International Conference on High-Performance Ceramics (CICC-5),* May 12, 2007, Changsha, China
2. T. Takenaka, H. Nagata, and Y. Hiruma, K. Matsumoto and K. Yoshii (**Invited, 30 min**): "Perovskite-structured lead-free piezoelectric ceramics",*2nd International Workshop on Smart Materials and Structures* August 31, 2007, Kiel, Germany.
3. T. Takenaka, K. Matsumoto, T. Hirosue, Y. Hiruma and H. Nagata (**Invited - 20 min**): "Fabrication and Piezoelectric Properties of Potassium Niobate Based Lead-Free Ferroelectric Ceramics"

Materials Science & Technology 2007 Conference and Exhibition (in conjunction with *The 109 th Annual Meeting of The American Ceramic Society*) September 17, 2007 (Detroit, Michigan, USA).

4. Tadashi Takenaka (**Invited, 20 min**): "Recent Progress and Future Prospects of Lead-Free Piezoelectric Ceramics" *International Conference on Engineering, Applied Sciences, and Technology (ICEAST 2007)*, November 22, 2007, Bangkok, Thailand
5. T. Takenaka, Y. Hiruma, M. Nemoto, and H. Nagata (**Plenary - 60 min**): "Piezoelectric Properties of $(Bi_{1/2}K_{1/2})TiO_3 - BaTiO_3$ Ceramics with Wide Working Temperatures" *The 17th International Symposium on the Applications of Ferroelectrics (ISAF 2008)*, February 26, 2008, Santa Fe, NM, USA.

（国内招待講演）

1. 竹中 正、永田 肇、晝間 裕二（**招待講演、45 分**）:「非鉛系圧電セラミックスの研究開発状況と課題」、*第 28 回超音波エレクトロニクスの基礎と応用に関するシンポジウム* No. 1-INV（2007-11-14） つくば国際会議場（つくば）.

広報

1.「ニオブ酸カリウム 大気焼成で高密度-無鉛圧電材料として期待 東京理科大学」
（新聞）化学工業日報, 2006 年（平成 18 年）10 月 19 日付

受賞

1. 受賞者： 竹中 正
受賞名： IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Society, 2007 Ferroelectric Recognition Award
受賞年月日： 平成 19 年 5 月 28 日
授与者： IEEE Ultrasonics, Ferroelectrics, and Frequency Control Society

竹村 哲雄

学術論文

1. Effective fluorescent sensing of Na^+ ion by calix[4]arene bearing pyrene and perylene based on energy transfer, Yukihiro Nishimura, Tetsuo Takemura, and Sadao Arai, ARKIVOC, (xiii) pp 259-268 (2007). （査読有）

2. Polycyclic Aromatic Hydrocarbon Generation Behavior in the Process of Carbonization of Wood, D. Nakajima, S. Nagame, H. Kuramochi, K. Sugita S. Kageyama, T. Shiozaki, T. Takemura, F. Shiraishi, S. Goto, Bull Environ Contam Toxicol, 79, 221-225 (2007).
（査読有）

特許

1. 竹村 哲雄, 青木 好雄, 国内優先出願, ヨウ素ーシクロデキストリン包接化合物を含有する造影剤, №.ＲＫ１－０８３, 国際特許分類Ａ６１Ｋ ４９／０４ Ａ６１Ｋ ４９／１２, 2008.

竹村 裕

学術論文

1. An Effect on Walk and Plantar Contact Area from Ice Immersion Approach, Harutaka Uno, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, pp. 1524-1529, 2007（査読有）.
2. Development of Optical 3-axis Distributed Forces Sensor for Walking Analysis, Masahiro UEDA, Harutaka UNO, Hiroshi TAKEMURA, Hiroshi MIZOGUCHI, The 6th Annual IEEE Conference on SENSORS, pp. 403-406, 2007（査読有）.
3. Development of 3-axis Distributed Forces Sensor for Walking Analysis, Masahiro Ueda, Harutaka Uno,

Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, SICE Annual Conference 2007, pp.720-723, 2007（査読有）.

4. 足底冷却が与える歩行と足底接触面積への影響, 宇野晴貴, 植田真裕, 竹村　裕, 溝口　博, 計測自動制御学会(SICE)システムインテグレーション部門講演会, pp.1055-1056, 2007（査読無）.
5. 歩行解析のためのシリコーンゴム変形計測に基づく３軸力分布センサ, 植田真裕, 宇野晴貴, 竹村　裕, 溝口　博, 計測自動制御学会(SICE)システムインテグレーション部門講演会, pp.1089-1090, 2007（査読無）.
6. 歩行と足底接触面積の関係に足底冷却が与える影響, 宇野晴貴, 竹村　裕, 溝口　博, 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2007 講演論文集, 1A2-G05(1)-(2), 2007（査読無）.
7. 歩行解析のための 3 軸分布触覚センサの設計・開発, 植田真裕, 宇野晴貴, 竹村　裕, 溝口　博, 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2007 講演論文集, 1A2-G06(1)-(2), 2007（査読無）.

田代　文夫

学術論文

1. P53 target gene *AEV* is a nuclear exonuclease required for p53-dependent apoptosis. Tatsuya Kawase, Hitoshi Ichikawa, Tsutomu Ohta, Naoshito Nozaki, Fumio Tashiro, Rie ohki, Yoichi Taya, Oncogene, in press（査読有）
2. Phosphorylation of PML is essential for activation of C/EBPε and PU.1 to accelerate granulocytic differentiation. Yusuke Tagata, Hitoshi Yoshida, Lan Anh Nguyaen, Hiroyuki Kato, Hitoshi Ichikawa, Fumio Tashiro, Issay Kitabayashi, Leukemia, 22, 273-280, 2008（査読有）
3. Deregulated expression of a novel component of TFTC/STAGA histone acetyltransferase complexes, rat SGF29, in hepatocellular carcinoma: possible implication for the oncogenic potential of c-Myc, Nobuya Kurabe, Kumiko Katagiri, Yuuko Komiya, Ryota, Ito, Akinori Sugiyama, Yasushi Kawasaki, Fumio Tashiro, Oncogene, 26, 5626-5634. (2007)（査読有）
4. Cancer stem cells in aflatoxin B1-induced rat hepatocellular carcinoma K2 cells.　Yasushi Kawasaki, Naomi Adacni, Tomio Yamazaki, Risa Todoroki, Yoshitaka Gotou, Yuko Komiya, Nobuya Kurabe, Kiyomitsu Nemoto, Masakuni Degawa, Shigetoshi Miura, Fumio Tashiro, Mycotoxins, 57, 87-93, 2007 （査読有）

田所　誠

学術論文

1) Mix-Valance States Induced by Proton Transfer in Hydrogen-Bonded Biimidazolate Rehnium (III) Dimer, Makoto Tadokoro, Tomonori Inoue, Satoru Tamaki, Keisuke Fujii, Kazuo Isogai, Hiroshi Nakazawa, Sadamu Takeda, Kiyoshi Isobe, Nobuaki Koga,, Akio Ichimura, Kazuhiro Nakasuji, *Angew. Chem. Int. Ed.,* 46, 5938-5942 (2007)（査読あり）
2) Electric double-layer capacitance of carbon nanocages, Makoto Tadokoro*, Satoru Tsumeda‡, Nobuhide Tsuhara, Hiromi Nakayama, Yuji Miyazato, Kenji Tamamitsu, Ajayan Vinu, and Katsuhiko Ariga, *J. Nanosci. Nanotechno*. in press (2008)　（査読あり）
3) Self-organized Molecular Crystals with Nanometre-Scale Porous Frameworks and One-Dimensional Double Cationic Array Assembly Including One-dimensional Double Cationic Arrays s Makoto Tadokoro, Takumasa Shiomi, Miyuki Kanayama, Yuji Miyazato, *J. Nanosci. Nanotechno*. in press (2008)　（査読あり）
4) Dynamics and Structures Observed by Neutron Analysis on Water Nanotube Cluster Confined to Nanometer-Scale 1-D Open-Channels in Self-Organized Molecular Crystal, Makoto Tadokoro, [1]Takashi Ohhara, Yuhki Ohhata, Takaaki Suda, Ryo Yonamine, Ichiro Tanaka, Kazuo Kurihara, Masaharu Oguni, Osamu Yamamuro and Kuroki Ryota, *J. Am. Chem. Soc*. in press (2008)　（査読あり）
5) 「分子を超えた！？「超分子的発想の化学」ー分子を楽しむ化学ー」田所　誠、東京理科大学出版会、科学フォーラム、３月、ｐ３３ーｐ３５（２００８）（査読なし）

招待講演

1) １．Third International Symposium on Chemistry of Coordination Space-ISCCS, 2007, December, 9-12, 2007, “Dynamic and Phase Transition of Water Nanotube Cluster Stabilized in Coodination Space of Molecular Nanoporous Crystal”Makoto Tadokoro .

2)　（株）日立製作所セミナー平成 20 年 2 月 28 日「分子性ゼオライト」日立システムプラザ新川崎
3)　結晶化学研究会　平成 19 年度 6 月 2 日　お茶の水女子大学「分子性ナノポーラス結晶に閉じこめられた巨大水分子クラスターの 構造とダイナミクス」
4)　スーパーサイエンスハイスクール序論的講義　平成 19 年 10 月 13 日　東京理科大学 10 号館「超分子的発想の化学−分子を楽しむ化学−」
5)　錯体化学若手の会関東支部勉強会　平成 19 年 6 月 30 日　東京大学理学部化学本館 5 階講堂　田所研究室　Ｍ２　舘沼利憲「新規有機アクセプターＴＡＮの配位高分子錯体の構造と性質」

その他

1)　非常勤講師　2007 年 12 月 17−18 日岐阜大学工学部非常勤講師　（岐阜大学大学院工学研究科）

谷口　淳

学術論文

1. Sub-100-nm three-dimensional nanoimprint lithography, Noriyuki Unno, Jun Taniguchi, and Yoshiaki Ishii, JOURNAL OF VACUUM SCIENCE & TECHNOLOGY B, 25巻, 6号,2361 - 2364頁. （査読有）
2.Fabrication of three-dimensional nanoimprint mold using inorganic resist in low accelerating voltage electron beam lithography,Yoshiaki Ishii, Jun Taniguchi, MICROELECTRONIC ENGINEERING, 84巻, 912 - 915頁. （査読有）
3. Improving the sensitivity and line edge roughness in inorganic positive electron beam resist, Kenta Ogino, Jun Taniguchi, Shin-ichi Satake, Keisuke Yamamoto, Yoshiaki Ishii, Kiyoshi Ishikawa, MICROELECTRONIC ENGINEERING, 84巻, 1071 - 1074頁. 査読有）
4. “イオン表面衝突過程における２次電子へのエネルギー伝達に関する量子分子動力学解析”，芝原正彦, 佐竹信一，谷口　淳，第44回伝熱シンポジウム講演論文集，Vol.Ⅲ, pp.593-594, 2007. （査読無）
5. “Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion”, Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi and Kiyomori Kobayashi, Proceedings of 2007 ASME-JSME Thermal Engineering Conference, CD-ROM, Vancouver, Canada, July 8-12, 2007. （査読有）
6. “Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion”, Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake, Jun Taniguchi and Kiyomori Kobayashi, Proceedings of the 18th International Symposium on Transport Phenomena (ISTP-18) , CD-ROM, Deajon, Korea, August 27-30, 2007. （査読有）
7. “Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion”, Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake and Jun Taniguchi, Book of Abstracts of the Second International Symposium on Atomic Technology, P-12, Awaji, Japan, October 1-2, 2007.（査読無）
8. “Molecular Dynamics Simulation for Focused Ion Beam Processing: A Comparison between Computational Domain and Potential Energy”, Shin-ichi Satake, Natsuki Inoue, Jun Taniguchi and Masahiko Shibahara, Book of Abstracts of the Second International Symposium on Atomic Technology, P-20, Awaji, Japan, October 1-2, 2007. （査読無）
9. “イオン表面衝突過程における２次電子へのエネルギー伝達に関する量子分子動力学解析”，芝原 正彦，佐竹信一，谷口 淳，日本機械学会熱工学コンファレンス講演論文集，pp.311-312, 2007. （査読無）
10. “Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion”, Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake and Jun Taniguchi, Journal of Thermal Science and Technology, Vol.3, No.1, pp.78-85, (2008). （査読有）
11. “Quantum Molecular Dynamics Study on Energy Transfer to the Secondary Electron in Surface Collision Process of an Ion”, Masahiko Shibahara, Shin-ichi Satake and Jun Taniguchi, Journal of Physics : Conference Series (ISAT-2), (2008), 掲載予定. （査読有）
12. “Molecular Dynamics Simulation for Focused Ion Beam Professing: A Comparison between Computational Domain and Potential Energy”, Shin-ichi Satake, Natsuki Inoue, Jun Taniguchi and Masahiko Shibahara, Journal of Physics : Conference Series (ISAT-2), (2008), 掲載予定. （査読有）

田沼　靖一

学術論文

1. Fas ligand released by activated monocytes causes apoptosis of lung epithelial cells in human acute lung injury model *in vitro*., Mizuta M., Nakajima H., Mizuta N., Kitamura Y., Nakajima Y., Hashimoto

S., Matsuyama H., Shime N., Amaya F., Koh H., Ishizaka A., Magae J., Tanuma S., Hashimoto S., Biol. Pharm. Bull., 31, pp 386-390, 2008 （査読有）

2. Bid truncation mediated by caspases-3 and -9 in vinorelbine-induced apoptosis., Hayakawa A., Kawamoto Y., Nakajima H., Sakai J., Takasawa R., Nakashima I., Magae J., Tanuma S., Apoptosis, 2008, [Epub ahead of print] （査読有）
3. Structure-activity relationship of human GLO I inhibitory natural flavonoids and their growth inhibitory effects., Takasawa R., Takahashi S., Saeki K., Sunaga S., Yoshimori A., Tanuma S., Bioorg. Med. Chem., 2008, [Epub ahead of print] （査読有）
4. Development of HER2-antagonistic peptides as novel anti-breast cancer drugs by *in silico* methods., Nakajima H., Mizuta N., Sakaguchi K., Fujiwara I., Yoshimori A., Takahashi S., Takasawa R., Tanuma S., Breast Cancer., 15, pp 65-72, 2008 （査読有）
5. Structural and functional definition of the specificity of a novel caspase-3 inhibitor, Ac-DNLD-CHO., Yoshimori A., Sakai J., Sunaga S., Kobayashi T., Takahashi S., Okita N., Takasawa R., Tanuma S., BMC Pharmacol., 7, pp 8-23, 2007 （査読有）
6. DNase X is a glycosylphosphatidylinositol-anchored membrane enzyme that provides a barrier to endocytosis-mediated transfer of a foreign gene., Shiokawa D., Matsushita T., Shika Y., Shimizu M., Maeda M., Tanuma S., J. Biol. Chem., 282, pp 17132-17140, 2007 （査読有）
7. Stage-specific expression of DNasegamma during B-cell development and its role in B-cell receptor-mediated apoptosis in WEHI-231 cells., Shiokawa D., Shika Y., Araki S., Sunaga S., Mizuta R., Kitamura D., Tanuma S., Cell Death Differ., 14, pp 992-1000, 2007 （査読有）

著書

「クラーク 分子生物学」, David P.Clark (著), 田沼 靖一 (翻訳), 丸善(株)出版事業部, 2007

太原　育夫

学術論文

１． 代謝の概念を取り入れた人工生命モデル，梶田友貴，若林紗代，鈴木輝彦，延澤志保，太原育夫，情報処理学会第 69 回全国大会講演論文集(2)，2Q-8，375-376，2007（査読無）
２． 環境の段階的差異に着目した生態の分化モデル，若林紗代，梶田友貴，鈴木輝彦，延澤志保，太原育夫，情報処理学会第 69 回全国大会講演論文集(2)，2Q-7，373-374，2007（査読無）
３． 簡易人体モデルとオプティカルフローによる撮影位置に依らない行動認識，杉山大介，延澤志保，太原育夫，電子情報通信学会2007年総合大会講演論文集，情報・システム1，235，2007（査読無）
４． Support Vector Machinesを用いた楽曲推薦システム，笹本達郎，延澤志保，太原育夫，電子情報通信学会2007年総合大会講演論文集，情報・システム1，151，2007（査読無）
５． スケールフリーネットワーク上におけるエージェント間の相互作用，斉藤圭亮，延澤志保，太原育夫，電子情報通信学会2007年総合大会講演論文集，情報・システム1，111，2007（査読無）
６． 強化学習における副報酬の役割，菅井克義，延澤志保，太原育夫，電子情報通信学会2007年総合大会講演論文集，情報・システム 1，105，2007（査読無）
７． 共起パターンに基づく小説内容登場人物の相関図作成，芳村知則，延澤志保，太原育夫，電子情報通信学会 2007 年総合大会講演論文集，情報・システム1，54，2007（査読無）
８． 行動表現の連鎖に基づく方法説明領域の抽出，山本正範，金盛克俊，福田雅志，延澤志保，太原育夫，電子情報通信学会 2007 年総合大会講演論文集，情報・システム 1，53，2007（査読無）
９． 箇条書き表現に着目した質問応答システム，杉山大輔，延澤志保，太原育夫，第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集，E-004，pp.137-138，2007（査読無）
１０． 係り受け関係を用いた共起語による適合フィードバック，菅澤匡倫，延澤志保，太原育夫，第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集，E-015，pp.169-170，2007（査読無）
１１． オクターブ関係の推定と階層構造に着目したパート形成，毛塚 学，延澤志保，太原育夫，第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集，E-024，pp.195-196，2007（査読無）
１２． テキスト構造に着目した学術論文の要旨自動生成のための重要文抽出，徳永康次，延澤志保，太原育夫，第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集，E-032，pp.215-216，2007（査読無）
１３． 相手の感情を考慮した対話システム，小倉 徹，延澤志保，太原育夫，第 6 回情報科学技術フォーラム

(FIT2007)講演論文集, E-066, pp.301-302, 2007（査読無）

１４． 自由対話のための語の関連性に基づく応答文生成, 佐藤　和, 福田雅志, 佐野智久, 延澤志保, 太原育夫, 第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集, E-067, pp.303-306, 2007（査読無）

１５． PS-GTRを用いたマルチエージェント強化学習システムにおけるロバスト性, 中畑一宏, 延澤志保, 太原育夫, 第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集, F-003, pp.339-340, 2007（査読無）

１６． 所在地に着目した観光地情報検索支援システム, 小宮山博之, 延澤志保, 太原育夫, 第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集, F-027, pp.403-404, 2007（査読無）

１７． ロゴタイプ等の変形文字を対象とした文字画像特徴抽出, 塚田浩太郎, 延澤志保, 太原育夫, 第 6 回情報科学技術フォーラム(FIT2007)講演論文集, H-046, pp.109-110, 2007（査読無）

１８． 構造に基づく概念生成と創造的飛躍, 金盛克俊, 太原育夫, 人工知能学会研究会資料, SIG-KBS-A702, pp.7-11, 2007（査読無）

１９． CBTOに基づくスケジュール管理と連動したサービス連携機構, 大山景詞, 和泉憲明, 太原育夫, 橋田浩一, 電子情報通信学会技術研究報告, AI2007-33, pp.31-36, 2007（査読無）

玉井　郁巳

学術論文

1) Ishiguro, N., Oyabu, O., Sato, T., Maeda, M., Minami, H., Tamai, I. Decreased biosynthesis of lung surfactant constituent phosphatidylcholine due to inhibition of choline transporter by gefitinib in lung alveolar cells. ***Pharm. Res.***, *in press.*
2) Maeda, T., Takahashi, K., Ohtsu, N., Oguma, T., Ohnishi, T., Atsumi, R. and Tamai, I. Identification of influx transporter for the quinolone antibacterial agent levofloxacin. ***Mol. Pharm.***, **4**, 85-94 (2007).
3) Maeda T., Oyabu M., Yostumoto T., Higashi, R., Nagata, K., Yamazoe, Y., Tamai I. Effect of pregnane X receptor on Pharmacokinetics of cationic compounds mediated by organic cation transporter Oct1 in rats. ***Drug Metab. Dispos.,*** 35(9), 1580-1586 (2007).
4) Iwanaga, T., Sato, M., Maeda, T., Ogihara, T. and Tamai, I. Concentration-dependent mode of interaction of angiotensin II receptor blockers with uric acid transporter URAT1. ***J. Pharmacol. Exp. Ther.***, **320** (1), 211-217 (2007).
5) Iwanaga T., Nakakariya, M., Yabuuchi, H., Maeda, T., and Tamai, I. Involvement of Bile Salt Export Pump in Flutamide-Induced Cholestatic Hepatitis. ***Biol. Pharm. Bull.***, **30**(4), 739-744 (2007).

著書

1) 玉井郁巳、消化管吸収におけるトランスポーターと薬物代謝酵素、遺伝子医学 MOOK、編集　杉山雄一、(株)メディカルドゥ、pp35-41、2007 年

招待講演

1) Improved Drug Absorption via PEPT1 and OATP Transporters, Ikumi Tamai, 4th World Conference on Drug Absorption, Transport and Delivery, Kanazawa, Japan. 2007.
2) Functional Discrimination of OATP/Oatp Transporter Subtypes in Humans and Rats, Ikumi Tamai, The 37th Annual Meeting of Korean Society of Pharmaceutical Sciences and Technology, Seoul, Korea, 2007.
3) 日本薬学会シンポジウム、小腸 Influx トランスポーターを利用した吸収促進、玉井郁巳、日本薬学会第 127 年会、富山

田村　隆治

学術論文

1. 正 20 面体クラスター由来の新しい相転移, 田村隆治, まてりあ 46, 660-664 (2007)（査読有）
2. Formation of icosahedral quasicrystals in (Ag,Au)-based ternary systems, R. Tamura, A. Katahoka, K. Nishimoto and S. Takeuchi, J. Non-Crys. Solids, 353, 3412-3416,2007　(査読有)
3. Electrical resistivity of crystal approximants in Sc-based alloys, Y. G. So, K. Edagawa and R. Tamura, Phil. Mag. 87, 2957-2963 (2007)（査読有）

4. Fabrication of refractory metal based metallic glasses, R. Yoshimoto, Y. Nogi, R. Tamura and S. Takeuchi, Mater. Sci. & Eng. A449, 260-263 (2007) (査読有)
5. Stabilization of metallic glass by icosahedral and isothermal annealing treatments, Y. Hiki, M. Tanahashi, R. Tamura, S. Takeuchi and H. Takahashi, J. Phys.: Condens. Matter 19, 205147-205153 (2007) (査読有)
6. カドミウム系近似結晶の構造相転移, 田村隆治, 日本結晶学会誌 49, 68-73 (2007) (査読有)
7. Magnetic property and Microstructure of Nd-Fe-B-M (M=Si, C) Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by Spark Plasma Sintering Method, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Journal of Physics; Conference Series, 106 (2008) 012015. (査読有)
8. Magnetic Properties of Nd-Fe-B-Zr Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by Spark Plasma Sintering Method, K. Tanaka, T. Fukuzaki, T. Miyasaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Journal of Physics; Conference Series, 106 (2008) 012014. (査読有)
9. Magnetic Properties of Nd-Fe-B-M(M-Si,C) Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by the Spark Plasma Sintering Method, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Mater. Res. Soc. Symp. Proc., accepted. (査読有)

招待講演

1. Quasicrystals vs. Complex Metallic Alloys, Ryuji Tamura, 2nd European School in Materials Science,Ljubljana(Slovenia),2007

受賞

1. 田村隆治, 若手奨励賞,日本物理学会,2007

趙 新為

学術論文（審査制度有）

1. Satoshi Yokoyama, Yusuke Katayama, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, "Electrical properties of $ErSi_2$ nanowires formed on Si Substrates", to be published in Microelectronic Engineering.
2. Yusuke Katayama, Satoshi Yokoyama, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, "Atomic structure analysis of $ErSi_2$ nanowires formed on Si (100) substrates", to be published in Japanese Journal of Applied Physics.
3. S. Harako, S. Yokoyama, K. Ide, X. Zhao and S. Komuro, "Visible and infrared electroluminescence from an Er-doped n-ZnO/p-Si light emitting diodes", Phys. Stat. Sol. (a), **205**, p 19 (2008) .
4. Ryouki Watanabe, Yusuke Katayama, Satoshi Yokoyama, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, "Atomic structure analysis of self-assembled $ErSi_2$ nanowires formed on Si substrates", Microelectron. Eng., **84**, p 1491(2007).
5. N. Takahashi, S. Harako and X. Zhao, "Nano-lithography of Si by using AFM anodization" Transactions of the Materials Research Society of Japan, Vol.**32 [3]**, pp 743-746 (2007).
6. Ryouki Watanabe, Susumu Harako, Takashi Kuzuu, Kazuki Kouno, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, ″Formation and structure analysis of very long ErSi2 nanowires formed on Si(110) substrate″ Jan. J. Appl. Phys., Vol. **45**, 6B, pp 5535-5537 (2006).
7. 片山佑介、渡邊亮基、小林知洋、目黒多加志、趙新為:"自己組織化によって Si(110)基板上に作製した $ErSi_2$ ナノワイヤーの構造解析", 電気学会論文誌 C (IEEJ Trans. ELS.)、Vol. 127, No. 9, pp1294-1297 (2007) *。
8. Li Zhigang, Long Shibing, Wang Congshun, Liu Ming, WuWengang, Hao Yilong and Zhao Xinwei: "Resistivity measurements of self-assembled epitaxially grown erbium silicide nanowires", J. Phys. D: Appl. Phys. **39**, pp 2839–2842 (2006).*
9. X. Zhao, S. Harako, S. Yokoyama, K. Ide and S. Komuro: "Sensitization effect of Yb doping on Er-related 1.54 μm emissions in nanocrystalline Si thin films", "*The Physics of Semiconductors*", *Springer Proceedings in Physics*, **89**, July, Vienna, Austria, (Springer 2006).
10. S. Harako, S. Yokoyama, K. Ide, X. Zhao and S. Komuro: "Red, green and 1.54 μm emissions from an Er-doped n-ZnO/p-Si light emitting diode", "*The Physics of Semiconductors*", *Springer Proceedings in*

Physics, **89**, July, Vienna, Austria, (Springer 2006).

11. Ryouki Watanabe, Susumu Harako, Takashi Kuzuu, Kazuki Kouno, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao: "Formation and structure analysis of very long $ErSi_2$ nanowires formed on Si(110) substrate", Jan. J. Appl. Phys., Vol. **45,** 6B, pp 5535-5537 (2006)*.
12. PENG Yingcai, ZHAO Xinwei and Fu Guangsheng: "21 Century-Oriented Nanoelectronics", Micronanoelectronic Technology, Vol. **43**. 1, pp 1-7 (2006).

総説・解説

1. Expert Forum, PENG Yingcai, ZHAO Xinwei and SHANG Yong: "Progress of the Mid-Intrared Quantum-Cascade Lasers", Micronanoelectronic Technology, Vol. 44, No. 9, pp 845-852 (2007).*
2. Review, PENG Yingcai, Fu Guangsheng and ZHAO Xinwei: "Si-based nanometer materials and structures to achieve stimulated emission", Chinese Journal of Materials Research, Vol. 21, No. 1, pp 1-9 (2007).*
3. Review, Yingcai PENG, Xinwei ZHAO, and Guangsheng Fu: "Progress of Si nanostructures used for the Si-based light sources", Nanoscience, Vol. 11, No. 3, pp 219-224 (2006).*

国内学会発表

1. 片山佑介、渡邊亮基、小林知洋、目黒多加志、趙新為: "Si(100)基板上に作製した自己組織化 $ErSi_X$ナノ構造物の構造解析", 第 54 回春季応用物理学会学術講演会、2007 年 3 月、青山学院大学 (神奈川).
2. 片山佑介、横山智志、小林知洋、目黒多加志、趙新為: "Si(100)基板上に作製した $ErSi_2$ナノワイヤーの構造解析", 第 68 回秋季応用物理学会学術講演会、2007 年 9 月、北海道工業大学 (北海道).
3. 片山佑介、渡邊亮基、小林知洋、目黒多加志、趙新為: "Si(100)基板上に作製した自己組織化 $ErSi_2$ナノワイヤーの構造解析", The 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), 4-6 July 2007, Shiga.
4. S. Yokoyama, Y. Katayama, T. Kobayashi, T. Meguro and X. Zhao, "Resistivity measurements of $ErSi_2$ nanowires formed on Si substrates", The 68th Autumn Meeting, 2007, The Japan Society of Applied Physics, Hokkaido Institute of Technology, Hokkaido, 4p-Q-15/Ⅲ.
5. Y. Katayama, S. Yokoyama, T. Kobayashi, T. Meguro and X. Zhao, "Structure analysis of $ErSi_2$ nanowires formed on Si (100) substrates", The 68th Autumn Meeting, 2007, The Japan Society of Applied Physics, The Japan Society of Applied Physics, Hokkaido Institute of Technology, Hokkaido, 4p-Q-14/Ⅲ.
6. S. Yokoyama, Y. Katayama, T. Kobayashi, T. Meguro and X. Zhao, "Length control of $ErSi_2$ nanowires fabricated on patterned Si substrates", The 26th Electronic Materials Symposium (EMS-26), 4-6 July 2007, Shiga.
7. R. Watanabe, Y. Katayama, S. Yokoyama, T. Kobayashi, T. Meguro and X. Zhao, "Structure analysis of self-assembled ErSi2 nanowires formed on Si substrates Ⅲ", The 67th Autumn Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics, The Japan Society of Applied Physics, Ritsumeikan University, Shiga, 1a-RD-6/Ⅲ.
8. S. Yokoyama, S. Harako, K. Ide, I. Hara, S. Komuro and X. Zhao, "Cathode luminescence from Er-doped ZnO thin films formed on Si substrates", The 53rd Spring Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics, Musashi Institute of Technology, Tokyo, 23p-ZR-7/Ⅲ.
9. S. Harako, K. Ide, I. Hara, S. Yokoyama, S. Komuro and X. Zhao, "Electroluminescence from an Er-doped n-ZnO/p-Si light emitting diode", The 53rd Spring Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics, Musashi Institute of Technology, Tokyo, 23p-ZR-8/Ⅲ.
10. X. Zhao, S. Harako, K. Kohno, R. Watanabe and J.Guo: "Synthesis and Resistivity Measurement of Erubium daisilicide Nanowires Formed on Si Substrates", The 9th silicide meeting : Meiji University, Tokyo, 2006/3/27
11. Susumu Harako, Shuji Komuro, Chieko Nakayama, Hiroaki Aizawa, Kazutaka Ide, Xinwei Zhao and Tooru Katumata: "Fabrication and characteristic of the optical magnetic sensor" SICE Tubu Symposium Ueda, Tokyu Inn Hotel, 2007.
12. Susumu Harako, Shuji Komuro, Chieko Nakayama, Hiroaki Aizawa, Kazutaka Ide, Xinwei Zhao and Tooru Katumata" Fabrication and characteristic of the optical magnetic sensor" the 26 Sensing Forum SICE sendai, Bunka Gakuen University, 2007.
13. S.Harako, S.Komuro, H.Aizawa, T.Katsumata, T.Nakayama, K.Ide, X.Zhao" The magnetic field sensor using Nd doped YAG crystals" The 68th Autumn Meeting, 2007, The Japan Society of Applied Physics, Hokkaido Institute of Technology, Sapporo.

14. S.Harako, S.Komuro, H.Aizawa, T.Katsumata, T.Nakayama, K.Ide, X.Zhao" Magnetic field dependence of luminescence in Sm doped TiO_2 thin films" The 68th Autumn Meeting, 2007, The Japan Society of Applied Physics, Hokkaido Institute of Technology, Sapporo.
15. S.Harako, S.Komuro, H.Aizawa, T.Katsumata, T.Nakayama, K.Ide, X.Zhao"The thermo sensor using Ti doped MgAl204 crystals" The 68th Autumn Meeting, 2007, The Japan Society of Applied Physics, Hokkaido Institute of Technology, Sapporo.
16. S. Harako, K. Ide, S. Fukasawa, K. Monma, S. Komuro, and X. Zhao: "Electroluminescence from an Er-doped n-ZnO/p-Si Light Emitting Diode (2)", The 67th Autumn Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics,The Biwako-Kusatsu Campus (BKC) of Ritsumeikan University, Shiga 1a-p15-34/III.
17. K. Ide, S. Harako, J. Abe, H. Tsukahara, S. Komuro, and X. Zhao: "Electroluminescence from an Er-doped n-ZnO/p-Si Light Emitting Diode (3)", The 67th Autumn Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics,The Biwako-Kusatsu Campus (BKC) of Ritsumeikan University, Shiga, 1a-p15-35/III.
18. N. Takahashi, S. Harako, X. Zhao: "Nano-lithography of Si by using AFM anodization (Ⅱ)", The 67th Autumn Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics,The Biwako-Kusatsu Campus (BKC) of Ritsumeikan University, Shiga, 31a-Y-5/II.
19. S.Harako, N.Takahashi, X.Zhao, R.Watanabe: "Synthesis and Resistivity Measurement of $ErSi_2$ Nanowires Formed on Si Substrates." The 25th Electronic Materials Symposium K12 Izu (hotel sunvalley fujimi) 2006/7.
20. X. Zhao, S. Harako, K. Kohno, R. Watanabe and J.Guo: "Synthesis and Resistivity Measurement of Erubium daisilicide Nanowires Formed on Si Substrates", The 9th silicide meeting : Meiji University, Tokyo,2006/3/27.
21. S. Harako, S. Komuro, and X. Zhao: "Sensitization effect of Yb on Er-related emissions in nanocrystalline Si thin films", The 53th Spring Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics,Musashi Institute of Technology, Tokyo, 25p-ZH-16/III.
22. S. Yokoyama, S. Harako, K. Ide, I. Hara, S. Komuro, and X. Zhao: "Cathode luminescence from Er-doped ZnO thin films formed on Si substrates", The 53th Spring Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics,Musashi Institute of Technology, Tokyo, 23p-ZR-7/III.
23. S. Harako, K. Ide, I. Hara, S. Yokoyama, S. Komuro, and X. Zhao: "Electroluminescence from an Er-doped n-ZnO/p-Si Light Emitting Diode", The 53th Spring Meeting, 2006, The Japan Society of Applied Physics,Musashi Institute of Technology, Tokyo, 23p-ZR-8/III.
24. 井出和孝, 原子進, 阿部淳一, 深澤慎一郎, 門馬佳百里, 束原肇, 小室修二, 趙 新為："n-ZnO:Er/p-Si ヘテロ接合LEDのバンド構造と赤外発光特性", 第54回春季応用物理学会学術講演会、神奈川(青山学院大学)、2007年3月.

