

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報

Frontière 2005

Frontière 2005 ————— 目次

広域科学専攻年報「 Frontière 」第12号発行にあたって	専攻長 江里口良治	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 石浦章一	3
トピックス		
生体膜脂質の機能を探る	和田 元	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 玉井哲雄	4
トピックス		
もつれたソフトウェアをときほぐす	増原英彦	8
大講座紹介		17
業績リスト		41
相関基礎科学系		
系紹介	系長 菅原 正	5
トピックス		
ミクロな力学によるマクロな非平衡状態の実現	清水 明	10
大講座紹介		21
業績リスト		50
客員教授の紹介		27

広域科学専攻年報「*Frontière*」

第 12 号発刊にあたって

広域科学専攻長

江里口良治

最近出会った二つの「現象」について述べさせていただきたい。それらは広域科学専攻とは直接関係がないかに思われる事柄であるが、実際には広域科学専攻を含めた日本の科学研究体制と深いところで密接に関わっていると考えられるからである。

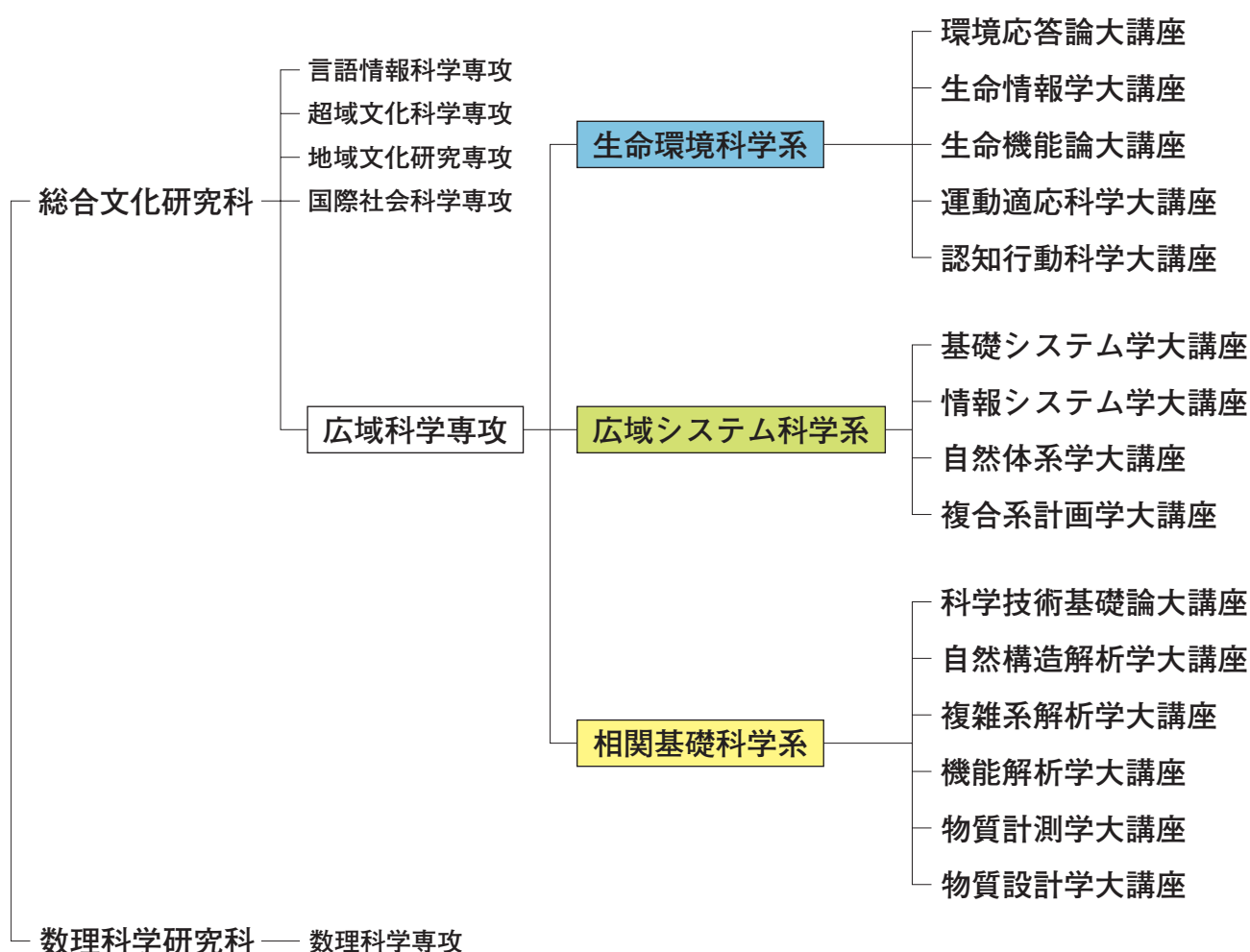
一つは、今年度の駒場における進学振り分けの結果に関係している。進学振り分けの結果が学生全体の趨勢を反映しているとは限らないが、今年度の特徴は「基礎科学離れ」だという感想を持たれた方が多かった。理学部の基礎科学系の学科や駒場の理科系の学科への進学希望者が未だかつてないほど減少したのである。進学振り分けの際、志望を決めさせる最大要因が何であるかを明確に指定できないが、結果としての現実を変えるには何が必要であるかを推定しなければ、今後の対策も立てようがないであろう。

もう一つは、狭い領域ではあるが、宇宙物理学分野の助手を公募した際の経験である。ここ数年宇宙物理の理論分野では人事の動きが少なく、それは助手人事公募の数も少ないことに現れていた。たまたま、本専攻の宇宙物理の分野の助手人事を開始できることになり、公募をした結果、応募者が45名に達した。応募者の多数は優秀な方であった。優秀であると判断できる根拠は、論文数が多くあること（内容的にも優れていることはいうまでもない）、欧米の優れた大学や研究所でポスドクをしている人びとの応募が多かったことにある。全体の三分の一くらいは助教授公募に応募してもおかしくない業績を上げているのである。

この二つのことから考えさせられたのは、「経済的に役に立つ」こととはほど遠い天文学の理論という「基礎科学」の研究者になることが現状のように大変であることと、「基礎科学離れ」はつながりがあるのではないか、ということである。才能があり優れた研究成果を上げさえすれば、研究を続けていくことのできるパーマナントなポストが与えられるといった環境が誰の目にも明らかに存在するようであれば、優秀な学生を引き付けることができるだろう。しかし、そうした状況とほど遠い現状では日本の基礎科学の先行きは予想以上に厳しいのではないだろうか。

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 石浦章一



駒場キャンパスに設置された自然科学系学問拠点である広域科学専攻は、本郷にある既存の学問にない新しい学際性の高い分野を主軸として構成されており、3つの系（生命環境科学、相関基礎科学、広域システム科学）が現時点では小さくゆるくまとまっているところ、と考えていただいて結構です。この新しい科学分野には、生命科学と心理学の融合、人間を主体とする科学、物理・化学・生物の融合、生命科学とナノテクの融合、宇宙・地球環境科学、などさまざまなものがあります。3つの系では、独自性を保ちながら互いに補い合って、日本のどこにもない新しい学問分野を作るべく切磋琢磨しています。

私たち生命環境科学系は、基礎生命科学（動物学、植物学、生理学、生物物理学、分子生物学、生化学）、身体運動科学（人間の運動に関する生理学、生化学）、認知行動科学（心理学）を専攻する教員が集まって、新しい生命科学を創生しようとしているところです。3つの系の中でも生命科学を専攻する教員が他の系に比べて圧倒的に多いのが特徴で、駒場キャンパスの生命科学の核となるところです。その2,3の特徴をご紹介します。

1つは、生命を分子から個体までいろいろな方向から、また生物を環境の中の一員としてとらえている教員が多く、視点が多種多様であるということです。例えば、分子モーターという特殊な複合体を研究している人が特に多いのですが、エネルギー発生のしくみを研究する人、動きを可視化する人、活性部位に存在するアミノ酸の機能を研究する人、などさまざまで、その研究者たちが有機的に協力し合って、研究しているのです。ここでは研究室の壁が低いのも特徴で、学生たちがいくつもの研究室を共同研究で行き来しているのを良く見かけます。

もう1つは、文理の壁という我が国では超えられなかった壁を、いともたやすくこえた研究が行われているという事実です。私の例で恐縮ですが、今まで心理学でしか語られなかった常習行動や情動、などが、分子生物学の進歩によって遺伝的素因という形で語ることができるようになり、文系の学生だった人が私の研究室で、薬物濫用に関わる新しい遺伝子の機能解析というバリバリの理系の仕事をしている、ということも当たり前になっています。

また、私たちの健康、という昔から見過ごされていたものに光を当てて新しい学問が創られています。自分の身体をどう動かせば健康になるのか、それはなぜか、最新の分子生物学を応用して（しかも自分を材料にして）、解き明かしていくのです。

何よりも私が自慢できるのは、これらのことを教員の皆さんが楽しそうに行っていることです。学問は自分でつくりだすものです。生命は複雑で、解き明かすことのできない神秘であると長い間考えられてきました。しかし今は違います。多くの人の力が集まってこそ、新しい学問分野が作られるのです。生命環境科学系、ひいては、駒場キャンパスに集まった自然科学系の学問は、間違いなく新しい分野を切り開くものとなるでしょう。

広域システム科学系

系長 玉井哲雄



21 世紀に入って以降、人類そして地球の未来に悲観的な見方が広がっているように見えます。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。一方で、歴史を振り返ってどの時代に生まれたかったかと聞かれれば、現代と答える人が、少なくとも今の日本では圧倒的に多いようです。今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、そこに肯定的な面をわれわれ多くが見ているとしたら、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。とくに現在、大学や大学院に学ぶ若い諸君には、そのような希望の持てる未来を目指し、地球規模の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いたるさまざまなレベルの複雑な事象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、研究教育活動を展開してきました。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、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と、宇宙システム、生命システム、生態系といった自然システム、さらに両者が複合化した環境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、数理統計学、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、都市、地域などに関し知識を身につけます。

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 レベルの遺伝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。このような見方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。

所属する教員の研究分野を説明するために、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 つの領域に分けていますが、各自の領域が固定的なものというわけではなく、また複数の領域にまたがった仕事をしている人が少なくありません。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 菅原 正



ご存知のように、我々を取り巻く自然界は素粒子、原子核、原子、分子、凝縮体、高次構造体、生命体、・・・といった階層構造から成り立っています。自然界の諸現象を深く理解し、生態環境を維持しつつ人間生活を豊かにして行くには、個々の階層に特有な現象だけでなく、それらを貫く普遍的な構造や原理を解明することが不可欠です。さらに、自然科学研究の社会や歴史における役割を探究し、明確にすることもまた、広い意味での現代科学の重要な課題といえるでしょう。このように基礎科学の各分野が、近接分野との相関を保ちつつ進展していくことの重要性は自明ですが、ますます個別細分化していく傾向の強い現代科学の潮流の中にあっては、基礎科学の総合性を追究することは容易なことではありません。相関基礎科学系は1995年の発足以来、21世紀の科学に求められている「広い視野の下に専門性を深める」という方向性を掲げ、研究・教育を行ってきました。本系は、現在教授24名、助教授21名、講師1名、助手28名から構成されており、これまでに修士346名、博士111名（論文博士を含め134名）を送り出しています。

ところで、ここでいう「総合性」とは単に「既存分野」の寄せ集めで達成されるものではありません。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、あたかも鉤脈を掘り当てたかのように、他の分野の基盤と相通ずることに、突然気付くことがあります。また、専門分野の本流と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、ある時期になって、にわかに近接する学問分野の研究者の興味を引き、効果的な共同研究の結果、続々と新事実が発見されるという醍醐味を味わうこともあるでしょう。我々の目指す総合性とはまさに、このように新たな学問領域が創出されるダイナミックスそのものを指すのだと、私は思います。

この頃、私は自然科学の知識を増やし、理解を深めていく過程は、「螺旋階段を登るほど段々に、見晴らしがよくなるようなものではないか」、と思うようになりました。前だけを見て、一本道をひたすら登っていくのではなく、螺旋状に登っていくと、一度反対側に回ってから元の方向に戻って上がっていく行程を繰り返すことになります。つまり正面から見据えている課題と一見関連がないような分野の話を聞く、勉強をする、その後にもまた本来のテーマに戻ってくる。すると、急に見方の幅が広がり、新しい発見につながる場合があります。その時、まさに自然科学研究をする醍醐味に触れ、鳥肌が立つぐらいの興奮を味わうことができるでしょう。相関基礎科学系は、広く異なる専門分野をもつ著名な先生方、優秀な先輩が大勢居られますので、素敵な風景に出会うには最適の空間といえます。

以上述べたことからおわかりのように、相関基礎科学系の特色は、各専門分野間の垣根が低く、自由闊達な研究・教育環境が整っているところにあります。このことこそが、日本の自然科学研究の独創性を育む上で、最も有効であることを、最後に指摘しておきたいと思います。

生体膜脂質の機能を探る

生命環境科学系 和田 元

はじめに

全ての生物は細胞からなり、個々の細胞は細胞膜という生体膜によって仕切られ、細胞内に存在する細胞小器官も生体膜によって区画化されている。これらの生体膜は細胞が生きていくために必要な構造体である。これらの生体膜のおもな構成成分は脂質で、脂質が形成する脂質二重層が生体膜の基本構造となっている。細胞が示すほとんどの生命現象は生体膜に依存していることから、それらの生命現象を分子レベルで解明するには脂質の働きを理解することが必要である。生体膜を構成する脂質は極性脂質と呼ばれており、極性脂質にはグリセロールを骨格とするグリセロ脂質やスフィンゴイド塩基を骨格とするスフィンゴ脂質があり、また各々の極性脂質には糖を含む糖脂質やリンを含むリン脂質など、数十種類の脂質クラスが知られている。さらに、各クラスの脂質分子には脂肪酸が結合しており、その脂肪酸には飽和脂肪酸や不飽和脂肪酸、また水酸基などによって修飾されている脂肪酸も存在し、不飽和脂肪酸には二重結合の数や位置が違うものが多数知られている。したがって、細胞には構造の異なる多様な脂質分子が存在していることになり、その分子の種類は数千にもものぼる。なぜ、そのような多様な脂質分子が必要なのであろうか？脂質がただ単に細胞や細胞小器官の内と外を区画化する仕切りとしてのみ働いているのであれば、これだけの種類の脂質が存在する必要はないであろう。脂質の種類や組成は膜ごとに異なっており、脂質が各々の生体膜のもつ機能を発揮する上で何らかの重要な働きをもつことが容易に想像できる。筆者らはこの多様な脂質分子の機能について、シアノバクテリアや高等植物といった光合成生物を用いて解析している。

光合成における機能

光合成は、植物が光エネルギーを利用して水を酸化するとともに空気中の炭酸ガスを固定して糖やでんぷんを合成する反応であり、地球上のほとんどの生物の生存に必要なエネルギーの源はこの光合成によって賄われている。この光合成の初期過程の場は、シアノバクテリアや植物の葉緑体に存在するチラコイド膜であり、この膜には光エネルギーを化学エネルギーに変換する光化学系 II、チトクロム b_6/f 、光化学系 I、ATP 合成酵素と呼ばれる超分子複合体（光合成装置）が存在する（図 1）。このチラコイド膜は光合成の場であり、しかも細胞に存在する膜の大部分を占めるため、質的、量的に最も注目されるべき生体膜である。チラコイド膜は他の生体膜とは異なり、糖脂質が主成分であるという特徴をもっている（図 2）。この膜が糖脂質を主成分とする理由は、光合成生物にとって大変貴重なリンを節

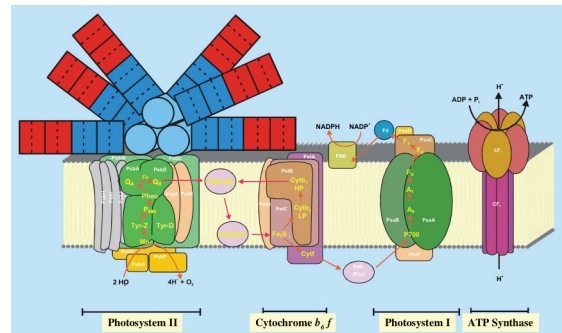


図 1：チラコイド膜でおこる光合成の初期過程

約するためであり、リン脂質の糖脂質への変換が進化の過程でおこったと考えられる。しかし、チラコイド膜にはホスファチジルグリセロール (PG) という脂質が唯一のリン脂質として存在している。

筆者らは、この PG という脂質クラスに注目している。この脂質が糖脂質では担うことのできない特別な機能をもつのではないかと予想したからである。シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803 (図 3) から PG 合成欠損株 (PG の合成に関わっている遺伝子を破壊した変異株) を作製し、その変異株を用いて PG の機能を解析している。この株は PG を全く合成できず、通常の培地では増殖できない。しかし、PG を培地に加えておくと、それを細胞内に取り込んで増殖することが可能である (図 4)。このため、この株は PG の機能を解析するのに大変都合のよい実験材料である。PG を加えた培地で培養した変異株の細胞を PG が含まれていない培地に移すと、細胞分裂にともなって PG の含有量が低下し、数回分裂した後に細胞の増殖が停止する。このとき、PG の含有量の低下に伴って光合成活性も低下し、PG を再添加すると活性が速やかに回復する。このことは、PG が増殖および光合成に必要であることを示している。PG が光合成になぜ必要なのかについては、詳細な解析の結果、PG

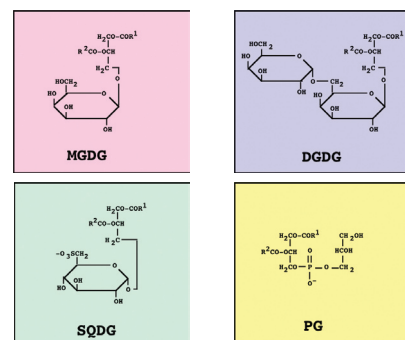


図 2：チラコイド膜に存在する脂質の構造

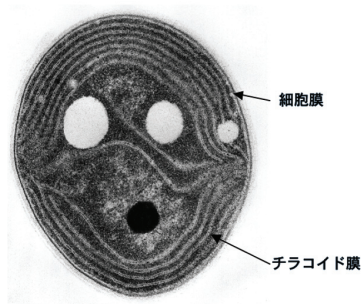


図3：シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803 の電子顕微鏡写真

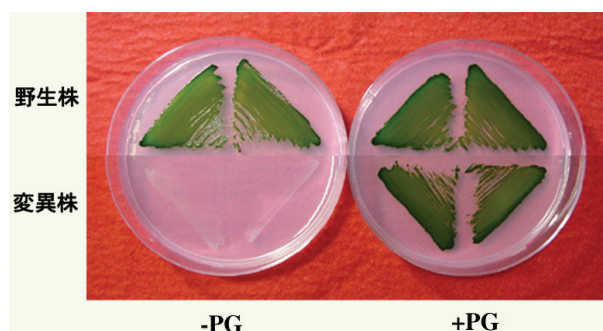


図4：寒天培地上で増殖させたシアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803 の野生株と PG 合成欠損株

が光化学系 II における Q_A から Q_B への電子伝達を維持するのに必要であることが明らかとなっている。また、この変異株は PG を含まない培地に移すと、初期段階では光化学系 II の活性のみが低下するが、さらに長く培養すると、光化学系 I の活性も低下する。このとき、両活性の低下とともに、光化学系 II 複合体および光化学系 I 複合体のモノマーが蓄積することから、PG が光合成活性の維持に必要で、複合体のオリゴマー化や安定化に寄与していることがわかってきている。

タンパク質の脂質修飾における機能

PG は光合成において重要な働きを担っているが、PG はシアノバクテリアのリポタンパク質と呼ばれる一群のタンパク質の脂質修飾にも関わっている。シアノバクテリアを含む全てのバクテリアには、リポタンパク質と呼ばれる脂質によって修飾されるタンパク質が存在する。それらのタンパク質は前駆体として合成され、脂質修飾などのプロセッシングを受けて成熟型のタンパク質になる。リポタンパク質は脂質で修飾されることにより、膜に結合できるようになる。前駆体は、まず、N-末端領域にあるシステイン残基の SH 基で PG による修飾（ジアシルグリセロール化）を受けてからシグナルペプチダーゼ II によってシグナルペプチド部分が切断され、さらに N 末端のシステイン残基のアミノ基がアシル基によって修飾されて成熟型となる。リポタンパク質の機能は、ペプチドグリカンの構造維持、物質輸送、シグナル伝達など、多岐にわたっている。シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803 のゲノムの塩基配列からリポタンパク質の遺伝子を検索すると、このシアノバクテリアには約 40 の遺伝子が存在することがわかっている。このことから、シ



図5：寒天培地上で生育させたシロイヌナズナの野生株と PG 合成欠損株

アノバクテリアには多くのリポタンパク質が存在し、PG を介した脂質修飾がそれらのリポタンパク質の機能を発揮する上で重要な働きをもつことが考えられる。各々のリポタンパク質がなぜ脂質修飾されなければならないのか、その理由を解析するために脂質修飾できない変異株の作製を進めている。それらの変異株を調べることで、リポタンパク質が PG を用いて脂質修飾されることの意義がわかるものと期待される。

葉緑体の分化における機能

高等植物であるシロイヌナズナについてもシアノバクテリアと同様の解析を行っている。シロイヌナズナから葉緑体での PG の合成に関わっている遺伝子（*PGPI*）が破壊された 2 つの変異株の分離を行なった。これらの変異株では、*PGPI* 遺伝子が破壊されることにより、葉緑体での PG 合成が欠損している。分離した 2 つの変異株はアルビノに近い **pale green** の葉を形成し、土の上では生育できず、ショ糖を加えた寒天培地でのみ生育することができる（図5）。また、変異株は正常な形の葉を形成することができず、細胞内には葉緑体が見出されない。これらの観察結果は、PG が植物の光独立栄養成長に必須であり、葉緑体の分化や葉の形成においても重要な働きを担っていることを示している。現在、この変異株の性質をさらに詳しく調べており、それらの解析から葉緑体の分化や葉の形成における PG の機能がわかってくるものと考えている。

