

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報

Frontière 2006

Frontière 2006 ————— 目次

広域科学専攻年報「 Frontière 」第13号発刊にあたって	専攻長 菅原 正	1
広域科学専攻の組織について		2
生命環境科学系		
系紹介	系長 長谷川寿一	3
トピックス		
止まっている物がなぜ動くのか	村上郁也	6
大講座紹介		12
業績リスト		28
広域システム科学系		
系紹介	系長 嶋田正和	4
トピックス		
赤ちゃん学とロボット学：発達認知神経科学の視座	開 一夫	8
大講座紹介		17
業績リスト		41
関連基礎科学系		
系紹介	系長 山崎泰規	5
トピックス		
酸素原子と水素原子からなる		
新しい不安定分子と分子錯体の検出	遠藤泰樹	10
大講座紹介		21
業績リスト		50
客員教授の紹介		27

学際研究の勧め—駒場学派を目指して—



広域科学専攻長 菅原 正

冬の雑木林は、夏には生い茂った葉をすっかり落とし、引きしめるほど冷たい静けさの中に、それぞれの特徴ある枝振りを晒している。ケヤキの幹は、地面に近い辺りから分岐し、真っ直ぐ天に向かって伸びている。武蔵野のあちこちで見られる木だが、どこかハイカラな趣がある。銀杏は、太い幹の処々から、V字型に何本もの枝を伸ばしている。それぞれの個性が美しい。普段見逃しがちだが、聳え立つ木立の地下には、これらの木々を支える根が張り巡らされているのであろう。一本ずつ独立しているかに見えるこれらの木々は、張り巡らされた根を通じて、互いの落葉からつくられた養分を、そして、同じ水脈から浸み出した水を吸い上げて枝葉に送っているのであろう。そこには、訪れる鳥、昆虫、土の中に生息する微生物も含めた生態システムがあり、林全体としての個性を形づくっている。

学問にも様々な個性がある。数理科学、物理学、化学、生物学、地学などなど。19世紀、20世紀と、これらの学問が発達する中で、それぞれに見事な学問体系と方法論を備えるに至った。この駒場キャンパスにある広域科学専攻は、数理科学、物質科学、情報科学、生命科学、認知科学などの多様な分野から構成されており、約170名の教員が、互いに協力しながら教育研究を推進している大規模な組織である。本専攻がある駒場キャンパスは、東京大学の3つのキャンパスの中でも特に「学際性・国際性」をミッションとしている。当然、本専攻も学際性、国際性に重きを置いているのだが、それに止まらず各研究分野において一流の研究者が集結しているところに最大の特色がある。このような環境の下で、これまで2つの学際的なCOEが相次いで採択・実施され、優れた実績を挙げてきた。

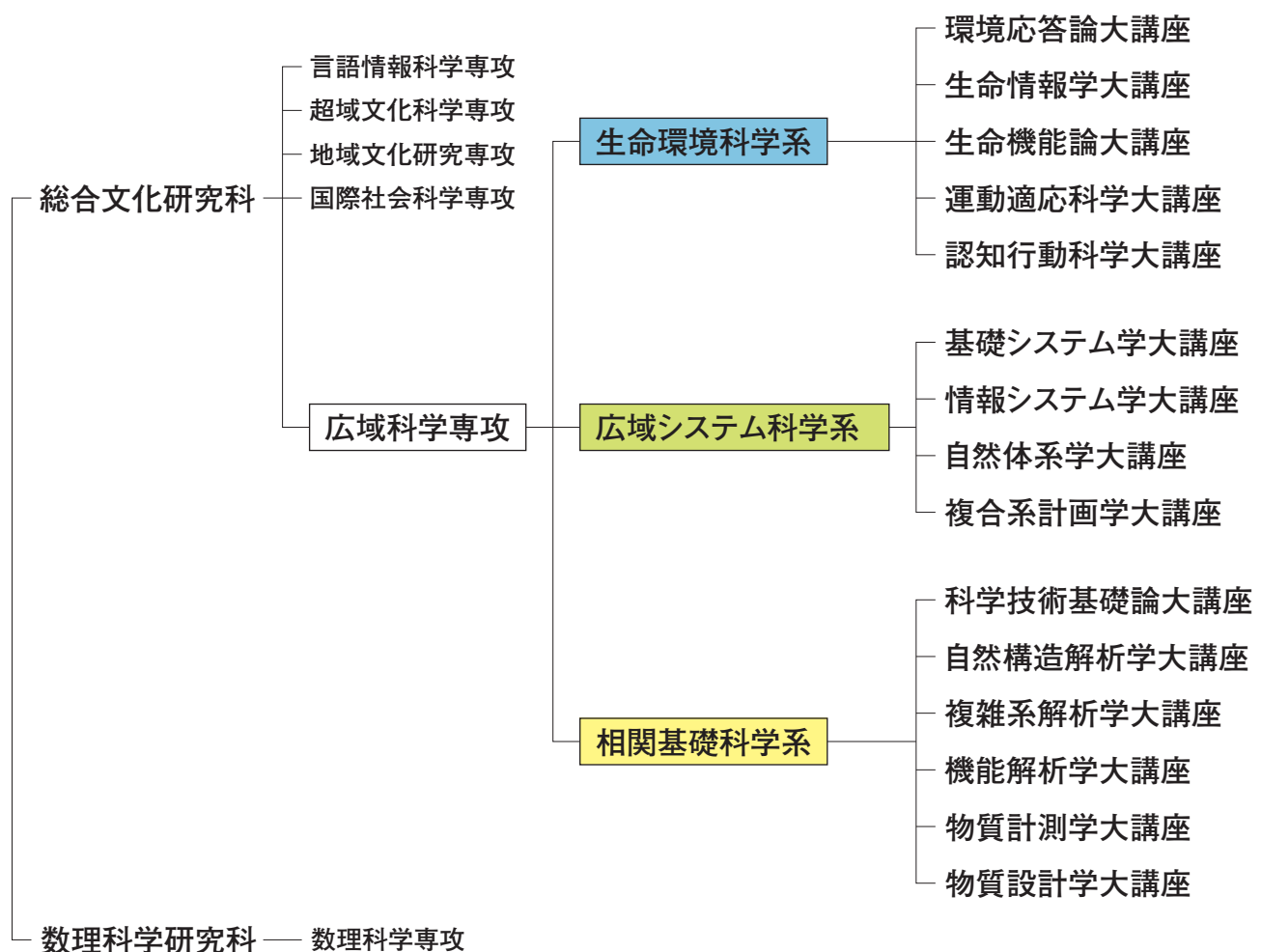
では、学際的研究とはどのような研究をいうのであろうか。本専攻の先生方の中にも、学際研究と聞くと、「一つの専門を極めるのさえ難しいのに二つの分野にまたがる研究などできる訳ないさ。底の浅い受け狙いの研究だね。」と苦虫を噛みしめる方も居られるだろう。しかし、ここでいう「学際性」とは単に「既存分野」の寄せ集めで達成されるものではない。自分の専門分野を一心不乱に研究していて、ある段階に到達した時、自分の見出した現象が、あたかも掘り当てた水脈の拡がりのように、他の分野の基盤と相通ずることに、突然気付くことがある。また、専門分野の本流からは外れていると思いつつも、止むに止まれぬ好奇心から始めた研究が、ある時機になって、にわかに近接する学問分野の研究者の興味を引き、共同研究が始まることもある。そしてやがて新事実が発見されるという醍醐味を味わうことになるであろう。我々の目指す学際性とはまさに、このように新たな学問領域が創出される知的ダイナミズムそのものを指すのだ。互いに高い水準にある研究者同士が、切磋琢磨しつつ真の学際研究をすることで、自分の専門に対する思いもよらなかった見方を学ぶこともある。そして、真の学際研究を仕上げた後で、自らの分野の見晴らしが格段に良くなったことに気付かされる。

教育研究面での本専攻の特徴は、リベラルな伝統を有していることにある。教員の研究体制として講座制を採用せず、若手研究者が独立して研究しやすい環境を確保してきた。このように若い研究者が伸び伸びと、だが学問に対する厳しさを忘れることなく研究できる環境でのみ、広い視野と高い専門性を兼ね備え、現代社会に横たわる複合的要因をもつ課題に取り組み、社会を活性化しうる人材が育って行くのだ。

専攻の構成員各位に申し上げたい。将来、駒場学派の研究が一時代を築いたといわれるような研究集団になろうではないか。やれ、法人化だ、大型プロジェクト予算の申請だ、社会連携、国際連携が大切だと振り回されることなく（もう少し丁寧に言えば、それぞれのノルマを誠実に果たしながらも、それに埋没することなく）、毅然と前をみて進もうではないか。

広域科学専攻の組織について

広域科学専攻には、駒場の数学以外の自然科学関係を中心にした教員が集まっています。大所帯の専攻のため、専攻は3つの系に分かれています。これらの3系は、生命環境科学系、広域システム科学系、相関基礎科学系です。さらに各系は大講座にわかれており、専攻全体には15の大講座がおかれています（下図を参照して下さい）。本専攻に所属する各教員は、大学院での研究・教育ばかりでなく、教養学部前期（1,2年生）・後期課程（3,4年生）の教育も担当しています。また、この他にも教育や研究上関連の深い教員がグループを作って活動する等、柔軟な運営がなされています。





生命環境科学系

系長 長谷川寿一

生命環境科学系は、広域科学専攻の中で文字通り生命科学にかかわる研究室の集まりです。大講座としては、環境応答論、生命情報学、生命機能論、運動適応科学、認知行動科学の5つに分かれています。実質的なサブユニットとしては、基礎生命科学（専任教員36名）、身体運動科学（同21名）、認知行動科学（同5名）の3つのグループを単位として研究と教育を行っています。さらに、学外の客員教員（2名）と学内の兼任教員（5名）が加わって専門教育に幅を持たせています。今年度からの兼任教員としては、医科学研究所の大海先生と生産技術研の竹内先生をあらたにお迎えしました。また、今年度からは系間協力教員という新制度がスタートしました。これは広域科学専攻内の他系で生命科学を専門にされている方にも、研究指導を担当していただく制度で、さっそく関連基礎科学系の酒井先生と広域システム科学系の増田先生にお力添えをいただくことになりました。こうして、本系はこれまで以上にカバーする専門領域を広げ、学内のみならず全国的にみてももっとも広範、かつ強力な生命科学のコースに拡充できたと自負しています。生命環境科学系が二つのCOE（「融合科学ステーション」「心とことば—進化認知科学的展開」）のベースになっていることから、日本の生命科学の総合的な拠点であることがわかりいただけると思います。

ノーベル医学生理学賞を受賞したニコラス・ティンバーゲンは、動物行動研究には4つの設問の立て方があると述べました。それらは「メカニズム（機構）」「発生（発達）」「適応的意義（機能）」「進化」の4つですが、行動研究にとどまらず、生命現象すべての研究において重要な視点だと言えるでしょう。私が専門にする行動生物学では、かつては行動と生態の記載や観察が中心でしたが、いまや行動を制御する遺伝的基盤抜きには研究は語れません。もちろん、進化という生命の歴史性を考慮せずに行動を理解することはできません。また、発生生物学においては、近年、エピジェネティックな視点が急速に導入され、遺伝子、発生、機能、進化が統合的に語られるようになってきました。現代の生命科学は、専門化、細分化が進む一方で、統合的視点なくしては済まなくなっているのです。このような時代であるからこそ、研究領域としては分子から細胞、組織、器官、個体、行動・認知、生態までをカバーし、研究対象としては原生動物から人類まで幅広く扱う生命環境科学系のような研究・教育組織が時代の要請として求められています。昨年、とあるシンポジウムで出会った生命環境科学系のOBの方は、今、科学と社会の橋渡しをする仕事につかれています。が、大学院時代の領域横断的な教育が大変に役立っていると話してくれました。非常に嬉しい話でした。

生命環境科学系では、入試のあり方やカリキュラム、修士・博士論文の審査の方法や体制を不断に見直しながら、よりよい研究・教育環境の発展と整備を目指しています。来年度もまた、希望に燃えた多くのフレッシュな人材を迎え入れられることを心より願っています。



広域システム科学系

系長 嶋田 正和

21 世紀に入って、今この世界は住みよいといえるのでしょうか？資源の枯渇、環境の汚染・破壊、世界総人口の増大と先進国での減少および高齢化、そして米国とイスラム社会とのテロや戦争など、多くの問題が複合化し、また顕在化しているのは確かです。しかし、もはや文明を放棄してまで牧歌的な過去の時代には戻れません。今日の社会がさまざまな問題を抱えることを認識しながらも、未来の人類や地球に予想される困難な問題に立ち向かい解決を志すことも、またわれわれの責務といえましょう。とくに、大学や大学院に学ぶ若い皆さんには、そのような希望の持てる未来を目指し、さまざまな課題に挑戦的に取り組んでいくことを期待したいと思います。

広域システム科学系は、自然界から人間社会に至るさまざまに複雑な事象について、その解析や問題の解決にシステムの思考を駆使して総合的・複合的に取り組む、という理念の基に設立されました。広域システム科学とは、広い領域にまたがる対象と手法を総合して、システム論にもとづくアプローチを適用する学問分野といえます。システムという視点から捉える対象には、宇宙・地球システム、生命システム、生態系といった自然システムと、情報システム、工学システム、社会システムといった人工的なもの、さらに両者が複合化した環境・地域システムなどが考えられます。その意味で、まさに「学際的」であり「総合的」であることが求められます。そこで育成を目指している人材は、「システム思考」を自分のものとする人です。そのためにはさまざまな方法論を学び駆使できるようにすることと、対象となる自然や社会のシステムについて深い知識を獲得することの両者が必要です。方法論としてシステム理論、数理解析、情報システム学、統計学、計画論などを体得し、対象系としてエネルギー、物質、生命、生態、地球系、環境、都市、地域などに関する知識を身につけます。所属する教員を大きく基礎システム学、情報システム学、自然体系学、複合系計画学という4つの領域（大講座）に分けていますが、各自の領域は固定的なものではなく、また複数の領域にまたがった研究している教員が少なくありません。

学際的なアプローチの例として、たとえば進化という概念を考えてみましょう。ダーウィンによる生物の進化論は、現代の DNA レベルの分子進化学・分子生物学でも本質的なものとして受け継がれていますが、それと並行して文化社会現象の進化、宇宙の進化、ソフトウェアの進化、など多様な対象の進化プロセスに関し、そこに共通する原理と相違を考えることができます。もう一つの例を挙げましょう。人間社会が化石燃料を利用することで大気中の二酸化炭素濃度が上がり、温室効果による地球温暖化の懸念が顕在化して来ました。これには、物質科学として温室効果の機構を解明するのと同時に、自然生態系における全地球炭素循環の定量的推定、さらには先進国と開発途上国との南北問題の解決など、総合的なシステム思考がなくては成し遂げられません。

このように、システム思考とそれにもとづく新たなアプローチの探求は、まさに広域システム科学系が得意とするところです。20 世紀の要素還元的な科学思考から、21 世紀に入った今、要素から全体へ、分野を横断し階層を縦断する科学思考の転換が大きく進み始めています。まだ確立した分野とはいえない広域システム科学ですが、教員と大学院生とが協同でその理念をより強固にし、今後さらに実践的な成果をあげていくべき分野といえるでしょう。



相関基礎科学系

系長 山崎 泰規

我々の住む世界（宇宙）の物質相は、階層構造を持っており、自然科学は、その階層に沿って、物理学、化学、生物学といった幾つかの基幹分野に分かれています。それぞれの基幹分野は、研究の深化に伴って、専門性が増し、多くの小分野に分化しました。場合によっては、自己目的化する傾向が生じることもありますが、一般には、それぞれの守備領域を拡大しつつ発展し、同時に、関連する応用的諸分野が分離し、独立してさらに発展しています。この目的別応用諸分野は、当然ながら、科学技術の進展や社会の要請に沿ってその目指すところが変わり、順次再編され、更新されます。一方、基幹分野は、上に述べましたように、本来自然の持つ階層構造を反映したものですから、一朝一夕にして構造が変わるようなものではなく、長い時間を掛けて醸成され、その酒精とも言べきものが各分野の成果として、また、文化として継承され、今に至っています。このように、醸成された各分野の思考法を身につけ自分のものにすることは大変重要ですが、一方で、一つの文化にどっぷり浸かっていると、独善に陥る危険もあります。そのような場合、複数の基幹分野に対する感受性を養うことができますと、視野が格段に広がりさらに高いレベルからものごとを眺めることが出来るようになります。

ところで、応用諸分野の提供する科学技術が社会の根幹に与える影響は近年極めて大きく、従って、社会が、科学技術、のみならず、自然科学に寄せる期待も大変大きなものになっています。これはまた、基幹分野をも目的的に再編し、より効率的な発展を促せないかという考え方を生み、近年、自然科学研究を落ち着きのない、近視眼的なものにしています。そのような、めまぐるしく、狂騒的な風潮の中にあって、次世代の発展に本質的、且つ、インパクトのある貢献ができる人材は、上に述べましたように複数の基幹分野を学び、多様な価値観を身につける機会を得ることによって育つのではないかと、私は考えています。1995年の発足以来、相関基礎科学系には、広い専門分野にわたる著名な先生方が多数お出でになります。その守備範囲は、物質の基本構造を探索する素粒子・原子核理論、多体系、凝縮系に特有の現象を扱う物性理論・統計力学、反粒子から凝縮系のエキゾチックな多体効果までを含む物性物理学、物質の多様性を極限まで探索する分子科学、さらに、自然科学研究の社会や歴史における役割を研究する科学技術基礎論に及びます。このように深い学識を持った多様な研究者が大変高い密度で存在することにより、本相関基礎科学系は世界の中でも大変ユニークな教育研究組織になっており、上で説明しました多様な価値観を身につけた次世代の教育が名実共に可能となっているといえます。意欲的な若い諸君の参加を期待しています。

止まっている物がなぜ動くのか

生命環境科学系 村上 郁也

心理物理学

気分転換にと当て所なくキャンパスをめぐり歩く。顔を上げれば眼前にひらける銀杏並木。——この悠然平らかに横たわる学内の風景を楽しみつつしばし散歩を続ける私の脳内で、その視覚世界を実現するために、精妙極まりない計算過程が今現在もオンライン演算が続けているとは、なんと不思議なことか。

というのも、視覚入力には眼に入る。その眼は常に動いていて止まることを知らない。眼を載せた頭も動き、頭を載せた身体も動く。ということは、眼に入力された網膜像は、観察者自身の動きにつられて、ぶるぶるびゅんびゅんと常に動き、流れ、更新され続けている二次元画像だということになる。

そこからスタートして脳内で情報処理が進んでいき、なぜか知らないが最終的には、見た感じ完全に静止した学内の風景を楽しむ自分がいる。網膜像運動にまみれた入力から最終的に安定的視野を出力するということは、何か非常に頭のいいことを脳がやっているらしい。目の前の世界は目の前にあるものそのものではなく——脳が合成した産物なのだ。

視覚情報処理とは、このように本人の知らないところで今も動き続ける脳の仕組みのひとつに他ならない。それを外から解明するのが視覚の心理物理学である。

外から、というのは、中で現実に行っている神経活動や分子メカニズムを実際に測定することなしに、という意味だ。見える見えないを観察者が自ら報告したものを、実験データとして用いて、そこから中の様子を推定していくというやりかたである。要するに、視力検査表を読ませて眼の屈折を推定するようなものと思えばいい。外から検査してやることで、脳内活動を直接みても難しいことが、比較的簡明に理解できる場合がたくさんある。

当研究室ではこのように、視覚刺激を呈示してそれに対する被験者の自覚的な反応を記録する実験試行を重ねることにより、何らかの独立変数に依存して知覚がどのように変わるかを測定している。ごく最近の興味のひとつは、静止しているのに動いて見える錯視現象である。

静止画が動いて見える

図1は『蛇の回転』と題された錯視デザインである。立命館大学の北岡明佳教授が作った。実は2005年夏に駒場博物館で『錯覚展』というイベントを開いたとき、彼の錯視デザインを二十数点出展して大変な好評を博したのだが、その作品のひとつを単純化したものがこれだ。何となく目をそらせてほんやりと眺めると、円形領域がゆっくり

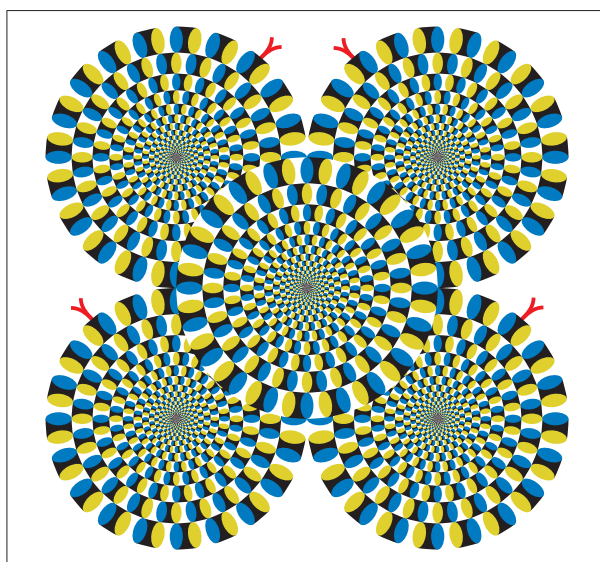


図1 『蛇の回転』錯視デザインの一部 ((C) A. Kitaoka 2003)

回転して見える。紙に印刷された図形が動いて見えるのだから、これは正真正銘の錯視だ。

この現象を解明しようと思っている。

まず、錯視を定量化しなければならない。研究対象を量として扱えることが実証科学には必要不可欠だからだ。そこで、回転して見える錯視の向きと反対回りに物理的に図形を回転させて、錯視をちょうどキャンセルして見かけ上止まって見えるポイントを求めた。これを相殺速度と名づける。錯視が強く生じるほど、それをキャンセルするために必要な相殺速度も速くしなければならない、というロジックで、つまりは錯視の強さの尺度として使おうという手法である。

これを何人かの被験者で求めてみると、相殺速度は確かに得られた。が、人によってデータの大きさはまちまち。この錯視現象の個人差はどこから来るのか。

実験中はコンピュータ画面中央に置いた点をじっと見つめてもらっており、その様子をアイトラッカー装置によりモニターしていたので、そのときの眼球運動データがある。一点を見つめているときに「固視微動」と呼ばれる不随意眼球運動は常に生じている。その速度ヒストグラムの標準偏差を計算して、固視微動量とした。固視微動量を横軸に、錯視の相殺速度を縦軸にして被験者間の散布図を描くと、相関係数 $r = 0.57$ ($p < 0.05$) となった(図2)。いうなれば、眼が揺れる人ほど錯視が強い、そういう傾向がみられたということである。

眼が揺れるとは網膜像が揺れるということだから、それだったら図形そのものを揺らしたらどうなるのか。コンピュータ画面の上に描いた錯視図形を、あたかも固視微動のようにランダムな速度で揺らし、その

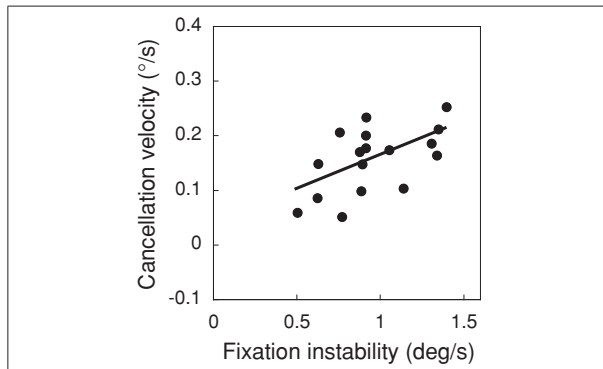


図2 固視微動量と相殺速度の被験者間相関図 (Vision Research 46, 2425, (C) (2006) より Elsevier の許諾を得て転載)

揺らす量を変えてやりながら、同一被験者で繰り返し実験してみた。

その結果、画面上の揺れ量を大きくするほど、相殺速度が速くなった (図3)。同じ被験者でも揺れの大きさに依存して錯視量が変わるということから、相関関係より強い因果関係が見いだされたことになる。

ではどうして、錯視図形の網膜像が揺れると、円形領域が回転して見えるのか。自動車にたとえれば、エンジンの振動を車軸の回転に伝えるトランスミッションの部分、これがどうなっているか、解明したい。他大学の研究者と共同研究中なのだが、本質的には、視覚神経系の初期段階における応答の何らかの時間特性がかかわっているのではないかと考えている。

ここに来て若干歯切れが悪くなったのは、理論の説明のためにはどうしても煩雑な詳細が必要になるからだが、ここでは省こう。網膜像を入力すると、どこがどのくらいの速さで動いているかという視覚運動信号を出力する、そういう計算モデルがある。運動検出装置と考えよう。そこに、網膜像をランダムに揺らして入力してやると、一般的には当然、出力される運動信号も正しく揺れている。ところが、『蛇の回転』のような特殊な光強度分布をもつ図形を作って、揺らしながら入力すると、特定方向の運動成分だけが強く出力されることが示された。運動検出装置が処理を誤って、図形が一方向に動いていると勘違いするわけである。

固視微動を克服して安定視野を得る

錯視図形を揺らすと特定の運動だけが出力されることは、今はいずれでいいでしょう。だがひとつ前の説明では、ふつうの図形を揺らすと出力信号も揺れていると述べた。さて、固視微動は常に生じている。とすれば、日常生活において、『蛇の回転』錯視図形でないふつうのものを観察すると、揺れて見えるはずではないか。事実、動物の視覚神経細胞からの記録では、固視微動に伴って神経活動が変化するのがみられる。網膜像が揺れていると、脳内でも揺れているのだ。ではどうして、私たちは安定した静かな視野を楽しむことができるのだろうか。

それはそもそも、運動を知覚するとはどういうことか、という問題に他ならない。固視微動に伴って、網膜上で像は確かに揺れている。脳もその揺れを確かに感じている。しかし、それを知覚のにほらせてはいけぬ。私たちの視覚系のミッションは、私たちをとりまく世界が

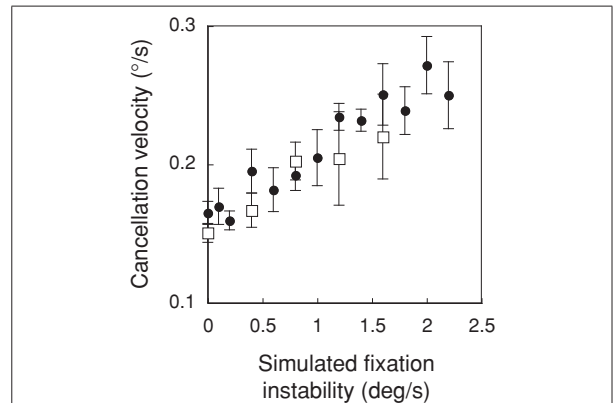


図3 画面上の揺れ量にしたがって変化する相殺速度 (Vision Research 46, 2426, (C) (2006) より Elsevier の許諾を得て転載)

どのようにあるだろうか、ということを推定して私たちの意識にのほらせることである。眼がどのように揺れているかは関係ない。

だとすると、何をもって静止とみなすか、判断が必要になってくる。私たちの視覚系はおそらく、世界というものはたいてい静止しているものである、というように、世の中の物事の確率をあらかじめ承知しているのだろう。だから眼が多少揺れていても、それに伴う網膜像の揺れを世界のせいにはせず、眼のせいにする。物体間の相対運動などの特別な手がかりがあるときにはじめて、世界の中で物が動いているとみなす。

したがって、静止した風景を眺めている場合、像の中では物みないつしよに揺れるので、それは眼が動いているせいだということになる。ところが『蛇の回転』の錯視図形は、本当は静止しているのだが、先に述べた理屈で周囲の静止物体とは異なる動きをしているかのように、脳は感じてしまう。そうすると、ああそうか、相対運動の手がかりがあるのだからこの物体は世界の中で動いているのだな、と脳は勘違いしてしまう。ゆえに、錯視は回る。

錯視の科学

今回のトピックは、その主張がどこまで正しいかは措くとして、錯視現象というもののから脳のメカニズムを考えていく実験方法論の典型例にあてはまる。

脳は複雑な機械であるから、その動作の様子を巨視的・微視的なさまざまな視点から調べていく必要がある。調べるというからには、日常的に動作する様子を漫然と眺めていても仕方がなく、効果的な方法を使わなくてはならない。異常信号をわざと入力して火災警報システムの動作チェックをするように、またコンピュータ・プログラムのデバッグをする目的であえて通常ありえないデータ形式の入力ファイルを喰わせてみるように、何か細工したものを脳に入れてみる。そうすると、何かがおかしい、変な感じに見えた。それが錯視図形であり、錯視現象であって、すなわち脳のミステリーへのヒントである。そのヒントから地道に証拠固めをするために、暗室にこもり繰り返し心理物理実験をする。

こうして脳科学に有意な貢献をしつつ、またそれゆえに、古今おびただしい錯視図形が現場で作られ、また作られ続けているのである。

赤ちゃん学とロボット学： 発達認知神経科学の視座

広域システム科学系 開 一夫

1. なぜ赤ちゃんロボットなのか？

赤ちゃん学とロボット工学、一見なんの縁もゆかりもなさそうである。しかし、近年これら2つの研究分野が、密かに仲良くなりつつある。特に、日本とヨーロッパでは、分野を代表する研究者がお互いの研究動向に目を配っている。まずは、その理由から述べることにしよう（詳しくは、参考文献^[1]や^[2]をご覧ください。).

ヒューマノイドロボットが出現し始めた1990年代から2000年代にかけての数期間はロボティクスにとって変革の時期であった。それまでは、ロボットといえば、工場の生産ラインや危険な場所が主な活動範囲であり、人間とのかかわりという視点からの研究は希少であった。それが、人間と同じように2足歩行するヒューマノイドロボットが出現したことによって、日常的場面で人間と密に相互作用する「相手」としてのロボットの役割が浮上してきた。

一方、近年の認知科学では、「心の理論」、「意図の理解」、「目的の帰属」といった研究が盛んに行われている。大きく括れば、これらは他者理解の認知機能に関する研究 - つまり、「人間が人間をどう認知・理解するのか」についての研究である。こうした研究は、発達の変遷と絡めて実施されることが多く、乳幼児を対象とした興味深い実証研究が多数行われている。

こうした背景にあって、我々は、他者理解の研究として、「乳児はロボットをどう捉えるのか？」／「乳児はヒトとロボットをどう区別するのか？」という視点からの研究を行っている。「人間認知」の認知機能ではなく、「ロボット認知」の認知機能について研究する意義は、近年のロボットが、振る舞いや外見の点で、人間と類似している（が、全く同じではない）ことにある。「人間認知」の認知機能について明らかにするには、「人間でないものの認知・理解」あるいは「人間とそうでないものの区別」の認知機構について研究するのが近道である。また、成人ではなく、乳児をターゲットとした実験を行うことのメリットは、ロボットに関する背景知識や固定観念を可能な限り排除することができ、「機械」と「人間」の境界に関わる根源的部分にアプローチできる点である。境界がはっきりすれば、「溝」を埋めたいロボット工学にとっても大きなメリットになる。

ここでは、我々が行った研究事例を紹介しつつ、認知科学とロボティクスの接点を俯瞰しよう。

2. ロボットはコミュニケーションの相手になり得るか？

10カ月の乳児がヒューマノイドロボットをコミュニケーションの対象として認識するかどうかを調べた^[3]。実験は、乳児研究で一般的に用いられている「期待背反法（violation of expectation）」に基づいて行われ、乳児の刺激に対する注視時間が計測された。刺激としては、ATRで開発されたヒューマノイドロボットRobovieと人間が相互作用場面の実写映像が用いられた（[図1参照](#)）。

実験は、乳児にロボットに対する「背景知識」を与える約1分のファミリーゼーションフェーズと、その背景知識のもと乳児がロボットを「話し相手」として捉えているかどうかを確かめるためのテストフェーズに分けられた。背景知識を与えられる被験児は2つのグループに分けられ、1つのグループにはファミリーゼーションフェーズでインタラクティブなロボット（ヒトと相互作用するロボット）の映像が呈示され（interactive群）、もう1つのグループにはインタラクティブでないロボットの映像が呈示された（non-interactive群）。上記2群に加えて背景知識が与えられないコントロール群が設定された。

テストフェーズでは、全ての乳児に：

1. 人間がロボットに話しかけている場面
2. 人間が人間に話しかけている場面

の2種類の映像刺激が交互に呈示され、それぞれに対する注視時間が計測された。

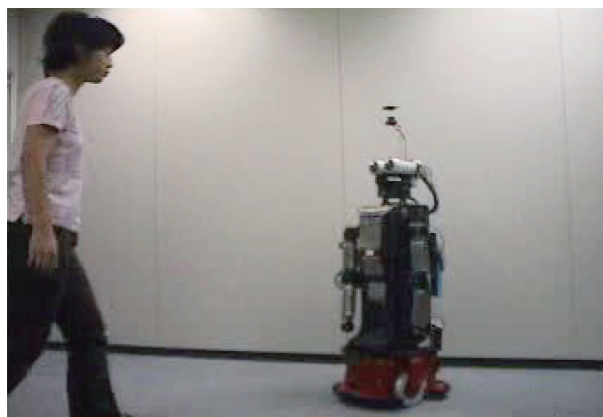


図1 Robovieと人間の相互作用場面

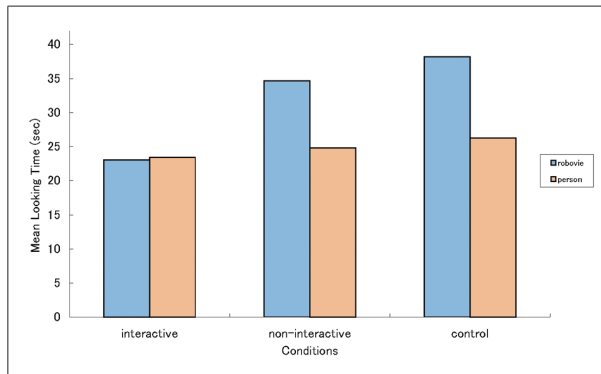


図2 実験結果（各条件におけるロボットと人への注視時間）

図2は、実験結果の一部をグラフで示したものである。このグラフは interactive 群、non-interactive 群、コントロール群の乳児それぞれの、テストフェーズにおける平均注視時間を示している。図で青色のバーはロボットに話しかけている場面、橙色のバーは人間に話しかけている場面への平均注視時間である。

このグラフから分かるように、インタラクティブなロボットがあらかじめ呈示された乳児に関しては、話し相手が人間の場合もロボットの場合も注視時間に差がないことが示された。また、インタラクティブでないロボットが背景知識として与えられた乳児に関しては、話し相手がロボットの場合への注視時間が人間の場合と比較して長いことが示された。

この実験で用いられた期待背反法は、新奇あるいは不自然な事象に対して乳児の注視時間が増加する性質を応用したものである。このロジックに従うと、ここで得られた実験結果は、10ヶ月児が、インタラクティブで「ない」ロボットに対して話しかけることは「不自然」であると捉え、インタラクティブなロボットに対して話しかけることは「自然」であると捉えていることを示唆している。つまり、ファミリーゼーションで呈示された人間とロボットとの相互作用の仕方が、乳児のロボットに対する捉え方に影響を与えたことになる。

乳児にとってヒューマノイドロボットは、「外見」に関しても「動作」に関しても新奇な対象のはずである。詳細についてはさらに詰める必要があるが、少なくともコミュニケーションの「相手」としての判断には、単なる外見だけではなく、人間の動作や呼びかけに随伴して反応するかどうかが重要であることが示唆されたわけである。

3. 展 望

ヒューマノイドロボットを用いた研究は、我々の「人性」認知に関して、興味深い結果をもたらした。人間の動きや呼びかけに随伴した反応が、乳児の「人性」認知に

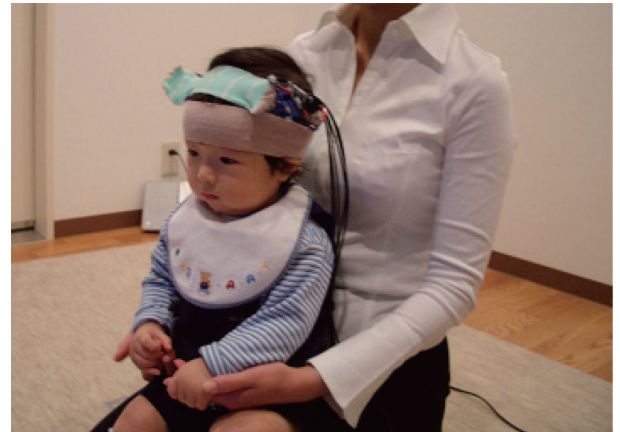


図3 NIRSを用いた乳児の脳活動計測

大きく関わっていることが明らかになったわけである。ここで紹介した乳児の行動実験以外にも、我々は、NIRS（近赤外分光法装置）や High-Density EEG（高密度脳波計）といった乳児から成人まで安全かつ低拘束に用いることができる脳活動計測装置を用いた研究を行っている（図3）^[4]。脳活動計測は、乳児・幼児・成人に一貫した指標を用いることができるという点で、注視時間に基づく行動実験を補うことができる。乳幼児における脳活動計測が順調に展開できれば、近年蓄積されつつある成人の脳機能イメージングのデータと付き合わせて、乳児の人性認知に関わる脳機能についても考察することが可能となる。今後は、「赤ちゃん学」と「ロボット工学」だけでなく「神経科学」の領域とも連携・協力していかなければならない。

人間は「人間」をどう捉えているのか？この問いに答えるためには、一つの研究分野に居座ってはいけなない。「赤ちゃん学」や「脳神経科学」、「ロボット工学」だけでなく、まだまだ多くの研究分野の協力・融合が必要となるであろう。

参考文献

- [1] けいはんな社会的知能発生学会（編）『知能の謎－認知発達ロボティクスの挑戦』、ブルーバックス（講談社）、2004。
- [2] 開 一夫、『日曜ピアジェ 赤ちゃん学のすすめ』、岩波科学ライブラリー（岩波書店）、2006。
- [3] Arita, A., Hiraki, K., Kanda, T. and Ishiguro, H. Can we talk to robots? Ten-month-old infants expected interactive humanoid robots to be talked to by persons. *Cognition*, 95 (3) : B49-B57, 2005.
- [4] Shimada, S. and Hiraki, K. Infant's brain responses to live and televised action. *NeuroImage* 32 (2), 930-939, 2006.