国際学会発表

1. Satoshi Yokoyama, Yusuke Katayama, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, "Electrical properties of $ErSi_2$ nanowires formed on Si Substrates", The 33rd International Conference on Micro- and Nano-Engineering (MNE 2007), 23-26 Sep. 2007, Copenhagen, Denmark.
2. Yusuke Katayama, Satoshi Yokoyama, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xinwei Zhao, "Atomic structure analysis of $ErSi_2$ nanowires formed on Si (100) substrates", The 20th International Microprocesses and Nanotechnology Conference (MNC 2007), 5-8 Nov. 2007, Kyoto, Japan.
3. R. Watanabe, Y. Katayama, S. Yokoyama, T. Kobayashi, T. Meguro and X. Zhao, "Structure analysis of self-assembled $ErSi_2$ nanowires formed on Si (110) substrates", The 17th MRS-J Academic Symposium (MRS-J), 8-10 Dec. 2006, Tokyo.
4. S. Yokoyama, Y. Katayama, T. Kobayashi, T. Meguro and X. Zhao, "Length control of $ErSi_2$ nanowires formed on grooved Si substrates", The 18th MRS-J Academic Symposium (MRS-J), 7-9 Dec. 2007, Tokyo.
5. N. Takahashi, S. Harako and X. Zhao: "Nano-lithography of Si by using AFM anodization", 17th Materials Research Society of Japan, I-P24-D (2006)
6. Xinwei Zhao, Susumu Harako, Yusuke Katayama, Shuji Komuro, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro: "Initial growth state of self-assembled $ErSi_2$ nanowireson Si(110) surface", The 15th Intern. Conf. on Cryst. Growth (ICCG15), Aug. 12-17, 2007, Utah, USA.
7. Xinwei Zhao, Kazutaka Ide and Shuji Komuro : "Local microstructure dependence of intra-4f transitions from triply ionized samarium ions in single phase TiO_2 thin films", 5th International Symposium on

Transparent Oxide Thin Films for Electronics and Optics, May 21-22, 2007, Shonan Village Center, Kanagawa, Japan

8. Invited, Susumu Harako , Satoshi Yokoyama, Kazutaka Ide and Xinwei Zhao and Shuji Komuro: "Visible and infrared electroluminescence from an Er-doped n-ZnO/p-Si light emitting diode", 2nd Workshop on "Impurity Based Electroluminescent Devices and Materials" (IBEDM 2006), Oct. 17-20, Wakayama, Japan.
9. X. Zhao, S. Harako, S. Yokoyama, K. Ide and S. Komuro: "Sensitization effect of Yb doping on Er-related 1.54 μm emissions in nanocrystalline Si thin films", The 28th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS28), July 24-28, 2006, Vienna, Austria.
10. S. Harako, S. Yokoyama, K. Ide, X. Zhao and S. Komuro: "Red, green and 1.54 μm emissions from an Er-doped n-ZnO/p-Si light emitting diode", The 28th International Conference on the Physics of Semiconductors (ICPS28), July 24-28, 2006, Vienna, Austria.
11. Ryouki Watanabe, Yusuke Katayama, Satoshi Yokoyama, Tomohiro Kobayashi, Takashi Meguro and Xiwei Zhao, "Atomic structure analysis of self-assembled $ErSi_2$ nanowires formed on Si substrates", The 32nd International Conference on Micro- and Nano-Engineering (MNE 2006), 17-20 Sep. 2006, Barcelona, Spain.

招待講演

1. "半导体纳米材料的创新研究与其在纳米器件方面的应用", 中国河北大学、2007 年 8 月 20 日。

科研費等外部資金の導入

2007 年度　(株) コバレント研究助成金　100 万円
2008 年度　(株) コバレント研究助成金　100 万円

陳　玳珩

学術論文

1. McKibben 型アクチュエータの収縮に関する力学的検討, 陳　玳珩, 小山陽平, 尾崎伸吾, 小林　宏, 日本機械学会論文集 A 編　Vol.74, 2008, 掲載可　(査読有).

築山　光一

学術論文

Infrared photodissociation spectroscopy of $NH_4^+(NH_3)_n$ (n = 3 and 4) by using free electron laser
K. Tono, K. Fukazawa, M. Tada, N. Fukusihma and K. Tsukiyama
Chem. Phys. Lett. **442**, 206-211(2007).

Metastable rovibrational levels of the $I^1\Pi_g$ state of HD and D_2: experiment and theory
S. C. Ross, M. Fujii, J. Ando and K. Tsukiyama
Mol. Phys. **105**, 1643-1651(2007).

Laser induced amplified spontaneous emission from the $B^2\Pi$, $L^2\Pi$, and $I^2\Sigma^+$ valence states of NO
Y. Otabe, M. Yamaguchi, Y. Ogi and K. Tsukiyama
Spectrochim. Acta A **68**, 583-591(2007).

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).

招待講演

Gas-phase infrared spectroscopy of hydrogen-bonded cluster ions by using free electron laser
K. Tsukiyama
KJFP2007　2007/11/25　慶州(韓国).

赤外自由電子レーザーによるクラスターイオンの分光研究
築山光一
理研シンポジウム　2008/1/23　理研(和光).

辻　　孝

学術論文

1．Microencapsulated feeder cells as a source of soluble factors for expansion of CD34+ hematopoietic stem cells., Nanae Fujimoto, Satoshi Fujita, Takashi Tsuji, Junya Toguchida, Kenji Ida, Hiroshi Suginami, Hiroo Iwata, Biomaterials 28, pp 4795-4805, 2007　(査読有)
2．Identification and comparative analysis of Pax5 C-terminal isoforms expressed in human cord blood-derived B-cell progenitors., Reiko Sekine, Toshio Kitamura, Takashi Tsuji, Arinobu Tojo, IMMUNOLOGY LETTERS 111, pp 21-25, 2007　(査読有)
3．１．臓器・器官発生からアプローチした「歯の再生」, 中尾一久, 辻　孝,メディカルバイオ（オーム社) 4(5), 76-82, 2007.
4．臓器置換技術を応用した次世代歯科再生医療技術の開発, 齋藤正寛, 辻　孝, *DENTAL DIAMOND*32(458), 80-84, 2007.
5．Identification and comparative analysis of Pax5 C-terminal isoforms expressed in human cord blood-derived B-cell progenitors. Reiko Sekine, Toshio Kitamura, Takashi Tsuji, Arinobu Tojo. *IMMUNOLOGY LETTERS* 111(1), 21-25, 2007.　(査読有)
6．次世代再生医療としての歯の再生を目指して, 辻　孝,　ザ・クインテッセンス 26, 3-5, 2007.
7．歯牙再生医療, 辻　孝, 春日井昇平, 月星光博, 片倉朗, 井上孝,　日本歯科医師会雑誌 60(7), 657-674, 2007.
8．次世代歯科治療としての歯の再生, 辻　孝,　日本歯科医師会雑誌 60, 635-646, 2007.
9．Microencapsulated feeder cells as a source of soluble factors for expansion of CD34+ hematopoietic stem cells. Nanae Fujimoto, Satoshi Fujita, Takashi Tsuji, Junya Toguchida, Kenji Ida, Hiroshi Suginami, Hiroo Iwata.　*BIOMATERIALS* 28(32), 4795-4805, 2007.　　(査読有)
10. 次世代歯科治療としての歯の再生, 辻　孝, 理大 科学フォーラム 24(11), 38-47, 2007.

招待講演

１．臓器置換再生医療を目指した基盤技術開発, 辻　孝, 岡山大学大学院・医歯薬研究科 第 45 回 Molecular Biology of Calcified Tissue セミナー, 岡山大学, 2007 年 4 月.
２．歯科再生医療を目指した人工歯胚からの再生歯形成技術の開発, 辻　孝, 日本歯科再生医学会シンポジウム「口腔組織の再生・再建医療研究」, 九州大学, 2007 年 4 月.
３．臓器置換再生医療を目指した人工器官原基からの臓器形成技術の開発 －歯の器官形成をモデルにー, 辻　孝, 国立感染症研究所・細胞生物セミナー, 国立感染症研究所村山庁舎, 2007 年 5 月.
４．臓器置換再生医療のモデルとしての「歯の再生」システムの開発, 辻　孝, 日本バイオベンチャー推進協会主催 第 12 回バイオベンチャーフォーラム, 東京大学医学系研究科教育研究棟, 2007 年 6 月.
５．次世代再生医療としての歯の再生, 辻　孝, IAI 研究会 10 周年記念学術大会, 一橋記念行動, 2007 年 9 月.
６．次世代再生医療としての歯の再生, 辻　孝, 歯科基礎医学会, 北海道大学, 2007 年 9 月.
７．細胞操作による歯の器官原基作製法と口腔内移植モデルの開発, 辻　孝, 第 5 回 日本再生歯科医学会学術大会, 東京歯科大学血脇記念ホール, 2007 年 9 月.
８．次世代再生医療としての歯の再生, 辻　孝, 第 17 回細胞治療研究会, 愛知医科大学, 2007 年 10 月.
９．次世代再生医療としての歯の再生, 辻　孝, 大阪歯科大学大学院講義, 大阪歯科大学, 2007 年 11 月.
１０．歯の再生の新展開, 辻　孝, 日本大学歯学部同窓会学術講演, 東京都千代田区, 2007 年 11 月.
１１．次世代歯科治療としての歯の再生, 辻　孝, 東京理科大学総合研究機構フォーラム, 秋葉原コンベンションホール, 2007 年 11 月.
１２．臓器置換再生医療を目指した「歯の再生」, 辻　孝, 歯科再生医療産学連携会議, 東京大学医科学研究所アムジェンホール大会議室, 2007 年 11 月.
１３．歯の再生医療システム：新しい治療システムの開発を目指して, 辻　孝, 第 5 回　DDS 研究センターシンポジウム, 東京・東京理科大学森戸記念館, 2007 年 12 月.
１４．Development of a Bioengineered Organ Germ Method for Future Tooth Regenerative Therapy, Takashi

tsuji, the 3rd Symposium on “Oral Health Science “ and the 3rd symposium on “Dental and Craniofacial Morphogenesis and Tissue Regeneration”, 福岡リーセントホテル, 2008 年 1 月.
１５．成人 T 細胞白血病発症における PI3 キナーゼ経路,辻　孝,順天堂大学がん学アカデミア,東京,2006

著書
１．HTLV-1 と疾患, 辻　孝,文光堂,pp188-190,2007

特許
１．間葉系細胞の製造方法, 特許出願, 歯の製造方法及び歯形成用間葉系細胞, 2007-011805, 辻　孝, 単独出願, 2007 年 1 月.
２．歯の製造方法及びこれにより得られた歯, 特許出願, 2007-049128, 辻　孝, 単独出願, 2007 年 2 月.

広報
１．辻　　孝, 歯の再生, DIME　4 月 3 日号（ｐ１２４）, 2007
２．辻　　孝, 歯の再生, ニュートン５月号（ｐ１１８）, 2007
３．辻　　孝, 再生医療の最前線, NHK サイエンスゼロ, 2007
４．辻　　孝, 歯の再生, 日本テレビ「ご存じですか」(日本歯科医師会後援), 2007

受賞
１．森田梨津子 (辻　孝),「多能性幹細胞からの歯の器官形成の誘導」　発表優秀賞, 日本歯科再生医学会, 2007

辻本　誠

学術論文
１．模型実験による火災時の駅舎内煙流動性状の把握　―パッシブセイフティシステムによる地下鉄駅舎内の気流制御に関する基礎的研究―, 徳永英, 大岩大祐, 天野賢志, 内山聖士, 出口嘉一, 水野雅之, 大宮喜文, 辻本 誠, 日本建築学会環境系論文集, No.616, pp.9-16, 2007（査読有）
２．パッシブセイフティシステムによる火災時の地下鉄駅舎内煙流動制御に関する基礎的研究　その 3　火災初期の煙伝播性状, 天野賢志, 徳永 英, 内山聖士, 水野雅之, 大宮喜文, 辻本 誠, 日本建築学会大会梗概集, A-2 分冊, pp.255-256, 2007（査読無）
３．パッシブセイフティシステムによる火災時の地下鉄駅舎内煙流動制御に関する基礎的研究　その 4　垂れ壁近傍での煙流動性状予測, 徳永 英, 天野賢志, 内山聖士, 水野雅之, 大宮喜文, 辻本 誠, 日本建築学会大会梗概集, A-2 分冊, pp.257-258, 2007（査読無）
４．江戸城の火災被害に関する研究,伊藤 渉,辻本 誠, 西田幸夫,日本火災学会研究発表会概要集,pp 110-111, 2007（査読無）
５．東京２３区における死者火災 1965～1981 年の実態, 太田まどか, 辻本 誠, 西田幸夫, 中村眞紀子, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 112-113, 2007（査読無）
６．防火地域指定による建築物への影響・効果に関する研究, 御澤 孝, 辻本 誠, 西田幸夫, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 124-125, 2007（査読無）
７．文献調査から得られた東京地下鉄道の火災実態について, 佐藤 歩, 辻本 誠, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 260-261, 2007（査読無）

広報
１．若松孝旺, 菅原進一, 辻本 誠, 松山 賢, 水野雅之, [東京理科大学２１世紀 COE プログラム：先導的建築火災安全工学研究の推進拠点], 科学新聞, 2008 年 2 月 29 日

寺田　弘

学術論文
１．Optimum conditions for efficient phagocytosis of rifampicin-loaded PLGA microspheres by alveolar macrophages

Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Hideyuki Hinata, Fuminori Ito, Hiroyuki Inagawa, Chie Kochi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino, Hiroshi Terada
J. Controlled Release 119, pp. 69-76, 2007 (査読有)

2. Difference between yeast and bovine mitochondrial ADP/ATP carriers in terms of conformational properties of the first matrix loop as deduced by use of copper-*o*-phenanthroline
Yoshitaka Kihira, Masaharu Ueno, Hiroshi Terada
Biol.Pharm.Bull. 30, pp. 885 -890, 2007 (査読有)

3. NSAID 系貼布剤の製剤学的特性および薬理効果に関する検討
寺田 弘
医学と薬学 58, pp. 49 -54, 2007 (査読有)

4. Phagocytic activity of alveolar macrophages toward polystyrene latex microspheres and PLGA microspheres loaded with anti-tuberculosis agent
Taizo Hasegawa, Keiji Hirota, Keishiro Tomoda, Fuminori Ito, Hiroyuki Inagawa,
Chie Kochi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino, Hiroshi Terada
Colloids Surf. B 60, pp. 221-228, 2007 (査読有)

5. Stimulation of phagocytic activity of alveolar macrophages toward artificial microspheres by infection with mycobacteria
Keiji Hirota, Keishiro Tomoda, Hiroyuki Inagawa, Chie Kohchi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino, Hiroshi Terada
Pharm. Res. in press (電子版公開中) (査読有)

6. Exact determination of phagocytic activity of alveolar macrophages toward polymer microspheres by elimination of those attached to the macrophage membrane
Taizo Hasegawa, Kanako Iijima, Keiji Hirota, Takehisa Nakajima, Kimiko Makino, Hiroshi Terada
Colloids Surf. B in press (電子版公開中) (査読有)

招待講演

1. Phagocytosis of polymer microspheres by alveolar macrophages for overcoming tuberculosis
Hiroshi Terada
6th AFMC International Medicinal Chemistry Symposium (AIMECS) Organized by AFMC (Asian Federation for Medicinal Chemistry), The Marmara, Istanbul, Turkey, 2007

2. Phagocytic activity of alveolar macrophages toward PLGA microspheres: Characterization and application to clinical treatment for tuberculosis
Hiroshi Terada
International Conference on Natural Polymers 2007 (ICNP 2007), Organized by Institute of Macromolecular Science and Engineering, at Windsor Castle Hotel, Kottayam; Kerala, India, 2007

3. Delivery of PLGA microspheres to alveolar macrophages to overcome tuberculosis
Hiroshi Terada
The 11th Korean Academy of Science and Technology (KAST) International Symposium on Current Status and Prospect of Biopharmaceutical Research, Seoul National University, Seoul, Korea, 2007

4. 生体機能を活用した DDS：東京理科大学 DDS 研究センターの研究
寺田 弘
ヒューマンサイエンス財団主催講演会、TKP 浅草会議室, 2008

特許

1. 発明者；牧野公子、寺田弘、中嶋武尚、友田敬士郎
発明の名称:ナノコンポジット粒子、出願番号:特願 2007-011484, 2007

2. 発明者；大矢雅則、牧野公子、寺田弘
発明の名称；薬物送達システムのシミュレーション方法、シミュレーション装置、シミュレーションプログラム、出願番号；特願 2007-037037, 2007

3. 発明者；牧野公子、寺田弘、戸井雅和、稲木敏男、金箱眞
発明の名称:乳癌及び／又は乳腺炎治療用イオントフォレシス製剤、
出願番号；特願 2007-518399, 2007

受賞

1. 寺田弘，薬学科学賞，第 3 回世界薬学会議 PSWC2007，RAI、アムステルダム，2007

戸川　美郎

学術論文

1. M. Asano, M. Ohya, Y. Togawa, Entropic Chaos Degree of Rotations and Log-linear Dynamics, “QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis vol.XXI, Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics”,2008 (to appear)（査読あり）
2. T. Yamamoto, M. Asano, Y. Togawa, M. Ohya, On the Scarf-Hirota model in the price-scaled price adjustment process, preprint (arXiv:0802.2413)(2007)

常盤　和靖

学術論文

1. Coexistence of superconductivity and antiferromagnetism in $HgBa_2Ca_4Cu_5O_y$: Multiharmonic susceptibility and vortex dynamics study., Crisan, A.; Tanaka, Y.; Iyo, A.; Shivagan, D. D.; Shirage, P. M.; Tokiwa, K.; Watanabe, T.; Cosereanu, L.; Button, T. W.; Abell, J. S., Physical Review B,76 pp 212508/1-212508/4,2007 （査読有）
2. Deposition of superconducting (Cu, C)-Ba-O films by pulsed laser deposition at moderate temperature., Yamamoto, Tetsuro; Kikunaga, Kazuya; Obara, Kozo; Terada, Norio; Kikuchi, Naoto; Tanaka, Yasumoto; Tokiwa, Kazuyasu; Watanabe, Tsuneo; Sundaresan, Athinarayanan; Shipra., Superconductor Science and Technology,20 pp S461-S466,2007 （査読有）
3. Characterization of electronic structure of superconducting (Cu, C)-Ba-O films by in situ photoemission spectroscopy., Kikunaga, K.; Takeshita, K.; Yamamoto, T.; Okuda, T.; Tanaka, Y.; Kikuchi, N.; Tokiwa, K.; Watanabe, T.; Sunderesan, A.; Terada, N., Superconductor Science and Technology,20 pp S455-S460,2007 （査読有）
4. T_c vs n relationship for multilayered high-T_c superconductors., Iyo, Akira; Tanaka, Yasumoto; Kito, Hijiri; Kodama, Yasuharu; Shirage, Parasharam M.; Shivagan, Dilip D.; Matsuhata, Hirofumi; Tokiwa, Kazuyasu; Watanabe, Tsuneo., Journal of the Physical Society of Japan,76 pp 094711/1-094711/6,2007 （査読有）
5. Anisotropy of multilayered $(CU,C)BA_2CA_3CU_4O_Y$ superconductors studied by torque magnetometry., Tokiwa, K.; Koganezawa, T.; Mikusu, S.; Watanabe, T.; Iyo, A.; Tanaka, Y., International Journal of Modern Physics B,21 pp 3285-3289,2007 （査読有）
6. Tunneling study on $Ba_2Ca_3Cu_4O_8(O_{1-x}F_x)_2$., Miyakawa, N.; Hoya, H.; Iyo, A.; Tanaka, Y.; Tokiwa, K.; Watanabe, T.; Kaneko, T., International Journal of Modern Physics B,20 pp 3233-3237,2007 （査読有）
7. Preparation and characterization of $TlBa_2Ca_2Cu_3O_y$ with a different maximum T_c., Mikusu, S.; Takami, S.; Tokiwa, K.; Takeuchi, K.; Iyo, A.; Tanaka, Y.; Watanabe, T., International Journal of Modern Physics B,21 pp 3230-3232,2007 （査読有）
8. Preparation and characterization of $TlBa_2Ca_2Cu_3O_y$ with a different maximum T_c., Mikusu, S.; Takami, S.; Tokiwa, K.; Takeuchi, K.; Iyo, A.; Tanaka, Y.; Watanabe, T., International Journal of Modern Physics B,21 pp 3230-3232,2007 （査読有）
9. Annealing effect on T_c in the multi-layered cuprate superconductor $(Cu,C)Ba_2Ca_4Cu_5O_y$., Hirai, Manabu; Kodama, Yasuharu; Kito, Hijiri; Tanaka, Yasumoto; Tokiwa, Kazuyasu; Watanabe, Tsuneo; Iyo, Akira., Physica C,460-462 pp 450-451,2007 （査読有）
10. Variation of T_c in multilayered cuprates of $HgBa_2Ca_{n-1}Cu_nO_y$., Iyo, Akira; Tanaka, Yasumoto; Kito, Hijiri; Yasuharu, Kodama; Matsuhata, Hirofumi; Tokiwa, Kazuyasu; Watanabe, Tsuneo., Physica C,460-462 pp 436-437,2007 （査読有）
11. Uniform mixing of high-T_c superconductivity and antiferromagnetism on a single CuO_2 plane in five-layered cuprates., Mukuda, H.; Abe, M.; Kitaoka, Y.; Kotegawa, H.; Tokiwa, K.; Watanabe, T.; Iyo,

A.; Kito, H.; Tanaka, Y.; Kodama, Y., Physica C,460-462 pp 36-39,2007 （査読有）

12. Cu and F NMR studies on four-layered cuprates $Ba_2Ca_3Cu_4O_8(O_{1-y}F_y)_2$., Shimizu, S.; Mukuda, H.; Matoba, K.; Kitaoka, Y.; Tokiwa, K.; Watanabe, T.; Iyo, A.; Kito, H.; Tanaka, Y., Physica C,460-462 pp 900-901,2007 （査読有）
13. Muon spin rotation study of magnetism in multilayer $HgBa_2Ca_4Cu_5O_y$ superconductor., Tokiwa, Kazuyasu; Mikusu, Satoshi; Higemoto, Wataru; Nishiyama, Kusuo; Iyo, Akira; Tanaka, Yasumoto; Kotegawa, Hisashi; Mukuda, Hidekazu; Kitaoka, Yoshio; Watanabe, Tsuneo., Physica C,460-462 pp 892-895,2007 （査読有）
14. Unconventional variation of T_c in the multilayered cuprate superconductor $(Cu,C)Ba_2Ca_4Cu_5O_y$., Hirai, Manabu; Kodama, Yasuharu; Kito, Hijiri; Tanaka, Yasumoto; Tokiwa, Kazuyasu; Watanabe, Tsuneo; Iyo, Akira., Journal of the Physical Society of Japan,76 pp 054701/1-054701/4.,2007 （査読有）
15. Uniform mixing of antiferromagnetism and high-temperature superconductivity in electron-doped layers of four-layered $Ba_2Ca_3Cu_4O_8F_2$. A new phenomenon in an electron underdoped regime., Shimizu, S.; Mukuda, H.; Kitaoka, Y.; Iyo, A.; Tanaka, Y.; Kodama, Y.; Tokiwa, K.; Watanabe, T., Physical Review Letters,98 pp 257002/1-257002/4,2007 （査読有）
16. Anomalous AC susceptibility response of $(Cu,C)Ba_2Ca_2Cu_3O_y$. Experimental indication of 2-component vortex matter in multi-layered cuprate superconductors., Crisan, Adrian; Tanaka, Yasumoto; Shivagan, Dilip Dhondiram; Iyo, Akira; Cosereanu, Liviu; Tokiwa, Kazuyasu; Watanabe, Tsuneo., Japanese Journal of Applied Physics, Part 2: Letters & Express Letters,46 pp L451-L453.,2007 （査読有）
17. Antiferromagnetism and high-T_c superconductivity in F-substituted four-layered cuprates probed by Cu-NMR., Shimizu, S.; Mukuda, H.; Matoba, K.; Kitaoka, Y.; Tokiwa, K.; Watanabe, T.; Iyo, A.; Tanaka, Y.; Kito, H., Journal of Magnetism and Magnetic Materials,310 pp 507-508.,2007 （査読有）
18. NMR initiatives on understanding high-temperature superconductivity., Kitaoka, Y.; Mukuda, H.; Shimizu, S.; Abe, M.; Iyo, A.; Tanaka, Y.; Kito, H.; Tokiwa, K.; Watanabe, T., Journal of Magnetism and Magnetic Materials,310 pp 467-473,2007 （査読有）

徳永　英司

学術論文

Y. Nosaka and E. Tokunaga, Development of photoacoustic spectroscopy with a piezofilm, Appl. Opt. 46, No.20, 4289-4293 (2007). (査読有)

T. Kobayashi , A. Colonna, A. Yabushita, I. Iwakura, E. Tokunaga, Chirped molecular vibration after impulsive Raman excitation in a stilbene derivative molecule in solution,
Ultrafast Phenomena XV, Springer Series in Chemical Physics, Vol. 88, 279-281, (2007). (査読有)

知的財産･特許

特許出願，鋳型板、マイクロチップ、並びに鋳型板及びマイクロチップの製造方法，理科大整理番号　T2007-079

登野　健介

学術論文

Infrared photodissociation spectroscopy of $NH_4^+(NH_3)_n$ (n = 3 and 4) by using free electron laser
K. Tono, K. Fukazawa, M. Tada, N. Fukusihma, and K. Tsukiyama
Chem. Phys. Lett. **442**, 206-211(2007).

Photodissociation spectroscopy of the chromium trimer ion
T. Majima, K. Tono, A. Terasaki, Y. Kawazoe, and T. Kondow
Eul. Phys.J. D **43**, 23-26 (2007).

Photoelectron spectroscopy and density-functional calculations of silver cluster anions doped with a cobalt atom: Size

dependent sp-d interaction
K. Tono, A. Terasaki, T. Ohta, and T. Kondow
Chem. Phys. Lett. **449**, 276-281 (2007).

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).

招待講演
Infrared photodissociation spectroscopy of hydrogen-bonded clusters by using an infrared free electron laser
K. Tono and K. Tsukiyama
11th East Asian Workshop on Chemical Dynamics 2007/5/8　東京.

富澤　貞男

学術論文

1．Extensions of linear diagonals-parameter symmetry and quasi-symmetry models for cumulative probabilities in square contingency tables. Tomizawa, S., Miyamoto, N., Yamamoto, K., and Sugiyama, A., Statistica Neerlandica, Vol. 61, pp. 273-283, 2007　（査読有）
2．Decompositions of marginal homogeneity model using cumulative logistic models for multi-way contingency tables.　Tahata, K., Katakura, S., and Tomizawa, S., Revstat: Statistical Journal, Vol. 5, pp. 163-176, 2007　（査読有）
3．Decomposition of measure for marginal homogeneity in square contingency tables with ordered categories. Yamamoto, K., and Tomizawa, S., Austrian Journal of Statistics, Vol. 36,　pp. 105-114, 2007　（査読有）
4．The analysis of symmetry and asymmetry: Orthogonality of decomposition of symmetry into quasi-symmetry and marginal symmetry for multi-way tables. Tomizawa, S., and Tahata, K., Journal de la Societe Francaise de Statistique, Vol. 148, in press, 2007　（査読有）.

友岡　康弘

学術論文

1. Plexin-A4 is expressed in oligodendrocyte precursor cells and acts as a mediator of semaphoring signals Okada, A., Tominaga, M., Horiuchi, M. and Tomooka Y. Biochemical and Biophysical Research Communication 352: 158-163, 2007
2. The development of a bioengineered organ germ method Nakao, K., Morita, R., Saji, Y., Ishida, K., Tomita, Y., Ogawa, M., Saitoh, M., Tomooka, Y. and Tsuji, T. Nature Methods 4: 227-230, 2007
3. Tooth regeneration from newly established cell lines from a molar tooth germ epithelium. Komine, A., Suenaga, M., Nakao, K.,Tsuji, T. and Tomooka,Y. Biochemical and Biophysical Research Communication 355: 758-763, 2007
4. Migration and differentiation of neural cells transplanted into mouse brains. Honda, S., Toda, T., Tozuka, Y.,Yasuzawa, S., Iwabuchi, K. and Tomooka, Y. Neurosci Res 59 124-135, 2007 .
5. Cdk5 regulates differentiation of oligodendrocyte precursor cells through the direct phosphorylation of paxillin. Miyamoto, Y., Yamauchi, J., Chan JR.,Okada, S., Tomooka, Y., Hisanaga, S. and Tanoue, A. J Cell Sci 120 4355-4366, 2007

鳥越　幹二郎

研究業績

A　原著論文

1) Adsorption and micellization behavios of novel gluconamide-type Gemini surfactants
K. Sakai, S. Umezawa, M. Tamura, Y. Takamatsu, K. Tsuchiya, K. Torigoe, T. Ohkubo, T. Yoshimura, K. Esumi, H. Sakai, M. Abe
Journal of Colloid and Interface Science, 318, 440-448 (2008). 査読あり

B　総説

1)　金属ナノ粒子の湿式調整法
鳥越　幹二郎、酒井　秀樹、阿部　正彦
『ナノ粒子の創製と応用展開』第２章第１節
米澤　徹編, フロンティア出版, 2008 年１月　　査読なし

C　招待講演

１）Preparation and some properties of metal-dendrimer and metal-dendron nanocomposites
Kanjiro TORIGOE
KOCS-JOCS Joint Symposium 2007, Busan October 4, 2007

２）湿式法による金属ナノ粒子の調製とキャラクタリゼーション
鳥越　幹二郎
材料技術研究協会討論会、野田　2007 年 11 月 30 日

鳥越　秀峰

学術論文

1. Torigoe, H. “Fission Yeast Telomeric DNA Binding Protein Pot1 Has The Ability To Unfold Tetraplex Structure of Telomeric DNA” Nucleosides, Nucleotides & Nucleic Acids, 26, 1255-1260 (2007). (査読有)
2. Torigoe, H., Katayama, T., and Tsukamoto, Y. “Triplex Formation-Based Artificial Transcription Factor to Regulate Target Gene Expression” Nucleosides, Nucleotides & Nucleic Acids, 26, 1463-1466 (2007). (査読有)
3. Torigoe, H., Ono, A., and Kozasa, T. “Mismatch Base Pair Detection by Fluorescence Spectral Change Upon Addition of Metal Cation – Toward Efficient Analysis of Single Nucleotide Polymorphism” Nucleosides, Nucleotides & Nucleic Acids, 26, 1635-1639 (2007). (査読有)
4. Katayama, T., Inoue, N., and Torigoe, H. “Location of the Triplex DNA-binding Domain of Saccharomyces cerevisiae Stm1 Protein” Nucleic Acids Symp. Ser., 51, 123-124 (2007). (査読有)
5. Torigoe, H., and Nagasawa, N. “Effect of ENA Modification of Triplex-forming Oligonucleotide on Pyrimidine Motif Triplex Formation” Nucleic Acids Symp. Ser., 51, 161-162 (2007). (査読有)
6. Torigoe, H., Kozasa, T., and Ono, A. “The Specific Interaction between Two C:C Mismatch Base Pairs and Silver (I) cation” Nucleic Acids Symp. Ser., 51, 183-184 (2007). (査読有)
7. Torigoe, H., Miyakawa, Y., Kozasa, T., and Ono, A. “The Specific Interaction between Two T:T Mismatch Base Pairs and Mercury (II) Cation” Nucleic Acids Symp. Ser., 51, 185-186 (2007). (査読有)
8. Torigoe, H., and Kaneda, K. “Unfolding of Tetraplex Structure of Mouse Telomeric DNA by the Interaction with Mouse Telomeric DNA Binding Protein Pot1” Nucleic Acids Symp. Ser., 51, 249-250 (2007). (査読有)
9. Tanaka, Y., Oda, S., Yamaguchi, H., Haruta, K., Kawamura, T., Kondo, Y., Uchiyama, T., Miura, T., Takeuchi, H., Torigoe, H., Kojima, C., and Ono, A. “Structural and Physicochemical Features on the Metal-mediated Base Pairs” Nucleic Acids Symp. Ser., 51, 75-76 (2007). (査読有)
10. 鳥越秀峰 ″分裂酵母テロメア１本鎖 DNA 結合蛋白質 Pot1 による４本鎖 DNA 構造のアンフォールディングとその生物学的意義″生物物理 47, 328-333 (2007). (査読無)

招待講演

1. Torigoe, H., Kozasa, T., and Ono, A. “Specific interaction between metal cation and mismatch base pair: Application to efficient detection of single nucleotide polymorphism (SNP)” International

Symposium on Metallomics 2007, Nagoya, Japan, December 1 (2007).
2. 古川亜矢子、金田　薫、古海靖子、鳥越秀峰 "テロメア 1 本鎖 DNA 結合蛋白質 Pot1 とテロメア DNA の相互作用機構" 第 30 回日本分子生物学会年会・第 80 回日本生化学会大会合同大会ワークショップ「テロメア研究の最前線：様々な生命現象との接点の解明」、横浜、12 月 14 日(2007).
3. 鳥越秀峰 "核酸が関与する分子間相互作用の熱力学的特性" 第 45 回日本生物物理学会年会シンポジウム「立体構造から生体分子間相互作用の熱力学へ」、横浜、12 月 21 日(2007).