おわりに

このように、PG はシアノバクテリアや高等植物において大変重要な機能をもつことがわかってきた。生物には、PG 以外にも多種多様な脂質分子が存在し、それらの機能を解析することは大変重要である。その解析には、筆者らが PG について行なっているように、変異株を用いることが大変有効である。最近、多くの生物のゲノムの塩基配列が決定され、脂質の合成に関わっている遺伝子のほとんどが同定されている。それらの遺伝子の発現を人為的に操作することで、特定の脂質分子の合成を制御することが可能になってきている。今後、そのような遺伝子操作によって作製された変異株を使った解析によって、新たな脂質の機能が次々と明らかになってくるものと期待される。

もつれたソフトウェアを ときほぐす

広域システム科学系 増原英彦

階層的な分類とソフトウェア

たいていのソフトウェアの中身は、スパゲティのようになっている、と言ったら驚かれるだろうか。プログラミングの経験がない人は、もしかしたらソフトウェアの中身は整然としたものだと思っているかも知れないが、少しでもプログラミングの経験がある人ならちっとも驚かないだろう。プログラミングの入門でとりあげられるようなプログラム——例えば方程式の解を求めるものでも想像して欲しい——であっても、入力を正しく読み取る処理、解が無いような例外的事態への対処、スピードアップのための工夫、プログラムの動作確認のためのコードなどを加えてゆくうちに、色々なコードがからみあって複雑になる経験を多くの人がしたはずである。実用的なソフトウェアにおいては、その複雑なコードが何百万行も続いているのである。ソフトウェア、特にプログラミング言語の研究は、長年に渡って、そのような複雑にもつれたソフトウェアの「中身」をなるべくすっきりとさせるための方法を提案してきた。例えば、プログラムの処理手順に「構造」を持たせる「構造化プログラミング」（つまり、それ以前のプログラムには構造すらなかったのである！）は1960年代後半に提唱されている。同じ頃に、ソフトウェアが扱う問題領域にある「もの」をプログラムの中で直接表現しようという考えの下に「オブジェクト指向プログラミング」も提案されている。この提案は、最近になってようやく、C++やJavaなどのプログラミング言語として多くの人に知られ、使われるようになってきた。

オブジェクト指向プログラミングは、人間が複雑な世界を整理する際に行う方法——階層的な分類——をプログラミングに持ち込んだことでも知られる。例えば生物を門・綱・目・科...と分類するように、はじめはおおまかに、そして段々と細かく分類してゆく。ソフトウェアの中身も共通する性質のものをおおまかに分類し、細かな性質の違いでさらに分類してゆくのである。図1は実際のソフトウェアに見られる階層的な構造を示している。

それでももつれるソフトウェア

ではオブジェクト指向プログラミングが万能かという、決

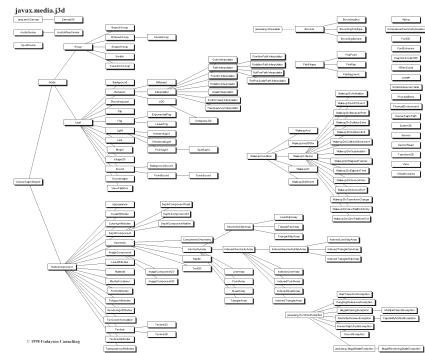


図1：3次元グラフィックスライブラリの階層構造 ((C) 1998 Finlayson Consulting, <http://java.sun.com/> より引用)

してそうではない。図1のようなオブジェクト指向プログラミングを使ってきれいに階層化されたように見えるプログラムであっても、その内部をよく観察するとやはり複雑にもつれあっている所が沢山見つかる。

図2はその現象の一端を示している。これは、商用のアプリケーションサーバのソースプログラムにおいて「例外が起きたときの処理」を行っている部分を視覚的に示したものである。縦長の箱1つ1つはクラス（階層的に分類されたプログラムの1単位）を表わしている。箱の長さはプログラムの行数に対応している。箱の中に引かれた赤い横線は、そこに「例外が起きたときの処理」が書かれていることを示している。つまり、このソフトウェアはでは、沢山のクラスのあちこちで、同じような処理を何度も書かなければならなかったことを意味している。

では何故こういった現象が起きるのだろうか？ 階層的分類のような新しいプログラミングの方法は、プログラムを整理するのに大きな貢献をしたことは確かである。しかし、ソフトウェアには色々な要素があり、ある観点からプログラムを整理すると、別の観点からは「もつれて」しまうことは避けられないのが現実である。

アスペクト指向プログラミング

このような「どうしてももつれてしまう現象」を解決する試みが比較的最近になって注目されるようになってきた。その中の1つに「アスペクト指向プログラミング」と呼ばれる新しいプログラミングの方法がある。この方法では、ある観点で（階

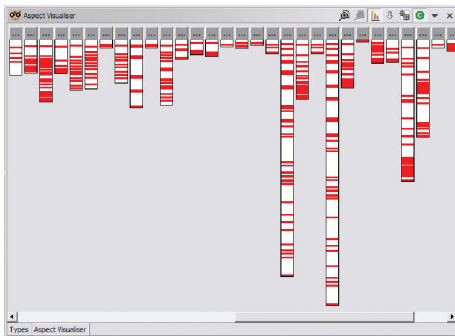


図2：アプリケーションサーバソフトウェアにおける例外処理の出現 (Colyer, et al., “Using AspectJ for component integration in middleware”, in Companion of OOPSLA’03 より引用)

層的に) 分類されたプログラムがあったときに、色々な場所に「散らばって」(あるいは「もつれて」) しまうような処理のために特別な手段を用意しようというものである。詳しいことまでは書けないが、プログラムが動く際に内部で用いられている名前や処理の性質などを契機にして処理が行われるようにすることで、これまで「もつれて」しまっていた処理を1まとめにすることがこの方法のアイデアである。現在、アスペクト指向プログラミング言語としてJava言語を拡張して設計されたAspectJ言語などが開発され、研究者だけでなく、産業界でも使われ始めている。

「関連」を扱うための機構

我々の研究グループでは、このアスペクト指向プログラミング言語をより良くするために基礎理論を作ることや機能の拡張をいくつか行っている。その1つが芝浦工業大学の古宮研究室と共同で開発した「連想アスペクト」機構である。この機構は小さなアプリケーションプログラムを組み合わせ、1つの大きなアプリケーションプログラムを作るような場合に必要となり、かつ、これまでは「もつれて」しまっていた処理を簡単にまとめられるようにするものである。

例えば、プログラミング言語の統合開発支援環境 (IDE) のようなアプリケーションを、テキストエディタと、コンパイラを組み合わせる (図3) ことを考える。このような場合、「ファイルが保存されたらコンパイルする」「コンパイルをする前に関連するファイルを保存する」「コンパイルエラーの起きた場所をエディタで表示させる」といったアプリケーション間の連携が必要となる。これまでの方法では、どんなにコンパイラやエディタのプログラムが階層的に整理されていたとしても、結局は沢山の場所を変更することになってしまう。さらに、エディタが開いている複数のファイルとコンパイラを対応づけるといった、アプリケーション間の対応を維持するためには沢山のコードを書かなければいけない。

我々の提案した連想アスペクト機構を用いると、エディタとコンパイラを連携させるための処理を独立したコードとして記

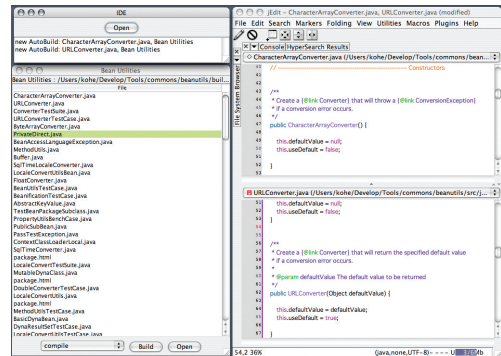


図3：連想アスペクトを用いて作られた統合開発支援環境の実行画面。右側がエディタで左側がコンパイラが読み込むプログラムの一覧表示である。



図4：オブジェクト指向プログラミングと従来のアスペクト指向プログラミングおよび連想アスペクトによるアプリケーション記述の比較。長方形はクラスを表わし、青・緑・赤色はそれぞれ、エディタ・コンパイラ・連携のためのコードを表わす。

述できるようになる。さらに、オブジェクトどうしの対応を管理するための仕組みがあるので、複数のファイルとコンパイラの間での対応を取るための労力を大きく節約できるようになる。同じアプリケーションプログラムを (図4左) オブジェクト指向言語Java、(同中) 従来のアスペクト指向言語AspectJ、(同右) 連想アスペクトの3種類の言語による記述の比較をすると、「もつれていた」コード (赤い部分) が、アスペクト指向プログラミングによって独立した単位としてほぐされ、さらに連想アスペクトによって簡潔になっていることが見てとれるだろう。これを可能にする連想アスペクトの処理系をAspectJコンパイラの拡張として実現し、オープンソースで公開している。

おわりに

新しいプログラミング方法の提案は、プログラミング言語の設計者と、それを利用してソフトウェアを作る開発者の両方が揃ったときに初めて普及するものである。その意味ではアスペクト指向プログラミングは設計者と開発者の両者が積極的に研究開発を行っている。プログラミング言語の世界では新しいプログラミングの方法が定着するには10年単位の時間がかかるので、その努力が結実するにはまだ時間がかかると思われるが、今後の発展が楽しみな分野である。

ミクロな力学によるマクロな 非平衡状態の実現

関連基礎科学系 清水 明

身の回りの電気機器は、その内部の電気伝導体に電流が流れることで動作している。電源コードを抜けば電流が流れなくなるが、そのような状態を平衡状態という。電流が流れるのは電源コードを通じてエネルギーが供給されているからで、そのような状態を非平衡状態と呼ぶ。また、電気伝導体に一定の電流が流れているとき、電気伝導体は熱（ジュール熱）として外にエネルギーを放出しており、電源から供給されているエネルギーとで収支が釣り合った状態にある。非平衡状態についてはオームの法則のような様々な経験則が知られている。電気機器の設計は、そのような非平衡状態専用の法則を用いて行われている。

ミクロに見ると電流を運んでいるのは電子やイオンというミクロな粒子で、電流の正体は、非常に多数のミクロな粒子の流れである。ミクロな粒子は力学の物理法則に従って運動することが分かっているので、多数の電子やイオンの運動を力学を用いて理論的に追跡すれば、非平衡状態が現れ、非平衡状態の解析で使われている法則も導けるはずである。この一見すると当然に思える事が、実はいままで理論物理学ではできていなかったのである。というのは、電気伝導体に含まれるミクロな粒子の数はあまりにも膨大で、その運動も複雑なので、力学でそれらの運動を追いかけて非平衡状態を調べようとしても、まともな結果が得られなかったのである。

また、非平衡統計物理学を、近平衡領域を超えて拡張しようという試みが数多く成されている。その際の大きな困難のひとつは、非平衡状態で実際に何が起きているかを調べるのが難しいことにある。たとえば、局所平衡がどういうときに・どれだけ・どのように破れているかを見るのは、実験的にもきわめて難しいし、理論モデルによる分析も、現実の非平衡状態の本質的要素を削り取ってしまったようなモデルでしかできていなかった。特に電気伝導は、昔から非平衡統計物理学の中心的なテーマであったにもかかわらず、そのような分析が最も難しい現象と見なされていた。

そこで、関連基礎科学系清水研究室の修士課程の学生である弓削達郎と清水明は、物理工学科の伊藤伸泰氏と協力して、電気伝導における非平衡状態の本質的要素を全て取り入れた力学モデルを提案した [1]。このモデルは、電荷の運び手となる粒子（電子やイオン）のほかに、ジュール熱を電気伝導体の外に運ぶ原子の振動の量子（フォノンと呼ばれる）と、系の空間的な均一性（並進対称性）を破る不純物と、これら全ての間の相互作用とを全て兼ね備えたモデルで、ミクロな力学に従って運動する。

そして、このモデルの分子動力学シミュレーションによって、初めて現実の電気伝導現象を再現することに成功した [1]。すなわち、DC 電場に対してきちんと定常状態が実現し、その応答は弱電

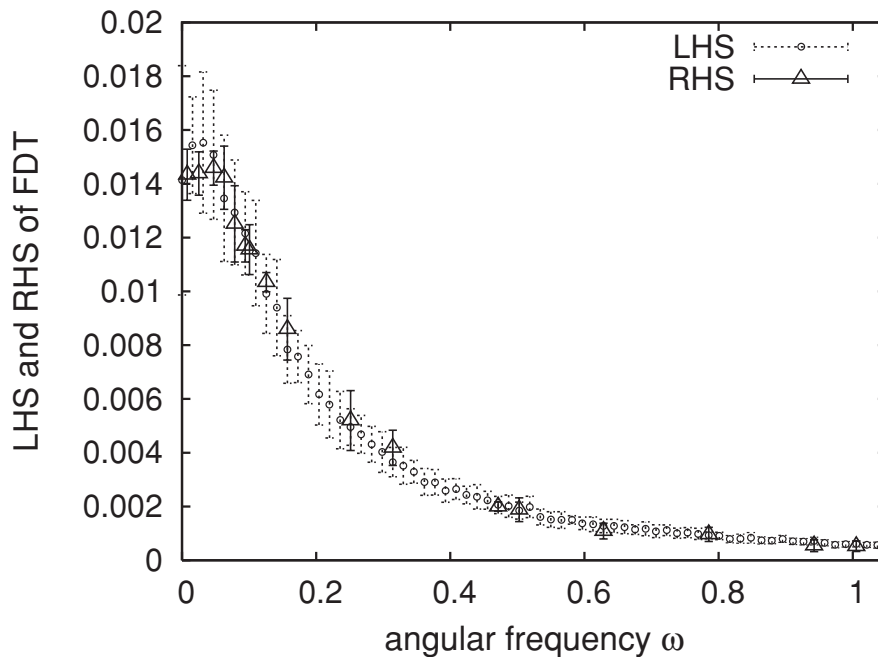


図1: (1) 式の左辺 (○) と右辺 (△) の比較. (文献 [1] の Fig.5 から, 有限区間フーリエ変換に起因する人為的な暴れを取り除いたもの.)

場で線形で, 強電場で非線形になる. たとえ2次元でも相関関数には(長い間統計物理学者を悩ませていた)ロングテールはなく, 電気伝導度は系のサイズに依存しない. さらに, AC電場に対する線形応答を見ると, 電気伝導度の実部と虚部の間に分散関係が成立し, 揺動散逸定理(ジョンソン・ナイキストの定理);

$$g_1(\omega) = 2k_B T \text{Re}[Y(\omega)], \quad (1)$$

が全ての周波数できちんと成立する(図1). ここで, 左辺は平衡状態における電流揺らぎのスペクトル強度で, 右辺の $Y(\omega)$ は非平衡状態におけるACコンダクタンス, T は温度, k_B はボルツマン定数である.

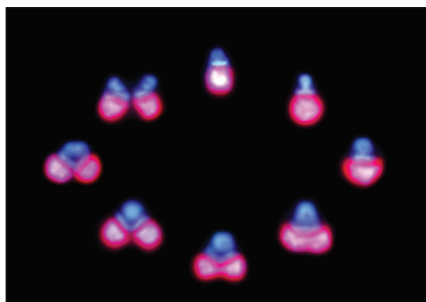
さらに我々は, このモデルを使って, 局所平衡がどういうときに・どれだけ・どのように破れているか, ランジェバン記述が可能かどうか・不可

能ならどのように修正すればいいかを調べている. さらに, 電子溜に両端を接続された伝導体にまでモデルを拡張しつつあり, それを用いて, 非平衡電流揺らぎ [2] について清水が提唱したスケーリング仮説 [3] の検証などを行う予定である. なお, この研究の第一段階の成果を発表した論文 [1] は, J. Phys. Soc. Jpn. の Papers of Editors' Choice に選ばれた.

参考文献

- [1] T. Yuge, N. Ito and A. Shimizu, J. Phys. Soc. Jpn. 74, 1895 (2005).
- [2] A. Shimizu and M. Ueda, Phys. Rev. Lett. 69, 1403 (1992).
- [3] A. Shimizu, M. Ueda and H. Sakaki, Jpn. J. App. Phys. Series 9, 189 (1993).

環境応答論大講座



原始的な単細胞紅藻 *Cyanidioschyzon merolae* の同調培養系における細胞分裂周期

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) 物理的な環境だけでなく、生物的な環境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、ウイルスを用いて病原体の侵入に対する防御反応に関する研究、宿主の遺伝子発現を抑制あるいは促進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
- 植物の原形質連絡とウイルスの移行に関する解析
- 病原体抵抗性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)

石浦 章一 (分子認知科学)

佐藤 直樹

(植物機能ゲノム学)

里見 大作 (神経生物学)

箸本 春樹 (植物細胞生物学)

渡辺雄一郎 (植物分子生物学)

若杉 桂輔 (機能生物化学)

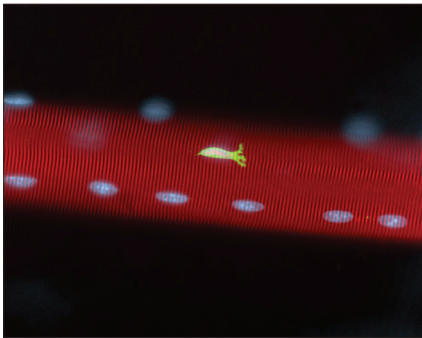
青木誠志郎 (進化生物学)

片山 光徳 (植物生理学)

笹川 昇 (分子遺伝学)

本瀬 宏康 (細胞生物学)

生命情報学大講座



写真はマウス骨格筋組織から分離した筋ファイバーの蛍光顕微鏡像。赤は中間系フィラメントのデスミン、青は細胞核、緑は筋衛星細胞を示す。筋衛星細胞は筋ファイバーが変性すると細胞分裂を開始し、分化して新しい筋ファイバーを作るなど、筋の再生に関与している。

DNA 情報の維持・伝達の機構、DNA 情報の発現としてのタンパク質の構造、脳神経系に代表される細胞情報のダイナミックな変換機構、細胞内のシグナル伝達に制御された細胞分裂・細胞運動、さらに細胞間・組織間のシグナル伝達機構に制御された胚葉分化や形態形成など、生命体内での「情報の分子の基礎」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。合成、分光学、生物化学、X線構造解析、グラフィックスを使用。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
- ダイナクチン p150 の構造研究

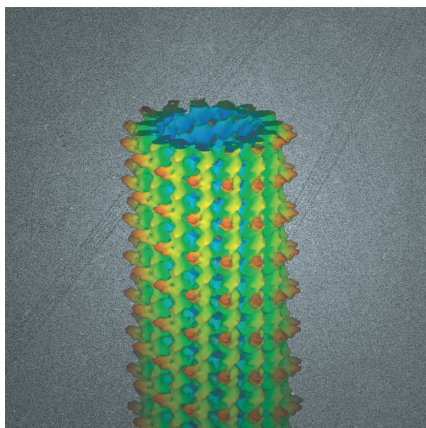
担当教員と専門分野

浅島 誠（発生生物学）
川戸 佳（生物物理学）
黒田 玲子（分子認識）
陶山 明（生物物理学）
馬淵 一誠（分子細胞生物学）

奥野 誠（細胞生理学）
栗栖 源嗣（構造生物化学）
松田 良一（発生生物学）
和田 元（植物細胞生物学）

木本 哲也（生物物理学）
志波 智生（構造生物学）
庄田耕一郎（生物物理学）
杉山 亨（生物有機）
長田 洋輔（発生生物学）
水澤 直樹（植物細胞生物学）
道上 達男（発生生物学）
箕浦 高子（分子細胞生物学）

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、らせん対象性を利用して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4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や、鞭毛などの分子モーター集合体の構造と機能を解明している。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。
- (4) 高次の細胞集合体である神経組織や心筋組織における細胞間コミュニケーション構築の研究やネットワークパターン制御の研究。細胞内での複数の素過程の連携ダイナミクスやその安定性を非平衡熱力学の立場から理解することを目指している。

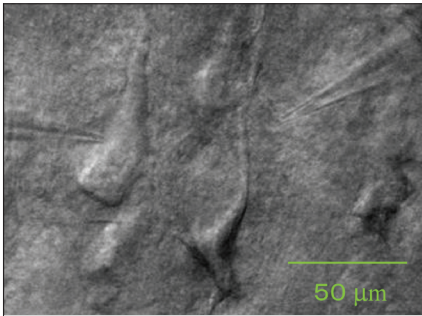
博士論文・修士論文の主なテーマ

- 微小管とダイニン複合体の相互作用についての構造的考察
- オンチップ1細胞培養観察系を用いた後天的に獲得された細胞情報の解析
- MYO18Aの生化学的機能解析
- 酵母プリオンタンパク質凝集体の1細胞内ダイナミクスの解析—タンパク質による表現型の世代間伝承機構の理解へ向けて—
- 細胞膜局所刺激技術と細胞膜トランスポーター通過標識試薬を用いた細胞機能解析
- タンパク質の状態間遷移における水の動的な役割
- 細胞質ダイニンの微小管結合部位の同定
- 組み換え体とFRET法を用いた細胞質ダイニンの構造変化に関する研究
- 神経回路網の1細胞ベース構成的培養技術と多点同時計測技術の開発