酸素原子と水素原子からなる新しい不安定分子と分子錯体の検出

関連基礎科学系 遠藤 泰樹

はじめに

我々の研究室では、通常の条件下では反応性が高く、単離して詳細に調べることの困難な分子種を気相の高分解能分光の手法を用いて検出し、その詳細を調べている。用いている実験手法は、気相分子の回転状態の変化をマイクロ波により検出するマイクロ波分光法や、分子内の電子状態の変化に伴う電子遷移をレーザーを用いて観測するレーザー分光法などである。反応性の高い分子を効率的に生成し観測するためには、数十センチメートル径の真空槽中に分子を超音速ビームとして吹き出す手法を用いている。実際に我々の装置で観測対象となるのは、数原子程度の比較的簡単な分子種であるが、電波天文学で宇宙空間中に発見される分子や、大気化学で重要な反応中間体には、反応性の高い未知の分子が数多く存在しており、我々の装置ではそのような分子の研究を積極的に行っている。本稿では、最近我々の研究室で検出した酸素と水素原子のみからなる非常に簡単ではあるが、ほとんど未知の新しい分子種の検出を紹介する。

不安定分子、フリーラジカル、ラジカル錯体

紹介するのは、最近我々がマイクロ波分光法で検出した HO_3 、 HO_3H 、 $\text{H}_2\text{O}-\text{HO}_2$ の3つの分子種である。これらはそれぞれ3つの酸素原子を含み、水素原子を1から3個含んでいるが、それぞれ異なる性格を持つ。最初の分子、 HO_3 は不対電子を持つフリーラジカル（日本語では遊離基と呼ばれる）である。不対電子を持つため本質的に反応性に富んでおり、単離することはまず不可能である。これに対し、 HO_3H は不対電子を持たない閉殻の分子である。そのため、必ずしも反応性が高いとは限らず単離できる可能性もある。実際、極低温の溶液中に存在するという報告もなされているが、孤立した分子として安定に取り出さるかは不明である。我々は、超音速ビーム法を用いているため、反応性の高いこれらの分子も、特に制約なく検出可能である。最後の分子、 $\text{H}_2\text{O}-\text{HO}_2$ は、分子式の示すとおり、孤立した一つの分子ではなく、水分子 H_2O と HO_2 ラジカルとが弱い分子間力で結合したラジカル錯体と呼ばれているものである。 HO_2 ラジカルは、大気化学で重要な役割を果たしている反応中間体ラジカルであり、その振る舞いの解明は大気化学を理解する上で非常に重要である。最近、このラジカ

ルが大気中に存在する他の分子と弱い分子間力で結合することにより、その反応性に様々な影響が見られるのではないかとことが議論されている。特に水分子との錯体には、大きな注目が集まっていた。我々の研究は、この錯体を初めて検出したものである。

生成と検出

これらの不安定分子は、上でも述べたように大きな真空槽中に超音速ビームとして分子を流し、その中に存在する分子をマイクロ波の吸収で検出するという方法で研究する。目的の分子は、図1に示すようなパルス放電バルブを用いて生成した。超音速ビーム法は真空中に約0.8 mmの孔から分子を急速に噴出することにより、分子が断熱膨張を起こし、内部温度が数K程度まで低下するとともに、進行方向のそろったビームとなることを利用する。真空ポンプに過大な負担を掛けずに質の良いビームを生成するために、パルス的に分子を噴出する。これに利用するパルスバルブの先端に電極を装着し、その中でパルス放電を行う。上記の3種の分子ともほぼ同様の生成条件で生成することができた。即ち、アルゴン中に10%程度酸素を混ぜた混合気体を作っておき、それを水または過酸化水素水の上を通し、少量の水、あるいは過酸化水素を含んだ気体とし、それを放電するのである。

しかしながら、ほぼ同様の生成条件で生成するということは、裏を返せばこれらの分子種が同時に混ざり合って観測されるということである。幸いにもマイクロ波分光法は分解能が非常に高いので、多くの分子種の混合気体から目的の分子の信号だけを取り出すことができる。しかし、数多く観測される信号から、どれが目的の分子のものであるかを

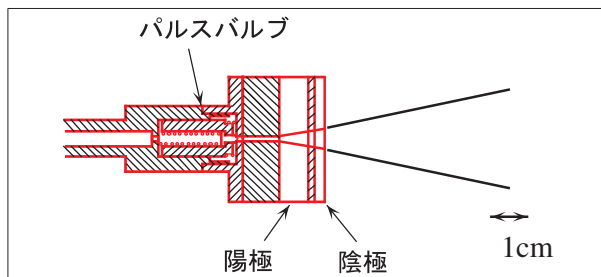


図1 パルス放電ノズルの概念図。図の左側がパルスバルブで、その先端に付けた陽極と陰極の間に1000～2000 Vの高圧パルス電圧を掛けて試料気体を放電する。放電生成物が、超音速ビームとして右方向に放出される。

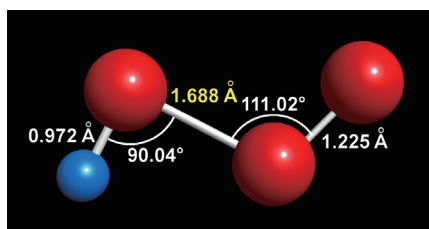


図2 HO₃ ラジカルの構造

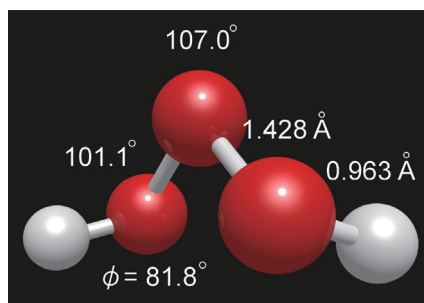


図3 HO₃H 分子の構造. キラルな分子で、これと鏡像対称な構造も存在する。

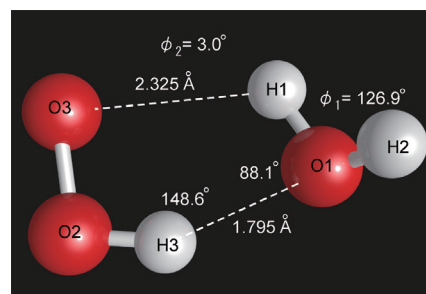


図4 ラジカル錯体 H₂O-HO₂ の構造. 図の O1 と H3 の間には強い水素結合が存在. 一方、H1 と O3 の間の結合は極めて弱く、H1 と H2 の役割の交換が可能である。

帰属することは、必ずしも容易ではない。不対電子を持つ HO₃ や H₂O-HO₂ の場合には、観測された吸収線が常磁性を示すこと、スピン分裂が存在すること、水素核による超微細分裂が存在することなどにより、分子の帰属ができる。また、高精度の分子軌道計算により構造を見積り、スペクトルを予測できる。これも分子種の同定の大きな手助けになる。また、本研究では、通常のマイクロ波分光法の他に、二つのマイクロ波あるいはミリ波を分子に同時に吸収させる 2 重共鳴分光法を用いた。これは、特に常磁性を示さない、HO₃H のスペクトルの帰属に重要な役割を果たした。

結 果

スペクトルの解析の結果得られたそれぞれの分子の構造を図 2-4 に示す。マイクロ波分光の結果だけでは完全な構造パラメータを決めることができないので、上述の分子軌道計算の結果も援用した。ここで HO₃ と HO₃H はともに酸素原子が 3 つ直鎖状に結合した分子である。炭素や窒素の場合には長い直鎖状の結合が知られているが、酸素についてこのように 3 つの原子が直鎖になった分子が明確に気相で検出されたのは、我々の結果が最初である。しかし、それぞれの構造を見ると、その結合は二つの分子種でかなり異なっている。HO₃H の二つの O-O 結合は長さが等しく、わずかに HOOH のそれより短い。即ちその結合は安定な単結合と解釈できる。これに対し、HO₃ の場合、OH と OO の間の O-O 結合は結合距離が異常に長い。また、分子軌道計算からもこの結合は、水素結合のような分子間力と同程度の極めて弱いものであることが示された。これは、OH 基を F や Cl に置き換えた FO₂ や ClO₂ とも共通する構造的特徴である。この構造からこのラジカルの特徴を一言で記述すると、これは OH ラジカルが酸素分子 O₂ と弱い結合で会合したようなラジカルであるということになる。OH ラジカルが大気化学で重要な分子種であり、大気中には 20% の酸素分子が存在することを考えると、このラジカルが大気化学で重要な役割を果たすことは十分に考えられることである。実際、このラジカルの検出は大気化学の分野で広く注目を集めている。また、このラジカルの最安定構造は、

図 2 のようなトランス型であると実験から結論されたが、これは多くの理論計算の予測に反した結果であった。HO₃H の構造も図のように二つの水素原子が互いに反対の方向につきだしたトランス型であると結論された。これはキラルな分子で、内部回転により右手系と左手系との間の反転分裂が可能であるが、その障壁は十分高く反転分裂は観測されていない。

これら二つの分子種と異なり H₂O-HO₂ は、水分子と HO₂ ラジカルの錯体である。図の構造から明らかなことは、HO₂ の水素原子と水分子の酸素原子の間に水素結合があることである。その結合距離がかなり短いことから、その水素結合は通常のものに比べかなり強いものである。また、水の水素原子の一つは HO₂ の末端の酸素原子と弱い結合をしているが、その結合はかなり弱く、水分子は比較的容易に回転して結合している水素原子を入れ替える。スペクトルにはこの水素原子の交換によるスペクトルの分裂が観測されている。

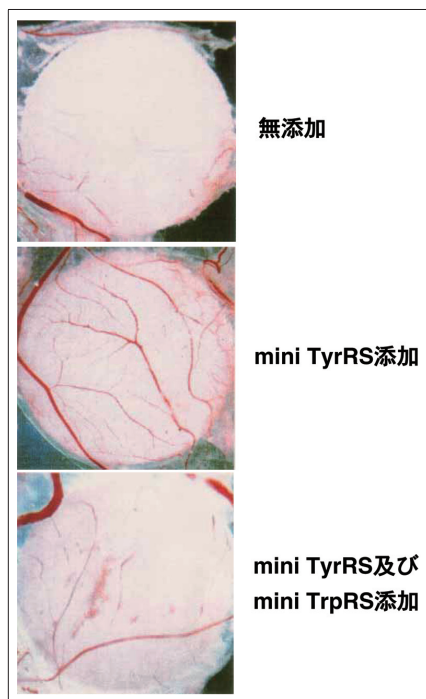
まとめ

酸素分子が 3 個連なった構造を持つ二つの分子の気相のスペクトルを初めて観測し、その構造を精密に決定した。二つの分子の結合はかなり異なっており、HO₃ は OH ラジカルと酸素分子の会合体とも云うべき構造を取っていることが明らかになった。この点で HO₃ は、H₂O-HO₂ とともに大気化学で重要な役割を果たしていることが期待される分子種であるといえる。今回の結果を元に、今後、大気化学でのこれらの分子種の重要性を明らかにするような研究が進展することが大いに期待される。

HO₃H はまた、星間分子としても存在する可能性もある。我々の観測したスペクトルに対応する位置に、電波望遠鏡でスペクトル線が観測されている。そこで星間分子としての存在を確認するための電波望遠鏡での観測を進めている。現在までの所、観測が不十分で十分な確認に至っていないが、もしこのような分子が星間雲中に存在するとすると、星間雲での酸素の存在形態に全く新しい情報を与えると期待される。

大講座紹介

環境応答論大講座



血管新生の制御因子として働くアミノアシル tRNA 合成酵素

チロシル tRNA 合成酵素 (TyrRS) とトリプトファン tRNA 合成酵素 (TrpRS) は、細胞内で tRNA にそれぞれチロシン及びトリプトファンを結合させる (アミノアシル化) 反応を触媒する酵素である。驚いたことに、ヒト TyrRS の触媒活性ドメイン (mini TyrRS) は細胞外で血管新生促進因子として、また、ヒト TrpRS の触媒活性ドメイン (mini TrpRS) は血管新生抑制因子として働く。

生命と地球環境は相互に大きな影響を及ぼしながら、生物個体群や生態系を育んできた。生命は現在も環境と密接な関わり合いを保っている。私たちは、個体や細胞が外部からの環境情報を受け取り、それに適応してゆく分子機構を研究している。

- (1) ヒトは、外部からの情報をもとに各種の行動を行なっている。高次脳機能と呼ばれている記憶や思考活動も、周囲の環境からの刺激に対する応答と考えられる。認知機能を分子レベルで解明し、遺伝子変異が環境変化によってカバーされるしくみを研究することが、この大講座の研究テーマの一つである。また、神経細胞で行なわれる情報伝達の仕組みも本大講座では研究されている。
- (2) 植物は光エネルギーを用いて二酸化炭素と水から有機物と酸素をつくっている。光情報を化学情報に伝達するしくみや、光合成の機構、光合成器官である葉緑体の分裂・発達、葉緑体ゲノム装置の分子構築と進化についての研究が、ゲノム科学や分子生物学、細胞生物学の基盤に立って、本大講座で行なわれている。また、過度の光は植物体を傷つけるストレスとなる環境要因でもある。本大講座では、光環境ストレスに対する応答機構の解析も行なっている。
- (3) 光、水といった物理環境だけでなく、ほかの生物と共存あるいは競争関係にあることも生物にとって重要な環境要素である。たとえば、共生や防御は生物が他の生物と関係を持ちながら生きていくためのしくみである。本大講座では、病原体の侵入などのストレスに対する防御反応に関する研究、短い RNA による宿主の遺伝子発現を抑制機構 (RNAi) に関する研究も行なわれている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ヒトドーパミントランスポーター多型の機能解析
- アルツハイマー病アミロイドセクレターゼについての研究
- 線虫のドーパミン受容体に関する研究
- 好熱性シアノバクテリアの光化学系 2 複合体の分子生物学的研究
- シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803 の走光性機構の分子生物学解析
- シアノバクテリアの酸化ストレス応答機構の解析
- 葉緑体分裂と核様体分配の共役に関する研究
- 灰色植物 *Cyanophora paradoxa* の色素体分裂機構
- マイクロ RNA 生合成経路の解析
- ストレス抵抗反応における低分子 RNA の役割

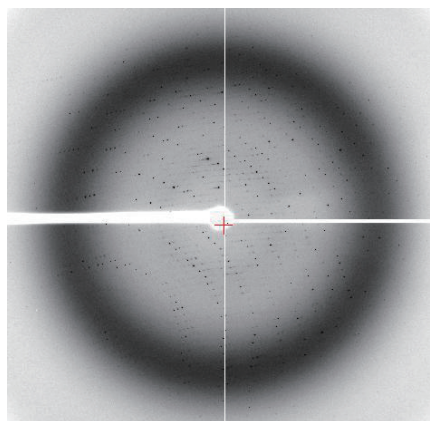
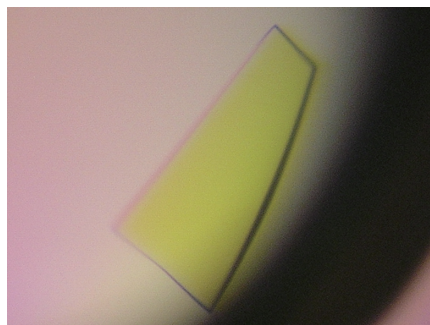
▼担当教員と専門分野

池内 昌彦 (光合成)	佐藤 直樹 (植物機能ゲノム学)	本瀬 宏康 (細胞生物学)
石浦 章一 (分子認知科学)	里見 大作 (神経生物学)	若杉 桂輔 (機能生物化学)
大海 忍 (たんぱく質科学)	箸本 春樹 (植物細胞生物学)	渡辺雄一郎 (植物分子生物学)
片山 光徳 (植物生理学)	藤原 誠 (細胞生物学)	
坂山 英俊 (多様性生物学)	二井 勇人 (細胞生物学)	

大講座紹介

生命情報学大講座

生命環境科学系



緑色硫黄細菌 *Chlorobium tepidum* 由来フェレドキシン-NADP⁺酸化還元酵素の単結晶を40倍の光学顕微鏡で撮影した顕微鏡写真(上)。X線回折実験で2.4Å分解能までの回折スポットを示す。写真(下)は、KEK-PFで測定した回折パターン($\lambda = 1.0\text{\AA}$)。

生命体内での「情報の分子的基礎」と「情報の流れと変換」について分子レベルから個体レベルまで総合的に研究し、教育する。研究内容は大きく分けて次のような4つの分野がある。

(1) DNAの分析と遺伝子発現

DNA塩基配列を認識する新化合物の開発と、DNAーリガンド相互作用の分子レベルでの研究、および、キラリティー認識機構の研究。遺伝情報の分子生物物理学。ヒトゲノムを高速に解読するための実験技術やアルゴリズムの開発。物理化学的手法による遺伝子発現調節の分子機構の解明。

(2) 細胞情報変換と生体膜

膜を介した情報変換機構の解析。顕微レーザー分光・電気生理等を用いた、脳神経細胞などの信号伝達解析。レセプター蛋白・膜・細胞の各レベルで実時間可視化解析。生体エネルギー変換系タンパク質複合体のX線結晶構造解析。

(3) 卵から親への細胞分化と形態形成

卵はどのようにして親になるのかという動物の発生のメカニズムを実験形態学から分子生物学までを駆使してアプローチ。細胞分化と遺伝子発現の制御を分子レベルで解析。動物の発生過程における筋細胞分化の開始機構を解析する目的で、培養筋細胞を用いて種々の細胞外基質と成長因子が筋細胞分化制御遺伝子の発現に及ぼす効果を細胞生物学、分子生物学的に研究。

(4) 細胞分裂機構と生殖生理学

動物と植物における細胞質分裂と細胞運動の分子機構の研究ならびにそれらを誘導するシグナル伝達機構の解明。細胞内のアクチンの動態とそれを調節するアクチン調節タンパク質の機能の研究。また、微小管系の細胞運動、特に精子などを用いて、鞭毛運動の開始や活性化の分子調節機構。重力を感知する機構とそれに対する応答の仕組みについての研究。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

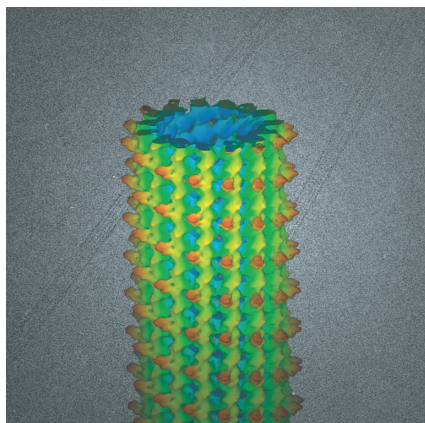
- 巻き貝および分子のキラリティー(左右)創製・認識, DNAの塩基配列認識
- 脳の記憶学習・精神の生物物理学, ニューロステロイド効果, カルシウム信号, NO信号
- アクチビン等による両生類初期発生における細胞分化および臓器形成の制御
- 細胞質分裂を誘導するシグナル伝達系の解析
- 分裂酵母を用いた低分子量Gタンパク質Rhoの細胞骨格制御の研究
- 精子の運動調節機構の研究
- 筋衛星細胞の活性化におけるスフィンゴ脂質の役割
- 植物における生体膜脂質の生理機能に関する研究
- レトロウイルスを模した新規な生体分子コンピュータの開発

▼担当教員と専門分野

浅島 誠 (発生生物学)	黒田 玲子 (分子認識)	長田 洋輔 (発生生物学)
大沼 清 (生物物理学)	志波 智生 (構造生物学)	馬淵 一誠 (分子細胞生物学)
奥野 誠 (細胞生理学)	庄田耕一郎 (生物物理学)	松田 良一 (発生生物学)
川戸 佳 (生物物理学)	杉山 亨 (生物有機)	水澤 直樹 (植物細胞生物学)
木本 哲也 (生物物理学)	陶山 明 (生物物理学)	箕浦 高子 (分子細胞生物学)
栗栖 源嗣 (構造生物化学)	関谷 亮 (分子認識)	和田 元 (植物細胞生物学)

大講座紹介

生命機能論大講座



微小管とダイニンの複合体の3次元再構成像
生体内の運動を生み出すモータータンパク質であるダイニンの微小管結合領域と細胞骨格である微小管を結合させた複合体を、低温下で電子顕微鏡観察した（背景）。その像から、らせん対称性を利用して3次元像を再構成した（カラー）。微小管の周りにダイニン（赤色の部分）が周期的に結合しているようが見える。このような構造解析から、ダイニンが微小管上を動くしくみが見えてくる。

本講座では、生命機能を分子（有機分子、タンパク質、DNA など）、超分子構造、細胞、組織、個体レベルにわたって研究している。各レベルでの構成要素の構造を明らかにし、その構造をもとに機能単位を再構成してその働きを調べる、相互作用により生みだされる機能を調べる、計測技術の開発とともに新しい理論の構築を目指すなど、複雑な生体システムの複眼的な解析を行っている。研究内容は大きく分けて次のような3つの分野がある。

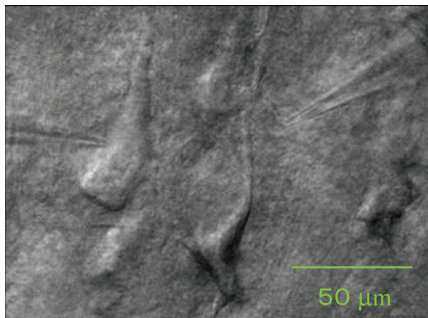
- (1) 生命現象を含む有機化学分野の諸現象を実験（NMR、速度論）と理論（量子計算、分子ダイナミックス）により解明し予測する研究。in vitro におけるタンパク質フォールディング機構を解明することによって、タンパク質を設計し天然タンパク質の機能を再現すること（ゲノム創薬）を目指している。
- (2) 分子集合体として、タンパク質の集合体や超分子構造からタンパク質の多彩な機能を解明する研究。モータータンパク質と細胞骨格の相互作用について、組換え体タンパク質を用いた構造と機能の解析や、再構成運動系における運動機能の測定を行い、分子レベルでのメカニズム解明を目指している。また、鞭毛などの分子モーター集合体にみられる分子間のコミュニケーションや超分子構造による制御された高次機能について、その発現のメカニズムを、新たな測定系の開発を進めながら解明している。さらに、これら超分子構造体の形成機構や機能の研究を通じて、分子ロボット（ナノマシン）の設計と構築に挑んでいる。
- (3) 細胞機能として、細胞の様々な機能発現に関わる複雑な遺伝子・タンパク質ネットワークを、分子細胞生物学の立場から解明する研究。細胞内のタンパク質・mRNA の動態を可視化して、その一生（転写、翻訳、輸送・ターゲティング、分解）のコーディネートを明らかにし、ストレス応答や分化の制御機構などの高次機能や疾患と直結する細胞機能を分子論的に解析している。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- AFM を使ったベン毛軸糸運動の解析
- nm 精度顕微操作技術の開発と細胞運動解析への応用
- ウニ精子ベン毛精密 pH 計測
- 細胞質ダイニンの運動と微小管構造
- ダイニンストークの構造と微小管相互作用
- 細胞質ダイニンの微小管結合部位の同定
- 組換え体と FRET 法を用いた細胞質ダイニンの構造変化に関する研究
- 細胞質ダイニンのヌクレオチド依存的な微小管親和性の変化
- ニューロン成長円錐における局所的翻訳制御機構の可視化解析
- ストレスグラニュールの機能の可視化解析
- ER exit sites の構造・機能解析

▼担当教員と専門分野

枝松 正樹（分子細胞生物学）	昆 隆英（細胞生物学）	藤原 誠（細胞生物学）
金野 大助（量子有機化学）	須藤 和夫（分子細胞生物学）	村田 昌之（分子細胞生物学）
加納 ふみ（分子細胞生物学）	友田 修司（量子有機化学）	
上村 慎治（細胞生理学）	豊島 陽子（分子細胞生物学）	



ラット脳スライス標本からのホールセルパッチクランプ記録法

ラット脳から400 μm程度の厚さのスライスを作り、人工脳脊髄液中で半日以上生きたままに維持する。膨らんだように見えるのが、微分干渉顕微鏡で可視化されたニューロン(神経細胞)。左から記録用ガラス電極、右から刺激用電極をアプローチしている。これにより、ニューロン間の神経伝達の詳細がリアルタイムで明らかにされる。

本講座では、身体運動が及ぼす生体の適応機能について総合的に研究している。特徴はヒトだけでなく、ラットやマウスなどの動物個体や組織・細胞も使って、体育学的、生物学的、及び医学的視点から研究を行っている点にある。具体的には次のような内容の研究が行われている。

(1) ヒトの身体運動のメカニズムの解明

超音波法、MRI法、筋音図法、筋電図法、圧力盤法、高速度撮影法など最新の解析技術を用い、人体や軟部組織の形態や機能変化から、子供から老人までの発育発達やトレーニングの生体に及ぼす影響や心身を連携する身体の動かし方などについて研究している。

(2) 生体運動の仕組みと身体活動の全身機能への影響に関する動物を用いた研究

実験動物の筋骨格系、心肺循環器系、脳神経系からそれらの機能を記録、またはその組織を採集し、生理学的、生化学的、遺伝子工学的手法を用い、運動によってもたらされる生体の適応過程を解析している。具体的には、骨格筋の肥大や萎縮に関する機構の研究、糖代謝、特に乳酸の動態に関する研究、運動ストレスに対するストレスタンパク質、細胞骨格ダイナミクスに関する研究、運動制御、運動学習の中枢メカニズム研究、中枢神経シナプス可塑性の薬理学的研究などが研究課題である。

(3) 身体運動やスポーツ活動が生体に及ぼす医学的研究

身体運動やスポーツによっておこる障害や、疾病との関係に関する研究が主である。運動によって生じる可能性のある障害の予防、運動処方や運動療法などによる適切な運動負荷を生体の病後の回復や適応に役立てる研究、生活習慣病予防の基礎課程に関する研究、等を行っている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 骨格筋及び膝関節の機械的刺激及び重力に対する応答機構に関する研究
- マウスの走トレーニングがモノカルボン酸輸送担体に及ぼす影響
- 骨格筋肥大に対する幹細胞の役割
- 低酸素刺激による生体反応の機構
- ラット身体運動が辺縁系シナプス活動に及ぼす影響
- 心拍リズムの予測的制御に対する小脳の役割
- 下肢スポーツ障害と足底圧分布の関連について
- ゆっくりとした動作をうみだす意識と重心動揺

▼担当教員と専門分野

跡見 順子(運動生命科学)	桜井 隆史(運動生命科学)	柳原 大(運動生理学)
新井 秀明(運動生化学)	禰屋 光男(運動生理学)	山田 茂(運動生化学)
神崎 素樹(運動生理学)	八田 秀雄(運動生理生化学)	渡會 公治(スポーツ医学)
久保啓太郎(運動生理学)	松垣 紀子(運動生理学)	
久保田俊一郎(運動生命科学)	村越 隆之(身体神経薬理学)	

認知行動科学大講座



示威ディスプレイする雄のチンパンジー

ヒトとチンパンジーのDNA配列はわずか1.23パーセントしか違わない。現在、チンパンジーはアフリカのジャングルの中で絶滅危惧種としてひっそりと暮らす。対してホモ・サピエンスは、地球の環境を破壊し尽くす程に栄華を謳歌している。この二種の生物はどこまで同じで、どこが異なるのか。生物としてのヒトと文化的存在としての人間との間に、どのような遺伝的、行動的、認知的な変化が生じたのか。進化心理学、進化人類学は、人間の進化の道筋を類人猿等と比較しながら研究する学問である。

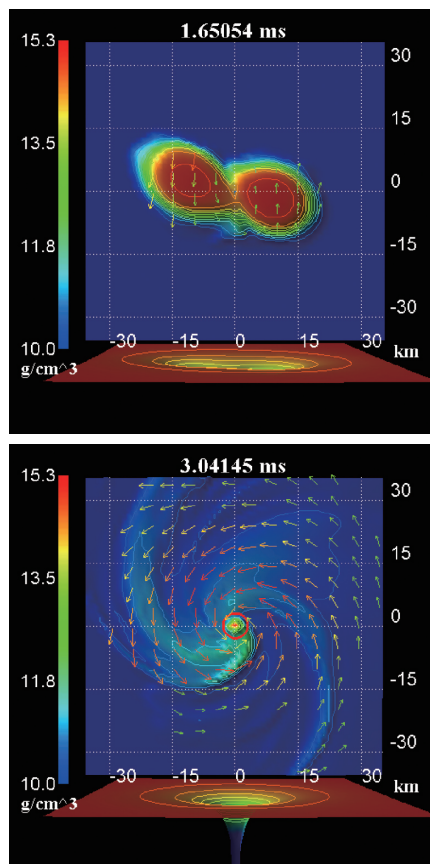
環境を認知し、それにもとづいて適応行動を実現するメカニズムについて、神経活動、個体行動とその発達、社会行動、スポーツなどさまざまな視点から総合的に研究・教育することをめざしている。人間行動に対して、日常動作やスポーツなどの身体運動と、言語、思考、認知などの精神機能の双方から学際的にアプローチを進めていくのが本講座の特徴である。運動神経生理学、バイオメカニクス、スポーツ医学、スポーツ行動学、計量心理学、動物行動学、臨床心理学、認知脳科学、心理物理学など、さまざまな分野の研究方法が駆使されている。また研究対象も健康な成人にとどまらず、高度に適応した熟練技能者やスポーツ選手、心理的な不適応をきたしている人、さらには系統発生的な比較研究が可能となる各種の動物にまで及んでいる。研究の性質上、スポーツ施設、病院、リハビリテーション施設をはじめとする学外のさまざまな研究機関との共同研究も多く、そうした機関に在籍する社会人大学院生も受け入れている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 幼児の仲直り行動となぐさめ行動に関する縦断的研究
- 抑うつと自己開示の心理学的研究
- 自己志向的完全主義の認知行動モデル
- Bartlett correction in structural equation modeling
- 統合失調症患者と大学生の妄想的観念について
- Influences of acute and subacute exposure to hypoxic environment on physiological responses during exercise
- Time-dependent property of the human movement variability
- リズム同期動作のタイミング制御
- 垂直跳びにおける腕振り動作の役割
- 投球動作における筋活動と関節間ダイナミクス
- 複合関節動作における筋活動調節機構の解明とその応用
- 筋発揮張力維持法を取り入れたトレーニングに関する研究
- 舞踊の動作分析
- ソフトボール・ピッチングの動作分析

▼担当教員と専門分野

飯野 要一 (スポーツバイオメカニクス)	川島 尊之 (聴覚心理物理学)	長谷川 寿一 (動物行動学)
石井 直方 (筋生理学)	工藤 和俊 (運動生理心理学)	平石 界 (進化心理学)
石垣 琢麿 (臨床心理学)	小嶋 武次 (スポーツバイオメカニクス)	平工 志穂 (精神生理学)
伊藤 博一 (バイオメカニクス)	酒井 邦嘉 (脳機能解析学)	深代 千之 (バイオメカニクス)
大築 立志 (運動神経生理学)	繁杵 算男 (計量心理学)	星野 崇宏 (計量心理学)
金久 博昭 (体力科学)	丹野 義彦 (異常心理学)	村上 郁也 (視覚心理物理学)



図：非等質量の連星中性子星が合体してブラックホールが誕生する様子。軌道面上の密度とラプス関数（下部）。柴田提供。

自然の諸階層にわたって現れる非線形現象を、様々な角度から解明することを目指している。最近の研究内容は次のようなものである。

まず宇宙に関連して、(1) 回転星の構造や不安定性の解明、連星中性子星や連星ブラックホールの合体による重力波放射、中性子星やブラックホール形成過程、超新星爆発や新星現象のメカニズムの解明、 γ 線バーストの発生メカニズムの解明、太陽コロナの起源の解明、恒星風の解明、宇宙における磁気流体過程の研究、(2) 赤外線による宇宙観測（原始星や原始銀河の観測および黄道光の正体の解明）がなされている。

また、人工システムでは、計算機中に人工世界を構築して自己複製機構の発生と進化、アルゴリズムとデータの共進化、カオスと協調性の進化、カオスの多様性の維持、ジレンマゲームにおける戦略の進化などが研究されている。

その他にも、グラフ、マトロイド、凸幾何などの離散数学や、組み合わせ最適化アルゴリズムと生物情報学の研究といった研究も行なわれている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

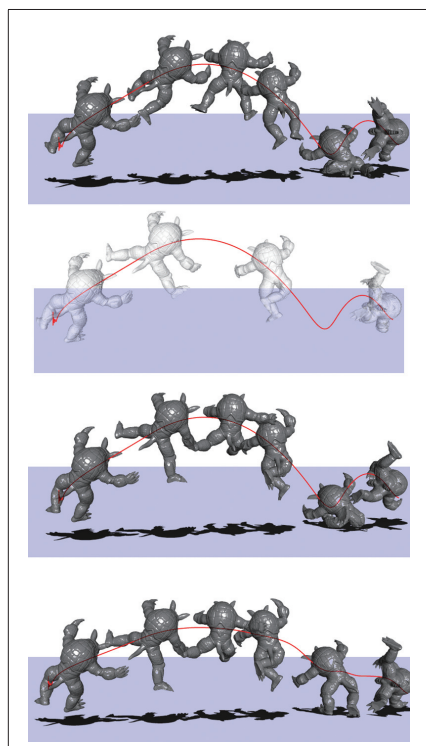
- Stability Analysis of Differentially Rotating Stars
- Evolution of Complexity and Diversity in Simulated Bird Song Grammars
- A Dynamical Systems Approach for Learning Situated Combinational Semantics
- Subjective Coupling and Embodied Cognition in Simulated Vehicles
- Mass-loss Timescale of Star Clusters in an External Tidal Field
- 力学系の初期値敏感性を利用した組み合わせ的時系列の学習生成モデル
- 身体運動の自由度とセンサーモーターの組織化
- ゆらぎに対する細胞の安定した応答
- 生態系における多重ゲーム性と多様性の進化
- 食物網をなす種の複製のタイムスケールとシステム全体への影響度の関係
- 連星白色矮星の合体による重力波放射
- 銀河中心領域での大質量ブラックホール3体系の進化
- 回転白色矮星におけるIa型超新星爆発の数値シミュレーション

▼担当教員と専門分野

池上 高志 (非線型複雑系の数理)	柴田 大 (宇宙物理学)	中村 政隆 (離散数学)
上野 宗孝 (赤外線天文学)	鈴木 建 (宇宙物理学)	蜂巢 泉 (宇宙物理学)
江里口良治 (宇宙物理学)	土井 靖生 (赤外線天文学)	

大講座紹介

情報システム学大講座



物理法則アニメーションの制御に関する研究
 自然な変形物のアニメーションを得るためには、物理シミュレーションなどの手法が用いられる。しかしながら、ユーザの意図する動きをシミュレーションを用いて得るためには、複雑な初期パラメータの調整が必要であり、実際の映像制作に活かされることは少なかった。本研究では、ユーザが形状を制御することのできる弾性体のアニメーション手法を提案している。キーフレームで指定された形状情報を用い、物理法則にもとづいた物体の変形を制御することができる。またこれを実現するため、有限要素法に基づく新たな形状補間手法を開発した。これらの制御手法により、自由度の高い自然なアニメーションを生成することが可能である。図上より:オリジナルの弾性体変形アニメーション結果、キーフレーム形状の指定と形状修正結果、変形制御を施した弾性体変形アニメーション結果、軌道制御を施した弾性体変形アニメーション結果。

人間自身の情報処理を対象とした認知科学的な研究から、コンピュータそのものを扱う計算機科学的な研究まで、システムと情報という観点から幅の広い研究と教育を行なう。また他の大講座と協力して各種複合システムのシュミレーション・評価などの理論的考察と展開を目指す。研究内容は以下のとおり。

(1) 情報 (information) と計算 (computing) のモデルに関する研究

情報モデルの比較研究と情報構造の特徴づけ及び部分空間分類、形状のモデル化、とくに形状位相表現や曲面処理技術、画像情報の処理、ソフトウェアの仕様・検証技術、ソフトウェアの進化プロセス、ソフトウェア工学と知識工学との融合。

(2) 情報処理システムの計算機構、ハードウェア、ソフトウェアおよび分野適合な利用技術に関する研究

超並列計算機上の関数型言語、コンピュータネットワーク、銀河などの自己重力系の進化シュミレーションとそのためのアルゴリズム研究

(3) 人間コンピュータの複合系としての情報処理システムの研究

コンピュータグラフィックスとウインドウ環境におけるユーザインタフェースシステム、抽象情報の図化と例示による写像記述方式、問題解決と発想を支援するシステム、情報処理システムにおける人間の負担。

(4) 情報と人間に関する研究

人間の推論・問題解決・学習・発想などの情報処理プロセスの認知科学研究。

類推とアブダクションによる仮説形成、乳幼児における発達メカニズムに関する研究、科学論・システム論、技術史、人間の感性に関わる情報の計量化とその応用。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 代数仕様技術に基づくオブジェクト指向ソフトウェア工学の研究
- オブジェクトの進化と組織化プロセスの研究
- 自然画像を対象とした視覚秘密分散の物理的実現法
- 多変量解析による切断面実形視テストのパフォーマンスに関する研究
- Acquisition of Cooperative Tactics by Soccer Agents with Ability to Predict
- データフローを扱うアスペクト指向プログラム言語の研究
- Web 構造の分析

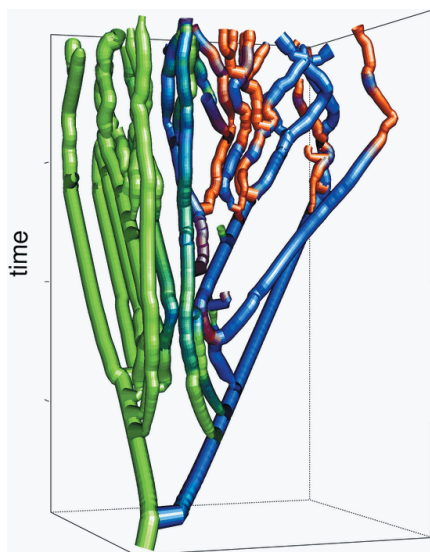
▼担当教員と専門分野

安達 裕之 (造船史)	金子 知適 (知識処理)	船渡 陽子 (計算天文学)
安東 孝二 (分散システム)	鈴木賢次郎 (認知図学)	増原 英彦 (プログラム言語)
植田 一博 (認知科学)	関谷 貴之 (教育支援システム)	山口 和紀 (データモデル)
尾上 能之 (プログラム言語)	田中 哲朗 (プログラム言語)	山口 泰 (視覚メディア)
柏原 賢二 (離散数理)	玉井 哲雄 (ソフトウェア工学)	
金井 崇 (コンピュータグラフィックス)	開 一夫 (認知科学)	