直井　英雄

学術論文

１．車いす使用者等混入率の増加に伴う流動係数減少率の把握とその予測式の提案 ： 車いす使用者を含む群集の避難流動特性に関する実験研究(その 2), 嶋田拓・久保田一弘・直井英雄, 日本建築学会計画系論文集, No.622, pp71-76, 2007 (査読有)
２．車いすによる斜路移動の筋負担による評価, 市田登・内田公一・稲吉淳・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, E-1 分冊, pp883-884, 2007 (査読無)
３．単独での階段降下の可能性について　車いす使用者の階段避難の可能性に関する実験　その 1, 内田公一・瀬戸口俊也・山村重行・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, E-1 分冊, pp969-970, 2007 (査読無)
４．介助者による階段降下の可能性について　車いす使用者の階段避難の可能性に関する実験　その 2, 瀬戸口俊也・内田公一・山村重行・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, E-1 分冊, pp971-972, 2007 (査読無)

中井　泉

学術論文

1) Unusual Crystallization Behaviors of Anatase Nanocrystallites from a Molecularly Thin Titania Nanosheet and Its Stacked Forms: Increase in Nucleation Temperature and Oriented Growth
Fukuda.K, Ebina.Y, Shibata.T, Nkai.I, Sasaki.T, J.Am.Chem.Soc129(1);202-209(2007) (査読有)
2)ポータブル粉末Ｘ線回折装置の開発と考古資料のその場分析への応用
中井　泉、前尾修司、田代哲也、Ｋ．タンタラカーン、宇高　忠、谷口一雄 Ｘ線分析の進歩　38、371-386 (2007) (査読有)
3)有害金属成分蛍光Ｘ線分析用プラスチック認証標準物質 JSAC0631, 0632 の開発、中野和彦、中村利廣、中井　泉、川瀬　晃、今井　眞、長谷川幹男、石橋耀一、稲本　勇、須藤和冬、古崎　勝、鶴田　暁、坂東　篤、小野昭紘、柿田和俊、滝本憲一、坂田　衛 分析化学　56・5、363-370 (2007) (査読有)
4)Crystal chemistry of RE(CO３)OH, Takeshi Tahara, Izumi Nakai, Ritsuro Miyawaki and Satoshi Matsubara, Zeitschrift Fur Kristallographie, 222, 326-334(2007) (査読有)
5) Colloidal unilamellar layers of tantalum oxide with open channels, Fukuda, K.; Nakai, I.; Ebina, Y.; Ma, R.; Sasaki, T. Inorganic Chemistry2007, 46, 4787-4789 (2007) (査読有)
6) レーザーアブレーション誘導結合プラズマ質量分析装置を用いる微量元素分析による
板ガラスの特性化と鑑識科学への応用 伊藤真麻、保倉明子、大石昌弘、西脇芳典、中井　泉
分析化学　56・12、1115-1125 (2007) (査読有)
7) 蛍光 X 線分析法によるホウレンソウ中の無機元素の高感度定量及び産地判別への応用
梁田陽子、保倉明子、松田賢士、水平　学、中井　泉 分析化学　56・12、1053-1061 (2007) (査読有)
8) X-ray Microanalysis of Biological Samples by High-resolution Energy Dispersive Microcalorimeter Spectrometer Using a Low-voltage Scanning Electron Microscope
Izumi Nakai, Yukari Baba, Keiichi Tanaka, Satoshi Nakayama, Minako Hanashima, Akiko hokura, and Yoshikazu Homma Chemistry Letters Vol. 37 (2008), No. 3 p.304ー305(査読有)
9) 中央アナトリア,カマン･カレホユック遺跡における青銅器時代の放射性炭素年代による編年
渥美　晋・米田　穣・柴田康行・中井　泉　考古学と自然科学　第 57 号 37-53 (2008.2.18) (査読有)
10) 機器分析による土砂試料の異同識別に関する基礎研究
青木英士、保倉明子、中井　泉、寺田靖子、法科学技術、13 (1)、25-36(2008) (査読有)

11)岡山市立オリエント美術館所蔵　ガラス･金属製品の蛍光 X 線分析
加藤慎啓、保倉明子、中井　泉　岡山市立オリエント美術館研究紀要、21,1-13　(2007)（査読無）
12)ガラスビーズ、ファイアンスの蛍光 X 線分析
中井　泉、クリアンカモン・タンタラカーン　エジプト学研究、11,78-97 (2007)（査読無）
13)マイクロカロリーメータシステムとその応用
田中啓一、馬場由香里、小田原成計、永田篤士、中山　哲、中井　泉、本間芳和
顕微鏡、VOL.42、No.2 106-111(2007)（査読無）

招待講演

1) 中井　泉”TES 型マイクロカロリーメーターの開発と SEM-EDS 分析への応用”　日本顕微鏡学会第 63 回学術講演会 朱鷺メッセ 新潟コンベンションセンター 5 月 20 日(2007)
2) 中井　泉 “ガラス分析用ポータブル蛍光 X 線装置の開発とエジプトとクロアチアの遺跡出土古代ガラスのオンサイト分析”日本ガラス工芸会第 32 回総会･講演会 サントリー美術館 6 月 23 日(2007)
3) 中井　泉“重金属高集積植物の放射光マイクロビーム蛍光Ｘ線分析”　「スリービーム技術による表面改質と解析」､独立行政法人理化学研究所･理研シンポジウム 和光市･理化学研究所　鈴木梅太郎記念館 7 月 27 日(2007)
4) 中井　泉　“物質のかすかな足跡を探し求めて”「身近な暮らしを支える化学の魅力」日本化学会東北支部・山形大学工学部キャリアサービスセンター 山形大学工学部本館 10 月 15 日(2007)
5)中井　泉” Characterizations of heavy metals highly accumulated in plants and bacteria by using synchrotron radiation μ-XRF-XANES-XRD techniques” International Symposium on Metallomics 2007 名古屋市・名古屋国際会議場 11 月 29 日 (2007)

広報

1)SPring-8 の 2006 年度ハイライト研究に選ばれ研究成果を紹介、Study of Mechanisms for Transportation and Storage of Heavy Metals in Cadmium Hyperaccumulator Plant Using High-Energy μ-XRF Analysis　Akiko Hokura, Nobuyuki Kitajima,Yasuko Terada and Izumi Nakai,　SPring-8　Research Frontiers 2006 120-121(2007)
2) 企業広報誌　「物質の過去を X 線で読む物質史」　中井　泉　Readout,Horiba Technical Reports,33,38-44(2007)
3)「2007 年分析展」出展　東京理科大学理学部中井･本間研究室「電子顕微鏡の革新的Ｘ線検出器の開発と SEM-EDS 分析への応用」2007 年 8 月 29～31 日　幕張メッセ
4)「ナノテク展 2008」出展　東京理科大学理学部中井・本間研究室「単一ナノ物質の原子分解能高精度組成分析システムの研究開発」2008 年 2 月 13～2 月 15 日　東京国際展示場
5)理科大総研フォーラムで出展　先端的 X 線分析技術の考古学への応用（ポータブル蛍光 X 線分析装置、粉末回折計の実演）2007 年 11 月 12 日　秋葉原コンベンションホール
6)イノベーションシンポジウム 2007 で講演およびポスター展示　講演：「先端的 X 線分析手法による革新的物質情報の抽出」　中井研究室　ポスター展示「先端的 X 線分析手法による革新的物質情報の抽出」
2007 年 11 月 13 日　東京理科大学森戸記念館
7)学習雑誌での紹介 「最先端の科学で歴史に迫る」 東京理科大学中井研究室､授業チャレンジ 5 月号､p.10,11, ベネッセコーポレーション
8)東京理科大学こうよう会佐賀県支部　講演会　中井　泉、「過去へ」　平成２０年３月２３日（日)、佐賀県市民活動センター。

特許

1)佐々木高義、小栗雅史、福田勝利、中井泉、海老名保男
「酸化マンガンナノメッシュとその合成方法」 特願 2005-208249 特公 2007-022856

中西　美和

学術論文

1. マッスルスーツの設計・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－, 中西美和, 山本栄, 産業保健人間工学研究, 産業保健人間工学会, 投稿中, (査読有).

一般講演

1. ウェアラブルロボットの設計・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－, 中西美和, 山本博人, 山本栄, 日本人間工学会 48 回大会(名古屋), 258-259, 2007, 6, 3.

招待講演

1. マッスルスーツの設計・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－, 中西美和, 第 2 回大学連携技術交流フォーラム in 埼玉, 埼玉県産学連携支援ネットワーク会議, 2007,11,12

中村　洋

学術論文（審査制度有）

(1) Evaluation of Titaniumu and Titaniumu Oxides as Chemo-affinity Sorbents for the Selective Enrichment of Organic Phosphates
Sano, A; Nakamura, H. *Anal. Sci.*, **2007**, *23*, 1285-1289.

学術論文（審査制度無）

(1) 医薬品の LC-MS/MS 分析
中村　洋、薬剤学, **2007**, *67*, 250-254.

著書･総説･解説

(1) 液クロ実験 *How to* マニュアル
中村　洋監修、**2007**, みみずく舎/医学評論社.
(2) ちょっと詳しい　液クロのコツ
中村　洋監修、**2007**, 丸善.

広報（新聞報道、その他特記事項）

(1) 試薬を巡る最近の国際動向
中村　洋、化学工業日報, 2007 年 9 月 3 日、(6)-(7).

外部資金獲得状況

平成 19 年度科学研究費補助金　萌芽研究　70 万円　代表者「チタン及び各種金属微粒子を用いるリン酸化タンパク質及び核酸解析システムの開発」

中村　正明

学術論文

1. Orbital magnetism and transport phenomena in two-dimensional Dirac fermions in a weak magnetic field, M. Nakamura, Phys. Rev. B 76 113301 (2007)（査読有）
2. Electric transport and magnetic properties in multilayer graphene, M. Nakamura, L. Hirasawa, Phys. Rev. B 77 045429 (2008)（査読有）

新妻　弘

著書（翻訳）

1.「イデアル論入門」，共立出版，翻訳，p.153 ページ，2007 年 3 月

二国　徹郎

学術論文（審査制度有）

(1) Spin Dynamics of a Trapped Spin-1 Bose Gas above the Bose-Einstein Transition Temperature
遠藤有希,二国徹郎, J. Low Temp. Phys. Vol. 152, pp21-46, 2008

(2) Damping of condensate oscillations of a trapped Bose gas in a one-dimensional optical lattice at finite temperatures
荒畑恵美子,二国徹郎, Phys. Rev. A, Vol. 77,　pp033610-1–033610-5, 2008

(3) Coarse-Grained Finite-Temperature Theory for the Condensate in Optical Lattices
小鍋哲,二国徹郎, J. Low Temp. Phys., Vol.120, pp12–46, 2008

(4) Conversion Efficiencies of　Heteronuclear Feshbach Molecules,
渡部昌平,二国徹郎, Phys. Rev. A, Vol.77, pp013616-1–013616-20, 2008

(5) Bose-Condensed Gases in 1D Optical Lattice at Finite Temperatures,
荒畑恵美子,二国徹郎,J. Low Temp. Phys., Vol.148, pp345–348, 2007

(6) Superfluid Bose Gases in an Optical Lattice at Finite Temperatures,
小鍋哲,二国徹郎, J. Low Temp. Phys., Vol.148, pp453–456, 2007

(7) Vortex Lattice Structures of a Bose-Einstein Condensate in a Rotating Lattice Potential,
佐藤年裕,石山智彦,二国徹郎, J. Low Temp. Phys., Vol.148, pp369–372, 2007

(8) Adiabatic Phase Diagram of a Degenerate Fermi Gas with a Feshbach Resonance,
渡部昌平,二国徹郎,Nicolai Nygaard, James E. Williams, Charles W. Clark, J. Low Temp. Phys., Vol.148, pp435–438, 2007

(9) Adiabatic Phase Diagram of an Ultracold Atomic Fermi Gas with a Feshbach Resonance,
渡部昌平,二国徹郎,Nicolai Nygaard, James E. Williams, Charles W. Clark, J. Phys. Soc. Jpn., Vol.76, pp064003-1–064003-6, 2007

(10) Vortex Lattice Structures of a Bose-Einstein Condensate in a Rotating Triangular Lattice Potential,
佐藤年裕,石山智彦,二国徹郎, Phys. Rev. A., Vol.76, pp053628-1–053628-5, 2007

学術論文（審査制度無）

なし

著書･総説･解説

なし

招待講演

(1) Thermal Cloud Effects in the Dynamics of Bose Condensates in Optical Lattices,
二国徹郎, Non-equilibrium behavior in superfluid gases at finite temperature, Sandbjerg, Denmark,

特許

なし

広報（新聞報道、その他特記事項）

なし

受賞

なし

外部資金獲得状況
なし

西尾　圭史

学術論文
1. ゾルーゲル法と放電プラズマ法の併用による熱膨張係数制御コンポジットセラミックス$ZrW_2O_8/NiWO_4$の作製, 西尾圭史, 杉山弘晃, 川原稔央, 安盛敦雄, 木練透, J. Soc. Inorg. Mater. Japan, 14, 330, pp 287-293, 2007 （査読有）
2. 負の熱膨張を示すZrW_2O_8の低温合成と熱膨張に与える影響, 西尾圭史, 川原稔央, 福田良平, 和田多美絵, 安盛敦雄, 木練透, J. Soc. Inorg. Mater. Japan, 14, pp 69-74, 2007 （査読有）
3. Synthesis and thermoelectric properties of Y doped $SrTiO_3$ by modified Pechini's method,H. Takenouchi, T. Imai, H. Mae, M. Fujimoto, T. Kineri, T. Iida, N. Hamada, T. Watanabe, K. Nishio, Materials Research Society Symposium Proceedings (Accepted) （査読有）
4. Preparation and properties of $Sr_{n+1}Ti_nO_{3n+1}$ Ruddlesden-Popper homologous series by metal-citric acid complex decomposition method, Keishi Nishio, Kazuhiko Fukuda, Hirohumi Takenouchi, Hideo Mae, Masakatsu Fujimoto, Tsutomu Iida, Tohru Kineri and Tsuneo Watanabe, Materials Research Society Symposium Proceedings (Accepted) （査読有）

著書
１．エレクトロニクス用セラミックスの製造プロセスと応用技術（大全集）, 西尾圭史, 技術情報協会, pp275-290, 2007

受賞
１．西尾　圭史, 永井記念奨励賞, 無機マテリアル学会, 2007
２．原田智宏（大学院修士課程１年生）, 第２３回日本セラミックス協会関東支部研究発表会優秀賞, 日本セラミックス協会関東支部, 2007

西川　英一

論文
１．Carbon Nanomaterial Synthesis from Sucrose Solution without Using Graphite Electrodes., S.Aikawa, T.Kizu, E.Nishikawa, T.Kioka, Chemistry Letters, vol.36, No.12. 1426-1427(2007)〔査読あり〕

特許出願
１．カーボンナノ粒子及びカーボンナノチューブ製造方法　H20.3.7 出願

講演
１．アーク放電法による泡中でのカーボンナノチューブの合成,　金勇一, 第 54 回応用物理学関係連合講演会, 東京、200 7
２．水中アーク放電法による異種電極材料を用いたカーボンナノマテリアルの合成, 西川英一, 第 68 回応用物理学会学術講演会, 北海道, 2007
３．泡中アーク放電によるナノマテリアルの合成, 金勇一, 第 27 回表面科学講演大会, 東京, 2007

西山　勝廣

学術論文
1. メタロサーミックリダクション法によるホウ化物系硬質ナノセラミックス粒子の創製とチタニアの高機能化に関する研究, 大久保貴広, 酒井秀樹, 阿部正彦, 西山勝廣,　粉末および粉末冶金, 54 巻　pp 251-259, 2007 （査読有）

著書

１． VE ハンドブック，上野　一郎　監修・土屋　裕・田中　雅康・中神　芳夫　編，日本バリュー・エンジニアリング協会；産業能率大学出版部，2007

受賞

１．前山智華，宇内三郎，菊地統太郎，小谷壮一郎，内海重宜，西山勝廣，ゴールドポスター賞, 材料技術研究協会, 2007

二瓶　泰雄

学術論文

１．H-ADCP 計測と数値解析を組み合わせた浮遊土砂輸送量計測システムの提案,
二瓶泰雄・北山秀飛・木水啓・原田靖生,
河川技術論文集，Vol.13，pp.225-230，2007（査読有）

２．A new discharge monitoring system with an H-ADCP measurement and numerical simulation,
Yasuo Nihei and Akira Kimizu,
Proc. of XXXII IAHR CONGRESS, 2007(9pages, CD-ROM) （査読有）

３．A three-dimensional numerical model for large-scale river flow with a new mode-splitting technique,
Yasuo Nihei, Yuichi Kato and Keita Sato,
Proc. of XXXII IAHR CONGRESS, 2007(10pages, CD-ROM) （査読有）

４．ADCP measurements of vertical flow structure and coefficients of float in flood flows,
Yasuo Nihei and Takehiro Sakai,
Proc. of XXXII IAHR CONGRESS, 2007(10pages, CD-ROM) （査読有）

５．東京湾主要流入河川における流量モニタリングの現状と課題,
二瓶泰雄・高村智之・渡邊敬之,
土木学会海岸工学論文集，Vol.54，No.2，pp.1221-1225，2007（査読有）

６．江戸川・荒川・多摩川における水質環境と流入負荷特性,
二瓶泰雄・江原圭介・臼田美穂・坂井文子・重田京助,
土木学会海岸工学論文集，Vol.54，No.2，pp.1226-1230，2007（査読有）

７． H-ADCP 観測と河川流計算を融合した新しい河川流量モニタリングシステムの構築,
二瓶泰雄・木水啓,
土木学会論文集 B，Vol.64，No.4，pp. 295-310，2007（査読有）

８．A new monitoring system for sediment transport　with H-ADCP measurement and numerical simulation,
Yasuo Nihei, Hideto Kitayama, Akira Kimizu and Yasuo Harada,
Proc. 4th Int. Symp. on Environmental Hydraulics, 2007 (CD-ROM，6pages) （査読有）

９．Long-term continuous monitoring on unsteady behavior of roof-deposit load,
Yasuo Nihei, Takushi Yoshida and Takahiko Sunada,
Proc. 4th Int. Symp. on Environmental Hydraulics, 2007 (CD-ROM，6pages) （査読有）

１０．A tipping-bucket type of sediment trap for continuous monitoring of deposition rate of sediments,
Yasuo Nihei and Yuichi Imashimizu,
Proc. 4th Int. Symp. on Environmental Hydraulics, 2007(CD-ROM，6pages) （査読有）

１１．H-ADCP計測と数値計算に基づく感潮域の河川流量モニタリング　～隅田川を例として～,
原田靖生・二瓶泰雄・北山秀飛・高崎忠勝,
水工学論文集，Vol.52，2008（印刷中）（査読有）

１２．屋根面堆積負荷に関する非定常原単位モデルの提案,
吉田拓司・二瓶泰雄,
水工学論文集，Vol.52，2008（印刷中）（査読有）

１３．江戸川・荒川・多摩川･中川における出水時栄養塩・COD負荷特性,
坂井文子・二瓶泰雄・江原圭介・臼田美穂・重田京助・大塚慧,
水工学論文集，Vol.52，2008（印刷中）（査読有）

１４．東京湾主要流入河川における浮遊土砂輸送特性に関する基礎的検討,

重田京助・二瓶泰雄・坂井文子・大塚慧,
水工学論文集，Vol.52，2008（印刷中）（査読有）
１５．陸域環境負荷に晒された河川型マングローブ水域における土砂堆積特性,
色川有・二瓶泰雄,
水工学論文集，Vol.52，2008（印刷中）（査読有）

特許

１． 二瓶泰雄,
国内優先出願，懸濁物質濃度の分布解析装置およびプログラム，№2007-150741, 2007

二瓶　好正

学術論文

1. Removal Properties of Diesel Exhaust Particles by Dielectric Barrier Discharge Reactor.K. Suzuki, N. Takeuchi, K. Madokoro, C. Fushimi, Shuiliang Yao, Y. Fujioka, Y. Nihei. *Analytical Sciences*, vol. **24**, pp. 253-256, 2008 査読有
2. Interaction between Diesel Exhaust Particles and Cellular Oxidative Stress. K. Suzuki, T. Komatsu, M. Kubo-Irie, M. Tabata, K. Takeda, Y. Nihei. *Applied Surface Science*, (in press) 査読有
3. Characterization of Environmental Nanoparticles. N. Fukuhara, K. Suzuki, K. Takeda, Y. Nihei. *Applied Surface Science*, (in press) 査読有

野島　雅

学術論文

1. Precise analysis on shave-off depth profiling, M. Nojima, T. Yamamoto, Y. Ishizaki, M. Owari, Y. Nihei, ***Nuclear Instruments and Methods in Physics Research Section B: Beam Interactions with Materials and Atoms***, **258**, 250-252, 2007　(査読有)
2. 電子線マイクロアナリシス法による都市大気環境中の超微粒子の粒別分析, 酒井俊史, 野島　雅, 二瓶好正, *分析化学*, **56**(8), 631-637, 2007　(査読有)
3. Shave-off 深さ方向分析法におけるメモリー効果の低減, 野島　雅, 藤井麻紀子, 石崎泰裕, 尾張真則, 二瓶好正, *分析化学*, **57**(1), 67-69, 2008　(査読有)

招待講演

1. Shave-off depth profiling for TEM samples, M. Nojima, M. Fujii, Y. Ishizaki, M. Owari, Y. Nihei, 16th international conference on secondary ion mass spectrometry, 2007
2. Structure of ultrathin Fe films grown on Ge(111) at various temparatures studied by X-ray photoelectron diffraction, W. G. Chu, A. Tsuruta, M. Nojima, M. Owari, Y. Nihei, 6th international symposium on atomic level characterizations for new materials and devices '07, 2007

受賞

1. 鈴木健一郎, 学生奨励賞, 第 16 回二次イオン質量分析法に関する国際会議, 2007
2. 木坂祐介, 学生奨励賞, 国際会議 ALC07, 2007

芳賀　信

学術論文

１． Improved Intestinal Membrane Permeability of Hexose-Quinoline Derivatives via the Hexose Transporter, SGLT1, Katsumasa Otake, Hiroshi Suzuki, Ryunosuke Higashi, Hikaru Yabuuchi, Makoto Haga, Tomoji Maeda, Thomas J. Cook and Ikumi Tamai, *J. Pharm. Sci.*, Published Online, Sept. 7, 2007（査読有）

２． Prototype Micropump for Insulin Administration Based on Electrochemical Bubble Formation, AyumiKabata, Kentaro Okamura, Hiroaki Suzuki, Yasuhiro Kishigami, Mariko Kikuchi and Makoto Haga, *J. Pharm. Sci.*, Accepted. (査読有)

橋本　巌

学術論文

(1) Measurement of twofold astigmatism of probe-forming lens using low-order zone-axis ronchigram : K. Kuramochi, T. Yamazaki, Y. Kotaka, Y. Kikuchi, I. Hashimoto, K. Watanabe, *Ultramicroscopy* **2008**, *108*, 339-345. (査読あり)

(2) Structural study of graphite-encapsulated iron nanoparticles via chemical vapor deposition combined with spray method
:A. Ebara, K. Kuramochi, T. Yamazaki, I. Hashimoto, K. Watanabe, *Carbon* **2007**, *45*, 898-902. (査読あり)

林　雄二郎

学術論文

1. Dry and Wet Prolines for Asymmetric Organic-Solvent-Free Aldehyde-Aldehyde and Aldehyde-Ketone Aldol Reactions, Y. Hayashi, S. Aratake, T. Itoh, T. Okano, T. Sumiya, M. Shoji, Chem. Commun. 2007, 957-959. (査読有)
2. Ultracentrifuge-mediated Diels-Alder Reaction in a Two-phase System of Water and Chloroform, Y. Hayashi, M. Takeda, M. Shoji, M. Morita, Chem. Lett., 36, 68-69 (2007). This paper is dedicated to Prof. Teruaki Mukaiyama on the occasion of his 80th birthday. (査読有)
3. L-Proline-Catalyzed Enantioselective One-Pot Cross-Mannich Reaction of Aldehydes, Y. Hayashi, T. Urushima, W. Tsuboi, M. Shoji, Nature Protocol, 2, 113-118 (2007). (査読有)
4. Small organic molecule in enantioselective, direct aldol reaction “in water”, S. Aratake, T. Itoh, T. Okano, T. Usui, M. Shoji, Y. Hayashi, Chem. Commun. 2007, 2524-2526. (査読有)
5. Diphenylprolinol Silyl Ether as a Catalyst in an Enantioselective, Catalytic, Tandem Michael/Henry Reaction for the Control of Four Stereocenters, Y. Hayashi, T. Okano, S. Aratake, D. Hazelard, Angew. Chem. Int. Ed. 46, 4922-4925 (2007). Selected as “HOT PAPER”. (査読有)
6. Diarylprolinol Silyl Ether as Catalyst of an exo-Selective, Enantioselective Diels-Alder Reaction, H. Gotoh, Y. Hayashi, Org. Lett. 9, 2859-2862 (2007). (査読有)
7. Conversion of tertiary alcohols to tert-alkyl azides by way of quinone-mediated oxidation-reduction condensation using alkyl diphenylphosphinites, K. Kuroda, Y. Hayashi, T. Mukaiyama, Tetrahedron, 63, 6358-6364 (2007). (査読有)
8. Organocatalyst-Mediated Enantioselective Intramolecular Aldol Reaction Featuring the Rare Combination of Aldehyde as Nucleophile and Ketone as Electrophile, Y. Hayashi, H. Sekizawa, J. Yamaguchi, H. Gotoh, J. Org. Chem. 72, 6493-6499 (2007). (査読有)
9. Highly Diastereo- and Enantioselective, Direct Aldol Reaction of Aldehyde and Ketone Catalyzed by Siloxyproline in the Presence of Water, S. Aratake, T. Itoh, T. Okano, N. Nagae, T. Sumiya, M. Shoji, Y. Hayashi, Chem. Eur. J. 13, 10246-10256 (2007). (査読有)
10. Diphenylprolinol Silyl Ether as Catalyst of an Asymmetric, Catalytic, and Direct Michael Reaction of Nitroalkanes with α,β-Unsaturated Aldehydes, H. Gotoh, H. Ishikawa, Y. Hayashi, Org. Lett., 9, 5307-5309 (2007). (査読有)
11. Chemistry of Epoxyquinols A, B, and C and Epoxytwinol A, M. Shoji, Y. Hayashi, Eur. J. Org. Chem. 2007, 3783-3800. (査読有)

著書

Yujiro Hayashi and Mitsuru Shoji, “Proline-catalyzed α-aminoxylation of aldehydes and ketones” in “Catalysts for Fine Chemical Synthesis, Volume 5, Regio- and Stereo- Controlled Oxidations and

Reductions” (Eds., S. M. Roberts and J. Whittall), John Wiley & Sons Ltd, Chichester, 2007, pp. 194-199.

招待講演

1) 2007年5月7日　有機触媒を用いた実用的不斉合成と天然物合成、林　雄二郎、北里大学薬学部　大学院特別講義
2) 2007年6月14日　アルキンコバルト錯体を利用した1,4-不斉誘起を鍵反応とするfostriecinの形式全合成、特定領域研究「生体機能分子の創製」第４回公開シンポジウム　北海道大学学術会舘
3) 2007年6月21日　有機触媒を用いた実用的不斉反応、平成19年度前期（春）有機合成化学協会講習会講師、駒場エミナース
4) 2007年８月2日　有機触媒を用いた水存在下でのアルドール反応、日本プロセス化学会2007サマーシンポジウム　タワーホール船越
5) 2007年9月14日　有機触媒を用いる実用的不斉触媒反応、イノベーション・ジャパン2007-大学見本市、東京国際フォーラム
6) 2007年11月15日　（国際会議） Asymmetric aodol reaction “in the presence of water” or “in water”, 林　雄二郎、3nd Symposium on Chemical Approaches to Chirality、主催：東京理科大学、森戸記念館（東京）
7) 2007年12月2日　有機触媒を用いた水存在下でのアルドール反応、第５４回有機合成化学協会関東支部シンポジウム（新潟シンポジウム）、新潟薬科大学新津キャンパス（新潟市）
8) 2007年4月3日Yujiro Hayashi, “Asymmetric aldol reaction in the presence of water”, Yonsei University, Seoul, Korea (Prof. Kwan Soo Kim).
9) 2007年4月4日Yujiro Hayashi, “Asymmetric aldol reaction in the presence of water”, KAIST, Daejeon, Korea (Prof. Sukbok Chang).
10) 2007年4月6日Yujiro Hayashi, “Asymmetric aldol reaction in the presence of water”, POSTEC, Pohang, Korea (Prof. Kyo Han Ahn).
11) 2007 年 8 月 14 日 Yujiro Hayashi, “Formal Total synthesis of Forstriecin via 1,4-Asymmetric Induction Using Cobalt-Alkyne Complex”, 10 th International Conference on the Chemistry of Antibiotics and other Bioactive Compounds (ICCA-10), Vanderbilt University, Nashville, TN, USA
12) 2007 年 8 月 17 日 Yujiro Hayashi, “Practical Asymmetric Reactions Catalyzed by Proline-Type Organocatalysis”, Brandeis University, Boston, MA, USA (Prof. Li Deng)
13) 2007 年 10 月 15 日 Yujiro Hayashi, “Asymmetirc aldol reaction in the presence of water”, SIOC-SSOCJ COOPERATIVE SYMPOSIUM ON ORGANIC CHEMISTRY 2007, Changgong Hall, Shanghai Institute of Organic Chemistry, China
14) 2007年11月20日　The asymmetric aldol reaction in the presence of water or in water, 4th Yoshimasa Hirata Memorial Lecture, 名古屋大学野依記念物質科学国際研究館、Nagoya University, Japan
15) 2008年1月7日　The Asymmetric aldol reaction “in the presence of water” or “in water”, 1st Japan-Singapore Bilateral Symposium on Catalysis, National University of Singapore (NUS), Singapore

原田　拓

学術論文

1. 個人情報漏洩対策立案のための費用対効果測定手法の開発，森岡亜依，新井　健，原田　拓，経営情報学会2007年秋季全国研究発表大会，pp.446-449，2007　（査読無）
2. ナーススケジューリングにおけるスケジュール改善手法の提案，川上貴史，原田　拓，情報処理学会第70回全国大会，2008　（査読無）
3. マルチエージェントモデルを用いた電力市場の解析，仲道俊介，原田　拓，平成20年電気学会全国大会，2008　（査読無）

原田　哲也

学術論文

１．VR 技術を用いた構造力学教育支援システム，
三宅慧，石川智巳，原田哲也，
教育システム情報学会第 32 回全国大会，pp356-357，2007（査読無）
２．実用的な VR 訓練システム実行時のエラーと脳活動の予備的検討，
渡部直人，原田哲也，永村慎吾，
日本バーチャルリアリティ学会第 12 回大会論文集，pp339-340，2007（査読無）
３．水力土木分野等の技術継承向け触覚呈示システムの予備的検討，
渡部直人，岩佐兼人，原田哲也，
日本バーチャルリアリティ学会第 12 回大会論文集，pp530-533，2007（査読無）
４．VR を用いたトラス学習システムーアプリケーション間通信を用いた振動解析機能の付加ー，
内山賢治，石川智巳，原田哲也，
日本バーチャルリアリティ学会第 12 回大会論文集，pp534-537，2007（査読無）
５．VR 技術を利用した構造力学教育支援システムー構造物の学習者による設計とその状態の視覚･力覚表現ー，
三宅慧，明石健一，石川智巳，原田哲也，
日本バーチャルリアリティ学会第 12 回大会論文集，pp538-539，2007（査読無）
６．カヌーを用いたリハビリテーションシステムー揺れ機構の検討ー，
山本達郎，原田哲也，第５回生活支援工学系学会連合大会，pp205，2007（査読無）
７．VR を用いたトラス学習システムー減衰振動解析とグラフ提示機能の付加ー，
内山賢治，塩谷圭輔，石川智巳，原田哲也，
日本バーチャルリアリティ学会手ほどき研究会，pp1-4，2008（査読無）
８．VR 空間構築用ライブラリ ARL の開発と物理シミュレーションエンジン ODE の組込，
三宅慧，佐々木佑哉，原田哲也，
日本バーチャルリアリティ学会手ほどき研究会，pp5-8，2008（査読無）

兵庫　明

学術論文

１．A High Impedance Current Source Using Active Resistor, Takeshi Koike, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 電子情報通信学会論文誌(英文論文誌C) IEICE TRANSACTIONS on Electronics, Vol.E90-C, No.6, pp.1315-1317, 2007（査読有）
２．対称３相信号に用いるTwo-Thomas Biquad複素フィルタ，松野隼也，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-07-44 pp.49-54，2007（査読無）
３．高速データ伝送用イコライザのロバスト性に関する一検討，藤田隆宏，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-07-56，pp.49-52，2007（査読無）
４．3-phase Active-RC Tow-Thomas Biquad Complex Filter , Junya Matsuno, Hiroki Sato, AkiraHyogo, Keitaro Sekine, MWSCAS 2007 (50th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems), pp.526-529, 2007（査読有）
５．A Low-Distortion Two-path Fourth-order Bandpass Delta-Sigma Modulator UsingHorizontal Opamp Sharing, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, MWSCAS (50th IEEE International Midwest Symposium on Circuits and Systems), pp.1372-1375,（査読有）
６．相互運用性を考慮した組込み機器向け認証システムの構築に関する検討，高橋慶太，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-07-69，pp.17-21，2007（査読無）
７．FPGAを用いたステレオマッチング処理のハードウェア化に関する一検討，岩崎光洋，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-07-70，pp.23-26，2007（査読無）
８．並列並列帰還型広帯域LNAにおける入力インピーダンス整合の補償に関する一検討，山口敏幸，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-07-74，pp.43-46,（査読無）
９．特性可変な離散時間アンチエリアシングフィルタのためのOTAに関する一検討，平岡直洋,藤瀬雅俊,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-07-76，pp.53-58，2007（査読無）
１０．Horizontal and Vertical Opamp Sharing Technique for Input-Feedforward Two-PathBandpass Delta-Sigma

Modulator, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.27-33, 2007（査読有）

１１． A 3.1-10.6GHz 0.18um CMOS LNA Using Shunt Double Series Peaking Load, Shogo Hikosaka, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.109-113, 2007（査読有）

１２． Active-RC Tow-Thomas Biquad Complex Filter for Balanced Three-Phase Analog SignalProcessing, Junya Matsuno, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.166-171, 2007（査読有）

１３． A Current-Reuse Common Gate LNA for UWB in 0.18um CMOS, Hideyuk Takano, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 2007 IEEJ International Analog VLSI Workshop, pp.177-181, 2007（査読有）

１４． 同相帰還を用いた高周波用ミキサ回路の特性改善，小池 健，林 哲平，佐藤広生，兵庫 明，関根慶太郎，エレクトロニクス実装学会（ＪＩＥＰ）超高速高周波エレクトロニクス実装研究会公開論文集，pp.1-6，2007 （査読無）

１５． 特性可変なOTAを用いたチャージサンプリング回路の検討と評価，廣野大輔，平岡直洋,藤瀬雅俊，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-07-89，pp.5-9，2007（査読無）

１６． フィルタ特性選択型5Gb/sアダプティブイコライザ，冨岡 勉，藤田隆宏，佐々木こず恵，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-08-12，pp.9-14，（査読無）

１７． 相補型入力段とアクティブフィードバックを用いた広帯域インダクタレスLNA，彦坂昇吾，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-08-14，pp.19-22，（査読無）

１８． 同相帰還を用いた電流再利用LNA回路の低電源電圧化，佐藤豪大，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-08-15，pp.23-27，2008 （査読無）

１９． フィードバックLNAの入力インピーダンス整合改善に関する一検討，安嶋修平，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-08-16，pp.29-33，2008 （査読無）

２０． Input-Feedforward Two-Path Band-Pass Delta-Sigma Modulator Based on Horizontalor Vertical Opamp Sharing Technique, Naoya Waki, Hiroki Sato, Akira Hyogo, Keitaro Sekine, 電子情報通信学会論文誌(英文論文誌 A) IEICE TRANSACTIONS on Fundamentals ofElectronics, Communications and Computer Sciences Vol.E91-A No.2, pp.443-453, 2008(査読有)

２１． ゲート接地型広帯域CMOSLNAの低雑音化，林哲平，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-08-35，pp.41-45，2008（査読無）

深井　文雄----------

学術論文

１． Owaki, T., Asakawa, M., Morishima, N., Mizoguchi, I., Takeda, K., Fukai, F., Mizuguchi, J. and Yoshimoto, T. “STAT3 is indispensable to IL-27-mediated cell proliferation but not to IL-27-induced Th1 differentiation and suppression of proinflammatory cytokine production.” **J. Immunol.** In press, 2008.