担当教員と専門分野

須藤 和夫（分子細胞生物学）	上村 慎治（細胞生理学）	今村 保忠（生化学）
友田 修司（量子有機化学）	豊島 陽子（分子細胞生物学）	枝松 正樹（分子細胞生物学）
村田 昌之（分子細胞生物学）	安田 賢二（生物物理学）	金野 大助（量子有機化学）
		加納 ふみ（分子細胞生物学）
		昆 隆英（細胞生物学）
		藤原 誠（細胞生物学）

運動適応科学大講座



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なる。

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に関する研究、運動制御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
- 恐怖条件付け徐脈における小脳プルキンエ細胞の役割
- 下肢スポーツ障害と足底圧分布の関連について

担当教員と専門分野

跡見 順子 (運動生命科学)
久保田俊一郎 (運動生命科学)

八田 秀雄 (運動生理生化学)
村越 隆之 (身体神経薬理学)
柳原 大
(脳神経科学、運動生理学)
山田 茂 (運動生化学)
渡會 公治 (スポーツ医学)

新井 秀明 (運動生化学)
神崎 素樹 (運動生理学)
久保啓太郎 (運動生理学)
桜井 隆史 (運動生命科学)
棚屋 光男 (運動生理学)
松垣 紀子 (運動生理学)

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パーセントしか変わらない。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。

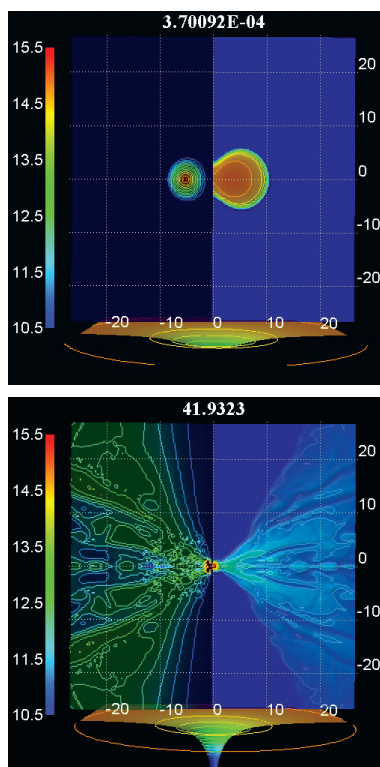
環境を認知し、それにもとづいて適応行動を実現するメカニズムについて、神経活動、個体行動とその発達、社会行動、スポーツなどさまざまな視点から総合的に研究・教育することをめざしている。人間行動に対して、日常動作やスポーツなどの身体運動と、言語、思考、認知などの精神機能の双方から学際的にアプローチを進めていくのが本講座の特徴である。運動神経生理学、バイオメカニクス、スポーツ医学、スポーツ行動学、計量心理学、動物行動学、臨床心理学、認知脳科学、心理物理学など、さまざまな分野の研究方法が駆使されている。また研究対象も健康な成人にとどまらず、高度に適応した熟練技能者やスポーツ選手、心理的な不適応をきたしている人、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
- 顔表情の瞬時知覚過程：プライミング効果およびカテゴリー知覚にもとづく考察
- 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

石井 直方 (筋生理学)	金久 博昭 (体力科学)	飯野 要一 (スポーツバイオメカニクス)
大築 立志 (運動神経生理学)	小嶋 武次 (スポーツバイオメカニクス)	伊藤 博一 (バイオメカニクス)
小林 寛道 (スポーツ科学)	丹野 義彦 (異常心理学)	川島 尊之 (聴覚心理物理学)
繁枿 算男 (計量心理学)	深代 千之 (バイオメカニクス)	工藤 和俊 (運動生理心理学)
長谷川 寿一 (動物行動学)	村上 郁也 (視覚心理物理学)	平工 志穂 (精神生理学)
	星野 崇宏 (計量心理学)	



上図: 強い磁場のある回転大質量星のコアが重力崩壊し、ブラックホールが形成されるまでの数値シミュレーション。崩壊初期のモデル。左が磁場、右が密度、下がメトリック。
下図: 時間が経過し、ブラックホール形成直前のモデル (柴田・関口による)

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) 数値シミュレーションによる回転中性子星の非軸対称不安定性、連星中性子星の合体や重力波放射、ブラックホール形成過程、超新星爆発のメカニズム、新星現象のメカニズムの解明、(2) 重力多体問題専用計算機による銀河、銀河集団、宇宙の大構造の形成の解明、及び(3) 赤外線天体の観測がなされている。

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。

さらに原子分子レベルでは、イオン、電子、陽電子や反陽子などのビームと固体・気体との衝突実験により、結晶および表面の構造・組成、チャネリングとそれに伴う放射、原子分子過程の機構、断面積等が研究されている。

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
- Optimal Stopping Problems and their Applications
- A Dynamical Systems Approach for Learning Situated Combinational Semantics
- Mass-loss Timescale of Star Clusters in an External Tidal Field
- Ia 型超新星爆発の数値シミュレーション
- 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
- 回転星の重力崩壊に対する数値一般相対論的解析
- 生態系の進化ダイナミクス
- 気球及び人工衛星搭載用遠赤外線検出器の開発

担当教員と専門分野

江里口良治 (理論天体物理学)
小牧研一郎 (放射線物理)

池上 高志
(非線型複雑系の数理)
柴田 大 (相対論・宇宙物理)
中村 政隆 (離散数学)
蜂巢 泉 (理論天体物理学)

上野 宗孝 (赤外線天文学)
土井 靖生 (赤外線天文学)
福重 俊幸 (理論天体物理学)



乳児の脳活動計測実験

近赤外分光法（NIRS: Near Infra-red Spectroscopy）を用いることで、乳児の脳が覚醒下でどのような情報処理をしているのかについて、非侵襲的に調べることができる。写真は乳児がTV映像を見ている状況の脳活動計測。

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専用計算機構。

(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。

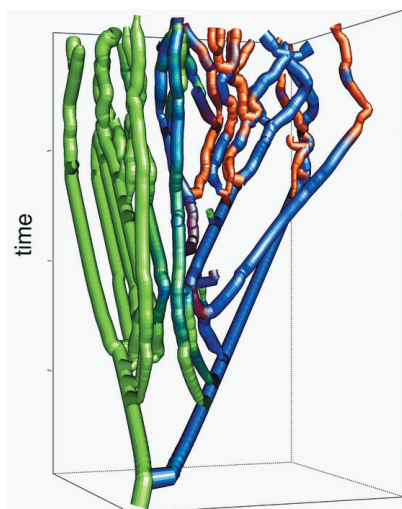
博士論文・修士論文の主なテーマ

- 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
- データフローを扱える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)	植田 一博 (認知科学)	柏原 賢二 (離散数理)
川合 慧 (グラフィクス)	田中 哲朗 (プログラム言語)	金子 知適 (知識処理)
鈴木賢次郎 (認知図学)	開 一夫 (認知科学)	関谷 貴之 (教育支援システム)
玉井 哲雄 (ソフトウェア工学)	増原 英彦 (プログラム言語)	船渡 陽子 (計算天文学)
山口 和紀 (データモデル)	尾上 能之 (プログラム言語)	
山口 泰 (画像・形状処理)		

自然体系学大講座



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、生産者のみしか使えないエネルギー（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かの普遍的理解が得られる。（広域システム科学系・島田研 D3 伊藤洋、未発表原図）

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。

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

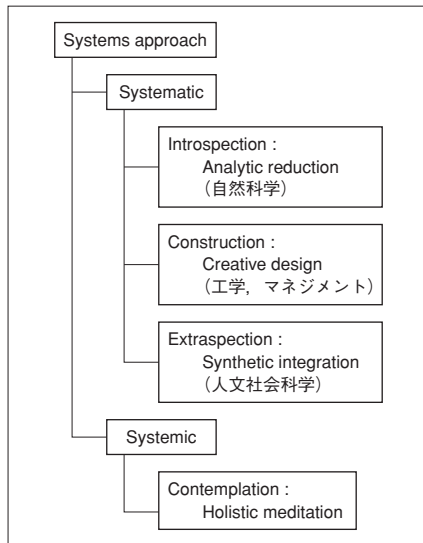
担当教員と専門分野

磯崎 行雄（地球科学・生命史）
嶋田 正和（集団生態学）

伊藤 元己（植物進化学）
小河 正基（地球物理学）
瀬川 浩司（分子システム）
増田 建（植物生理学）

角和 善隆（生物大量絶滅学）
清野 聡子（環境生態工学）
柴尾 晴信（動物生態学）

複合系計画学大講座



システムアプローチ (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

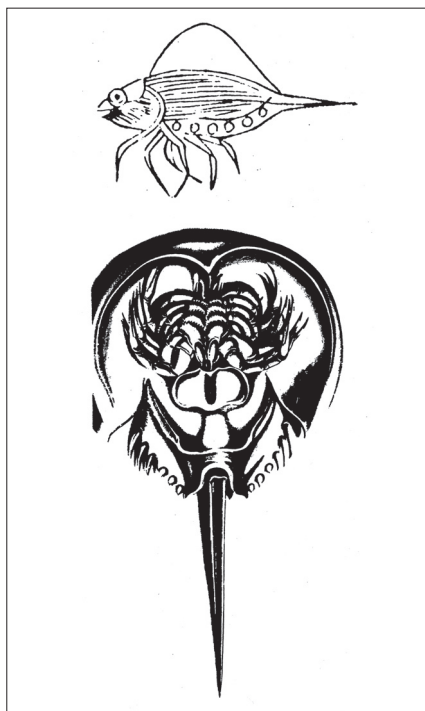
荒井 良雄 (都市地理学)
 加藤 道夫 (空間設計理論)
 谷内 達 (人文地理学)
 丹羽 清 (科学技術計画論)

永田 淳嗣 (人文地理学)
 藤垣 裕子 (科学技術社会論)
 松尾 基之 (環境分析化学)
 松原 宏 (経済地理学)

新井 祥穂 (人文地理学)
 久野 章仁 (環境分析化学)
 横山ゆりか (空間計画学)

関連基礎科学系

科学技術基礎論大講座



カプトガニの博物図二題

上は李時珍（1518～93）の『本草綱目』（1596）に付されたもの、下はドイツ生まれのオランダの博物学者、オランダ東インド会社社員ルンプフ（Georg Eberhard Rumpf, 1627～1702）の『アンボイナ島の博物誌』（1705）に付された図。洋の東西、およそ1世紀の隔たりをもつこれら二つの図は、自然を見るまなざしの変容を大きく物語る。科学革命期と言われる16～17世紀にヨーロッパで生じた自然観の変革をどう位置づけるかは、今も科学史学のホットなテーマでありつづけている。

今日の自然科学，そして科学と結びついた現代のテクノロジー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いる．しかしその一方で，技術革新による急激な工業化により地球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が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にとって，自己の姿を映し出す鏡を提供することになるう．

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・物理学・化学・生物学・医学の歴史，東西文明における古代・中世の科学思想史，近代科学の形成と発展，近世近代日本の科学と技術，現代社会における科学と技術の交流，科学的認識における言語と実践の役割，知識論・言語論・行為論をめぐる諸問題，人工知能や脳科学などにおける身心問題，量子論・相対論の認識的基礎などである．これらの専任スタッフを中軸に，総合文化研究科他専攻の人文科学者・社会科学者・自然科学者，数理科学研究科の数学者が協力教官となり，学際的教育研究方法がふんだんに活用される．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，すでに豊富な経験をもっている社会人や，わが国の科学技術の伝統を広範な思想的背景とともに学ぶ意志をもったアジアを初めとする海外からの留学生をも採用し教育する，社会に大きく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

- 「精神指導の規則」の研究：方法の確実性と発見的能力
- ハッブルの観測的宇宙論：批判的再構成
- ライプニッツ数学思想の形成
- 心の哲学における解釈主義：命題的態度とは何か
- 現象学的心理学の展開：David Katz の色彩の現象学を手引きに
- 関 孝和，建部賢明，建部賢弘 編「大成算経の研究」
- 福沢諭吉における近代科学技術理念の形成
- 表象理論にもとづく現象的意識の自然化
- 占領期日本の医学教育改革

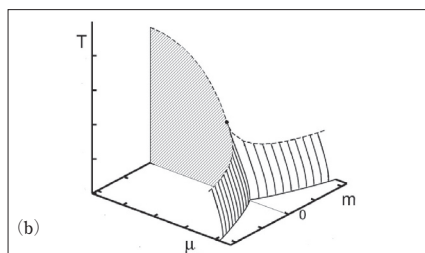
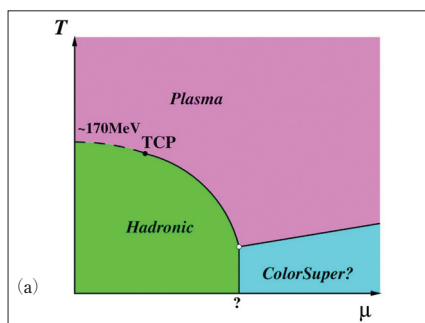
所属教員と専門分野

今井 知正（科学思想史）
 佐々木 力（科学史）
 橋本 毅彦（科学技術史）
 村田 純一（科学哲学）

信原 幸弘（科学哲学）
 野矢 茂樹（科学哲学）

岡本 拓司（科学史）
 廣野 喜幸（生命論）

自然構造解析学大講座



量子色力学で記述される無限系の模式的相図 (T : 温度, μ : バリオン数化学ポテンシャル, m : クォーク質量)。

(a) 低温低密度では、核子（陽子・中性子）に代表されるハドロンが基本的な自由度であるが、宇宙初期のような高温低密度ではクォークとグルオンが基本自由度となるプラズマ相に転移する。u, d クォークの質量が零の場合には厳密なカイラル対称性が存在し、クォーク反クォークの真空対凝縮体が秩序変数になる。この相境界には一次相転移から二次相転移に移行する三重臨界点 (TCP) の存在が示唆されている。また、近年は、中性子星中心のような低温高密度において、クォーク対凝縮に特長付けられる超伝導相の可能性が議論されている。

(b) カイラル対称性に対して、u, d クォーク質量は「磁場」のような働きをする。 T - μ - m 空間での相図を描くと三重臨界点の様相が明確になる（カラー超伝導相を省略）。現実の u, d クォークには小さいが有限の質量がある。

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の構造や相互作用についての非摂動論的研究,
- (5) 有限温度・密度での量子色力学,
- (6) 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クスなど量子凝縮系の様々な性質の解明,
- (7) 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

- Pure Spinor Formalism for Superstring
- Thermodynamic quantities of non-extremal black p-brane and large N D-brane systems
- 古典カオス散乱の半古典量子化
- 2本及び3本スピン鎖梯子系における低エネルギー励起
- Recombination of Intersecting D-branes
- D ブレインを用いた素粒子の有効模型
- 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 1/2BPS セクターの構造
- 不規則散乱に起因する量子力学的遷移確率の揺らぎ

担当教員と専門分野

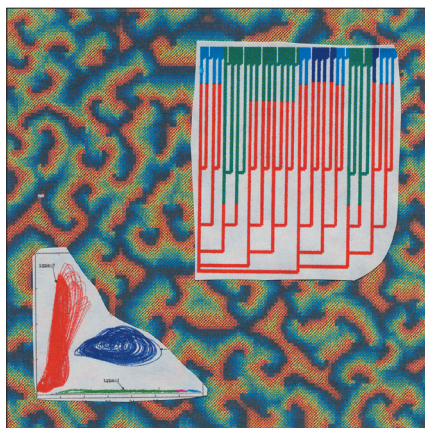
太田 浩一 (原子核理論)
風間 洋一 (素粒子論)
米谷 民明 (素粒子論)

加藤 光裕 (素粒子論)
染田 清彦 (理論化学)
和田 純夫 (素粒子論)

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)

相関基礎科学系

複雑系解析学大講座



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、量子力学と古典的カオスをつなぐ「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
- 粉体の静力学：履歴に依存した構成方程式
- 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
- 非平衡定常状態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
- 自己参照関数方程式と自然言語
- ガラス熱力学

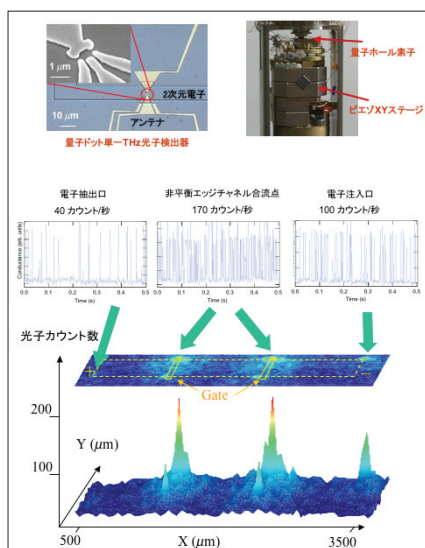
担当教員と専門分野

金子 邦彦 (非線形・複雑系現象論)
氷上 忍 (統計力学)
松井 哲男 (原子核理論)

國場 敦夫 (非線形解析学)
佐々 真一 (非平衡基礎論)

柴田 尚和 (物性理論)
藤本 仰一 (非線形動力学)
野口 徹 (高分子物理)
猪野 和住 (物性理論)
堺 和光 (統計力学)

機能解析学大講座



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

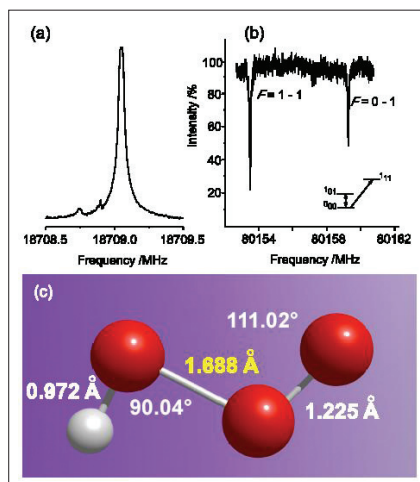
尾中 篤 (触媒化学)
 小島 憲道 (無機物性化学)
 小宮山 進 (物性物理学)
 下井 守 (錯体の合成・構造)
 永田 敬 (クラスター物理化学)
 吉岡大二郎 (物性物理学)

植田 直志 (分子物理学)
 加藤 雄介 (物性物理学)
 酒井 邦嘉 (脳機能解析学)
 前田 京剛 (物性物理学)
 村田 滋 (有機光化学)
 森田 昭雄 (理論統計物理化学)

生嶋 健司 (物性物理学)
 井口 佳哉 (クラスター物理化学)
 伊藤 健吾 (物理化学)
 榎本 真哉 (物性化学)
 河野 泰朗 (錯体合成化学)
 北野 晴久 (物性物理学)
 鳥海 弥和 (分子分光化学)

関連基礎科学系

物質計測学大講座



HOOO ラジカルの回転スペクトルと分子構造
 気相中での三酸化水素ラジカル (HOOO) の回転スペクトル (a)。(a) の信号をモニターしながら別のミリ波を導入することで観測された二重共鳴スペクトル (b)。観測された遷移周波数から決定した HO_3 ラジカルの分子構造 (c)。中央の OO 結合距離が異常に長いことから、 OH ラジカルと酸素分子が弱く結合して HO_3 ラジカルを形成していることが分かる。 HO_3 の気相中での存在が確かめられたことで、大気中の OH ラジカルのふるまいに HO_3 が無視できない影響を与える可能性が高まった。

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) 低速多価イオンによる表面原子のステレオケミストリーとナノドット形成、超低速反陽子ビームによる反陽子原子・反水素生成、不安定原子核ビーム生成と半衝突の研究
- (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

- Accumulation of a large number of antiprotons and production of an ultra-slow antiproton beam
- Spectroscopic studies of transient molecules relevant to atmospheric chemistry
- 多自由度カオスの半古典量子化
- 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
- 2次元磁気光学トラップを用いた高輝度極低温原子線源の開発
- ボース凝縮体における2光子ラマン過程を用いた光情報の転写
- 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

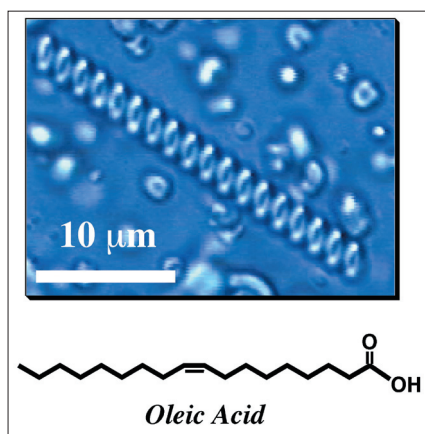
担当教員と専門分野

遠藤 泰樹 (分子分光学)
 久我 隆弘 (量子光学)
 高塚 和夫 (理論分子科学)
 兵頭 俊夫 (物性物理学)
 山崎 泰規 (粒子線物理学)

鳥井 寿夫 (原子物理学)
 真船 文隆 (分子物理化学)

牛山 浩 (理論分子科学)
 齋藤 晴雄 (物性物理学)
 住吉 吉英 (分子分光学)
 鳥居 寛之 (原子衝突)
 畠山 温 (原子物理学)
 吉川 豊 (量子エレクトロニクス)
 齋藤 文修 (物性物理学)

物質設計学大講座



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 においてはミクロン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材料サイエンスを担う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出し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
- スピン分極ドナーの構造化とその物性
- 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-ジオキサゲストの分子運動
- 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