大講座紹介

自然体系学大講座

広域システム科学系



食物網の自律進化モデルによる生物の多様化と系統図

進化の時間は下から上に向かって進む。水平方向の2次元平面には、自分が利用する（摂食する）ニッチと、利用される（摂食される）ときのニッチが、座標となって表されている。ニッチ平面の座標位置の変化は、突然変異と自然選択によって駆動されるように反応拡散方程式で定式化してある。系には、生産者のみが生え始めるエネルギー（植物にとっての光のような）だけが流入し、最初は生産者（緑色）だけが存在する状態からスタートする。早い段階で、それを摂食する消費者（捕食者、紺色）が現われ、生産者と捕食者の系統は時間とともに多様に分岐していく。そして、捕食者をさらに摂食する高次の捕食者（茶色）が現われる。このモデルにより、生態系で最初の生産者出現から、どのように複雑な構成種が自律生成するののかの普遍的理解が得られる。

自然界に存在する多種多様なシステムを対象として、個別科学に立ちながら、その枠を越えてシステムとしての仕組みと挙動を解明し、人間・社会にまで関係するものを含めてその制御を考究する。ここでいう自然界のシステムには、物質的・地球的・生命的・生態的なものを含む。この大講座は以下の4つの研究グループから構成されている。

地球変遷研究グループ：地殻・マントル・核など、地球の層構造を形造る部分の進化とそれらの相互作用、また、生物の進化との相互作用を追求し、システムとしての地球変遷を研究する。

物質・エネルギー循環研究グループ：地球表層における物質移動を大気圏・水圏・堆積圏・生物圏の間の循環と捉え、その過程でどのような素過程が各物質の移動を支配するかを解析する。また、人類活動がそれらにどのようなインパクトを与えつつあるかの分析をもとに、地球表層の将来の環境を予測し、人類の生存環境の最適化を目指す研究を進めている。

生物社会学研究グループ：動植物に見られる様々な生物社会の実態と、それらの進化プロセスを明らかにし、さらにその系統進化を統一的に理解する理論の構築を目指している。

生態システム研究グループ：植物の光合成による物質生産や動物の資源利用、個体群のダイナミクスと種間相互作用、生物群集と生態系の構造と機能を研究する。生態ダイナミクスと進化ダイナミクスの相互関係」を研究する。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

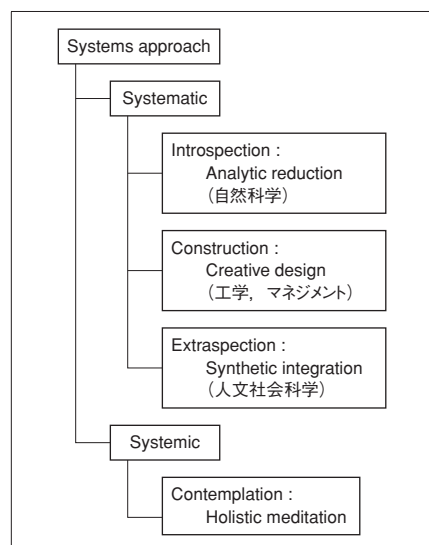
- 有機色素会合体の酸化還元と電気伝導度
- 中国四川省朝天セクションの古生代・中生代境界層の層序学的研究
- コケシノブ科の系統と進化
- 食物網の自律進化モデル
- 寄生蜂による性比調節の進化とその遺伝的背景：Heterospilus prosopidis における寄主の質の効果
- ミカヅキモにおける性フェロモンの生理学的・分子生物学的解析
- 植物食昆虫の個体群動態と生活史スケジュールの進化：サイカチマメゾウムシの越冬戦略
- 絶滅危惧植物サクラソウの種子生産に対する空間構造の影響：その保全遺伝学的研究
- 植物細胞におけるテトラピロール分配・輸送機構の分子機構

▼担当教員と専門分野

小河 正基（地球物理学）	柴尾 晴信（動物生態学）	増田 建（植物生理学）
磯崎 行雄（地球科学・生命史）	嶋田 正和（集団生態学）	吉田 丈人（生態学）
伊藤 元己（植物進化学）	清野 聡子（環境生態工学）	
角和 善隆（生物大量絶滅学）	瀬川 浩司（分子システム）	

大講座紹介

複合系計画学大講座



システムズアプローチ
(Heiner Müller-Merbach より)

人間・社会と自然を対象に含む複合的な系を計画主体の視点から研究する。都市、生活空間、環境、資源・エネルギー、科学技術政策等、人文社会科学、自然科学、工学の境界領域に横たわる、さまざまな複合的課題の解明を目的としている。各領域固有の方法論のほかに、システム論、設計論、戦略論、経営論等の計画学の方法論を用いる。具体的な研究内容の例は次の通りである。

- 資源論・地域論に基づく都市システムの空間構造及びその形成・発達過程の研究
- 地域データ分析等による都市住民の生活活動の時空間構造や企業及び住民の情報行動の空間性の解析に関する実証的研究
- 立地論に基づく経済地理学の理論的研究及び産業立地と地域経済に関する実証的研究
- 農業土地利用における環境と人間の関係に関する政治生態学的研究
- 環境中の種々の元素の自然な分布と挙動に対する人間活動の影響に関する分析化学的立場からの研究
- 人間と空間環境との関係に関する研究
- 建築設計における空間構成に関する設計システム論の立場からの理論的研究
- システム論と技術経営論の視点から科学技術政策、研究開発マネジメント、イノベーションシステムなどの研究
- 科学技術社会論の視点から科学技術と社会との接点で発生する諸問題、公共空間の意志決定に関する課題の研究
- 認知科学と組織知能論の視点から、人間や人間組織の創造的／知的活動に関する研究

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- グローバル時代における自動車産業の立地調整と国内生産システムの変化
- 国土周辺地域における資源利用の再編
- ライフコースからみた韓国女性の就職移動
- 熱帯・亜熱帯地域における農業開発と社会変動
- 底質中の元素とその化学状態に着目した都市河川環境分析
- 研究開発における予測の構造化とその研究開発評価への応用
- 製造業における設計・生産の連携強化のための技術マネジメントに関する研究
- 技術変化の影響評価：環境対策における技術の波及効果と構造変化の分析
- 都市景観や建築とそれについてのイメージ生成過程の分析的研究
- 科学技術と社会との接点の課題における市民参加の手法

▼担当教員と専門分野

新井 祥穂 (人文地理学)	谷内 達 (人文地理学)	松尾 基之 (環境分析化学)
荒井 良雄 (都市地理学)	永田 淳嗣 (人文地理学)	松原 宏 (経済地理学)
加藤 道夫 (空間設計理論)	丹羽 清 (科学技術計画論)	横山ゆりか (空間計画論)
久野 章仁 (環境分析化学)	藤垣 裕子 (科学技術社会論)	



リービッヒの有機分析用実験装置（リービッヒ博物館（ドイツ、ギーゼン））

リービッヒは、それまでの試料を燃焼して気体体積の測定による成分分析法に代わって、重量測定によって成分分析する実験法を発明した。図の装置は、ガラス球に水酸化カリウムが入っており、それが炭酸ガスを吸収することによる増加重量を秤量する。比較的簡単な操作で精度の高い分析が可能になることで、多種多様な有機物質に学生たちも参加し、研究室は19世紀後半の有機化学研究のメッカになっていった。

今日の自然科学，そして科学と結びついた現代技術の発展には目覚ましいものがあり，科学技術はいまや現代文明の中心的位置を占めるとともに，人間社会に豊かさをもたらしてきた．しかしその一方で，その豊かさの代償として地球規模の環境問題や資源枯渇問題がもたらされ，また，高度な医療技術の発達により生命倫理の問題も引き起こされている．このような科学技術の進展も，人間の営みである以上，歴史的，社会的，思想的背景を反映したものであり，それらの背景を考察することは，今日大きな影響力をもつ科学技術の現状と将来を考察していく上で不可欠な知見と視点を提供してくれよう．

このような理念の下で，本大講座では，内外の諸科学・諸技術の歴史的遺産を学びながら，その哲学的・社会学的考察を深めていこうとする．専任スタッフの研究内容は，数学・自然科学・技術・医療の歴史，東西文明における古代・中世の科学思想史，近代科学の形成と展開，近世近代日本における科学と技術の歴史的発展，現代社会における科学・技術・医療をめぐる諸問題，科学的技術的活動における理論と実践の役割，人工知能や脳科学に見出される身心問題と倫理問題などである．これらの専任スタッフを中軸に，他大講座の自然科学者，総合文化研究科他専攻の人文科学者・社会科学者，そして学内外の関連専門分野の研究者の協力とともに，学際的な教育と研究がなされている．また本大講座は，科学史・科学哲学・科学社会学・技術論などの専門的研究者を養成するだけでなく，すでに実社会の経験をもつ社会人や，アジアをはじめとする海外からの留学生を採用し教育する，社会に開かれた研究教育の場となっている．

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- アリストテレスにおける行為の概念について
- プロクロスの『ユークリッド原論注釈』における哲学と数学
- 17世紀における地球論の発生と展開
- 東アジアにおける科学啓蒙思想の形成と展開
- 日本の天然記念物制度の設立と博物学
- デヴィッド・ルイスの規約概念の検討
- フランス生命倫理三法の形成過程

▼担当教員と専門分野

今井 知正（科学思想史）
岡本 拓司（科学史）
佐々木 力（科学史）

信原 幸弘（科学哲学）
野矢 茂樹（科学哲学）
橋本 毅彦（科学技術史）

廣野 喜幸（生命論）
村田 純一（科学哲学）

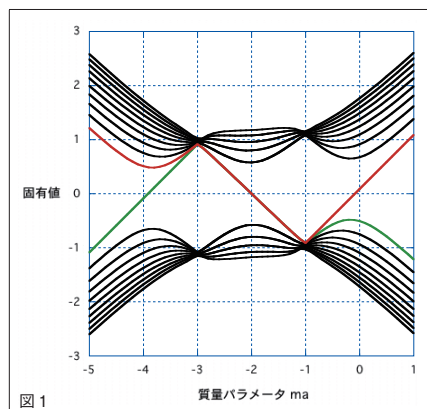


図 1

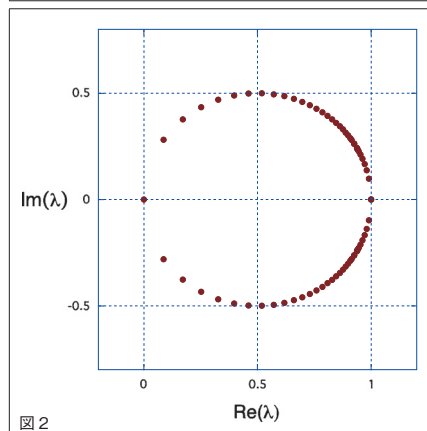


図 2

格子ゲージ理論における指数定理

図 1: トポロジカルチャージ $Q=1$ をもつゲージ場 (インスタントン) を背景場とするエルミート Wilson-Dirac 演算子 H_w の固有値を、質量パラメータ ma の関数としてプロットしたもの. $-2 < ma < 0$ のとき, H_w のスペクトル非対称性 $-1/2 \text{Tr} [H_w / \sqrt{H_w^2}]$ がトポロジカルチャージ Q を正しく再現している.

図 2: overlap Dirac 演算子 $D := 1/2a [1 + \gamma_5 H_w / \sqrt{H_w^2}]$ の固有値 λ の分布を示す. ゼロ固有値をもつ固有状態 (ゼロモード) が 1 つ現れている. overlap Dirac 演算子は Ginsparg-Wilson 関係式 $D\gamma_5 + \gamma_5 D = 2aD\gamma_5 D$ を満たすため, ゼロモードはカイラル演算子 γ_5 の固有状態になる. そのため指数 $\text{Index}(D) = n_+ - n_-$ ($n_{\pm}$ は γ_5 固有値 ± 1 のゼロモードの数) が定義可能になる. 一方, カイラルノマリーは, H_w のスペクトル非対称性に等しく, トポロジカルチャージに等しい: $\text{Tr}[\gamma_5(1-aD)] = -1/2 \text{Tr} [H_w / \sqrt{H_w^2}] = Q$. 両者の間には, $\text{Index}(D) = \text{Tr}[\gamma_5(1-aD)]$ という関係があり, Index 定理が厳密に成立している.

自然界の基本構造や、相互作用の研究は従来、素粒子・原子核・原子・分子・凝縮系といった異なるスケールごとに別々の分野で研究が進められてきた。これに対して、本大講座においては、個々の対象としての研究と同時に、むしろ異なるスケールの系に共通して現れる普遍的な構造や法則に着目することにより、また様々な分野に研究基盤を持つ研究者どうしの協力を押し進める事によって、自然界の相互作用、対称性やその破れ、相転移のダイナミックス等を、場の量子論や統計物理学の手法を用いて総合的・統一的な観点から解明する事をめざしている。

以下、現在の主な研究テーマの一部を挙げる。

- (1) 自然界のあらゆる素粒子と重力を含む全ての相互作用を統一的に記述する究極の理論としての超弦理論の研究,
- (2) 量子重力理論および量子宇宙論,
- (3) 超対称性や双対性等, 場の量子論・弦理論における非摂動効果や対称性の研究,
- (4) クォーク・グルーオンの基本理論としての量子色力学に基づくハドロン構造や相互作用についての非摂動論的な研究,
- (5) 有限温度・密度での量子色力学,
- (6) 格子ゲージ理論にもとづく場の量子論の解析的, 数値的な研究
- (7) ヘリウム多孔質媒質中での超流動転移・二次元超流体の渦のダイナミックスなど量子凝縮系の様々な性質の解明,
- (8) 化学反応における原子の動力学, 特に原子の運動がカオス的である場合に現れる「ランダム性」の起源・性質の研究等.

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

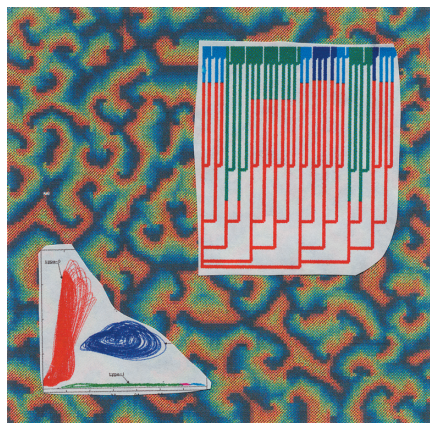
- 非可換 D-brane の境界状態と動力学
- 超弦理論のピュアスピノール形式
- AdS/CFT 対応とその PP-wave 極限におけるホログラフィー
- pp-wave 近似による AdS/CFT 対応のホログラフィー: 近似に依らない解析を目指した枠組みによる場の再定義不変な結果
- 弦の場の理論の解析解に基づくタキオン凝縮の解析
- トポロジカルストリングとそのブラックホール物理への応用
- ゲージ/重力対応における 1/2 BPS セクターの構造

▼担当教員と専門分野

太田 浩一 (原子核理論)
 風間 洋一 (素粒子論)
 加藤 光裕 (素粒子論)
 菊川 芳夫 (素粒子論)

染田 清彦 (理論化学)
 橋本 幸士 (素粒子論)
 藤井 宏次 (原子核理論)
 簗口 友紀 (低次元量子流体)

米谷 民明 (素粒子論)
 和田 純夫 (素粒子論)



力学系から細胞システムへ

背景：時空カオスのパターン。左下：化学反応の組であらわされる細胞が相互作用した時の化学成分の軌跡がいくつかのタイプへと分化する例。右上：そのようなモデルからあらわされる細胞系譜。

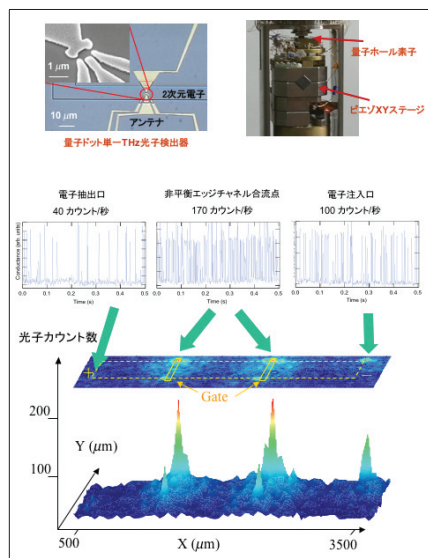
自然の示す複雑さの起源を探り、記述し、これを理解することを目指し研究と教育を行っている。原子核から固体物理、流体、生命系、社会現象までの幅広い分野を対象としているが「複雑な運動や要素間の複雑な関係性をいかに記述し理解するか？」などの問題意識を持って、非線形動力学、統計力学等の手法をふまえて複雑系の諸現象の解明に挑んでいる。非線形系でのカオスについては、特に大自由度のカオスや時空カオスの研究が行われている。分子機械、粉体、乱流、破壊現象等を例にして、現象論的にモデル化し、共通する普遍的な性質を抜きだし解析している。関連して、熱力学というマクロ現象論の古典的理論を操作論的な観点から再定式し広げていく研究も進められている。また、力学系の研究をふまえて脳、進化、発生の構成的理論化がシミュレーションとともに行われており、これは駒場における生命システムをつくる実験と共同して進行中である。一方、量子力学と古典カオスをつなぐ「量子カオス」の研究についてはランダム行列の理論との関係でも進められており、これは乱雑さを含んだ系の相転移といった物性物理、統計力学研究とも関連している。また、よりミクロなレベルでは原子核やハドロンも有限量子多体系としての量子性と非線形性が顕著に現れる研究対象であり、高エネルギー原子核反応におけるハドロン物質からクォーク物質への相転移などの研究が展開されている。また、非線形系やランダム系でも解ける場合が宝石のように埋まっており、その数理的な構造を統計力学、場の理論、組み合わせ論、表現論等を用いて探ることも活発になされている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ハドロン・原子核のカラーガラス凝縮体模型とその非線形量子発展
- クォーク・グルーオンプラズマの輸送理論
- 量子群の結晶基底とソリトンセルオートマトン
- 動的ネットワークにおける自発的構造形成
- 分化、進化、記号化：多成分反応拡散系による構成
- 定常状態熱力学のダイナミクスからの構成
- 細胞分化の動的モデル
- 分子スペクトルからダイナミクスへ：振動波動関数の構築と解釈
- 速いスケールから遅いスケールへの統計的性質の伝搬
- 小さい非平衡系における新しい普遍的関係式
- 非線形レオロジーの微視的理論

▼担当教員と専門分野

猪野 和住（物性理論）	堺 和光（統計力学）	松井 哲男（原子核理論）
金子 邦彦（非線形・複雑系現象論）	佐々 真一（非平衡基礎論）	
國場 敦夫（非線形解析学）	氷上 忍（統計力学）	



単一テラヘルツ光子計測で見る量子ホール素子中の非平衡電子分布

強磁場中2次元電子は低温でその運動エネルギーが量子化され、さらにある条件が整えば縦抵抗ゼロでかつホール抵抗が量子化される（量子ホール効果）。光子検出器を使って量子ホール素子を高感度に顕微鏡観察すると、ある状況下では局所的にテラヘルツ光子が放出されることがわかった。この単一テラヘルツ光子計測により、電気抵抗測定では得られない多彩な非平衡電子ダイナミクス（電流端子における電子注入や非平衡エッジチャネルによる反転分布形成）などを明らかにしている。

本大講座では、理論と実験との緊密な連携により物質の構造と物性との関係を明らかにし、そこから新しい機能を引き出すことを目標としている。分子から固体レベルに至る物質の階層に応じて特異的に現れる機能について、その発現機構を解明していくことを目指している。

物質の特異な性質は主に電子のおかれた環境の多様性・複雑性を反映している。特に固体凝縮系を形成したときの機能は、しばしば我々の予測をはるかに越えたものがある。高温超伝導、量子ホール効果などがその典型例である。これらの現象の起源を広い視点から説き明かし、新たな物性科学のパラダイムを見いだすための研究が行われている。具体的には、人工原子による単電子トランジスタ等のメゾスコピック系量子現象、低次元伝導物質の特異な輸送現象、酸化物による高温超伝導、さらには遷移金属錯体での光による磁性の変化に注目した新しいタイプの記憶素子の研究などがなされている。

また、単核とクラスターの機能を結び付ける新規錯体を合成し、その構造や性質を明らかにすることを通じて原子、分子クラスターの生成、構造さらにその解離機構を明らかにする研究、分子間相互作用の本質の解明に基づき、分子クラスターレベルの機能を解析する研究、反応速度理論の研究、反応に対する磁場効果などから、分子間相互作用の顕著に現れる場合としての化学反応の本質を解明していく研究なども行われている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 強磁場中二次元電子系の位相干渉性に関する実験的研究
- Protein G の Unfolding Pathway について
- 梯子型ハイゼンベルグ反強磁性スピン系の不純物と格子変位の効果
- 量子ホール効果状態の崩壊と熱活性化型伝導度
- 熱浴中における調和振動子のポテンシャル揺らぎ
- 高温超伝導体磁束格子系のダイナミクスの研究
- 高周波電磁応答をプローブとした銅酸化物高温超伝導体の混合状態における電子状態の研究
- レニウム担特メソポーラスアルミナを触媒とするオレフィンメタセシス反応の研究

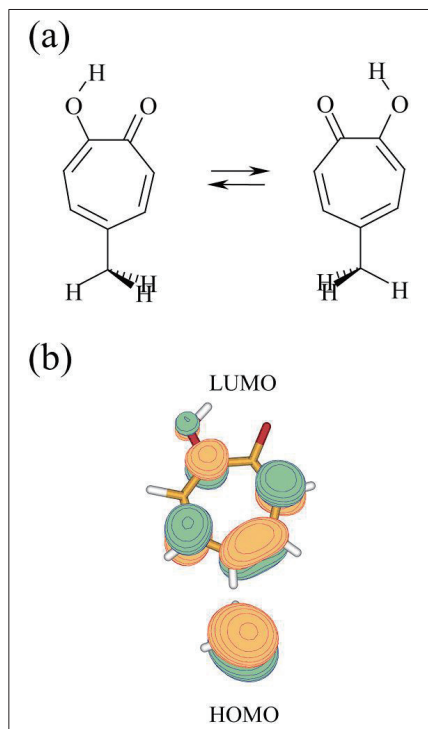
▼担当教員と専門分野

生嶋 健司 (物性物理学)	北野 晴久 (物性物理学)	中西 隆造 (クラスター物理化学)
伊藤 健吾 (物理化学)	小島 憲道 (無機物性化学)	前田 京剛 (物性物理学)
植田 直志 (分子物理学)	小宮山 進 (物性物理学)	増井 洋一 (触媒化学)
榎本 真哉 (物性化学)	酒井 邦嘉 (脳機能解析学)	武藤 牧子 (脳機能解析学)
尾中 篤 (触媒化学)	下井 守 (錯体の合成・構造)	村田 滋 (有機光化学)
加藤 雄介 (物性物理学)	鳥海 弥和 (分子分光學)	森田 昭雄 (理論統計物理化学)
河野 泰朗 (錯体合成化学)	永田 敬 (クラスター物理化学)	吉岡大二郎 (物性物理学)

大講座紹介

物質計測学大講座

関連基礎科学系



5 メチルトロポロンにおける化学的長距離相互作用

5-メチルトロポロン（図 a）を第一原理分子動力学法で調べたところ、上端にあるプロトンが左から右へと移動すると（プロトン移動）、遠く下端にあるメチル基が回転することが分かった。これは、プロトン移動に引き続いて起こる七員環骨格の互変異性化反応によって二重結合の位置が変化するため、超共役でその配向を安定させていたメチル基が不安定になり、その回転が誘発されるためである（図 b）。このような化学的長距離相互作用を利用して、いわゆる分子機械を構成することができるようになるかもしれない。

計測技術の開発は新しい科学的知見の獲得を可能にし、ひいては新しい自然観をも生み出してきた。本大講座では、計測の基礎から応用に至るまでの実践的な教育・研究を行い、様々な自然現象の底流にある真理を探究するための新しい測定法を開拓・開発することをめざしている。特に、様々なプローブ（光、多価イオン、励起原子、冷却原子、陽電子、反陽子など）を用いた新しい計測法の開発、および極限的な物質状態の計測を行う。また、コンピューターを最大限に活用することにより従来の測定法では生かしきれなかった情報を引き出す新しい測定法、さらに環境計測の基礎となる概念や技術の創成も行う。具体的な研究内容の一部を以下に挙げる。

- (1) 中性原子気体のレーザー冷却およびボーズ・アインシュタイン凝縮、光共振器による単一原子の観測および制御
- (2) 反応中間体として存在するフリーラジカルやラジカル錯体の分子構造およびそのダイナミクス
- (3) 超高速化学反応のダイナミクス、分子のダイナミクスに付随するカオスとその量子化の理論および半古典力学の展開
- (4) 陽電子と固体の電子や格子欠陥の相互作用、ポジトロニウムと気体分子の反応
- (5) 超低速反陽子ビームによる反水素原子・反陽子原子の生成と高分解能分光による CPT 対称性の研究、不安定原子核ビーム生成と核構造研究、各種荷電粒子のナノビーム化と物理的、化学的微細加工、生細胞のナノサージェリー等への応用
- (6) レーザー多光子過程を用いたナノ物質系の構造制御と構造解析

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

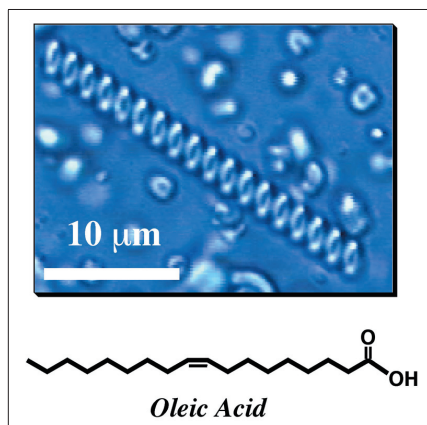
- Precision Laser Spectroscopy of Beryllium Unstable Isotope Using RF Ion Guide System
- 高強度レーザー場による原子の多重イオン化：運動量分光によるアプローチ
- A semiclassical study on the validity range of the Born-Oppenheimer approximation
- Semiclassical Quantization of Chaotic Systems Using Approximate Periodic Orbits
- Spectroscopic studies of Free Radicals with Internal Rotation of a Methyl Group
- 単一原子観測のための高 Q 値光微小共振器の開発
- 陽電子消滅寿命 - 運動量相関測定法による鉛の原子空孔生成エネルギーの測定
- クラスターの蒸発に関する統計反応理論
- 液体表面分子の溶媒和構造と反応の解明

▼担当教員と専門分野

牛山 浩（理論分子科学）
 遠藤 泰樹（分子分光学）
 久我 隆弘（量子光学）
 齋藤 晴雄（物性物理学）
 齋藤 文修（物性物理学）

住吉 吉英（分子分光学）
 高塚 和夫（理論分子科学）
 鳥井 寿夫（原子物理学）
 鳥居 寛之（原子衝突）
 兵頭 俊夫（物性物理学）

真船 文隆（分子物理化学）
 宮島 謙（分子物理化学）
 山崎 泰規（粒子線物理学）
 吉川 豊（量子エレクトロニクス）



天然に存在する長鎖脂肪酸であるオレイン酸は、それ自身分子内にキラリティーを持たないが、特定の pH においてはミクロスケールの螺旋状構造体へ自己集合する。この構造体は可動性を有しており、螺旋の巻き直し等のダイナミクスを示す。

人間社会の高度な発展を支えるには、将来のニーズに応える新物質を常に設計・創造していく必要がある。一方でこれらの物質と自然環境や人間社会との関わりについての深い洞察が求められている。本大講座では、物性理論、物性物理、表面科学、物性化学、有機・無機合成を専門とする研究者が集結し、上記の方向に沿った研究と次世代のマテリアルサイエンスを担いえる人材の育成に努めている。以下に大講座がここ数年間行ってきた主な研究テーマや成果を紹介する。

- (1) 物質構造を高圧によって自由に制御することによる分子性導体の超伝導や特異な電子状態の制御と新規電子物性の解明
- (2) 有限マクロ系の異常な量子状態について、一般論を構築し、相転移や量子計算機などで重要な役割を演じていることを解明。
- (3) 高次機能を示す分子システム・金ナノ粒子と分子ワイヤーからなるネットワーク回路・ジャイアントベシクルを用いた人工細胞モデル
- (4) $\text{He}^*(2^3\text{S})$ などの準安定原子を利用した新しい電子放射顕微鏡の開発および新規な表面電子物性・表面反応を探索
- (5) 有機物質の多様な性質を分子レベルで統一的に理解することを目指した結晶中の有機分子の運動および反応機構の解明
- (6) 金属錯体をホストとする包接化合物の研究。新規ホスト開発、機能性物質への展開、ゲスト分子運動とその配向挙動など。
- (7) 半導体中の電子と輻射場の相互作用の設計・制御。Si における光増幅、超高効率 Si ベース LED 等、結晶成長ほか量子効果の探索的研究
- (8) 計算機シミュレーション方法の開発とその応用による物質特性の研究（ランダムな磁性体の相転移現象とその非平衡緩和現象の解明等）
- (9) 光、熱、圧力、蒸気等周りの環境・刺激に応答して電子が入りたり配位構造が変化したりして物性や機能を変える金属錯体の創成

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ノイズ下における Shor のアルゴリズムの安定性
- 半導体ナノテクノロジーによる電磁波輻射過程とキャリアダイナミクスの精密制御
- 一軸性ひずみによる擬二次元有機導体 $\alpha\text{-(BEDT-TTF)}_2\text{MHg(SCN)}_4$ [$\text{M}=\text{K}, \text{NH}_4$] の電子物性制御
- Analysis on Membrane Dynamics of Giant Vesicles
- メタステーブル原子電子分光による Ni 単結晶上吸着子の電子状態
- サリチリデンアニリン類のクロミズム
- Hofmann 型および関連包接体における 1,4-ジオキサンの分子運動
- 長鎖アルキル基の導入によるハロゲン架橋一次元混合原子価白金錯体の構造制御と新規物性
- スピン自由度を導入した格子ガスモデルの相転移

▼担当教員と専門分野

青木 優 (固体表面科学)	清水 明 (量子物理学・物性理論)	福島 孝治 (物性理論・統計物理)
小川桂一郎 (有機結晶化学)	菅原 正 (分子機能化学)	増田 茂 (固体表面科学)
鹿児島誠一 (電子物性、超伝導)	錦織 紳一 (包接集合体化学)	松下 信之 (錯体化学・物性化学)
川本 清 (表面物性)	原田 潤 (有機結晶化学)	松下未知雄 (有機物性化学)
近藤 隆祐 (電子物性)	深津 晋 (固体量子物性)	

広域科学専攻では、現在、6名の方に客員教授および客員助教授をお願いしている。系列の内訳は、生命環境系2名、広域システム系2名、相関基礎科学系2名である。客員教授の制度は、当初、東京大学広域科学専攻と国立や民間の研究所で高いレベルの研究をしているところとの間で、相互に情報交換し、互いを活性化しようとして始められたものである。

その後、駒場全体の大学院重点化を契機に質的にも変化し、客員教授の方に広域科学専攻で大学院生向けの講義をしていただいたり、一部大学院生の指導をお願いすることとなった。これによって、相互の学問的結びつきが強まり、お互いの研究の活性化につながっている。客員教授の任期は最長5年で、原則的には単年度更新となっている。

生命環境科学系

大野茂男（横浜市立大学大学院医学研究科分子細胞生物学医学部分子生物学教室(旧第2生化学)）

私たちの研究室では「遺伝子・分子・細胞」を軸に「生体・ヒト」を調べる様々な方法論を駆使して「生命・ヒト・疾患」に関わる「本質的な疑問」の解決を目指した研究を進めている。これを通じて、「わくわくする」「研究の楽しさ」を教員スタッフと学生が共有することも大きな目的である。

私たちは、細胞内シグナル伝達機構の解析の過程で、細胞の非対称性(細胞極性)を制御する普遍的な機構(PAR-aPKC系)があることを見出した(1998年)。PAR-aPKC系は、線虫受精卵やショウジョウバエ神経芽細胞の非対称分裂、哺乳動物の上皮細胞やニューロンなど、一見全く異なった局面における、細胞内の空間秩序(極性)の構築と再構築の過程で必須の役割を果たしている。発生及び生体機能面で死活的に重要な上皮細胞においては、細胞接着や細胞間接着の形成過程と密接に関わりながら、膜ドメインの形成される位置を制御している。現在、PAR-aPKC系の作動原理に加え、マウス個体レベルでの解析を通じて、発生、組織形成、がん化の観点から、一つの細胞の極性の生物学的な意義のさらなる追求を進めている。

もう一つの研究テーマは、mRNAの品質監視の機構である。遺伝子変異や転写後過程のミスにより、ナンセンスコドンを含む異常なmRNAが生じる。このようなmRNAは特異的に識別され分解排除されている。この識別過程の分子機構と生理的な意義、さらに、がんや遺伝性疾患における役割の解析を進めている。

平井優美（独立行政法人理化学研究所植物科学研究センター メタボローム基盤研究グループ代謝システム解析ユニット ユニットリーダー）

生命とは、多数の遺伝子、転写産物、タンパク質、代謝産物が互いに複雑に制御しあうことで環境変化に対してロバスト(robust:頑強な)であろうとするシステムであり、生命現象の全体像を理解するためにはシステムの構成要素である全遺伝子(genome)、全転写産物(transcriptome)、全タンパク質(proteome)、全代謝産物(metabolome)のふるまいを網羅的に解析することが必須である。我々のグループでは、技術的にいまだ発展途上にあるメタボローム解析のためのプラットフォームを構築し、得られる膨大なメタボロームデータを他の'-ome'データと併せて統合的に解析するためのインフォーマティクスの開発を行っている。人類にとって植物は栄養源、医薬品原料、工業原料などとして重要であり、さまざまな植物種の持つおのおの固有の有用性はその植物種の代謝産物プロファイルが決定しているといえる。植物界全体で20万種を超えると見積もられている代謝産物の網羅的分析手法を確立し、メタボローム情報を基盤としてシロイヌナズナやイネなどのモデル植物を始めとする多様な植物種の代謝・物質生産について理解すること、さらに人類に役立つ植物を開発することが我々の大きな目標である。

広域システム科学系

深津武馬（産業技術総合研究所 生物機能工学研究部門 生物共生相互作用研究グループ 研究グループ長）

自然界では、生物は周囲の物理的な環境はもちろんのこと、他のさまざまな生物とも密接なかかわりをもってくらしている。すなわち、個々の生物は生態系の一部を構成しているし、体内に存在する多様な生物群集を含めると、個々の生物がそれぞれに生態系を構築しているという見方もある。

非常に多くの生物が、恒常的もしくは半恒常的に他の生物(ほとんどの場合は微生物)を体内にすまわせている。このような現象を「内部共生」といい、これ以上ない空間的な近接性で成立する共生関係のため、さわめて高度な相互作用や依存関係がみられる。このような関係からは、しばしば新規な生物機能が創出される。共生微生物と宿主生物がほとんど一体化して、あたかも1つの生物のような複合体を構築することも少なくない。

我々は昆虫類におけるさまざまな内部共生現象を主要なターゲットに設定し、さらには関連した寄生、生殖操作、形態操作、社会性などの高度な生物間相互作用をとまう興味深い生物現象について、進化多様性から生態的相互作用、生理機能から分子機構にまで至る研究を多角的なアプローチからすすめている。基本的なスタンスは、高度な生物間相互作用をとまうおもしろい独自の生物現象について、分子レベルから生態レベル、進化レベルまで徹底的に解明し、理解しようというものである。

宮坂 力（桐蔭横浜大学大学院工学研究科 教授）

本郷の大学院時代から光エネルギーの電気化学的変換と太陽エネルギー利用の研究を行なってきました。光電気化学が私の専門分野です。この分野は光化学、物理、界面科学、ナノ材料工学などが交わって1つのシステムを作りあげるまさに複合領域です。講義では、このシステムの模範となる光合成の分子メカニズム、システムの効率を評価する環境エネルギー論もかかわってきます。研究ではこの複合領域を次のような応用展開にむすびつけます。

1. 新しい色素増感型太陽電池の創製と高効率化：曲げられるフィルム状の太陽電池や蓄電も可能な新型の太陽電池を開発する。
2. 光を直接電力として蓄える新素子「光キャパシタ」の創製：発電層と蓄電層を積層して作る薄膜素子で太陽光下の光蓄電を試みる。
3. 光を用いるバイオセンシングシステム：微量のDNAを光誘起電子移動反応によって高感度に検出するデバイスの提案。
4. 光とナノ粒子を用いる医療技術の開発(光線力学治療法)：色素増感ナノ粒子を癌の患部に投与し体外からの光照射で癌細胞を殺傷する。

相関基礎科学系

一村信吾（産業技術総合研究所 計測フロンティア研究部門 研究部門長）

我々は、独創性の高い計測機器・手法開発と計測機器を駆使して獲得・開拓できる知識の規格化・体系化(工業標準化)を通して、幅広い産業分野に貢献することを目指しています。その中で私は、極高真空(大気圧の1京分の1)の発生・計測技術の研究を過去に進めてきたこともあって、ナノ薄膜・構造に係わる計測技術と制御技術の研究を進めています。

ナノ薄膜の制御技術では、純オゾンガス(ビーム)を用いたシリコンの低温酸化技術開発が目下の課題です。フレキシブルな基板へも展開できる200℃以下(究極の目標は室温)の酸化条件で高品位な酸化膜を作製するため、供給するオゾンガスの励起状態制御技術を開発しています。作製した極薄膜の特性を様々な計測手法を開発・駆使して評価するとともに、この極薄膜を応用したナノスケール物質の開発も進めています。