２． Saito nhibition of angiogenesis by a tenascin-C peptide which is capable of activating beta1-integrins. Saito,Y., Shiota, Y., Nishisaka,M., Owaki, T., Shimamura, M., and Fukai, F., **Biol Pharm Bull** in press, 2008

３． Combination therapy of an anti-cancer drug with the FNIII14 peptide of fibronectin effectively overcomes cell adhesion mediating-drug resistance of actute myelogenous *Leukemia*. Matsunaga, T., Fukai, F., Miura, S., Nakane, Y., Owaki, T., Kodama, H. (他５名) **Leukemia** 22: 353 - 360, 2007

４． A peptide derived from tenascin-C induces beta1 integrin activation through syndecan-4. Saito, Y., Imazeki, H., Kamiya, S., Hayashi, R., Kodama, H., Handa, H., Yoshida, T., and Fukai, F.. ***J Biol Chem*** 282(48): 34929-34937、2007

５． Miura,*S.*Kamiya,S., Saito,Y., Wada,S., Hayashi, *R.*, Taira, *J.*, Kodama, H., Yajima, H., Ueki, M., and Fukai,F. (2007) “Antiadhesive sites present in the fibronectin type III-like repeats of humanplasma fibronectin. Biol Pharm. Bull, 30: 891-897, 2007Antiadhesive sites present in the fibronectin type III-like repeats of humanplasma fibronectin. Miura,*S.*Kamiya,S., Saito,Y., Wada,S., Hayashi, *R.*, Taira, *J.*, Kodama, H., Yajima, H., Ueki, M., and Fukai,F. ***Biol Pharm. Bull***, 30: 891-897, 2007

福崎　智数

学術論文

1. Magnetic property and Microstructure of Nd-Fe-B-M (M=Si, C) Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by Spark Plasma Sintering Method, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Journal of Physics; Conference Series, accepted. （査読有）
2. Magnetic Properties of Nd-Fe-B-Zr Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by Spark Plasma Sintering, K. Tanaka, T. Fukuzaki, T. Miyasaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Journal of Physics; Conference Series, accepted. （査読有）
3. Magnetic Properties of Nd-Fe-B-M(M-Si,C) Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by the Spark Plasma Sintering Method, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Mater. Res. Soc. Symp. Proc., accepted. （査読有）

福元　好志

学術論文

1. Tetsuya Edagawa, Yoshiyuki Fukumoto and Akihide Oguchi, Theoretical Analysis of the Reduction of Neel Temperature in $La_2(Cu_{1-x}Zn(or\ Mg)_x)O_4$", Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2007, Vol. 310, e406-e408. (Proccedings of ICM2006) （査読有）
2. Yoshiyuki Fukumoto and Akihide Oguchi: Temperature Dependence of CDW and *d*-Wave Pair Correlations in the 2D Extended Hubbard Model, Journal of Magnetism and Magnetic Materials, 2007, Vol. 310, e96-e98. (Proccedings of ICM2006) （査読有）
3. Masawo Nakane, Yoshiyuki Fukumoto and Akihide Oguchi: Ground State of a *XXZ* Chain with Asymmetric Second-Neighbor Interactions, Journal of Physics: Condensed Matter, 2007, Vol. 19, pp. 145226 (1-5) (Proccedings of HFM2006) （査読有）
4. Shunsuke Takemura and Yoshiyuki Fukumoto: Evaluation of the Exchange interactions of the Spin Doughnut $Mo_{75}V_{20}$, Journal of the Physical Society of Japan, Vol. 76, No.8, July, 2007, pp. 083709 (1-4). （査読有）

古川　猛夫

学術論文（審査制度有）

(1) Crystal forms and ferroelectric properties of poly(vinylidene fluoride)/polyamide 11 blends prepared by high-shear processing, Li,Y. Shimizu, H. Furumich, T. Takahashi, Y. and Furukawa, T. *J. Polym. Sci. Part B-Polym.Phys.* **45**, pp 2707-2714, 2007.

(2) Pulse train measurement of ferroelectric switching in thin films of vinylidene fluoride / trifluoroethylene copolymer, Nakajima, T; Takahashi, Y.; Furukawa, T. *Appl. Phys. A*, **91**, 33-39, 2008.

著書･総説･解説

1. 圧電高分子，圧電材料の高性能と先端応用技術，サイエンス＆テクノロジー　pp 101-124, 2007.

外部資金獲得状況

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」

本間　芳和

A. 論文（審査制度有）

1. Carbon nanotube growth from semiconductor nanoparticles, D. Takagi, H. Hibino, S. Suzuki, Y. Kobayashi, and Y. Homma, Nano Lett. 7, pp 2272-2275, 2007

2. Gold-filled apo-ferritin for investigation of single-walled carbon nanotube growth on substrate, D. Takagi, A. Yamazaki, Y. Otsuka, H. Yoshimura, Y. Kobayashi, and Y. Homma, Chem. Phys. Lett. 445, pp 213-216, 2007
3. Direct growth of vertically aligned single-walled carbon nanotubes on metal tip by applying electric field, T. Koizumi, M. Ikeda, D. Takagi, S. Chiashi, E. Rokuta, C. Oshima, and Y. Homma, Jpn. J. Appl. Phys. 46, pp 6087-6090, 2007
4. Direct observation of single-walled carbon nanotube growth processes on SiO_2 substrate by in situ scanning electron microscopy, I. Wako, T. Chokan, D. Takagi, S. Chiashi, and Y. Homma, Chem. Phys. Lett. 449, pp 309-313, 2007
5. Growth of single-walled carbon nanotubes from ceramic particles by alcohol chemical vapor deposition, H. Liu, D. Takagi, H. Ohno, S. Chiashi, T. Chokan, and Y. Homma, Appl. Phys. Express 1, pp 014001-1-3, 2008
6. Ordered fullerene nanocylinders in large-diameter carbon nanotubes, T. Yamazaki, K. Kuramochi, D. Takagi, Y. Homma, F. Nishimura, N. Hori, K. Watanabe, S. Suzuki, and Y. Kobayashi, Nanotechnology 19, pp 045702-1-5, 2008
7. Mechanism of Gold-Catalyzed Carbon Material Growth, D. Takagi, Y. Kobayashi, H. Hibino, S Suzuki, and Y. Homma, Nano Lett. 8, 832-835, 2008

B. 論文（審査制度無）

なし

C. 総説･解説

1. カーボンナノチューブの合成を制御する，本間芳和，高木大輔，高分子，56，pp 990-892，2007

D. 著書

なし

E. 知的財産･特許

なし

F. 国内学会発表

1. 半導体微粒子からのカーボンナノチューブ成長，高木大輔，日比野浩樹，鈴木哲，小林慶裕，本間芳和，第33回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム，九州大学（福岡市），2007年7月
2. Au-ferritinを用いた単層カーボンナノチューブ合成とSEM観察，高木大輔，山嵜　明，大塚泰之，吉村英恭，小林慶裕，本間芳和，2007年秋季第68回応用物理学会学術講演会，北海道工業大学（札幌），2007年9月
3. 金触媒からの単層カーボンナノチューブ成長のSEMその場観察，張簡智仁，若生　巌，高木大輔，本間芳和，2007年秋季第68回応用物理学会学術講演会，北海道工業大学（札幌），2007年9月
4. カーボンナノチューブ触媒に対する Al_2O_3 基板の影響(II)，大野　宏，山田一希，高木大輔，千足昇平，本間芳和，2007年秋季第68回応用物理学会学術講演会，北海道工業大学（札幌），2007年9月
5. 半導体微粒子からのカーボンナノチューブ合成，高木大輔，日比野浩樹，鈴木哲，小林慶裕，本間芳和，2007年秋季第68回応用物理学会学術講演会，北海道工業大学（札幌），2007年9月
6. 室温における単層カーボンナノチューブの真性光学遷移エネルギー，千足昇平，花島干城，本間芳和，2007年秋季第68回応用物理学会学術講演会，北海道工業大学（札幌），2007年9月
7. Mechanism of Gold-Catalyzed Carbon Material Growth，高木大輔，小林慶裕，日比野浩樹，鈴木哲，本間芳和,第34回フラーレン・ナノチューブ総合シンポジウム，名城大学（名古屋市），2008年3月
8. Fe触媒を用いたアルコールCVD法による直線状カーボンナノチューブ合成，伊藤公一，久慈怜，大平光，千足昇平，本間芳和,第55回応用物理学関係連合講演会，日本大学船橋キャンパス（千葉），2008年3月
9. サファイア基板上でのカーボンナノチューブ成長におけるステップの影響，山田一希，大野 宏，千足昇平，本間芳和，第55回応用物理学関係連合講演会，日本大学船橋キャンパス（千葉），2008年3月
10. Au微粒子触媒からのカーボン材料形成の粒子径依存性，高木大輔，小林慶裕，日比野浩樹，鈴木 哲，本間芳和，第55回応用物理学関係連合講演会，日本大学船橋キャンパス（千葉），2008年3月
11. 単層カーボンナノチューブの近赤外蛍光スペクトルに対するSEM観察効果，永津光太郎，張簡智仁，千足昇

平，本間芳和，第 55 回応用物理学関係連合講演会，日本大学船橋キャンパス（千葉），2008 年 3 月
12. As-grown 垂直配向 CNT からの蛍光発光測定，花島干城，金堀響，大野宏，千足昇平，本間芳和，第 55 回応用物理学関係連合講演会，日本大学船橋キャンパス（千葉），2008 年 3 月

G. 国際学会発表

1. Growth behavior of aligned single-walled carbon nanotubes on sapphire surfaces, A. Yamazaki, D. Takagi, S. Suzuki, G.-H. Jeong, H. Yoshimura, Y. Homma, and Y. Kobayashi, 13th Int. Conf. Surf. Sci. /Int. Conf. Nanoscience and Nanotechnology, Stockholm, Sweden, July, 2007
2. Photoluminescence from SWNTs in the environmental chamber, S. Chiashi, S. Watanabe, and Y. Homma, 2nd Workshop on Nanotube Optics and Nanospectroscopy, Ottawa, Canada, July, 2007
3. Carbon Nanotubes from Epitaxially Grown Semiconductor Nanoparticles, D. Takagi, H. Hibino, S. Suzuki, Y. Kobayashi, and Y. Homma, 34th Int. Sympo. on Compound Semiconductors, Kyoto, Japan, October, 2007
4. Effect of Aluminum-Oxide on Carbon Nanotube Growth Catalysts, H. Ohno, K. Igari, D. Takagi, S. Chiashi, and Y. Homma, 34th Int. Sympo. on Compound Semiconductors ISCS2007, Kyoto, Japan, October, 2007
5. Adsorption and desorption of ethanol molecules on SWNT surfaces, S. Chiashi, T. Hanashima, and Y. Homma, 9th Int. Conf. on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tokyo, Japan, November, 2007
6. Photoluminescence measurement of SWNTs adsorbed by ethanol, S. Chiashi, T. Hanashima, and Y. Homma, 4th Korea-Japan Symposium on Carbon Nanotube, Kyoto, Japan, October, 2007
7. Investigation of the properties of gold catalyst in SWCNT growth, H. Liu, T. Chokan, D. Takagi, H. Ohno, S. Chiashi, and Y. Homma, 9th Int. Conf. on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tokyo, Japan, November, 2007
8. Diameter dependence of hydrogen adsorption on single-walled carbon nanotubes, A. Tokura, F. Maeda, Y. Teraoka, A. Yoshigoe, D. Takagi, Y. Homma, Y. Watanabe, and Y. Kobayashi, 9th Int. Conf. on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, Tokyo, Japan, Nov. 2007
9. Effects of the Deposited Amount of Au on Singe-Walled Carbon Nanotubes Growth, H. Liu, T. Chokan, D. Takagi, H. Ohno, S. Chiashi, and Y. Homma, A3 Foresight Program: Sub-10 nm Wires; New Physics and Chemistry, Kusatsu, Japan, November, 2007

H. 招待講演

1．A new interpretation of the role of catalyst in single-walled carbon nanotube growth, Y. Homma, A3 Annual Meeting, Beijing, China, July, 2007
2. On the role of catalyst in single-walled carbon nanotube growth, Y. Homma, 4th Korean-Japanese Symposium on Carbon Nanotube, October, 2007
3. In situ scanning electron microscopy of single-walled carbon nanotube growth, Y. Homma, D. Takagi, I. Wako, and T. Chokan, 6th Int. Sympo. on Atomic Level Characterizations for New Materials and Devices, Kanazawa, Japan, November, 2007

I. 受賞

なし

J. 科研費等外部資金の導入

1. 科学技術振興機構　戦略的創造研究推進事業，研究代表者，カーボンナノチューブ形成過程その場観察と物性制御への展開，H15-H19，1,360 万円
2. 科学技術振興機構　先端計測分析技術・機器開発事業，分担研究者，AFM 探針形状評価技術の開発，H17-H20，320 万円
3. 科学研究費補助金 特定領域研究（計画研究），機能性カーボンナノチューブの光物性に関する研究，研究代表者，H19-H24，440 万円

K. 広報

1. 半導体触媒による CNT 合成の論文の紹介とインタビュー記事
nature nanotechnology vol. 2, No. 9, 2007, p. 531 “TOP DOWN BOTTOM UP”に掲載

前田　譲治

学術論文

1. Shingo Yamanaka and Joji Maeda, “Fluctuation reduction in a rational harmonic mode-locked fiber ring laser using carrier-suppressed return-to-zero modulation format,” Proc. SPIE, Noise and Fluctuations in Photonics, Quantum Optics, and Communications, vol. 6603, pp. 66031L-1—66031L-8, Mar. 2007. （査読あり）
2. Shingo Yamanaka and Joji Maeda, “Stable pulse generation from a rational harmonic mode-locked fiber ring laser using carrier-suppressed return-to-zero modulation format,” Technical digest of OECC/IOOC 2007, pp. 634—635, Jul. 2007. （査読あり）
3. Joji Maeda and Yutaka Fukuchi, “Numerical study on high-speed optical RZ pulse transmission in fiber link with dispersion-slope management,” IEEE J. Quantum Electron., vol. 43, no. 9, pp. 743—750, Sep. 2007. （査読あり）
4. 福地晋也, 前田譲治, 朝倉洋佑, “超高速分散管理ソリトン伝送における偏波モード分散の影響,”電子情報通信学会技術研究報告, vol. 107, no. 153, pp. 49—52, Jul. 2007. （査読なし）
5. 朝倉洋佑, 前田譲治, 福地晋也, “160Gbps 非線形 RZ パルス伝送における偏波モード分散補償,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 107, no. 343, pp. 63—66, Nov. 2007. （査読なし）
6. 藤原淳, 前田譲治, “QAM 信号の光ファイバ無線伝送における SPM-GVD 効果に関する数値的検討,” 電子情報通信学会技術研究報告, vol. 107, no. 444, pp.19—23, Jan. 2008. （査読なし）

牧野　公子

学術論文

1. Incorporation of water-soluble drugs in PLGA microspheres, Fuminori Ito, Hiroyuki Fujimori and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 54, pp.173-178, 2007. (査読有)
2. Effects of lung surfactants on rifampicin release ratio from monodisperse rifampicin-loaded PLGA microspheres, Keishiro Tomoda and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 55, pp.115-124, 2007. (査読有)
3. Optimum conditions for efficient phagocytosis of rifampicin-loaded PLGA microspheres by alveolar macrophages, Keiji Hirota, Taizo Hasegawa, Hideyuki Hinata, Fuminori Ito, Hiroyuki Inagawa, Chie Kochi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino and Hiroshi Terada, Journal of Controlled Release, 119, .pp.69-76, 2007. (査読有)
4. I-Shaped Mmicrochannel array chip for parallel electrophoretic analyses, Akira Inoue, Toshiyuki Ito, Kimiko Makino, Kazuo Hosokawa, and Mizuo Maeda, Anal. Chem., 79, pp.2168-2173 (2007). (査読有)
5. Phagocytic activity of alveolar macrophages toward polystyrene latex microspheres and PLGA microspheres loaded with anti-tuberculosis agent, Taizo Hasegawa, Keiji Hirota, Keishiro Tomoda, Fuminori Ito, Hiroyuki Inagawa, Chie Kochi, Gen-Ichiro Soma, Kimiko Makino and Hiroshi Terada, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 60, pp.221-228, 2007. (査読有)
6. Factors affecting the loading efficiency of water-soluble drugs in PLGA microspheres, Fuminori ito and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 61, pp.25-29, 2008. (査読有)
7. Peparation and properties of inhalable nanocomposite particles: effects of tempearature at a spray-dryer inlet upon the properties of particles, Keishiro Tomoda, Takehisa Nakajima, Satoru Ohgoshi, Yusaku Kawai and Kimiko Makino, Colloids and Surfaces B; Biointerfaces, 61, pp.138-144, 2008. (査読有)
8. Allopurinol gel mitigates radiation-induced mucositis and dermatitis, Junichi Kitagawa, Masanori Nasu, Hayato Okumura, Akihiko Shibata, Kimiko Makino, Hiroshi Terada and Shigeji Matsumoto. J. Radiat. Res., 49, pp.49-54, 2008. (査読有)

著書

1. 機能性化粧品の開発 III “マイクロカプセル”牧野公子, 鈴木正人監修　第 4 編 第 4 章, CMC シーエムシー, pp.298-303, 2007 年 6 月 21 日

招待講演

1．結核治療に応用可能な気道内DDS治療について，牧野公子，第30回日本呼吸器内視鏡学会学術集会 ワークショップ3　気管支からの内科的治療，東京ドームホテル，2007年6月8日.
2．結核治療を目的とした経肺吸収製剤，牧野公子，第23回日本DDS学会 シンポジウム3,ホテル日航熊本，2007年6月14-15日.
3．マイクロカプセル、ベシクルの基礎と応用，牧野公子，第8回オレオサイエンスフレッシュマンセミナー，東京理科大学森戸記念館，2007年6月26日.
4．生体細胞は異物表面とサイズを認識する，牧野公子，筑波大学サマースクール　「土・水・生命環境とコロイド界面現象07」，筑波大学総合研究棟A　1階プリゼンルーム，2007年8月25日.
5．Pulmonary drug delivery system for efficient treatment of tuberculosis, Kimiko Makino, 1st Indo-Japanese International Joint Symposiumu on Overcoming Intractable Infecctious Diseases Prevalent in Asian Countries, Morito Hall, Tokyo, Japan, Nov. 6-7th, 2007.
6．Pulmonary Drug Delivery System for the Treatment of Tuberculosis Kimiko Makino ICNP2007, Kottayam, India, Nov. 19-21st, 2007.
7．薬物治療法における標的化製剤の調製とその効果，牧野公子，第11回バイオ治療法研究会学術集会　特別講演，東京理科大学森戸記念館，2007年12月1日.
8．Inhalable nano composite particles for treatment of lung cancer, Kimiko Makino, 8th CRS-Symposium at B. V. Patel center, Ahmedabad (India), 26th-27th, February, 2008.

特許

1．発明者；牧野公子、寺田弘、中嶋武尚、友田敬士郎
発明の名称:ナノコンポジット粒子、出願番号:特願2007-011484，2007
2．発明者；大矢雅則、牧野公子、寺田弘
発明の名称；薬物送達システムのシミュレーション方法、シミュレーション装置、シミュレーションプログラム、出願番号；特願2007-037037，2007
3．発明者；牧野公子、寺田弘、戸井雅和、稲木敏男、金箱眞
発明の名称:乳癌及び／又は乳腺炎治療用イオントフォレシス製剤、
出願番号；特願2007-518399，2007

松岡　隆志

学術論文

1．大矢雅則、松岡隆志：“量子エンタングルメントの数理”、京都大学数理解析研究所講究録、Vol.1565、pp. 1-12，2007　（査読なし）
2．T. Matsuoka；“ On Generalized Entanglement” to be appeared in “QP-PQ Quantum Probability and White Noise Analysis vol.XXI, Quantum Bio-Informatics: From Quantum Information to Bio-Informatics”，2008　（査読あり）
3．松岡 隆志;“量子エンタングルメント - 量子相関の特徴付けを目指して - ”、「量子情報を巡る数理と哲理」、国際高等研究所、2008年春季刊行に掲載予定。　（査読なし）

国際会議の発表

1. T. Matsuoka：“An Example of Entangled State Satisfying the PPT condition”, International conference in QBIC’2007” , Japan, March 2007
2. T. Matsuoka：“Entanglement mapping and PPT condition”, 39th Symposium on Mathematical Physics, Poland, June 2007 Poland
3. T. Matsuoka：” Entangled Markov Chains Satisfying the PPT Condition”, 28th Conference on “Quantum Probability and Related Topics”, Mexico, September 2007

松下　恭子

学術論文

1) “X-Ray Study of Temperature and Abundance Profiles of the Cluster of Galaxies Abell 1060 with Suzaku “, Sato, Kosuke; Yamasaki, Noriko Y.; Ishida, Manabu; Ishisaki, Yoshitaka; Ohashi, Takaya; Kawahara, Hajime; Kitaguchi, Takao; Kawaharada, Madoka; Kokubun, Motohide; Makishima, Kazuo; Ota, Naomi; Nakazawa, Kazuhiro; Tamura, Takayuki; Matsushita, Kyoko; Kawano, Naomi; Fukazawa, Yasushi; Hughes, John P.,, PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN, 59, 2, p299-317,2007(査読有)

2) “The representative XMM-Newton cluster structure survey (REXCESS) of an X-ray luminosity selected galaxy cluster sample”, Böhringer, H.; Schuecker, P.; Pratt, G. W.; Arnaud, M.; Ponman, T. J.; Croston, J. H.; Borgani, S.; Bower, R. G.; Briel, U. G.; Collins, C. A.; Donahue, M.; Forman, W. R.; Finoguenov, A.; Geller, M. J.; Guzzo, L.; Henry, J. P.; Kneissl, R.; Mohr, J. J.; Matsushita, K.; Mullis, C. R.; Ohashi, T.; Pedersen, K.; Pierini, D.; Quintana, H.; Raychaudhury, S.; Reiprich, T. H.; Romer, A. K.; Rosati, P.; Sabirli, K.; Temple, R. F.; Viana, P. T. P.; Vikhlinin, A.; Voit, G. M.; Zhang, Y.-Y.,ASTRONOMY & ASTROPHYSICS, 469, 1, p363-377,2007(査読有)

3) “Type Ia and II Supernovae Contributions to Metal Enrichment in the Intracluster Medium Observed with Suzaku”, Sato, Kosuke; Tokoi, Kazuyo; Matsushita, Kyoko; Ishisaki, Yoshitaka; Yamasaki, Noriko Y.; Ishida, Manabu; Ohashi, Takaya, ASTROPHYSICAL JOURNAL, 667, 1, L41-L44, 2007(査読有)

4) “Suzaku observations of clusters of galaxies”, Matsushita, K., Astronomiche nachrichten, 329,2, p139-142, 2008(査読有)

5) “Suzaku Observation of the Metallicity in the Hot Interstellar Medium of the Isolated Elliptical Galaxy NGC 720”, Tawara, Y.; Matsumoto, C.; Tozuka, M.; Fukazawa, Y.; Matsushita, K.; Anabuki, N., PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN, 60, SP1, p307-316, 2008(査読有)

6) “Suzaku Observations of AWM 7 Cluster of Galaxies: Temperatures, Abundances, and Bulk Motions”, Sato, K.; Matsushita, K.; Ishisaki, Y.; Sasaki, S.; Ohashi, T.; Yamasaki, N. Y.; Ishida, M, PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN,60,SP1,p333-342,2008(査読有)

7) “Suzaku Observation of HCG 62: Temperature, Abundance, and Extended Hard X-Ray Emission Profiles”, Tokoi, K.; Sato, K.; Ishisaki, Y.; Ohashi, T.; Yamasaki, N. Y.; Nakazawa, K.; Matsushita, K.; Fukazawa, Y.; Hoshino, A.; Tamura, T.; Egawa, C.; Kawano, N.; Ota, N.; Isobe, N.; Kawaharada, M.; Awaki, H.; Hughes, J. P., PUBLICATIONS OF THE ASTRONOMICAL SOCIETY OF JAPAN, 60,SP1,p317-332,2008(査読有)

8) “Suzaku Observations of Metallicity Distributions in the Intracluster Medium”, Matsushita, Kyoko, The astronomical Herald, 100, 8, p385-390,2007 (査読無)

著書

銀河 1 (1) (シリーズ現代の天文学 第 4巻), 2007年、日本評論社、谷口義明編

招待講演

“Suzaku observations of clusters of galaxies”, Kyoko Matsushita, XMM-Newton: The Next Decade, Madrid Spain, 2007

松田　一朗

学術論文

1. ブロック適応三次元予測に基づいた動画像の可逆符号化のための予測器の設計法, 峯澤 彰, 松田一朗, 伊東 晋, 電子情報通信学会論文誌, Vol.J90-D, No.7, pp.1639-1640, 2007 (査読有)
2. Lossless Coding of Color Images Using Block-Adaptive Inter-Color Prediction, Ichiro Matsuda, Tomokazu Kaneko, Akira Minezawa, Susumu Itoh, Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Image Processing (ICIP 2007), Vol.II, pp.329-332, 2007 (査読有)
3. Arithmetic Coding of Video Signals Based on Iteration of Motion Compensation and Matching Pursuit, Masahito Ishikawa, Tsutomu Yamamoto, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Proceedings of 2008 International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT 2008), A3-3, 6 pages, 2008 (査読有)
4. Performance Improvement of the Lossless Video Coding Scheme by Adapting the Number of 3D Predictors

Frame by Frame, Akira Minezawa, Shuma Okazaki, Ichiro Matsuda, Susumu Itoh, Sei Naito, Atsushi Koike, Proceedings of 2008 International Workshop on Advanced Image Technology (IWAIT 2008), P3-5, 6 pages, 2008（査読有）

５． 映像の符号化最前線 ― ロスレスビデオ符号化，松田一朗，映像情報メディア学会誌，Vol.61，No.4，pp.439-442，2007（査読無）

６． 動画像の可逆予測符号化のためのパラメータ自動設定，峯澤 彰，松田一朗，伊東 晋，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.107，No.40，pp.29-34，2007（査読無）

７． カラー動画像の可逆符号化のためのパラメータ自動設定，峯澤 彰，松田一朗，伊東 晋，情報処理学会研究報告，Vol.2008，No.22，pp.15-20，2008（査読無）

８． ビデオカメラと同期するストロボを用いた動物体の照度差ステレオ法，安武 徹，高橋信一郎，松田一朗，伊東 晋，電子情報通信学会技術研究報告，Vol.107，No.538，pp.545-548，2008（査読無）

松野　健治

学術論文（審査制度有）

(1) Polarized exocytosis and transcytosis of Notch during its apical localization in *Drosophila* epithelial cells
Sasaki N., Sasamura, T., Ishikawa, H. O., Kanai, M., Ueda, R., Saigo, K., Aigaki, T. and Matsuno K. *Genes to Cells* 2007, 12, 89-103.

(2) Roles of single-minded in the left-right asymmetric development and tissue specifications of the *Drosophila* embryonic gut
Maeda, R., Hozumi, S., Taniguchi, K., Sasamura, T., Murakami, R., and Matsuno, K. *Mech. Dev.* 2007, 124, 204-217.

(3) The novel cargo Alcadein induces vesicle association of kinesin-1 motor components and activates axonal transport
Araki, Y., Kawano, T., Taru, H., Saito, Y., Wada, S., Miyamoto, K., Kobayashi, H., Ishikawa, H. O., Ohsugi, Y., Yamamoto, T., Matsuno, K., Kinjo, M. and Suzuki, T. *EMBO J* 2007, 26, 1475–1486.

(4) The *O*-fucosyltransferase O-fut1 is an extracellular component that is essential for the constitutive endocytic trafficking of Notch in *Drosophila*
Sasamura, T., Ishikawa, H. O., Sasaki, N., Higashi, S., Kanai, M., Nakao, S., Ayukawa, T., Aigaki, T., Noda, K., Miyoshi, E., Taniguchi, N. and Matsuno, K. *Development* 2007, 134, 1347-1356.

(5) Soma-dependent modulations contribute to divergence of rhomboid expression during evolution of Drosophila eggshell morphology
Nakamura, Y., Kagesawa, T., Nishikawa, M., Hayashi, Y., Kobayashi, S., Niimi, T. and Matsuno, K. *Development* 2007, 134, 1529-1537.

(6) Mastermind-1 is required for Notch signal-dependent steps in lymphocyte development in vivo
Oyama, T., Harigaya, K., Muradil, A., Hozumi, K., Habu, S., Oguro, H., Iwama, A., Matsuno, K., Sakamoto, R., Sato M., Yoshida, N. and Kitagawa, M. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA* 2007, 104, 9764-9769.

(7) *D*-JNK signaling in visceral muscle cells controls the laterality of the *Drosophila* gut. Taniguchi, K., Hozumi, S., Maeda, R., Ooike, M., Sasamura, T., Aigaki, T. and Matsuno, K. *Dev. Biol.* 2007, 311, 251-263.

(8) Roles of type I Myosins *in Drosophila* handedness
Taniguchi, K., Hozumi, S., Maeda, R., Okumura, T. and Matsuno, K. *Fly* 2007, 1, 287-290.