担当教員と専門分野

鹿兒島誠一（電子物性、超伝導）
 清水 明（量子物理学・物性理論）
 菅原 正（分子機能化学）
 増田 茂（固体表面科学）

小川桂一郎（有機固体化学）
 錦織 紳一（包接集合体化学）
 深津 晋（固体量子物性）
 福島 孝治（物性理論・統計物理）
 松下 信之（錯体化学・物性化学）

青木 優（固体表面科学）
 金子 智行（生物物理学）
 川本 清（表面物性）
 近藤 隆祐（電子物性）
 関谷 亮（超分子化学）
 原田 潤（有機結晶化学）
 松下未知雄（有機物性化学）

客員教授の紹介

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、関連基礎科学系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、一個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。

篠崎一雄（独立行政法人理化学研究所、植物科学研究センター、センター長）

1. 高等植物での環境ストレス応答の分子機構：高等植物のモデル生物シロイヌナズナを用いて、乾燥、低温、塩などの環境ストレスに応答して誘導される遺伝子群を同定し、これらの応答のシス配列やトランス因子を多数同定しています。また、タンパク質のリン酸化やカルシウムだけでなく植物ホルモンアブジシン酸が、環境ストレス応答の重要な制御因子として働いていることを明らかにしています。このようなさまざまな応答におけるシグナル伝達経路を複数同定することにより、植物における複雑なクロストークのしくみを明らかにしています。
2. モデル植物の遺伝子とゲノムの機能解析：モデル植物であるシロイヌナズナのゲノム解析と植物の遺伝子の機能解析を進めています。シロイヌナズナの完全長cDNAの網羅的解析から発現遺伝子リストを作成し、世界中の研究者と共同研究を進め、遺伝子の機能解析を進めています。さらにトランスポゾンなどを用いて挿入変異体を系統的に作成し、発生、分化や環境応答に関わる多くの遺伝子の機能を多角的に解析しています。

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できる。

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、き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な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な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や太陽エネルギー利用にかかわる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、システムの模範となる光合成の分子メカニズムの議論、システム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) 網膜の機能をもつ光センサの創製：感光性たんぱく質を固定化した電気化学素子で動きや輪郭をセンシングする。
- 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。

関連基礎科学系

田原太平（理化学研究所 分子分光研究室 主任研究員）

極限的分子分光を用いて凝縮相複雑系における分子素過程ダイナミクスの研究を進めている。時間・空間スケールを選択した分光測定によって、分子とそこのおかれた環境の応答に対する総合的理解を得ることを目指している。特に現在、極短フェムト秒パルスを用いた核運動の実時間観測、フェムト〜ミリ秒時間分解分光による凝縮相反応ダイナミクスの解明、時空間分解分光による不均一複雑系の極微ダイナミクスの観測、に対する研究を展開している。

斉藤真司（分子科学研究所 計算分子科学研究室）

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)

- Qinghua Tao, Yokota, C., Helbert Puck, Matt Kofron, Bilge Birsoy, Dong Yan, Asashima, M., C. C. Wylie, Xinhua Lin, and Janet Heasman. Maternal Wnt11 activates the canonical Wnt signaling pathway required for axis formation in *Xenopus* embryos. *Cell*, **120**, 1-15, 2005.
- Goto, T., L. Davidson, M. Asashima, R. Keller. Planar cell polarity genes regulate polarized extracellular matrix deposition during frog gastrulation. *Current Biology*, **15**, 1-7, 2005.
- Myoishi, Y., Furue, M., Fukui, Y., Okamoto, T., Asashima, M. Induction of tooth and eye by transplantation of activin A-treated, undifferentiated presumptive ectodermal *Xenopus* cells into the abdomen. *Int. J. Dev. Biol.*, **48**(10), 1105-1112, 2004.
- Michiue, T. and Asashima, M. Temporal and spatial manipulation of gene expression in *Xenopus* embryos by injection of heat shock promoter-containing plasmids. *Developmental Dynamics*, **232**, 369-376, 2005.
- Abe, T., Furue, M., Kondow, A., Matsuzaki, K., Asashima, M. Notch signaling modulates the nuclear localization of carboxyl-terminal-phosphorylated smad2 and controls the competence of ectodermal cells for activin A. *Mechanisms of Development*, **122**, 671-680, 2005.
- Li, Dong-hui, Chan, T., Satow, R., Komazaki, S., Hashizume, K., Asashima, M. The role of XTRAP- γ in *Xenopus* pronephros development. *Int. J. Dev. Biol.*, **49**(4), 401-408, 2005.
- Honda, M., Hamazaki, S. T., Komazaki, S., Kagechika, H., Shudo, K., Asashima, M. RXR agonist enhances the differentiation of cardiomyocytes derived from embryonic stem cells in serum-free conditions. *B. B. R. C.*, **333**, 1334-1340, 2005.
- Kobayashi, H., Michiue, T., Yukita, A., Danno, H., Sakurai, K., Fukui, A., Kikuchi, A., Asashima, M. Novel Daple-like protein positively regulates both the Wnt/b-catenin pathway and the Wnt/JNK pathway in *Xenopus*. *Mechanisms of Development*, **122**(10), 1138-1153, 2005.
- Yoshida, S., Furue, M., Nagamine, K., Abe, T., Fukui, Y., Myoishi, Y., Fujii, T., Okamoto, T., Taketani, Y., Asashima, M. Modulation of activin a-induced differentiation in vitro by vascular endothelial growth factor in *Xenopus* presumptive ectodermal cells. *In Vitro Cell. Dev. Biol. - Animal*, **41**(3), 104-110, 2005.
- Furue, M., Okamoto, T., Hayashi, Y., Okochi, H., Fujimoto, M., Myoishi, Y., Abe, T., Ohnuma, K., Sato, H. Gordon, Asashima, M., Sato, J. Denry. Leukemia inhibitory factor as an anti-apoptotic mitogen for pluripotent mouse embryonic stem cells in a serum-free medium without feeder cells. *In Vitro Cell. Dev. Biol. - Animal*, **41**(1), 19-28, 2005.
- Kitamoto, J., Fukui, A., Asashima, M. Temporal regulation of global gene expression and cellular morphology in *Xenopus* kidney cells in response to clinorotation. *Advances in Space Research*, **35**(9), 1654-1661, 2005.
- Nagamine, K., Furue, M., Fukui, A., Asashima, M. Induction of cells expressing vascular endothelium markers from undifferentiated *Xenopus* presumptive ectoderm by co-treatment with activin and angiopoietin-2. *Zoological Science*, **22**, 755-761, 2005.
- Ishioka, N., Suzuki, H., Asashima, M., Kamisaka, S., Mogami, Y., Ochiai, T., Aizawa-Yano, S., Higashibata, A., Ando, N., Nagase, M., Ogawa, S., Shimazu, T., Fukui, K., Fujimoto, N. Development and verification of hardware for life science experiments in the Japanese experiment module "KIBO" on the international space station. *Journal of Gravitational Physiology*, **11**(1), 81-92, 2005.
- Sugimoto, K., Hayata, T., Asashima, M. XBtg2 is required for notochord differentiation during early *Xenopus* development. *Develop. Growth Differ.*, **47**(7), 435-443, 2005.
- Kurisaki, A., Hamazaki, S. T., Okabayashi, K., Iida, T., Nishine, T., Chonan, R., Kido, H., Tsunasawa, S., Nishimura, O., Asashima, M., Sugino, H. Chromatin-related proteins in pluripotent mouse embryonic stem cells are downregulated after removal of leukemia inhibitory factor. *B. B. R. C.*, **335**, 667-675, 2005.
- Asashima, M. Structure and sequential gene expression of in vitro-induced pronephros (kidney) in the amphibian development. *Kidney International*, **68**(5), 1963, 2005.
- 浅島 誠. 新しく展開する発生生物学. 実験医学増刊, **23**(1), 14-19. 羊土社, 2005.
- 浅島 誠, 福井 彰雅. エピジェネティクス. 細胞生物学事典, 朝倉書店, 2005.
- 浅島 誠, 高橋 秀治. オーガナイザー. 細胞生物学事典, 朝倉書店, 2005.
- 浅島 誠, 福井 彰雅. 中胚葉誘導. 細胞生物学事典, 朝倉書店, 2005.
- 浅島 誠, 道上 達男. TGF- β ファミリー. 細胞生物学事典, 朝倉書店, 2005.
- 浅島 誠, 浜崎 辰夫. モルフォゲン. 細胞生物学事典, 朝倉書店, 2005.
- 有泉 高史, 高橋 秀治, 浅島 誠. 両生類の初期胚を用いた細胞分化と器官形成の基礎研究. ティッシュエンジニアリング 2005. 日本組織工学会監修, 田畑 泰彦, 岡野 光夫編集. 日本医学館. 45-56, 2005.
- 道上 達男, 浅島 誠. ツメガエル初期発生におけるWntシグナリングの役割—さまざまなモデル生物を用いた発生学および生化学の研究からわかったこと. 実験医学増刊, **23**(1), 73-80. 羊土社, 2005.
- 後原 綾子, 浅島 誠. アフリカツメガエル初期胚を用いた試験管内における眼の形成と移植実験系の確立. 炎症・再生, **25**(2), 107-112. 日本炎症・再生医学会, 2005.
- 伊藤 弓弦, 有泉 高史, 浅島 誠. 両生類多分化能細胞を用いた試験管内での器官構築. 発生システムのダイナミクス. 蛋白質核酸酵素, **50**(6), 699-705, 2005.
- 浅島 誠, 長船 健二. 163 腎臓形成. 予防医学事典. 松島 綱治, 酒井 敏行, 石川 昌, 稲寺 秀邦(編). 369-371. 朝倉書店, 2005.

- 道上 達男, 浅島 誠. 両生類の頭部形成にWntシグナリングはどのようにかわるのか. 生体の科学. **56**(4), 303-310, 2005.
- セン徳川, 浅島 誠. 腎臓発生研究の進歩と展望. 腎と透析. **59**(3), 453-457. 東京医学社, 2005.
- 浅島 誠(編集). 発生・分化・再生研究 2005. 実験医学増刊. **23**(1). 羊土社, 2005.
- 浅島 誠. 序. 実験医学増刊. **23**(1). 羊土社, 2005.
- 浅島 誠. 科学を社会全体の知的財産として表現できる科学コミュニケーターを (特集:科学コミュニケーション-生物学と社会の新しい関係づくり-). 遺伝. **59**(1), 81-83. 裳華房, 2005.
- 浅島 誠. 生命科学最前線~「発生」の神秘と生命のドラマ はあもにい (TEPCOセミナー会員会報誌), 2005.
- 浅島 誠. 生命科学の流れと今後の課題について (New tasks in the study of life science). シュプリンガー・サイエンス. **19**(4), 2004.
- 浅島 誠. 執念で発見! 器官形成の誘導物質. 科学者になる方法-第一線の研究者が語る (JSTプレスルーム編). 70-75. 東京書籍, 2005.
- 浅島 誠 他(監修). 理科年表 平成 17 年 (2005), 第 78 冊. 1015pp, 丸善株式会社, 2004.
- 大島 康行, 浅島 誠, 高橋 正征, 原沢 英夫, 松本 忠夫 編. 理科年表 環境編. 320pp, 丸善, 2005.
- 小林 康夫, 山本 泰(編). 教養のためのブックガイド, 第II部座談会“教養と本”. 69-120, 東京大学出版会, 2005.
- 浅島 誠. 第 17 回内藤コンファレンス「幹細胞の維持と分子の分子基盤[I]を終えて(幹細胞の維持と分子の分子基盤[I]発表概要). 内藤財団時報. **75**, 42-48, 内藤記念科学振興財団, 2005.
- 浅島 誠(協力). 試験管の中で「拍動する心臓」ができた!(人体はどこまで再生可能か「幹細胞」と「ティッシュエンジニアリング」による人体再生). Newton別冊 人体の構造と機能をひもとく 新・解体新書. 118-119, ニュートンプレス, 2005.
- 浅島 誠. 「学術研究の最先端への学生参加」. 生産研究. **57**(4), 3-8, 東京大学生産技術研究所所報, 2005.
- 浅島 誠. 器官形成と再生科学. 21 世紀フォーラム. **97**, 55-65. (財)政策科学研究所, 2005.
- 浅島 誠(共著: 岡林 浩嗣). ES細胞の利用. 医の倫理-ミニ事典. 日本医師会雑誌. **134**(2), 228, 2005.
- 浅島 誠(翻訳). Oxford分子医科学辞典. 1160pp, 共立出版, 2005.

跡見 順子 (Yoriko Atomi)

- Sakurai, T., Fijita, Y., Ohto, E. and Atomi, Y.. Associating changes of cytoskeleton tubulin with molecular chaperone α B-crystallin in unloading soleus muscle with/without stretching. *FASEB J*, **19**, 1199-1201, 2005.
- 跡見 順子「システムとしての生命」から「システムとしての発達を考える」ペビーサイエンス 4, 2004.
- 跡見 順子「からだは細胞のすみか: そしてあるじは私-自分を知る生命科学-」16 歳からの東大冒険講座 1 記号と分化/生命 (東京大学教養学部編), 培風館, 215-243, 2005.

池内 昌彦 (Masahiko Ikeuchi)

- Iwai, M., Katoh, H., Katayama, M., Ikeuchi, M. PSII-Tc protein plays an important role in dimerization of Photosystem II. *Plant Cell Physiol.* **45**, 1809-1816, 2004.
- Yoshihara, S., Katayama, M., Geng, X., Ikeuchi, M. Cyanobacterial phytochrome-like PixJ1 holoprotein shows novel reversible photoconversion between blue- and green-absorbing forms. *Plant Cell Physiol.* **45**, 1729-1737, 2004.
- Kondo, K., Geng, X., Katayama, M. and Ikeuchi, M. Distinct roles of CpcG1 and CpcG2 in phycobilisome assembly in the cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Photosynth. Res.* **84**, 269-273, 2005.
- Ohta H, Shibata Y, Haseyama Y, Yoshino Y, Suzuki T, Kagasawa T, Kamei A, Ikeuchi M, Enami I. Identification of genes expressed in response to acid stress in *Synechocystis* sp. PCC 6803 using DNA microarrays. *Photosynth. Res.* **84**, 225-230, 2005.
- Fukushima, Y., Okajima, K., Shibata, Y., Ikeuchi, M., Itoh, S. Primary intermediate in photocycle of a blue light sensory BLUF FAD-protein Tli0078 of *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Biochemistry*, **44**, 5149-5158, 2005.
- Kita, A., Okajima, K., Morimoto, Ikeuchi, M., Miki, K. Structure of a cyanobacterial BLUF protein, Tli0078, containing a novel FAD-binding blue light sensor domain. *J. Mol. Biol.*, **349**, 1-9, 2005.
- Okajima, K., Yoshihara, S., Fukushima, Y., Geng, X., Katayama, M. Higashi, S., Watanabe, M., Sato, S., Tabata, S., Shibata, Y., Itoh, S., Ikeuchi, M. Biochemical and functional characterization of BLUF-type flavin-binding proteins of two species of cyanobacteria. *J. Biochem.*, **137**, 741-750, 2005.
- Zhang, P., Battchikova, N., Paakkarinen, V., Katoh, H., Iwai, M., Ikeuchi, M., Pakrasi, H. B., Ogawa, T., Aro, E. -M. Isolation, subunit composition and interaction of the NDH-1 complexes from *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Biochem. J.*, **390**, 513-520, 2005.
- Kobayashi, M., Okada, K., Ikeuchi, M. A suppressor mutation in α -phycocyanin gene in light/glucose-sensitive phenotype of *psbK*-disruptant of the cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Plant Cell Physiol.*, **46**, 1561-1567, 2005.

石井 直方 (Naokata Ishii)

- Takarada, Y., Tsuruta, T., Ishii, N. Cooperative effects of exercise and occlusive stimuli on muscular function in low-intensity resistance exercise with moderate vascular occlusion. *Jap. J. Physiol.*, **54**, 585-592, 2004.
- Yamauchi, J., Mishima, C., Nakayama, S. and Ishii, N. Torque-velocity relation of pedaling movement against stepwise increase in load. *Int. J. Sport Health Sci.*, **3**, 35-40, 2005.
- Ishii, N., Madarame, H., Odagiri, K., Naganuma, M., Shinoda, K. Circuit training without external load induces hypertrophy in lower-limb muscles when combined with moderate venous occlusion. *Int. J. KAATSU Tr. Res.*, **1**, 24-28, 2005.

業績リスト

- Abe, T., Yasuda, T., Midorikawa, T., Sato, Y., Kearns, F., Inoue, K., Koizumi, K. and Ishii, N. Skeletal muscle size and circulating IGF-I are increased after two weeks of twice daily "KAATSU" resistance training. *Int. J. KAATSU Tr. Res.*, **1**, 6-12, 2005.
- Goto, K., Ishii, N., Kizuka, T. and Takamatsu, K. The impact of metabolic stress on hormonal responses and muscular adaptations to resistance training. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **37**, 955-963, 2005.
- Goto, K., Ishii, N., Higashiyama, M. and Takamatsu, K. Prior endurance exercise attenuates growth hormone response to subsequent resistance exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **94**, 333-338, 2005.
- Kawada, S. and Ishii, N. Skeletal muscle hypertrophy after chronic restriction of venous blood flow in rats. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **37**, 1144-1150, 2005.
- Sasaki, K. and Ishii, N. Shortening velocity of human triceps surae muscle measured with the slack test in vivo. *J. Physiol. (Lond.)*, **567**, 1047-56, 2005.
- Tanimoto, M., Madarame, H. and Ishii, N. Muscle oxygenation and plasma growth hormone concentration during and after resistance exercise: Comparison between "KAATSU" and other types of regimen. *Int. J. KAATSU Tr. Res.*, **1**, 51-56, 2005.
- Ysuda, T., Abe, T., Sato, Y., Midorikawa, T., Kearns, C. F., Inoue, K., Ryushi, T. and Ishii, N. Muscle-fiber cross-sectional area is increased after two weeks of twice daily KAATSU-resistance training. *Int. J. KAATSU Tr. Res.*, **1**, 65-70, 2005.
- 石井 直方. 加圧トレーニングとその応用. アンチエイジング医学, **1**, 229-234, 2005.
- 石井 直方. 高齢者を対象とした運動指導と注意点:マシントレーニング. 臨床スポーツ医学, **22**, 135-142, 2005.
- 石井 直方, 安部 孝. 高齢者を対象とした運動指導と注意点:特殊なレーニング—加圧トレーニング. 臨床スポーツ医学, **22**, 143-142149, 2005.
- 石井 直方, 谷本 道哉. 使える筋肉・使えない筋肉. 1-223. 山海堂(東京), 2005.
- 石井 直方, 谷本 道哉. 体脂肪が落ちるトレーニング. 1-175. 高橋書店(東京), 2005.
- 石井 直方, 高木 達也. 楽しい, レジスタンストレーニング入門. 1-111. タッチダウン(東京), 2005.

石浦 章一 (Shoichi Ishiura)

- Katsuno, T., Morishima-Kawashima, M., Saito, Y., Yamanouchi, H., Ishiura, S., Miyayama, S., Ihara, Y. Independent accumulations of tau and amyloid β protein in the human entorhinal cortex. *Neurology*, **64**, 687-692, 2005.
- Fuke, S., Sasagawa, N., Ishiura, S. Identification and characterization of Hes1/Hey1 as a candidate trans-acting factor on gene expression through the 3' non-coding polymorphic region of the human dopamine transporter (DAT1) gene. *J. Biochem.* **137**, 205-216, 2005.
- Oma, Y., Kino, Y., Sasagawa, N., Ishiura, S. Comparative analysis of the cytotoxicity of homopolymeric amino acids. *Biochim. Biophys. Acta*, **1748**, 174-179, 2005.
- Mitsuhashi, H., Yoshikawa, A., Sasagawa, N., Hayashi, Y., Ishiura, S. Denervation enhances the expression of SHPS-1 in the rat skeletal muscle. *J. Biochem.* **137**, 495-502, 2005.
- Sugiura, M., Fuke, S., Suo, S., Sasagawa, N., Van Tol, H. H. M., Ishiura, S. Characterization of a novel D2-like dopamine receptor with a truncated splice variant and a D1-like dopamine receptor unique to invertebrates from *Caenorhabditis elegans*. *J. Neurochem.* **94**, 1146-1157, 2005.
- 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.* **94**, doi:10. 1111/j. 1471. 2005.
- Ishiura, S., Kino, Y., Nezu, Y., Onishi, H., Ohno, E., Sasagawa, N. Regulation of splicing by MBNL and CELF family of RNA-binding protein. *Acta Myologica*. **14**, 74-77, 2005.
- 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィー発症のメカニズム. 日本臨床, **63**, 515-521, 2005.
- 石浦 章一. 大学が求める学生とは、「将来の入試を乗り越える 15 のポイント」2-6. Z会, 2005.
- 石浦 章一. 家族性パーキンソン病とそうでないものの違い. 臨床医
- 石浦 章一. 怪しい科学の本. 日経サイエンス, **5**, 122-123, 2005.
- 石浦 章一. 青春の一冊 カーター・ディクソン「ユダの窓」. 東京大学新聞
- 石浦 章一. ドパミントランスポーター遺伝子多型と遺伝子発現・疾病. 医学のあゆみ, **213**, 841-843, 2005.
- 石浦 章一. トリプレットリピート病とタンパク質の進化. 医学のあゆみ, **214**, 647-651, 2005.
- 石浦 章一. 先生の嫌がる「授業評価」. それが学生と教員の信頼関係を築く. 学研・進学情報, **6**, 2-5, 2005.
- 石浦 章一. 著者に聞く. 週間東洋経済. 4/305/7 合併号. 129, 2005.
- 笹川 昇, 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィープロテインキナーゼ (DMPK). 生体の科学, **56**, 390-391, 2005.
- 笹川 昇, 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィーの分子生物学的発症機構. 臨床検査, **49**, 1162-1165, 2005.
- 石浦 章一. RNA病としての筋強直性ジストロフィー. 臨床神経学, **45**, 828-830, 2005.
- 石浦 章一. 東大教授の通信簿. 平凡社新書, 2005.
- 石浦 章一. ヒトゲノムの解読と人権. 16 才からの東大冒険講座I(東京大学教養学部編). 189-214. 培風館, 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. 生命科学研究所の立場から、「危機に立つ日本の理科教育」. 140-146. 明石書店, 2005.
- 石浦 章一, 兵頭 俊夫: 文系でも読める自然科学の新しい<常識>. 教養のためのブックガイド(小林 康夫, 山本 泰 編). 145-164. 東京大学出版会, 2005.