ナノ構造の評価に関しては、形態観察に適用されるAFMのチップ先端計上をその場で精密に評価できるキャラクタライザの開発を、JST先端計測分析技術・機器開発事業課題として進めています。開発するキャラクタライザは、数nm~100nmの間で変調された周期構造(櫛形構造)を持つことが特徴で、このキャラクタライザを用いたチップ形状評価手順のISO国際標準化も進めています。

斉藤真司（分子科学研究所 計算分子科学研究系）

溶液や生体系などの凝縮系におけるダイナミクスや緩和について分子シミュレーションを用いた研究を進めている。分子動力学シミュレーションなどを駆使し、液体、過冷却液体、相転移過程、化学反応、生体系における運動や遅い揺らぎの解析を行っている。また、現段階では実験研究の非常に困難な多次元分光法などの理論・数値計算により、これまでにない詳細な運動・構造解析の可能性を探っている。

生命環境科学系

浅島 誠 (Makoto Asashima)

- Funato, Y., Michiue, T., Asashima, M., Miki, H. The thioredoxin-related redox-regulating protein nucleoredoxin inhibits Wnt-beta-catenin signalling through dishevelled. *Nat Cell Biol.*, **8**(5), 501-8, 2006.
- Onuma, Y., Takahashi, S., Haramoto, Y., Tanegashima, K., Yokota, C., M. Whitman, Asashima, M. *Xnr2* and *Xnr5* unprocessed proteins inhibit Wnt signaling upstream of dishevelled. *Developmental Dynamics*, **234**, 900-910, 2005.
- Ohnuma, K., Hayashi, Y., Furue, M., Kaneko, K., Asashima, M. Serum-free culture conditions for serial subculture of undifferentiated PC12 cells. *J Neurosci Methods*, **151**(2), 250-61, 2006.
- Osafune, K., Takasato, M., Kispert, A., Asashima, M., Nishinakamura, R. Identification of multipotent progenitors in the embryonic mouse kidney by a novel colony-forming assay. *Development*, **133**(1), 151-61, 2006.
- Ito, Y., Oinuma, T., Takano, K., Komazaki, S., Obata, S., Asashima, M. CyNodal, the Japanese newt nodal-related gene, is expressed in the left side of the lateral plate mesoderm and diencephalon. *MOD Gene Expr Patterns*, **6**(3), 294-8, 2006.
- Nishimura, Y., Hamazaki, T. S., Komazaki, S., Kamimura, S., Okochi, H., Asashima, M. Ciliated cells differentiated from mouse embryonic stem cells. *Stem Cells*, **24**(5), 1381-8, 2006.
- Inui, M., Asashima, M. A novel gene, Ami is expressed in vascular tissue in *Xenopus laevis*. *MOD Gene Expr Patterns*, **6**(6), 613-9, 2006.
- Sedohara, A., Suzawa, K., Asashima, M. Comparison of induction during development between *Xenopus tropicalis* and *Xenopus laevis*. *Int J Dev Biol.*, **50**(4), 385-92, 2006.
- Chan, T., Asashima, M. Growing kidney in the frog. *Nephron Exp Nephrol.*, **103**(3), 81-5, 2006.
- Kondow, A., Hitachi, K., Ikegame, T., Asashima, M. Bowline, a novel protein localized to the presomitic mesoderm, interacts with Groucho/TLE in *Xenopus*. *Int J Dev Biol.*, **50**(5), 473-9, 2006.
- Yasuhiko, Y., Shiokawa, K., Mochizuki, T., Asashima, M., Yokoyama, T. Isolation and characterization of *Xenopus laevis* homologs of the mouse *inv* gene and functional analysis of the conserved calmodulin binding sites. *Cell Res.*, **16**(4), 337-46, 2006.
- Haramoto, Y., Takahashi, S., Asashima, M. Two distinct domains in pro-region of Nodal-related 3 are essential for BMP inhibition. *Biochem Biophys Res Commun.*, **346**(2), 470-8, 2006.
- Ohnuma, K., Yomo, T., Asashima, M., Kaneko, K. Sorting of cells of the same size, shape, and cell cycle stage for a single cell level assay without staining. *BMC Cell Biol.*, **22**, 7:25.
- Sakaki-Yumoto, M., Kobayashi, C., Sato, A., Fujimura, S., Matsumoto, Y., Takasato, M., Kodama, T., Aburatani, H., Asashima, M., Yoshida, N., Nishinakamura, R. The murine homolog of SALL4, a causative gene in Okhiro syndrome, is essential for embryonic stem cell proliferation, and cooperates with Sall1 in anorectal, heart, brain and kidney development. *Development*, **133**(15), 3005-13, 2006.
- Takahashi, S., Onuma, Y., Yokota, C., Westmoreland, J. J., Asashima, M., Wright, C. V. Nodal-related gene *Xnr5* is amplified in the *Xenopus* genome. *Genesis*, **44**(7), 309-21, 2006.
- Onuma, Y., Asashima, M., Whitman, M. A Serpin family gene, protease nexin-1 has an activity distinct from protease inhibition in early *Xenopus* embryos. *Mech Dev.*, **123**(6), 463-71, 2006.
- Inui, M., Fukui, A., Ito, Y., Asashima, M. Xapelin and Xmsr are required for cardiovascular development in *Xenopus laevis*. *Dev. Biol.*, **298**(1), 188-200, 2006.
- Chan, T., Satow, R., Kitagawa, H., Kato, S., Asashima, M. Ledgerline, a novel *Xenopus laevis* gene, regulates differentiation of presomitic mesoderm during somitogenesis. *Zoolog Sci.*, **23**(8), 689-97, 2006.
- Tashiro, S., Sedohara, A., Asashima, M., Izutsu, Y., Maeno, M. Characterization of myeloid cells derived from the anterior ventral mesoderm in the *Xenopus laevis* embryo. *Dev. Growth Differ.*, **48**(8), 499-512, 2006.
- Nitta, K. R., Takahashi, S., Haramoto, Y., Fukuda, M., Onuma, Y., Asashima, M. Expression of Sox1 during *Xenopus* early embryogenesis. *Biochem Biophys Res Commun.*, **351**(1), 287-93, 2006.
- Honda, M., Kurisaki, A., Ohnuma, K., Okochi, H., Hamazaki, T. S., Asashima, M. N-cadherin is a useful marker for the progenitor of cardiomyocytes differentiated from mouse ES cells in serum-free condition. *Biochem Biophys Res Commun.*, **351**(4), 877-882, 2006.
- Honda, M., Kurisaki, A., Ohnuma, K., Okochi, H., Hamazaki, T. S., Asashima, M. N-cadherin is a useful marker for the progenitor of cardiomyocytes differentiated from mouse ES cells in serum-free condition. *Biochem Biophys Res Commun.*, **351**(4), 877-882, 2006.
- Satow, R., Kurisaki, A., Chan, T. C., Hamazaki, T. S., Asashima, M. Dullard Promotes Degradation and Dephosphorylation of BMP Receptors and Is Required for Neural Induction. *Dev Cell.*, **11**(6), 763-74, 2006.
- 伊藤 弓弦, 後藤 利保, 生澤 昌之, 浅島 誠. 器官形成の基本. キーワードで理解する発生・再生イラストマップ. 上野直人・野地澄晴(編). 33-39. 羊土社, 2005.
- 浅島 誠, 岡林 浩嗣. ES細胞の利用. 医の倫理—ミニ辞典. 120-121. 日本医師会, 2006.
- 栗崎 晃, 浅島 誠. インヒビリン/アクチビンの基礎研究 アクチビンと胚発育. 臨床分子内分泌学 4・生殖内分泌系-. 日本臨床. 64 巻, 増刊号 4, 297-304, 2006.

- 伊藤 弓弦, 浅島 誠. 脊椎動物の未分化細胞を用いての臓器形成およびそれらの移植と遺伝子発現. 循環制御. **27**(3), 224-231, 2006.
- 浅島 誠. PASSION-情熱を超えた熱情 発生生物学の奥深さと自然の美しさに魅せられて. 実験医学. **24**(1), 46-51. 羊土社, 2006.
- 浅島 誠. 「遺伝」刊行 60 周年記念にあたって. 遺伝. **60**(1), 8. (株)エヌ・ティー・エス, 2006.
- 浅島 誠. 特別座談会科学者コミュニティとしての新たなミッションを考える. 学術の動向. 2006 年 1 月号, **11**(1), 7-22. (財)日本学術協力財団, 2006.
- 浅島 誠. 特集 日本学術会議の改革への軌跡と課題. 総合科学技術会議からの意見具申について－石井紫郎先生に聞く－. 学協会の集団から真の「学術政策」を発信する組織へ. 学術の動向. 2006 年 1 月号, **11**(1), 60-72. (財)日本学術協力財団, 2006.
- 浅島 誠(監修・編集). 理科年表第 2 版環境編(国立天文台編)373pp.(株)丸善, 2006.
- 浅島 誠(編集幹事). 再生医療のための分子生物学. 再生医療の基礎シリーズ－生医学と工学の接点－ 3. 仲野徹(編). 250pp. コロナ社, 2006.
- 浅島 誠(編集代表). 生命科学. 東京大学教養学部理工系生命科学教科書編集委員会編. 157pp. 羊土社, 2006.
- 浅島 誠. ノーベル物理学賞のロバートB・ラフリン教授と語る. 学術の動向. 2006 年 2 月号, **11**(2), 4-5. (財)日本学術協力財団, 2006.
- 浅島 誠(拠点リーダー). Chapter2-4 融合科学創成ステーション. 東京大学 21 世紀COE未来へ続く「知」がここにある. 63-70. 日経BP社編. 東京大学監修, 2006.
- 浅島 誠. 器官発生工学研究ラボ Organ Development Research Laboratory. 新研究ユニット紹介. 産総研Today. **6**(6), 42-43.(独)産業技術総合研究所, 2006.
- 矢尾板 芳郎, 浅島 誠(共著). アフリカツメガエル 特集 まるごと生き物大集合: バイオリソースプロジェクト 24 のバイオリソース紹介. 動物. 遺伝. **60**(5), 24-25. (株)エヌ・ティー・エス, 2006.
- 浅島 誠. アクチビンなどの物質が再生医療の未来を基礎から支える. セルバイオロジーの研究最前線. 日経サイエンス. 2006 年 10 月号. p.100. 日経サイエンス社, 2006.
- 浅島 誠(特別寄稿). 学問と科学者について. GSJコミュニケーションズ(日本遺伝学会交流誌). **81**(4), 4-5, 2006.
- 浅島 誠(巻頭言). 確実に着実な第一歩を. 再生医療(日本再生医療学会雑誌). **5**(4), 17, 2006.

新井 秀明 (Hideaki Arai)

- Mueller-Stainer, S., Zhou, Y., Arai, H., Roberson, E. D., Sun, B., Chen, J., Wang, X., Yu, G., Esposito, L., Mucke, L., Gan, L. Anti-amyloidogenic and neuroprotective functions of cathepsin B: implications for Alzheimer's disease. *Neuron*, **51**, 703-714, 2006.
- Gan, L., Mueller-Stainer, S., Zhou, Y., Arai, H., Roberson, E. D., Wang, X., Chen, J., Yu, G., Esposito, L., Mucke, L. Anti-amyloidogenic and neuroprotective functions of cathepsin B: implications for Alzheimer's disease. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association*, **2**, S88, 2006.

池内 昌彦 (Masahiko Ikeuchi)

- Iwai, M., Katayama, M., Ikeuchi, M. Absence of the *psbH* gene product destabilizes Photosystem II complex: the lack of PSII-X protein in the thermophilic cyanobacterium *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Photosynth. Res.*, **87**, 313-322, 2006.
- Yoshimura, H., Ikeuchi, M., Ohmori, M. Up-regulated gene expression during dehydration in terrestrial cyanobacterium *Nostoc* sp. HK-01. *Microbe Environ.*, **21**, 129-133, 2006.
- Kobayashi, M., Katoh, H., Ikeuchi, M. Mutations in a putative chloride efflux transporter gene suppress the chloride requirement of the photosystem II in *psbV*-disruptant (or cytochrome c550 deficient mutant). *Plant Cell Physiol.*, **47**, 799-804, 2006.
- Higo, A., Katoh, H., Ohmori, K., Ikeuchi, M., Ohmori, M. The role of a gene cluster for trehalose metabolism in dehydration tolerance of the filamentous cyanobacterium *Anabaena* sp. PCC 7120. *Microbiology*, **152**, 979-987, 2006.
- Ishizuka, T., Shimada, T., Okajima, K., Yoshihara, S., Ochiai, Y., Katayama M., Ikeuchi, M. Characterization of cyanobacteriochrome TePixJ from a thermophilic cyanobacterium *Thermosynechococcus elongatus* strain BP-1. *Plant Cell Physiol.*, **47**, 1251-1261, 2006.
- Okajima, K., Fukushima, Y., Suzuki, H., Kita, A., Ochiai, Y., Katayama, M., Shibata, Y., Miki, K., Noguchi, T., Itoh, S., Ikeuchi, M. Fate determination of the flavin photoreceptions in the cyanobacterial blue light receptor TePixD (Til0078). *J. Mol. Biol.*, **363**, 10-18, 2006.
- Seki, A., Nakano, T., Takahashi, H., Matsumoto, K., Ikeuchi, M., Tanaka, K. Light-responsive transcriptional regulation of the *suf* promoters involved in Fe-S cluster biogenesis in a cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *FEBS Lett.*, **580**, 5044-5048, 2006.
- Katayama, M., Ikeuchi, M. Perception and transduction of light signals by cyanobacteria. in *Frontiers in Life Sciences* (M. Fujiwara, N. Sato and S. Ishiura, eds.), pp. 65-90, Research Signpost, Kerala, India, 2006.
- 池内 昌彦. 「モデルシアノバクテリアの生物学」生物の科学・遺伝, **60**(6), 21-26, 2006.
- 池内 昌彦. 生命科学. 羊土社, 2006.

石井 直方 (Naokata Ishii)

- Asha Devi, S., Bosse Jolltha, A., Ishii, N. Grape seed proanthocyanidine extract (GSPE) and antioxidant defense in the brain of

業績リスト

- adult rats. *Med. Sci. Monit.*, **12**, 124-129, 2006.
- Tanimoto, M., Ishii, N. Effects of low-intensity resistance exercise with slow movement and tonic force generation on muscular function in young men. *J. Appl. Physiol.*, **100**, 1150-1157, 2006.
- Kawada, S., Okuno, M., Ishii, N. Testosterone causes decrease in the content of muscle myostatin. *Int. J. Sport Health Sci.*, **4**, 44-48, 2006.
- Kubo, K., Komuro, T., Ishiguro, N., Tsunoda, N., Sato, Y., Ishii, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of low-load resistance training with vascular occlusion on the mechanical properties of muscle and tendon. *J. Appl. Biomech.*, **22**, 112-119, 2006.
- 石井 直方. 健康体操エクササイズ. 生活習慣病健診と対策のすべて (奈良昌治 監修), 285-294, ライフ・サイエンス・センター (東京), 2006.
- 石井 直方. 筋肉まるわかり大事典. 1-122. ベースボールマガジン (東京), 2006.
- 谷本 道哉, 石井 直方. 使える筋肉・使えない筋肉 (実技編). 1-223. 高橋書店 (東京), 2005.

石浦 章一 (Shiochi Ishiura)

- Asai, M., Hattori, C., Iwata, N., Saido, S.C., Sasagawa, N., Szabo, B., Hashimoto, Y., Maruyama, K., Tanuma, S., Kiso, Y., Ishiura, S. A novel β -secretase inhibitor KMI-429 reduces amyloid β peptide (A β) production in amyloid precursor protein (APP) transgenic and wild-type mice. *J. Neurochem.*, **96**, 533-540, 2006.
- Yagishita, S., Kawashima-Morishima, M., Tanimura, Y., Ishiura, S., Ihara, Y. DAPT-induced intracellular accumulations of longer amyloid β -protein: Further implications for the mechanism of intramembrane cleavage by γ -secretase. *Biochemistry*, **45**, 3952-3960, 2006.
- Hattori, C., Asai, M., Onishi, H., Sasagawa, N., Hashimoto, Y., Saido, T. C., Maruyama, K., Mizutani, S., Ishiura, S. BACE1 interacts with lipid raft proteins. *J. Neurosci. Res.*, **84**, 912-917, 2006.
- Hamada, Y., Igawa, N., Ikari, H., Ziota, Z., Nguyen, J.-T., Yamani, A., Hidaka, K., Kimura, T., Saito, K., Hayashi, Y., Ebina, M., Ishiura, S., Kiso, Y. β -Secretase inhibitors: Modification at the P4 position and improvement of inhibitory activity in cultured cells. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, **16**, 4354-4359, 2006.
- Sasagawa, N., Ishiura, S. A simple, one step cloning method to obtain long artificial triplet repeats. *Anal. Biochem.*, **357**, 308-310, 2006.
- Fuke, S., Minami, N., Kokubo, H., Yoshikawa, A., Yasumatsu, H., Sasagawa, N., Saga, Y., Tsukahara, T., Ishiura, S. The *Hesr1* knockout mice exhibit behavioral alterations through the dopaminergic nervous system. *J. Neurosci. Res.*, **84**, 1555-1563, 2006.
- Kuzuya, A., Uemura, N., Aoyagi, N., Kihara, T., Ninomiya, H., Ishiura, S., Takahashi, R., Shimohama, S. Presenilin 1 is involved in the maturation of β -site amyloid precursor protein-cleaving enzyme 1 (BACE1). *J. Neurosci. Res.*, **84**, Oct 30 Epub.
- Sasabe, T., Furukawa, A., Matsushita, S., Higuchi, S., Ishiura, S. Association analysis of the dopamine receptor D2 (DRD2) SNP rs1076560 in alcoholic patients. *Neurosci. Lett.* Epub
- Tanabe, C., Hotoda, N., Sasagawa, N., Sehara-Fujisawa, A., Maruyama, K., Ishiura, S. ADAM19 is tightly associated with constitutive Alzheimer's disease APP α -secretase in A172 cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* Epub doi: 10.1016/j.bbrc.2006.10.181
- Kiso, Y., Kimura, T., Sohma, Y., Taniguchi, A., Hayashi, Y., Ishiura, S. Challenging Alzheimer's disease: In vivo active bace inhibitors and amyloid β "click" peptides. *J. Peptide Sci.*, **12**, 94, 2006.
- Hamada, Y., Shuto, D., Igawa, N., Kasai, S., Liu, P., Hidaka, K., Kimura, T., Hayashi, Y., Ishiura, S., Kiso, Y. Design and synthesis of β -secretase inhibitors: Optimization at the P-4 and P-1' positions. *Biopolymers*, **80**, 580, 2005.
- 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィー発症とRNA機能障害仮説. *Ann.Rev. 神経*, 2006. 264-286, 2005.
- 石浦 章一, 木曾 良明. アルツハイマー病の治療薬をつくる. *日経サイエンス* 4月号, 64-69, 2006.
- 石浦 章一. β セクレターゼ阻害剤を用いたアルツハイマー病の治療. *BIO Clinica*, **21**, 231-236, 2006.
- 石浦 章一. β セクレターゼに注目した治療の可能性. *Progress in Medicine*, **26**, 437-440, 2006.
- 石浦 章一. 二重らせんをめぐるものがたり. *科学*, **76**, 543-544, 2006.
- 石浦 章一. PTC (フェニルチオカルバミド) と苦味を感じる *T2R38* 遺伝子. *遺伝*, **60**, 76-77, 2006.
- 石浦 章一, 石井 理華, 吉田 泰二, 渡辺 雄一郎. 遺伝子組換え植物を利用した神経変性疾患の新しい治療法とそのリスク評価. *遺伝別冊 19「科学は食のリスクをどこまで減らせるか」*, 61-65, 2006.
- 石浦 章一. 心の迷宮をさぐる読書. *日経サイエンス臨時増刊「こころのサイエンス」*, 86-87, 2006.
- 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィーの分子病態. *医学のあゆみ*, **219**, 249-252, 2006.
- 石浦 章一, 渡辺 雄一郎, 吉田 泰二. 野菜を食べて認知症を防ぐ. *Bionics*, **3**, 11, December, 2006.
- 石浦 章一. ホモポリアミノ酸で誘導される細胞内プロテアーゼシグナリング. *HFSP Newsletter*, 2006.
- Sasagawa, N., Ishiura, S. Molecular basis of myotonic dystrophy: A new molecular mechanism called RNA gain-of-function. In *Frontiers in Life Sciences* (eds. Fujiwara, Sato, Ishiura) pp.15-26. *Research Signpost*, India, 2006.
- 石浦 章一. 生命に仕組まれた遺伝子のいたずら. 1-300. 羊土社, 2006.

石垣 琢磨 (Takuma Ishigaki)

- 石垣 琢磨, 道又 襟子. 経過の長い統合失調症に対する認知行動療法. *心理臨床学研究*, **24**, 280-291, 2006.
- 山本 貢司, 佐々木 淳, 石垣 琢磨, 下津 咲絵, 猪股 丈二. 統合失調症患者とその家族におけるスティグマ認知—精神症状および

- 主観的ウェルビーイングとの関連. 精神医学, 48, 2006.
- 市口 亜希, 石垣 琢磨, 井上 果子. 依存できない母親－自身の問題に気づき, 心理療法につなげることを目的として－. 横浜国立大学教育相談・支援総合センター研究論集, 6, 7-22, 2006.
- 中村 正子, 石垣 琢磨. 中学生女子の「ムカつき」を対象とした認知行動アプローチに基づく養護教諭による指導実践. 横浜国立大学教育相談・支援総合センター研究論集, 6, 23-35, 2006.
- 石垣 琢磨. 空想虚言症とミュンヒハウゼン症候群(箱田裕司・仁平義明編著: 嘘とだましの心理学. 159-174). 有斐閣(東京), 2006.
- 丹野 義彦, 石垣 琢磨. 統合失調症－基礎から臨床への架け橋－(Birchwood M & Jackson C: Schizophrenia). 東京大学出版会(東京), 2006.
- 石垣 琢磨. うつ症状の事例研究－認知行動療法から－(亀口憲治編 現代のエスプリ別冊 事例に学ぶ心理臨床実践セミナーシリーズ 臨床心理行為研究セミナー. 179-188). 至文堂(東京). 2006.

枝松 正樹 (Masaki Edamatsu)

- Kobayashi T., Shiroguchi K., Edamatsu M., Toyoshima Y.Y. Microtubule-binding properties of dynactin p150 expedient for dynein motility. *Biochem Biophys Res Commun.*, 340(1), 23-28, 2006.

奥野 誠 (Makoto Okuno)

- Morita, M., Okuno, M., Susilo, E. S., Setyo, B. P., Martarini, D., Harnadi, L., Takemura, A. Changes in sperm motility in response to osmolality/ Ca^{2+} in three Indonesian fresh water teleosts: goby (*Oxyeleotris marmorata*), Java carp (*Puntius javanicus*), and catfish (*Clarias batrachus*). *Comp. Biochem. Physiol. A Mol. Integr. Physiol.*, 143, 361-367, 2006.
- Fujimura, M., Okuno, M. Requirement of the fixed end for spontaneous beating in flagella. *J. Exp. Biol.*, 209, 1336-1343, 2006.
- Morita, M., Takemura, A., Nakajima, A., Okuno, M. Microtubule Sliding Movement in Tilapia Sperm Flagella Axoneme is Regulated by Ca^{2+} /Calmodulin-dependent Protein Phosphorylation. *Cell Motil. Cytoskel.*, 63, 459-470, 2006.
- Kawada, S., Okuno, M., Ishii, N. Testosterone causes decrease in the content of skeletal muscle myosin. *Int. J. Sport and Health Sci.*, 4, 44-48, 2006.

金久 博昭 (Hiroaki Kanehisa)

- Nishino, A., Sanada, A., Kanehisa, H., Fukubayashi, T. Knee-flexion torque and morphology of the semitendinosus after ACL reconstruction. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 38, 1895-1900, 2006.
- Kawakami, Y., Abe, T., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Human skeletal muscle size and architecture: variability and interdependence. *Am. J. Hum. Biol.*, 18, 845-848, 2006.
- Kubo, K., Komuro, T., Ishiguro, N., Tsunoda, N., Sato, Y., Ishii, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effect of low-load resistance training with vascular occlusion on the mechanical properties of muscle and tendon. *J. Appl. Biomech.*, 22, 112-119, 2006.
- Kubo, K., Ohgo, K., Takeishi, R., Yoshinaga, K., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of isometric training at different knee angles on the muscle-tendon complex. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 16, 159-167, 2006.
- Kanehisa, H., Kuno, S., Katsuta, S., Fukunaga, T. A 2-year follow-up study on muscle size and dynamic strength in teenage tennis players. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 16, 93-101, 2006.
- Kubo, K., Yata, H., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of isometric squat training on the tendon stiffness and jump performance. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 96, 305-314, 2006.
- Hoshikawa, Y., Muramatsu, M., Iida, T., Uchiyama, A., Nakajima, Y., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Gender differences in yearly changes in the cross-sectional areas and dynamic torques of thigh muscles in high school volleyball players. *I. J. S. H. S.*, 4, 29-35, 2006.
- Ishiguro, N., Kanehisa, H., Miyatani, M., Masuo, Y., Fukunaga, T. Applicability of segmental bioelectrical impedance analysis for predicting trunk skeletal muscle volume. *J. Appl. Physiol.*, 100, 572-578, 2006.
- Hoshikawa, Y., Muramatsu, M., Iida, T., Uchiyama, A., Nakajima, Y., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Influence of the psoas major and thigh muscularity on 100-m times in junior sprinters. *Med. Sci. Sports Exerc.*, 38, 2138-2143, 2006.
- Yanagiya, Y., Kanehisa, H., Tachi, M., Takeshita, K., Sugisaki, N., Wakahara, T., Murata, K., Takata, Y., Kawakami, Y., Fukunaga, T., Kuno, S. Effects of age and gender on the power generation capabilities of lower limb muscles in the elderly. *I.J.S.H.S.*, 4, 435-443, 2006.
- Kanehisa, H., Ishiguro, N., Takeshita, K., Kawakami, Y., Kuno, S., Miyatani, M., Fukunaga, T. Effects of gender on age-related changes in muscle thickness in the elderly. *I.J.S.H.S.*, 4, 427-434, 2006.
- 沢井 史穂, 実松 寛之, 金久 博昭, 角田 直也, 福永 哲夫. 基本的日常生活動作中の体幹および下肢の筋活動水準の男女差. 体力科学, 55, 247-258, 2006.
- 金久 博昭. レジスタンストレーニングに伴う筋の肥大. トレーニング科学, 18, 39-48, 2006.
- 金久 博昭. レジスタンストレーニングによる筋の収縮特性の変化: 最大筋力における効果. トレーニング科学, 18, 161-170, 2006.
- 金久 博昭. レジスタンストレーニングによる筋の収縮特性の変化: 動作速度, 力-速度-パワー関係, 運動成績における効果. トレーニング科学, 18, 265-274, 2006.

業績リスト

加納 ふみ (Fumi Kano)

Kano, F., Takenaka, K., Murata, M. Reconstitution of Golgi disassembly by mitotic *Xenopus* egg extract in semi-intact MDCK cells. *Methods Mol Biol.*, **322**, 357-365, 2006.

上村 慎治 (Shinji Kamimura)

Nishimura, Y., Hamazaki, T. S., Komazaki, S., Kamimura, S., Okochi, H., Asashima, M. Ciliated cells differentiated from mouse embryonic stem cells. *Stem Cells*, **24**, 1381-1388, 2006.

川島 尊之 (Takayuki Kawashima)

中沢 仁, 川島 尊之. 感覚・知覚(認知心理学I) 藤岡新治・山上精次(編), 図説現代心理学入門, 第5章, pp.117-140, 2006.

川戸 佳 (Suguru Kawato)

Murakami, G., Tsurugizawa, T., Hatanaka, Y., Komatsuzaki, Y., Tanabe, N., Mukai, H., Hojo, Y., Kominami, S., Yamazaki, T., Kimoto, T., Kawato, S. Comparison between basal and apical dendritic spines in estrogen-induced rapid spinogenesis of CA1 principal neurons in the adult hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **351**, 553-558, 2006.

Tanabe, N., Kimoto, T., Kawato, S. Rapid Ca^{2+} signaling induced by bisphenol A in cultured rat hippocampal neurons. *Neuroendocrinol. Lett.*, **27**, 97-104, 2006.

Ishii, H., Shibuya, K., Ohta, Y., Mukai, H., Uchino, S., Takata, N., Rose, J., Kawato, S. Enhancement of NO production by association of nitric oxide synthase with NMDA receptors via PSD-95 in genetically engineered CHO cells: real-time fluorescence imaging using NO sensitive dye. *J. Neurochem.*, **96**, 1531-1539, 2006.

Murakami, G., Tanabe, N., Ishii, H., Ogiue-Ikeda, M., Tsurugizawa, T., Mukai, H., Hojo, Y., Takata, N., Furukawa, A., Kimoto, T., Kawato, S. Role of cytochrome P450 in synaptocrinology: endogenous estrogen synthesis in the brain hippocampus. *Drug Metab. Rev.*, **38**, 353-369, 2006.

Mukai, H., Takata, N., Ishii, H., Tanabe, N., Hojo, Y., Furukawa, A., Kimoto, T., Kawato, S. Hippocampal synthesis of estrogens and androgens which are paracrine modulators of synaptic plasticity: *synaptocrinology. Neuroscience*, **138**, 757-764, 2006.

木本 哲也 (Tetsuya Kimoto)

Murakami, G., Tsurugizawa, T., Hatanaka, Y., Komatsuzaki, Y., Tanabe, N., Mukai, H., Hojo, Y., Kominami, S., Yamazaki, T., Kimoto, T., Kawato, S. Comparison between basal and apical dendritic spines in estrogen-induced rapid spinogenesis of CA1 principal neurons in the adult hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **351**, 553-558, 2006.

Tanabe, N., Kimoto, T., Kawato, S. Rapid Ca^{2+} signaling induced by bisphenol A in cultured rat hippocampal neurons. *Neuroendocrinol. Lett.*, **27**, 97-104, 2006.

Murakami, G., Tanabe, N., Ishii, H., Ogiue-Ikeda, M., Tsurugizawa, T., Mukai, H., Hojo, Y., Takata, N., Furukawa, A., Kimoto, T., Kawato, S. Role of cytochrome P450 in synaptocrinology: endogenous estrogen synthesis in the brain hippocampus. *Drug Metab. Rev.*, **38**, 353-369, 2006.

Mukai, H., Takata, N., Ishii, H., Tanabe, N., Hojo, Y., Furukawa, A., Kimoto, T., Kawato, S. Hippocampal synthesis of estrogens and androgens which are paracrine modulators of synaptic plasticity: *synaptocrinology. Neuroscience*, **138**, 757-764, 2006.

工藤 和俊 (Kazutoshi Kudo)

Kudo, K., Park, H., Kay, B. A., Turvey, M. T. Environmental coupling modulates the attractors of rhythmic coordination. *J. Exp. Psychol. Hum. Percept. Perform.*, **32**, 599-609, 2006.

工藤 和俊, 飯野 要一, 松本 秀夫. 大学教育における体育関連科目の授業評価－他の共通科目との比較から. *大学体育学*, **3**, 37-44, 2006.

工藤 和俊. 巧みな運動と前頭葉. *体育の科学*, **56**, 42-46, 2006.

工藤 和俊. 学習された運動行動の制御. 麓信義(編)運動行動の学習と制御. 杏林書院(東京). 61-85, 2006.

工藤 和俊, 平田 智秋(翻訳). スポーツ心理学入門. 1-171. 新曜社(東京), 2006.

久保 啓太郎 (Keitaro Kubo)

Kubo, K., Komuro, T., Ishiguro, N., Tsunoda, N., Sato, Y., Ishii, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of low load resistance training with vascular occlusion on the mechanical properties of muscle and tendon. *J. Appl. Biomech.*, **22**, 112-119, 2006.

Kubo, K., Yata, H., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of isometric squat training on the tendon stiffness and jump performance. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **96**, 305-314, 2006.

Kubo, K., Ohgo, K., Takeishi, R., Yoshinaga, K., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of series elasticity on the human knee extension torque-angle relationship in vivo. *Res. Quart. Exerc. Sport*, **77**, 408-416, 2006.

Kubo, K., Ohgo, K., Takeishi, R., Yoshinaga, K., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of isometric training at different knee angles on the muscle-tendon complex in vivo. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, **16**, 159-167, 2006.

久保 啓太郎. 腱「ヒト生体における腱特性の測定とその可塑性」トレーニング科学, **18**, 211-218, 2006.

久保田 俊一郎 (Shunichiro Kubota)

- Takahashi R., Kawawa, A. Kubota, S., Short time exposure to hypoxia promotes H9c2 cell growth. *Biochim. Biophys. Acta*, **1760**, 1293-1297, 2006.
- Nemoto T, Kubota S., Ornithine decarboxylase overexpression enhances ERK and p38 phosphorylation and matrix metalloproteinase-2 expression. *Cell Biol. Int.*, Sep **28**, [Epub ahead of print], 2006.
- Tokuda, N., Arudchelvan, Y., Sawada, T., Adachi, Y., Fukumoto, T., Yasuda, M., Sumida, H., Shioda, S., Fukuda, T., Arima, A., Kubota, S., PACAP Receptor (PAC1-R) Expression in Rat and Rhesus Monkey Thymus. *Annals of the New York Academy of Sciences*, **1070**, 581-585, 2006.
- 久保田 俊一郎. 核酸代謝, 食物繊維「コンパクト栄養学」66-68, 73-76 (脊山洋右, 広野春子編) 南江堂(東京), 2006.

栗栖 源嗣 (Genji Kurisu)

- Unno, H., Uchida, T., Sugawara, H., Kurisu, G., Sugiyama, T., Yamaya, T., Sakakibara, H., Hase, T., Kusunoki, M. Atomic structure of plant glutamine synthetase: a key enzyme for plant productivity. *J. Biol. Chem.*, **281**, 29287-29296, 2006.
- Yan, J., Kurisu, G., Cramer, W. A. Intraprotein transfer of the quinine analogue inhibitor 2,5-dibromo-3-methyl-6-isopropyl-p-benzoquinone in the cytochrome *b₆f* complex. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, **103**, 69-74, 2006.
- Cramer, W. A., Zhang, H., Yan, J., Kurisu, G., Smith, J. L. Transmembrane traffic in the cytochrome *b₆f* complex. *Annu. Rev. Biochem.*, **75**, 769-790, 2006.
- Cramer, W. A., Zhang, H., Yan, J., Kurisu, G. Binding sites of lipophilic quinine and quinine analogue inhibitors in the cytochrome *b₆f* complex of oxygenic photosynthesis. *Biochem., Soc., Trans.*, **33**, 921-923, 2005.
- 栗栖 源嗣. 光合成タンパク質の形から知る植物の賢さ, 生命誌. **45-48**, 84-89, 2006.

黒田 玲子 (Reiko Kuroda)

- Tanaka, S., Sugawara, H., Morii, T., Okada, T., Abe, M., Kato, N., Kuroda, R., Nasu, T., Nagai, M., Umemura, K. A new method of biosensing with 1 μ L of *Escherichia coli* suspension using atomic force microscopy. *Analytical Biochem.*, **345**, 116-121, 2005.
- Imai, Y., Takeshita, M., Sato, T., Kuroda, R. Successive optical resolution of two compounds by one enantiopure compound. *Chem. Comm.*, 1070-1072, 2006.
- Nitta, Y., Kuroda, R. Quantitative Analysis of DNA-Porphyrin Interactions. *Biopolymers*, **81**, 376-391, 2006.
- Umemura, K., Wang, T., Hara, M., Kuroda, R., Uchida, O., Nagai, M. Nanocharacterization and Nanofabrication of a Nafion Thin Film in Liquids by Atomic Force Microscopy. *Langmuir*, **22**, 3306-3312, 2006.
- Imai, Y., Kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y., Yoshida, Z. Formation of chiral charge-transfer complex with axially chiral 1,1'-bi-2-naphthol and viologen derivatives. *Tet. Letters*, **47**, 3603-3606, 2006.
- Telfer, S. G., Kuroda, R., Lefebvre, J., Leznoff, D. B. Boxes, helicates, and coordination polymers: A structural and magnetochemical investigation of the diverse coordination chemistry of simple pyridine-alcohol ligands. *Inorg Chem.*, **45**, 4592-601, 2006.
- Imai, Y., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R. Visualization of Molecular Recognition: A Novel System Based on Charge-Transfer Complexes Composed of 1,1'-Bi-2-naphthol Derivatives and *p*-Benzoquinone. *Organic Letters*, **8**, 2941-2944, 2006.
- Biscarini, P., Benedetti, M., Kuroda, R., Ferranti, F. Transfer of Chirality in Complexes with D_3 Symmetry. Kinetics of the Formation Reaction of Chiral Tris $\{O,O'$ -bis [2-methylbutyl] dithiophosphato} chromium (III) Complexes: (Λ) $\{Cr [(+)\text{Mebdtp}]_3\}$, $(-)(+)\text{Mebdtp}$ and $\Lambda - (-)\text{Mebdtp}$. *European J. of Inorg. Chem.*, **16**, 3167-3176, 2006.
- Imai, Y., Kawaguchi, K., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Development of a chiral host system tunable via changes in a 2_1 -column packing structure. *Tet. Letters*, **47**, 7885-7888, 2006.
- Khatua, S., Stoeckli-Evans, H., Harada, T., Kuroda, R., Bhattacharjee, M. Helicity Induction through Hydrogen Bonding and Spontaneous Resolution of a Bimetallic Nickel Complex Coordinated to an Octahedral Metalloligand. *Inorg. Chem.*, **45**, 9619-9621, 2006.

神崎 素樹 (Motoki Kouzaki)

- Kouzaki, M. Significant roles of synergistic muscles in human redundant and complicated activities. *Int. J. Sport Health Sci.*, **3**, 181-193, 2005.
- Kouzaki, M., Shinohara, M. The frequency of alternate muscle activity is associated with the attenuation in muscle fatigue. *J. Appl. Physiol.*, **101**, 715-720, 2006.