著書･総説･解説

(1) Glycoscience Lab Manual “Studies on functions of Notch *O*-fucosylation in *Drosophila*” Ayukawa, T. and Matsuno K, Springer Verlag Tokyo, 2008

(2) LABIO21“ミオシンⅠファミリーによるショウジョウバエの左右性の制御機構”谷口喜一郎，穂積俊矢，前田礼男，松野健治，27，22-26， 2007

(3) 蛋白質核酸酵素“ショウジョウバエの消化管形成と機能分化”中越英樹，松野健治，52 (2)，119-125，2007

(4) 蛋白質核酸酵素“無脊椎動物における左右非対称性の形成機構”穂積俊矢，前田礼男，谷口喜一郎，松野健治，52 (3)，227-235，2007

(5) 生化学“ショウジョウバエにおける左右非対称性形成の遺伝学的解析”前田礼男，穂積俊矢，谷口喜一郎，奥村高志，松野健治，76 (12)，1131-1134，2007

招待講演

(1) Gene Expression Control and Genome Evolution, 岡山, 平成 19 年 9 月 19-12 日
(2) The Notch meeting, アテネ、ギリシャ, 平成 19 年 9 月 23-27 日

外部資金獲得状況

(1) 平成 19－20 年度　文部省科学研究費補助金　基盤研究（B）　1,360 万円　代表者「非筋ミオシンとアクチン細胞骨格によるショウジョウバエ左右非対称性で形成機構の研究」
(2) 平成 18-19 年度　文部省科学研究費補助金　萌芽研究　340 万円　代表者「非筋ミオシンによる左右非対称性形成機構の旧口動物における普遍性の検証」
(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」
(4) 平成 19 年度　病態代謝研究会　100 万円　代表者「ショウジョウバエをモデル系としたペルオキシソーム病の病態研究」

松本　睦良

学術論文

1. Photoreactions and Lateral Patterning in Langmuir and Langmuir-Blodgett Films, 松本睦良, Chemical Record, 7 巻, pp 69-77, 2007 （査読有）
2. J 会合体によるラングミュアーブロジェット膜のパターニング, 中澤隆浩, 酒井秀樹, 阿部正彦, 柴田裕史, 松本睦良, 色材協会誌, 80 巻, pp 409-413, 2007 （査読有）
3. Control of Two-Dimentional Nanopatterns by Adjusting Intermolecular Interactions, 松本睦良, 渡邉　智, 田中健一, 木村秀人, 笠原正寛, 柴田裕史, 阿澄玲子, 酒井秀樹, 阿部正彦, 近藤行成, 好野則夫, Adv. Mater., 19 巻, pp 3668-3671, 2007 （査読有）
4. Phase-Separated Structures of Mixed LB Films of Silane-Coupling Agents with Polymerization Initiating Groups and Amphiphilic Carboxylic Acids, 石川貴智, Muhammad Ejaz, 辻井敬亘, 柴田裕史, 松本睦良, Colloids and Surfaces A: Physicochemical and Engineering Aspects, in press. （査読有）
5. Effect of Fabrication Conditions on the Structures and Photoreactions of Langmuir-Blodgett Films of Amphiphilic Spiropyran, 富岡岳人, 柴田裕史, 松本睦良, Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., in press. （査読有）
6. Nanowire Formation in Two-Component Mixed Langmuir-Blodgett Films of Fatty Acid and Silane-Coupling Agent, 間﨑卓明, 柴田裕史, 近藤行成, 好野則夫, 松本睦良, Chem. Lett., in press. （査読有）

松山　賢

学術論文

1. An Experimental Study on a Fixed-frame Type Fire Whirl, Matsuyama, K., Kobayashi, T., Ohmiya, Y. and Tanaka, F., Proceedings of 11th International Conference on Fire Science and Engineering (Interflam2007), pp.1403～1408 2007.9（査読有）
2. 火災専門技術者の養成及び将来への展望, 菅原進一, 松山 賢, 若月 薫, p41-49, 第 55 回全国消防技術者会議予稿集, 2007.10（査読有）
3. 実態調査に基づく可燃物条件の特徴, 松原敏子, 大宮喜文, 原田和典, 松山 賢, 北堀 純, 日本火災学会研究発表会概要集, pp 138-139, 2007（査読無）
4. 既往の可燃物調査における発熱量算定方法の比較, 松原敏子, 大宮喜文, 松山 賢, 原田和典, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-2 分冊, pp 195-196, 2007（査読無）
5. クリブ模型における消火実験時の火炎長について, 砂原弘幸, 石原慶大, 水野雅之, 松山 賢, 森田昌宏, 日本建築学会大会学術講演梗概集, A-2 分冊, pp 233-234, 2007（査読無）

招待講演

1. International Seminar on Smoke Control Techniques and Problems of Building, Matsuyama K., Seoul, 2007

２． International Colloquium on Fire Science and Technology, Matsuyama K., Seoul, 2007

広報

１． 若松孝旺，菅原進一，辻本 誠，松山 賢，水野雅之，[東京理科大学２１世紀 COE プログラム：先導的建築火災安全工学研究の推進拠点]，科学新聞，2008 年 2 月 29 日

水野　雅之

学術論文

１． 模型実験による火災時の駅舎内煙流動性状の把握　―パッシブセイフティシステムによる地下鉄駅舎内の気流制御に関する基礎的研究―，徳永英，大岩大祐，天野賢志，内山聖士，出口嘉一，水野雅之，大宮喜文，辻本 誠，日本建築学会環境系論文集，No.616，pp.9-16，2007（査読有）

２． ポテンシャル法に基づく階段避難シミュレーションの開発～その１～被験者実験による避難者行動モデルの定式化，水野雅之，円谷信一，菅野晃一，秋月有紀，田中哮義，森田昌宏，菅原進一，松村保雄，塚原孝夫，奥田芳範，日本火災学会研究発表会概要集，pp 22-23，2007（査読無）

３． ポテンシャル法に基づく階段避難シミュレーションの開発～その２～階段室避難シミュレーションの開発，円谷信一，水野雅之，菅野晃一，秋月有紀，田中哮義，森田昌宏，菅原進一，松村保雄，塚原孝夫，奥田芳範，日本火災学会研究発表会概要集，pp 24-25，2007（査読無）

４． ポテンシャル法に基づく階段避難シミュレーションの開発～その３～消防行政における避難安全指導への活用を目指した階段室避難シミュレーションの整備，菅野晃一，水野雅之，円谷信一，秋月有紀，田中哮義，森田昌宏，菅原進一，松村保雄，塚原孝夫，奥田芳範，日本火災学会研究発表会概要集，pp 26-27，2007（査読無）

５． 垂れ壁，はり等の設置に伴う自動火災報知設備の煙感知器の感知性能確認実験結果　その１，中西正浩，手塚康長，白澤卓司，大前光昭，水野雅之，森田昌宏，日本火災学会研究発表会概要集，pp 234-235，2007（査読無）

６． 垂れ壁，はり等の設置に伴う自動火災報知設備の煙感知器の感知性能確認実験結果　その２，関信生，中西正浩，手塚康長，石井義明，水野雅之，森田昌宏，日本火災学会研究発表会概要集，pp 236-237，2007（査読無）

７． A Study on Smoke Control System Using Convective Flow in An Underground Station Building, T. Tokunaga, K. Amano, S. Uchiyama, M.Mizuno, Y. Ohmiya, T. Wakamatsu and M. Tsujimoto, Proceedings of 3rd International Symposium of The 21st Century COE Program, Tokyo University of Science, pp301-314, 2008（査読無）

招待講演

１． Introduction of Performance Based System and Verificaton Method for Egress Safety in Japan, Masayuki MIZUNO, International Seminar for Performance-Based Fire Safety Design in Tall Buildings, Korea University, Seoul, 2007

広報

１． 若松孝旺，菅原進一，辻本 誠，松山 賢，水野雅之，[東京理科大学２１世紀 COE プログラム：先導的建築火災安全工学研究の推進拠点]，科学新聞，2008 年 2 月 29 日

溝口　博

学術論文

1. An Effect on Walk and Plantar Contact Area from Ice Immersion Approach, Harutaka Uno, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, Proceedings of 2007 IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, pp. 1524-1529, 2007（査読有）.
2. Development of Optical 3-axis Distributed Forces Sensor for Walking Analysis, Masahiro UEDA, Harutaka UNO, Hiroshi TAKEMURA, Hiroshi MIZOGUCHI, The 6th Annual IEEE Conference on SENSORS, pp. 403-406, 2007（査読有）.

3. Development of 3-axis Distributed Forces Sensor for Walking Analysis, Masahiro Ueda, Harutaka Uno, Hiroshi Takemura, and Hiroshi Mizoguchi, SICE Annual Conference 2007, pp.720-723, 2007（査読有）.
4. 足底冷却が与える歩行と足底接触面積への影響, 宇野晴貴, 植田真裕, 竹村　裕, 溝口　博, 計測自動制御学会(SICE)システムインテグレーション部門講演会, pp.1055-1056, 2007（査読無）.
5. 歩行解析のためのシリコーンゴム変形計測に基づく 3 軸力分布センサ, 植田真裕, 宇野晴貴, 竹村　裕, 溝口　博, 計測自動制御学会(SICE)システムインテグレーション部門講演会, pp.1089-1090, 2007（査読無）.
6. 歩行と足底接触面積の関係に足底冷却が与える影響, 宇野晴貴, 竹村　裕, 溝口　博, 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2007 講演論文集, 1A2-G05(1)-(2), 2007（査読無）.
7. 歩行解析のための 3 軸分布触覚センサの設計・開発, 植田真裕, 宇野晴貴, 竹村　裕, 溝口　博, 日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス講演会 2007 講演論文集, 1A2-G06(1)-(2), 2007（査読無）.

溝口　文雄

学術論文

1．リンク構造に基づいた Web サイト評価及び改善システムの提案，竹内 康夫，平石 広典，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，1C-2，2007.9.（査読無）
2．肌の質感表現を考慮した 3D メイクアップシミュレータの設計および実装，河野 碧，平石 広典，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，4B-2，2007.9.（査読無）
3．動的なモニタリングを用いたファイルバックアップシステムの設計と実装, 打田 悟志, 西山 裕之, 溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，6D-1，2007.9.　（査読無）
4．自己修復機能を備えた協調型分散ネットワークセキュリティの設計，西山 裕之，溝口 文雄，日本ソフトウエア科学会第 24 回大会，6D-2，2007.9.（査読無）
5．WebScore を利用した Web サイト評価及び改善に関する研究，竹内 康夫，平石 広典，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，1T-5，2008.3.（査読無）
6．エキスパートシステムのための知識ベース編集システムの設計と実装，重松伴典，平石 広典，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，2U-8，2008.3.（査読無）
7．肌質変化を考慮した 3D メイクアップシミュレーションの提案と実装，河野 碧，平石 広典，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，2ZJ-7，2008.3.（査読無）
8．Web 情報を活用する蔵書管理システム ～パーソナライズの適用～，塚本哲也，西山裕之，溝口文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，4S-7，2008.3.（査読無）
9．特定データの保護を目的としたファイルアクセス監視システムの設計と実装，打田 悟志，西山 裕之，溝口 文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，4ZB-3，2008.3.（査読無）
10．アドホックネットワークを利用した Web アプリケーション「TRIPS」の提案と実装，松岡健太郎，西山裕之，溝口文雄，情報処理学会第 70 回全国大会，6Y-2，2008.3.（査読無）

峯木　茂

学術論文

1．Recovery Rate in Condensation of Semivolatile Polycyclic Aromatic Hydrocarbon (PAH) Solution, S. Mineki, Y. Kawakami, D. Nakajima, T. Shiozaki, K. Sugita, F. Shiraishi, Y. Takagi, and S. Goto, *J. Environ. Chem.*, **18**, (1), (2008), in press.（査読有）

宮岡　悦良

学術論文

1. Nagai K, Sohara Y, Tsuchiya R, Goya T, Miyaoka E. (2007)
"Prognosis of resected non-small cell lung cancer patients with intrapulmonary metastases.", Journal of Thoracic Oncology, Apr;2(4):282-6.
（査読有）
2. Koike T, Tsuchiya R, Goya T, Sohara Y, Miyaoka E.. (2007)

"Prognostic factors in 3315 completely resected cases of clinical stage I non-small cell lung cancer in Japan", Journal of Thoracic Oncology, May;2(5):408-413. （査読有）

3. Asamura H, Goya T, Koshiishi Y, Sohara Y, Eguchi K, Mori M, Nakanishi Y, Tsuchiya R, Shimokata K, Inoue H, Nukiwa T, Miyaoka E (2008)
"A Japanese Lung Cancer Registry study: prognosis of 13,010 resected lung cancers.", Journal of Thoracic Oncology, Jan;3(1):46-52. （査読有）

著書

1. 宮岡悦良・眞田克典　共著 (2007), 「応用線形代数」
共立出版, A5 版, 全 341 頁

宮崎　智

学術論文

1. dentification of discriminative characteristics for clusters from biologic data with InforBIO software, Naoto Tanaka, Masataka Uchino, Satoru Miyazaki and Hideaki Sugawara, BMC Bioinformatics, pp8-281, 2007. （査読有）
2. The H-Invitational Database (H-InvDB), a comprehensive annotation resource for human genes and transcripts, Yamazaki C et al, Nucleic Acids Res. 2008 Jan;36(Database issue), pp793-799, 2008. （査読有）

著書

1. クラーク分子生物学（田沼靖一監訳）, 宮崎　智 , 丸善株式会社, pp577-612, 2007

学会発表

1. 相互情報量の応用による未知シスエレメント配列の予測, 第 9 回バイオ情報学研究会, 沖縄, 2007
2. SLC トランスポータータンパク質の網羅的データベースの構築と基質特異的モチーフによる機能部位予測, 第 10 回バイオ情報学研究会, 東京, 2007
3. アミノ酸残基の空間的出現確率による DNA Binding Protein の機能部位解析, 第 10 回バイオ情報学研究会, 東京, 2007
4. Toward the Construction of Molecular Network in silico, CBI 学会 2007 年大会, 広島, 2007
5. The Reference Cis-regulatory Module Database: A Novel Tool for the Pattern Analysis of Cis-regulatory Regions, CBI 学会 2007 年大会, 広島 ,2007
6. アミノ酸の空間的出現確率による DNA Binding Protein の機能部位解析, BMB2007, 函舘, 2007
7. DNA 結合タンパク質データベースの構築とその利用, BMB2007, 函舘, 2007
8. NOVEL CLASSIFICATION OF SLC TRANSPORTERS BY SUBSTRATE SPECIFIC MOTIFS, APBC2008, 京都, 2008
9. EVALUATION OF DNA-BINDING MOTIFS FROM THE POINT OF VIEW OF DNA BINDING SITE, APBC2008, 京都, 2008
10. IDENTIFICATION OF TRANSPORTER GENE BASED ON CODING THEORY, APBC2008, 京都, 2008

宮村　一夫

学術論文

1. One-dimensional Strands of Trigonellinium Constructed by Intermolecular Strong O-H...O and Weak C-H...O Hydrogen Bonds in the Crystal of Partially Oxidised Ni(dmit)2 Salts, K. Tomono, K. Miyamura, ***Chem. Lett.***, **36**, 1466-1467, 2007　（査読有）

2. 2,3-Diethylthiazolium bis(2-thioxo-1,3-dithiole-4,5-dithiolato)nickelate(III), E. Tomiyama, K. Tomono, K. Miyamura, ***Acta Crystallogr.***, **E63**, m2741, 2007　（査読有）

3. Presence of Edge-to-face Aromatic Interaction in Bis[1,2-bis(4-alkylphenyl)ethanedione dioximato]

nickel(II), Y. Soneta, T. Moritaka, K. Miyamura, *Inorg. Chim. Acta*, **360**, 3123-3126, 2007　(査読有)
4. First X-ray structure of a trans-IV of Ni complex of tetra-azamacrocycles with pendent groups, 1,8-bis(N,N-dimetylcarbamoylethyl)-1,5,8,12-tetramethyl-1,4,8,11 -tetraazacyclotetra-decane, R. Ikeda, Y. Soneta, K. Miyamura, ***Inorg. Chem. Commun***., **10**, 590-592, 2007　(査読有)
5. 1-(2-Methoxy-2-oxoethyl)pyridinium bis(2-thioxo-1,3-dithiole-4,5-dithiolato)nickelate(III), T. Koori, K. Tomono, K. Miyamura, ***Acta Crystallogr.***, **E62**, m256-m258, 2007　(査読有)

著書･総説･解説
1. 「元素大百科事典」, 渡辺正監訳, 宮村一夫, 他６名共訳, 朝倉書店, 2007

外部資金獲得状況
1. 平成 19 年度　電源開発（株）　100 万円　代表者「溶存酸素濃度に応答する化学物質に関する研究」
2. 平成 19 年度　（株）日産アーク　50 万円　代表者「固液界面における機能性分子の会合構造の観察」

宮本　暢子

学術論文
1．Extensions of linear diagonals-parameter symmetry and quasi-symmetry models for cumulative probabilities in square contingency tables. Tomizawa, S., Miyamoto, N., Yamamoto, K., and Sugiyama, A., Statistica Neerlandica, Vol. 61, pp. 273-283, 2007　(査読有)

村上　康文

学術論文
1. A novel class of temperature-sensitive mutants generated by RNAi-mediated knockdown., Inaki M., Utsugi T., Onoda F., Hanaoka F., Murakami Y., Biochem. Biophys. Res. Commun., 365, pp 472-477, 2007 (査読有)
2. Analysis of transcription factor expression during oogenesis and preimplantation development in mice., Kageyama S., Gunji W., Nakasato M., Murakami Y., Nagata M., Aoki F., Zygote., 15, pp 117-128, 2007　(査読有)
3. Loss of *Parp-1* affects gene expression profile in a genome-wide manner in ES cells and liver cells., Ogino H., Nozaki T., Gunji A., Maeda M., Suzuki H., Ohta T., Murakami Y., Nakagama H., Sugimura T., Masutani M., BMC Genomics., 8, pp 41-56, 2007　(査読有)

特許
1. 特許出願：2007-186361 非ヒト動物の免疫方法、青木 亘, 梶田 忠宏, 村上 康文　(2007.7.17 出願)
2. 特許出願：2007-186372 融合細胞のスクリーニングシステム 梶田 忠宏, 西條 信史, 山本 麻里, 宮本 由紀, 高坂 友和, 阿部 恵子, 村上 康文 (2007.7.17 出願)
3. 特許出願：糖鎖を持つ物質の精製方法及びその利用、関崎 裕幸、村上 康文　(2007.10.18 出願)
4. 小島 弘子, 内野 雅浩, 宇津木 孝彦, 今多 美嘉, 村上 康文, PTC 出願, 高浸潤性高転移性細胞株 MCF7-14, 特願 2007-020101, 2007

著書
「ポストゲノムの分子生物学入門」, 村上 康文編集, 講談社, 2007

村田　英則

学術論文
1. A Hydrogen-Bonded Organic Ferromagnet, 2-(4,5,6,7-Tetrafluorobenzimidazol-2-yl)-4,4,5,5-tetramethyl-dihydro-1*H*-imidazole-3-oxide-1-oxyl, H. Murata, Y. Miyazaki, A. Inaba, A. Paduan-Filho, V.

Bindilatti, N. F. Oliveira Jr., Z. Delen, P. M. Lahti, ***J. Am. Chem. Soc.***, **130**(1), 186-194 (2008)　(査読有)
2. An Organic Radical Solid Solution with Strong Ferromagnetic Exchange, H. Murata, J. T. Mague, S. Aboaku, N. Yoshioka, P. M. Lahti, ***Chem. Mater.***, **19**(17), 4111-4113 (2007)　(査読有)
3. Synthesis and Chemical Oxidation of Triarylamine Derivatives Bearing Hydrogen Bonding Groups, H. Murata, P. M. Lahti, ***J. Org. Chem.***, **72**(13), 4974-4977 (2007)　(査読有)
4. 活性酸素センサーを用いた抗酸化物質の $O_2^{\cdot-}$ 消去能の評価, 湯浅　真, 小柳津研一, 村田英則, 大関聖子, 青木徹也, ***Material Technology***, **25**(4), 175-181, 2007　(査読有)
5.金属種を複合したポリピロール錯体担持炭素粒子の酸素還元触媒活性, 湯浅　真, 小柳津研一, 村田英則, 田中　健, 山本昌邦, 佐々木真一, ***Electrochemistry***, **75**(10), 800-806, 2007　(査読有)
6.超臨界二酸化炭素を溶媒としたポリアニリン電解重合膜の合成と評価, 村田英則, 小柳津研一, 星野　学, 横田康裕, 湯浅　真, ***高分子論文集***, **64**(11), 812-816, 2007　(査読有)
7. 塩基含有型コバルト-ポリピロール錯体を用いた燃料電池用カソード触媒の作製とその酸素還元特性, 湯浅真, 小柳津研一, 村田英則, 壱貫田浩志, 田中　健, 今井卓也, ***Material Technology***, **25**(6), 313-319, 2007 (査読有)
8. 塩基性配位子を有するピロール/コバルト錯体の合成と酸素還元触媒活性への展開, 村田英則, 井合雄一, 大竹崇久, 小柳津研一, 小澤幸三, 湯浅　真, ***Electrochemistry***, **75**(12), 964-968, 2007　(査読有)
9.新規チオールポルフィリン修飾型金ナノ粒子の構築とその特性, 村田英則, 小柳津研一,小室雅廉, 阿波亮太, 月岡東恵, 早乙女智洋, 湯浅　真, ***色材***, **81**(2), 37-42, 2008　(査読有)

招待講演
1. ラジカル分子でつくる有機磁性体と機能開拓, 村田英則, 第４回 ものづくり・先端計測科学研究部門シンポジウム, 千葉, 2007
2. Aminium Radical Substituted Polythiophenes: Electrocatalysts for a Superoxide Anion Radical Sensor, Hidenori Murata, Kenichi Oyaizu, Makoto Yuasa, 80 th JSCM Anniversary Conference, Tokyo, 2007
3. 安定有機ラジカルの合成とその性質, 村田英則, 第１回超分子若手懇談会, 神奈川, 2007

受賞
1. Hidenori Murata, Young Scientist Poster Award (Synthesis of Poly(aminium radical)s and their Application as a Superoxide Anion Radical Sensor), The 10th Pacific Polymer Conference (PPC10), 2007
2. Hidenori Murata, Excellent Presentation Award (Synthesis of Polythiophens substituted with Stable Aminium Radicals and their Application as a Superoxide Anion Radical Sensor), ISESS-SEST2007 (A Joint Conference of the International Symposium on Electron Spin Science and the 46th Annual Meeting of the Society of Electron Spin Science and Technology), 2007
3. 湯浅　真, 村田英則, 小柳津研一,(スーパーオキシドジスムターゼミミックス： その分子設計とナノバイオ応用,) オレオサイエンス賞, 日本油化学会, 2007

村田　雄司

学会発表
１．「静電噴霧による微小液滴の生成特性」、工藤祐輔, 西原佳佑, 村田雄司、第 31 回静電気学会春季講演会、東京、2007.3.8
２．「交流コロナ放電式イオナイザおよびドライフォグイオナイザによる低電位除電」、工藤祐輔, 笹井春樹, 村田雄司, 2007 年度静電気学会春季講演会、東京、2007.3.8
３．“Characteristics of Dry Fog Ionizer”, Yuji Murata, Yusuke Kudo, Masaharu Yonezawa, “Electrostatics 2007”, 12th International Conference Electrostatics organized by the Electrostatics Group of the Institute of Physics, Cambridge, 2007.3.25
４．「ガラスの接触摩擦帯電特性の湿度依存性」、第 31 回静電気学会全国大会、つくば市、大山隆令, 工藤祐輔, 小越澄雄, 村田雄司、2007.9.10
５．「静電噴霧による微細液滴の生成特性の導電率および動粘度依存性」、平成 19 年電気関係学会関西支部連合大会、神戸、西原佳佑, 工藤祐輔, 小越澄雄, 村田雄司、2007.11.17

室　裕司

学術論文

1. Magnetic Properties of Phase Separated Glasses and Glass Ceramics in Co3O4-TiO2-SiO2 System, 中村大毅,岸哲生,大垣武,室裕司, 安盛敦雄, Journal of Physics,accepted （査読有）
2. Magnetic property and Microstructure of Nd-Fe-B-M (M=Si, C) Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by Spark Plasma Sintering Method, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Journal of Physics; Conference Series, accepted. （査読有）
3. Magnetic Properties of Nd-Fe-B-Zr Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by Spark Plasma Sintering, K. Tanaka, T. Fukuzaki, T. Miyasaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Journal of Physics; Conference Series, accepted. （査読有）
4. Magnetic Properties of Nd-Fe-B-M(M-Si,C) Bulk Nanocomposite Magnets Prepared by the Spark Plasma Sintering Method, T. Fukuzaki, K. Tanaka, K. Nishimoto, Y. Muro, K. Nishio and R. Tamura, Mater. Res. Soc. Symp. Proc., accepted. （査読有）

元屋　清一郎

学術論文

1. Heavy-fermion behavior in a new Ce compound $CeRh_2Si$, Y. Muro, S. Takahashi, K. Sunahara, K. Motoya, M. Akatsu and N. Shirakawa, J. Mag. Mag. Mater. Vol. 310, pp e40-e41, 2007 〔査読有〕
2. Multi-step metamagnetism in CeIr3Si2, Y. Muro, Y. Ohno, T. Okada and K. Motoya, J. Mag. Mag. Mater. Vol. 310, pp 389-390, 2007 〔査読有〕
3. Easy-plane magnetocrystalline anisotropy in the multi-step metamagnet $CeIr_3Si_2$, K. Shigetoh, A. Ishida, Y. Ayabe, T. Onimaru, K. Umeo, Y. Muro, K. Motoya, M. Sera and T. Takabatake, Phys. Rev. B Vol. 76 pp 183329-1 ~ 184429-6, 2007 〔査読有〕
4. Single-crystal study of new compound $Ce_2Pt_3Si_5$, Y. Muro, M. Nakano and K. Motoya, Physica B, 2008 (in press) 〔査読有〕

招待講演

1. Magnetic Field Dependence of Magnetic Clusters in the Random Magnet $Fe_{65}(Ni_{1-x}Mn_x)_{35}$, K. Motoya, Y. Muro and T. Igarashi, Third Seeheim Conference on Magnetism, Frankfurt, 2007

森　俊介

学術論文

1. Shunsuke Mori , Shogen Koike1 and Takeshi Ishida、, " An Analysis of Regional Energy Demand and an Assessment of Potential CO2 Emission Reduction in Japan using GIS", Environmental Informatics and Systems Research, Vol.1, PP.459/463, Sep. 2007, Shaker Verlag, Aachen（査読あり）
2. 石田武志、森　俊介、「都市街区内におけるマイクログリッド等の分散エネルギーネットワーク評価モデルの構築」、エネルギー・資源学会誌、Vol. 29, No. 1, 2008 （査読あり）
3. 森　俊介、「バイオマス資源への期待と課題」、ケミカルエンジニヤリング、Vol.53, No.2, PP.1-9, 2008 年2月（査読なし）
4. 電気学会複合エネルギー需給システム技術調査専門委員会編(全共著者 19 名)、「エネルギー分野におけるシステムモデル分析の現状と将来」(分担執筆)、「第 5 章 世界エネルギー経済モデル」PP.58/66(全 90 ページ)、電気学会技術報告第 1092 号、ISSN 0919-9195、2007 年 7 月
5. 森　俊介、椎橋　健、「LOPEX モデルの拡張による長期石油生産量及び価格の分析」、第 26 回エネルギー資源学会研究発表会講演論文集 CD-ROM、虎ノ門パストラル、2007 年 6 月 13 日 （査読なし）
6. 高嶺慎太郎、大蔵将史、森　俊介、「LOPEX モデルと世界化石燃料市場モデルの統合によるエネルギーセキュリティの評価」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP.79/82、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日 （査読なし）

7. 鳥谷裕之、大蔵将史、森　俊介、「熱エネルギーを多段階利用した最適バイオマスシステムの設計とその導入可能性評価」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP.103/106、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日（査読なし）
8. 林　礼美、秋元圭吾、森　俊介、本間隆嗣、佐野史典、小田潤一郎、友田利正、「地球温暖化の総合評価と長期安定化目標」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP.123/126、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日（査読なし）
9. 森　俊介、加藤正弘、井戸隆文、「GISELA – GIS-based Evaluation of Land use and Agriculture market – 世界食糧需給モデル」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP. 207/210、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日　（査読なし）
10. 藤田晋也、大蔵将史、森　俊介、「バイオマスプラスチック製造システムを中心とした廃棄物再資源化モデルの構築とその評価」、第 24 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス講演論文集、PP. 391/394、虎ノ門パストラル、2008 年 1 月 30 日（査読なし）

森田　昌宏

学術論文

１．消防行政における避難安全指導への活用を目指した火災避難シミュレーションの整備　その２　（就寝施設における適用拡大等についての検討），玄海嗣生，磯部孝之，日下部稔，石井義明，森田昌宏，田中哮義，菅原進一，日本火災学会研究発表会概要集，pp 20-21，2007（査読無）

２．ポテンシャル法に基づく階段避難シミュレーションの開発～その１～被験者実験による避難者行動モデルの定式化，水野雅之，円谷信一，菅野晃一，秋月有紀，田中哮義，森田昌宏，菅原進一，松村保雄，塚原孝夫，奥田芳範，日本火災学会研究発表会概要集，pp 22-23，2007（査読無）

３．ポテンシャル法に基づく階段避難シミュレーションの開発～その２～階段室避難シミュレーションの開発，円谷信一，水野雅之，菅野晃一，秋月有紀，田中哮義，森田昌宏，菅原進一，松村保雄，塚原孝夫，奥田芳範，日本火災学会研究発表会概要集，pp 24-25，2007（査読無）

４．ポテンシャル法に基づく階段避難シミュレーションの開発～その３～消防行政における避難安全指導への活用を目指した階段室避難シミュレーションの整備，菅野晃一，水野雅之，円谷信一，秋月有紀，田中哮義，森田昌宏，菅原進一，松村保雄，塚原孝夫，奥田芳範，日本火災学会研究発表会概要集，pp 26-27，2007（査読無）

５．垂れ壁，はり等の設置に伴う自動火災報知設備の煙感知器の感知性能確認実験結果　その１，中西正浩，手塚康長，白澤卓司，大前光昭，水野雅之，森田昌宏，日本火災学会研究発表会概要集，pp 234-235，2007（査読無）

６．垂れ壁，はり等の設置に伴う自動火災報知設備の煙感知器の感知性能確認実験結果　その２，関信生，中西正浩，手塚康長，石井義明，水野雅之，森田昌宏，日本火災学会研究発表会概要集，pp 236-237，2007（査読無）

７．クリブ模型における消火実験時の火炎長について，砂原弘幸，石原慶大，水野雅之，松山 賢，森田昌宏，日本建築学会大会学術講演梗概集，A-2 分冊，pp 233-234，2007（査読無）

盛永　篤郎

学術論文

1) H. Imai and A. Morinaga, ″Geometric manipulation of the population probability of two-level atoms , and hybrid unitary operations of quantum states″, Phys. Rev. A 76, 062111-1-4 (2007)

2) A. Morinaga, A. Monma, K. Honda and M. Kitano, ″Berry’s phase for a non-cyclic rotation of light in a helically wound , optical fiber″ ,Phys. Rev. A 76, 052109-1-5 (2007)

3) H. Imai, Y. Otsubo and A. Morinaga, ″Evaluation of geometric phase of a two-level atom interferometer manipulated on the Bloch sphere using a time-domain atom interferometer″, Phys. Rev. A 76, 012116-1-4 (2007)

4) H. Tanaka, H. Imai, K. Furuta, Y. Kato and S. Tashiro, M. Abe R. Tajima and A. Morinaga ″Dual Magneto-Optical Trap of Sodium Atoms in Ground Hyperfine F=1 and F=2 States″, Jpn. J. Appl. Phys. Vol. 46, L492-494 (2007).

招待講演

1）竹村　朗、盛永篤郎、チタンサファイアレーザーを用いた赤外共振器内吸収（ICA)分光、第13回光波シンセシス研究グループ主催研究会（2007年5月、東京農工大学)

2）Atsuo Morinaga、国際セッション招待講演"Atom Interferometry and Quantum Phases"、韓国物理学会（2007年10月、韓国済州島国際会議場)

受賞

盛永篤郎、第29回解説論文賞「21世紀の国際単位と標準」、応用物理学会（2007年9月）

矢島　博文

学術論文

1．Antiadesive Sites Present in the Fibronectin Type III-Like Repeats of Human Plasma Fibronectin, S. Miura, S. Kamiya, Y. Saito, S. Wada, R. Hayashi, J. Taira, H. Kodama, H. Yajima, M. Ueki, and F. Fukai, Biol. Pharm. Bull., 30(5), 891-897 (2007).（査読有）

2．Extraction of Europium(III) with β-Diketones and the Stability Constants of the Aqueous Complexes, Y. Takebayashi, H. Yajima, and Y. Hasegawa, Solvent Extraction Res. & Devel. Jpn., 14, 121-131 (2007).（査読有）

3．A Method for Removing Copper from Charcoal of Waste Wood Using an Electrical Current, S. Goto, J. F. Xiong, D. Nakajima, K. Inaba, M. Ohata, H. Yajima, and S. Sakai, Bull. Environ. Contam. Tocical, 79, 126-129 (2007).（査読有）

4．The use of biotin-avidin binding to facilitate biomodification of thermoresponsive culture surfaces, Masanori Nishi, Jun Kobayashi, Sebastian Pechmann, Masayuki Yamato, Yoshikatsu Akiyama, Akihiko Kikuchi, Katsumi Uchida, Marcus Textorc, Hirofumi Yajima and Teruo Okano, Biomaterials, 28(36), 5471-5476 (2007).（査読有）

5．ゼオライトを用いたメタンからの単層カーボンナノチューブのCVD合成、青木慎司、坪田敏樹、横野照尚、真鍋徹郎、矢島博文、炭素230, 310-315 (2007).（査読有）

6．CVDを利用した炭素/阿蘇黄土複合体の合成、坪田敏樹、青木慎司、横野照尚、末永知子、蔵本厚一、真鍋徹郎、矢島博文、炭素　230, 324-328 (2007).（査読有）

7．Improved temperature characteristics of single-wall carbon nanotube single electron transistors using carboxymethylcellulose dispersant, Takahiro Mori, Kazuo Omura, Shunsuke Sato, Masaki Suzuki, Katsumi Uchida, Hirofumi Yajima, and Koji Ishibashi, Appl. Phys. Lett. 91(26), 263511-1 - 263511-3 (2007).（査読有）

8．Formation of Micro-patterned Cellular Chips by Iron-beam Irradiation into Poly-L-Lactic Acid, T. Tanaka, K. Uchida, H. Yajima, H. Toida, R. Ujiie, and Y. Suzuki, Trans. Mater. Res. Soc. Jpn., 32[4], 929-932 (2007).（査読有）

9．Effect of heptadentate (N4O3) tripodal Schiff base ligand and its yttrium(III) complex on the luminescence and extraction of tris(・-diketonato)europium(III), Y. Hasegawa, S. Saitou, D. Nagaoka, H. Yajima, M. Kanesato, J. Alloys & Comp., 451, 320-324 (2008).（査読有）

10．カーボンナノチューブ単電子トランジスタの高温動作に向けて、森貴洋、佐藤俊介、大村一夫、内田勝美、矢島博文、石橋幸治、電子情報通信学会技術研究報告、信学技報、107, 43-46 (2008).（査読無）

11．「単層カーボンナノチューブの水への分散とその光学特性」、LSアドバンス(大塚電子)、Vol.6、11-17 (2007).（査読無）

著書

1．「超音波照射による単層CNTの孤立分散法」: in “ナノカーボンハンドブック”（遠藤守信、飯島澄男　監修)、エヌ・ティー・エス、2007、68－75.