今村 保忠 (Yasutada Imamura)

- K. Asamura, S. Abe, Y. Imamura, A. Aszoli, N. Suzuki, S. Hashimoto, Y. Takumi, T. Hayashi, R. Fössler, Y. Nakamura, S. Usami, Type IX Collagen is crucial for normal hearing, *Neuroscience*, **132**, 493-500, 2005.
- N. Suzuki, K. Asamura, Y. Kikuchi, Y. Takumi, S. Abe, Y. Imamura, T. Hayashi, A. Aszoli, R. Fössler, S. Usami, Type IX collagen knock-out mouse shows progressive hearing loss, *Neuroscience Res.* **51**, 293-298, 2005.
- 今村 保忠 (2005) 朝倉書店「予防医学事典」(松島 綱治, 酒井 敏行, 石川 昌, 稲寺 秀邦 編集) “細胞外マトリックス”

枝松 正樹 (Masaki Edamatsu)

- Morii H, Shimizu T, Mizuno N, Edamatsu M, Ogawa K, Shimizu Y, Toyoshima YY. Removal of tightly bound ADP induces distinct structural changes of the two tryptophan-containing regions of the *ncd* motor domain. *J Biochem.*, **138**(1), 95-104, 2005.

大築 立志 (Tatsuyuki Ohtsuki)

- 西平 賀昭, 大築 立志(編著). 運動と高次神経機能－運動の脳内機能を探検する－. (分担執筆：第6章3. 巧みな身体運動と脳活動(工藤和俊と共著)). 杏林書院, 2005.
- Tomatsu, S. and Ohtsuki, T. The effect of visual transformation on bimanual circling movement. *Experimental Brain Research*, **166**, 277-286, 2005.
- Ohgane, A., Ohgane, K., Mahara, H. and Ohtsuki, T. Strategy for flexible walking. *FORMA*, **19**, 427-441, 2005.
- Ohgane, A., Ohgane, K., Ei, S., Mahara, H. and Ohtsuki, T. 'Initial state' coordinations reproduce the instant flexibility for human walking. *Biological Cybernetics*, **93**, 426-435, 2005.

奥野 誠 (Makoto Okuno)

- Kinukawa, M., Ohmuro, J., Baba, S. A., Murashige, S., Okuno, M., Nagata, M., and Aoki, F. Analysis of flagellar bending in hamster spermatozoa: Characterization of an effective stroke. *Biol. Reprod.*, **73**, 1269-1274, 2005
- Morita, M., Fujinoki, M., and Okuno, M. K⁺-independent motility initiation in chum salmon sperm treated with organic alcohol, glycerol. *J. Exp. Biol.*, **208**, 4549-4556, 2005
- Nakajima, A., Morita, M., Takemura, A., Kamimura, S. and Okuno, M. pH-dependent and cAMP-independent phosphorylation of axonemal proteins associated with flagellar motility activation of starfish sperm. *J. Exp. Biol.*, **208**, 4411-4418, 2005

金野 大助 (Daisuke Kaneno)

- Yamamoto, T., Kaneno, D., Tomoda, S. The importance of lone pair electron delocalization in the *cis-trans* isomers of 1, 2-dibromoethenes. *Chem. Lett.*, **34**, 1190-1191, 2005.

金久 博昭 (Hiroaki Kanehisa)

- Kanehisa, H., Kubo, K., Fukunaga, T. The effects of squat training, using body weight, on the stiffness of tendon structures of the vastus lateralis muscle in middle-aged and older women. *International Sport Med. Journal*, **5**, 277-297, 2004.
- Ishiguro, N., Kanehisa, H., Miyatani, M., Masuo, Y., Fukunaga, T. A comparison of three bioelectrical impedance analyses for predicting lean body mass in a population with large difference in muscularity. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **94**, 25-35, 2005.
- Wakahara, T., Ushiyama, J., Kanehisa, H., Kawakami, Y., Fukunaga, T. Effects of passive ankle and knee joint motions on the length of fascicle and tendon of the medial gastrocnemius muscle. *International Journal of Sports and Health Science*, **3**, 75-82, 2005.
- Kubo, K., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of cold and hot water immersion on the mechanical properties of human muscle and tendon in vivo. *Clin. Biomech.* **20**, 291-300, 2005.
- Kanehisa, H., Funato, K., Abe, T., Fukunaga, T. Profiles of muscularity in junior Olympic weight lifters. *J. Sports Med. Phys. Fitness*, **45**, 77-83, 2005.
- Kubo, K., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Comparison of elasticity of human tendon and aponeurosis in knee extensors and ankle plantar flexors in vivo. *J. Appl. Biomech.* **21**, 129-142, 2005.
- Ushiyama, J., Masani, K., Kouzaki, M., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Difference in aftereffects following prolonged Achilles tendon vibration on muscle activity during maximal voluntary contraction among plantar flexor synergists. *J. Appl. Physiol.*, **98**, 1427-1433, 2005.

加納 ふみ (Fumi Kano)

- Kano, F., Kondo, H., Yamamoto, A., Kaneko, Y., Uchiyama, K., Hosokawa, N., Nagata, K., Murata, M. NSF/SNAPs and p97/p47/VCIPI35 are sequentially required for cell cycle-dependent reformation of the ER network. *Genes Cells*, **10**, 989-999, 2005.
- Kano, F., Kondo, H., Yamamoto, A., Tanaka, A. R., Hosokawa, N., Nagata, K., Murata, M. The maintenance of the endoplasmic reticulum network is regulated by p47, a cofactor of p97, through phosphorylation by cdc2 kinase. *Genes Cells*, **10**, 333-344, 2005.
- 村田 昌之, 木原 隆典, 加納 ふみ. リボソーム応用の新展開 人工細胞の開発に向けて 秋吉 一成/辻井 薫 監修 第4節 生体膜研究の新技术 2. セミインタクト細胞アッセイ. (株)エヌ・ティー・エス, 2005.
- 山内 忍, 田中 亜路, 加納 ふみ, 村田 昌之. セミインタクト細胞を用いた細胞内イベントの可視化解析. 生物物理. **45**, 153-156, 2005.

業績リスト

上村 慎治 (Shinji Kamimura)

Nakajima, A., Morita, M., Takemura, A., Kamimura, S., Okuno, M. Increase in intracellular pH induces phosphorylation of axonemal proteins for activation of flagellar motility in starfish sperm. *J. Exp. Biol.*, **208**, 4411-4418, 2005.

川島 尊之 (Takayuki Kawashima)

Kawashima, T., Sato, T., Factors affecting the perception of multiple simultaneous voices. *Japanese Journal of Psychonomic Science*, **24**, 127-128, 2005.

川戸 佳 (Suguru Kawato)

Tsurugizawa, T., Mukai, H., Tanabe, N., Murakami, G., Hojo, Y., Kominami, S., Mitsuhashi, K., Komatsuzaki, Y., Morrison, J. H., Janssen, W. G., Kimoto, T., Kawato, S. Estrogen induces rapid decrease in dendritic thorns of CA3 pyramidal neurons in adult male rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **337**, 1345-1352, 2005.

Komatsuzaki, Y., Murakami, G., Tsurugizawa, T., Mukai, H., Tanabe, N., Mitsuhashi, K., Kawata, M., Kimoto, T., Ooishi, Y., Kawato, S. Rapid spinogenesis of pyramidal neurons induced by activation of glucocorticoid receptors in adult male rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **335**, 1002-1007, 2005.

Ogiue-Ikeda, M., Kawato, S., Ueno, S. Acquisition of ischemic tolerance by repetitive transcranial magnetic stimulation in the rat hippocampus. *Brain Res.*, **1037**, 7-11, 2005.

Takata, N., Harada, T., Rose, J. A., Kawato, S. Spatiotemporal analysis of NO production upon NMDA and tetanic stimulation of the hippocampus. *Hippocampus*, **15** (4), 427-440, 2005.

Shimizu, M., Nakano, Y., Yamasaki, T., Kimoto, T., Kawato, S., Tamura, H. Region- and Isoform-Specific Expression of Hydroxysteroid Sulfotransferase in Rat Brain. *J. Health Sci.*, **50** (6), 689-692, 2004.

木本 哲也 (Tetsuya Kimoto)

Tsurugizawa, T., Mukai, H., Tanabe, N., Murakami, G., Hojo, Y., Kominami, S., Mitsuhashi, K., Komatsuzaki, Y., Morrison, J. H., Janssen, W. G., Kimoto, T., Kawato, S. Estrogen induces rapid decrease in dendritic thorns of CA3 pyramidal neurons in adult male rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **337**, 1345-1352, 2005.

Komatsuzaki, Y., Murakami, G., Tsurugizawa, T., Mukai, H., Tanabe, N., Mitsuhashi, K., Kawata, M., Kimoto, T., Ooishi, Y., Kawato, S. Rapid spinogenesis of pyramidal neurons induced by activation of glucocorticoid receptors in adult male rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **335**, 1002-1007, 2005.

Shimizu, M., Nakano, Y., Yamasaki, T., Kimoto, T., Kawato, S., Tamura, H. Region- and Isoform-Specific Expression of Hydroxysteroid Sulfotransferase in Rat Brain. *J. Health Sci.*, **50** (6), 689-692, 2004.

工藤 和俊 (Kazutoshi kudo)

工藤 和俊, 大築 立志. 巧みな身体運動と脳活動. 西平 賀昭・大築 立志(編)運動と高次神経機能—運動の脳内機能を探検する—, pp. 189-194. 杏林書院(東京), 2005.

工藤 和俊. 空間認知動作のトレーニング. 体育の科学. **55**, 420-424, 2005.

久保 啓太郎 (Keitaro Kubo)

Kubo, K., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of viscoelastic properties of tendon structures on stretch-shortening cycle exercises in vivo. *J. Sports Sci.*, **23**, 851-860, 2005.

Kubo, K., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Comparison of elasticity of human tendon and aponeurosis in knee extensors and ankle plantar flexors in vivo. *J. Appl. Biomech.*, **21**, 129-142, 2005.

Kubo, K., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of cold and hot water immersion on the mechanical properties of human muscle and tendon in vivo. *Clin. Biomech.*, **20**, 291-300, 2005.

Kubo, K., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Influences of repetitive drop-jump and isometric leg press exercises on the tendon properties in knee extensors. *J. Strength Cond Res.*, **19**, 864-870, 2005.

Kubo, K. In vivo elastic properties of human tendon structures in lower limb. *Int. J. Sports Health Sci.*, **3**, 142-150, 2005.

久保田 俊一郎 (Shunichiro Kubota)

Yasuda, I., Yasuda, M., Sumida, H., Tsusaki, H., Arima, A., Ihara, T., Kubota, S., Asaoka, K., Tsuga, K., Y. Akagawa. In utero and lactational exposure to 2, 3, 7, 8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin affects tooth development in Rhesus monkeys. *Reproductive Toxicology*, **20**, 21-30, 2005.

Nemoto, T., Kubota, S., Ishida, H., Murata, N., Hashimoto, D. Ornithine decarboxylase, mitogen-activated protein kinase and matrix metalloproteinase-2 expressions in human colon tumors. *World J. Gastroenterology*, **11**, 3065-3069, 2005.

Takahashi, M., and Kubota, S. Exercise-related novel gene is involved in myoblast differentiation. *Biomed. Res.*, **26**, 79-85, 2005.

久保田 俊一郎. ポリアミンとオルニチン脱炭酸酵素. 血液尿化学検査, **6**, 744-747. 日本臨床(大阪), 2005.

栗栖 源嗣 (Genji Kurisu)

Kurisu, G., Nishiyama, D., Kusunoki, M., Fujikawa, S., Katoh, M., Hanke, G. T., Hase, T., Teshima, K. A Structural Basis of

- Equisetum arvense* Ferredoxin Isoform II Producing an Alternative Electron Transfer with Ferredoxin-NADP⁺ Reductase. *J. Biol. Chem.*, **280**, 2275-2281, 2005.
- Cramer, W. A., Yan, J. S., Zhang, H., Kurisu, G., Smith, J. L. Structure of the cytochrome *b₆f* complex: new prosthetic groups, Q-space, and the 'hors d'oeuvres hypothesis' for assembly of the complex. *Photosynthesis Res.*, **85**, 133-144, 2005.
- Okutani, S., Hanke, G. T., Satomi, Y., Takao, T., Kurisu, G., Suzuki, A., Hase, T. Three Maize Leaf Ferredoxin:NADPH Oxidoreductases Vary in Subchloroplast Location, Expression, and Interaction with Ferredoxin. *Plant Physiol.*, **139**, 1451-1459, 2005.
- 栗栖 源嗣. 光合成における電子伝達超分子系の役割. 蛋白質・核酸・酵素, **50**, 1167-1173. 共立出版, 2005.
- 栗栖 源嗣. Zakharov, S. D., Zhalnina, M. V., Cramer, W. A. レセプター膜蛋白質を介した蛋白質の膜透過機構. 蛋白質・核酸・酵素, **50**, 356-361. 共立出版, 2005.
- 栗栖 源嗣. コリシンと大腸菌外膜レセプターの複合体結晶構造が示唆するタンパク質の膜透過機構. 生物物理, **45**, 32-35. 生物物理学会, 2005.

黒田 玲子 (Reiko Kuroda)

- Nakamura, A., Sato, T., Kuroda, R. Formation of racemic crystals of transition metal complexes by grinding 1:1 mixture of enantiomeric crystals. *Chem. Commun.*, 2858-2859, 2004.
- Kittaka, A., Hori, C., Tanaka, H., Miyasaka, T., Nakamura, K., T., Kuroda, R., Sugiyama, T. Schiff Base Formation between 5-formyl-2'-deoxyuridine and lysine ϵ -amino group at monomer and oligomer levels. *Heterocycles*, **64**, 367-382, 2004.
- Telfer, S. G., Kuroda, R. The versatile, efficient, and stereoselective self-assembly of transition metal helicates using hydrogen-bonds. *Chem. Eur. J.*, **11**, 57-68, 2005.
- Umamura, K., Okada, T., Kuroda, R. Cooperativity and intermediate structures of SSB assisted RecA-ssDNA complex formation studied by AFM. *Scanning*, **27**, 35-43, 2005.
- Mamula, O., Lama, M., Telfer, S. G., Nakamura, A., Kuroda, R., Stoeckli-Evans, H., Scopelitti, R. A trinuclear Eu(III) core within a self-assembled enantiopure helix formed by carboxylate bipyridine ligands: a supramolecular version of helical N(di-imine)₃-complexes. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **44**, 2527-2531, 2005.
- Imai, Y., Sato, T., Kuroda, R. Efficient optical resolution of secondary alkyl alcohols by chiral supramolecular hosts. *Chem. Commun.*, 3289-3291, 2005.
- Harada, T., Sato, T., Kuroda, R. Intrinsic birefringence of a chiral sodium chlorate crystal: Is cubic crystal truly optically neutral? *Chem. Phys. Lett.*, **413**, 445-449, 2005.

神崎 素樹 (Motoki Kouzaki)

- Kouzaki, M., Shinohara, M., Masani, K., Fukunaga, T. Force fluctuations are modulated by alternate muscle activity of knee extensor synergists during low-level sustained contraction. *J. Appl. Physiol.*, **97**, 2121-2131, 2004.

小嶋 武次 (Takeji Kojima)

- Akutagawa, S. and Kojima, T. Trunk rotation torques through the hip joints during the one- and two-handed backhand tennis strokes. *J. Sports Sci.*, **23**, 781-793, 2005.

小林 寛道 (Kando Kobayashi)

- 小林 寛道. 子どもの体力向上の年齢段階. 子どもと発育発達, **2**(5), 276-280, 2005.
- 小林 寛道. 子どもの体操と体さばき. 子どもと発育発達, **3**(1), 17-20, 2005.
- 小林 寛道. 運動神経のトレーニング-QOMの向上を目指して一. 体育の科学, **55**(6), 428-433, 2005.
- 小林 寛道. 子どもと高齢者の体力—体育論と体力論—. 体育の科学, **55**(9), 660-665, 2005.
- 小林 寛道. 子どもの遊び・運動能力. 小児内科, **37**(7), 981-984, 2005.
- 小林 寛道. 子どもの体力の現状と今後. 小児科臨床, **58**(4), 487-494, 2005.
- 小林 寛道. 「特許取得: トレーニング装置」特許第 3673805 号, 2005.

昆 隆英 (Takahide Kon)

- Kon, T., Mogami, T., Ohkura, R., Nishiura, M., Sutoh, K. ATP hydrolysis cycle-dependent tail motions in cytoplasmic dynein. *Nature Struct. Mol. Biol.*, **12**, 513-519, 2005.
- Isogawa, Y., Kon, T., Inoue, T., Ohkura, R., Yamakawa, H., Ohara, O., Sutoh, K. The N-terminal domain of MYO18A has an ATP-insensitive actin-binding site. *Biochemistry*, **44**, 6190-6196, 2005.

桜井 隆史 (Takashi Sakurai)

- Sakurai, T., Fujita, Y., Ohto, E., Oguro, A., Atomi, Y. The decrease of the cytoskeleton tubulin follows the decrease of the associating molecular chaperone α B-crystallin in unloaded soleus muscle atrophy without stretch. *FASEB Journal*, **19**(9), 1199-1201, 2005.

業績リスト

笹川 昇 (Noboru Sasagawa)

- Sugiura M, Fuke S, Suo S, Sasagawa N, Van Tol HH, Ishiura S. Characterization of a novel D2-like dopamine receptor with a truncated splice variant and a D1-like dopamine receptor unique to invertebrates from *Caenorhabditis elegans*. *J Neurochem.*, **94**, 1146-57, 2005.
- Mitsuhashi H, Yoshikawa A, Sasagawa N, Hayashi Y, Ishiura S. Denervation enhances the expression of SHPS-1 in rat skeletal muscle. *J Biochem* (Tokyo). **137**, 495-502, 2005.
- Oma Y, Kino Y, Sasagawa N, Ishiura S. Comparative analysis of the cytotoxicity of homopolymeric amino acids. *Biochim Biophys Acta.*, **1748**, 174-9, 2005.
- Fuke S, Sasagawa N, Ishiura S. Identification and characterization of the Hesr1/Hesr1 as a candidate trans-acting factor on gene expression through the 3' non-coding polymorphic region of the human dopamine transporter (DAT1) gene. *J Biochem* (Tokyo). **137**, 205-16, 2005.
- 笹川 昇, 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィーの分子生物学的発症機構. 臨床検査, **49**(10), 2005.
- 笹川 昇, 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィープロテインキナーゼ(DMPK). 生体の科学, **56**(10), 2005.

佐藤 直樹 (Naoki Sato)

- Terasawa, K., Sato, N. Visualization of plastid nucleoids in situ using the PEND-GFP fusion protein. *Plant Cell Physiol.*, **46**, 649-660, 2005.
- Terasawa, K., Sato, N. Occurrence and characterization of PEND proteins in angiosperms. *J. Plant Res.*, **118**, 111-119, 2005.
- Kabeya, Y., Sato, N. Unique translation initiation at the second AUG codon determines mitochondrial localization of the phage-type RNA polymerases in the moss *Physcomitrella patens*. *Plant Physiol.*, **138**, 369-382, 2005.
- Ehira, S., Ohmori, M., Sato, N. Identification of low-temperature regulated ORFs in the cyanobacterium *Anabaena* sp. strain PCC 7120: distinguishing the effects of low temperature from the effects of photosystem II excitation pressure. *Plant Cell Physiol.*, **46**, 1237-1245, 2005.
- Ehira, S., Ohmori, M., Sato, N. Role of the 5' -UTR in accumulation of the *rbcL* transcript at low temperature in the cyanobacterium *Anabaena variabilis* M3. *FEMS Microbiol Lett.*, **251**, 91-98, 2005.
- 佐藤 直樹. 色素体ゲノムの構造・複製と動的な核様体構造の可視化. 蛋白質核酸酵素増刊号 二層膜オルガネラの遺伝学(林 純一, 杉山 康雄, 坂本 亘, 田中 寛, 正木 春彦 編). 1838-1842. 共立出版(東京).

繁樹 算男 (Kazuo Shigemasu)

- 繁樹 算男. 日本発の理論を考える. 理論心理学研究, **7**(1), 1-3, 2005.
- 繁樹 算男, 日野 英一郎. 系列的意思決定における枠組み効果と早すぎる決定. 理論心理学研究, **7**(1), 36-39, 2005.
- 渋谷 進, 繁樹 算男. 表情の2次元空間配置モデルの検討. 心理学研究, **76**(2), 113-121, 2005.
- 光永 悠彦, 星野 崇宏, 繁樹 算男, 前川 真一. 因子スコアや潜在変数得点を用いた構造方程式モデルの母数推定の偏りの解決. 行動計量学, **32**, 21-33, 2005.
- 山形 伸二, 高橋 雄介, 繁樹 算男, 大野 裕, 木島 伸彦. 成人用エフォートフル・コントロール尺度日本語版の作成とその信頼性・妥当性の検討. パーソナリティ研究, **14**, 30-41, 2005.
- Kazuo Shigemasu(2005) Comment: Logic of Probability Conference Bulletin of Death and Life Sciences 2 "Philosophy of Uncertainty and Medical Decisions" (ed. Toshihiko Nishino), 83-85, Kosei Shuppan, 2005.
- 繁樹 算男. 意思決定における合理性と不合理性. 科学, **75**(6), 736-741, 2005.
- 齊藤 聖子, 繁樹 算男. 環境リスクにおける公共的意思決定. アジア太平洋環境の新視点(松原 望, 丸山 真人 編)第4章, 彩流社, 2005.