昆 隆英 (Takahide Kon)

- Shima, T., Kon, T., Imamura, K., Ohkura, R., Sutoh, K. Two modes of microtubule sliding driven by cytoplasmic dynein. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA.*, **103**, 17736-17740, 2006.
- Shima, T., Imamura, K., Kon, T., Ohkura, R., Sutoh, K. Head-head coordination is required for the processive motion of cytoplasmic dynein, an AAA+ molecular motor. *J. Struct. Biol.*, **156**, 182-189, 2006.
- Inoue, T., Kon, T., Ajima, R., Ohkura, R., Tani, M., Yokota, J., Sutoh, K. MYO18B interacts with the proteasomal subunit Sug1 and is degraded by the ubiquitin-proteasome pathway. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **342**, 829-834, 2006.

業績リスト

坂山 英俊 (Hidetoshi Sakayama)

Sakayama, H., Arai, S., Nozaki, H., Kasai, F., Watanabe, M. M. Morphology, molecular phylogeny and taxonomy of *Nitella comptonii* (Charales, Characeae). *Phycologia*, **45**, 417-421, 2006.

桜井 隆史 (Takashi Sakurai)

Oguro, A., Sakurai, T., Fujita, Y., Lee, S., Kubota, H., Nagata, K., Atomi, Y. The Molecular Chaperone HSP47 Rapidly Senses Gravitational Changes in Myoblasts, *Genes to Cells*, **11**, 1253-1265, 2006.

佐藤 直樹 (Naoki Sato)

Fan, Q., Lechno-Yossef, S., Ehira, S., Kaneko, T., Ohmori, M., Sato, N., Tabata S., Wolk, C. P. Signal transduction genes required for heterocyst maturation in *Anabaena* sp. strain PCC 7120. *J. Bacteriol.*, **188**, 6688-6693, 2006.

S. Lechno-Yossef, Q. Fan, S. Ehira, N. Sato, C. P. Wolk. Mutations in four regulatory genes have interrelated effects on heterocyst maturation in *Anabaena* sp. strain PCC 7120. *J. Bacteriol.*, **188**, 7387-7395, 2006.

Sato, N., Ishikawa, M., Fujiwara, M., Sonoike, K. Mass identification of chloroplast proteins of endosymbiont origin by phylogenetic profiling based on organism-optimized homologous protein groups. *Genome Informatics*, **16**, 56-68, 2005

Fujiwara, M. T., Hashimoto, H., Yoshida, S., Itoh, R. D., Niwa, Y., Sato, N. Structures and morphologies of plant plastids. *Frontiers in Life Sciences*, Fujiwara, M., Sato, N. Ishiura, S.編, 91-109. ISBN: 81-308-0071-3, 2006.

寺澤 公宏, 藤原 誠, 佐藤 直樹. 葉緑体核様体と分裂装置の可視化. 新版 植物の細胞を観る実験プロトコル. 植物細胞工学シリーズ 22. 秀潤社, pp.149-155, 2006.

Sato, N. Origin and Evolution of Plastids: Genomic View on the Unification and Diversity of Plastids. Wise, R. R., Hooper, J. K.編, The Structure and Function of Plastids, ISBN: 1-4020-4060-1. *Chapter*, **4**, 75-102. Springer, Berlin, 2006.

繁樹 算男 (Kazuo Shigemasu)

Shigemasu, K., Hoshino, T. Simpler Calculation of Posterior Distributions of the Parameters in Structural Equation Model. In Bayesian Statistics and its Applications (Eds. S.K. Upadhyay, U. Singh and D.K. Dey) 396-406, Anamaya Publishers, India.

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasu, K., Kawamura, M. Decline or improvement? Age-related differences in facial expression recognition. *Biol Psychol*, **74**, 75-84, 2007.

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasu, K. Measuring individual differences in sensitivities to basic emotions in faces. *Cognition*, **99**, 327-353, 2006.

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasu, K., Kawamura, M. Disgust-specific impairment of facial expression recognition in Parkinson's disease. *Brain*, **129**, 707-717, 2006.

繁樹 算男, 植野 真臣, 本村 陽一. ベイジアンネットワーク概説, 1-116, 培風館, 2006.

繁樹 算男 (分担). 心理学の切り口, 247-319, 培風館, 2006.

志波 智生 (Tomoo Shiba)

Kubota, T., Shiba, T., Sugioka, S., Furukawa, S., Sawaki, H., Kato, R., Wakatsuki, S., Narimatsu, H. Structural Basis of Carbohydrate Transfer Activity by Human UDP-GalNAc: Polypeptide α -N-Acetylgalactosaminyltransferase (pp-GalNAc-T10). *J. Mol. Biol.*, **359**, 708-727, 2006.

Shiba, T., Kakuda, S., Ishiguro, M., Morita, I., Oka, S., Kawasaki, T., Wakatsuki, S., Kato, R. Crystal structure of GlcAT-S, a human glucuronyltransferase, involved in the biosynthesis of the HNK-1 carbohydrate epitope. *Proteins*, **65**, 499-508, 2006.

Shiba, T., Koga, H., Shin, H.-W., Kawasaki, M., Kato, R., Nakayama, K., Wakatsuki, S. Structural basis for Rab11-dependent membrane recruitment of family of Rab11-interacting protein 3 (FIP3)/Arfophilin-1. *Proc. Natl. Acad. Sci.*, **103**, 15416-15421, 2006.

志波智生. 細胞内小胞輸送およびタンパク質の翻訳後修飾のX線結晶構造解析による研究. 日本結晶学会誌, **48**, 207-215, 2006.

庄田 耕一郎 (Kohichiroh Shohda)

Okamoto, I., Shohda, K., Seio, K., Sekine, M. Incorporation of 2'-O-methyl-2-thiouridine into oligoribonucleotides induced stable A-form structure. *Chem. Lett.*, **35**, 136-137, 2006.

Shohda, K., Sugawara, T. DNA polymerization on the inner surface of a giant liposome for synthesizing an artificial cell model. *Soft Matter*, **2**, 402-408, 2006.

Sugawara, T., Takakura, K., Shohda, K., Suzuki, K. Constructive approach towards origin of life. *Biol. Sci. Space*, **1**, 10-14, 2006. (Article in Japanese)

杉山 享 (Toru Sugiyama)

Sugiyama, T., Imamura, Y., Hakamata, W., Kurihara, M., Kittaka, A. Sequence-specific recognition of double-stranded DNA by cooperative strand invasion. *Nucl. Acids Symp. Ser.*, **50**, 157-158, 2006.

須藤 和夫 (Kazuo Sutoh)

Shima, T., Kon, T., Imamura, K., Ohkura, R., Sutoh, K. Two modes of microtubule sliding driven by cytoplasmic dynein. *PNAS*,

103, 17736-17740, 2006.

- Fujita-Becker, S., Tsiavaliaris, G., Ohkura, R., Shimada, T., Manstein, D., Sutoh, K. Functional characterization of the amino-terminal region of myosin 2. *J. Bio. Chem. Sep*; doi:10.1074/jbc.M60517120, 2006.
- Shima, T., Imamula, K., Kon, T., Ohkura, R., Sutoh, K. "Head-head coordination is required for the processive motion of cytoplasmic dynein, an AAA+ molecular motor". *J. Struc. Biol.*, **156**, 182-189, 2006.
- Inoue, T., Kon, T., Ajima, R., Ohkura, R., Tani, M., Yokota, J., Sutoh, K. MYO18B interacts with the proteasomal subunit Sug1 and is degraded by the ubiquitin-proteasome pathway. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **342**, 829-834, 2006.

陶山 明 (Akira Suyama)

- Takinoue, M., Suyama, A. Hairpin DNA memory using molecular addressing. *Small*, **2**, 1244-1247, 2006.
- Ogura, Y., Beppu, T., Takinoue, M., Suyama, A., Tanida, J. Control of DNA molecules on a microscopic bead using optical techniques for photonic DNA memory. *Lect. Notes Comput. Sc.* **3892**, 213-223, 2006.
- Komiya, K., Yaegshi, S., Hagiya, M., Suyama, A., Rose, J. A. Experimental validation for the statistical thermodynamic model for prediction of the behavior of autonomous molecular computers based on DNA hairpin formation. *Lect. Notes Comput. Sc.*, **4287**, 428-438, 2006.
- Takinoue, M., Endoh, T., Suyama, A. Amorphous hairpin DNA memory for assembling nanoparticles/biomacromolecules. *Proceedings of Foundations of Nanoscience 2006 - Self-Assembled Architectures and Devices*, 140-141, 2006.
- Tagawa, M., Shohda, K., Suyama, A. Programmable step-by-step assembly of DNA nano-triangles. *Proceedings of Foundations of Nanoscience 2006 - Self-Assembled Architectures and Devices*, 173, 2006.
- Suyama, A. Turing machine using RTRACS. *Proceedings of DNA 12*, C. Mao, T. Yokomori, and B. Zhang, Eds., 422, 2006.
- Endoh, T., Takinoue, M., Suyama, A. Large-capacity molecular memory using hairpin DNA immobilized on a substrate. *Proceedings of DNA 12*, C. Mao, T. Yokomori, and B. Zhang, Eds., 421, 2006.
- Kiga, D., Shohda, K., Takinoue, M., Suyama, A. Autonomous DNA computer in small vesicle. *Proceedings of DNA 12*, C. Mao, T. Yokomori, and B. Zhang, Eds., 420, 2006.
- Kitajima, T., Takinoue, M., Suyama, A. Kinetic analysis of DNA hybridization. *Proceedings of DNA 12*, C. Mao, T. Yokomori, and B. Zhang, Eds., 419, 2006.
- Takinoue, M., Kiga, D., Suyama, A. A numerical analysis of an autonomous molecular computing system, RTRACS. *Proceedings of DNA 12*, C. Mao, T. Yokomori, and B. Zhang, Eds., 411, 2006.
- 陶山 明. DNAエンコード技術を用いた発現解析. 蛋白質核酸酵素, **50**(16), 2300. (2005).

関谷 亮 (Ryo Sekiya)

- Sekiya, R., Nishikiori, S., Ogura, K. Coordination framework hosts consisting of 4-pyridyl-substituted carboxylic acid dimers and 1D chains of Ni^{2+} and SCN^- : a rational structural extension toward coordination framework hosts with large rectangular cavities *Inorg., Chem.*, **45**, 9233-9244, 2006.
- Nishikiori, S., Sekiya, R., Hosoya, K. $\text{Cu}_3(\text{CN})_4(\text{NH}_3)_2\text{Hg}(\text{CN})_2$: a novel interpenetrating framework formed from Cu^{I} , Cu^{II} , Hg^{II} and cyanide bridges, *Acta Cryst.*, **C62**, i32-i34, 2006.
- Hosoya, K., Sekiya, R., Nishikiori, S. A Hofmann pyridine complex: poly[tetra- μ -cyano-dipyridinemanganese (II) nickel (II)], *Acta Cryst.*, **E26**, m1627-m1629, 2006.
- Sekiya, R., Nishikiori, S., Ogura, K. 4-(4-Pyridyl)benzoic acid (pybenH) dimer: An efficient and reasonable design for a long linear bidentate building block employed in metal-organic coordination framework *Chem. Lett.*, **35**, 614-615, 2006.

丹野 義彦 (Yoshihiko Tanno)

- Skamoto, S., Moriwaki, A., Sasaki, J., Miyata, Y., Kobori, O., Okumura, Y., Tanno, Y. Benefits of negative thinking and negative affect: Analysis of answers to an open-ended question by Japanese undergraduates. *Psychological Reports*, **99**, 449-461, 2006.
- 佐々木 淳・菅原 健介・丹野 義彦. 羞恥感と心理的距離との逆U字的関係の成因に関する研究－対人不安の自己呈示モデルからのアプローチ－. 心理学研究, **76**, 445-452, 2006.
- 山崎 修道, 荒川 裕美, 丹野 義彦. 大学生の妄想様観念と対処方略の関係－逃避型対処方略と計画型対処方略－. パーソナリティ研究, **14**, 254-265, 2006.
- 関口 陽介, 丹野 義彦. 状態／特性怒りと実行機能の関連について, パーソナリティ研究, **14**, 238-239, 2006.
- 浅井 智久, 丹野 義彦. 聴覚フィードバックとセルフエージェンシー感の関係－モーターコマンド理論に基づいた検討. パーソナリティ研究, **14**, 322-323, 2006.
- 浅井 智久, 丹野 義彦. 統合失調型と視聴覚運動情報の統合の関係－ディスコネクション仮説に基づいた検討. パーソナリティ研究, **15**, 64-66, 2006.
- 守谷 順, 丹野 義彦. 大学生における社会的脅威語・肯定語に対する選択的注意と社会不安について. パーソナリティ研究, **15**, 71-73, 2006.
- 松本 武典, 小堀 修, 勝倉 えりこ, 大森 まゆ, 丹野 義彦, 原田 誠一. 日本版バーチャルハルシネーション(VH)を用いた統合失調症の疾患教育の試み：アンケート調査の結果の解析. 精神医学, **48**, 487-494, 2006.

業績リスト

- 丹野 義彦. 認知行動療法と臨床心理学. 理論心理研究, **7**, 49-52, 2006.
- 丹野 義彦. 妄想の心理学的メカニズム. こころの科学, **126**, 14-17, 2006.
- 丹野 義彦. 病院心理臨床のエビデンス. (亀口憲治 編)現代のエスプリ別冊 事例に学ぶ心理臨床実践セミナーシリーズ. 臨床心理行為研究セミナー, 122-129, 2006.
- 丹野 義彦. 認知行動アプローチと臨床心理学: イギリスに学んだこと. 金剛出版, 2006.
- 谷内 達, 高橋 進, 宮崎 隆次, 浅子 和美, 江口 勇治, 丹野 義彦. 高校生の新現代社会-共に生きる社会をめざして-初訂版. 帝国書院, 2006.
- 丹野 義彦. 精神療法とエビデンス. (大野裕 編)チーム医療のための最新精神医学ハンドブック. 弘文堂. 357-359, 2006.
- 杉浦 義典, 丹野 義彦. 強迫性障害の認知理論. (原田誠一編)強迫性障害治療ハンドブック. 金剛出版. 82-94, 2006.
- 丹野 義彦(監訳). 妄想はどのようにして立ちあがるか. ミネルヴァ書房, 2006.
- 丹野 義彦. 病態心理. (海保博之・楠見孝 監修)心理学事典. 朝倉書店. 516-525, 2006.
- 丹野 義彦, 石垣 琢磨(訳). 統合失調症: 基礎から臨床への架け橋. 東京大学出版会, 2006.
- 丹野 義彦, 森脇 愛子. 不安症状のアセスメント. (氏原寛・岡堂哲雄・亀口憲治・西村洲衛男・馬場禮子・松島恭子編) 心理査定実践ハンドブック. 創元社, 474-479, 2006.
- 佐々木 淳, 丹野 義彦. 自我漏洩感状況尺度. (氏原寛・岡堂哲雄・亀口憲治・西村洲衛男・馬場禮子・松島恭子編)心理査定実践ハンドブック. 創元社, 566-570, 2006.
- 丹野 義彦. 抑うつと認知パターン. (上里一郎 監修, 北村俊則 編)シリーズこころとからだの処方箋 抑うつ of 現代的諸相-心理的・社会的側面から科学する-. ゆまに書房. 130-153, 2006.
- 坂野 雄二, 丹野 義彦, 杉浦 義典(編). 叢書・実証にもとづく臨床心理学 第3巻 不安障害の臨床心理学. 東京大学出版会, 2006.
- 丹野 義彦(監訳). 侵入思考: 雑念はどのように病理へと発展するのか. 星和書店, 2006.

友田 修司 (Sguji Tomoda)

友田 修司. 基礎量子化学. 1-420. 東京大学出版会(東京), 2006.

豊島 陽子 (Yoko Yano Toyoshima)

- Kobayashi, T., Shiroguchi, K., Edamatsu, M., Toyoshima Y. Y. Microtubule-binding properties of dynactin p150 expedient for dynein motility. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **340**, 23-28, 2006.
- Toba, S., Watanabe, T.M., Yamaguchi-Okimoto, L., Toyoshima, Y.Y., Higuchi, H. Overlapping hand-over-hand mechanism of single molecular motility of cytoplasmic dynein. *Proc. Natl. Acad. Sci.* **103**, 5741-5745, 2006.
- 豊島 陽子. キネシン - 微小管相互作用の多様なパフォーマンス. 蛋白質・核酸・酵素 **51**(6 Suppl.), 573-578. (共立出版), 2006.

長田 洋輔 (Yosuke Nagata)

- Nagata, Y., Partridge, T.A., Matsuda, R., Zammit, P.S. Entry of muscle satellite cells into the cell cycle requires sphingolipid signaling. *J. Cell Biol.*, **174**, 245-253, 2006.
- Zammit, P.S., Relaix, F., Nagata, Y., Ruiz, A.P., Collins, C.A., Partridge, T.A., Beauchamp, J.R. Pax7 and myogenic progression in skeletal muscle satellite cells. *J. Cell Sci.* **119**, 1824-1932, 2006.
- Nagata, Y., Kobayashi, H., Umeda, M., Ohta, N., Kawashima, S., Zammit, P.S., Matsuda, R. Sphingomyelin Levels in the Plasma Membrane Correlate with the activation state of Muscle Satellite Cells. *J. Histochem. Cytochem.* **54**, 375-384, 2006.
- Nagata, Y., Matsuda, R. Molecular mechanisms for activation, proliferation, and differentiation of skeletal muscle satellite cells: Frontiers in Life Sciences. (Fujiwara, M., Sato, N., Ishiura, S., 編.). 39-46. Reserch Signpost. Kerala. 2006.

箸本 春樹 (Haruki Hashimoto)

- Fujiwara, M., Hashimoto, H., Yoshida, S., Itoh, R., Niwa, Y., Sato, N. Structures and morphologies of plant plastids. Frontiers in Life Sciences. (Fujiwara, M., Sato, N., Ishiura, S. 編). 91-109. Research Signpost (Kerala, India), 2006.
- 箸本 春樹. 理科年表平成 19 年. 国立天文台編. 丸善(東京), 2006.

長谷川 寿一 (Toshikazu Hasegawa)

- Sakaguchi, K., Hasegawa, T. Person Perception Through Gait Information and Target Choice for Sexual Advances: Comparison of Likely Targets in Experiments and Real Life. *Journal of Nonverbal Behavior.* **30**(2), 63-85, 2006.
- Sakaguchi, K., Oki, M., Honma, S., Hasegawa, T. Influence of relationship status and personality traits on salivary testosterone among Japanese men. *Personality and Individual Differences.* **41**(6), 1077-1087, 2006.
- Soma, M., Takahasi, M., Hasegawa, T. Okanoya, K. Trade-offs and correlations among multiple song traits in Bengalese finches. *Ornithological Science.* **5**(1), 77-84, 2006.
- Soma, M., Takahasi, M., Ikebuchi, M., Yamada, H., Suzuki, M. Hasegawa, T. Okanoya, K. Early rearing conditions affect the development of body size and song in Bengalese finches. *Ethology.* **112**, 1071-1078, 2006.
- Takahashi, T., Sakaguchi, K., Oki, M., Honma, S., Hasegawa, T., Testosterone levels and discounting delayed monetary gains and losses in male humans. *Neuro Endocrinology Letters.* Aug 5, 27(4), 2006.
- Senju, A., Hasegawa, T. Do the upright eyes have it?. *Psychonomic Bulletin & Review.* **13**, 223-228, 2006.

- Fujisawa, K., Kutsukake, N., Hasegawa, T. Peacemaking and consolation in Japanese preschoolers witnessing peer aggression. *Journal of Comparative Psychology*, **120**, 48-57, 2006.
- Sakaguchi, K., Hasegawa, T. Person Perception Through Gait Information and Target Choice for Sexual Advances: Comparison of Likely Targets in Experiments and Real Life. *Journal of Nonverbal Behavior*, **30**(2), 63-85, 2006.
- Sakaguchi, K., Oki, M., Honma, S., Hasegawa, T. Influence of relationship status and personality traits on salivary testosterone among Japanese men. *Personality and Individual Differences*, **41**(6), 1077-1087, 2006.
- Saito, A., Mikami, A., Hosokawa, T., Hasegawa, T. Advantage of dichromats over trichromats in discrimination of color-camouflaged stimuli in humans. *Perceptual and motor skills*, **102**, 3-12, 2006.
- 長谷川 寿一. 「心の理論」「言語進化のゴシップ仮説」「社会的学習」: 言語科学の百科事典 (鈴木良次・畠山雄二・岡ノ谷一夫・荻野 綱男, 金子 敬一, 寺内 正典・藤巻 則夫・森山 卓郎 編), pp.474-479 丸善株式会社, 2006.
- 長谷川 寿一. 動物のだまし行動—擬死, 擬傷, 托卵: 嘘とだましの心理学 (箱田裕司・仁平義明 編) pp.128-129. 有斐閣, 2006.
- 長谷川 寿一. 動物行動の進化研究: シリーズ進化学 6 行動・生態の進化 (石川統・斉藤成也・佐藤矩行・長谷川真理子 編) pp.229-236. 岩波書店, 2006.

八田 秀雄 (Hideo Hatta)

- Enoki, T., Yoshida, Y., Lally, J., Hatta, H., Bonen, A., Testosterone increases lactate transport, monocarboxylate transporter (MCT)1 and MCT4 in rat skeletal muscle. *J. Physiol.*, **577**, 433-443, 2006.
- Bonen, A., Heyen, M., Hatta, H., Distribution of monocarboxylate transporters MCT1-MCT8 in rat tissues and human skeletal muscle. *Appl. Physiol. Nutr. Metab.*, **31**, 31-39, 2006.
- 八田 秀雄, 吉田 祐子, 加藤 麻衣, クエン酸で乳酸を対処して疲労回復という誤り. 体育の科学, **56**, 142-146, 2006.
- 八田 秀雄. 新たな乳酸の見方. 学術の動向 11(10), 47-50, 2006.
- 八田 秀雄. 身体活動能力開発と筋骨格系の可塑性. 才能教育論 身体活動能力の開発. (宮下充正, 大築立志編), 47-60, 放送大学教育振興会, 2006.
- 八田 秀雄. 身体活動能力開発と呼吸循環系の可塑性. 才能教育論 身体活動能力の開発. (宮下充正, 大築立志編), 61-74, 放送大学教育振興会, 2006.

平工 志穂 (Shiho Hiraku)

- 平工 志穂. ようせい体操が気分によぼす影響. **33**(1), 185-186. 大学体育, 2006.
- 平工 志穂. こころを調えながらメカニズム. 健康なからだの基礎 - 養生の実践 -. (日本養生学会 編), 145-153. 市村出版, 2006.

深代 千之 (Senshi Fukashiro)

- Fukashiro, S., Hay, C. D., Nagano, A. Biomechanical behavior of muscle-tendon complex during dynamic human movements. *J. Appl. Biomech.*, **22**, 131-147, 2006.
- Fukashiro, S. Comparison of the Muscle-tendon Complex Behavior in the Gastrocnemius During 4 Types of Human Vertical Jumping in vivo. *Int. J. Sport & Health Sci.* **4**, 298-302, 2006.
- Nagano, A., Yoshioka, S., Hay, D.C., Himeno, R., Fukashiro, S. Influence of vision and static stretch of the calf muscles on postural sway during quiet standing. *Hum Mov Sci.*, **25**, 422-434, 2006.
- Takeshita, D., Shibayama, A., Muraoka, T., Muramatsu, T., Nagano, A., Fukunaga, T., Fukashiro, S. Resonance in the human medial gastrocnemius muscle during cyclic ankle bending exercise. *J Appl Physiol.*, **101**, 111-118, 2006.
- Hay, D., de Souza, V.A., Fukashiro, S. Human bilateral deficit during a dynamic multi-joint leg press movement. *Hum Mov Sci.*, **25**(2), 181-91, 2006.
- Chino K, Oda T, Kurihara T, Nagayoshi T, Yoshikawa K, Kanehisa H, Fukunaga T, Fukashiro S, Kawakami Y. *In vivo* fascicle behavior of synergistic muscles in concentric and eccentric plantar flexions in humans. *J Electromyogr Kinesiol.* **27**, 2006.
- Hara M, Shibayama A, Takeshita D, Fukashiro S. The effect of arm swing on lower extremities in vertical jumping. *J. Biomech.*, **39**(13), 2503-11, 2006.
- Nagano, A., Yoshioka, S., Hay, D.C., Fukashiro, S. Light Finger Touch on the Upper Legs Reduces Postural Sway During Quasi-Static Standing. *Motor Control.*, **10**, 348-358, 2006.
- 深代 千之. 日本学術会議: スポーツの科学: 成長・発達とバイオメカニクス. 学術の動向, **10**, 24-27, 2006.
- 深代 千之. 【誌上討論「走り方」の論点を比較する】誌上ディベートの企画意図. トレーニング科学, **18**(1), 49-51, 2006.
- 深代 千之. 【誌上討論「走り方」の論点を比較する】二軸グループのディベート拒否. トレーニング科学, **18**(2), 171-174, 2006.
- 深代 千之. 【誌上討論「走り方」の論点を比較する】機関誌トレーニング科学を活性化させるために. トレーニング科学, **18**(4), 413-415, 2006.
- 深代 千之, 原田 奈名子. 運動神経のつくり方 (DVDテキスト). ラウンドフラット (東京), 2006.

藤原 誠 (Makoto Fujiwara)

- Fujiwara, M. T., Hashimoto, H., Yoshida, S., Itoh, R. D., Niwa, Y., Sato, N. Structures and morphologies of plant plastids. *Frontiers in Life Sciences*. (Fujiwara, M., Sato, N., Ishiura, S. 編). 91-109. Research Signpost. Kerala, India, 2006.
- 寺沢 公宏, 藤原 誠, 佐藤 直樹. 色素体核様体とFtsZリングの生体観察法. 細胞工学別冊「新版 植物の細胞を観る実験プロトコル -顕微鏡観察の基本から最新バイオイメージング技術まで-」. (福田 裕穂, 西村 幹夫, 中野 明彦 監修). 149-155. 秀

業績リスト

潤社(東京), 2006.

Frontiers in Life Sciences. (Fujiwara, M., Sato, N., Ishiura, S. 編). Research Signpost. Kerala, India, 2006.

星野 崇宏 (Takahiro Hoshino)

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasa, K. "Measuring Individual Differences in Sensitivities to Basic Emotions in Faces". *Cognition*, **99**, 327-353, 2006.

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasa, K., Kawamura, M. Disgust-specific impairment of facial expression recognition in Parkinson's disease. *Brain*, **129**, 707-717, 2006.

Shigemasa, K., Hoshino, T. Simpler Calculation of Posterior Distributions of the Parameters in Structural Equation Model. In *Bayesian Statistics and its Applications* (S.K. Upadhyay, & D.K. Dey, eds), 396-406, 2006.

星野 崇宏, 前田 忠彦. "傾向スコアを用いた補正法の有意抽出による標本調査への応用と共変量の選択法の提案" 統計数理, 第54巻1号 191-206, 2006.

星野 崇宏. "ソーシャルキャピタルとしての対人信頼感と法意識・規範意識の関連: 東アジア価値観国際比較調査データから" 行動計量学, 第33巻1号 41-53, 2006.

永井 岳大, 星野 崇宏, 内川 恵二. "恒常法により推定された閾値間の統計的有意差検定法" *Vision*, **18**, 113-123, 2006.

星野 崇宏, 森本 栄一. "インターネット調査の偏りを補正する方法について: 傾向スコアを用いた共変量調整法" 「インターネット・マーケティングのエンジニアリング」.(井上哲浩・日本マーケティングサイエンス学会 編) 第1章. 千倉書房. 27-58, 2006.

松田 良一 (Ryoichi Matsuda)

Nagata, Y., Partridge, t., matsuda, r., Zammit, p.82006) Entry of muscle satellite cells into the cell cycle requires sphingolipid singalin. *J. Cell Biol.*, **174**, 245-253.

Nagata, Y., Kobayashi, H., Umeda, M., Ohta, N., Kawashima, S., Zammit, P., Matsuda, R. Sphingomyelin levels in the plasma membrane correlate with the activation state of muscle satellite cells. *J. Histochem. Cytochem.*, **54**, 375-384, 2006.

Nagata, Y., Matsuda, R. Molecular mechanisms for activation, proliferation, and differentiation of skeletal muscle cells. In "Frontiers in Life Sciences" 2006:39-46. Fujiwara, Sato, and Ishiura eds. Research Signpost. 2006.

松田 良一. 「生物」に見る 2006 年問題と東大の生物学教育 生物工学, **84**, 10-13, 2006.

小林 興, 松田良一. 国際生物学オリンピックと日本の生物学教育 遺伝, **67**, 35-42, 2006.

馬淵 一誠 (Issei Mabuchi)

Nakano, K., Mabuchi, I. Actin-depolymerizing protein Adf1 is required for formation and maintenance of the contractile ring during cytokinesis in fission yeast. *Mol. Biol. Cell*, **17**, 1933-1945, 2006.

Nakano, K., Mabuchi, I. Actin-capping protein is involved in controlling organization of actin cytoskeleton together with ADF/cofilin, profilin and F-actin crosslinking proteins in fission yeast. *Genes to Cells*, **11**, 893-905, 2006.

馬淵 一誠. 細胞質分裂: 細胞分裂における収縮環の形成. 蛋白質・核酸・酵素, **51**, 752-760, 2006.

馬淵 一誠, 渡辺 直樹, 寺崎 朝子, 高稲 正勝, 斧 正一郎. アクチン細胞骨格とアクチン調節タンパク質. 実験医学, **24**, 1902-1913, 2006.

水澤 直樹 (Naoki Mizusawa)

Kimura, Y., Mizusawa, N., Ishii, A., Ono, T.-A. FTIR detection of structural changes in a histidine ligand during S-state cycling of photosynthetic oxygen-evolving complex. *Biochemistry*, **44**, 16072-16078, 2005.

箕浦 高子 (Takako Kato-Minoura)

Kuribara, S., Kato, M., Kato-Minoura, T., Numata, O. Identification of a novel actin-related protein in *Tetrahymena* cilia. *Cell Motil. Cytoskel.*, **63**, 437-446, 2006.

村上 郁也 (Ikuya Murakami)

Murakami, I., Kitaoka, A., Ashida, H. A positive correlation between fixation instability and the strength of illusory motion in a static display. *Vision Res.*, **46**, 2421-2431. 2006.

Murakami, I. Fixational eye movements and motion perception. *Progress in Brain Research*, **154**, 193-209. 2006.

村上 郁也. 心理学, 「心理学」. 教養学部報, 489. 2006.

村越 隆之 (Takayuki Murakoshi)

Osanai, M., Saegusa, H., Kazuno, A., Nagayama, S., Hu, Q., Zong, S., Murakoshi, T., Tanabe, T. Altered cerebellar function in mice lacking Ca_v2.3 Ca²⁺ channel. *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, **344**, 920-925, 2006.

村田 昌之 (Masayuki Murata)

Kano, F., Takenaka, K., Murata, M. Reconstitution of Golgi disassembly by mitotic *Xenopus* egg extract in semi-intact MDCK cells. *Methods Mol Biol.*, **322**, 357-365, 2006.

安田 賢二 (Kenji Yasuda)

- Kojima, K., Kaneko, T., Yasuda, K. Role of the community effect of cardiomyocyte in the entrainment and reestablishment of stable beating rhythms. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* **351**, 209-215, 2006.
- Ayano, S., Yasuda, K. Quantitative measurement of damage caused by 1064-nm wavelength optical trapping of Escherichia coli cells using on-chip single cell cultivation system. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* **350**, 678-684, 2006.
- Wakamoto, Y., Yasuda, K. Epigenetic inheritance of elongated phenotypes between generations revealed by individual-cell-based direct observation. *Meas. Sci. Technol.* **17**, 3171-3177, 2006.
- Umehara, S., Pourmand, N., Webb, C. D., Davis, R.W., Yasuda, K., Karhanek, M. Current rectification with poly-L-Lysine-coated quartz nanopipettes. *Nano Lett.* **6**, 2486-2492, 2006.
- Gharizadeh, B., Akhras, M., Nourizad, N., Ghaderi, M., Yasuda, K., Nyr'en, P., Pourmand, N. Methodological improvements of pyrosequencing technology. *J. Biotech.* **124**, 504-511, 2006.
- Wakamoto, Y., Yasuda, K. Quantitative evaluation of cell-to-cell communication effects in cell group class using on-chip individual-cell-based cultivation system. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* **349**, 1130-1138, 2006.
- Kawai-Noma, S., Ayano, S., Pack, C.-G., Kinjo, M., Yoshida, M., Yasuda, Y., Taguchi, H. Dynamics of yeast prion aggregates in single living cells. *Genes to Cells*. **11**, 1085-1096, 2006.
- Matsumura, K., Orita, K., Wakamoto, Y., Yasuda, K. Phagocytic response to fully controlled plural stimulation of antigens on macrophage using on-chip microcultivation system. *J. Nanobiotechnology*. **4**, 7, 2006.
- Moriguchi, H., Yasuda, K. Photothermal microneedle etching: improved three-dimensional microfabrication method for agarose gel for topographical control of cultured cell communities. *Jpn. J. Appl. Phys.* **45**, L796-L799, 2006.
- 安田 賢二. オンチップ・セルソーターシステム. バイオサイエンスとインダストリー, 64(8), 23-26, 2006.
- 安田 賢二. 単一細胞操作・精製技術(特集ナノバイオリジー: ナノテクでバイオを変える). 細胞工学, 25(8), 884-889, 2006.
- 安田 賢二. オンチップ細胞分離(セルソーター)システム. バイオテクノロジージャーナル, 6(2), 201-205, 2006.
- 安田 賢二. NO(脳)と言わない研究者魂ーチップ上に脳を創るー. 未来材料, 6(2), 68-71, 2006.

柳原 大 (Dai Yanagihara)

- Kakizawa, S., Miyazaki, T., Yanagihara, D., Iino, M., Watanabe, M., Kano, M. Maintenance of presynaptic function by AMPA receptor-mediated excitatory postsynaptic activity in adult brain. *Proceedings of National Academy of Sciences of the United States of America*, **102**, 19180-19185, 2005.
- Yanagihara, D. Role of the cerebellum in adaptive control of locomotion. *Proceedings of SICE-ICASE International Joint Conference*, 4493-4494, 2006.
- 柳原 大. Closed loopとしての小脳・脳幹・脊髄系と歩行運動の適応制御. 体育の科学, 56, 28-31, 2006.
- 柳原 大. 運動におけるパターン生成の神経機構. 脳神経科学イラストレイテッド改訂第2版. (森 寿, 真鍋俊也, 渡辺雅彦, 岡野栄之, 宮川 剛 編). 羊土社, 226-232, 2006.

山田 茂 (Shigeru Yamada)

- 駒澤 純, 山田 茂. 骨格筋肥大機構の新たな可能性. 組織幹細胞の関与及び他のシグナル伝達系との関係を中心に. 体力科学, **55** (4), 367-384, 2006.
- Wagatsuma, A., Yamada, S. Effects of hindlimb immobilization on myonuclear number and DNA unit size 鹿屋体育大学学術研究紀要, **34**, 1-7, 2006.

若杉 桂輔 (Keisuke Wakasugi)

- Wakasugi, K., Morishima, I. Functional characterization of human brain neuroglobin. *Int. J. Mol. Med.*, **16**, S13, 2005.
- Wakasugi, K., Kitatsuji, C., Morishima, I. Possible neuroprotective mechanism of human neuroglobin. *Ann. N.Y. Acad. Sci.*, **1053**, 220-230, 2005.
- Wakasugi, K., Morishima, I. Preparation and characterization of a chimeric zebrafish-human neuroglobin engineered by module substitution. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **330**, 591-597, 2005.
- Wakasugi, K., Morishima, I. Identification of residues in human neuroglobin crucial for guanine nucleotide dissociation inhibitor activity. *Biochemistry*, **44**, 2943-2948, 2005.
- Wakasugi, K., Nakano, T., Morishima, I. Oxidative stress-responsive intracellular regulation specific for the angiostatic form of human tryptophanyl-tRNA synthetase. *Biochemistry*, **44**, 225-232, 2005.
- Schimmel, P., Wakasugi, K. Human aminoacyl-tRNA synthetase polypeptides useful for the regulation of angiogenesis. United States Patent, 7, 067, 126, 2006.
- 若杉 桂輔. チャンスを活かすために. 東京大学教養学部報 第492号, 2006.

和田 元 (Hajime Wada)

- Awai, K., Kakimoto, T., Awai, C., Kaneko, T., Nakamura, Y., Takamiya, K., Wada, H., Ohta H. Comparative genomic analysis revealed a gene for monoglucosyldiacylglycerol synthase, an enzyme for photosynthetic membrane lipid synthesis in cyanobacteria. *Plant Physiol.*, **141**, 1120-1127, 2006.
- Sakurai, I., Shen, J.-R., Jing, Leng, Ohashi, S., Kobayashi, M., Wada, H. Lipids in oxygen-evolving photosystem II complexes of

業績リスト

cyanobacteria and higher plants. *J. Biochem.*, **140**, 201-209, 2006.

渡辺 雄一郎 (Yuichiro Watanabe)

- Fujiyama, K., Saejung, W., Yanagihara, I., Nakado, J., Misaki, R., Honda, T., Watanabe, Y., Seki, T. *In planta* production of the immunogenic poliovirus peptide using TMV-based vector system. *J. Biosci. Bioeng.*, **101**, 398-402, 2006.
- Kurihara, Y., Yuasa, Y., Watanabe, Y. The in vivo interaction between DCL1 and HYL1 leads to efficient and precise processing of pri-miRNA in plant microRNA biogenesis. *RNA*, **12**, 206-212, 2006.
- Motose, H., Watanabe, Y., Fukuda, H. Glycosylphosphatidylinositol-anchored proteins in plants. *Frontiers in Life Science*, (Fujiwara, M., Sato, N., Ishiura, S. 編). 111-126. Research Signpost. Kerala, India, 2006.
- Okamura, Y., Watanabe, Y. Detecting RNA/DNA hybridization using double-labeled donor probes with enhanced FRET signals. *FRET and Beyond: Energy transfer nucleic acid probes*, (Didenko, V. 編). 43-56 Humana Press. Totowa, NJ, 2006.
- 石浦 章一, 石井 理華, 吉田 泰二, 渡辺 雄一郎. 遺伝子組換え植物を利用した神経変性疾患の新しい治療法とそのリスク評価. 遺伝別冊 19, 61-65. エヌティーエス(東京), 2006.
- 渡辺 雄一郎. 原形質連絡-植物細胞間のユニークなコミュニケーション プラントミメティックスー植物に学ぶ. 160-164. エヌティーエス(東京), 2006.
- 栗原 志夫, 渡辺 雄一郎. 植物でのRNAサイレンシングにおける発見. 科学. 519-521. 岩波書店(東京). 2006.
- 渡辺 雄一郎. 植物ウイルスを有用物質生産に役立てる NIAS アグリバイオサイエンス・シリーズ. (居在家義昭・岡成美・町井博明編). 16-17. 独立行政法人 農業生物資源研究所(つくば). 2006.
- 渡辺 雄一郎, 塩見 美喜子, 塩見 春彦. RNAサイレンシングの生物学. 現代化学 4月号 56-60. 東京化学同人(東京). 2006.