知的財産・特許

1. 特願2007-238243:「単一電子素子およびその製造方法」.

招待講演

1. 超音波処理法による単層カーボンナノチューブの分散技術、矢島博文、「単層カーボンナノチューブにおける表面処理と分散技術とその応用」、技術情報協会セミナー、きゅりあん（東京）、2007 年 11 月 29 日.

安盛　敦雄

学術論文

1. Magnetic Properties of Phase Separated Glasses in Fe3O4-TiO2-SiO2 system Prepared from Two-Liquids Immiscible Melts,河野圭真,岸哲生,大垣武, 安盛敦雄, Journal of Physics, accepted. （査読有）

2. Magnetic Properties of Phase Separated Glasses and Glass Ceramics in Co3O4-TiO2-SiO2 System, 中村大毅,岸哲生,大垣武,室裕司, 安盛敦雄, Journal of Physics,accepted （査読有）

谷内　利明

学術論文

1．光合成促進機能などを持つ農業用ネットに関する研究（1），高村泰雄，伊藤光洋，河野光咲，平田陽一,谷辰夫，谷内利明，太陽エネルギー，33 巻，pp 63－68，2007.（査読有）
2．Simulation Method for PV Module Power Generation with Dirt Sports and Reduction of Output Degradation, Shin-ichi Kobayashi, Yuichi Aoyama, Masatoshi Kano, Toshiaki Yachi, Proceedings of International Telecommunication Energy Conference, pp 429-433, 2007.（査読有）
3．Effect of an EDLC in a Wind Turbine System for Hydrogen Production, Hironobu Kaneuchi, Toshiaki Yachi, Tatsuo Tani, Proceedings of International Telecommunication Energy Conference, pp 557-562, 2007.（査読有）
4．A New Direct Methanol Fuel Cell Employing Flexible Type Assembly, Masayuki Tsuchiya, Toshiaki Yachi, Proceedings of the Fuel Cell Seminar, 197, 2007.（査読有）
5．Air Supply Method in the Bellows-type DMFC, Tatsunori Imai, Junji Uetake, Toshiaki Yachi, Proceedings of the Fuel Cell Seminar, 201, 2007.（査読有）
6．Fuel Supply Conditions to Increase Power Density in a Zigzag Type DMFC, Naonori Matsumura, Toshiaki Yachi, Proceedings of the Fuel Cell Seminar, 203, 2007.（査読有）
7．フレキシブル型ダイレクトメタノール燃料電池の研究，土屋匡之,西村英晃,谷内利明，信学技報，EE2007-2, pp 1-6, 2007.（査読無）
8．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，今井龍則,植竹順士,谷内利明，信学技報，EE2007-1, pp7-12, 2007.（査読無）
9．風力発電システムにおける EDLC 設置効果，金内博伸,谷内利明,谷辰夫，信学技報，EE2007-34, pp 1-6, 2007.（査読無）
10. 食品工場における環境調和型エネルギーシステムの検討，渡邊高太,谷内利明，電気学会新エネルギー・環境研究会資料，FTE-07-48，pp 13-17，2007.（査読無）
11. 道路照明用 LED モジュールアレイ構成法の検討，青山雄一,小林伸一,谷内利明，電気学会新エネルギー・環境研究会資料，FTE-07-49，pp 19-24，2007.（査読無）
12. ジグザグ型 DMFC における燃料供給法の研究，松村直則,谷内利明，信学技報，EE2007-68，pp 25-30，2008.（査読無）

著書

1．マイクロエネルギー技術調査研究報告書Ⅱ,谷内利明他 10 名,社団法人電子情報技術産業協会,第 1 章,2008.

招待講演

1．マイクロ燃料電池技術の現状と課題，谷内利明，崇城大学 EE 研究所第 13 回公開セミナー，東京，2007.
2．マイクロエネルギー技術，谷内利明，東北大学マイクロ/ナノエネルギー研究グループシンポジウム，仙台，2007.

特許

１．土屋匡之，谷内利明，燃料電池，出願中，2008.

受賞

１．Toshiaki Yachi, The Certificate in Recognition and Appreciation, The IEEE Electron Devices Society, 2007.

八並　光俊

学術論文

1.八並光俊,「学校を支援する体制の充実–サポートチームによる地域支援システム」『教職研修』, 423, pp.128-131.（査読無し）

2.八並光俊,「子どもの暴力に対する連携のあり方-サポートチームによる組織的対応」『児童心理』, 61, ppp.15-128.（査読無し）

3. 八並光俊,「心理教育的アセスメントにおける客観的データの活用に関する研究」『日本教育心理学会第49回総会発表論文集』, p.329.（査読無し）

4. 八並光俊,「学校心理士と生徒指導」『日本学校心理士会2006年度大会・報告書』, pp.16-17.（査読無し）

5. 八並光俊,「いじめと生徒指導–アセスメントに基づくチーム援助体制–」『教育展望』, 33, pp.36-43.（査読無し）

著作

1.『学校心理学ガイドブック（第 2 版)』風間書房（共著）2007 年 3 月 15 日

2.『対話で学ぶ臨床心理学』ナカニシヤ出版（共著）2007 年 4 月 10 日

3.『児童生徒の教育相談の充実について–生き生きとした子どもを育てる相談体制づくり–（報告)』教育相談等に関する調査研究協力者会議（共著), 2007 年 7 月

4.『不登校–学校に背を向ける子どもたち』ゆまに書房（共著), 2007 年 8 年 25 日

5.『新編生徒指導読本』教育開発研究所（共著), 2007 年 12 年 1 日

講演・学会発表

1.「スクール・トゥ・キャリアを基盤とする教職課程のリストラクチャリング–教員養成で何が求められているか–」, 現代科学セミナー, 北海道山越郡長万部町・東京理科大学長万部キャンパス, 2007 年 10 月 7 日(日本語)

2.「アセスメント（生徒理解）に基づく生徒指導体制づくり」, 平成 19 年度生徒指導体制実践モデル事業, 高知県教育センター, 2007 年 10 月 4 日　　(日本語)

3.「今日的な課題に対するチーム援助–生徒指導情報による予防・早期発見・介入–」, 平成 19 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, 2007 年 9 月 18 日(日本語)

4.「心理教育的アセスメントにおける客観的データの活用に関する研究」, 日本教育心理学会第 49 回総会, 文教大学, 2007 年 9 月 16 日　(日本語)

5.「地域や関係機関との連携を強化した生活指導の在り方」, 平成 19 年度選択課題研修生活指導, 東京都教職員研修センター, 2007 年 8 月 27 日(日本語)

6.「総合的な個別発達援助とＳＴＣを重視したスクールカウンセリング–一人ひとりの学生の『学校か社会への移行』を援助する–」, 全国歯科衛生士専任教員講習会, 日本歯科大学東京短期大学, 2007 年 8 月 22 日(日本語)

7.「教育相談のための総合的アセスメント情報のデータベース化に関する研究」, 日本学校心理士会 2007 年度大会, 大阪千里ライフサイエンスセンター, 2007 年 8 月 11 日(日本語)

8.「子ども理解に基づく生徒指導体制づくり」, 平成 19 年度子ども理解講座, 八戸市総合教育センター, 2007 年 8 月 6 日(日本語)

9.「問題行動・不登校に対するチームサポート」, 平成 19 年度教育相談コーディネーター養成講座 1（小・中学校), 神奈川県立総合教育センター（亀井野庁舎), 2007 年 7 月 29 日(日本語)

10.「チーム援助データベースを活用したチーム援助会議に関する研究」, 日本学校心理学会第 9 回大会, 埼玉会館, 2007 年 7 月 29 日(日本語)

受賞

大会発表賞, 2007 年 7 月 29 日, 日本学校心理学会

矢部　博

学術論文

（査読有り）：

１．H. Yabe, H. Ogasawara and M. Yoshino,
Local and superlinear convergence of quasi-Newton methods based on modified secant conditions,
Journal of Computational and Applied Mathematics, 205 (2007), pp.617-632.

（査読無し）：

１．若松峻彦、成島康史、矢部博
「無制約最小化問題に対する拡張Barzilai-Borwein法について」、京都大学数理解析研究所講究録 1548「不確実性を含む意思決定の数理とその応用」, pp. 107-114, 2007年4 月.

２．Y. Narushima, T. Wakamatsu and H. Yabe
「Extended Barzilai-Borwein method
for unconstrained minimization problems」、統計数理研究所共同研究リポート 221 「最適化：モデリングとアルゴリズム 21」, pp. 108-126, 2008年3月.

（読み物）：

矢部博
「線形計画法：今昔物語」、理大科学フォーラム、pp. 38-45, 2007年12月号.

国際会議発表：

１．矢部博、山下浩、原田耕平
「A primal-dual interior point method for
nonlinear semidefinite programming」、Workshop on Advances in Optimization,
東京工業大学、2007年4月19日.

２．成島康史、若松峻彦、矢部博
「Extended Barzilai-Borwein method for minimizing a strictly convex quadratic function」 The Fifth InternationalConference on Nonlinear Analysis and Convex Analysis, National Tsing HuaUniversity, Hsinchu, Taiwan, 2007年6月3日.

３．成島康史、矢部博
「A new three term conjugate gradient method for unconstrained optimization」、The 7th International Conference on Optimization: Techniques and Applications, 神戸国際会議場, 2007年12月13日.

学会発表：

１．成島康史、若松峻彦、矢部博
「無制約最適化問題に対する拡張Barzilai-Borwein法の収束性について」、第３６回数値解析シンポジウム、ウェルシティ湯河原、200７年6月20日.

２．小林道也、矢部博、成島康史
「非線形最小二乗問題に対する構造化セカント条件に基づいた非線形共役勾配法」、日本ＯＲ学会SSOR2007、伊東ホテル聚楽、2007年8月31日.

３．成島康史、矢部博
「無制約最適化問題に対する新しい非線形３項共役勾配法について」、研究集会「計算科学の基盤技術としての高速アルゴリズムとその周辺」、京都大学数理解析研究所、2007年11月15日.

４．成島康史、矢部博、J.A. Ford
「A new three term conjugate gradient method for unconstrained optimization」、研究集会「最適化：モデリングとアルゴリズム」、統計数理研究所、2008年3月18日.

５．小林道也、矢部博、成島康史
「Nonlinear conjugate gradient methods with structured secant condition for nonlinear least squares problems」、研究集会「最適化：モデリングとアルゴリズム」、統計数理研究所、2008年3月18日.

６．山下浩、矢部博
「非線形SDP問題に対する主双対内点法の局所的超１次収束性について」、研究集会「最適化：モデリングとアルゴリズム」、統計数理研究所、2008年3月19日.

７．成島康史、矢部博、J.A. Ford

「大規模無制約最適化問題に対する３項共役勾配法の大域的収束性について」、日本ＯＲ学会、京都コンピュータ学院、2008年3月26日.
８．矢部博、小林道也、成島康史
「非線形最小二乗問題に対する構造化セカント条件に基づいた非線形共役勾配法について」、日本ＯＲ学会、京都コンピュータ学院、2008年3月26日.

山下　俊

学術論文

1. Free volume distribution and local environment of a polymer with photo-reactive probe technique, T. Yamashita, K. Ishii, M. Hasegawa, Mayu, ***J. Photopolym. Sci. Tech.***, **20**, 763-766 (2007)　(査読有)
2. Preparation and photoreactivity of a novel lophine dimer containing a hydrophilic group, H. Igarashi, T. Igarashi, M. Sagawa, T. Mori, Y. Kotani, Y. Muroya, Y. Katsumura, T. Yamashita, ***J. Photopolym. Sci. Tech.***, **20**, 757-762 (2007)　(査読有)
3. Color imaging lithography of a two photon absorption dye using chemically amplified reaction, T. Yamashita, Y. Nakatoh, ***J. Photopolym. Sci. Tech.***, **20**, 747-750 (2007)　(査読有)
4. Preparation of transparent polyimides and their photoinduced charge transfer, T. Yamashita, T. Miura, ***J. Photopolym. Sci. Tech.***, **20**, 743-746 (2007)　(査読有)
5. Synthesis and optical properties of EB induced refractive index lithography materials based on aliphatic polyimides, T. Yamashita, M. Ogawa, H. Koshikawa, Y. Maekawa, ***J. Photopolym. Sci. Tech.***, **20**, 739-742 (2007)　(査読有)
6. Grating formation by periodic photopolymerization in organic photovoltaic devices, T. Aoyama, Y. Fukuchi, T. Sassa, T. Yamashita, T. Wada, ***J. Photopolym. Sci. Tech.***, 20, 93-95 (2007)　(査読有)

著書

1. 各種光学部材における透明樹脂の設計と製造技術, 山下　俊, 情報機構, pp59-63, 2007
2. 各種光学部材における透明樹脂の設計と製造技術, 山下　俊, 情報機構, pp97-104, 2007

招待講演

1. ポリイミドの構造制御と機能, 山下　俊, 理研シンポジウム, 東京, 2007
2. 光学樹脂の透明化と上手な屈折率コントロール, 山下　俊, 情報機構講座, 東京, 2007
3. 光化学から光情報技術へ, 山下　俊, ナノテクノロジ研究センター講演会, 千葉, 2007
4. ポリイミドの電荷移動構造と機能, 山下　俊, 電気化学協会, 東京, 2007
5. Photo-Optical Effect of some Organic Dyes with Photo Acid Generators, JSCM 80th Anniversary Conference, 東京, 2007

山田　康洋

学術論文（審査制度有）

(1) Spin Orientation of Iron Films Produced by Laser Deposition
Yasuhiro Yamada and Kentarou Namiki, *Chem. Lett.*, **2007**, 36(2), 294-295.

(2) Mössbauer Spectroscopic Study of ^{57}Fe Species produced by ^{56}Fe(n, γ)^{57}Fe Reaction in Iron disulfide
Y. Kobayashi, Y. Tsuruoka, M. K. Kubo, H. Nonaka, Y. Yamada, Y. Sakai, H. Shoji, W. Sato, A. Shinohara, Y. Watanabe, and H. Matsue, *J. Radioanal. Nucl. Chem.,* **2007**, 272, 623-626 .

(3) Mössbauer Study of Films Produced by Laser Deposition of Iron Oxides
D. Yokoyama, K. Namiki, H. Fukasawa, J. Miyazaki, and K. Nomura, and Y. Yamada, *J. Radioanal. Nucl. Chem.*, **2007**, 272, 631-638.

(4) Reactions of ^{57}Mn implanted in solid oxygen at g-phase
Y. Kobayashi, H. Kato, J. Miyazaki, M. K. Kubo, H. Ueno, A. Yoshimi, K. Shimada, D. Nagae, K. Asahi, and Y. Yamada, *RIKEN Accel. Prog. Rep*, **2007**, 40, 244.

(5) Production of ^{83}Rb for ^{83}Kr Mössbauer spectroscopy (II)

K. M. Kubo, Y. Kobayashi, Y. Yamada, and H. Haba, *RIKEN Accel. Prog. Rep*, **2007**, 40, 243.

学術論文（審査制度無）

(1) Recent aspects of 57Mn in-beam Mössbauer spectroscopy in RIKEN
Y. Kobayashi, Y. Yoshida, J. Miyazaki, K. Kato, Y. Yamada, M. K. Kubo, H. Ueno, K. Shimada, D. Nagae, and K. Asahi, *KURRI-KR*, **2007**, 130, 86-89.

(2) In-beam Mössbauer spectra of ^{57}Fe produced in iron disulfide by neutron capture reaction
Y. Tsuruokam M. K. Kubo, Y. Kobayashi, Y. Yamada, T. Takayama, Y. Watanabe, Y. Sakai, H. Shoji, W. Sato, A. Shinohara, and H. Matsue, *KURRI-KR*, **2007**, 130, 51-54.

(3) Iron oxide films produced by laser-deposition of iron atoms in oxygen atmosphere
K. Kouno, H. Katou, Y. Kobayashi, and Y. Yamada, *KURRI-KR*, **2007**, 130, 5-8.

招待講演

(1) Reaction and deposition of laser-evaporated iron
Yasuhiro Yamada, ICAME07, Kanpur, INDIA, 2007, 10, 15. （招待講演）.

外部資金獲得状況

(1) 平成１９－２０年度　科学研究費補助金　基盤研究（C）(2)　390 万円　代表者「気相合成によって得られる準安定分子の基板上への配列」

山登　一郎

学術論文

1．Strategy for affinity maturation of an antibody with high evolvability to (4-hydroxy-3- nitrophenyl) acetyl hapten, K. Furukawa, T. Shimizu, A. Murakami, R. Kono, M. Nakagawa, T. Sagawa, I. Yamato and T. Azuma, Molecular Immunology 44, pp.2436-2445, 2007 (査読有)

2．V-ATPase の新しい機能とその構造からみえてきたメカニズム，村田武士，山登一郎，柿沼喜己，横山謙，蛋白質核酸酵素 52，pp.335-341, 2007 (査読無)

3．膜タンパク質ブラウン動力学シミュレーション法の開発, 金完起, 伊藤隆宏, 山登一郎, 安藤格士, J. Comput. Chem., Jpn. 6, pp.253-262, 2007 (査読有)

著書

1．Brownian dynamics approach to protein folding, T. Ando and I. Yamato, Frontiers of computational science (eds. Yukio Kaneda, Hiroshi Kawamura, and Masaki Sasai) (Proceedings of the International Symposium on Frontiers of Computational Science 2005 (FCS 2005), Nagoya), Springer, Heidelberg, p.157-p.163, 2007

2．TANPAKU: Protein structure prediction using volunteer computing, T. Ando, I. Yamato, N. Kobayashi and M. Takeda, Distributed & grid computing, Rechenkraft, 2007

招待講演

1．Toward *in silico* biology (from sequences to systems), I. Yamato, T. Ando, A. Suzuki, K. Harada, S. Itoh, S. Miyazaki, N. Kobayashi and M. Takeda, International Symposium of Quantum Bio-Informatics Research Center 2007, Chiba, 2007

山本　栄

学術論文

1.　マッスルスーツの設計・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－，中西美和，山本栄，産業保健人間工学研究，産業保健人間工学会，投稿中, (査読有).

一般講演

1. ウェアラブルロボットの設計・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－, 中西美和, 山本博人, 山本栄, 日本人間工学会 48 回大会(名古屋), 258-259, 2007, 6, 3.

山本　貴博

学術論文

1. Defect-Induced Circulating Thermal Current in Graphene with Nanosized Width, M. Morooka, T. Yamamoto and K. Watanabe Phys. Rev. B Vol 77, pp033412-1-033412-4, 2008 （査読有）
2. Quantum-Chemical Interpretation of Current-Induced Forces on Adatoms on Carbon Nanotubes, Y. Girard, T. Yamamoto, K. Watanabe, J. Phys. Chem. C, Vol 111, pp12478-12482, 2007 （査読有）
3. Control of Electron- and Phonon-Derived Thermal Transport in Carbon Nanotubes, Y. Nakazawa, T. Yamamoto and K. Watanabe New J. Phys. Vol 9, pp245-1-245-11, 2007 （査読有）
4. Heat Transport in Nanoscale Objects: Classical to Quantum, T. Yamamoto, N. Kondo, K. Watanabe, Y. Song, and S. Watanabe Frontiers of Computational Science (Springer-Verlag, 2007), pp131-136, 2007（査読有）
5. カーボンナノチューブの熱輸送 山本貴博, 渡辺一之, 渡邉聡 固体物理 Vol42, No.6, pp21-34, 2007 （査読有）
6. カーボンナノチューブの量子化熱伝導度 山本貴博, 渡辺一之, 渡邉聡 日本物理学会誌 Vol 62, No 5, pp355-359, 2007 （査読有）

著書

1. Mechanical Properties, Thermal Stability and Heat Transport in Carbon Nanotubes, T. Yamamoto, K. Watanabe, E.R. Hernandez, Topics in Applied Physics Vol 111, pp155-182 (Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2008).

招待講演

1. ナノカーボン物質のフォノン輸送理論 山本貴博, 日本物理学会 第 63 回年次大会, 近畿大学, 2008 年 3 月 22 日-26 日
2. カーボンナノチューブ研究・開発における「ブレークスルー」にいま何が必要か？： はじめに 山本貴博 日本物理学会 第 63 回年次大会, 近畿大学, 2008 年 3 月 22 日-26 日
3. Recent Development in Thermal Transport Study of Carbon Nanotubes 山本貴博, 渡辺一之, 渡邉聡, 9th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, 東京大学 駒場 II キャンパス, 東京, 2006 年 11 月 11 日-15 日
4. Electronic transport in graphitic nanostructures with structural defects under bias and gate voltages Y. Nakazawa, S. Souma, T. Yamamoto and K. Watanabe, The 4th Conference of the Asian Consortium on Computational Materials Science, Korea Institute of Science and Technology, Seoul, Korea, 2007 年 9 月 13 日
5. 伝導計算の現状と課題：熱伝導 山本貴博, 渡辺一之, 渡邉聡, 科研費特定領域研究「次世代量子シミュレータ・量子デザイン手法の開発」ミニワークショップ:「大規模・高精度電子状態計算手法に関する研究会 II」, (独)物質・材料研究機構 並木地区共同研究棟 4 階大ゼミナール室, 2007 年 7 月 24 日-25 日

受賞

1. 山本貴博,

第 2 回 日本物理学会若手奨励賞, 2008

2．山本貴博,
平成 18 年 電気学会 電子・情報・システム部門 優秀論文発表賞, 2007

山本　誠

学術論文

1．Development and Verification of Unified Ice Accretion Model for Multiphysics Icing Simulation，M.Yamamoto, Y.Imamura, K.Inaba and I.Mizuta, Computational Methods for Coupled Problem in Science and Engineering II, edited by E.Onate, M.Papadrakakis and B.Schrefler，CIMNE, Barcelona，pp.524-527，2007　（査読有）

2．Numerical Simulation of Sand Erosion Phenomena in Rotor/Stator Interaction of Compressor，M.Suzuki, K.Toda and M.Yamamoto, Proc. 8th International Symposium on Experimental and Computational Aerodynamics of Internal Flows (ISAIF8), Vol.I，pp.363-372，2007　（査読有）

3．Soot Motion in Smoked Foils，K.Inaba, J.Shepherd, M.Yamamoto and A.Matsuo, Proc. 21st International Colloquium on the Dynamics of Explosions and Reactive Systems (ICDERS)，pp.1-4，2007　（査読有）

4．Multi-Physics Simulation of Electro-Chemical Machining Process for Three-Dimensional Compressor Blade，T.Fujisawa，K.Inaba，M.Yamamoto and D.Kato，Proc. 2007 Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference (6th Symposium on Transport Phenomena in Manufacturing Process), ASME FEDSM2007-37678，pp.1-8，2007　（査読有）

5．Modeling of Multi-Phase Flow in Electro-Chemical Machining -One-Way Coupling versus Two-Way Coupling，R.Tsuboi，K.Inaba，M.Yamamoto and D.Kato，Proc. 2007 Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference (Forum on Application in Computational Fluid Dynamics), ASME FEDSM2007-37594，pp.1-6，2007　（査読有）

6．Numerical Simulation of Sand Erosion Phenomena in Square-Section 90 Degree Bend with Linear/Nonlinear RANS Turbulence Models，M.Suzuki, K.Inaba and M.Yamamoto, Proc. 2007 Joint ASME/JSME Fluids Engineering Conference (10th International Symposium on Liquid-Solid Flows), ASME FEDSM2007-37030，pp.1-10，2007　（査読有）

7．3D Computation of Combustion Phenomena of Hydrogen Fuel Injection from Multiple-Holes on Turbine Blade，J.Ikedam，K.Inaba and M.Yamamoto, Proc. International Gas Turbine Congress 2007 Tokyo (IGTC'07), TS-038，pp.1-6，2007
（査読有）

8．撹拌槽造粒プロセスにおける固気 2 相流動に関する数値実験(製品の粒径分布がダブルピークとなる原因の解明)，新谷,因幡,山本，日本機械学会論文集，B 編，73 巻,736 号，pp.2403-2409，2007　（査読有）

9．車体まわりの流れの大規模 LES―格子依存性の評価―，鬼頭, 坪倉, 中島, 大島, 山本, 張, 大西, 小林，自動車技術会論文集，Vol. 38，No. 6，(2007)，pp. 297-303　（査読有）

10．Investigation on RANS Computation for an Unsteady Turbulent Flow (In the Case of a Backward-Facing Step Flow with Periodic Perturbation)，K.Kodama, K.Toda and M.Yamamoto，Journal of Fluid Science and Technology, Vol.2, No.3，pp.623-632，2007
（査読有）

11．Numerical Study of Detonation Interaction with a Single-Stage Axial Turbine，A.Nango, K.Inaba, T.Kojima and M.Yamamoto, Proc. 46th AIAA Aerospace Science Meeting and Exhibit，AIAA2008-0985, pp.1-16，2008　（査読有）

12．Multi-Physics Simulation of Electro-Chemical Machining Process for Three-Dimensional Compressor Blade，T.Fujisawa, K.Inaba, M.Yamamoto and D.Kato, Trans. ASME, J. Fluid Engineering，2008，(in press)　（査読有）

13．Numerical Simulation of Sand Erosion Phenomena in Rotor/Stator Interaction of Compressor，M.Suzuki, K.Toda and M.Yamamoto, Journal of Thermal Science, Vol.17, No.2，2008，(in press)　（査読有）

14．パルス・デトネーション燃焼器におけるタービン翼空力性能の数値解析，因幡，南郷，山本，小島，日本航空宇宙学会第 47 回航空原動機・宇宙推進講演会講演論文集，B34，pp. 1-6，2007

（査読なし）
１５．着氷予測における粗壁面モデリングの効果，今村,因幡,山本，日本機械学会東海支部第 56 期総会講演会講演論文集，No.73-1，pp.333-334，2007　　（査読なし）
１６．衝撃波を通過する煤膜粒子挙動の数値的研究，因幡，山本，J.E. Shepherd，松尾，平成 18 年度衝撃波シンポジウム講演論文集，pp.1-4，2007　　（査読なし）
１７．DRANS に関する研究，加藤,山本，日本流体力学会年会 2007 講演論文集，pp.1-6，2007
（査読なし）
１８．撹拌槽造粒におけるダブルピーク粒径分布発生に関する数値実験，新谷,因幡,山本，日本機械学会 2007 年度年次大会講演論文集，Vol.7，pp.149-150，2007　　（査読なし）
１９．局所的壁面粗さを伴う多翼素翼の空力性能に関する数値的研究，栗田，戸田，山本，第 35 回ガスタービン定期講演会講演論文集，pp.213-214，2007　　（査読なし）
２０．タービン静翼におけるサンドエロージョン現象の数値予測，鈴木,山本，第 21 回数値流体力学シンポジウム講演論文集，B3-1，pp.1-6，2007　　（査読なし）
２１．混相流を考慮したコンプレッサ・ブレードに対する ECM プロセスの数値シミュレーション，坪井,山本，第 21 回数値流体力学シンポジウム講演論文集，B3-2，pp.1-5，2007　　（査読なし）
２２．DRANS に関する研究（新たな切り替え手法の提案），加藤,山本，第 21 回数値流体力学シンポジウム講演論文集，E6-1，pp.1-6，2007　　（査読なし）
２３．車両床下流れの大規模 LES,鬼頭,大島,山本,坪倉,中島,第 23 回生研 TSFD シンポジウム講演論文集,2008,（発表予定）　　（査読なし）
２４．衝撃波誘起境界層の遷移に関する数値的研究，棚木,因幡,山本，平成 19 年度衝撃波シンポジウム講演論文集，2008,（発表予定）　　（査読なし）
２５．パルス・デトネーション燃焼器を持つ単段軸流タービンの数値計算，南郷,因幡,山本，平成 19 年度衝撃波シンポジウム講演論文集，2008,（発表予定）　　（査読なし）

著書
１．機械工学便覧α６編「計算力学（９・２構造格子による解析)」，
日本機械学会編（山本誠，分担執筆)，pp.114-119，2007

招待講演
１．　日本機械学会における CPD の取組みと計算力学技術者認定について，山本誠，平成 19 年度工学教育連合講演会，2007
２．日本機械学会における CPD の取組み，山本誠,日本機械学会年次大会，2007
３．CPD システムの現状と未来－何が必要かー，山本誠，建設技術者の継続教育を考えるシンポジウム，2007

特許
なし

受賞
１．１１０周年功労賞
山本，吉村，長島，店橋，日本機械学会，2007

山本　学

学術論文
1. T.Sano, F.Naito, S.Yoshida, M.Yamamoto:”Computer simulation analysis of hologram multiplexed recording”, IEICE, Vol.E90-C, No.8, pp.1606-1611, 2007. （査読有）
2. R.Suzuki,F.Naitou,S.Yoshida,T.Mori and M.Yamamoto,”Data Position Detection Using Fast Fourier Transform Cross-Correlation Method for Holographic Memory”, Japanese Journal of Applied Physics, Vol.47,No.1,2008,pp.183-188. （査読有）
3. S.Yoshida and M.Yamamoto,”Analysis of photopolymer’s hologram recording characteristics”, International symposium on Digital Holography and Three-Dimensional Imaging 2007.4 (Canada). （査読無）

4. S.Yoshida, T.Sano, M.Yamamoto, M.Nakajima and T.Kobayashi, “ROM type Holographic Disk using Computer Generated Hologram”, International symposium on Digital Holography and Three-Dimensional Imaging 2007.4 (Canada)　(査読無)
5. H.Ootou and M.Yamamoto, “Data Position Detection Analysis for 1.X time over sampled Image in Holographic Data Storage”, CLEO Pacific RIM 2007 (Soul)　(査読無)
6. S.Takahashi and M.Yamamoto, “Computer simulation analysis of spatial filtering effect on off-axis type hologram recording”, CLEO Pacific RIM 2007 (Soul).　(査読無)
7. S.Yoshida and M.Yamamoto, “Analysis of diffraction characteristics of photopolymers by using the FDTD method”, International Symposium on Optical Memory 2007.10, Singapore. (査読有)
8. T.Sano, Y.Kajiwara and M.Yamamoto, “Simulation and experimental analysis of bit error characteristics for two-dimensional modulation codes in holographic memory”, International Symposium on Optical Memory 2007.10, Singapore. (査読有)
9. S.Yoshida and M.Yamamoto,” Analysis of diffraction characteristics of photopolymers by using the FDTD method”, International Workshop on Holographic Memory 2007.10 (Malaysia).　(査読無)
10. T.Sano, Y.Kajiwara and M.Yamamoto, “Simulation and experimental analysis of bit error characteristics for two-dimensional modulation codes in holographic memory”, International Workshop on Holographic Memory 2007.10 (Malaysia). (査読無)
11.Y.Sato, S.Yoshida, Y.Oouchi and M.Yamamoto, “Multiplexed recording method of ROM type holographic disk using computer generated hologram”, International Workshop on Holographic Memory 2007.10 (Malaysia).
12.H.Ootou, Y.Sasa and M.Yamamoto,” Improvement of signal-to-noise ratio by using two-dimensional signal processing”, International Workshop on Holographic Memory 2007.10 (Malaysia). (査読無)
M.Saito, S.Yoshida and M.Yamamoto,” Application of Wiener filter to Polytopic type holographic recording”, International Workshop on Holographic Memory 2007.10 (Malaysia). (査読無)

受賞
映像情報メディア学会冬期大会　学生優秀発表賞受賞

湯浅　真

学術論文
1．活性酸素センサーを用いた抗酸化物質の $O_2^{\cdot-}$ 消去能の評価，湯浅　真，小柳津研一，村田英則，大関聖子，青木徹也，*Material Technology*，25(4)，175-181，2007　(査読有)
2．金属種を複合したポリピロール錯体担持炭素粒子の酸素還元触媒活性，湯浅　真，小柳津研一，村田英則，田中　健，山本昌邦，佐々木真一，*Electrochemistry*，75(10)，800-806，2007　(査読有)
3．超臨界二酸化炭素を溶媒としたポリアニリン電解重合膜の合成と評価，村田英則，小柳津研一，星野　学，横田康裕，湯浅　真，高分子論文集，64(11)，812-816，2007　(査読有)
4．塩基含有型コバルト-ポリピロール錯体を用いた燃料電池用カソード触媒の作製とその酸素還元特性，湯浅真，小柳津研一，村田英則，壱貫田浩志，田中　健，今井卓也，*Material Technology*，25(6)，313-319，2007　(査読有)
5.塩基性配位子を有するピロール/コバルト錯体の合成と酸素還元触媒活性への展開，村田英則，井合雄一，大竹崇久，小柳津研一，小澤幸三，湯浅　真，*Electrochemistry*，75(12)，964-968，2007　(査読有)
6.新規チオールポルフィリン修飾型金ナノ粒子の構築とその特性，村田英則，小柳津研一,小室雅廉，阿波亮太，月岡東恵，早乙女智洋，湯浅　真，色材，81(2)，37-42，2008　(査読有)

著書
1．フロンティアテクノシリーズ ナノ粒子の創製と応用展開，米澤　徹　編，湯浅　真　他　53 名　著，フロンティア出版，pp.294-301，2008

招待講演
1．Molecular design of anionic polymers as a corrosion inhibitor in cooling water system, M. Yuasa, H. Murata and K. Oyaizu, IUPAC and ACS Conference on Macromolecules for a Safe, Sustainable and

Healthy World, 2nd Strategic Polymer Symposium (IUMACRO 2007), New York, USA, 2007
２．低環境負荷型製紙用機能材料，柴　裕一，湯浅　真，色材協会創立80周年記念会議，東京，2007
３．高分子錯体を活用した固体高分子形燃料電池系での酸素還元電極触媒，湯浅　真，小柳津研一，村田英則，色材協会創立80周年記念会議，東京，2007
４．Syntheses and evaluation of novel electrocatalysts for a superoxide sensor, H. Murata, K. Oyaizu, M. Yuasa, 80 th JSCM Anniversary Conference, Tokyo, 2007

広報

１．湯浅　真，阿部正彦，大正製薬株と東京理科大学発ベンチャー㈱L.V.M.C.の共同開発：リビタ Q10 ブライトニングエッセンス，フジサンケイビジネスアイ，2007

受賞

１．湯浅　真，村田英則，小柳津研一，（スーパーオキシドジスムターゼミミックス： その分子設計とナノバイオ応用,）オレオサイエンス賞，日本油化学会，2007
２．小林ちひろ，村田英則，湯浅　真,（金属ポルフィリン錯体を用いた活性窒素種センサーの構築,）2007 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，2007
３．佐原義純，村田英則，小島周二，原　泰志，湯浅　真,（ポルフィリン/ニオソーム系薬剤の DDS への応用と抗酸化作用,）2007 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，2007

由井　宏治

学術論文（審査制度有）

(1) Growth Process and Molecular Packing of a Self-assembled Lipid Nanotube: Phase-contrast Transmission Electron Microscopy and XRD Analyses
Yui, H.; Minamikawa, H.; Radostin, D.; Nagayama, K.; Kamiya, S.; Shimizu. T. *Langmuir*, **2008**, accepted.
(2) Electron Enhanced Vibrational Spectroscopy: Theoretical Approach
Yui, H.; Nakajima, T.; Hirao, K.; Sawada, T. *Anal. Sci,* **2008**, 24, 111-114.
(3) Electron Enhanced Raman Scattering and Its Applications in Solution Chemistry
Yui, H. *Anal. Sci.* **2007**, 23, 769-774.