志波 智生 (Tomoo Shiba)

- Yamada, Y., Inoue, M., Shiba T., Kawasaki, M., Kato, R., Nakayama, K., Wakatsuki, S. Structure determination of GGA-GAE and γ 1-ear in complex with peptides: crystallization of low affinity complexes in membrane traffic. *Acta Cryst.*, **D61**, 731-736, 2005.
- Kawasaki, M., Shiba, T., Shiba, Y., Yamaguchi, Y., Matsugaki, N., Igarashi, N., Suzuki, M., Kato, R., Kato, K., Nakayama, K., Wakatsuki, S. Molecular mechanism of ubiquitin recognition by GGA3 GAT domain. *Genes to Cells*, **10**, 639-654, 2005.
- Akutsu, M., Kawasaki, M., Katoh, Y., Shiba, T., Yamaguchi, Y., Kato, R., Kato, K., Nakayama, K., Wakatsuki, S. Structural basis for recognition of ubiquitinated cargo by Tom1-GAT domain. *FEBS letters*, **579**, 5385-5391, 2005.
- 志波 智生, 角田 品子, 岡 昌吾, 石黒 正路, 川崎 敏祐, 若槻 壮市, 加藤 龍一. HNK-1 糖鎖の生合成に必須な糖転移酵素GlcAT-Pのユニークな糖鎖基質認識機構. 生化学, **77**, 153-158, 2005.

杉山 亨 (Toru Sugiyama)

- Kittaka, A., Horii, C., Tanaka, H., Miyasaka, T., Nakamura, K. T., Kuroda, R., Sugiyama, T. Schiff base formation between 5-formyl-2'-deoxyuridine and lysine ϵ -amino group at monomer and oligomer levels. *Heterocycles*, **64**, 367-382, 2004.
- Sugiyama, T., Imamura, Y., Hakamata, W., Kurihara, M., Kittaka, A. Cooperative strand invasion of double-stranded DNA by peptide nucleic acid. *Nucl. Acids Symp. Ser.*, **49**, 167-168, 2005.

須藤 和夫 (Kazuo Sutoh)

- Kon, T., Mogami, T., Ohkura, R., Nishiura, M., Sutoh, K. ATP-hydrolysis cycle-dependent stem motions in cytoplasmic dynein. *Nature Structural and Molecular Biology*, **12**, 513-519, 2005.
- Isogawa, Y., Kon, T., Inoue, T., Ohkura, R., Yamakawa, H., Ohara, O., Sutoh, K. The N-terminal extension of MYO18A has a ATP-insensitive actin-binding site. *Biochemistry*, **44**, 6190-6196, 2005.
- Kon, T., Nishiura, M., Ohkura, R., Toyoshima, Y., Y. Sutoh, K. Distinct functions of nucleotide-binding/hydrolysis sites in the four AAA modules of cytoplasmic dynein, as revealed by biochemical characterizations of recombinant fragments. *Biochemistry*, **43**, 11266-11274, 2004.
- Nishiura, M., Kon, T., Shiroguchi, K., Ohkura, R., Shima, T., Toyoshima, Y. Y., Sutoh, K. A single-headed recombinant fragment of Dictyostelium cytoplasmic dynein can drive the robust sliding of microtubules. *J. Biol. Chem.* **279**, 22799-22802. 2004

陶山 明 (Suyama Akira)

- Yoshida, H., Yokomori, T., Suyama, A. A simple classifications of the volvocine algae by formal languages. *Bulletin of Mathematical Biology*, **67**, 1339-1354, 2005.
- Nishida, N., Tanabe, T., Hashido, K., Hirayasu, K., Takasu, M., Suyama, A., Tokunaga, K. DigiTag assay for multiplex single nucleotide polymorphism typing with high success rate. *Anal. Biochem.* **346**, 281-288, 2005.
- Ogura, Y., Kawakami, T., Sumiyama, F., Irie, S., Suyama, A., Tanida J. Methods for manipulating DNA molecules in a micrometer scale using optical techniques. *Lect. Notes Comput. Sci.*, **3384**, 258-267, 2005.
- 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. Preliminary proceedings of *DNA 11*, A. Carbone, M. Daley, L. Kari, I. McQuillan and N. Pierce, Eds., pp. 78-88, 2005.
- Gotoh, O., Sakai, Y., Mawatari, Y., Gunji, W., Murakami, Y., Suyama A. Normalized molecular encoding method for quantitative gene expression profiling. Preliminary proceedings of *DNA 11*, A. Carbone, M. Daley, L. Kari, I. McQuillan and N. Pierce, Eds., 395, 2005.
- Kiga, D., Mochida, T., Takinoue, M., Suyama, A. Realization of RTRAC: Reverse transcription and Transcription-based Autonomous Computer. Preliminary proceedings of *DNA 11*, A. Carbone, M. Daley, L. Kari, I. McQuillan and N. Pierce, Eds., 397, 2005.
- Takinoue, M., Hatano, Y., Endoh, Y., Suyama, A. Amorphous DNA memory constructed with hairpin DNA immobilized on a solid surface. Preliminary proceedings of *DNA 11*, A. Carbone, M. Daley, L. Kari, I. McQuillan and N. Pierce, Eds., 410, 2005.
- Tagawa, M., Kiga, D., Yoshinobu, T., Iwasaki, H., Suyama, A. Programmable step-by-step assembly of DNA nanostructures. *Foundations of Nanoscience 2005 — Self-Assembled Architectures and Devices*. John H. Reif, Ed., Science Technica, 192, 2005.
- Rose, J. A., Suyama, A. Physical Modeling of Biomolecular Computers: Models, limitations, and experimental validation. *Natural Computing*, **3**, 411-426, 2004.
- Rose, J. A., Deaton, R. J., Suyama, A. Statistical thermodynamic analysis and design of DNA-based Computers. *Natural Computing*, **3**, 443-459, 2004.
- 陶山 明. 細胞の中で働くコンピュータ (前編) *BIONICS*, **7**, 58-60, 2005.
- 陶山 明. 細胞の中で働くコンピュータ (後編) *BIONICS*, **8**, 54-56, 2005.
- 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.

丹野 義彦 (Yoshihiko Tanno)

- Kobori, O., Tanno, Y. Self-oriented perfectionism and its relationship to positive and negative affect: The mediation of positive and negative perfectionism cognitions. *Cognitive Therapy and Research*, **29**, 555-567, 2005.
- 佐々木 淳, 丹野 義彦. 大学生における自我漏洩感を苦痛にする要因. 心理学研究, **76**, 397-402, 2005.
- 佐々木 淳, 丹野 義彦. 自我漏洩感の体験様式-強迫的侵入思考・抑うつ的自動思考との比較から. パーソナリティ研究, **13**, 275-277, 2005.
- 山崎 修道, 荒川 裕美, 清野 絵, 古川 俊一, 笠井 清登, 加藤 進昌, 丹野 義彦. 慢性期の統合失調症患者における早急な結論判断バイアス. 精神医学, **47**, 359-364, 2005.
- 佐々木 淳, 菅原 健介, 丹野 義彦. 羞恥感における逆U字の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, 2005.
- Kobori, O., Yamagata, S., Kijima, N. The Relationship of Temperament to Multidimensional Perfectionism Traits. *Personality and Individual Differences*, **38**, 203-211, 2005.
- Yamasaki, S., Arakawa, H., Tanno, Y., Furukawa, S. Preliminary analysis of the causal relationship between delusional ideations and stress coping skills. *Proceedings of the International Symposium on Communicating Skills of Intention*. 229-237, 2005.
- Kobori, O., Harada, S., Tanno, Y., Katsukura, R. A Case Study of a Schizophrenia patient with OCD and Development of the Total Viral Transference Questionnaire. *Proceedings of the International Symposium on Communicating Skills of Intention*, 239-246, 2005.
- 丹野 義彦. エビデンスにもとづく精神分析療法に向けて:精神分析批判. 臨床心理学, **5**, 661, 2005.
- 丹野 義彦. メンタルヘルス・リテラシーと「心のバリアフリー」. 精神障害とリハビリテーション, **9**, 67, 2005.
- 丹野 義彦. 基礎心理学と臨床心理学の対話はどのように可能か. 基礎心理学研究, **24**, 47-54, 2005.
- 丹野 義彦, 伊藤 絵美. 認知行動療法のスーパーヴィジョン. 藤原 勝紀 編 現代のエスプリ別冊 臨床心理スーパーヴィジョン,

業績リスト

pp. 88-95, 2005.

丹野 義彦. 認知療法. 麻生 武, 浜田 寿美男 編. よくわかる臨床発達心理学. ミネルヴァ書房, pp. 158-159, 2005.

丹野 義彦. 研究者として当然行なうべきこと. 日本パーソナリティ心理学会(安藤 寿康, 安藤 典明)編 事例に学ぶ心理学者のための研究倫理. ナカニシヤ出版, pp. 77-79, 2005.

丹野 義彦. 諸外国の現状: イギリス. 乾吉 佑, 氏原 寛, 亀口 憲治, 成田 善弘, 東山 紘久, 山中 康裕 編, 心理療法ハンドブック. 創元社, pp. 196-197, 2005.

丹野 義彦. 実証にもとづく臨床心理学—パニック障害のメカニズムと治療を例にとって. 内田 伸子 編, 心理学: こころの不思議を解き明かす. 光生館, pp. 183-204, 2005.

坂本 真士, 丹野 義彦, 大野 裕 編. 叢書・実証にもとづく臨床心理学 第2巻 抑うつ. 臨床心理学. 東京大学出版会, 2005.

丹野 義彦. 大学で心理学を学ぶ—心理学との出会い, 心理学の面白さ. 東京大学教養学部(編)16歳からの東大冒険講座[3]文学/脳と心/数理. 培風館, pp. 106-126, 2005.

友田 修司 (Shuji Tomoda)

Yamamoto, T., Kaneno, D., Tomoda, S. The importance of lone pair electron delocalization in the *cis-trans* isomers of 1, 2-dibromoethenes. *Chem. Lett.*, **34**, 1190-1191, 2005.

Iwaoka, M., Tomoda, S. Physical- and bio-organic chemistry of nonbonded interactions. *Phosphorus and Sulfur*, **180**, 755-766, 2005.

Iwaoka, M., Katsuda, T., Komatsu, H., Tomoda, S. Experimental and theoretical studies on the nature of weak nonbonded interactions between divalent selenium and halogen atoms. *J. Org. Chem.*, **70**, 321-327, 2005.

Iwaoka, M., Tomoda, S. Studies on the nonbonded interactions of divalent organic selenium. *J. Synth. Org. Chem. Japan*, **63**, 911-920, 2005.

豊島 陽子 (Yoko Yano Toyoshima)

Morii, H., Shimizu, T., Mizuno, N., Edamatsu, M., Ogawa, K., Shimizu, Y., Toyoshima, Y. Y. Removal of tightly bound ADP induces distinct structural changes of the two tryptophan-containing regions of the *ncd* motor domain. *J Biochem.*, **138**, 95-104, 2005.

Toyo-oka, K., Sasaki, S., Yano, Y., Mori, D., Kobayashi, T., Toyoshima, Y. Y., Tokuoka, S. M., Ishii, S., Shimizu, T., Muramatsu, M., Hiraiwa, N., Yoshiki, A., Wynshaw-Boris, A., and Hirotsune, S. Recruitment of Katanin P60 by Phosphorylated NDEL1, a LIS1 interacting protein, is Essential for Mitotic Cell Division and Neuronal Migration. *Hum Mol Genet.*, **14**, 3113-3128, 2005.

馬淵 一誠, 池辺 光男, 伊藤 知彦, 豊島 陽子. 細胞骨格タンパク質. タンパク質科学イラストレイテッド(竹縄 忠臣 編集). 182-199. 羊土社(東京), 2005.

箸本 春樹 (Haruki Hashimoto)

Hashimoto, H. The ultrastructural features and division of secondary plastids. *J. Plant Res.*, **118**, 163-172, 2005.

箸本 春樹. 理科年表平成 18 年. 国立天文台編, 丸善, 2005.

長谷川 寿一 (Toshikazu Hasegawa)

Kutsukake, N., Hasegawa, T. Dominance turnover between an alpha and a beta male and dynamics of social relationships in Japanese macaques. *International Journal of Primatology*, **26**, 775-800, 2005.

Fujisawa-Kutsukake, K., Kutsukake, N., & Hasegawa, T. Reconciliation pattern after aggression among Japanese preschool children. *Aggressive Behavior*, **31**, 138-152, 2005.

Senju, A., Hasegawa, T. Direct gaze captures visuospatial attention. *Visual Cognition*, **12**, 127-144, 2005.

坂口 菊恵, 長谷川 寿一. 唾液中testosteroneの液体クロマトグラフィー・タンデム型質量分析による測定—血中バイオアベイラブルtestosteroneとの関連の検討—. 臨床病理, **53**, 388-394, 2005.

Senju, A., Hasegawa, T. & Tojo, Y. Does perceived direct gaze boost detection in adults and children with and without autism? The stare-in-the-crowd effect revisited. *Visual Cognition*, **12**, 1474-1496, 2005.

Senju, A., Tojo, Y., Yaguchi, K., Hasegawa, T. Deviant gaze processing in children with autism: An ERP study. *Neuropsychologia*, **43**, 1297-1306, 2005.

Kobayashi, T., Hiraki, K., Hasegawa, T. auditory-visual intermodal matching of small numerosities in 6-month-old infants. *Developmental Science*, **8**, 409-419, 2005.

Soma, M., Hasegawa, T., Okanoya, K. The evolution of song learning: a review from a biological perspective. *Cognitive Studies*, **12**, 166-176, 2005.

長谷川 寿一. 進化と心理学—心理学のインフラストラクチャーとしての進化理論. 下山春彦編著. 心理学論の新しいかたち, 164-179, 誠信書房, 2005.

長谷川 寿一. <人間>と<チンパンジー>のあいだで. 小林 康夫, 山本 泰 編著, 教養のためのブックガイド, 13-30, 東京大学出版会, 2005.

長谷川 寿一. 動物行動研究と進化心理学における倫理問題. 安藤 寿康, 安藤 典明 編, 事例に学ぶ心理学者のための研究倫理, 174-175, ナカニシヤ出版, 2005.

長谷川 寿一. 視線理解研究の意義とこれから. 読む目・読まれる目(遠藤 利彦 編), 203-208, 東京大学出版会, 2005.

長谷川 寿一. ゴウオロジー事始め. UP(東京大学出版会), **1**, 8-14, 2005.

長谷川 寿一. 進化心理学と考古学. 考古学研究, **51** (4), 122-123, 2005.

長谷川 寿一. 人間行動進化学からみた言語. 言語, **34**(5), 56-63, 2005.

八田 秀雄 (Hideo Hatta)

八田 秀雄. 高い持久力は何によって決まるのか. これからの健康とスポーツの科学, 第2版(安部 孝, 疏子 友男 編), 82-93, 講談社, 2005.

八田 秀雄. 乳酸は悪いものではなく良いもの大事なものの. Food Style **21**, **9**(10), 24-27, 2005.

八田 秀雄. 乳酸ばかりが疲労の原因ではない. BTCニュース, **59**, 2-4, 2005.

東口 顕士 (Kenji Higashiguchi)

Higashiguchi, K., Matsuda, K., Tanifuji, N., Irie, M. Full-Color Photochromism of a Fused Dithienylethene Trimer, *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 8922-8923, 2005.

Higashiguchi, K., Matsuda, K., Asano, Y., Murakami, A., Nakamura, S., Irie, M. Photochromism of Dithienylethenes Containing Fluorinated Thiophene Rings. *Eur. J. Org. Chem.*, 91-97, 2005.

深代 千之 (Senshi Fukashiro)

Fukashiro, S., Yoshioka, S., Hay, D., Nagano, A. Simulation of muscle-tendon complex during dynamic human movements. *Int. J. Sport & Health Sci.*, **3**, 152-160, 2005.

Fukashiro, S., Kurokawa, S., Hay, D., Nagano, A. Comparison of muscle-tendon interaction of human m. gastrocnemius between ankle- and drop- jumping. *Int. J. Sport & Health Sci.*, **3**, 253-263, 2005.

Fukashiro, S., Besier, T. F., Barrett, R., Cochrane, J., Nagano, A., Lloyd, D., G. Direction control in standing horizontal and vertical jumps. *Int. J. Sport & Health Sci.*, **3**, 272-279, 2005.

深代 千之, Dean Hay. ダイナミックな脚伸展運動における下肢関節トルクと筋張力配分. スポーツ医・科学, **17**, 7-10, 2005.

Wakayama, A., Nagano, A., Hay, D., Fukashiro, S. Effects of pretension on work and power output of the muscle-tendon complex in dynamic elbow flexion. *Eur J Appl Physiol.*, **94**(3), 339-47, 2005.

Wakayama, A., Shibayama, A., Takeshita, D., Hay, D., Sakurada, J., Fukashiro, S. Effects of Series Elastic Component on Force Velocity Curve and Peak Power in Concentric Elbow Flexion. *Int. J. Sport & Health Sci.*, **3**, 264-271, 2005.

Nagano, A., Komura, T., Yoshioka, S., Fukashiro, S. Contribution of non-extensor muscles of the leg to maximal-effort countermovement jumping. *Biomed Eng Online*. Sep., **6**, 4(52), 2005.

Nagano, A., Komura, T., Fukashiro, S., Himeno, R. Force, work and power output of lower limb muscles during human maximal-effort countermovement jumping. *J Electromyogr Kinesiol.*, **15**(4), 367-76, 2005.

Nagano, A., Yoshioka, S., Komura, T., Himeno, R., Fukashiro, S. A Three-Dimensional Linked Segment Model of the Human Whole Body. *Int. J. Sport & Health Sci.*, **3**, 311-325, 2005.

Hara, M., Shibayama, A., Takeshita, D., Fukashiro, S. The effect of arm swing on lower extremities in vertical jumping. *J Biomech*, **14**, 2005.

Prokopow, P., Hay, D., Fukashiro, S., Himeno, R. Quantitative evaluation of the importance of coordination on jump achievements and kinematics in human vertical squat jump. *Jpn. J. Biomech. Sports Exerc.*, **9**(2), 69-82, 2005.

深代 千之(2005). 動作の巧みさを科学する. これからの健康とスポーツの科学, 講談社, pp. 152-163.

深代 千之. 股関節活性で足は速くなる. 突然, 足が速くなる, **2**, 12-19, 2005.

深代 千之. スポーツと科学. 学鏡, **102**(3), 10-13, 2005.

深代 千之. 腱と運動. トレーニングジャーナル, **313**, 26-28, 2005.

深代 千之. 徒競争で1等になる方法見つけた! ランナーズ, **12**, 38-41, 2005.

深代 千之. スポーツメカニズムにおけるSTOP&GO. *FILT*, **16**, 18-19, 2005.

藤原 誠 (Makoto Fujiwara)

Hanaoka, M., Kanamaru, K., Fujiwara, M., Takahashi, H., Tanaka, K. Glutamyl-tRNA mediates a switch in RNA polymerase use during chloroplast biogenesis. *EMBO Rep.*, **6**, 545-550, 2005.

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 Inform.*, **16**, 56-68, 2005.

Fujiwara, M. T., Sato, N. Plastid replication in *Arabidopsis*: Complexity of the molecular components for the control of division. *Rec. Res. Dev. Plant Sci.*, **2**, 219-248, 2004.

星野 崇宏 (Takahiro Hoshino)

Hoshino, T. "A Latent Variable Model with non-ignorable missing data" *Behaviormetrika*, **32**, 71-93, 2005.

光永 悠彦, 星野 崇宏, 繁樺 算男, 前川 眞一. 因子スコアや潜在変数得点を用いた構造方程式モデルの母数推定の偏りの解決. 行動計量学, **32**(1), 21-33, 2005.

星野 崇宏, 岡田 謙介, 前田 忠彦. 構造方程式モデリングにおける適合度指標とモデル改善について: 展望とシミュレーション研究による新たな知見. 行動計量学, **32**(2), 209-235, 2005.

星野 崇宏. 欠測群の周辺分布の母数に対する傾向スコアを用いた重み付きM推定量の提案と介入効果研究への応用. 行動計量学, **32**(2), 121-132, 2005.

業績リスト

鈴木 敦命, 星野 崇宏, 河村 満. 高齢者における表情認識. 高次脳機能研究, **25**(3), 233-241, 2005.

松田 良一 (Ryoichi Matsuda)

Yamane, A., Akutsu, S., Diekwisch, T. G., Matsuda R. Satellite cells and utrophin are not directly correlated with the degree of skeletal muscle damages in mdx mice. *Am. J. Physiol. Cell Physiol.*, **289**, C42 - C48, 2005.

松田 良一. カラーインクジェットプリンタを用いた成長因子アレイの作製. *Bionics*, **1**, 72-73, 2004.

山内 潤一郎, 松田 良一, H. L. スウィーニー. 遺伝子治療のアスレティックパフォーマンスへの応用, そして悪用. *Training Journal*, **306**, 82-86, 2005.

山内 潤一郎, 松田 良一, H. L. スウィーニー. 遺伝子治療のアスレティックパフォーマンスへの応用, そして悪用. *Training Journal*, **307**, 66-71, 2005.