渡會 公治 (Koji Watarai)

- 今井 一博, 石井 桂輔, 黒澤 一也, 黒澤 恵子, 上田 直哉, 渡會 公治. 肩関節前方脱臼における上腕骨外転および肩甲骨回旋の検討. 日本整形外科スポーツ医学会雑誌. Vol.25 No.4, 19-24, 2006.
- 渡會 公治. プライマリ・ケア医のためのスポーツ障害・外傷の診かたー各スポーツ・各年齢層からみたその対応と予防. ゴルフとスポーツ障害・外傷治療. Vol.88 No.6, 1709-1717, 2006.
- 渡會 公治. 成長期のスポーツ障害. 骨・関節・靱帯 19 巻 3 号, 193-202, 2006.
- 瀬尾 理利子, 渡會公治. 種目別スポーツ傷害ー陸上競技. 関節外科 25 巻 10 月増刊. 88-95, 2006.
- 渡會 公治(原案監修). 応急手当と健康. わたしたちのからだと健康: 第2版. Vol.10 (DVDテキスト). 医学映像教育センター(東京), 2006.

広域システム科学系

安達 裕之 (Hiroyuki Adachi)

安達 裕之. 海軍興起－久世・安藤政権の海軍政策－. 海事史研究, **63**, 19-40, 2006.

新井 祥穂 (Sachiho Arai)

新井 祥穂・永田 淳嗣. 沖縄・石垣島の土地改良事業の停滞. 地理学評論, **79**, 129-153, 2006.

新井 祥穂, 永田 淳嗣, 沖縄・石垣島におけるパイナップル生産の危機と再生. 東京大学人文地理学研究, **17**, 35-49, 2006.

永田 淳嗣, 新井 祥穂. スマトラ中部・リアウ州における近年の農園開発—研究の背景と方法・論点. 東京大学人文地理学研究, **17**, 51-60, 2006.

荒井 良雄 (Yoshio Arai)

Arai, Y. Geolocation technology and local information in mobile telephony. *NETCOM*, **20**, 9-25, 2006.

長沼 佐枝, 荒井 良雄, 江崎 雄治. 東京大都市圏郊外地域の人口高齢化に関する一考察. 人文地理, **58**, 399-412, 2006.

池上 高志 (Takashi Ikegami)

Chris, S. From Machine and Tape to Structure and Function :Formulation of a Reflexively Computing System. *Artificial Life Fall*, **12**, 487-512, 2006.

Suzuki, K., Ikegami, T. Spatial Pattern Induced Evolution of Self-replicating Loop Network. *Artificial Life*, **12**, 461-485, 2006.

Ito, H. C., Ikegami, T. Food-web formation with recursive evolutionary branching. *j. Theor. Biol.*, **238**, 1-10, 2006.

宇野 良子. 理由節を含む複文が表す静的関係の認知的分析. 言語情報科学, **4**, 35-49, 2006.

Morimoto, G., Ikegami, T. Development of Haptic Perception by Homogeneous Active Elements. *Proceedings of Sixth International Workshop on Epigenetic Robotics: Modeling Cognitive Development in Robotic Systems*, 178-179., 2006.

Morimoto, G., Ikegami, T. Emergence of Coherent Coordinated Behavior in a Network of Homogeneous Active Elements. *Proceedings of the Ninth International Conference on Simulation of Adaptive Behavior*, 510-521, 2006.

池上 高志. 意識を担うダイナミクス. 科学, **76**, 2006.

磯崎 行雄 (Yukio Isozaki)

Isozaki, Y. Guadalupian-Lopingian boundary event in mid-Panthalassa: correlation of accreted deep-sea chert and mid-oceanic atoll carbonate. *Royal Netherland Acad. Art. Sci., Spec. Publ.*, 111-124, 2006.

Isozaki, Y. Guadalupian (Middle Permian) giant bivalve Alatoconchidae from a mid-Panthalassan paleo-atoll complex in Kyushu, Japan: A unique community associated with Tethyan fusulines and corals. *Proc. Japan Acad.*, **82B**, 25-32, 2006.

Kawai, T., Windley, B. F., Terabayashi, M., Yamamoto, H., Maruyama, S., Isozaki, Y. Mineral isograds and zones of the Anglesey blueschist belt, UK: implications for the metamorphic development of a subduction-accretion complex. *Jour. Metamorph. Geol.*, **24**, 591-602, 2006

Musashi, M., Isozaki, Y., Koike, T., Kreulen, R. Carbon isotope study on mid-Panthalassa shallow-water limestone across the Permo-Triassic boundary: Reassessment. *Royal Netherland Acad. Art. Sci., Spec. Publ.*, 131-138, 2006.

Ota, A., Isozaki, Y. Fusuline biotic turnover across the Guadalupian-Lopingian (Middle-Upper Permian) boundary in mid-oceanic carbonate buildups: Biostratigraphy of accreted limestone in Japan. *Jour. Asia. Earth Sci.*, **26**, 353-368, 2006.

Ueno, Y., Yamada, K., Yoshida, N., Maruyama, S., Isozaki, Y. Evidence from fluid inclusions for microbial methanogenesis in the early Archaean. *Nature*, **440**, 516-519, 2006.

Ueno, Y., Isozaki, Y., Macnamara, K. Coccoid-like microstructures in a 3.0 Ga chert from Western Australia. *Int. Geol. Rev.*, **48**, 78-88, 2006.

Isozaki, Y. "Overview: Evolution of the Japanese Islands" and "The Jurassic accretionary complex in Inuyama". Fieldtrip Guidebook for International Workshop ERAS (Earth Accretionary Systems in space and time)-2006, p. 1-20, p. J1-J30, 2006.

伊藤 元己 (Motomi Ito)

Sekimoto, H., Tanabe, Y., Tsuchikane, Y., Shirosaki, H., Fukuda, H., Demura, T., Ito, M. Gene expression profiling using cDNA microarray analysis of the sexual reproduction stage of the unicellular Charophycean alga *Closterium peracerosum-strigosum-littorale* Complex. *Plant Physiol.* **141**, 271-279, 2006.

Tsuchimatsu, T., Sakai, S., Ito, M. Sex allocation bias in hermaphroditic plants: effects of local competition and seed dormancy. *Evol. Ecol. Res.* **8**, 829-842, 2006.

Hamada, S., Sekimoto, H., Tanabe, Y., Tsuchikane, Y., Ito, M. Isolation of myosin XI genes from the *Closterium peracerosum-strigosum-littorale* complex and analysis of their expression during sexual reproduction. *J. Plant Res.* **119**, 105-113, 2006.

Kato, T., Yoshitake, H., Ito, M. 2006. Phylogenetic Position of the Genus *Wagnerinus Korotyaev* (Coleoptera: Curculionidae) Associated with Galls Induced by *Asphondylia baca* Monzen (Diptera: Cecidomyiidae). In Ozaki, K. et al. eds., *Galling Arthropods and Their Associates: Ecology and Evolution*, pp. 297-305, 2006.

業績リスト

Shigyo, M., Hasebe, M. and Ito, M. The Molecular Evolution of AP2 subfamily. *Gene*, **366**, 256-265, 2006.
Tsuchikane, Y., Fujii, T., Ito, M., and Sekimoto, H. A Sex Pheromone, Protoplast-Release-Inducing Protein (PR-IP) Inducer, Induces Sexual Cell Division and Production of PR-IP in *Closterium*. *Plant Cell Physiol.* **46**, 1472-1276, 2005.
伊藤 元己, 執行 美香保. AP2 多重遺伝子ファミリーの分子進化. 生体の科学 57, 380-381.

植田 一博 (Kazuhiro Ueda)

大本 義正, 植田 一博, 大野 健彦, 小松 孝徳. 複数の非言語情報を利用した嘘の読み取りとその自動化. ヒューマンインタフェース学会誌, **8**, 555-564, 2006.
Ohmoto, Y., Ueda, K., Ohno, T. Discrimination of Lies in Communication by using Automatic Measuring System of Nonverbal Information. *Proceedings of the Ninth International Conference on Control, Automation, Robotics and Vision*, 2006.
Fukuda, H., Ueda, K. Stereoscopic Cue Does Not “Pop-out” in Biological. *Motion Display Vision (Proceedings of the Fourth Asian Conference on Vision)*, **18**, 181, 2006. .
Fukuda, H., Ueda, K. Motion induced Animacy Perception as Optimal Inference. *Proceedings of the 5th International Conference on Cognitive Science*, 95-96, 2006.
Doi, H., Ueda, K. Illusory straight gaze can induce a stare-in-the-crowd effect. *Proceedings of the 5th International Conference on Cognitive Science*, 89-90, 2006.
Kiyokawa, S., Ueda, K., Izawa, T. Effects of role exchange between task-doing and observing others on insight problem solving. *Proceedings of the 28th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1617-1622, 2006.
Washida, Y., Ueda, K., Kinoshita, Y., Awata, K. Demand Side Innovation Hypothesis in the Complex Consumer Network. *Proceedings of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, 1749-1756, 2006.
Tamura, H., Sugasaka, T., Naito, H., Sekiguchi, M., Horikawa, S., Ueda, K. Exploring Everyday Activities for Pervasive Decision-Aid. *Proceedings of Portland International Conference on Management of Engineering and Technology*, 601-609, 2006.
Ohmoto, Y., Ueda, K., Ohno, T. The real-time system of measuring gaze direction and facial features, and applying the system to discriminating lies by diverse nonverbal information. *Proceedings of Social Intelligence Design 2006*, 2006.
Xu, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Hattori, T., Sumi, Y., Nishida, T. WOZ Experiments for Understanding Mutual Adaptation. *Proceedings of Social Intelligence Design 2006*, 2006.
植田 一博. 相互適応学習 : HAIにおける時間的要因. 人工知能学会誌, **21**, 675-680, 2006.
植田 一博. 人と人工物とのインタラクションのデザイン : ヒューマン・インタフェースの立場から. 建築雑誌, **121**, 8-11, 2006.
植田 一博, 吉川 左紀子, 伝 康晴, 長岡 千賀, 大本 義正, 榎本 美香. 会話の分析とモデル化. 人工知能学会誌, **21**, 169-175, 2006.
植田 一博. 日本認知科学会第 21 回大会発表賞に関して. 認知科学, **13**, 119-120, 2006.
知性の創発と起源(知の科学シリーズ). (鈴木 宏昭 編). 179-203, オーム社(東京), 2006.
改訂版 総合情報学. (中島 尚正, 原島 博, 佐倉 統 編). 143-195. 放送大学教育振興会(東京). 2006.
情報(東京大学教養学部テキスト). (川合 慧 編). 191-229. 東京大学出版会(東京). 2006.
Practical Fruits of Econophysics. (Takayasu, H. 編), 205-209, Springer-Verlag(Tokyo). 2006.

上野 宗孝 (Munetaka Ueno)

Ishihara, D., Wada, T., Onaka, T., Matsuhara, H., Kataza, H. Ueno, M., Fujishiro, N. Kimm, W., Watarai, H., Uemizu, K., Murakami, H., Matsumoto, T., Yamamura, I. Mid-Infrared All-Sky Survey with the Infrared Camera (IRC) on Board the ASTRO-F Satellite Publications of the Astronomical Society of the Pacific, Volume 118, Issue 840, pp. 324-343, 2006.
Ueno, M., Ishiguro, M., Usui, F., Nakamura, R., Ootsubo, T., Miura, N., Sarugaku, Y., Kwon, S. M., Hong, S. S., Mukai, T. Proceedings of “Dust in Planetary Systems, *LPI Contribution* No. 1280, p.156, 2005.
Sarugaku, Y., Ishiguro, M., Miura, N., Usui, F., Ueno, M. Optical Observations of the Comet 2P/Encke Dust Trail Proceedings of “Dust in Planetary Systems, *LPI Contribution* No. 1280, p.127, 2005.
Miura, N., Ishiguro, M., Sarugaku, Y., Usui, F., Ueno, M. A CCD Search for the Dust Trail of Draconid Parent Comet 21P/Giacobini-Zinner Proceedings of “Dust in Planetary Systems, *LPI Contribution* No. 1280, p.119, 2005.
Fujishiro, N., Matsuhara, H., Ikeda, Y., Yamamuro, T., Takeyama, N., Onaka, T., Kataza, H., Wada, T., Uemizu, K., Sakon, I., Ihara, C., Ishihara, D., Kim, W., Ueno, M., Watarai, H., Murakami, H. Optical system of the 12-26 micron instrument(MIR-L) for ASTRO-F, *SPIE*, **5904**, 154-165, 2005.
Kim, W., Matsuhara, H., Onaka, T., Kataza, H., Wada, T., Uemizu, K., Ueno, M., Murakami, H., Fujishiro, N., Ishihara, D., Watarai, H., Takeyama, N., Ikeda, Y. Optical performance evaluation of near infrared camera (NIR) on board ASTRO-F, *SPIE*, **5904**, 378-389, 2005.
上野宗孝. 金星気象探査計画PLANET-Cに搭載される観測カメラと検出素子について O plus E・vol 28, No. 10, 1018-1022, 2006.

江里口 良治 (Yoshiharu Eriguchi)

Yoshida,Sj., Eriguchi,Y. Equilibrium configurations of magnetized rotating polytropes: Effects of strong toroidal magnetic fields in addition to poloidal magnetic fields. *Astrophys. J. Suppl.*, **164**, 156-172, 2006.
Yoshida,Sj., Yoshida,Si., Eriguchi,Y. Twisted torus equilibrium structures of magnetic fields in magnetized stars. *Astrophys. J.*, **651**, 462-474, 2006.

角和 善隆 (Yoshitaka Kakuwa)

Kakuwa, Y., Matsumoto, R. 2006. Cerium negative anomaly just before the Permian and Triassic boundary event - The upward expansion of anoxia in the water column. *Palaeogeogr. Palaeoclimat. Palaeoecol.*, **229**, 335-344, 2006.

柏原 賢二 (Kenji Kashiwabara)

Kashiwabara, K., Sakuma, T. Grinstead's Conjecture holds true for graphs with a small clique number, *Discrete Mathematics* Volume 306, Issues 19-20, 2572-2581, 2006.

堀江 郁美, 山口 和紀, 柏原 賢二, 高階ランクを用いたウェブ構造の分析 情報処理学会誌, **47**(9), 830-2839, 2006.

加藤 道夫 (Michio Kato)

Suzuki, K., Fukano, A., Yokoyama, Y., Kato, M., Kashiwabara, K., Tsutsumi, E., Yamaguchi, Y. Development of graphics literacy education-Implementation of commercial 3D-CAD/CG software into graphic science course. *Proceedings of the 12th International conference on geometry and graphics*. Paper #G04, 1-10, 2006.

Kato, M. Axonometry and new design of Bauhaus. *Proceedings of the 12th International conference on geometry and graphics*. Paper #T34, 1-10, 2006.

加藤 道夫. 書評 千代 章一郎 著『ル・コルビュジエの宗教建築と「建築的景観」の生成』, 建築史学, **47**, 185-190, 建築史学会, 2006.

加藤 道夫. 日本図学会 40 周年記念シンポジウムに向けて. 図学研究, **113**, 1-4, 日本図学会, 2006.

加藤 道夫. 福利厚生施設の曲り角. 季刊文教施設, **23**, 36-37, 社団法人文教施設協会, 2006.

金井 崇 (Takashi Kanai)

川田 弘明, 金井 崇. GPU による直接的ポイントレンダリング. 画像電子学会誌, **35**(4), 261-268, 2006.

金井 崇. メッシュ上への制御可能な曲線生成手法. 情報処理学会論文誌, **47**(3), 980-988, 2006.

金井 崇, 安井 悠介. GPU による細分割曲面の高品質表示法. 情報処理学会論文誌, **47**(2), 647-655, 2006.

Kanai, T., Ohtake, Y., Kawata, H., Kase, K. GPU-based Rendering of Sparse Low-degree Implicit Surfaces. *Proc. 4th International Conference on Computer Graphics and Interactive Techniques in Australasia and the Southeast Asia*, 165-171, 2006.

Gelas, A., Ohtake, Y., Kanai, T., Prost, R. Approximation of Unorganized Point Set with Composite Implicit Surface. *Proc. 13th IEEE International Conference on Image Processing*, 1217-1220, 2006.

Kanai, T., Ohtake, Y., Kase, K. Hierarchical Error-Driven Approximation of Implicit Surfaces from Polygonal Meshes. *Proc. 4th Eurographics/ACM SIGGRAPH Symposium on Geometry Processing*, 21-30, 2006.

Ohtake, Y., Kanai, T., Kase, K. A Laplacian Based Approach for Free-Form Deformation of Sparse Low-degree Implicit Surfaces. *Proc. 8th International Conference on Shape Modeling and Applications*, 195-203, 2006.

Kawata, H., Kanai, T. Direct Point Rendering on GPU. *Lecture Notes in Computer Science (Proc. 1st International Symposium on Visual Computing)*, **3804**, 587-594, 2005.

金井 崇. GPU による非一様 B スプライン曲面の高速かつ高品質な表示手法. 第 22 回 NICOGRAPH/MULTIMEDIA 論文コンテスト 論文集 (CD-ROM), S4-1, 2006. (最優秀論文賞 受賞)

金井 崇, 大竹 豊, 川田 弘明, 加瀬 究. GPU による点群ベース陰関数曲面の直接的レンダリング. グラフィクスと CAD / Visual Computing 合同シンポジウム 論文集, 5-10, 2006. (2006 年度情報処理学会グラフィクスと CAD 研究会 優秀研究発表賞受賞)

道川 隆士, 金井 崇, 鈴木 宏正. アニメーション付きメッシュに対する近似剛体補間手法. グラフィクスと CAD / Visual Computing 合同シンポジウム 論文集, 47-52, 2006.

黄檗 雅也, 大竹 豊, 金井 崇, 近藤 邦雄. MPU 陰関数曲面を用いたスケッチモデリング手法. グラフィクスと CAD / Visual Computing 合同シンポジウム 論文集, 89-94, 2006.

金井 崇, 高橋 成雄. モデリング(分担執筆, 第 2 章). 画像電子学会編, 西田 友是, 近藤 邦雄, 藤代 一成 監修, 「ビジュアルコンピューティング-3 次元CGによる画像生成-」, 東京電機大学出版会(東京), 2006.

金子 知適 (Tomoyuki Kaneko)

Soeda, S., Kaneko, T., Tanaka, T. Dual Lambda Search and its Application to Shogi Endgames. *Advances in Compute Games*, LNCS, **4250**, 126-139. Springer-Verlag. 2006.

竹内 聖悟, 林 芳樹, 金子 知適, 川合 慧. 勝率と評価値の歪みに基づく評価関数調整法-将棋における進行度差の評価-. 第 11 回 ゲーム・プログラミングワークショップ, 56-63, 2006.

Yoshimoto, H., Yoshizoe, K., Kaneko, T., Kishimoto, A., Taura, K. Monte Carlo Go Has a Way to Go. *Twenty-First National Conference on Artificial Intelligence (AAAI-06)*, 1070-1075, 2006.

久野 章仁 (Akihito Kuno)

Chudaev, O. V., Chudaeva, V. A., Sugimori, K., Kuno, A., Matsuo, M. Geochemistry of recent hydrothermal systems of Mendeleev Volcano, Kuril Islands, Russia. *J. Geochem. Explor.*, **88**, 95-100, 2006.

Chudaeva, V. A., Urchenko, S. G., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Chemistry of rainwaters in the south

業績リスト

Pacific area of Russia. *J. Geochem. Explor.*, **88**, 101-105, 2006.

Zheng, G. D., Suzuki, K., Takahashi, Y., Shimizu, H., Kuno, A., Matsuo, M. Identification of pyrite using ^{57}Fe Mössbauer spectroscopy combined with a series of acidic treatments in core sediments from Erhai Lake, SW China. *J. Radioanal. Nucl. Chem.*, **269**, 43-50, 2006.

柴尾 晴信 (Harunobu Shibao)

Shibao, H., Kutsukake, M., Matsuyama, S., Suzuki, T., Shimada, M., Fukatsu, T. Mechanism of caste differentiation and control in an aphid social system. In: *Frontiers in Life Sciences* (Ed. by M. Fujiwara, Naoki Sato and Shoich Ishiura), pp127-145. Kerala, India. 2006.

Shibao, H., Kutsukake, M., Fukatsu, T. Social organization and division of labour in a soldier-producing aphid, *Tuberaphis styraci* (Homoptera: Hormaphididae). *Rostrum*, **52**, 1-3, 2006.

柴田 大 (Masaru Shibata)

Yoshino, H., Shiromizu, T., Shibata, M. The close limit analysis for head-on collision of two black holes in higher dimensions: Brill-Lindquist initial data. *Phys. Rev., D* **72**, 084020-1-12, 2005.

Abbot, B., et al. Upper limits from the LIGO and TAMA detectors on the rate of gravitational-wave bursts. *Phys. Rev., D* **72**, 122004-1-16, 2005.

Duez, M. D., Liu, Y.-T., Shapiro, S. L., Shibata, M., Stephens, B. C. Collapse of magnetized hypermassive neutron stars in general relativity. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 031101-1-4, 2006.

Shibata, M., Duez, M. D., Liu, Y. -T., Shapiro, S. L., Stephens, B. C. Magnetized hypermassive neutron star collapse: A central engine of short gamma-ray bursts. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 031102-1-4, 2006.

Shibata, M., Taniguchi, K. Merger of binary neutron stars to a black hole: Disk mass, short gamma-ray bursts, and quasinormal mode ringing. *Phys. Rev., D* **73**, 064027-1-29, 2006.

Kawamura, S., et al. The Japanese space gravitational wave antenna DECIGO. *Class. Quant. Grav.*, **23**, S125, 2006.

Abbot, B., et al. (LIGO), Akutsu, T., et al. (TAMA). Joint LIGO and TAMA300 search for gravitational waves from inspiralling neutron star binaries. *Phys. Rev., D* **73**, 102002-1-10, 2006.

Duez, M. D., Liu, Y. -T., Shapiro, S. L., Shibata, M., Stephens, B. C. Evolution of magnetized, differentially rotating neutron stars: Simulations in full general relativity. *Phys. Rev., D* **73**, 104015-1-25, 2006.

Uryu, K., Limousin, F., Friedman, J. L., Gourgoulhon, E., Shibata, M. Binary neutron stars: Equilibrium models beyond spatial conformal flatness. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 171101-1-4, 2006.

嶋田 正和 (Masakazu Shimada)

Kageyama, D., Anbutsu, H., Watada, M., Hosokawa, T., Shimada M., Fukatsu T. Prevalence of non-male-killing *Spiroplasma* in natural populations of *Drosophila hydei*. *Appl. Environ. Microbiol.*, **72**, 6667-6673, 2006.

Hosokawa T., Kikuchi Y., Nikoh N., Shimada M., and Fukatsu T. Strict host-symbiont cospeciation and reductive genome evolution in insect gut bacteria. *PLoS Biol.*, **4**(e337), 1-11, 2006.

Shibao H., Kutsukake M., Matsuyama S., Suzuki T., Shimada M., Fukatsu T. Mechanism of caste differentiation and control in an aphid social system. *Frontiers in Life Sciences* (eds. M. Fujiwara, S. Ishiura, N. Sato), 127-145, Research Signpost (Kerala, India), 2006

嶋田 正和, 大村 大輔. 遺伝子組換え作物の許認可と近縁野生植物への遺伝子浸透過程. 遺伝, **60**, 54-59, 2006.

嶋田 正和, 大村 大輔, 高橋 亮. 遺伝子組換え作物から近縁野生植物への遺伝子浸透: 許認可体制と交雑性をめぐる問題. 生物科学, **57**, 21-29, 2006.

鈴木 賢次郎 (Kenjiro Suzuki)

鈴木 賢次郎, 深野 暁雄, 横山 ゆりか, 加藤 道夫, 柏原 賢二, 堤江 美子, 山口 泰, 安達 裕之. 3D-CAD/CGを導入した図形科学教育－グラフィックス・リテラシー教育の構築－. IPSJ SIG Technical Report, 2006-CG-122-10, 2006.

Suzuki, K., Fukano, A., Yokoyama, Y., Kato, M., Kashiwabara, K., Tsutsumi, E., Yamaguchi, Y., Adachi, H. Development of Graphics Literacy Education-Implementation of Commercial 3D-CAD/CG Software into Graphic Science Course-(Invited Lecture), Proc. 12th ICGG, L4_1-10, 2006.

Tsutsumi, E., ISHIKAWA, W., Sakuta, H., Suzuki, K. Analysis of Causes of Errors in the Mental Cutting Test -Effects of View Rotation-, Proc. 12th ICGG, E3_1-9, 2006.

鈴木 賢次郎, 横山 ゆりか. 3D-CAD/CG入門－3D-CAD/CGで学ぶ図形科学－. 東京大学教養学部情報・図形科学編. 1-183, 菅原印刷(東京), 2006.

鈴木 建 (Takeru Suzuki)

Suzuki, T. K., Inutsuka, S. Solar Winds Driven by Nonlinear Low-Frequency Alfvén Waves from the Photosphere : Parametric Study for Fast/Slow Winds and Disappearance of Solar Winds. *Journal of Geophysical Research*, **111**, A06101, 2006.

Suzuki, T. K., Yan, H., Lazarian, A., Cassinelli, J. C. Collisionless Damping of Fast MHD Waves in Magnetorotational Winds. *Astrophysical Journal*, **640**, 1005-1017, 2006.

Suzuki, T. K. Forecasting Solar Wind Speeds. *Astrophysical Journal Letters*, **640**, L75-L78, 2006.

鈴木 建, 犬塚 修一郎. 太陽風はなぜ吹くか? 天文月報, 2006 年 4 月号, 205-219, 日本天文学会.

清野 聡子 (Satoquo Seino)

清野 聡子. 泡瀬本島泡瀬の塩田の郷土史にみる地域住民の砂州と干潟への環境認識の変遷. 環境システム研究論文集, **34**, 37-46, 2006.

清野 聡子, 宇多 高明, 星上 幸良. 公共事業における合意形成にかかる問題点とその改善策. 沿岸域学会誌, **18**(4), 101-107, 2006.

清野 聡子, 森 和恒, 矢野 真一郎, 齊藤 正徳, 石川 泰助, 島谷 幸宏, 河口 洋一, 井芹 寧, 緒方 健, 山崎 正敏. 筑後川上流大山川における住民の地域知と河川環境再生研究での作業仮説形成. 第 34 回環境システム研究論文発表会講演集, 231-238, 2006.

清野 聡子, 五十嵐 祥二, 川原林 哲也, 松原 克彦, 杉山 紀行, 高橋 正行, 川上 哲広, 栗山 康弘, 櫻井 日出伸, 高橋 正信, 高曽根 秀敏, 高橋 由典, 宮瀬 正, 大竹 良昌, 浅野 智仁, 大崎 博之. 比較流域学的視点による地域特性に応じた河川・流域管理の検討. 河川技術論文集, **12**, 193-204, 2006.

清野 聡子. 海岸・河川の環境変化とリゾートの質の劣化. 建築雑誌, **121**(1549), 28-29, 2006.

清野 聡子. 沿岸環境モニタリングの公益性. 日本水産学会誌, **72**(6), 1168, 2006.

松永 康司, 清野 聡子. 「エクスカーショ」が国土基盤の理解を深める! . 土木学会誌, **91**(2), 42-45, 2006.

井芹 寧, 矢野 真一郎, 石川 泰助, 齊藤 正徳, 河口 洋一, 島谷 幸宏, 緒方 健, 山崎 正敏, 清野 聡子. ダム維持放流量変化が河床付着生物膜形成に与える影響に関する現地調査. 河川技術論文集, **12**, 277-282, 2006.

矢野 真一郎, 齊藤 正徳, 井芹 寧, 河口 洋一, 島谷 幸宏, 緒方 健, 山崎 正敏, 清野 聡子. 筑後川上流(大山川)における維持放流量変化が河川環境に与える影響に関する現地観測. 河川技術論文集, **12**, 443-448, 2006.

宇多 高明, 清野 聡子, 星上 幸良, 小澤 宏樹. 海岸土地利用の変遷と災害リスクの増大—千葉県鴨川沿岸の例—. 海洋開発論文集, **22**, 193-198, 2006.

日野 明日香, 清野 聡子, 釘宮 浩三. 大分県守江湾の地域沿岸管理への道筋—カブトガニ保護から守江湾会議へ—. 環境システム研究論文集, **34**, 29-36, 2006.

Seino, S., Uda, T., Onaka, S., Serizawa, M., San-nami, T. Large-scale excavation and reclamation on reef flat and coral mining on Turtle Island in Bali, Indonesia. Proc. 10th International Coral Reef Symposium, 876-881, 2006.

谷内 達 (Toru Taniuchi)

日本の地誌 2. 日本総論(人文・社会編). (山本 正三, 谷内 達, 菅野 峰明, 田林 明, 奥野 隆史 編), 1-576, 朝倉書店(東京), 2006.

Taniuchi, T. Geography. An introductory bibliography for Japanese studies. Vol. XV, Part 1, Social Sciences, 2002-03. (東方学会編), 165-178, 国際交流基金(東京), 2006.

玉井 哲雄 (Tetsuo Tamai)

Kamina, T., Tamai, T. Flexible Method Combination based on Mixin Subtyping. *Journal of Object Technology*, **4**(10), Special Issue: OOPS Track at SAC 2005, 95-115, 2005.

Tsumaki, T., Tamai, T. A Framework for Matching Requirements Engineering Techniques to Project Characteristics. *Software Process: Improvement and Practice*, **11**(5), 505-519, 2006.

四野見 秀明, 玉井 哲雄. アスペクト指向における織り込みによる影響波及解析. コンピュータソフトウェア, **23**(3), 170-188, 2006.

Nakajima, S., Tamai, T. Formal Specification and Analysis of JAAS Framework. *Software Engineering for Secure Systems (SESS06, Workshop at ICSE 2006)*, 59-64, 2006.

Nakajima, S., Tamai, T. Aspect-Oriented Software Design with a Variant of UML/STD. *5th International Workshop on Scenarios and State Machines: Model, Algorithm and Tools(SCESM'06, Workshop at ICSE 2006)*, 44-50, 2006.

Shinotsuka, S., Ubayashi, N., Shinomi, H., Tamai, T. An Extensible Contract Verifier for AspectJ. *2nd Asian Workshop on Aspect-Oriented Software Development(AOAsia-2, Workshop at ASE 2006)*, 35-40, 2006.

Takemura, T., Tamai, T. Rigorous Business Process Modeling with OCL. *OCL for (Meta-)Models in Multiple Application Domains(OCLApps)workshop at Models/UML 2006*, 68-80, 2006.

木下 喜幸, 玉井 哲雄. グラフ手法によるJavaプログラムの構造と構造変化の分析. 情報処理学会研究報告, **2006-SE-152**, 41-48, 2006.

楠 和泰, 玉井 哲雄. アスペクト指向技術とSNMPによるコンポーネント稼働状態測定フレームワーク. 情報処理学会研究報告, **2006-SE-153**, 1-6, 2006.

Tamai, T., Nakatani, T. Statistical Modeling of Software Evolution. Chapter 7 of *Software Evolution and Feedback: Theory and Practice*. (Madhavji, N.H., Ramil, J.F. and Perry, D.E., eds.), 143-160, John Wiley and Sons, 2006.

永田 淳嗣 (Junji Nagata)

新井 祥穂, 永田 淳嗣. 沖縄・石垣島の土地改良事業の停滞, 地理学評論, **79**(4), 129-153, 2006.

新井 祥穂, 永田 淳嗣. 沖縄・石垣島におけるパインアップル生産の危機と再生, 東京大学人文地理学研究, **17**, 35-49, 2006.

大橋 めぐみ, 永田 淳嗣. 小売・飲食店における日本短角種牛肉利用の実態とニーズの分析, 東京大学人文地理学研究, **17**, 1-34, 2006.

業績リスト

永田 淳嗣, 新井 祥穂. スマトラ中部・リアウ州における近年の農園開発－研究の背景と方法・論点－, 東京大学人文地理学研究, **17**, 51-60, 2006.

中村 政隆 (Masataka Nakamura)

Nakamura, M. Broken circuits and NBC complexes of convex geometries. *Proceedings of 20th British Combinatorial Conference*, 130, 2006.

Kashiwabara, K., Nakamura, M. Brylawski's decomposition of NBC complexes of abstract convex geometries and their associated algebras, *Proceedings of EuroComb*, 2005, 207-212, 2005.

丹羽 清 (Kiyoshi Niwa)

Kasuga, S., Niwa, K. Pioneering Customer's Potential Task in Innovation: Separation of Idea-Generator and Concept-Planner in Front End. PICMET'06, (CD-ROM), 2006.

Shirahada, K., Niwa, K. Future-Focused Motivation Management for R&D Personnel. PICMET'06, (CD-ROM), 2006.

丹羽 清. 技術経営論, 1-363, 東京大学出版会(東京), 2006.

蜂巢 泉 (Izumi Hachisu)

Hachisu, I., Kato, M., Kiyota, S., Kubotera, K., Maehara, H., Nakajima, K., Ishii, Y., Kamada, M., Mizoguchi, S., Nishiyama, S., Sumitomo, N., Tanaka, K., Yamanaka, M., Sadakane, K. The Hydrogen Burning Turn-off of RS Ophiuchi (2006). *Astrophys. J.*, **651**, L141-L144, 2006.

Hachisu, I., Kato, M. A Universal Decline Law of Classical Novae. *Astrophys. J. Suppl.*, **167**, 59-80, 2006.

Hachisu, I., Kato, M. Prediction of Supersoft X-ray Phase during the 2006 Outburst of RS Ophiuchi. *Astrophys. J.*, **642**, L53-L56, 2006.

Nomoto, K., Suzuki, T., Deng, J., Uenishi, T., Hachisu, I. Progenitors of Type Ia Supernovae: Circumstellar Interaction, Rotation, and Steady Hydrogen Burning. "1604-2004: Supernovae as Cosmological Lighthouses", ASP Conf. Ser. **342**, eds. M. Turatto, et al. (ASP), 105-114, 2005.

開 一夫 (Kazuo Hiraki)

Fukushima, H., Hiraki, K. Perceiving an opponent's loss: gender-related differences in the medial-frontal negativity. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, **1**, 149-157, 2006.

Hirai, M., Hiraki, K. The relative importance of spatial versus temporal structure in the perception of biological motion: An event-related potential study, *Cognition*, **99**(1), B15-B29, 2006.

Hirai M., Hiraki K. Visual search for biological motion perception: An event-related potential study. *Neuroscience Letters*. **403**(3), 299-304, 2006.

Hirai, M., Hiraki, K. Inversion effect of human, robotic, and light-point walking animation: An ERP study. *Japanese Journal of Psychonomic Science/基礎心理学研究*, **25**(1), 125-126, 2006.

Hiraki, K. Detecting contingency: A key to understanding development of self and social cognition, *Japanese Psychological Research*, **48**(3), 204-212, 2006.

Matsuda, G., Hiraki, K. Sustained decrease in oxygenated hemoglobin during video games in the dorsal prefrontal cortex: A NIRS study of children. *Neuroimage*, **29**, 706-711, 2006.

Miyazaki, M., Hiraki, K. Delayed intermodal contingency affects young children's recognition their current self. *Child Development*, **77**(3), 736-750, 2006.

Shimada, S., Hiraki, K. Infant's brain responses to live and televised action. *NeuroImage*, **32**(2), 930-939, 2006.

開 一夫, 旦 直子, 松田 剛. 子どもの発達とメディア, 映像情報メディア学会誌, **60**(11), 1745-1748, 2006.

名部 彰悟, 神田 崇行, 開 一夫, 石黒 浩. 対話型ロボットのための友達関係推定モデル, ヒューマンインタフェース学会論文誌 (インタラクション行動分析特集号), **8**(1), 59-67, 2006.

麦谷 綾子, 小林 哲生, 石塚 健太郎, 天野 成昭, 開 一夫. 日本語学習乳児の音声口形マッチングの発達に関する母音/i/を用いた検討. 音声研究, **10**(1), 96-108, 2006.

Nabe, S., Kanda, T., Hiraki, K., Ishiguro, H., Kogure, K., Hagita, N. Analysis of Human Behavior to a Communication Robot in an Open Field, ACM 1st Annual Conference on Human-Robot Interaction (HRI2006), pp. 234-241, 2006.

Nabe, S., Cowley, S.J., Kanda, T., Hiraki, K., Ishiguro, H., Hagita, N. Robots as social mediators: coding for engineers, IEEE International Workshop on Robot and Human Communication (ROMAN2006).

開 一夫. 赤ちゃんはロボットをどう認知するか?, 心理学ワールド(特集: ロボットと心理学), **35**, 5-8, 2006.

開 一夫. (2006) 赤ちゃん学のすすめ, 月刊言語 9月号 (巻頭エッセイ). 2006.

開 一夫. 『日曜ピアジェ 赤ちゃん学のすすめ』, 岩波科学ライブラリー, 岩波書店. 2006.

Hirai, M., Hiraki, K. Neural Dynamics for Biological Motion Perception. In: Trends in Brain Mapping Research (Chen, F.J. ed). pp.85-116. Nova Science Publishers, Inc. New York, USA. 2006.

福重 俊幸 (Toshiyuki Fukushima)

Yoshikawa, K., Fukushima, T. PPPM and Tree PM Methods on GRAPE Systems for Cosmological N-body Simulations. *Publ.*

Astron. Soc. Japan, **57**, 849-860, 2005.