著書･総説･解説

(1) 「偏光変調高感度反射赤外分光法を用いた配向性分子薄膜の分析」由井宏治、村山　哲
「先端材料における振動分光分析法の応用」第５章　シーエムシー出版(2007)（分担執筆）

広報（新聞報道、その他特記事項）

(1) 日本分析化学会第５６年会において、注目の研究に選ばれ、学会が発行するプレス向け冊子「展望とトピックス」で研究内容を紹介される。

外部資金獲得状況

(1) 平成 17-20 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)　1,300 万円（４年間合計、予定）　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」
(2) 平成 17-20 年度　科学技術振興機構　戦略的創造研究推進事業 個人型研究「さきがけ」(PRESTO)　4,000 万円　（４年間合計、予定）研究代表者「電子増強振動分光法の開発と応用」
(3) 平成 18-19 年度　文部省科学研究費補助金　特定領域研究　680 万円　公募班研究代表者
「時間分解分光に基づくマイクロプラズマの局所物性探査」
(4) 平成 18-19 年度　旭硝子財団　奨励研究　200 万円　研究代表者「時間分解準弾性レーザー光散乱・光圧変位法を用いた生体膜ダイナミクスの研究」

横山　俊雄

学術論文

１．Ｔｉ－Ｎｉ形状記憶合金の曲げ形状の回復におよぼす低温側引張ひずみの影響，横山　俊雄，鈴木　康大，実験力学，７巻　１号，pp 34－38, 2007 （査読有）
２．生分解性プラスチックの機械的特性に及ぼす圧延加工の影響，小杉　一浩，横山　俊雄，山田　智章，実験力学，８巻　１号，2008 (掲載予定)　（査読有）
３．薄板の縮みフランジ成形における“しわ”の発生，佐藤　金司，横山　俊雄，上野　一郎，日本機械学会２００７年度年次大会講演論文集，No. 07－1, 641－642, 2007　　（査読無）

好野　則夫

学術論文

１．Protein adsorption and stability of poly(ethylene oxide)-modified surfaces having hydrophobic layer between substrate and polymer, T. Tsukagoshi, Y. Kondo, N. Yoshino, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **54**, pp 82-87, 2007（査読有）
２．Surface modification of poly(oligoethylene oxide methacrylate) for resisting protein adsorption, T. Tsukagoshi, Y. Kondo, N. Yoshino, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **54**, pp 94-100, 2007（査読有）
３．Protein adsorption on polymer-modified silica particle surface, T. Tsukagoshi, Y. Kondo, N. Yoshino, Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, **54**, pp 101-107, 2007（査読有）
４．Preparation of thin polymer films with drug release and protein adsorption resistance, T. Tsukagoshi, Y. Kondo, N. Yoshino, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **55**, pp 19-25, 2007（査読有）
５．Preparation of Thin Polymer Films with Controlled Drug Release, T. Tsukagoshi, Y. Kondo, N. Yoshino, *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **57**, pp 219-225, 2007（査読有）
６．Formation of Wormlike Aggregates of Fluorocarbon-Hydrocarbon Hybrid Surfactant by Langmuir-Blodgett Transfer and Alignment of Gold Nanoparticles,　Y. Kondo, H. Fukuoka, S. Nakano, K. Hayashi, T. Tsukagoshi, M. Matsumoto, N. Yoshino, *Langmuir*, **23**, 5857-5860, 2007（査読有）
７．Control of Two-Dimensional Nanopatterns by Adjusting Intermolecular Interactions,　M. Matsumoto, S.i Watanabe, K. Tanaka, H. Kimura, M. Kawahara, H. Shibata, R. Azumi, H.Sakai, M. Abe, Y. Kondo, N. Yoshino, *Adv. Mater.*, **19**, 3668-3671, 2007（査読有）
８．（総説）フッ素系表面改質剤の合成･物性･応用に関する研究
好野　則夫, *オレオサイエンス*, **7**, 513-518, 2007（査読有）

著書

1.　「最新　界面活性剤の使い方　ノウハウ集」技術情報協会（2008. 2. 29）28 名の共同執筆
総ページ 570

特許

1. 好 野　則 夫，エポキシ基含有ビフェニル化合物およびその製造方法，並びに表面改質剤，接着助剤および接着剤，特願 2007-308960，出願日　平成 19 年 11 月 29 日
2. 好 野　則 夫，近 藤　行 成，河 原 塚　麻 帆，金色固体のアゾ化合物およびその製造方法，特願 2007-309519，出願日　平成 19 年 11 月 29 日
3. 好 野　則 夫，近 藤　行 成，河 原 塚　麻 帆，アゾベンゼン骨格をスペーサーとする Gemini 型フッ素系界面活性剤およびその製造方法，特願 2007-309520，出願日　平成 19 年 11 月 29 日

広報

1. 好野　則夫，フジテレビ：ベストハウス 123，2008.1.9

吉本　成香

学術論文

1．Numerical Calculations of Pressure Distribution in the Bearing Clearance of Circular Aerostatic Thrust Bearings with a Single Air Supply Inlet, Trans ASME, 129-2, pp384-390, 2007 （査読有）
2．超音波振動を利用した非接触チャックに関する研究(浮上物体に加わる保持力の発生要因について）吉本成香，山崎友美，戸田和之，宮武正明、日本機械学会論文集 C 編、73-728，pp1208-1214，2007 （査読有）
3．平行板ばねによって支持された光ディスク用円弧型高浮上ヘッドスライダ、冨永潤，渡部崇史，吉本成香、日本機械学会論文集 C 編、73-729，pp1574-1581，2007 （査読有）
4．レーザスキャナ用傾斜溝付動圧型空気ジャーナル軸受に関する研究、春山朋彦，吉本成香，宮武正明，高橋明義、日本機械学会論文集 C 編、73-730，pp1855-1861，2007 （査読有）
5．A method of reducing the windage power loss in a laser scanner motor using spiral-groove aerodynamic thrust bearings functioning as a viscous vacuum pump, S.Yoshimoto, M.Miyatake, T.Iwasa, A.Takahashi、Microsystem Technologies, 13, 8-10, pp1123-1130, 2007 （査読有）
6．A circular arc slider with a high flying height supported by parallel flat springs for optical disc devices, J.Tominaga, T.Watabe, S.Yoshimoto, Microsystem Technologies, 13, 8-10, pp1131-1139, 2007 （査読有）
7．光ディスク用円弧型高浮上ヘッドスライダ（バイモルフ圧電アクチュエータによる追従特性の改善），冨永潤，渡部崇史，森康夫，吉本成香，日本設計工学会誌，42-11 pp.654-661,2007 （査読有）
8．水/空気潤滑ハイブリッド型ジャーナル軸受に関する研究　－オフセット荷重に対する静的特性－，吉本成香，大木健一，谷藤秀幸，宮武正明，精密工学会誌，73-12，pp1335-1339，2007（査読有）

著書

1．Engineering Analysis with ANSYS Software, T. Stolarski, Y. Nakasone, and S.Yoshimoto, Butterworth-Heinemann 1/29/2007

受賞

1．日本機械学会機素潤滑設計部門業績賞

若松　孝旺

学術論文

1．偏在可燃物の発熱速度曲線の推定方法，名取晶子，原田和典，大宮喜文，若松孝旺，日本建築学会環境系論文集，No.616　PP 1-8，2007（査読有）
2．An Experimental Study on the Smoke Behavior and Ensuring the Safety of Staircases in a Station Building During a Fire ― Air Current Control in an Underground Station by a Passive Safety System ―, T.Tokunaga, K..Amano, D.Oiwa, S.Uchiyama, M.mizuno, Y.Ohmiya, T.Wakamatsu, M.Tsujimoto, Fire Science and Techinology, Vol.26, No.1, PP 9- 42, 2007（査読有）

広報

1．若松孝旺，菅原進一，辻本 誠，松山 賢，水野雅之，[東京理科大学２１世紀 COE プログラム：先導的建築火災安全工学研究の推進拠点]，科学新聞，2008 年 2 月 29 日

受賞

1．若松孝旺，総務大臣賞(感謝状)，総務省，2008 年 3 月 7 日

渡辺　一之

学術論文

1．Ordered Fullerene Nanocylinders in Large-Diameter Carbon Nanotubes,
T. Yamazaki, K. Kuramochi, D. Takagi, Y. Homma, F. Nishimura, N. Hori, K. Watanabe, S. Suzuki, and

Y. Kobayashi,
Nanotechnology Vol 19, 045702-1-045702-5, 2008　（査読有）

2．Quantum-Chemical Interpretation of Current-Induced Forces on Adatoms on Carbon Nanotubes,
Y. Girard, T. Yamamoto, K. Watanabe,
J. Phys. Chem. C, Vol 111, pp12478-12482, 2007　（査読有）

3．Defect-Induced Circulating Thermal Current in Graphene with Nanosized Width,
M. Morooka, T. Yamamoto and K. Watanabe
Phys. Rev. B Vol 77, 033412-1-033412-4, 2008　（査読有）

4．Heat Transport in Nanoscale Objects: Classical to Quantum,
T. Yamamoto, N. Kondo, K. Watanabe, Y. Song, and S. Watanabe
Frontiers of Computational Science (Springer-Verlag, 2007), pp131-136, 2007.
（査読有）

5．Ab Initio Calculation of Surface Atom Evaporation in Electric Field Emission,
M. Araidai and K. Watanabe
e-J. Surf. Sci. Nanotech. Vol.5, 106~109, 2007（査読有）

6．Control of Electron- and Phonon- Derived Thermal Transport in Carbon Nanotubes
T. Yamamoto, Y. Nakazawa and K. Watanabe
New J. Phys. Vol. 9, pp245~255, 2007.　（査読有）

7．Study of Si(001)4 × 2-Ga structure by scanning tunneling microscopy and ab initio calculation
S. Hara, H. Kobayashi, K. Irokawa, H. I. Fujishiro, K. Watanabe, H. Miki and A. Kawazu
Surf. Sci. Vol. 601, pp2415~2419, 2007.（査読有）

8．カーボンナノチューブの熱輸送
山本貴博、渡辺一之、渡邉聡
固体物理 42 巻, 6 号 21~34 頁, 2007.（査読有）

9．カーボンナノチューブの量子化熱伝導度
山本貴博、渡辺一之、渡邉聡
日本物理学会誌 62 巻, 5 号 355~359 頁, 2007.（査読有）

著書

1．Mechanical Properties, Thermal Stability and Heat Transport in Carbon Nanotubes,　T. Yamamoto, K. Watanabe, E.R. Hernandez, Topics in Applied Physics Vol 111, pp155-182 (Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg 2008).

招待講演

1．Electronic transport in graphitic nanostructures with structural defects under bias and gate voltages
Y. Nakazawa, S. Souma, T. Yamamoto and K. Watanabe, The 4th Conference of the Asian Consortium on Computational Materials Science, Korea Institute of Science and Technology, Seoul, Korea, 2007 年 9 月 13 日

2．ナノカーボン物質における非平衡現象：熱輸送、電界応答、光吸収
渡辺一之, 第 309 回　物性談話会（名古屋大学大学院工学研究科マテリアル理工学専攻、豊田理化学研究所共催）、名古屋大学フロンティアプラザ、名古屋 2007 年 12 月 19 日

3．Recent Development in Thermal Transport Study of Carbon Nanotubes
山本貴博, 渡辺一之, 渡邉聡,　9th International Conference on Atomically Controlled Surfaces, Interfaces and Nanostructures, 東京大学 駒場 II キャンパス, 東京, 2006 年 11 月 11 日-15 日

4．伝導計算の現状と課題：熱伝導
山本貴博, 渡辺一之, 渡邉聡,　科研費特定領域研究「次世代量子シミュレータ・量子デザイン手法の開発」ミニワークショップ:「大規模・高精度電子状態計算手法に関する研究会 II」, (独)物質・材料研究機構　並木地区共同研究棟 4 階大ゼミナール室, 2007 年 7 月 24 日-25 日

渡邉　邦洋

学術論文

1. Masayuki Itagaki, Satoshi Suzuki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe
"Impedance Analysis on Electric Double Layer Capasitor with Transmission Line Model"
J. Power Sorce, 161(4), 415-424 (2007).
2. Masayuki Itagaki, Isao Shitanda, Wataru Nakamura, Kunihiro Watanabe
"Partial Nickel Plating using Organic Gel Electrolyte"
Electrochim. Acta, 52(23), 6421-6426 (2007).
3. 渡邉邦洋，君島康紀，岩田純一，四反田功，板垣昌幸
"1,8-ジヒドロキシナフタレンを用いるホウ素のシンクロナス一次微分蛍光定量"
分析化学, 56(3), 151-157 (2007).
4. 岩田純一，君島康紀，渡邉邦洋，四反田功，板垣昌幸
"フローインジェクション分析法によるホウ素－2,3-ジヒドロキシナフタレン－インスリン三元錯体形成を利用したホウ素の蛍光定量"
分析化学, 56(3), 135-141 (2007).
5. Isao Shitanda, Yutaka Yoshida, Tetsu Tatsuma
"Microimaging of Algal Bioconvection by Scanning Electrochemical Microscopy"
Anal. Chem., 79(11), 4237-4240 (2007).
6. Masayuki Itagaki, Satoshi Suzuki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe
"Electrochemical Impedance and Complex Capacitance to Interpret Electrochemical Capacitor"
Electrochemistry, 75(8), 649-655 (2007).
7. Masayuki Itagaki, Harumi Araki, Isao Shitanda, Kunihiro Watanabe, Hideki Katayama, Kazuhiko Noda
"Electrochemical Impedance of Thin Rust Film by Deposition from Fe(III) in Solution."
Electrochemistry, 75, 945 (2007). (電気化学会論文賞受賞).
8. 四反田功，板垣昌幸，河合大輔，渡邉邦洋
"ウェーブレット変換によるアンペロメトリックバイオセンサの電流応答解析"
分析化学，印刷中
9. 四反田功，佐藤豪，板垣昌幸，渡邉邦洋
"ベンゾトリアゾール内包マイクロカプセル複合銅めっき"
表面技術，印刷中

受賞

１．板垣昌幸，荒木晴美, 四反田功，渡邉邦洋，片山英樹，野田和彦，電気化学会論文賞，電気化学会，2008.

渡邉　昇

学術論文

1. Note on quantum mutual type entropies and capacity, N. Watanabe, QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Vol. 20, pp 373-379, 2007　（査読有）
2. Note on quantum mutual entropy type measures, N. Watanabe, to appear in QP- PQ Quantum Probability and White Noise Analysis, Quantum Bio-Informatics; From Quantum Information to Bio-Informatics　（査読有）
3. On a model of quantum teleportation using entangled state generated by squeezed state and beam splitter, M. Miyashita and N. Watanabe, Applied Functional Analysis – Information Sciences and Related Fields -, pp 45-53, Yokohama Publ., 2007　（査読無）
4. The calculation of the generalized AOW dynamical entropy concerning the squeezed input and the attenuation channel, H. Kataoka and N. Watanabe, The Proceedings of the 30th Symposium on Information Theory and its Applications SITA2007, Vol.30, pp 416-419, 2007　（査読無）
5. On a reconstruction method of input states for quantum communication processes by using connected channel, S. Saito and N. Watanabe, The Proceedings of the 30th Symposium on Information Theory and its Applications SITA2007, Vol.30, pp 198-201, 2007　（査読無）

6. On mathematical calculation of quantum mutual type entropies in quantum system, Y. Takase and N. Watanabe, The Proceedings of the 30th Symposium on Information Theory and its Applications SITA2007, Vol.30, pp 405-409, 2007 （査読無）
7. スクィズド状態を入力に用いてビームスプリッタの出力におけるエンタングルメント性について，Y. Koshikawa and N. Watanabe, The Proceedings of the 30th Symposium on Information Theory and its Applications SITA2007, Vol.30, pp 88-91, 2007 （査読無）
8. ４ビームスプリッターゲートを用いた量子計算過程の定式化について，R. Furukoshi and N. Watanabe, The Proceedings of the 30th Symposium on Information Theory and its Applications SITA2007, Vol.30, pp 305-308, 2007 （査読無）
9. Note on Numerical Calculation of Generalized AOW dynamical entropy for a transition process of optical noisy channel by squeezed noise, M. Miyashita and N. Watanabe, The Proceedings of the 30th Symposium on Information Theory and its Applications SITA2007, Vol.30, pp 410-415, 2007 （査読無）
10. 量子論理ゲートによる計算回路の定式化について，林田貴宏，渡邉　昇，信学技報 Vol.107， No.143, pp 7-12，2007 （査読無）

外部資金獲得状況

平成19年度総合研究機構外部資金獲得状況

	科　研　費		受託研究費		研究助成金		共同研究費	
	件数	金　額	件数	金　額	件数	金　額	件数	金　額
火災科学研究センター	5	¥16,100,000	14	¥44,778,091	16	¥10,715,000	4	¥4,750,000
赤外自由電子レーザー研究センター	5	¥10,400,000	6	¥119,364,000	12	¥13,800,000	7	¥107,500,000
先端材料研究センター	8	¥20,800,000	8	¥93,464,000	27	¥21,142,000	21	¥106,500,000
DDS研究センター	9	¥19,600,000	8	¥13,340,000	10	¥13,100,000	5	¥18,000,000
ゲノム創薬研究センター	10	¥49,000,000	6	¥71,267,300	3	¥4,000,000	5	¥37,800,000
再生工学研究センター	4	¥15,100,000	7	¥145,595,000	0	¥0	3	¥60,000,000
グリーン光科学技術研究センター	18	¥103,510,000	14	¥78,066,500	13	¥11,200,000	10	¥71,890,000
ホリスティック計算科学研究センター	13	¥21,200,000	17	¥53,281,570	10	¥16,190,000	11	¥11,550,000
人間支援工学研究センター	3	¥3,800,000	7	¥11,243,047	3	¥2,800,000	5	¥25,000,000
量子生命情報研究センター	4	¥11,450,000	6	¥98,990,000	0	¥0	4	¥0
ナノ粒子健康科学研究センター	6	¥28,500,000	6	¥12,100,000	11	¥14,950,000	6	¥7,893,850
ポリスケールテクノロジー研究センター	8	¥26,400,000	7	¥36,025,000	6	¥5,300,000	9	¥66,150,000
数学教育研究部門	1	¥600,000	1	¥234,000	0	¥0	0	¥0
神楽坂　人・未来研究部門	8	¥10,300,000	5	¥9,336,320	2	¥835,000	8	¥8,500,000
知識インターフェース研究部門	5	¥24,300,000	6	¥14,240,000	3	¥1,300,000	2	¥2,034,250
インテリジェントシステム研究部門	2	¥13,900,000	8	¥15,451,220	7	¥2,930,000	5	¥14,084,250
界面科学研究部門	9	¥22,000,000	16	¥133,249,150	14	¥16,100,000	21	¥157,290,000
ものづくり・先端計測科学研究部門	10	¥24,800,000	20	¥308,215,400	31	¥27,092,000	18	¥122,443,850
次世代フォトニック応用研究部門	1	¥1,600,000	5	¥6,730,000	3	¥3,500,000	6	¥6,650,000
キラルマテリアル研究センター	20	¥124,300,000	9	¥47,588,000	14	¥10,300,000	8	¥52,240,000

総合研究機構研究設備

火災科学研究センターにおける主要な研究機器

コーンカロリーメーター

１．型式　　Ｃ３（東洋精機製作所製）
２．設置場所　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟 1 階コーンカロリー室
３．性能・特徴　熱放射のある場での建築材料の着火性を調べるための装置で、円錐形の電気ヒータの下に試験体を置き、ヒータから熱放射を加えつつ試験体表面上 10mm のところにパイロット炎を当てる。熱放射は 50kW/m^2 までの範囲に設定でき、それぞれの熱放射での着火時間を測定する。

ＰＩＶ燃焼場測定システム

１．型式　　（日本レーザー社製）
２．設置場所　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟 1 階精密機器室
３．性能・特徴　燃焼場や煙流動場のような流れ場の瞬間的かつ微細な速度の計測を行うことができるシステムである。具体的には、トレーサー（追跡用微細粒子）を流体に流し、ストロボやレーザーなどの光源を打ち込み，その反射を超高速カメラで撮影することで瞬時に測定対象流れ場の速度 2 次元情報を得る。

二次燃焼炉

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟外部
３．性能・特徴　燃焼実験により発生する黒煙を含む燃焼ガスをフードにて捕集・排煙ファンで吸引して、二次燃焼炉で 800℃に再加熱し完全燃焼させて消煙する設備。加熱用バーナーは 4 台で 480 万 kcal/h の容量がある。

５Ｍ角燃焼実験フード

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴　室内の家具・備品等を燃焼させ、その燃焼ガスを捕集・分析し、燃焼特性を解析する設備。ダクト内に燃焼ガスの流量測定及びサンプリング装置を装備している。設計上の測定発熱量は最大 2MW を想定しており、最大 600m^3/min の吸煙量を設定できる。

大型壁炉

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴　建築の外壁材の火災における耐火性能を試験評価する設備であり、ISO834 に定められた標準加熱温度及び炉内圧力が制御できる加熱設備。壁面に 20 台のバーナーを配置して、急加熱及び均一な温度分布を確保している。

移動型４Ｍフード基本形

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴　限られた実験棟スペースでは、固定された実験装置は効率がよくない。スペースの有効利用の為には移動式装置として必要な時期に必要な試験が出来るように計画された。屋外保管も可能なように、車輪式としている。

ルームコーナー試験装置

１．型式　　ISO 9705 に準拠
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴　幅 2.4m×奥行き 3.6m×高さ 2.4m(約 6 畳)の室内に、幅 0.8m×高さ 2m の開口を設けた装置であり、家具や壁紙等を配して室内の初期火災から盛期火災を再現することが可能である。また室内全体が短時間で火炎に包まれるフラッシュオーバー現象も再現可能で、その時の燃焼ガス濃度、温度分布、室内映像も測定できる。

放射パネル（ICAL）

１．型式　　（東和耐火工業社製）
２．設置場所　　21 世紀 COE 火災科学研究センター実験棟
３．性能・特徴　本装置は、一定の熱流束を放射熱伝達で与えた状態において、可燃物の燃焼挙動を把握する装置である。パネルヒーター部は、1750(W)×1380(H)の加熱面積を有し、表面温度を 950℃に上昇させることにより、50kW/m^2 の熱流束を可燃物に与えることができる。

赤外自由電子レーザー研究センターにおける主要な研究機器

気体分子多光子解離実験装置

1. Nd: YAG レーザー　Lotis TII　LS-2135
   色素レーザー　Continuum　ND6000
   リフレクトロン型飛行時間型質量分析計　R. M. Jordan 社
2. 赤外自由電子レーザー研究センター第 3 実験室
3. YAG レーザー励起の色素レーザーは，550 ~ 700 nm で波長可変のナノ秒パルスを発生する．繰り返し周波数は 1 ~ 10 Hz で可変であり，FEL-TUS(通常 5 Hz で運転)のマクロパルスと電気的に同期させることができる．すなわち FEL によってある特定の振動モードを励起された分子のその後の挙動(エネルギー失活, 化学反応等)を pump-and-probe 法によって追跡できる．このとき共鳴多光子イオン化によって生成したイオン種を，リフレクトロン型飛行時間型質量分析計で検出することで，分子を同定しかつ量子状態を選別した高感度な分光計測を行うことができる．

バルク照射実験装置

1. FT-IR　日本分光　FT/IR-615
   Q-mass　Stanford Research System　RGA-300
   TEA-CO_2 レーザー　Laser Techniques　Blaser 6000 CE
2. 赤外自由電子レーザー研究センター第 3 実験室
3. FEL を分子に集光照射すると多光子吸収を起こし，その結果分子の高振動励起状態が生成する. このとき分子内に蓄積された全振動エネルギーが充分大きければ, 結合の解裂, 異性化，イオン化等の反応過程が後続する．本装置は，ステンレス製セル中の気相分子にバルクの状態で FEL を照射し，化学反応によって生成した安定分子を FT-IR および四重極質量分析計によって同定するシステムである．同位体の振動周波数の違いを利用する同位体分離，高振動励起状態からのエネルギー移動，すなわち光増感反応による新規物質の合成等に応用できる．TEA-CO_2 レーザーはマルチモードにおいて，9.3 および 10.6 μm 領域で発振する．ミラーのコーティングを変更することで，より狭帯域での発振も可能である．またパルス幅は~ 100 ns(HWHM), 出力 < 5 J/pulse, 繰り返し < 10 Hz である．外部電気信号により，FEL のマクロパルスとの同期実験が可能である．

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．

ミクロ照射・顕微 FT-IR 装置

1. FT-IR　日本分光社　FT/IR-615
   赤外顕微鏡　日本分光社　Irtron IRT-30

2.　赤外自由電子レーザー研究センター第 2 実験室
3.　本装置は FT-IR および赤外顕微鏡から構成されている．両者を連結するジョイント部分には，ミクロ照射用の FEL 光導入機構を内蔵しているが，前者は独立して通常のマクロ測定に使用することができる．FT-IR から干渉計を通った赤外光は，顕微鏡内部の切り替えミラーで透過と反射光路が切り替えられ，試料に照射された後 MCT 検出器に入る．試料の観察は CCD カメラによる TV モニターシステムを使用する．試料ステージは XYZ 方向に操作でき，測定ソフトによりマッピング測定(格子状)や多点測定が可能である．本装置によって，例えば生体組織切片や複合材料等への FEL 光照射実験では，試料の光学顕微鏡像を観察して照射部位を確定し，その部位に FEL 光を絞って照射し，その効果を顕微赤外分光法で調べる道が開かれる．

フェムト秒レーザーシステム

1.　Spectra Physics Millenia Vs + Tsunami + Spitfire
2.　赤外自由電子レーザー研究センター第 1 実験室
3.　Nd:YVO_4 レーザー(Millenia)の出力(532 nm, cw, 5 W)によってモードロックチタンファイアレーザー(Tsunami)を発振させる．その出力(800 nm, 81 MHz, 800 mW, パルス幅 80 fs)は，パルスストレッチャーおよびパルスコンプレッサーを併設したチタンサファイア再生増幅器(Spitfire)で増幅される．再生増幅器の励起源として，Q スイッチ Nd:YAG レーザー(Evolution X)の第二高調波を用いる．再生増幅器からの出力(800 nm, 1 kHz, 750 mW, 130 fs)は，(i) サファイア板へ集光することで 500 nm ~ 1.4 μm の白色光へ，また(ii) 光パラメトリック増幅器に導入することで，シグナル光(1.0 ~ 1.6 μm)およびアイドラー光(1.6 ~ 3.0 μm)へ変換できる．さらに，$AgGaS_2$ 結晶中でのシグナル光とアイドラー光の差周波発生によって，中赤外領域で波長可変なピコ秒パルス(3.0 ~ 10 μm, 1 kHz, 0.5 ~ 4 mW)を得る．本システムによって，再生増幅器からの出力の第二及び第三高調波をポンプ光とし，白色光をプローブ光とする，フェムト秒オーダーでの時間分解 pump-and-probe 実験を行うことができる．

先端材料研究センターにおける主要な研究機器

300/500 MHz 高分解能核磁気共鳴装置

1．型式　　JNM-ECP300/500 型（日本電子（株）製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室③
3．性能・特徴

300 MHz および 500 MHz の核磁気共鳴装置からなる装置である。500 MHz の装置は液体試料の測定に用いる。プローブにはオートチューニング装置が設置してあるので，コンピュータにより測定する核を入力すると，自動的にチューニングされる。また，オートサンプラーにより試料を管理するので，コンピュータ制御による連続自動測定が可能である。さらに，フィールドグラディエントも設置してあるので，短時間に高感度な測定が可能になる。一方，300 MHz の装置はプローブを交換することにより固体と液体の核磁気共鳴が測定できる。

ライセンス制なので，講習の受講者に使用を許可している。依頼測定は行っていない。

X 線回折システム

1．型式　　X'Pert Pro（フィリップス（株）製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室④
3．性能・特徴

固体試料や薄膜の X 線回折が測定できる装置である。試料は試料台に水平に設置し，アームに固定した X 線源と検出器を同心円上に移動して測定する。X 線源は Cu K_{α}線を用いている。また，回折装置の検出器を交換することにより，粉末，薄膜，リートベルトなどが測定できる。ライセンス制なので，講習の受講者に使用を許可している。依頼測定は行っていない。

単結晶 X 線解析装置

1．型式　　SMART APEX（ブルカー　エイエックスエス（株）製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室④
3．性能・特徴

CCD 検出器を備えた単結晶 X 線解析装置である。X 線源には Mo K_{α}線を用いる。コンピュータにより測定条件を設定し，解析を行うことができる。また，液体窒素製造装置を併設してあるので，低温での測定が可能である。

ライセンス制なので，講習の受講者に使用を許可している。依頼測定は行っていない。

ガスクロマトグラフ質量分析計

1．型式　　JMS-BU25 型 GC メイト（日本電子（株）製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室②
3．性能・特徴

キャピラリーカラムを備えたガスクロマトグラフ部と質量分析計が連結した分析装置であり，ガスクロマトグラフ部により分離した成分の質量スペクトルが連続的に測定できる。質量分析計は磁場型を使用し，M/z 1000 までの測定が可能である。また，ダイレクトインサートプローブを使用することにより，固体試料を直接注入して質量スペクトルを測定するこ

ともできる。
ライセンス制なので，講習の受講者に使用を許可している。依頼測定は行っていない。

プラズマ固体発光分析装置

1．型式　　JY5000RF 型（堀場製作所（株）製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室②
3．性能・特徴
固体試料の表面にプラズマを発生し，プラズマに含まれる元素の定性と定量分析を行うことができる。プラズマを連続的に発生することにより，試料表面から深さ方向に連続分析することができる。

マルチスペクトル測定システム（ストップドフロー反応解析装置、レーザーショット反応解析装置）

1．型式　　USP-500S 型、TSP-601S 型（（株）ユニソク製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室①
3．性能・特徴
本システムは，二つの溶液を急速に混合することにより反応を開始し，その後の反応を種々のプローブを用いて観測する高速溶液反応の測定システムです。二液もしくは四液の組み合わせで，種々の実験系を組むことができます。本測定システムでは，ミリ秒～秒のオーダーの反応に適します。これは高速反応としては遅い時間領域に対応しますが，不可逆反応にも使用でき，また，紫外可視吸光度計を検出用プローブとして用いています。さらに，恒温槽が付帯されているため，一定温度で反応を観測することも可能です。

元素分析装置

1．型式　　PE2400 シリーズ II　CHNS/O アナライザ（パーキンエルマージャパン製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室①
3．性能・特徴
有機化合物や無機化合物の微量元素分析が行えます。スズ箔に封入した試料を装置にセットし，燃焼ガスを定量することにより，元素の組成を分析します。対象とする元素は，炭素，水素，窒素とイオウです。複数の試料をセットし，自動分析が可能です。
測定は，専属のオペレータが行います。

円二色性分散計

1．型式　　JASCO J-820 型（日本分光（株）製）
2．設置場所　　野田校舎３号館１階機器分析室①
3．性能・特徴
左および右円偏光の試料による吸収の差（円二色性スペクトル）を測定する装置です。その波長依存性（波長分散）から，不斉な有機化合物の絶対立体配置やペプチド鎖のコンフォメーションなど，不斉に関する様々な情報を得ることができます。本装置は，ストップトフローや MCD などを装着でき，自動滴定装置や温度プログラムを始めとするオプションプログラムも完備されており，幅広いアプリケーションに対応できます。試料室は窒素充填の効率を図るため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です。

物理特性測定システム

１．型式　　PPMS (Physical Property Measurement System)（Quantum Design 社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館４階実験室⑪
３．性能・特徴

本装置は超伝導マグネットと温度制御装置を基本として，各種オプションとの組み合わせにより，（１）電気抵抗（直流，交流），（２）ホール効果，（３）比熱，（４）磁化率（直流，交流）等を自動測定するものです。現在装備されているオプションを用いると，1.9 K-400 K，0-9 T の範囲で上記の測定が可能です。

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 FACSAria Cell Sorter（Becton Dickinson 社製）
2．設置場所　　DDS 研究センター２階細胞機能研究室２
3．性能・特徴

Fluoresence-Activated Cell Soter（FACS）は細胞浮遊液を高速で吸引し、特定波長のレーザー光を照射することにより、細胞１個１個の相対的大きさや形状、内部構造の違い、更には細胞表層に結合した蛍光物質を検出・測定する機器である。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　　薬学校舎 DDS 研究センター1 階　共通機器室
3．性能・特徴