松田 良一. 岐路に立つ日本の理数教育. 明石書店, 2005.

馬淵 一誠 (Issei Mabuchi)

Kamasaki, T., Arai, R., Osumi, M., Mabuchi, I. Directionality of F-actin cables changes during the fission yeast cell cycle. *Nature Cell Biol.*, **7**, 916-917, 2005.

Nakano, K., Arai, R., Mabuchi, I. Small GTPase Rho5 is a functional homolog of Rho1, which controls cell shape and septation in fission yeast. *FEBS Letters*, **579**, 5181-5186, 2005.

Yokota, E., Tominaga, M., Mabuchi, I., Tsuji, Y., Staiger, C. J., Oiwa, K., Shimmen, T. Plant villin, lily P-135-ABP, possesses G-actin binding activity and accelerates the polymerization and depolymerization of actin in a Ca^{2+} -sensitive manner. *Plant Cell Physiol.*, **46**, 1690-1703, 2005.

Mutoh, T., Nakano, K., Mabuchi, I. Rho1GEFs Rgf1 and Rgf2 are involved in formation of cell wall and septum, while Rgf3 is involved in cytokinesis in fission yeast. *Genes to Cells.*, **10**, 1189-1202, 2005.

馬淵 一誠. 細胞生物学事典. (石川 統, 黒岩 常祥, 永田 和弘 編). 2-5, 183-185, 朝倉書店(東京), 2005.

馬淵 一誠, 池辺 光男, 伊藤 知彦, 豊島 陽子. タンパク質機能 1. 細胞骨格タンパク質. タンパク質科学イラストレイテッド, (竹縄 忠臣 編). 182-199. 羊土社(東京), 2005.

水澤 直樹 (Naoki Mizusawa)

Kimura, Y., Mizusawa, N., Ishii, A., Ono, T. A. Changes in structural and functional properties of oxygen-evolving complex induced by replacement of glutamate of D1 189 with glutamine in photosystem II: Ligation of glutamate 189 carboxylate to the Mn cluster. *J. Biol. Chem.*, **280**, 37895-37900, 2005.

Kimura, Y., Mizusawa, N., Yamanari, T., Ishii, A., Ono, T. A. Structural changes of D1C-terminal α -carboxylate during S-state cycling in photosynthetic oxygen evolution. *J. Biol. Chem.*, **280**, 2078-2083, 2005.

Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Nakazawa, S., Teramoto, H., Ono, T. -A. Functional and structural properties of oxygen-evolving complex in D1 C-terminal mutants. *Photosynthesis: Fundamental Aspects to Global Perspectives* (van der Est, A., Bruce, D. 編). 352-354, Allen Press. Lawrence, Kansas, 2005.

Mizusawa, N., Kimura, Y., Ishii, A., Yamanari, T., Ono, T. -A. Functional implications of the D1 C-terminal α -carboxylate in photosynthetic oxygen evolution as studied by FTIR. *Photosynthesis: Fundamental Aspects to Global Perspectives* (van der Est, A., Bruce, D. 編). 376-378, Allen Press. Lawrence, Kansas, 2005.

Feyziyev, Y., Mizusawa, N., Ishii, A., Ono, T. -A. Characterization of Ser-replacement mutants in the D1 protein Arg64, 323, and 334 in cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Photosynthesis: Fundamental Aspects to Global Perspectives* (van der Est, A., Bruce, D. 編). 392-394, Allen Press. Lawrence, Kansas, 2005.

道上 達男 (Tatsuo Michiue)

Kobayashi, H., Michiue, T., Yukita, A., Danno H., Sakurai, K., Fukui, A., Kikuchi, A and Asashima, M. Novel Daple-like protein positively regulates both the Wnt/ β -catenin pathway and the Wnt/JNK pathway in *Xenopus*. *Mech Dev.*, **122**, 1138-1153, 2005.

Michiue, T. and Asashima, M. Temporal and Spatial manipulation of desired gene expression in *Xenopus* embryo by the injection with heat shock promoter-containing plasmids. *Dev. Dyn.*, **232**, 369-376, 2005.

道上 達男, 浅島 誠. 両生類の頭部形成にWntシグナリングはどのようにかわるのか. 生体の科学, **56**, 303-310, 医学書院(東京), 2005.

道上 達男, 浅島 誠. ツメガエル初期発生におけるWntシグナリングの役割—様々なモデル生物を用いた発生学及び生化学の研究から分かったこと—. 発生・分化・再生研究, 2005, 73-80, 羊土社(東京), 2005.

箕浦 高子 (Takako Kato-Minoura)

Kato-Minoura, T. Impaired flagellar regeneration due to uncoordinated expression of two divergent actin genes in *Chlamydomonas*. *Zool. Sci.*, **22**, 571-577 2005.

村上 郁也 (Ikuya Murakami)

Saijo, N., Murakami, I., Nishida, S., Gomi, H. Large-field visual motion directly induces an involuntary rapid manual following response. *Journal of Neuroscience*, **25**, 4941-4951, 2005.

村上 郁也. 世界を動かす視覚研究. 学術月報, **58**(5), 24-25, 2005.

新・心理学の基礎知識. (中島 義明, 繁樹 算男, 箱田 裕司 編). 78-80, 85-88, 有斐閣ブックス(東京), 2005.

村越 隆之 (Takayuki Murakoshi)

Saitow, F., Murakoshi, T., Suzuki, H. and Konishi, S. Metabotropic P2Y purinoceptor-mediated pre- and post-synaptic enhancement of cerebellar GABAergic transmission. *J. Neurosci.*, **25**, 2108-2116, 2005.

村田 昌之 (Masayuki Murata)

Kano, F., Kondo, H., Yamamoto, A., Kaneko, Y., Uchiyama, K., Hosokawa, N., Nagata, K., Murata, M. NSF/SNAPs and p97/p47/VCI135 are sequentially required for cell cycle-dependent reformation of the ER network. *Genes Cells*, **10**, 989-999, 2005.

Kano, F., Kondo, H., Yamamoto, A., Tanaka, A. R., Hosokawa, N., Nagata, K., Murata, M. The maintenance of the endoplasmic reticulum network is regulated by p47, a cofactor of p97, through phosphorylation by cdc2 kinase. *Genes Cells*, **10**, 333-344, 2005.

村田 昌之, 木原 隆典, 加納 ふみ. リポソーム応用の新展開 人工細胞の開発に向けて. 秋吉 一成, 辻井 薫 監修 第4節 生体膜研究の手法 2. セミインタクト細胞アッセイ. (株)エヌ・ティー・エス, 2005.

山内 忍, 田中 亜路, 加納 ふみ, 村田 昌之. セミインタクト細胞を用いた細胞内イベントの可視化解析. 生物物理, **45**, 153-156, 2005.

本瀬 宏康 (Hiroyasu Motose)

本瀬 宏康, 杉山 宗隆, 福田 裕穂. 植物細胞の分化を誘導するプロテオグリカン. 蛋白質核酸酵素, **50**, 350-355 2005.

安田 賢二 (Kenji Yasuda)

Kojima, K., Kaneko, T., Yasuda, K. Stability of beating frequency in cardiac myocytes by their community effect measured by agarose microchamber chip. *J. Nanobiotech.*, **3**(4), 2005.

Wakamoto, Y., Ramsden, J., Yasuda, K. Single-cell growth and division dynamics showing epigenetic correlations. *Analyst*, **130**, 311-317, 2005.

Suzuki, I., Sugio, Y., Jimbo, Y., Yasuda, K. Stepwise pattern modification of neuronal network in photo-thermally-etched agarose architecture on multi-electrode array chip for individual-cell-based electrophysiological measurement. *Lab. Chip.*, **5**, 241-247, 2005.

安田 賢二. 微細加工技術を用いたオンチップ細胞培養解析システム. 応用物理, **74**(7), 890-895, 2005.

安田 賢二. 微細加工技術を利用したオンチップ細胞培養計測技術の新展開. 生体の科学, **56**(2), 144-149, 2005.

安田 賢二. アガロースマイクロ加工チップ上に構築した細胞ネットワークの構成的理解の試み—細胞集団の空間パターンに隠された後天的情報の理解を目指して. 化学と工業, **58-2**, 144-146, 2005.

安田 賢二. オンチップゼロミクス計測:細胞の持つ後天的情報を測る. ナノバイオ-微細加工と計測技術の新展開. ((社)高分子学会 編). 65-106. (株)エヌ・ティー・エス(東京), 2005.

安田 賢二. セルトラップ. レーザーハンドブック第2版. (レーザー学会 編). 1020-1024. オーム社(東京), 2005.

柳原 大 (Dai Yanagihara)

Takayasu, Y., Iino, M., Kakegawa, W., Maeno, H., Watase, K., Wada, K., Yanagihara, D., Miyazaki, T., Komine, O., Watanabe, M., Tanaka, K., Ozawa, S. Differential roles of glial and neuronal glutamate transporters in Purkinje cell synapses. *J. Neurosci.*, **25**, 8788-8793, 2005.

柳原 大. タイミング動作のトレーニング. 体育の科学, **55**, 425-427, 2005.

柳原 大. 運動の学習・記憶と小脳長期抑圧. 日本運動生理学会・運動生理学シリーズ7: 運動と高次神経機能—運動の脳内機能を探検する. (西平 賀昭, 大築 立志 編). 180-189, 杏林書院(東京), 2005.

山田 茂 (Shigeru Yamada)

Ogawa, Y., Yamada, S., Hatano, Y. Effects on Lymphocyte Subsets by Swimming Training In Mice Proceeding of 5th ICHPER-SD Asia Congress 689-692, 3-4, December 2004.

Yamada, S., Kumagawa, D., Tsunoda, N., Ikegawa, S., Tanaami, Y., Ishii, T., Goto, K., Komazawa, J., Ogawa, Y., Takahashi, E. The Morphological Characteristics of the Extremities of Fencers Proceeding of 5th ICHPER-SD Asia Congress 693-699, 3-4, December 2004.

山田 茂. 運動による骨格筋肥大機構解明の研究小史. 体育の科学, **55**(8), 574-577, 2005.

和田 元 (Hajime Wada)

Katayama, K., Sakurai, I., Wada, H. Identification of *Arabidopsis thaliana* gene for cardiolipin synthase located in mitochondria. *FEBS Lett.*, **577**, 193-198, 2004.

渡辺 雄一郎 (Yuichiro Watanabe)

Oka-Kira, E., Tatenno, K., Miura, K., Haga, T., Hayashi, M., Harada, K., Sato, S., Tabata, S., Shikazono, N., Tanaka, A., Watanabe, Y.,

業績リスト

- Fukuhara, I., Nagata, T., Kawaguchi, M. *klavier* (*klv*), A novel hypernodulation mutant of *Lotus japonicus* affected in vascular tissue organization and floral induction. *Plant J.*, **44**, 505-515, 2005.
- Sawada, H., Takeuchi, S., Matsumoto, K., Hamada, H., Kiba, A., Matsumoto, M., Watanabe, Y., Suzuki K. and Hikichi, Y. A New Tobamovirus-resistance Gene, Hk, in *Capsicum annuum*. *J. Japan Soc. Hort. Sci.*, **74**, 289-294, 2005.
- Hori, K. and Watanabe, Y. UPF3 suppresses aberrant spliced mRNA in Arabidopsis. *Plant J.*, **43**, 530-540, 2005.
- Takizawa, M., Goto, A. and Watanabe, Y. The tobacco ubiquitin-activating enzymes NtE1A and NtE1B are induced by tobacco mosaic virus, wounding and stress hormones. *Mol. Cells.*, **19**, 228-231, 2005.
- Yuasa, T., Sugiki, M. and Watanabe, Y. Activation of SIPK in response to UV-C irradiation : utility of a glutathione-S transferase-tagged plant MAP kinase by transient expression with agroinfiltration. *Plant Biotech.*, **22**, 7-12, 2005.
- Takahashi, H., Shimizu, A., Arie, T., Rosmalawati, S., Fukushima, S., Kikuchi, M., Hikichi, Y., Kanda, A., Takahashi, A., Kiba, A., Ohnishi, K., Ichinose, Y., Taguchi, F., Yasuda, C., Kodama, M., Egusa, M., Masuta, C., Sawada, H., Shibata, D., Hori, K., Watanabe, Y. Catalog of Micro-Tom tomato responses to common fungal, bacterial and viral pathogens. *J. Gen. Plant Pathol.*, **71**, 8-22, 2005
- Kishi-Kaboshi, M., Murata, T., Hasebe, M., Watanabe, Y. An extraction method for tobacco mosaic virus movement protein localizing in plasmodesmata. *Protoplasma.*, **225**, 85-92, 2005.
- 滝澤 真理, 渡辺 雄一郎. 植物ウイルスの宿主域決定因子. 実験医学「解明が進むウイルス・細菌感染と免疫応答」分子メカニズムから新たな治療戦略まで. (笹川 千尋, 柳 雄介, 審良 静男 編集). 2574-2581. 羊土社(東京), 2005.

渡會 公治 (Koji Watarai)

- 渡會 公治. 身体活動と骨関節. 第 2 回東京国際健康スポーツ医学シンポジウムプロシーディングス. 99-105, 2005.
- 渡會 公治. スポーツ医学から見た腰痛対策—根治療法：身体の上手な使い方を身につける—. MBオルソペディクス, **18**, 22-29, 2005.
- 渡會 公治. 正しい動き方を学ぶ 3S体操. *Trim Japan.*, **83**, 21-28, 2005.

広域システム科学系

新井 祥穂 (Sachiho Arai (Watanabe))

大呂 興平, 新井 祥穂, 永田 淳嗣. 復帰後沖縄における肉用牛繁殖経営部門の成長—経営群の進化と適応的技術変化. 人文地理, **57**, 253-273, 2005.

荒井 良雄 (Yoshio Arai)

Arai, Y., Nakamura, H., Sato, H., Nakazawa, T., Musha, T., Sugizaki, K. Multimedia and Internet business clusters in Central Tokyo. *Urban Geography*, **25**, 483-500, 2004.

Arai, Y., Koike, S. A method for constructing a historical population-grid database from old maps and its applications. GIS-based studies in the humanities and social sciences. (Okabe, A. 編). 72-83. CRC Press ILL. Boca Raton, 2005.

荒井 良雄. 情報化社会とサイバースペースの地理学—研究動向と可能性—. 人文地理, **57**, 47-67, 2005.

荒井 良雄. 社会の二極化と消費の二極化. 経済地理学年報, **51** (1). 3-16, 2005.

池上 高志 (Takashi Ikegami)

Masumoto, G. and Ikegami, T. A New formalization of a meta-game using the lambda calculus. *Bio Systems*, **80**, 219-231, 2005.

Ikegami, T. Chaotic Itinerancy, Active Perception and Mental Imagery, in the proceedings of the Symposium on Next Generation Approaches to Machine Consciousness (Hatfield, UK, 2005) pp. 36-39. ISBN1-902956468.

Iizuka, H., Ikegami, T. Emergence of Body Image and the Dichotomy of Sensory and Motor Activity, in the proceedings of the Symposium on Next Generation Approaches to Machine Consciousness (Hatfield, UK, 2005) pp. 104-109. ISBN1-902956468.

Sasahara, K., Ikegami, T. Evolution of Song Communication in a 2D Space, in ECAL2005 LNAI 3630 (eds. M. Capcarrere et al.) pp. 835-844. Springer-Verlag, Berlin Heidelberg, 2005.

Ogai, Y., Ikegami, T. Microslip as a dynamical system, Proceedings of the 4th International Conference on Human and Artificial Intelligence Systems, eds. K. Murase, L. C. Jain, K. Sekiyama and T. Asakura, (Advanced Knowledge International Pty. Ltd., 2004) pp. 215-220.

Nasukawa, M., Morimoto, G., Ikegami, T. Evolution of Sensory-motor Coordination Physical Coherency, Proceedings of the 4th International Conference on Human and Artificial Intelligence Systems, eds. K. Murase, L. C. Jain, K. Sekiyama and T. Asakura, (Advanced Knowledge International Pty. Ltd., 2004) pp. 401-406.

Morimoto, G., Ikegami, T. Exploration Behavior in Shape Discrimination, AI Robotics and Control: Proceedings of the 4th International Conference on Human and Artificial Intelligence Systems, eds. K. Murase, L. C. Jain, K. Sekiyama and T. Asakura, (Advanced Knowledge International Pty. Ltd., 2004) pp. 209-214.

宇野 良子, 池上 高志. 「一人称的節慶による理由文の分析—構成論的アプローチから認知言語学へ—」日本認知言語会論文集第5巻(2005) pp. 78-83.

池上 高志. 知覚の複雑系理論, 「16歳からの東大冒険講座第3巻」培風館, 2005.

磯崎 行雄 (Yukio Isozaki)

Uchio, Y., Isozaki, Y., Ota, T., Utsunomiya, A., Buslov, M. M., Maruyama, S. The oldest mid-oceanic carbonate buildup complex: Setting and lithofacies of the Vendian (Neoproterozoic) Baratal limestone in the Gorny Altai Mountains, Siberia. *Proc. Japan Acad.*, **80B**, 422-428, 2004.

磯崎 行雄. 生命史研究の潮流, 地学雑誌, **114**, 410-418, 2005.

伊藤 元己 (Motomi Ito)

Yamada T., Ito, M., Kato, M. YABBY2-homologue expression in lateral organs of *Amborella trichopoda* (Amborellaceae). *Int. J. Plant Sci.*, **165**, 917-924, 2004.

Tanabe, Y., Hasebe, M., Sekimoto, H., Nishiyama, T., Kitani, M., Henschel, T., Muenster, T., Theissen, G., Nozaki, H., Ito, M. Characterization of MADS-box genes in charophycean green algae and its implication for the evolution of MADS-box genes. *Proc. Natl. Acad. Sci., USA*, **102** (7), 2436-2441, 2005.

Sano, R., Jua ´rez, c. C. M., Hass, B., Sakakibara, K., Ito, M., Banks, A. J., Hasebe, M. KNOX homeobox genes potentially have similar function in both diploid unicellular and multicellular meristems, but not in haploid meristems. *Evol. Dev.*, **7**, 69-78, 2005.

Ebihara, A., Ishikawa, H., Matsumoto, S., Lin, S. -J., Iwatsuki, K., Takamiya, M., Watano, Y., Ito, M. Nuclear DNA, chloroplast DNA, and ploidy analysis clarified biological complexity of the *Vandenboschia radicans* complex (Hymenophyllaceae) in Japan and adjacent areas. *Am. J. Bot.*, **92**, 1520-1534, 2005.

Soejima, A., Pak, J. -H., Morita, T., Ito, M. Cytogeography of the *Aster ageratoides* complex in Korea. *Acta Phytotax. Geobot.*, **56**, 97-104, 2005.

Hidayat, T., Yukawa, T., Ito, M. Molecular phylogenetics of subtribe Aeridinae (Orchidaceae): insights from plastid matK and nuclear ribosomal ITS sequences. *J. Plant Res.*, **118**, 271-284, 2005.

Yukawa, T., Kita, K., Handa, T., Hidayat, T., Ito, M. Molecular phylogenetics of *Phalaenopsis* (Orchidaceae) and allied genera: Re-evaluation of generic concepts. *Acta Phytotax. Geobot.*, **56**, 141-162, 2005.

Tsuchikane, Y., Fujii, T., Ito, M., Sekimoto, H. A Sex Pheromone, Protoplast-Release-Inducing Protein (PR-IP) Inducer, Induces

業績リスト

Sexual Cell Division and Production of PR-IP in *Closterium*. *Plant Cell Physiol.*, **46**, 1472-1476, 2005.

植田 一博 (Kazuhiro Ueda)

- Miwa, K., Ueda, K. The influence of investor's behavioral biases on the usefulness of the dual moving average crossovers. *New Generation Computing*, **23**, 67-75, 2005.
- Komatsu, T., Utsunomiya, A., Suzuki, K., Ueda, K., Hiraki, K., Oka, N. Experiments toward a mutual adaptive speech interface that adopts the cognitive feature humans use for communication and induces and exploits users' adaptations. *International Journal of Human-Computer Interaction*, **18**, 243-268, 2005.
- 宇都宮 淳, 小松 孝徳, 植田 一博, 岡 夏樹. 段階的相互適応を考慮した意味獲得モデルの構築. 知能情報ファジィ学会誌, **17**, 298-313, 2005.
- Kato, M., Kuriyama, M., Ueda, K., Sasaki, T., Atsumori, K., Kawaguchi, H., Konishi, Y. The effects of speed reading on brain activity: A NIRS study. *Proceedings of Cognitive Neuroscience 2005 Annual Meeting*, 227, 2005.
- Ohmoto, Y., Ueda, K., Komatsu, T. Reading of intentions that appear as diverse nonverbal information in face-to-face communication. *Proceedings of the Symposium on Conversational Informatics for Supporting Social Intelligence and Interactions*, 52-57, 2005.
- Doi, H., Ueda, K. Estimating TTC (time-to-collision) with non-rigid approaching objects. In H. Heft & K. Marsh (eds.) *Studies in Perception & Action*, 69-72, Lawrence Erlbaum Associates, 2005.
- Izawa, T., Kiyokawa, S., Ueda, K. Insightful problem solving promoted by collaboration: The effect of role reversals between trial and observation. *Proceedings of AIED2005-Workshop 6 "Representing and analyzing collaborative interactions: What works? When does it work? To what extent are methods re-usable?"*, 75-80, 2005.
- Kato, M., Kuriyama, M., Ueda, K., Sasaki, T., Atsumori, H., Kawaguchi, H., Konishi, Y. The effects of reading speed on visual search task. *Proceedings of the 27th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1102-1107, 2005.
- Negishi, H., Ueda, K., Kuriyama, M., Kato, M., Atsumori, H., Kawaguchi, H. Change of mental representation with the expertise of mental abacus. *Proceedings of the 27th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 1606-1611, 2005.
- Yamada, T., Ueda, K. Explanation of binarized time series by a behavioral economic approach. *Proceedings of the Fourth International Workshop on Agent-Based Approaches in Economic and Social Complex Systems*, 225-236, 2005.
- Yamada, T., Ueda, K. Explanation of binarized time series using genetic learning model of investor sentiment. *Proceedings of IEEE 2005 Congress on Evolutionary Computation*, 2437-2444, 2005.