Fukushige, T., Makino, J., Kawai, A. GRAPE-6A: A Single-Card GRAPE-6 for Parallel PC-GRAPE Cluster Systems. *Publ. Astron. Soc. Japan*, **57**, 1009-1021, 2005.

藤垣 裕子 (Yuko Fujigaki)

Fujigaki, Y. Changes in the research stream by standardization: A content analysis of the Archives of General Psychiatry during the establishment of operational diagnostic criteria. *Scientometrics*, **68**(2), 203-212, 2006.

Fujigaki, Y. Social Science Theory and Public Philosophy. Kyoto Forum for Public Philosophizing in Common, NO.1. (T.C. Kim and N. Yamawaki, eds.), 240-250, Kyoto Forum, Kyoto, 2006.

藤垣 裕子. 保全学と社会～科学技術と民主主義の観点から～. 保全学, **4**(4), 17-22, 2006.

藤垣 裕子. 情報技術と社会. 情報(川合 慧 編). 231-257. 東京大学出版会(東京), 2006.

増田 建 (Tatsuru Masuda)

Kobayashi, K., Masuda, T., Takamiya, K., Ohta, H. Membrane lipid alteration during phosphate starvation is regulated by phosphate signaling and auxin/cytokinin crosstalk. *Plant J.*, **47**, 238-248, 2006.

Masuda, T., Takahashi, S. Chemiluminescent-based method for heme determination by reconstitution with horseradish peroxidase apo-enzyme. *Anal. Biochem.*, **355**, 307-309, 2006.

増田 建. 高宮 建一郎先生を偲んで—東京工業大学時代における光依存性プロトクロロフィリド還元酵素の研究を中心に—. 日本光合成研究会会報, **45**, 17, 2006.

増原 英彦 (Hidehiko Masuhara)

櫻井 孝平, 増原 英彦, 松浦 佐江子, 古宮 誠一. 連想アスペクトによるアプリケーション連携の記述改善評価. コンピュータソフトウェア, **22**(3), 222-228, 2005.

神尾 貴博, 増原 英彦. オブジェクト指向プログラムの高速化を支援するプロファイラ. 情報処理学論文誌: プログラミング, **46-SIG-1 (PRO24)** 1-9, 2005.

Masuhara, H., Tatsuzawa, H., Yonezawa A. Aspectual Caml: an aspect-oriented functional language. *Proceedings of International Conference on Functional Programming (ICFP 2005)*, 320-330, 2005.

Ubayashi, N., Masuhara, H., Tamai, T. A parameterized interpreter for modeling different AOP mechanisms. *Proceedings of 2005 IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2005)*, 2005.

松尾 基之 (Motoyuki Matsuo)

Zheng, G. D., Suzuki, K., Takahashi, Y., Shimizu, H., Kuno, A., Matsuo, M. Identification of pyrite using ⁵⁷Fe Moessbauer spectroscopy combined with a series of acidic treatments in core sediments from Erhai Lake, SW China. *J. Radioanal. Nucl. Chem., Articles*, **269**(1), 43-50, 2006.

Chudaev, O. V., Chudaeva, V. A., Sugimori, K., Kuno, A., Matsuo, M. Geochemistry of recent hydrothermal systems of Mendeleev Volcano, Kuril Islands, Russia. *Journal of Geochemical Exploration*, **88**(1-3), 95-100, 2006.

Chudaeva, V. A., Urchenko, S. G., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Chemistry of rainwaters in the south Pacific area of Russia. *Journal of Geochemical Exploration*, **88**(1-3), 101-105, 2006.

Musashi, M., Matsuo, M., Oi, T., Nomura, M. Chromatographic studies on boron isotopic fractionation at high pressure. *J. Nucl. Sci. Tech.*, **43**(4), 461-467, 2006.

Musashi, M., Matsuo, M., Oi, T., Nomura, M. An anion-exchange chromatographic study on boron isotopic fractionation at 2MPa at 293K. *Journal of Chromatography A*, **1131**, 97-102, 2006.

松尾 基之, 久野 章仁, 藤 暢輔, 大島 真澄, 小泉 光生, 木村 敦. 多重即発ガンマ線分析の環境試料分析への適応性の検討: 都市河川及び干潟底質中の元素の分布と化学状態を用いた環境分析. *Proceedings of the Workshop on Multiple Prompt Gamma-ray Analysis*, 45-57, 2006.

松原 宏 (Hiroshi Matsubara)

松原 宏. 都市調査の方法. (和田明子ほか編. 地域を調べ 地域に学ぶ), 106-117, 古今書院(東京), 2006.

松原 宏. 経済地理学—立地・地域・都市の理論. 1-332, 東京大学出版会(東京), 2006.

山口 和紀 (Kazunori Yamaguchi)

Sekiya, T., Yamaguchi, K. Case Study of Information Systems Cooperation Centered in Open Source LMS, CFIVE. Workshop on Free and Open Source Learning Environments and Tools: FOSLET 2006, 21-28, 2006.

Matsuda, Y., Yamaguchi, K. The InfoMin Principle for ICA and Topographic Mappings. ICA2006, LNCS 3889, Springer-Verlag, 958-965.

関谷 貴之, 佐藤 孝明, 寺脇 由紀, 尾上 能之, 山口 和紀. 学習管理システム CFIVEの継続的な開発と運用の評価. 情報教育シンポジウムSSS2006, 339-346, 2006.

堀江 郁美, 山口 和紀, 柏原 賢二. 高階ランクを用いたウェブ構造の分析. 情報処理学会論文誌, **47**(9), 2830-2839, 2006.

山口 和紀, 岩崎 英哉. 情報科学の基礎知識—新しい情報リテラシーをめざして—, 昭見堂, 2006.

業績リスト

山口 泰 (Yasushi Yamaguchi)

- Yano, R., Yamaguchi, Y. Texture Screening Method for Fast Pencil Rendering. *Journal for Geometry and Graphics*, **9**(2), 191-200, 2006.
- Miyai, A., Nakamura, T., Mikami, K., Kawashima, M., Yamaguchi, Y. A Proposal of Evaluation Test for 3D CG Content Production Capability. *Proc. of NICOGRAPH International 2006* (CD-ROM), **S6-5**, 1-6, 2006.
- 鈴木 裕一, 山口 泰. GPUによる畳み込み型顔検出器の高速化. 画像の認識・理解シンポジウム(MIRU 2006)論文集, 141-146, 2006.
- Miyai, A., Nakamura, T., Mikami, K., Kawashima, M., Yamaguchi, Y. A Report of Experiments on Evaluation Test for 3D CG Contents Creation Capability Based on Simulation Methodology. *Proc. of 12th Intl. Conf. on Geometry and Graphics* (CD-ROM), **E23**, 1-10, 2006.
- Suzuki, K., Fukano, A., Yokoyama, Y., Kato, M., Kashiwabara, K., Tsutsumi, E., Yamaguchi, Y., Adachi, H. Development of Graphics Literacy Education – Implementation of Commercial 3D-CAD/CG Software into Graphic Science Course-. *Proc. of 12th Intl. Conf. on Geometry and Graphics* (CD-ROM), **G04**, 1-10, 2006.
- Miyai, A., Nakamura, T., Mikami, K., Kawashima, M., Yamaguchi, Y. Evaluation Test for 3D Computer Graphics Content Production Capability Based on Simulation Methodology. *Eurographics 2006 Education Papers*, 69-78, 2006.
- 山口 泰. 第7章コンピュータの仕組み. 情報(川合 慧 編). 153-189, 東京大学出版会, 2006.
- 宮井 あゆみ, 中村 太戯留, 三上 浩司, 川島 基展, 山口 泰. 3DCGを用いた映像制作シミュレーションテストの提案. 情報処理学会研究報告, **2006(18)**, 31-36, 2006.
- 鈴木 賢次郎, 深野 暁雄, 横山 ゆりか, 加藤 道夫, 堤 江美子, 柏原 賢二, 山口 泰. 3D-CAD/CGを導入した図形科学教育. 情報処理学会研究報告, **2006(18)**, 51-56, 2006.
- 鈴木 裕一, 山口 泰. 畳み込み型顔検出器におけるGPUの利用. 情報処理学会研究報告, **2006(18)**, 75-80, 2006.
- 宮井 あゆみ, 中村 太戯留, 三上 浩司, 川島 基展, 山口 泰. デジタル映像制作シミュレーションテストの試行. 日本テスト学会. 第4回大会発表論文抄録集, 162-165, 2006.

横山 ゆりか (Yurika Yokoyama)

- Koga, T., Yokoyama, Y., Lee, K. Gyeongrodang: as a facility for continuous local life of Korean seniors. *The proceedings of the 7th International Symposium for Environment-behavior Studies (EBRA2006): Harmony in Transition*. 616- 626, Dalian University of Technology Press, 2006.
- Yokoyama, K., Yokoyama, Y. A study of information formulation in Auditory Map Systems. *The proceedings of the 6th International Symposium on Architectural Interchanges in Asia (ISAIA)*, 577-582, 2006.
- 鈴木 賢次郎, 深野 暁雄, 横山 ゆりか, ほか. 3D-CAD/CGを導入した図形科学教育－グラフィックス・リテラシー教育の構築. *IPSJ SIG Technical Report*, 2006-CG-122(10), 51-56, 情報処理学会, 2006.
- 横山 ゆりか. Arza Churchman 博士とEBRAでの講演論文. *MERA-Journal*(人間・環境学会誌), 17, 3-4, 2005.
- 横山 ゆりか. 日本の学会,世界の学会: 日本図学会. 建築雑誌, **43**, 121-1546, 2006.
- 横山 ゆりか. 面で動きをつくる. 空間デザイン事典. (日本建築学会編), 152-153, 井上書院(東京), 2006.
- 横山 ゆりか. 犯罪予防とまちづくりー理論と米英における実践(翻訳), 1-303, 丸善(東京), 2006.
- 鈴木 賢次郎, 横山 ゆりか. 3D-CAD/CG入門: 3D-CAD/CGで学ぶ図形科学, 東京大学教養学部情報・図形科学部会 編. 2006.

吉田 丈人 (Yoshida Takehito)

- Yoshida, T., Jones, L. E., Ellner, S. P., Hairston, N. G. Jr. Alternative mechanisms for consumer diversity. *Nature*, **439**, E1-2, 2006.
- Yoshida, T. Ecological stoichiometry and the shape of resource-based tradeoffs. *OIKOS* **112**, 406-411, 2006.
- Meyer, J. R., Ellner, S. P., Hairston, N. G. Jr., Jones, L. E., Yoshida, T. Prey evolution on the time scale of predator-prey dynamics revealed by allele-specific quantitative PCR. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A*, **103**, 10690-10695, 2006.
- Frost, P., Benstead, J., Cross, W., Hillebrand, H., Larson, J., Xenopoulos, M., Yoshida, T. Threshold elemental ratios of carbon and phosphorus in aquatic consumers. *Ecol. Lett.*, **9**, 774-779, 2006.
- Kagami, M., Gurung, T. B., Yoshida, T., Urabe, J. To sink or to be lysed? : Contrasting fate of two large phytoplankton species in Lake Biwa. *Limnol. Oceanogr.*, **51**, 2775-2786, 2006.
- Fussmann, G. F., Weithoff, G., Yoshida, T. A direct, experimental test of resource- versus consumer-dependence. *Ecology*, **86**, 2924-2930, 2005.
- Fussmann, G. F., Ellner, S. P., Hairston, N. G. Jr., Jones, J. E., Shertzer, K. W., Yoshida, T. Ecological and evolutionary dynamics of experimental plankton communities. *Adv. Ecol. Res.*, **37**, 221-243, 2005.

大学院生, 学振特別研究員など

- Washida, Y. Collaborative Structure between Japanese High-tech Manufacturers and Consumers. *Journal of Consumer Marketing*, **22**, 25-34, 2005.
- 久木元 美琴. 大都市圏都心部における事業所内保育所の現状と課題. 経済地理学年報, **52**(2), 16-29, 2006.
- 増淵 敏之. 地方都市における音楽の産業化過程ー福岡市の場合ー. ポピュラー音楽研究, **9**, 3-21, 2006.
- 鷺田 祐一. 需要側イノベーションと価値転換現象. 建築雑誌, **121**, 12-15, 2006.

- Information Communication Technologies and Emerging Business Strategies*. (Van Der Graaf, S., Washida, Y. 編). Idea Group Publishing (Hershey), 2006.
- Takahashi, R., Nagataki, S. Radiative Magnetohydrodynamic Shocks Around Kerr Black Holes, *Journal of the Korean Physical Society*, **49**, 1818-1821, 2006.
- Takahashi, R., Takahashi, M. Neutrino Shadow and Explosion Mechanism of a Gamma-ray Burst, *Journal of the Korean Physical Society*, **49**, 1782-1785, 2006.
- Maeda, K., Mazzali, P.A., Nomoto, K. Optical Emission from Aspherical Supernovae and The Hypernova SN 1998bw, *The Astrophysical Journal*, **645**, 1331-1344, 2006.
- Maeda, K. Three Dimensional Simulation of Gamma Ray Emission from Asymmetric Supernovae and Hypernovae, *The Astrophysical Journal*, **644**, 385-399, 2006.
- Maeda, K., Nomoto, K., Mazzali, P.A., Deng, J. Nebular Spectra of SN 1998bw Revisited: Detailed Study By One and Two Dimensional Models, *The Astrophysical Journal*, **640**, 854-877, 2006
- Mazzali, P.A., Deng, J., Nomoto, K., Sauer, D.N., Pian, E., Tominaga, N., Tanaka, M., Maeda, K., Filippenko, A.V. A Neutron-Star-Driven X-Ray Flash Associated with Supernova SN 2006aj, *Nature*, **442**, 1018-1020, 2006.
- Pian, E., et al. An Optical Supernova Associated with the X-Ray Flash 060218, *Nature*, **442**, 1011-1013, 2006.
- Motohara, K., Maeda, K., Gerardy, C.L., et al. Asymmetric Explosion of Type Ia Supernovae as Seen from Near Infrared Observations. *The Astrophysical Journal*, **652**, L101-L104, 2006.
- Ohkubo, T., Umeda, H., Maeda, K., Nomoto, K., Suzuki, T., Tsuruta, S., Rees, M.J. Core-Collapse Very Massive Stars: Evolution, Explosion, and Nucleosynthesis of Population III 500-1000 Solar Mass Stars, *The Astrophysical Journal*, **645**, 1352-1372, 2006.
- Tanaka, M., Mazzali, P.A., Maeda, K., Nomoto, K. 3D Models for High Velocity Features in Type Ia Supernovae, *The Astrophysical Journal*, **645**, 470-479, 2006.
- Mazzali, P.A., Deng, J., Pian, E., Malesani, D., Tominaga, N., Maeda, K., et al. Models for the Type Ic Hypernova SN 2003lw Associated with GRB031203, *The Astrophysical Journal*, **645**, 1323-1330, 2006.
- Tomita, H., Deng, J., Maeda, K., et al. The Optical/Near-Infrared Light Curves of SN 2002ap for The First 1.5 Years after Discovery, *The Astrophysical Journal*, **644**, 400-408, 2006.
- Nomoto, K., Tominaga, N., Umeda, H., Kobayashi, C., Maeda, K. Nucleosynthesis Yields of Core-Collapse Supernovae and Hypernovae, and Galactic Chemical Evolution, *Nuclear Physics A*, **777**, 424-458, 2006.
- Sadakane, K., et al. Chemical Abundances in the Secondary Star of the Black Hole binary V4641 Sgr (SAX J1819.3-2525), *Publ. Astron. Soc. Japan*, **58**, 595-604, 2006.

関連基礎科学系

生嶋 健司 (Kenji Ikushima)

- Ikushima, K., Watanuki, S., Komiyama, S. Detection of acoustically induced electromagnetic radiation. *Appl. Phys. Lett.*, **89**, 194103, 1-3, 2006.
- Ikushima, K., Yoshimura, Y., Hasegawa, T., Komiyama, S., Ueda, T., Hirakawa, K. Photon-counting microscopy of terahertz radiation. *Appl. Phys. Lett.*, **88**, 152110, 1-3, 2006.
- Sakuma, H., Ikushima, K., Komiyama, S., Hirakawa, K. Spectral measurement of weak THz waves with quantum Hall detectors. *Infrared Physics & Technology*, **48**, 235-239, 2006.
- Komiyama, S., Sakuma, H., Ikushima, K., Hirakawa, K. Electron temperature of hot spots in quantum Hall devices. *Phys. Rev.*, **B 73**, 045333, 1-5, 2006.
- Ikushima, K., Sakuma, H., Yoshimura, Y., Komiyama, S., Ueda, T., Hirakawa, K. THz imaging of cyclotron emission in quantum Hall conductors. *Physica E* **34**, 22-26, 2006.
- Sakuma, H., Ikushima, K., Komiyama, S., Hirakawa, K. Spectroscopy of non-equilibrium electrons in quantum Hall conductors. *Physica E* **34**, 168-171, 2006.
- 生嶋 健司, 長谷川 琢真, 小宮山 進, 佐久間 寿人, 田 剛慈, 平川 一彦. 「量子ドットTHz光子検出器とそのイメージング応用」, 電子情報通信学会技術研究報告 (IEICE Technical Report) ED, 2005-239, 2006.
- 小宮山 進, 生嶋 健司, 佐久間 寿人「テラヘルツ領域の新しい単一光子計測技術－単一光子顕微鏡システムの実現に向けて－」, 生物物理, **46**, 41, 2006.

猪野 和住 (Kazusumi Ino)

- Ino, K., Kohmoto, M. Critical Properties of Harper's Equation on a Triangular Lattice, *Phys. Rev.*, **B73**, 205111-205124, 2006.

井口 佳哉 (Yoshiya Inokuchi)

- Mune, Y., Ohashi, K., Iino, T., Inokuchi, Y., Judai, K., Nishi, N., Sekiya H. Infrared photodissociation spectroscopy of $[\text{Al}(\text{NH}_3)_n]^+$ ($n = 1-5$): solvation structures and insertion reactions of Al^+ into NH_3 . *Chem. Phys. Lett.*, **419**, 201-206, 2006.
- Iino, T., Ohashi, K., Mune, Y., Inokuchi, Y., Judai, K., Nishi, N., Sekiya H. Infrared photodissociation spectroscopy and solvation structures of $\text{Cu}^+(\text{H}_2\text{O})_n$ ($n = 1-4$). *Chem. Phys. Lett.*, **427**, 24-28, 2006.
- Ebata, T., Hashimoto, T., Ito, T., Inokuchi, Y., Altunsoy, F., Brutschy, B., Tarakeshwar, P. Hydration profiles of aromatic amino acids: conformations and vibrations of L-phenylalanine- $(\text{H}_2\text{O})_n$ clusters. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **8**, 4783-4791, 2006.

今井 知正 (Tomomasa Imai)

- 今井 知正. 『テアイトス』第二部第五議論の帰趨. 哲学・科学史論叢, **8**, 1-22, 2006.

牛山 浩 (Hiroshi Ushiyama)

- Ushiyama, H., Takatsuka, K. Very fast tunneling in the early stage of reaction dynamics., *J. Phys. Chem.*, A **109**, 11807-11814, 2005.
- T. do N., Varella, M., Arasaki, Y., Ushiyama, H., McKoy, V., Takatsuka, K. Time-resolved photoelectron spectroscopy of proton transfer in the ground state of chloromalondehyde: Wave-packet dynamics on effective potential surfaces of reduced dimensionality, *J. Chem. Phys.*, **124**, 154302-1-13, 2006.

遠藤 泰樹 (Yasuki Endo)

- Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. The rotational spectrum of the water-hydroperoxy radical ($\text{H}_2\text{O}-\text{HO}_2$) complex. *Science*, **311**, 1278-1281, 2006.
- Sumiyoshi, Y., Funahara, I., Sato, K., Ohshima, Y., Endo, Y. Three-dimensional potential energy surface of the $\text{Ar}-\text{OH}$ ($^2\text{P}_i$) complex. *J. Chem. Phys.*, **125**, 124307, 2006.

太田 浩一 (Koichi Ohta)

- 太田 浩一. 美しく青きドナウーマイトナー. パリティ, **21**(1), 97-100, 2006.
- 太田 浩一. サウンド・オヴ・ミュージックードプラー. パリティ, **21**(2), 70-73, 2006.
- 太田 浩一. 移動祝祭日－フーコー. パリティ, **21**(3), 69-73, 2006.
- 太田 浩一. スエヴィ族の後裔－ディーゼル. パリティ, **21**(4), 63-66, 2006.
- 太田 浩一. 桜んぼの実る頃－ランジュヴァン. パリティ, **21**(5), 53-56, 2006.
- 太田 浩一. ドゥイノの悲歌－ボルツマン. パリティ, **21**(6), 59-62, 2006.
- 太田 浩一. ブラムスはお好き？－リヒテンベルク. パリティ, **21**(7), 60-63, 2006.
- 太田 浩一. はじめに言葉があった－ギブズ. パリティ, **21**(8), 62-65, 2006.
- 太田 浩一. 数学の詩人－ポアンカレ. パリティ, **21**(9), 65-68, 2006.

岡本 拓司 (Takuji Okamoto)

岡本 拓司. アインシュタインが来る：大正 11 年，土井不曇理学士の恍惚と不安.『科学技術史』，第 9 号，67-85, 2006.

Okamoto, T. Science and Competition: The Case of Physics in Japan, 1886-1949, *UTCP (University of Tokyo Center for Philosophy) Bulletin*, **VI**, 57-67, 2006.

岡本 拓司. 科学と競争：以日本物理学為例，1886-1949.『科学文化評論』，第 3 卷第 2 期，38-52, 2006. (“Science and Competition” の中国語訳)

小川 桂一郎 (Ogawa Keiichiro)

林 和弘, 太田 暉人, 小川 桂一郎. 電子ジャーナル事業の確立と課題：日本化学会の取り組み. 情報の科学と技術, **56**, 188-192, 2006.

Harada, J., Ogawa, K. Torsional motion of stilbene-type molecules in crystals. *Topics in Stereochemistry*, **25**, 31-47, 2006.

尾中 篤 (Makoto Onaka)

Seki, T., Onaka, M. Sulfated Mesoporous Alumina: A Highly Effective Solid Strong Base Catalyst for the Tishchenko Reaction in Supercritical Carbon Dioxide. *J. Phys. Chem., B*, **110**, 1240-1248, 2006.

Seki, T., Nakajo, T., Onaka, M. The Tishchenko Reaction: A Classic and Practical Tool for Ester Synthesis. *Chem. Lett.*, **35**, 824-829 (Highlight Review), 2006.

Seki, T., Ikeda, S., Onaka, M. Synthesis of Sodium-doped Mesoporous Alumina and its Superbase Catalysis for Double Bond Migration of Olefins. *Micropor. Mesopor. Mater.*, **96**, 121-126, 2006.

尾中 篤, 岡地 隆弘, 井町 昌平. ゼオライト極性ナノ空間での不安定化学種の安定貯蔵と反応加速. ゼオライト, **22**, 101-113, 2005.

Jones, M. Jr. 著. 奈良坂 紘一, 山本 学, 中村 栄一, 大石 茂郎, 尾中 篤, 正田 晋一郎, 武井 尚 訳. ジョーンズ有機化学(第 3 版)上・下巻, 東京化学同人, 2006.

鹿児島 誠一 (Seiichi Kagoshima)

Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S. Structural and electronic properties of a new molecular conductor, α -(BEDT-TTF)₂CsCd(SCN)₄. *Solid State Commun.*, **137**, 637-640, 2006.

Fujita, W., Awaga, K., Kondo, R., Kagoshima, S. A One-Dimensional Coordination Polymer, BEDTA-InCl₄; Possible Spin-Peierls Transition with High Critical Temperature of 108 K. *J. Amer. Chem. Soc.*, **128**, 6016-6017, 2006.

Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S., Hoshino, H., Mori, T., Mori, H. Electrical and Structural Properties of θ -type BEDT-TTF Organic Conductors under Uniaxial Strain. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **75**, 044716-1-7, 2006.

Murata, K., Kagoshima, S., Yasuzuka, S., Yoshino, H., Kondo, R. High-Pressure Research in Organic Conductors. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **75**, 051015-1-15, 2006.

風間 洋一 (Yoichi Kazama)

Aisaka, Y., Kazama, Y. Towards pure spinor type covariant description of supermembrane---An Approach from the double spinor formalism, *JHEP*, 0605, 041, 2006.

加藤 雄介 (Yusuke Kato)

Nagai, Y., Ueno, Y., Kato, Y., Hayashi, N. Analytical formulation of the local density of states around a vortex core in unconventional superconductors: *J. Phys. Soc. Jpn.*, **75**, 104701-1-14, 2006.

Nagai, Y., Kato, Y., Hayashi, N. Analytical result on electronic states around a vortex core in a noncentrosymmetric superconductor. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **75**, 043706-1-4, 2006.

Hayashi, N., Kato, Y., Wakabayashi, K., Frigeri, P. A., Sigrist, M. Spatially resolved NMR relaxation rates in a noncentrosymmetric superconductor. *Physica B*, **378-380**, 388-390, 2006.

Hayashi, N., Wakabayashi, K., Kato, Y., Frigeri, P. A., Sigrist, M. Basic properties of a vortex in a noncentrosymmetric superconductor *Physica C*, **437-438**, 96-99, 2006.

前田 京剛, 加藤 雄介. 物性物理学演習. 1-473. 吉岡書店(京都), 2006.

金子 邦彦 (Kunihiko Kaneko)

Lawson, D., Jensen, H. J., Kaneko, K. Diversity as a product of interspecific interactions. *J theor. Biol.* **243**, 299-307, 2006.

Inoue, M., Kaneko, K. Condition for Intra-cellular Adaptive Dynamics for Chemotaxis, *Phys. Rev. E.*, **74**, 011903, 2006.

Sato, K., Kaneko, K. On the Distribution of State Values of Reproducing Cells. *Physical Biology*, **3**, 74-82, 2006.

Morita, H., Kaneko, K. Collective oscillation in a Hamiltonian dynamical system. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 050602, 2006.

Ishihara, S., Kaneko, K. Turing pattern with proportion preservation. *J. Theo. Biol.*, **238**, 683-693, 2006.

Kaneko, K., Furusawa, C. An Evolutionary Relationship between Genetic Variation and Phenotypic Fluctuation. *J. Theo. Biol.* **240**, 78-86, 2006.

Furusawa, C., Kaneko, K. Morphogenesis, Plasticity, and Irreversibility. *International Journal Developmental Biology*, **50**, 223-232, 2006.

業績リスト

- Furusawa, C., Kaneko, K. Evolutionary origin of power-laws in Biochemical Reaction Network; embedding abundance distribution into topology. *Phys. Rev. E*, **73**, 011912, 2006.
- Ohnuma, K., Yomo, T., Asashima, M., Kaneko, K. Sorting of cells of the same size, shape, and cell cycle stage for a single cell level assay without staining. *BMC Cell Biology*, **7**, 25, 2006.
- Morita, H., Kaneko, K. Self-organization of collective oscillation in many body systems. *Institute of Physics Publishing Journal of Physics: Conference Series*, **31**, 63-67, 2006. / The Third 21COE Symposium: Astrophysics as Interdisciplinary Science.
- Awazu, A., Kaneko, K. Pulse Replications and spatially differentiated structure formation in one-dimensional lattice dynamical system. *Mathematical Biosciences*, **201**, 90-100, 2006.
- Sugawara, T., Kaneko, K. Pattern Dynamics in a Two-dimensional Gas Discharge System. *Prog. Theor. Phys. Suppl.*, **161**, 344-347, 2006.
- Morita, H., Kaneko, K. Collective Motion as a Transient Structure in a Hamiltonian Dynamical System. *Prog. Theor. Phys. Suppl.*, **162**, 104-111, 2006.
- Kaneko, K. Consistency Principle in a Biological System. *Crossroads: Journal of Asia Pacific Center for Theoretical Physics*, **13**, 2006.
- 星野 英一郎. 遺伝子-代謝ネットワークにおける論理的振る舞いと可塑的応答. 物性研究. 85-4, 552-591, 2006.
- Kaneko, K. Life: An Introduction to Complex Systems Biology. Springer. 2006.

金子 智行 (Tomoyuki Kaneko)

- Kojima, K., Kaneko, T., Yasuda, K. Role of the community effect of cardiomyocyte in the entrainment and reestablishment of stable beating rhythms. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **351**, 209-215, 2006.
- Iwanaga, S., Kaneko, T., Fujita, K., Smith, N., Nakamura, O., Takamatsu, T., Kawata, S. Location-dependent photogeneration of calcium waves in HeLa cells. *Cell Biochem. Biophys.*, **45**, 167-176, 2006.
- Kaneko, T., Kojima, K., Yasuda, K. Study of community effects of the cardiomyocytes with an agarose microchamber system. Frontiers in Life Sciences. (Edited by Fujiwara, M., Ishiura, S., Sato, N.). 27-38. Research Signpost. India. 2006.

北野 晴久 (Haruhisa Kitano)

- Kitano, H., Ohashi, T., Maeda, A., Tsukada, I. Critical microwave-conductivity fluctuations across the phase diagram of superconducting $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films. *Phys. Rev. B*, **73**, 092504-1-092504-4, 2006.
- Ohashi, T., Kitano, H., Maeda, A., Akaiki, H., Fujimaki, A. Dynamic fluctuations in the superconductivity of NbN films from microwave conductivity measurements. *Phys. Rev. B*, **73**, 174522-1-174522-7, 2006.
- Kitano, H., Ota, K., Maeda, A. Complex microwave conductivity of Na-DNA powders. *J. Phys. Soc. Japan*, **75**, 094704-1-094704-6, 2006.
- Inoue, R., Odate, Y., Tanabe, E., Kitano, H., Maeda, A. Data Analysis of the extraction of dielectric properties from insulating substrates utilizing the evanescent perturbation method. *IEEE Trans. Microwave Theory and Techniques*, **54**, 522-532, 2006.
- Ota, K., Kitano, H., Maeda, A. Escape rate from the zero-voltage state in the intrinsic Josephson junctions of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_y$. *Physica C*, **445-448**, 955-958, 2006.
- Kitano, H., Ota, K., Maeda, A. Superconducting cavity resonator with a metallic tip for realizing strong coupling between superconducting qubits and microwave photons. *American Institute of Physics Conference Proceedings*, **850**, 943-944, 2006.
- Kitano, H., Ohashi, T., Maeda, A., Tsukada, I. Dynamic scaling analyses of AC fluctuation microwave conductivity in superconducting $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films. *American Institute of Physics Conference Proceedings*, **850**, 415-416, 2006.

国場 敦夫 (Atsuo Kuniba)

- Kuniba, A., Takenouchi, A. Bethe ansatz at $q = 0$ and periodic box-ball systems, *J. Phys. A: Math. Gen.* **39**, 2551-2562, 2006.
- Kuniba, A., Okado, M., Sakamoto, R., Takagi, T., Yamada Y., Crystal interpretation of Kerov-Kirillov-Reshetikhin bijection, *Nucl. Phys.* **740** [PM] 299-327, 2006.
- Kuniba, A., Takagi, T. R., Takenouchi, A. Bethe ansatz and inverse scattering transform in a periodic box-ball system *Nucl. Phys.* **747** [PM] 354-397, 2006.
- Kuniba, A., Sakamoto R. The Bethe ansatz in a periodic box-ball system and the ultradiscrete Riemann theta function, *J. Stat. Mech.* P09005, 2006.
- $q = 0$ でのベータ仮説と周期的箱玉系. 九州大学応力研. 研究集会報告. No.17ME-S2 Article.12. (共著)

小島 憲道 (Norimichi Kojima)

- Moritomo, Y., Kamiya, M., Nakamura, A., Nakamoto, A., Kojima, N. Cooperative Formation of High-spin Species in a Photoexcited Spin-Crossover Complex. *Phys. Rev. B*, **73**, 012103-1-4, 2006.
- Itoi, M., Ono, Y., Kojima, N., Kato, K., Osaka, K., Takata, M. Charge Transfer Phase Transition and Ferromagnetism of Iron Mixed-Valence Complexes, $(n\text{-C}_{10}\text{H}_{2n+1})_4\text{N}[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{dto})_3]$ ($n = 3-6$; $\text{dto} = \text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2$). *Eur. J. Inorg. Chem.*, 1198-1207, 2006.
- Ferbinteanu, M., Kajiwarra, T., Choi, K. Y., Nojiri, H., Nakamoto, A., Kojima, N., Cimpoeș, F., Fujimura, Y., Takaishi, S., Yamashita, M. A Binuclear $\text{Fe}(\text{III})\text{Dy}(\text{III})$ Single Molecular Magnet. Quantum Effects and Models. *J. Am. Chem. Soc.*,

128, 9008-9009, 2006.

- Ikeda, K., Kojima, N., Kobayashi, Y., Seto, M. Study on Charge Transfer Interaction and Valence State of Layered Perovskite-type Mixed-Valence Complex, $[\text{NH}_3(\text{CH}_2)_n\text{NH}_3](\text{Au}^{\text{I}}\text{I}_2)(\text{Au}^{\text{III}}\text{I}_4)(\text{I}_3)_2$ ($n = 7, 8$), by Means of ^{197}Au Mössbauer Spectroscopy. *Hyperfine Interactions*, **165**, 100-104, 2006.
- Shimizu, H., Okubo, M., Nakamoto, A., Enomoto, M., Kojima, N. Enhancement of the Curie Temperature by Isomerization of Diaryl-ethene (DAE) for an Organic-inorganic Hybrid System: $\text{Co}_4(\text{OH})_7(\text{DAE})_{0.5} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. *Inorg. Chem.*, **45**, 1000-1007, 2006.
- Kojima, N. Photo-induced Spin Crossover Phenomena, Inorganic Chromotropism. ed. Y. Fukuda, 257-272, Kodansha/Springer, 2006.
- Kojima, N., Ikeda, K. Magneto-chromism of Inorganic Materials. Inorganic Chromotropism. ed. Y. Fukuda, 351-363, Kodansha/Springer, 2006.

小宮山 進 (Susumu Komiyaama)

- Sakuma, H., Ikushima, K., Komiyaama, S., Hirakawa, K. Spectral measurement of weak THz waves with quantum Hall detectors. *Infrared Physics & Technology*, **48**, 235-239, 2006.
- An Z., Chen, J.C., Ueda, T., Komiyaama, S. A sensitive double quantum well mid-infrared phototransistor. *J. Applied Physics*, **100**, 044509(1-5), 2006.
- Komiyaama, S., Sakuma, H., Ikushima, K., Hirakawa, K. Electron temperature of hot spots in quantum Hall devices. *Phys. Rev. B*, **73**, 045333(1-5), 2006.
- Chen, J.C., An, Z., Ueda, T., Komiyaama, S., Antonov, V. Meta-stable excited states in closed QD. *Phy. Rev. B*, **74**, 45321(1-5), 2006.
- Hashiba, H., Antonov, V., Kulik, L., Tzalenchuk, A., Kleinschmid, P., Giblin, S., Komiyaama, S. Isolated quantum dot in application to terahertz photon counting. *Phys. Rev. B*, **73**, 081310(1-4), 2006.
- Ikushima, K., Yoshimura, Y., Hasegawa, T., Komiyaama, S., Ueda, T., Hirakawa, K. Photon-counting microscopy of terahertz radiation. *Appl. Phys. Lett.*, **88**, 152110(1-3), 2006.
- Kleinschmidt, P., Giblin, S., Tzalenchuk, A., Hashiba, H., Antonov, V., Komiyaama, S. Sensitive detector for a passive terahertz imager. *J. Appl. Phys.*, **99**(11), 114504(1-5), 2006.
- Ikushima, K., Watanuki, S., Komiyaama, S. Detection of acoustically induced electromagnetic radiation. *Appl. Phys. Lett.*, **89**, 194103(1-3), 2006.
- Sakuma, H., Ikushima, K., Komiyaama, S., Hirakawa, K. Spectroscopy of non-equilibrium electrons in Quantum Hall Conductors. *Physica E (LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES)*, **34**(1-2), 168-171, 2006.
- Ikushima, K., Sakuma, H., Yoshimura, Y., Komiyaama, S., Ueda, T., Hirakawa, K. THz imaging of cyclotron emission in quantum Hall conductors. *Physica E (PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES)*, **34**(1-2), 22-26, 2006.
- Hashiba, H., Das, B., Nicholls, J.T., Antonov, V., Kulik, L., Komiyaama, S. A quantum dot as a sensitive terahertz detector. *Physica E (PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES)*, **34**(1-2), 644-646, 2006.
- Jung, M., Hirakawa, K., Ishida, S., Arakawa, Y., Komiyaama, S. Electron transport and shell structures of single InAs quantum dots probed by nanogap electrodes. *Physica E (PHYSICA E-LOW-DIMENSIONAL SYSTEMS & NANOSTRUCTURES)*, **34**(1-2), 187-190, 2006.
- 小宮山 進. テラヘルツ光子検出と極微弱光イメージング. 応用物理. 特集記事「テラヘルツ波技術最前線」, **75**(2), 171-178, 2006.
- 小宮山 進, 生嶋 健司, 佐久間 寿人. テラヘルツ領域の新しい単一光子計測技術—単一光子顕微鏡システムの実現に向けて— 生物物理, **46**(1), 41-45, 日本生物物理学会 (名古屋), 2006.
- 生嶋 健司, 長谷川 琢真, 小宮山 進, 佐久間 寿人, 上田 剛慈, 平川 一彦. 量子ドットTHz光子検出器とそのイメージング応用. 信学技報 (IEICE Technical Report), 105, ED2005-239, 電子情報通信学会 (東京), 2006.
- 上田 剛慈, An Zhenghua, Chen Jeng-Chung, 小宮山 進, 平川 一彦. キャリアライフタイム制御可能な高感度中赤外光子検出器. 信学技報 (IEICE Technical Report), 105, ED2005-240, 電子情報通信学会 (東京), 2006.