高速液体クロマトグラフ(HPLC)は、機械的に高圧をかけた溶離液によって分析物をカラム内で各成分に分離し、各含有量を検出・測定する分析機器である。HPLC の最も有利な点は、従来の順相、逆相だけでなく、分配、イオン交換、サイズ排除クロマトグラフィーなど様々なクロマトグラフィー技術を利用できる点である。特に Prominence シリーズは、よりいっそうの分析業務の効率化(生産性向上)、稼働・データ信頼性の向上を目指して開発された。Web コントロール機能，高速試料注入、多検体処理、高感度検出、分析完全自動化、自己診断、自己修復機能など，従来機に比べて傑出した機能や性能を備えた HPLC である。

画像解析装置

1．型式　　JSM-6060LA（日本電子社製）
2．設置場所　　DDS 研究センター１階電子顕微鏡室
3．性能・特徴

本装置は走査型電子顕微鏡である。電子顕微鏡には大きく分けて 2 種類(透過型と走査型)あり、本装置すなわち走査型電子顕微鏡は、電子を電気的に絞り電子ビームとして観察対象物に走査させつつ照射し、反射電子や照射部位から生ずる二次電子を検出してコンピュータ処理により像を得る。走査型電子顕微鏡は、観察対象物の表面や表面近傍の内部構造を観察するのに優れている。観察対象物の前処理は不要かまたは簡単な表面処理だけで良く、拡大倍率は数十倍から数万倍と高倍率であり、更に焦点深度が深いなどの特徴を有する。

レーザー回折式粒度分布測定装置

1．型式　　LDSA-3500A（東日コンピュータアプリケーションズ社製）
2．設置場所　　DDS 研究センター３階製剤設計研究室１
3．性能・特徴

乾式の粒度分布測定器で、サブミクロンからミリメートルの領域の粒子を対象とする。測定原理は、粒子に光を照射すると粒子により光が散乱し、その散乱量と散乱パターンが粒子径に依存して変わることを利用。本装置は粒子の分散、レーザー光送受信、集塵およびデータ処理の各部分から成る。試料を分散ノズルから圧縮空気を用いてレーザー光照射空間へ噴霧し、生じた回折光を測定してデータ処理することにより粒度分布を算出する。液体粒子の測定も可能。必要試料量は数十ミリグラムと少なく、また測定に要する時間は数秒と短時間である。

ゲノム創薬研究センターにおける主要な研究機器

核磁気共鳴装置(NMR)装置

１．型式　　Avance DRX-600（BRUKER Biospin 社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　NMR 室
３．性能・特徴
TXI クライオプローブ（ナローボア，試料管 5mm）
測定システム：(OS) Linux,（解析ソフト）X-win, NMR Pipe
TXI クライオプローブにより高感度測定が可能。一般的な 1 次元・2 次元測定のほか 3 チャンネル FG 条件下で 3 核 3 次元(C-H-N)測定が可能。ただしインバースプローブ（内側 ^{1}H、外側 ^{13}C）なので ^{13}C の感度は高くない。FID データは標準的な Linux フォーマットなので自研究室においてサードパーティ配布（市販）の解析ソフトが利用できる。測定は利用者自身によるので日本ブルカーの講習を受講すること。（測定内容に応じて 1 次元コース、2 次元コース、3 次元コースを選択）測定費用は別途定める。

X 線結晶解析装置

１．型式　　SMART6000（BRUKERDaltonics 社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　TOF-MS/X 線結晶解析室
３．性能・特徴
大口径 CCD により高分子化合物のデータ収集が迅速に可能。ただし低分子化合物の解析はできない。データフォーマットは Unix (Linux)。解析ソフトに制約はないので自研究室での解析が可能。測定は利用者自身によるので、放射線従事者（X 線）の資格を得た上で日本ブルカーの講習を受講すること。測定費用は別途定める。

MALDI-TOF 型質量分析器

１．型式　　Reflex IV (ブルカー・ダルトニクス社製)
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　TOF-MS/X 線結晶解析室
３．性能・特徴
マトリクス支援レーザー脱離イオン化法（MALDI）と呼ばれる手法にて試料をイオン化し、Time of Flight (TOF) と呼ばれる方法にて質量を測定する装置。イオン化した全ての試料に同じ運動エネルギーを加えたとき、軽いイオンほど速く飛ぶ性質を利用して質量を測定する。本装置では反射器（リフレクター）を備えており、イオン化した試料を反射して飛行距離を倍にすることにより、高分解能を実現している。タンパク質をプロテアーゼで消化し、そのペプチド混合物の質量のパターンをデータベースで検索、タンパク質を同定する、ペプチド・マス・フィンガープリンテイング法（PMF 法）に利用される。

ESI-Q-TOF 型質量分析器

１．型式　　QSTAR Pulsar i（アプライド・バイオシステムズ社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　TOF-MS/X 線結晶解析室
３．性能・特徴
エレクトロスプレー・イオン化法（ESI）と呼ばれる手法にて試料をイオン化し、四重極（quadrrupole）、TOF と呼ばれる方法にて質量を測定する装置。プリカーサーイオンと呼ばれる断片化される試料イオンを四重極で選別し、中性ガスを衝突して生じた断片イオンであるプロダクトイオンを TOF で測定するタンデム型質量分析器。プリカーサーイオンとしてタ

ンパク質のプロテアーゼ消化ペプチドを、プロダクトイオンとして各ペプチドの断片化イオンを用いてデータベースで検索、タンパク質を同定する、質量タグ法に利用される。またタンパク質の翻訳後修飾や糖鎖構造の解析などにも用いられる。

アミノ酸シークエンサー

1．型式　　Procise cLc（アプライド・バイオシステムズ社製）
2．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
3．性能・特徴

SDS-PAGE、２次元電気泳動、HPLC などで分離されたタンパク質・ペプチドを N 末端から、フェニルイソチオシアネート（PITC）により標識、トリフルオロ酢酸による切断、PTH-アミノ酸に転換、分析することによりアミノ酸配列を逐次決定する（エドマン法）装置。質量分析器より感度や処理速度の点で劣るが、データの信頼度の点で優れている。データベースに無い生物種のタンパク質からのアミノ酸配列情報の入手、タンパク質の同定にも有効である。ただし、N 末端が修飾されていると解析できないため、プロテアーゼで消化して、内部のアミノ酸配列を解析するなどの対策が必要である。

ＤＮＡシークエンス解析システム

1．型式　　PRISM3100（ABI 社製）及び PRISM3700 (ABI 社製）
2．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
3．性能・特徴

塩基配列を自動的に解析する装置。キャピラリー電気泳動法を採用した装置であり、従来手作業で実施しなければならなかったゲル作成および、サンプルローディングが自動化されているため効率的に塩基配列の解析を行うことができる。３１００型では一度に１６サンプルの解析が、３７００型では一度に１００サンプルの解析が可能である。３７００型は、ベンター博士のグループがヒトゲノム解析に用いたのと同じ装置である。どちらの装置でも、６００塩基以上の塩基配列を解析することができる。

ＤＮＡマイクロアレイ作成・解析システム

1．型式　　Biomek 2000 （Beckman　Coulter 社製）
ScanArrayLite（パッカード社製）
ＤＮＡマイクロアレイ作成装置（アフィメトリックス社製）
2．設置場所　ゲノム創薬研究センター　１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
3．性能・特徴

DNA マイクロアレイは、cDNA をスポットする cDNA マイクロアレイと合成オリゴ DNA をスポットして作成するオリゴ DNA マイクロアレイの二種類が知られている。本センターでは、両方のマイクロアレイの作成が可能である。Biomek は cDNA の精製などの操作を高速かつ自動に行うためのロボットである。DNA マイクロアレイ作製装置は、cDNA／オリゴ DNA の点着を実施するための装置である。一枚のガラスに 15000 程度の種類の DNA をスポットすることが可能である。Scanarray は DNA マイクロアレイのシグナルを検出するための装置であり、高感度かつ高精度に DNA マイクロアレイのハイブリダイゼーションシグナルを解析することができる。

フローサイトメーター

1．型式　　FACS Calibur（ベクトンディッキンソン社製）

２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　３階　細胞シグナル制御部門
３．性能・特徴
　アルゴンレーザーを１基搭載し、同時に最大３種類の蛍光波長を検出することが可能。細胞表面抗原の解析、細胞周期解析、アポトーシス解析、GFP を利用した遺伝子導入細胞の検出などに使用可能。

フローサイトメーター

１．型式　　FACS LSR（ベクトンディッキンソン社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
３．性能・特徴
　アルゴンレーザー１基、UV レーザー１基を搭載し、同時に最大５種類の蛍光波長を検出することが可能。細胞表面抗原の解析、細胞周期、アポトーシス解析、GFP を利用した遺伝子導入細胞の検出、細胞内カルシウム濃度測定などに使用可能。

セルソーター／フローサイトメーター

１．型式　　FACS Vantage SE（ベクトンディッキンソン社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
３．性能・特徴
　アルゴンレーザー１基、ヘリウムネオンレーザー１基を搭載し、同時に最大５種類の蛍光色素を用いた解析が可能。細胞表面抗原の解析、細胞周期解析、アポトーシス解析、GFP を利用した遺伝子導入細胞の検出などに応用できる。またこれらのサンプルに関して任意の細胞集団を分離することが可能。

磁気式自動細胞分離システム(MACS)

１．型式　　autoMACS（ミルテニーバイオテック社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　FACS/マイクロアレイ/プロテオーム室
３．性能・特徴
　磁気ビーズを用いた自動細胞分離システム。細胞表面抗原に磁気ビーズを結合させることにより簡易な操作で最大 4×10^9 個の細胞を短時間に陽性分画、陰性分画に分離することができる。

共焦点レーザー顕微鏡

１．型式　　LSM5 EXCITER（カールツァイス社製）
２．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　１階　暗室
３．性能・特徴
　従来の蛍光顕微鏡では観察できなかった組織や細胞の三次元的な構造を解析するための装置。焦点面のみの画像が得られるため、厚みのある組織の光学的セクションが可能であり、最終的にコンピューター上で三次元立体構築画像を得ることができる。共焦点光学系では、対物レンズの焦点位置と共役な位置（像位置）にピンホールを配置することで、焦点のあった位置のみの光を検出することが可能。さらに、共焦点光学系では、点光源から出射した光が対物レンズによって試料の１点に集光され照射されるため、試料を均一に照明する通常の光学顕微鏡に比べ、周辺からの不要な散乱光がなく、コントラストが向上する。アルゴンレーザー、ヘリウムネオンレーザー、ダイオードレーザーを搭載し、405 nm, 458 nm, 488 nm, 514 nm, 543 nm の 5 種類の波長の励起光を照射することが可能である。光退色後蛍光消失 (FLAP)

により、生体内での分子挙動の解析ができる。また、近接する 2 つの蛍光プローブ間で生じる無放射のエネルギー移動である蛍光共鳴エネルギー移動 (FRET)を観察することができ、これにより、細胞内のタンパク質間相互作用、酵素活性、イオン濃度計測などの研究をおこなうことができる。

生体分子間相互作用解析システム

1．型式　　BIACORE 3000（BIACORE 社製）
2．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　3 階　遺伝子・細胞治療部門　研究室
3．性能・特徴

BIACORE は、表面プラズモン共鳴（surface plasmon resonance, SPR）という光学現象を利用して生体分子間の相互作用をリアルタイムにモニターする装置である。従来法と異なり、分子を標識することなく少量の試料を用いて短時間で分子間相互作用の測定ができるという特徴をもっている。BIACORE で測定したデータから、生体分子間相互作用に関して、(1) 特異性、(2) アフィニテイーの強さ、(3) 結合・解離の速さ、(4) 濃度などの情報を得ることができる。

細胞内 Ca イメージングシステム

1．型式　　AQUACOSMOS/RATIO（浜松ホトニクス社製）
2．設置場所　　ゲノム創薬研究センター　3 階　遺伝子・細胞治療部門　暗室
3．性能・特徴

AQUACOSMOS/RATIO は、蛍光プローブを用いて細胞内のイオン等の時間的・空間的なダイナミックな変化を測定するシステムである。カルシウムイオンや pH 等の各種蛍光プローブに対応しており、Fura-2, Fluo-3, Indo-1 などを用いた Ca イメージング、BCECF などを用いた pH 測定、Di-8-ANEPPS や DiBAC4 などを用いた膜電位測定、DAR や DAF などを用いた NO 測定、Fura-2（Ca）と GFP（タンパク質）の同時計測のようなマルチプローブ同時測定が可能である。

再生工学研究センターにおける主要な研究機器

共焦点レーザースキャン顕微鏡

１．型式　LSM510META（カールツァイス社製）
２．設置場所　　野田校舎１０号館３階画像解析室
３．性能・特徴
　共焦点レーザースキャン顕微鏡は、通常の蛍光顕微鏡で得ることのできない高精細な画像取得や三次元方向での画像取得、構造解析が行える。また時間間隔をおいての構造変化観察や電動ステージを利用しての多点での自動取り込みが行える。本機器は、共焦点レーザースキャン顕微鏡の中でも複数の蛍光試薬を用いた場合に重複する蛍光波長を正確に分離することに優れている。

多次元蛍光顕微鏡システム

１．型式　　ﾏﾙﾁﾃﾞｨﾒﾝｼｮﾝﾜｰｸｽﾃｰｼｮﾝ　ＡＳＭＤＷ（ライカ社製）
２．設置場所　　野田校舎生命科学研究所１階再生工学研究センター
３．性能・特徴
　本機器は、生細胞の蛍光顕微鏡解析するためのものであり、細胞表面分子や情報伝達分子、細胞骨格関連分子などの時間的・空間的な観察が可能である。本機器は、細胞を生きた状態で観察するためのインキュベータを有し、細胞を三次元的にタイムラプスイメージングできることが特徴である。

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

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１２階グリーン光化学研究センター機器測定室
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１μｍ）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（50－8000cm^{-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。

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
超高真空下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。

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 階グリーン光科学研究センター機器測定室
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 nm@15 kV　②EDS 空間分解能：300 nm@10 kV (C - Au まで)　③CL　空間分解能：80 nm@10 kV (160 - 900 nm)

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。

LC/ESI-TOF 型質量分析装置

４．型式　　microTOF-NR focus（BRUKER DALTONICS 社製）
５．設置場所　　神楽坂校舎 1 号館 12 階グリーン研装置室
６．性能・特徴

本装置は HPLC とオンラインで直結した ESI(Electrospray ionization：エレクトロンスプレーイオン化法)－TOF(Time of Flight：飛行時間型)質量分析装置 であり、有機化合物、金属錯体、天然物、ペプチド、糖、脂質から、蛋白質のような生体高分子までの広い質量範囲で、サンプルを、高感度、高分解能、高精度で解析できる。
特に低分子領域に於いては、ミリマス領域の精密質量を、正確に測定することにより、元素分析まで可能である。

【本装置の特徴】

- 質量分解能　　：15,000FWHM
- 質量精度　　：3ppm（内部標準法）
- 測定感度　　：10pg(S/N 10:1)
  (レセルピン 609m/z)
- 内部の温度変化から生じる質量誤差を自動で補正する機構を採用し、長時間安定して測定が可能である。

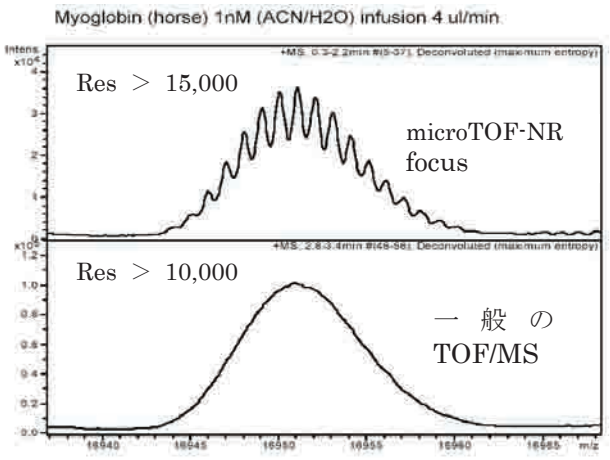


図 1 質量分解能 15,000 を示す参考スペクトル

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。

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 18 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 24 名がユーザとして本システムを利用し，修士論文のまとめにかかる 12 月から 2 月の時期にはジョブ待ちが発生するほどの高い稼働率となっていた．

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４ＧＢｘ２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 18 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、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。

人間支援工学研究センターにおける主要な研究機器

高精度３Ｄ運動計測システム

１．型式　　ＯＰＴＯＴＲＡＫ　Ｃｅｒｔｕｓ（アドバンストシステムズ株式会社製）
２．設置場所　　九段校舎３階小林研究室
３．性能・特徴

OPTOTRAK Certus は，移動する計測対象物に取り付けられた赤外線発光ダイオード（赤外線マーカ）を正確に追跡し，リアルタイムに 3D/6D データを計測する装置であり，以下の特徴を有する．

1) 計測精度が高い

センサ式を採用しているため，高精度（距離６ｍで誤差 1mm 以下），高速度（サンプリング周期は 1500Hz）が期待できる．

2) 操作性に優れる

キャリブレーションの必要がなく，付属ソフトにより操作が非常に簡単である．

3) 対象物体を選ばない

本装置は，金属，非金属を問わず，直径 7mm のマーカを取り付けられれば 3D の位置情報を計測できる．

赤外線サーモグラフィー

１．型式　　Neo Thermo TVS-700（日本アビオニクス社製）
２．設置場所　　九段校北棟２階石川研究室
３．性能・特徴

赤外線サーモグラフィー　Neo Thermo TVS-700 は観測対象物の表面温度を非接触で観測し，温度分布像（熱画像）を得ることのできる装置である．測定原理は，観測対象物から放射されている赤外線エネルギーを検出し，それを温度分布に変換する．赤外線サーモグラフィーの特徴として，①対象物から離れたところから，非接触で温度測定が可能となる．②二次元の温度分布が捉えられる，③リアルタイムの温度計測ができる，などがある．

マルチテレメータシステム装置

１．型式　　マルチテレメータシステム WEB-550（日本光電社製）
２．設置場所　　九段校舎西棟号２階経営工学実験室第二室
３．性能・特徴

本装置は生体の電気現象を無線をとおして計測するものである．生体からの信号を電極より採取し，増幅し，無線で本体へ信号を伝えるアンプ・送信装置（E CH1021），その信号を受信し，増幅する本体（ZR-55H）およびその処理をおこなう処理装置（CC-500H）より構成されている．生体信号は筋電，心電，脳波，眼振が計測でき，各アンプにより計測可能で，8 チャンネルそなわっている．マッスルスーツ研究では装着者の筋電図を計測し，なおかつ動いているときの筋電図を計測することがこのテレメータシステムを使うことにより可能となる．また動作中の筋電図にノイズが載ることも本システムでは考慮してあるため，本研究では適している．

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　　NOx（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。NOx 測定装置はサンプルガスにオゾンを添加し、化学発光法にしたがい発光量を測定するものである。吸収液の交換や廃液処理がいらず、なおかつ干渉ガスの影響が少ない等の特徴がある。CO 測定装置は非分散赤外線法を用い、超高感度、高性能なガス濃度計である。SO_2 測定装置はサンプルガスに光を当て蛍光量を測定する紫外線蛍光法の原理を用いている。吸収液の交換や廃液処理がいらず、なおかつ干渉ガスの影響が少ない

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。

セミマ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　　UltimaIIISeries 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、高精度なロッキングカーブ、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、現時点で稼動の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ジングシステム

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 LE0 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つた特徴があり、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

２．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ー数um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と非常に微少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線回析装置

１．型式　　Smart APEXII　ULTRA（ブルカー社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎１１号館別館２階　機器測定室（キラルマテリアル研究センター）
３．性能・特徴

ローターと集光光学系による高輝度のX線発生装置と、大面積のCCD検出器を装備した最新鋭の単結晶X線回折装置。単結晶中の分子構造をキラリティーなどの立体構造も含めて決定することができる。従来の装置に比べて、金属板を回転させるローターによって冷却効率が向上し、大電流の電子線照射が可能となり、照射するX線の発生量が向上するとともに、集光光学系を使っているため、従来よりも微小な領域にX線を集中させて高輝度が実現している。検出系も大面積のCCD検出器を用いてS/Nの向上を図った結果、従来の1/10の大きさの単結晶で解析ができるようになった。また、異常分散を利用してキラリティー（絶対配置）の決定もできるため、キラルマテリアルの解析には必須の装置である。

円二色性分散計装置

１．型式　　Ｊ－８２０型（日本分光株式会社製）
２．設置場所　　神楽坂校舎１１号館別館２階　機器測定室（キラルマテリアル研究センター）
３．性能・特徴

対象分子のキラリティなどを判別するためのCDスペクトロスコピー装置。真空紫外域（163nm）から近赤外波長域まで(1100nm)までを高いＳ／Ｎ比と安定性でカバーする仕様。最高スキャンスピードが10,000nm/min、最大4 チャンネルの同時データ取り込みが可能。CD、蛍光同時測定システム、CD、ORD 同時測定システム等の特殊仕様も準備されている。大型試料室は、ストップトフローやMCD などを装着でき、自動滴定装置や温度プログラムを始めとするオプションプログラムも完備され、幅広いアプリケーションに対応可能な装置。試料室は窒素パージの効率をはかるために、二重構造になっており、真空紫外域での高スループット測定が可能。本体正面には、インジケータが装備され、装置の様子を簡単に把握できるなどのユーザーフェ連ドリーな設計が特徴。

真空蒸着装置

１．型式　　UVE-840型（株式会社ユニバーサルシステムズ製）
２．設置場所　　神楽坂校舎１１号館別館３階　試料作成室（キラルマテリアル研究センター）
３．性能・特徴

真空下で連続して金属積層膜を形成できる装置です。真空雰囲気なので金属の酸化など表面変質が抑制され、界面が清浄な金属多層膜が可能です。４つの原料が充填でき、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５ｃｍ以内ならどのような大きさも設置可能です。

ものづくり・先端計測科学研究部門における主要な研究機器

環境制御型構造観察装置

1．型式　　H-7650（日立ハイテクノロジー社製）
2．設置場所　　野田校舎　共通施設センター　XMA 室
3．性能・特徴

液体窒素温度のような低温でも動作可能な環境制御型の透過型電子顕微鏡である。特にcryo-TEM として利用することにより、溶液中に分散しているコロイドサイズの粒子、例えば界面活性剤が形成する分子集合体を直接観察することができる。通常の TEM と比較しても、幅広いタイプの試料の観察が可能な装置となっている。

社会連携部　社会連携プロジェクト
「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」
における主要な研究機器

Ｘ線回折−示差熱走査熱量同時測定装置

１．型式　XRD-DSC III（理学電機株式会社製）
２．設置場所　東京理科大学野田校舎１１号館２階共通設備室１６室
３．性能・特徴

本装置は集中ビーム，平行ビームを簡易に切り替えることができ，粉末，薄膜の測定ならびに小角Ｘ線の測定を行うことができる。また，粉末Ｘ線，小角Ｘ線の測定ではDSCによる熱分析を同時に行うことが可能であり，温度変化による材料の相変化・反応を熱的挙動かつ結晶構造的情報を正確にかつ同時にモニターできる。無機〜有機，半導体といった材料は温度可変により様々な反応や転移を起こす。ｿﾞﾙｹﾞﾙ法や熱分解法での電子用ｾﾗﾐｯｸｽの低温合成や，イオン伝導体の相転移，温度リサイクルによる構造的・熱的反応など材料の温度変化には複雑な熱分解反応が伴う。ラボ装置としては最高輝度の発生源と多層膜ミラー用いた3Slit 光学系を採用しナノ構造を解析することが可能である。従来の小角散乱機能では不可能であったコアシェル構造・ブロックコポリマー，グラニューラー磁性膜，生体材料，環境調和型ナノ材料といった様々なナノ粒子・ナノ空孔におけるサイズ・構造を，高輝度X線を用いることで僅かな密度差の散乱線を正確に捕らえることができサイズや構造解析が可能となる。

応力制御型レオメーター（低粘度測定用）

１．型式　　ARG2型（TAインスツルメント社製）
２．設置場所　　野田校舎３号館１階先端研実験室３室
３．性能・特徴

当該装置は，ナノトルクコントロールを可能にする磁気浮上方式ベアリングテクノロジーを採用したレオメーターである。一方向に歪みまたは応力を与える静的測定，正弦的に歪みまたは応力を与える動的測定を行うことができ，それにより溶液からゲル状まで，種々の粘性のサンプルの粘弾性挙動を測定できることが特徴となっている。また，AR-G2 型には新型ドラッグカップモーター，スマートスワップジオメトリー，イメージキャプチャーソフトウェア，ETCカメラビューウィンドウ，イーサーネットコミュニケーション等種々のオプションも用意されおり，最も先端を行く応力制御及び歪み制御レオメーターとなっている。

関　係　規　程

○東京理科大学総合研究機構規程

平成17年11月16日
規程第68号

(趣旨)

第1条　この規程は、東京理科大学学則(昭和24年学則第1号)第59条の5第3項の規定に基づき、東京理科大学総合研究機構(以下「機構」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条　大学の機構に係る研究組織の活性化を図るとともに東京理科大学(以下「本学」という。)の教育及び基礎研究との有効な連携を図り、もって学術的水準を格段に向上せしめ、世界の学術的動向及び我が国の社会的動向を適切に先導し、かつ、協働することを目的とする。

(研究センター等)

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。

(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。

(運営委員会)
第7条　機構に、研究部、研究センター部及び社会連携部(以下「研究センター部等」という。)の運営に関する事項を審議するため、運営委員会を置く。
2　運営委員会は、次に掲げる事項を審議する。
(1)　研究部門の設置、継続及び廃止の発議に関すること。
(2)　研究部門における研究グループの設置に関すること。
(3)　社会連携部における社会連携プロジェクトの設置、継続及び廃止に関すること。
(4)　研究センター部等及び研究推進室の人事に関すること。
(5)　研究センター部等の事業計画に関すること。
(6)　研究センター部等に関する研究スペース、設備の管理に関すること。
(7)　研究センター部等の予算及び決算に関すること。
(8)　研究センター部等に関する諸規程等の制定及び改廃の発議に関すること。
(9)　その他研究センター部等の管理・運営に関すること。
3　運営委員会は、次に掲げる委員をもって組織し、理事長がこれを委嘱する。
(1)　機構長

(2)　副機構長
(3)　学部長及び大学院研究科長のうち若干人
(4)　研究センター長
(5)　部門長
(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)　研究センター長のうち若干人
(2)　部門長のうち若干人
(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　研究センター部等に研究センター部等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　研究センター部等に併任の教育職員(以下「併任教員」という。)を置くことができる。

2　併任教員は、本学、山口東京理科大学及び諏訪東京理科大学所属の専任又は嘱託の教授、准教授、講師及び助教のうちから充てる。
3　併任教員は、機構長が運営委員会に諮って学長に推薦し、学長は推薦された教育職員が所属する当該大学学長の了承を得て理事長に申出を行い、理事長が委嘱する。
4　本学に所属する教育職員が併任教員となる場合においては、前項の規定にかかわらず、機構長が運営委員会に諮って学長に推薦し、学長の申出により、理事長が委嘱する。
5　併任教員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、嘱託である者については、嘱託としての委嘱期間内とする。

(プロジェクト研究員)
第9条の2　研究センター部等に、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　研究センター部等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、前条第3項及び第4項の規定を準用する。

(客員教授等)
第11条　研究センター部等に、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　研究センター部等に、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取扱規程(平成15年規程第219号)の定めるところによる。

(PD)
第13条　研究センター部等に、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　研究センター部等に、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　研究部門長及び研究センター長は、毎年度末に当該年度における研究センター部等の活動経過及び次年度における事業計画を運営委員会に報告しなければならない。

(評価)

第16条　研究センター部等は、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、研究センター部等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　研究センター部等の廃止は、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センター部等に係る事務は、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。

○東京理科大学総合研究戦略委員会規程

平成17年11月16日
規程第69号

(設置)

第1条　学校法人東京理科大学業務規程(平成13年規程第6号)第35条の規定により、東京理科大学(以下「本学」という。)に、本学の学術研究の将来構想を立案し、本学の研究戦略を策定するため、本学及び学校法人東京理科大学との合同で組織する東京理科大学総合研究戦略委員会(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)　本学の研究組織及び研究者の人事計画に関する事項

(5)　産学官連携及び知的財産に係る事項

(6)　本学の学術研究成果の広報に係る事項

(7)　本学の学術研究の活性化に係る事項

(8)　本学の若手教員の研究奨励、支援及び育成に係る事項

(9)　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)　理事長

(2)　本学の学長(以下「学長」という。)

(3)　理事長が指名する理事　若干人

(4)　東京理科大学総合研究機構長

(5)　部局長及び部局長経験者のうち若干人

(6)　東京理科大学科学技術交流センターに所属する職員のうち若干人

2　前項第5号及び第6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　委員会に委員長をおき、委員の互選によってこれを定める。

4　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5号及び第6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、学務部庶務課及び総務部総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4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18年4月1日から施行する。

附　則

この規程は、平成19年5月9日から施行し、平成19年4月1日から適用する。

○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)　私立大学学術研究高度化推進事業申請に関する事項

(4)　文部科学省・日本学術振興会科学研究費補助金、科学技術振興機構(JST)、新エネルギー・産業技術総合開発機構(NEDO)等が行う各種事業の競争的外部資金への申請に関する事項

(5)　学内研究資金の申請に関する事項

(6)　研究センター廃止後のスペースの使途に関する事項

(7)　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)　本学の学長補佐

(2)　理事長の指名する理事　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。

○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においては、当該研究センターは、総合研究審議委員会の議を経た上で、学長及び理事長の承認に基づき、学外諸機関に対し当該研究センターの設置の継続申請を行うことができる。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　前項による申請が、学外諸機関により選定された場合に限り、当該研究センターの設置期間を延長し、引続き研究活動を行うことができる。

(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、総合研究評価委員会が当該研究センターの組織及び研究成果が特に優れていると判断した場合には、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内の既存の研究部門へ移行又は新た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、東京理科大

学総合研究機構運営委員会(以下「総合研究機構運営委員会」という。)及び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、東京理科大学機器センター運営委員会(以下「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、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、総合研究機構運営委員会及び総合研究審議委員会の議を経て、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。

○東京理科大学総合研究機構研究機器センター規程

平成18年11月28日
規程第143号

(趣旨)

第1条　この規程は、東京理科大学総合研究機構規程(平成17年規程第68号)第3条第3項の規定に基づき、東京理科大学総合研究機構研究機器センター(以下「センター」という。)に関し必要な事項を定めるものとする。

(目的)

第2条　センターは、東京理科大学(以下「本学」という。)における研究及び教育を行うために必要な各種の研究機器(以下「設備」という。)を置き、その設備を全学的に効率かつ有効的に学内の研究者間の共同利用に資することを目的とする。

(組織)

第3条　センターに、次に掲げる者を置く。

(1)　次条に規定するセンター長

(2)　第5条に規定する運用責任者

(3)　第6条に規定するセンター職員

(センター長)

第4条　センターに、センターの長として東京理科大学総合研究機構研究機器センター長(以下「センター長」という。)を置く。

2　センター長は、センターの業務を統括する。

3　センター長は、本学の教授又は准教授のうちから、本学の学長(以下「学長」という。)が東京理科大学総合研究機構長と協議しこれを任命する。

4　センター長の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠による後任者の任期は、前任者の残任期間とする。

(運用責任者)

第5条　センターの各設備ごとに、運用責任者を置く。

2　運用責任者は、当該設備を所管する学部の専任の教授、准教授及び講師のうちから、当該学部長の申出及び委員会の了承に基づき、学長がこれを委嘱する。

3　運用責任者は、各設備の運用を管轄し、設備の整備、保守、管理等に関する具体的運用業務を行う。

4　運用責任者は、委員会の定めるところにより、センターの設備の利用要項、各年度に

おける利用状況及び会計報告を委員長に提出しなければならない。

(センター職員)

第6条　センター職員は、センター長の指示に従い、センターの業務に従事する。

(運営委員会)

第7条　センター所管の設備の全学的な共同利用を図り、その運営を円滑に行うため、東京理科大学研究機器センター運営委員会(以下「委員会」という。)を置く。

2　委員会は、センターに関する次の事項を審議する。

(1)　管理及び運営の基本方針に関する事項

(2)　設備の整備拡充計画に関する事項

(3)　設備の登録及び抹消並びに設備区分の指定及び改廃に関する事項

(4)　予算及び決算に関する事項

(5)　専任職員及び臨時職員の配置計画に関する事項

(6)　広報誌の発行に関する事項

(7)　その他運営に関する重要事項

3　委員会は、設備を保有する学部及び生命科学研究所(以下「学部等」という。)ごとに専任の教授及び准教授のうちから選出された者2人以内の委員をもって組織する。

4　前項に規定する委員の人数は、必要に応じて増員することができる。

5　委員会の委員に、学長が推薦する者若干人を加えることができる。

6　第3項に規定する委員は、学部等から選出された候補者に基づき、学長がこれを委嘱する。

7　第4項に規定する委員は、学長がこれを委嘱する。

8　委員の任期は、2年とし、再任を妨げない。ただし、補欠による委員の任期は、前任者の残任期間とする。

9　センター長は、委員会の委員長(以下「委員長」という。)となる。ただし、委員長に事故のあるときは、委員長の指名する委員がその職務を代理する。

10　委員会には、必要に応じて委員以外の者を出席させることができる。

(常任幹事会)

第8条　委員会に、委員会からの付託を受け、東京理科大学研究機器センター運営委員会常任幹事会(以下「常任幹事会」という。)を置くことができる。

2　常任幹事会委員は、委員長の指名により、若干名の委員をもってこれに充てる。

3　常任幹事会には、必要に応じて委員以外の者を出席させることができる。

4　常任幹事会の会議は、委員長が招集し、その議長となる。ただし、委員長に事故のあるときは、委員長の指名する委員がその職務を代理する。

(設備の登録及び抹消)

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。