近藤 隆祐 (Ryusuke Kondo)

- Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S., Hoshino, H., Mori, T., Mori, H. Electrical and Structural Properties of θ -type BEDT-TTF Organic Conductors under Uniaxial Strain. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **75**, 044716, 2006.
- Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S. Structural and electronic properties of a new molecular conductor, α -(BEDT-TTF) $_2$ CsCd (SCN) $_4$. *Sol. Stat. Commun.*, **137**, 637-640, 2006.
- Fujita, W., Awaga, K., Kondo, R., Kagoshima, S. A one-dimensional coordination polymer, BBDTA center dot InCl_4 : Possible spin-Peierls transition with high critical temperature of 108 K. *J. Am. Chem. Soc.*, **128**, 6016-6017, 2006.
- Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S. Superconducting and charge ordering phases of two-dimensional organic conductors. *J. L. T. P.*, **142**, 535, 2006.
- Kagoshima, S., Kondo, R., Matsushita, N., Ovsyannikov, S. V., Shaidarova, N. A., Shchennikov, V. V. Ultra high pressure application to organic conductors. *J. L. T. P.*, **142**, 409, 2006.
- Nishikawa, H., Sato, Y., Kodama, T., Kikuchi, K., Ikemoto, I., Yamada, J., Oshio, H., Kondo, R., Kagoshima, S. Charge ordered

業績リスト

insulating state in DODHT salts. *J. L. T. P.*, **142**, 633, 2006.

Takano, Y., Hiraki, K., Takahashi, T., Kondo, R., Kagoshima, S., Hasegawa, T., Mochida, T., Iwasa, Y. Magnetic correlation in $\text{BETS}_2(\text{Cl}_2\text{TCNQ})$. *J. L. T. P.*, **142**, 647, 2006.

斎藤 晴雄 (Haruo Saito)

澁谷 憲悟, 山谷 泰賀, 斎藤 晴雄, 越水 正典, 浅井 圭介, 稲玉 直子, 吉田 英治, 村山 秀雄. 高速なガンマ線検出器とTime-of-Flight PETへの応用. *RADIOISOTOPES*, **55**, 391-402, 2006.

東京大学教養学部基礎物理学実験テキスト編集委員会編. 基礎物理学実験. 学術図書出版社.

斎藤 文修 (Fuminori Saito)

斎藤 文修. 放射線計測Ⅱ—霧箱. 基礎物理学実験. (東京大学教養学部基礎物理学実験テキスト編集委員会 編). 170-177, 学術図書出版社, (東京), 2006.

堺 和光 (Kazumitsu Sakai)

Furukawa, S., Ikeda, D., Sakai, K. Thermomagnetic power and figure of merit for spin-1/2 Heisenberg chain. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74**, 3241-3247, 2005.

堺 和光. 1次元量子系にみられる特異な輸送特性—厳密解からのアプローチ—. 物性研究, 87-2, 214-266, 2006.

酒井 邦嘉 (Kuniyoshi Sakai)

Sakai, K. L. Language acquisition and brain development. *Science*, **310**, 815-819, 2005.

Mochizuki, H., Ugawa, Y., Terao, Y., Sakai, K. L. Cortical hemoglobin-concentration changes under the coil induced by single-pulse TMS in humans: A simultaneous recording with near-infrared spectroscopy. *Exp. Brain Res.*, **169**, 302-310, 2006.

Yamamoto, Y., Maki, A., Sakai, K. L. Direct anatomical connections among functionally identified prefrontal regions for sentence processing. *Human Brain Mapping Abstr.* Program 289 W-AM, 2006.

Yasui, T., Kaga, K., Sakai, K. L. Differential top-down modulation for language and melody-related activity in the auditory areas: An MEG study. *BIOMAG*, 2006. **15**, 65, C1-2, 2006.

Muto, M., Sakai, K. L. Cortical plasticity for learning English rules between spelling and pronunciation during second-language acquisition. *Soc. Neurosci. Abstr.*, Program No. 263. 7, 2006.

酒井 邦嘉. 脳機能マッピングによる言語処理機構の解明. 生体の科学, **57**, 30-36, 2006.

安井 拓也, 酒井 邦嘉. 音声言語処理と側頭葉. 臨床神経科学, **24**, 531-533, 2006.

金野 竜太, 酒井 邦嘉. 言語の脳内処理機構. 臨床神経科学, **24**, 743-745, 2006.

酒井 邦嘉. 科学者という仕事—独創性はどのように生まれるか. 中公新書. (東京), 2006.

言語の謎に挑む脳科学. あたらしい教科書 3 ことば. (加賀野井秀一, 酒井 邦嘉他 監修). 47-67, プチグラパブリッシング. (東京), 2006.

東京大学・野村證券共同研究「未来プロデュースプロジェクト」. テーラーメイド学習プログラム. 50年後の日本. 127-132, 三笠書房. (東京), 2006.

酒井 邦嘉. 学習の認知神経科学. (放送大学大学院教材). 新訂 教授・学習過程論—学習科学の展開. (大島純他 編著). 106-120, 放送大学教育振興会. (東京), 2006.

Sakai, K. L. Brain mapping of human language processing. *Brain Mapping and Language*, 135-156, Nova Biomedical Books (New York), 2006.

佐々 真一 (Shin-ichi Sasa)

Otsuki, M., Sasa, S. An order parameter equation for the dynamic yield stress in dense colloidal suspensions, *J. Stat. Mech.* L10004-1-8.

Iwata, M., Sasa, S. Non-ergodic transitions in many-body Langevin systems: a method of dynamical system reduction, *J. Stat. Mech.* L10003-1-8.

Nakamura, T., Sasa, S. Systematic derivation of coarse-grained fluctuating hydrodynamic equations for many Brownian particles under non-equilibrium conditions, *Phys. Rev. E* **74**, 031105-1-14, 2006.

Hayashi, K., Sasa, S. The law of action and reaction for the effective force in a nonequilibrium colloidal system, *J. Phys: Condens. Matter*, **18**, 2825-2836, 2006.

Sasa, S., Hayashi, K. Computation of the Kolmogorov-Sinai entropy using statistical mechanics: Application of an exchange Monte Carlo method, *Europhys. Lett.* **74**, 156-162, 2006.

Hayashi, K., Sasa, S. Linear response theory in stochastic many-body systems revisited, *Physica A* **370**, 407-429, 2006.

Harada, T., Sasa, S. Energy dissipation and violation of the fluctuation-response relation in non-equilibrium Langevin systems, *Phys. Rev. E* **73**, 026131-1-16, 2006.

佐々木 力 (Chikara Sasaki)

佐々木 力. 21世紀のマルクス主義. 1-309, 筑摩書房(東京), 2006.

清水 明 (Akira Shimizu)

Morimae, A., Shimizu, A. Visualization of superposition of macroscopically distinct states. *Phys. Rev. A*, **74**, 052111-1-11, 2006.

清水 明. 量子測定の原理とその問題点. 別冊・数理科学「量子の新世紀」. 82-89, 2006.

清水 明. 何を学ぶか. 蛭雪時代 4 月臨時増刊全国大学学部・学科案内号. 旺文社(東京), 513-515, 2006.

下井 守 (Mamoru Shimoi)

Kawano, Y., Kakizawa, T., Yamaguchi, K., Shimoi, M. A Computational Study on Fluxional Behavior of Group 6 and 7 Transition-metal Complexes of Borane-Lewis Base Adducts. *Chem. Lett.*, **35**, 568-569, 2006.

Kawano, Y., Hashiva, M., Shimoi, M. Syntheses and Reactivity of Cationic Borane-Ruthenium Complexes $[(\eta^5\text{-C}_5\text{R}_5)\text{Ru}(\text{PMe}_3)_2(\eta^1\text{-BH}_3\cdot\text{EMe}_3)][\text{BAR}_4^f]$ ($\text{R}=\text{H}, \text{Me}$; $\text{E}=\text{N}, \text{P}$; $\text{BAR}_4^f=[\text{B}\{3,5\text{-C}_6\text{H}_3(\text{CF}_3)_2\}_4]$). *Organometallics*, **25**, 4420-4426, 2006.

田中 義靖, 下井 守. コバルト(III) 錯体の 90 分間合成. 化学と教育, **54**, 444-445, 2006.

下井 守. 身の回りの素朴な疑問 4. 液体酸素はどうして青く, 磁性があるのか. 化学と教育, **54**, 282-285, 419, 2006.

菅原 正 (Tadsahi Sugawara)

Toyota, T., Tsuha, H., Yamada, K., Takakura, K., Yasuda, K., Sugawara, T. Fluorescence Microscopic Investigation on Morphological Changes of Giant Multilamellar Vesicles Induced by Amphiphilic Additives. *Langmuir*, **22**, 1976-1981, 2006.

Yamamura, S., Sugawara, Y., Terao, H., Matsushita, M. M., Sugawara, T. Dielectric Properties Associated with Structural Phase Transitions Observed in Tetramethylammonium Salt of o-Phenylenebis(squaric acid). *Chem Phys.*, **322**, 392-398, 2006.

Shohda, K., Sugawara, T. DNA Polymerization on the Inner Surface of Giant Liposome for Synthesizing an Artificial Cell Model. *Soft Matter*, **2**, 402-408, 2006.

Toyota, T., Takakura, K., Kose, J., Sugawara, T. Hierarchical Dynamics in the Morphological Evolution from Micelles to Giant Vesicles Induced by Hydrolysis of an Amphiphile. *ChemPhysChem.*, **7**, 1425-1427, 2006.

Toyota, T., Tsuha, H., Yamada, K., Takakura, K., Ikegami, T., Sugawara, T. Listeria-like Motion of Oil Droplets. *Chem Lett.*, 708-709, 2006.

Taniguchi, S., Minamoto, M., Matsushita, M. M., Sugawara, T., Kawada, Y., Bethell, D. Electron Transport in Networks of Gold Nanoparticles Connected by Oligothiophene Molecular Wires. *J. Mater Chem.*, **16**, 3459-3465, 2006.

Kuwahara, D., Koyano, H., Manaka, T., Nakamura, H., Mochida, T., Sugawara, T. Dynamics of 9-Hydroxyphenalenone Studied by One-Dimensional Solid-State Spin Exchange NMR. *J. Phys. Chem. A.*, **110**, 13731-13735, 2006.

Negishi, Y., Tsunoyama, H., Suzuki, M., Kawamura, N., Matsushita, M. M., Maruyama, K., Sugawara, T., Yokoyama, T., Tsukuda, T. X-Ray Magnetic Circular Dichroism of Size-Selected, Thiolated Gold Clusters. *J. Am. Chem. Soc.*, **128**, 12034-12035, 2006.

Sato, K., Obinata, K., Sugawara, T., Urabe, I., Yomo T. Quantification of Structural Properties of Cell-sized Individual Liposomes by Flow Cytometry. *J. Biosci. Bioeng.*, **102**, 171-178, 2006.

Ueno, S., Ando, J., Fujita, H., Sugawara, T., Jimbo, Y., Itaka, K., Kataoka, K., Ushida, T. The State of the Art of Nanobioscience in Japan. *IEEE Trans Nanobiosci.*, **5**(1), 1536-1241, 2006.

Sato, K., Obinata, K., Sugawara, T., Urabe, I., Yomo, T. A high-throughput method to quantify the structural properties of individual cell-sized liposomes by flow cytometry. *Lecture Notes in Computer Science.*, 3853, 330-337, 2006.

菅原 正. ナノスピエレクトロニクス—スピン分極ワイヤーで連結した金ナノ粒子ネットワーク—. 高分子, **55**(2), 93, 2006.

菅原 正, 高倉 克人, 庄田 耕一郎, 鈴木 健太郎. 生命の起源についての構成的アプローチ. Biological Sciences in Space(宇宙生物科学). 日本宇宙生物科学会誌, **20**(1), 10-14, 2006.

持田 智行, 高須 勲, 菅原 正. 低次元水素結合性結晶のプロトンダイナミクス. 固体物理, **41**(8), 507-517, 2006.

野田 幸男, 鬼柳 亮嗣, 持田 智行, 菅原 正. X線と中性子で見た水素結合型誘電体と水素結合—水素原子の電子分極とトンネルモデルの正当性—. 固体物理, **41**(11), 699-708, 2006.

Sugawara, T., Matsushita, M. M. Localized Spins Exchange-coupled with Itinerant Electrons in Organic π -electronic System, Carbon-Based Magnetism. (Ed. Makarova, T., Palacio, F.). 1-22, Elsevier, 2006.

住吉 吉英 (Yoshihiro Sumiyoshi)

Sumiyoshi, Y., Funahara, I., Sato, K., Ohshima, Y., Endo, Y. Three-dimensional potential energy surface of the $\text{Ar}\cdot\text{OH}(\text{}^2\text{P}_1)$ complex. *J. Chem. Phys.*, **125**, 124307-1-124307-13, 2006.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. The rotational spectrum of the Water-Hydroperoxy radical ($\text{H}_2\text{O}\cdot\text{HO}_2$) complex. *Science*, **311**, 1278-1281, 2006.

染田 清彦 (Kiyohiko Sameda)

Sameda, K., Yasuike, T. Creation of Novel Quasi-bound States in High-Frequency Intense Laser Fields. Springer Series in Chemical Physics 84: Progress in Ultrafast Intense Laser Science I. (Yamanouchi, K., Chin, S. L., Agostini, P., Ferrante, G. 編). Springer, 2006.

業績リスト

高塚 和夫 (Kazuo Takatsuka)

- Takatsuka, K. Non-Born-Oppenheimer path in anti-Hermitian dynamics for nonadiabatic transitions. *J. Chem. Phys.*, **124**, 064111 (12pages), 2006.
- Takahashi, S., Takatsuka, K. On the validity range of the Born-Oppenheimer approximation: A Semiclassical study for all-particle quantization of three-body Coulomb systems. *J. Chem. Phys.*, **124**, 144101 (14pages), 2006.
- Varella, M., Arasaki, Y., Ushiyama, H., McKoy, V., Takatsuka, K. Time-resolved photoelectron spectroscopy of proton transfer in the ground state of chloromalondehyde: Wave-packet dynamics on effective potential surfaces of reduced dimensionality. *J. Chem. Phys.*, **124**, 154302 (13pages), 2006.
- Teramoto, H., Takatsuka, K. A semiclassical theory for nonseparable rovibrational motions in curved space and its application to energy quantization of nonrigid molecules. *J. Chem. Phys.*, **125**, 194301 (8pages), 2006.

鳥居 寛之 (Hiroyuki A. Torii)

- Hori, M., Dax, A., Eades, J., Gomikawa, K., Hayano, R. S., Ono, N., Pirkel, W., Widmann, E., Torii, H. A., Juhász, B., Barna, D., Horváth, D. Determination of the antiproton-to-electron mass ratio by precision laser spectroscopy of $\bar{p}\text{He}^+$. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 243401-1-4, 2006.
- Juhász, B., Barna, D., Eades, J., Fuhrmann, H., Hayano, R. S., Hori, M., Horváth, D., Torii, H. A., Widmann, E., Yamaguchi, H., Yamazaki, T., Zmeskal, J. Low temperature behaviour of collisions between antiprotonic helium and hydrogenic molecules and an indication of the Wigner threshold law. *Chem. Phys. Lett.*, **427**, 246-250, 2006.
- 基礎物理学実験 (東京大学教養学部基礎物理学実験テキスト編集委員会 編). 1-7, 23-33, 学術図書出版社. 2006.

鳥井 寿夫 (Yoshio Torii)

- Streed, E. W., Chikkatur, A. P., Gustavson, T. L., Boyd, M., Torii, Y., Schneble, D., Campbell, G. K., Pritchard, D. E., Ketterle, W. Large atom number Bose-Einstein condensate machines. *Rev. Sci. Instrum.* **77**, 023106-1-13, 2006.

永田 敬 (Takashi Nagata)

- Yamada, K., Tokumoto, Y., Nagata, T., F. Mafuné, F. Mechanism of laser-induced size-reduction of gold nanoparticles as studied by nanosecond transient absorption spectroscopy. *J. Phys. Chem.*, **B110**, 11751-11756, 2006.
- Nakanishi, R., Muraoka, A., Nagata, T. Photoelectron spectroscopy of acetone cluster anions, $[(\text{CH}_3)_2\text{CO}]_n^-$ ($n = 2, 5 - 15$). *Chem. Phys. Letters*, **427**, 56-61, 2006.

中西 隆造 (Ryuzo Nakanishi)

- Nakanishi, R., Muraoka, A., Nagata, T. Photoelectron spectroscopy of acetone cluster anions, $[(\text{CH}_3)_2\text{CO}]_n^-$ ($n = 2, 5-15$). *Chem. Phys. Lett.*, **427**, 56-61, 2006.

錦織 紳一 (Shinichi Nishikiori)

- Nishikiori, S., Sekiya, R., Hosoya, K. $\text{Cu}_3(\text{CN})_4(\text{NH}_3)_2\text{Hg}(\text{CN})_2$: a novel interpenetrating framework formed from Cu^{I} , Cu^{II} , Hg^{II} and cyanide bridges. *Acta Cryst.*, **C62**, i32-i34, 2006.
- Sekiya, R., Nishikiori, S., Ogura, K. 4-(4-pyridyl) benzoic Acid (PybenH) Dimer: An Efficient and Reasonable Design for a Long Linear Bidentate Building Block Employed in Metal-Organic Coordination Framework. *Chem. Lett.*, **35**, 614-615, 2006.
- Hosoya, K., Sekiya, R., Nishikiori, S. A Hofmann Pyridine Complex: poly[tetra- μ -cyano-dipyridinemanganese(II)nickel(II)]. *Acta Cryst.*, **E26**, m1627-m1629, 2006.
- Sekiya, R., Nishikiori, S., Ogura, K. Coordination Framework Hosts Consisting of 4-Pyridyl-Substituted Carboxylic Acid (PCA) Dimers and 1D Chains of Ni^{2+} and SCN^- : A Rational Structural Extension toward Coordination Framework Hosts with Large Rectangular Cavities. *Inorg. Chem.*, **45**, 9233-9244, 2006.
- 大野 公一, 村田 滋, 錦織 紳一. 大学生のための例題で学ぶ化学入門. 109-146, 共立出版, 2005.

信原 幸弘 (Yukihiro Nobuhara)

- 信原 幸弘. 知覚の透明性. 思想. **986**, 4-26, 2006.

橋本 幸士 (Koji Hashimoto)

- Hashimoto, K., Terashima, S. ADHM is tachyon condensation. *JHEP*, 0602, 018, 2006.
- 橋本 幸士. Dブレーン. 超弦理論の高次元物体が描く世界像. 1-206, 東京大学出版会(東京), 2006.

橋本 毅彦 (Takehiko Hashimoto)

- Hashimoto, T., Sasaki, K., Tsuchiya, H., Kondo, K., Okada, K. The mechanism of automatic display for the temporal hour in the Japanese clocks. *Bulletin of the National Science Museum, E*, **28**, 31-47, 2005.
- Hashimoto, T. Mechanization of time and calendar: Tanaka Hisashige's Myriad Year Clock and cosmological model, *UTCP Bulletin*, **6**, 47-55, 2006.
- 橋本 毅彦. チャレンジャー号事故をめぐる－ヴォーンの社会学的分析と技術倫理, 科哲, **8**, 43-49, 2006.

畠山 温 (Atsushi Hatakeyama)

- Kondo, C., Masugi, S., Nakano, Y., Hatakeyama, A., Azuma, T., Komaki, K., Yamazaki, Y., Murakami, T., Takada, E. Three-dimensional resonant coherent excitation of nonchanneling ions in a crystal. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 135503-(1-4), 2006.
- Furukawa, T., Matsuo, Y., Hatakeyama, A., Fukuyama, Y., Kobayashi, T., Izumi, H., Shimoda, T. Measurement of a long electronic spin relaxation time of Cs atoms in superfluid helium. *Phys. Rev. Lett.*, **96**, 095301-(1-4), 2006.
- Hatakeyama, A., Wilde, M., Fukutani, K. Classification of light-induced desorption of alkali atoms in glass cells used in atomic physics experiments. *e-J. Surf. Sci. Nanotech.*, **4**, 63-68, 2006.
- Hatakeyama, A., Enomoto, Y., Komaki, K., Yamazaki, Y. Motion-induced magnetic resonance of Rb atoms in a periodic magnetostatic field. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 253003-(1-4), 2005.

原田 潤 (Jun Harada)

- Harada, J., Ogawa, K. Torsional Motion of Stilbene-Type Molecules in Crystals. Topics in Stereochemistry. Vol. 25, (Denmark, S. E., Siegel, J. S.編), 31-47, Wiley Interscience. Hoboken, 2006.

永上 忍 (Shinobu Hikami)

- Hikami, S., Brezin, E. WKB-Expansion of the HarishChandra-Itzykson-Zuber Integral for Arbitrary Beta. *Progr. Theor. Phys.* **116**, 441-502, 2006.

兵頭 俊夫 (Toshio Hyodo)

- 基礎物理学実験. (東京大学教養学部基礎物理学実験テキスト編集委員会編). 8-22. 学術図書出版社.

深津 晋 (Susumu Fukatsu)

- Yasuhara, N., Fukatsu, S. A single-chip two-wavelength switchable strained $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x/\text{Si}$ -quantum-well LED. *Thin Solid Films*, **508**, 410-413, 2006.
- Sugawara, Y., Nakajima, N., Fukatsu, S. Diminished Shockley-Read-Hall recombination in near-surface pseudomorphic $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x/\text{Si}$ double quantum wells. *Thin Solid Films*, **508**, 414-417, 2006.

福島 孝治 (Koji Hukushima)

- Sasaki, M., Hukushima, K., Yoshino, H., Takayama, H. Temperature Chaos and Bond Chaos in the Four-Dimensional $+/-J$ Ising Spin Glass : Domain-Wall Free-Energy Measurements, *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 267203, 2005.
- Inoue, M., Hukushima, K., Okada, M. Analysis Method Combining Monte Carlo Simulation and Principal Component Analysis — Application to Sourlas Code—, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **75**, 084003-084009, 2006.
- Campbell, I. A., Hukushima, K., Takayama, H. Extended scaling scheme for critically divergent quantities in ferromagnets and spin glasses, *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 117202, 2006.

藤井 宏次 (Hirotugu Fujii)

- Fujii, H., Gelis, F., Venugopalan, R. Quark pair production in high energy proton-nucleus collisions: General features. *Nucl. Phys.*, **A780**, 146-174, 2006.
- Fujii, H., Gelis, F., Venugopalan, R. k_t factorization and quark production from the color glass condensate. *AIP Conf. Proc.*, **828**, 370-374, 2006.
- Fujii, H., Gelis, F., Venugopalan, R. Violation of k_t factorization in quark production from the color glass condensate. *Nucl. Phys.*, **A774**, 793-796, 2006.

前田 京剛 (Atsutaka Maeda)

- Kitano, H., Ota, K., Maeda, A. Complex microwave conductivity of Na-DNA powders. *J. Phys. Soc. Japan*, **75**, 094704-9, 2006.
- Togawa, Y., Harada, K., Akashi, T., Kasai, H., Matsuda, T., Maeda, A., Tonomura, A. Direct observation of rectified motion of vortices by Lorentz microscopy. *Pramana-Journal of Physics*, **66**, 279-287, 2006.
- Kitano, H., Ohashi, T., Maeda, A., Tsukada, T. Critical microwave-conductivity fluctuations across the phase diagram of superconducting $\text{La}_{0.8}\text{Sr}_{0.2}\text{CuO}_4$ thin films. *Phys. Rev.*, **B73**, 092504-1-4, 2006.
- Inoue, R., Odate, Y., Tanabe, E., Kitano, H., Maeda, A. Data-analysis of the extraction of dielectric properties from insulating substrates utilizing the evanescent perturbation method. *IEEE Trans. Microwave Theory and Tech.*, **54**, 522-532, 2006.
- Ohashi, T., Kitano, H., Maeda, A., Akaike, H., Fujimaki, A. Dynamical fluctuations of superconductivity on NbN films from microwave conductivity measurement. *Phys. Rev.* **B73**, 174522-1-8, 2006.
- Ota, K., Kitano, H., Maeda, A. Escape rate from the zero-voltage state in the intrinsic josephson junctions of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_y$. *Physica*. **C445-448**, 955-958, 2006.
- Maeda, A. Energy dissipation at nano-scale topological defects of high- T_c superconductors: microwave study. *Proceedings of the 1st International Symposium on Topology in Ordered Phases 2005.*, 195-202, 2006.
- Maeda, A., Kitano, H., Gómez, L., Kubo, T., Ota, K., Ohashi, T. High- T_c Josephson junction: towards improvement of $I_c R_N$ product and realization of phase qubits. *J. Phys.: Conference Series.*, **43**, 1151-1154, 2006.

業績リスト

Maeda, A. Noise study in condensed matter physics – Towards extension to surrounding fields -. *J. Phys.: Conferece Series.*, **31**, 131-138, 2006.

前田 京剛, 加藤 雄介. 物性物理学演習－アシュクロフト・マーミンの問題解説－. 1-473, 吉岡書店. 京都, 2006.

松下 信之 (Nobuyuki Matsushita)

Konno, Y., Matsushita, N. pH-Dependent Color-Change Behavior of Bis(*o*-phenylenediamine)platinum(II)Complex and pH-Dependent Redox of Bis(*o*-semibenzoquinonediimine)platinum(II)complex. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **79**, 1046-1053, 2006.

Konno, Y., Matsushita, N. Crystalline Polymorphism of Bis[*o*-semibenzoquinonediimine(1-)]platinum(II). *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **79**, 1237-1239, 2006.

Matsushita, N. A one-dimensional I-bridged Pt^{II}/Pt^{IV} mixed-valence complex, *catena*-poly[[[bis(ethylenediamine)platinum(II)]-μ-iodo-[bis(ethylenediamine)platinum(IV)]-μ-iodo]hydrogenphosphate dihydrogenphosphate iodide trihydrate]. *Acta Crystallogr., Sect. C*, **C62**, m33-m36, 2006.

Wada, Y., Matsushita, N., Konno, Y., Haneda, H. Femtosecond transient absorption study of excitons in quasi-one-dimensional MX-chain compounds. *phys. stat. sol. (c)*, **3**, 3535-3538, 2006.

基礎化学実験 (東京大学教養学部化学部会編). 東京化学同人(東京), 2006.

松下 未知雄 (Michio M. Matsushita)

Taniguchi, S., Minamoto, M., Matsushita, M. M., Sugawara, T., Kawada, Y., Bethell, D. Electron Transport in Networks of Gold Nanoparticles Connected by Oligothiophene Molecular Wires. *J. Mater. Chem.*, **16**, 3459-3465, 2006.

Negishi, Y., Tsunoyama, H., Suzuki, M., Kawamura, N., Matsushita, M. M., Maruyama, K., Sugawara, T., Yokoyama, T., Tsukuda T. X-ray Magnetic Circular Dichroism of Size-Selected, Thiolated Gold Clusters. *J. Am. Chem. Soc.*, **128**, 12034-12035, 2006.

Yamamura, S., Sugawara, Y., Terao, H., Matsushita, M. M., Sugawara, T. Dielectric Properties Associated with Structural Phase Transitions Observed in Tetramethylammonium Salt of *o*-Phenylenebis(squaric acid). *Chem. Phys.*, **322**, 392-398, 2006.

Sugawara, T., Matsushita, M. M. Localized Spins Exchange-Coupled with Itinerant Electron in Organic π -Electronic System. 'Carbon-Based Magnetism' (Makarova T., Palacio, F. 編), 1-22, Elsevier, 2006.

真船 文隆 (Fumitaka Mafune)

Toyama, N., Kohno, J., Buntine, M. A. Mafuné, F., Kondow, T. Gas Phase Ion Formation from a Liquid Beam of Arginine in Aqueous Solution by IR Multiphoton Excitation. *Chem. Phys. Lett.*, **420**, 18-23, 2006.

Takeda, T., Kondow, T., Mafuné, F. Degradation of Protein in Nanoplasma Generated around Gold Nanoparticles in Solution by Laser Irradiation. *J. Phys. Chem., B*, **110**, 2393-2397, 2006.

Toyama, N., Kohno, J., Mafuné, F., Kondow, T. Solvation Structure of Arginine in Aqueous Solution Studies by Liquid Beam Technique. *Chem. Phys. Lett.*, **419**, 369-374, 2006.

Yamada, K., Tokumoto, Y., Nagata, T., Mafuné, F. Mechanism of Laser-induced Size-reduction of Gold Nanoparticles as Studied by Nanosecond Transient Absorption Spectroscopy. *J. Phys. Chem., B* **110**, 11751-11756, 2006.

Kondow, T., Mafuné, F., Kohno, J. What is a Liquid Beam? *Aust. J. Chem.*, **59**, 79-80, 2006.

簀口 友紀 (Tomoki Minoguchi)

Minoguchi, T. Effective Free Energy for Solidification of Superfluid He-4 under Pressure: An Improvement of Previous Model. *AIP Conf. Proc.*, **850**, 351-353, 2006.

Kubota, M., Fukuda, M., Obata, T., Ito, Y., Penzev, A., Minoguchi, T., Sonin, E.B. Dynamics of Quantized Vortices in a Torsional Oscillator under Rotation: Proposed Experiments in Supersolid 4He. *AIP Conf. Proc.*, **850**, 283-284, 2006.

武藤 牧子 (Makiko Muto)

Muto, M., Sakai, K. L. Cortical plasticity for learning English rules between spelling and pronunciation during second-language acquisition. *Soc. Neurosci. Abstr.*, Program No. 263.7, 2006.

村田 滋 (Shigeru Murata)

Takeda, M., Murata, S. Photochemistry of the *N*-nitrosoaniline having a diazo function in an Ar matrix at 10 K: *EZ*-Isomerization, liberation of nitric oxide, and its recombination. *Chem. Lett.*, **35**, 494-495, 2006.

Mizushima, T., Yoshida, A., Harada, A., Yoneda, Y., Minatani, T., Murata, S. Pyrene-sensitized electron transport across vesicle bilayers: dependence of transport efficiency on pyrene substituents. *Org. Biomol. Chem.*, **4**, 4336-4344, 2006.

村田 滋. 脂質二分子膜を利用した光導電性. 進化する有機半導体－有機エレクトロニクス創成へ向けた光・電子機能デバイスへの応用最前線－. (ブッカーズ 編). 168-178, エヌ・ティー・エス(東京), 2006.

村田 滋. 大学生のための例題で学ぶ化学入門. (大野公一, 村田 滋, 錦織紳一 著). 147-201, 共立出版(東京), 2005.

村田 純一 (Junichi Murata)

Murata, J. Space and Color: Toward an Ecological Phenomenology, *Continental Philosophy Review*, Vol. **38**, 1-17, 2006.
 Murata, J. Perception and Action: Unity and disunity of perceptual experience. Proceedings of 2nd International Conference, *Phenomenology for East-Asian Circle*, 122-135, 2006.
 村田 純一. 技術の倫理学. 1-178, 丸善(東京), 2006.

森田 昭雄 (Akio Morita)

Tashiro, T., Morita, A. Brownian motion of a parametric oscillator driven by asymmetric square waves, classical fluctuation squeezing and unidirectional transport of matter in dense media. *Physica A*, **366**, 124-140, 2006.

山崎 泰規 (Yasunori Yamazaki)

Hatakeyama, A., Enomoto, Y., Komaki, K., Yamazaki, Y. Motion-induced magnetic resonance of Rb atoms in a periodic magnetostatic field. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 253003-1-4, 2005.
 Amoretti, M., Amsler, C., Bonomi, G., Bowe, P. D., Canali, C., Carraro, C., Cesar, C. L., Charlton, M., Doser, M., Fontana, A., Fujiwara, M. C., Funakoshi, R., Genova, P., Hangst, L. S., Hayano, R. S., Johnson, I., Jorgensen, L. V., Kellerbauer, A., Lagomarsino, V., Landua, R., Lodi Rizzini, E., Macri, M., Madsen, N., Manuzio, G., Mitchard, D., Montagna, P., Pruys, H., Regenfus, C., Rotondi, A., Testera, G., Variola, A., Venturelli, L., van der Werf, D. P., Yamazaki, Y., Zurlo, N. Progress with cold antihydrogen. *Nucl. Instrum. Methods B* **247**, 133-137, 2006.
 Kellerbauer, A., Amoretti, M., Bonomi, G., Bowe, P. D., Canali, C., Carraro, C., Cesar, C. L., Charlton, M., Doser, M., Fontana, A., Fujiwara, M. C., Funakoshi, R., Genova, P., Hayano, R. S., Johnson, I., Jorgensen, L. V., Lagomarsino, L., Landua, R., Lodi Rizzini, E., Macri, M., Madsen, N., Mitchard, D., Montagna, P., Posada, L. G. C., Rotondi, A., Testera, G., Variola, A., Venturelli, L., van der Werf, D. P., Yamazaki, Y., Zurlo, N. Sideband cooling of ions in a non-neutral buffer gas. *Phys. Rev.*, **A73**, 062508-1-9, 2006.
 Kondo, C., Masugi, S., Nakano, Y., Hatakeyama, A., Azuma, T., Komaki, K., Yamazaki, Y., Murakami, T., Takada, E. Three-Dimensional Resonant Coherent Excitation of Nonchanneling Ions in a Crystal, *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 135507-1-4, 2006.
 Azuma, T., Takabayashi, Y., Kondo, C., Muranaka, T., Komaki, K., Yamazaki, Y., Takada E., Murakami, T. Anisotropic X-Ray Emission from Heliumlike Fe^{24+} Ions Aligned by Resonant Coherent Excitation with a Periodic Crystal Potential. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 145502-1-4, 2006.
 Zurlo, N., Amoretti, M., Amsler, C., Bonomi, G., Carraro, C., Cesar, C. L., Charlton, M., Doser, M., Fontana, A., Funakoshi, R., Genova, P., Hayano, R. S., Jorgensen, L. V., Kellerbauer, A., Lagomarsino, V., Landua, R., Lodi Rizzini, E., Macri, M., Madsen, N., Manuzio, G., Mitchard, D., Montagna, P., Posada, L. G., Pruys, H., Regenfus, C., Rotondi, A., Testera, G., Van der Werf, D. P., Variola, A., Venturelli, L., Yamazaki, Y. Evidence for the production of slow antiprotonic hydrogen in vacuum. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 153401-1-4, 2006.
 Ikeda, T., Kanai, Y., Kojima, T., Iwai, Y., Kambara, T., Yamazaki Y. Production of a microbeam of slow highly charged ions with a tapered glass capillary. *Appl. Phys. Lett.*, **89**, 163502-1-3, 2006.
 Nakamura, T., Wada, M., Okada, M., Takamine, A., Ishida, Y., Yamazaki, Y., Kambara, T., Kanai, Y., Kojima, T. M., Nakai, Y., Oshima, N., Yoshida, A., Kubo, T., Ohtani, S., Noda, K., Katayama, I., Lioubimov, V., Wollnik, H., Varentsov, V., Schuessler, H. A. Laser spectroscopy of $^{7,10}\text{Be}^{+}$ in an online ion trap. *Phys. Rev.*, **A 74**, 052503-1-5, 2006.
 Pohl, T., Sadeghpour, H. R., Nagata, Y., Yamazaki, Y. Cooling by Spontaneous Decay of Highly Excited Antihydrogen Atoms in Magnetic Traps. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 213001-1-4, 2006.
 Amoretti, M., Amsler, C., Bonomi, G., Bowe, P.D., Canali, C., Carraro, C., Cesar, C.L., Charlton, M., Ejsing, A. M., Fontana, A., Fujiwara, M.C., Funakoshi, R., Genova, P., Hangst, J. S., Hayano, R. S., Jorgensen, L. V., Kellerbauer, A., Lagomarsino, V., Lodi Rizzini, E., Macri, M., Madsen, N., Manuzio, G., Mitchard, D., Montagna, D., Posada, L.G.C., Pruys, H., Regenfus, C., Rotondi, A., Telle, H. H., Testera, G., Van der Werf, D.p., Variola, A., Venturelli, L., Yamazaki, Y., Zurlo, N. Search for Laser-Induced Formation of Antihydrogen Atoms. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 213401-1-4, 2006.
 鳥居 寛之, 黒田 直史, 大島 永康, 山崎 泰規. 反陽子, 陽電子の高効率蓄積と反物質科学の展開. 日本物理学会誌, **60**, 949-956, 2005.
 山崎 泰規. 反物質の世界－反水素の合成とその応用. 化学と教育 54 巻, 500-503, 2006.

吉岡 大二郎 (Daijiro Yoshioka)

Shibata, N., Yoshioka, D. Ground state of $\nu = 1$ bilayer quantum Hall systems. *J. Phys. Soc. Jpn.* **75**, 043712-1-4.
 Yoshioka, D. Statistical Physics, An Introduction. 1-208, Springer-Verlag (Berlin), 2006.

米谷 民明 (Tamiaki Yoneya)

Yoneya, T., Extended Fermion Representation of Multi-Charge 1/2-BPS Operators in AdS/CFT. *JHEP*, **12**(028), 2005.
 Miwa, A., Yoneya, T. Holography of Wilson-Loop Expectation Values with Local Operator Insertions. *JHEP*, **12**(060), 2006.
 Yoneya, T. Holography in the Large J Limit of AdS/CFT Correspondence and Its Applications. *Prog. Theor. Phys. Suppl.*, **164**, 82-102, 2006.
 米谷 民明. 現代の素粒子像－湯川・朝永から弦理論まで. 数理科学 522 号(数理科学社), 5-11, 2006.

業績リスト

和田 純夫 (Sumio Wada)

和田 純夫, 大上 雅史. 力学とエネルギー. 1-154, 岩波書店(東京), 2006.

和田 純夫, 大上 雅史. 電気と磁気. 1-165, 岩波書店(東京), 2006.

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報
Frontière 2006

2007 年 3 月 1 日発行

発 行 広域科学専攻長 菅原 正

〒 153-8902 東京都目黒区駒場 3-8-1

東京大学大学院総合文化研究科

編 集 広域科学専攻年報委員会

委員 増田 建 (委員長)

金子 知適

栗栖 源嗣

金久 博昭

小川桂一郎

真船 文隆

印刷・ 株式会社 双文社印刷

デザイン 〒 173-0025 東京都板橋区熊野町 13-11



表紙に使われているロゴデザインは、
平成 11 年に、教養学部創立 50 周年を記念して、
東京大学大学院総合文化研究科・教養学部の新たなシンボルとして作成された。
東京大学の伝統的なシンボルであるイチヨウを 3 枚重ねることにより、
学部前期・後期・大学院の 3 層にわたる教育の融合と創造、
学問の領域を越えて世界に発展する駒場の学問の未来をイメージしている。
制作は（株）禅の石塚静夫氏。



東京大学 大学院総合文化研究科・広域科学専攻