上野 宗孝 (Munetaka Ueno)

- Hong, S. S., Kwon, S. M., Pyo, J., Ueno, M., Ishiguro, M., Usui, F., Weinberg, J. L. Retrieval of Local Interplanetary Dust Emissivity by ASTRO-F. *J. Korean Astron. Soc.*, **37**(4), 159-169, 2004.
- Ohtsuki, S., Iwagami, N., Sagawa, H., Kasaba, Y., Ueno, M., Imamura, T., Ground-based observation of the Venus 1. 27um O2 airglow. *Advances in Space Research*, **36**(11), 2038-2042, 2005.
- 木股 雅章, 上野 宗孝. PtSiショットキバリア赤外線イメージセンサ日本赤外線学会誌, **14**(2), 17-21, 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 design and performance of the 12- to 26-um channel (MIR-L) of the infrared camera on board ASTRO-F SPIE, **5487**, 391-400, 2004.
- Ishihara, D., Wada, T., Onaka, T., Matsuhara, H., Kataza, H., Ueno, M., Fujishiro, N., Kim, 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 SPIE, **5487**, 350-358, 2004.
- Onaka, T., Fujishiro, N., Ihara, C., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Kim, W., Matsuhara, H., Matsumoto, T., Murakami, H., Sakon, I., Uemizu, K., Ueno, M., Wada, T., Watarai, H. The infrared camera (IRC) on board the ASTRO-F: laboratory tests and expected performance SPIE, **5487**, 338-349, 2004.

江里口 良治 (Yoshiharu Eriguchi)

- Yoshida, S., Yoshida, S., Eriguchi, Y. R-mode oscillations of rapidly rotating barotropic stars in general relativity: Analysis by the relativistic Cowling approximation. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **356**, 217-224, 2005.
- Tomimura, Y., Eriguchi, Y. A new numerical scheme for structures of rotating magnetic stars. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.*, **359**, 1117-1130, 2005.
- Yasutake, N., Hashimoto, M., Eriguchi, Y. Possible evolutionary transition from rapidly rotating neutron stars to strange stars due to spin-down. *Prog. Theor. Phys.*, **113**, 953-962, 2005.
- 江里口 良治. 物理学大事典: 第17章 宇宙. (鈴木 増雄, 荒船 次郎, 和達 三樹 編). 635-664. 朝倉書店(東京), 2005.

小河 正基 (Masaki Ogawa)

- Suzuki, Y., Koyaguchi, T., Ogawa, M., Hachisu, I. A numerical study of turbulent mixing in eruption clouds using a three-dimensional fluid dynamic model. *J. Geophys. Res.*, **110**, B08201, doi:10.1029/2004JB003460, 2005.
- Yoshida, M., Ogawa, M. Plume heat flow in a numerical model of mantle convection with moving plates, *Earth Planet. Sci. Lett.*, **239**, 276-285, 2005.

角和 善隆 (Yoshitaka Kakuwa)

Gharaie, M. H., Matsumoto, R., Kakuwa, Y., Milroy, P. Late Devonian facies variety in Iran: volcanism as a possible trigger of environmental perturbation near the Frasnian-Famennian boundary. *Geological Quarterly*, **48**, 323-332, 2004.

桑原 希世子, 角和 善隆. 丹波帯大森セクションにおけるペルム紀層状チャートの放散虫と海綿骨針の量比. 大阪微化石研究会誌 特別号, **13**, 13-20, 2004.

柏原 賢二 (Kenji Kashiwabara)

Kashiwabara, K., Nakamura, M., Okamoto, M. The affine representation theorem for abstract convex geometries, *Computational Geometry: Theory and Applications*, **30** (2), 129 - 144, 2005.

Horie, I., Yamaguchi, K., Kashiwabara, K. Higher-order rank analysis for web structure, Sixteenth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, pp. 98-106, 2005.

加藤 道夫 (Michio Katoh)

近藤 邦雄, 加藤 道夫 ほか 17 名. 図学および図的表現法に関する教育実情調査. 図学研究, **107**, 3-8, 2005.

Kato, M. The Impossible Space -Analysis of Piranesi's Etchings. *Proceedings 7th China-Japan Joint Conference on Graphics Education.*, 267-272, 2005.

Suzuki, K., Yokoyama, Y., Kaneko, T., Kato, M., Adachi, H., Yamaguchi, Y., Takahashi, S. Analysis of Graphic Science Lectures Based on the Student lecture-Evaluation. *Proceedings 7th China-Japan Joint Conference on Graphics Education*, 13-18, 2005.

加藤 道夫. 建築と身体感覚. 21 世紀を支える科学・技術と身体. 第 12 回身体科学運動科学シンポジウム口演集, 27-34, 2005.

加藤 道夫. デッサンハウス. 図学研究, **107**, 25-26, 2005.

金子 知適 (Tomoyuki Kaneko)

金子 知適, 田中 哲朗, 山口 和紀, 川合 慧. 新規節点で深さ優先探索を利用する df-pn アルゴリズム. 第 10 回ゲーム・プログラミングワークショップ, 1-8, 2005.

Soeda, S., Kaneko, T., Tanaka, T. Enhancement of Dual Lambda Search. *The 10th Game Programming Workshop*, 150-153, 2005.

川合 慧 (Satoru Kawai)

金子 知適, 田中 哲朗, 山口 和紀, 川合 慧. 新規節点で深さ優先探索をする df-pn アルゴリズム. 第 10 回 ゲームプログラミングワークショップ. 1-8. 情報処理学会, 2005.

竹内 聖悟, 金子 知適, 川合 慧. 将棋における ProbCut の静止探索への応用. 情報処理学会研究報告 2005-GI-14, **2005-14**, 9-15, 2005.

久野 章仁 (Akihito kuno)

Matsuo, M., Kuno, A. Environmental evaluation of estuarine sediments. *Analytical Applications of Nuclear Techniques*. (International Atomic Energy Agency 編). 65-67. International Atomic Energy Agency. Vienna, 2004.

Chudaeva, V. A., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Chemical composition of certain hydrothermal active regions of Kuril Islands. *Biogeochemical and geocological processes in ecosystems*. (Institute of Water and Ecological Problems 編). 155-200. Dalnauka. Vladivostok, 2005.

Chudaeva, V. A., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A., Yurchenko, S. G., Chelnokov, G. A. Hydrochemistry of the Baransky Volcano area. *Regularities of the structure and evolution of geospheres*. (V. I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute 編). 314-318. V. I. Il'ichev Pacific Oceanological Institute. Vladivostok, 2005.

小牧 研一郎 (Ken-ichiro Komaki)

Kuroda, N., Torii, H. A., Yoshiki Franzen, K., Wang, Z., Yoneda, S., Inoue, M., Hori, M., Juhász, B., Horváth, D., Higaki, H., Mohri, A., Eades, J., Komaki, K., Yamazaki, Y. Confinement of a large number of antiprotons and production of an ultraslow antiproton beam. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 023401-1-4, 2005.

Imai, M., Sataka, M., Kawatsura, K., Takahiro, K., Komaki, K., Shibata, H., Nishio, K. Charge state distribution and its equilibration of 2 MeV/u sulfur ions passing through carbon foils. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B230**, 63-67, 2005.

Kondo, C., Takabayashi, Y., Muranaka, T., Masugi, S., Azuma, T., Komaki, K., Hatakeyama, A., Yamazaki, Y., Takada, E., Murakami, T. X-ray yields from high-energy heavy ions channeled through a crystal : their crystal thickness and projectile dependences. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B230**, 85-89, 2005.

Nakai, Y., Ikeda, T., Kanai, Y., Kambara, T., Fukunishi, N., Komaki, K., Kondo, C., Azuma, T., Yamazaki, Y. Resonant coherent excitation of 2s electron of Li-like Fe ions to the $n=3$ states. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B230**, 90-95, 2005.

Okabayashi, N., Komaki, K., Yamazaki, Y. Potential sputtering and kinetic sputtering from a water adsorbed Si(100) surface with slow highly-charged ions. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B232**, 244-248, 2005.

Nakamura, N., Terada, M., Nakai, Y., Kanai, Y., Ohtani, S., Komaki, K., Yamazaki, Y. SPM observation of nano-dots induced by slow highly charged ions. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B232**, 261-265, 2005.

Okabayashi, N., Komaki, K., Yamazaki, Y. Energy- and angular- distributions of F⁺ ions emitted from a F-terminated Si(100) surface with slow highly-charged ions. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B235**, 438-442, 2005.

業績リスト

- Terada, M., Nakamura, N., Nakai, Y., Kanai, Y., Ohtani, S., Komaki, K., Yamazaki, Y. Observation of an HCl-induced nano-dot on an HOPG surface with STM and AFM. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B235**, 452-455, 2005.
- Iwai, Y., Kanai, Y., Nakai, Y., Ikeda, T., Hoshino, M., Oyama, H., Ando, K., Masuda, H., Nishio, K., Torii, H. A., Komaki, K., Yamazaki, Y. X rays emitted from n ions transmitted through a thin Ni microcapillary target. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B235**, 468-472, 2005.
- Oshima, N., Niigaki, M., Lebois, M., Mohri, A., Komaki, K., Yamazaki, Y. Simultaneous-cooling of highly charged ions with electrons and positrons. *Nucl. Instrum. & Methods*, **B235**, 504-508, 2005.
- Torii, H. A., Kuroda, N., Shibata, M., Nagata, Y., Barna, D., Hori, M., Eades, J., Mohri, A., Komaki, K., Yamazaki, Y. Production of ultra-slow antiproton beams. *Physics with Ultra Slow Antiproton Beams* (AIP Conf. Proc., Vol. 793, eds. Yamazaki, Y. and Wada, M., Melville, New York, 2005), p. 293-306.
- Kuroda, N., Torii, H. A., Shibata, M., Nagata, Y., Barna, D., Horváth, D., Hori, M., Eades, J., Mohri, A., Komaki, K., Yamazaki, Y. Control of plasmas for production of ultraslow antiproton beams. *Physics with Ultra Slow Antiproton Beams* (AIP Conf. Proc., Vol. 793, eds. Yamazaki, Y. and Wada, M., Melville, New York, 2005), p. 307-317.

柴尾 晴信 (Harunobu Shibao)

- Fukatsu, T., Sarjiya, A., Shibao, H. Soldier caste with morphological and reproductive division in the aphid tribe Nipponaphidini. *Insectes Sociaux*, **52**, 132-138, 2005.
- Ijichi, N., Shibao, H., Miura, T., Matsumoto, T., Fukatsu, T. Comparative analysis of caste differentiation during embryogenesis of social aphids whose soldier castes evolved independently. *Insectes Sociaux*, **52**, 177-185, 2005.
- Ijichi, N., Shibao, H., Miura, T., Matsumoto, T., Fukatsu, T. Analysis of natural colonies of a social aphid *Colophina arma*: population dynamics, reproductive schedule, and survey for ecological correlates with soldier production. *Applied Entomology and Zoology*, **40**, 239-245, 2005.
- 柴尾 晴信, 沓掛 磨也子, 松山 茂, 鈴木 隆久, 深津 武馬. 警報フェロモンを出して援軍を頼む—真社会性アブラムシの化学物質を介した兵隊の動員システム—. 化学と生物, **43**(1), 4-6, 2005.
- 柴尾 晴信. 昆虫類における社会性の進化と維持機構: 社会生物学と社会生理学をつなぐ個体群生態学. 個体群生態学会会報, **62**, 7-11, 2005.

柴田 大 (Masaru Shibata)

- Shibata, M., Sekiguchi, Y-I., Magnetohydrodynamics in full general relativity: Formulation and tests. *Phys. Rev. D*, **72**, 044014-1-24, 2005.
- Shibata, M., Font, J. A., Robustness of high-resolution central scheme for hydrodynamic simulations in general relativity. *Phys. Rev. D*, **72**, 047501-1-4, 2005.
- Shibata, M., Constraining nuclear equations of state using gravitational waves from hypermassive neutron stars. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 201101-1-4, 2005.
- Shibata, M., Taniguchi, K., Uryu, K., Merger of binary neutron stars with realistic equations of state in full general relativity. *Phys. Rev. D*, **71**, 084021-1-26, 2005.
- Ando, M., et al., Upper limits on gravitational wave bursts radiated from stellar-core collapse in our Galaxy. *Class. Quant. Grav.*, **22**, S1283-S1291, 2005.
- Ando, M. et al., Observation results by the TAMA 300 detector on gravitational wave burst from stellar core collapse. *Phys. Rev. D*, **71**, 082002-1-17, 2005.
- Sekiguchi, Y-I., Shibata, M., Axisymmetric collapse simulation of rotating massive iron cores in full general relativity: Numerical study for prompt black hole formation. *Phys. Rev. D*, **71**, 084013-1-30, 2005.
- Ishii, M., Shibata, M., Mino, Y., Black hole tidal problem in the Fermi-normal coordinates. *Phys. Rev. D*, **71**, 044017-1-25, 2005.
- Shibata, M., Sekiguchi, Y-I., Three-dimensional simulations of stellar core collapse in full general relativity: Nonaxisymmetric dynamical instabilities. *Phys. Rev. D*, **71**, 024014-1-32, 2005.

嶋田 正和 (Masakazu Shimada)

- Abe, J., Kamimura, Y., Shimada, M. Individual sex ratios and offspring emergence patterns in a parasitoid wasp, *Melittobia australica* (Eulophidae), in relation to superparasitism and lethal combat between sons. *Behav. Ecol. Sociobiol.*, **57**, 366-373, 2005.
- Tuda, M., Shimada, M. Complexity, evolution and persistence in host-parasitoid experimental systems, with *Callosobruchus* beetles as the host. *Adv. Ecol. Res.*, **37**, 37-75, 2005.
- Kondo, N., Shimada, M. and Fukatsu, T. (2005) Infection density of *Wolbachia* endosymbiont affected by co-infection and host genotype. *Biol. Lett.*, **1**, 488-491, 2005.
- Ohbayashi-Hodoki, K., Shimada, M. Gender-role adaptation depending on trade-offs between growth and reproduction in the simultaneously hermaphroditic freshwater snail, *Physa acuta*. *Ethol. Ecol. Evol.*, **17**, 47-53, 2005.
- 嶋田 正和, 山村 則男, 粕谷 英一, 伊藤 嘉昭. 動物生態学—新版. 1-614. 海游舎(東京), 2005.

鈴木 賢次郎 (Kenjiro Suzuki)

- Suzuki, K. Activities of the Japan society for graphic science - research and education. *PTGiGI*, **13**, 37-41, 2003.
- 鈴木 賢次郎, 山本 泰. 東京大学における教養教育の評価と課題. 大学評価・学位研究, **1**, 51-64, 2005.
- Kondo, K., Mende, K., Suzuki, K. Present status of graphics science and graphics representation education in Japan. *Proc. 7th China-Japan Joint Conf. Graphics Education*, 1-8, 2005.
- Suzuki, K., Yokoyama Y., Kaneko, T., Kato, M., Adachi H., Yamaguchi, Y., Takahashi, S. Analysis of graphic science lecture based on the student lecture-evaluation, *Proc. 7th China-Japan Joint Conf. Graphics Education*, 13-18, 2005.
- Tsutsumi, E., Ishikawa, W., Sakuta, H., Suzuki, K. Analysis of causes of errors in the mental cutting test. *Proc. 7th China-Japan Joint Conf. Graphics Education*, 200-205, 2005.
- Suzuki, K. Descriptive geometry education in 3D-CAD era. *Proc. 1st Int. Conf. Design Engineering and Science*, 11-14, 2005.

清野 聡子 (Satoquo Seino)

- 清野 聡子. 映像資料にみる砂浜の観念史, 消えた砂浜. pp. 52-57. 日経BP社, 2005.
- Seino, S., Ashikaga, Y., Abe, M., Uda, T. Long-term coastal changes at Nakatsu tidal flat- an analysis based on past photographs- Asian and Pacific Coasts 2005. *Proc. third International Conf.*, 664-676, 2005.
- 加藤 和弘, 真山 茂樹, 大森 宏, 清野 聡子. 珪藻による河川の水質判定シミュレーター SIMRIVERの作成. 日本教育工学会論文誌, **28**, 217-226, 2004.
- 清野 聡子, 古池 鋼, 芹沢 真澄, 渡辺 宗介, 宮武 晃司. 江戸川河口デルタ・三番瀬周辺の掘削穴の地形復元による波・流れ・度諸環境の修復. 海岸工学論文集, **52**(2), 1176-1180, 2005.
- 宇多 高明, 清野 聡子, 大矢 忠一, 安田 武夫, 高橋 功, 古池 鋼, 星上 幸良. 沖合投入土砂の養浜効果予測手法の開発. 海岸工学論文集, **52**, 641-645, 2005.

瀬川 浩司 (Hiroshi Segawa)

- Nakazaki, J., Senshu, Y., Segawa, H. Modulative magnetic interaction in π -diradicals of directly *meso*-linked porphyrin dimers. *Polyhedron*, **24**, 2538-2543, 2005.
- Nakazaki, J., Senshu, Y., Machida, D., Segawa, H. Spin alignment of orthogonal π -radicals of directly *meso-meso* linked porphyrin dimer, trimer, and tetramer. *Trans. Mater. Res. Soc. Jpn.*, **30**, 739-742, 2005.
- Kubo, S., Gu, Z. -Z., Takahashi, K., Fujishima, A., Segawa, H., Sato, O. Control of the optical properties of liquid crystal-infiltrated inverse opal structures using photo irradiation and/or an electric field. *Chem. Mater.*, **17**, 2298-2309, 2005.
- Tamoto, Y., Segawa, H., Shirota, H. Solvation dynamics in aqueous anionic and cationic micelle solutions: Sodium alkyl sulfate and alkyltrimethylammonium bromide. *Langmuir*, **21**, 3757-3764, 2005.
- Nagao, K., Segawa, H. Axial Ligand Dependences of the Relaxation Dynamics of the Singlet Excited State of Center-to-Edge Phosphorus(V) porphyrin Hetrodimers. *Trans. Mater. Res. Soc. Jpn.*, **30**, 1239-1242, 2005.
- 瀬川 浩司. 導電性高分子と色素増感太陽電池を組み合わせた蓄電できる太陽電池. 高分子, **54**, 887, 2005.
- 瀬川 浩司. 太陽電池そのものに蓄電機能がついた「エネルギー貯蔵型色素増感太陽電池」. 光触媒, **16**, 108-117, 2005.
- 瀬川 浩司, 藤嶋 昭. 光機能の物理と化学. 1-210, 昭晃堂, 2005.
- 瀬川 浩司. 導電性ポリマーを用いたエネルギー貯蔵型色素増感太陽電池. 有機薄膜太陽電池の最新技術, 293-300, CMC, 2005.
- 瀬川 浩司. 蓄電できる太陽電池「エネルギー貯蔵型色素増感太陽電池」. 薄膜太陽電池の開発最前線, 高効率化・量産化・普及促進に向けて, 274-287, NTS, 2005.
- 瀬川 浩司. 太陽電池そのものに蓄電機能がついた「エネルギー貯蔵型色素増感太陽電池」. 色素増感太陽電池の研究開発と最新技術, 108-117, 技術教育出版社, 2005.
- 瀬川 浩司. ポルフィリンJ会合体のナノ構造制御と励起子物性. 有機薄膜太陽電池の最新技術, 137-143, CMC, 2005.

玉井 哲雄 (Tetsuo Tamai)

- Tamai, T. A Pedagogical View on Software Modeling. Proceedings of the 2nd Workshop on New Approaches to Software Construction (WNASC2005), 61-72, 2005.
- Tamai, T. Conquering the Eight-Tailed Dragon - An Attempt to Deal with Structural and Behavioral Complexities. Proceedings of the 10th International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS2005), 261-272, 2005.
- Tamai, T., Ubayashi, N., Ichiyama, R. An Adaptive Object Model with Dynamic Role Binding. Proceedings of the International Conference on Software Engineering (ICSE2005), 166-175, 2005.
- Tamai, T. How to Teach Software Modeling. Proceedings of the International Conference on Software Engineering (ICSE2005), 609-610, 2005.]
- Kamina, T., Tamai, T. Selective Method Combination in Mixin-Based Composition. The 20th Annual ACM Symposium on Applied Computing (SAC 2005), 1269-1273, 2005.
- Shinomi, H., Tamai, T. Impact Analysis of Weaving in Aspect-Oriented Programming. Proceedings of the International Conference on Software Maintenance (ICSM2005), 657-660, 2005.
- 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. 第7回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ (PPL2005), 202-215, 2005.
- 四野見 秀明, 玉井 哲雄. プログラム解析を提供するAPIの実現とその適用. コンピュータソフトウェア, **22**(1), 91-97, 2005.

業績リスト

- Tsumaki, T., Tamai, T. A Framework for Matching Requirements Engineering Techniques to Project Characteristics and Situation Changes. Proceedings of International Workshop on Situational Requirements Engineering Processes (SREP' 05), 44-58, 2005.
- Ubayashi, N., Moriyama, G., Masuhara, H., Tamai, T. A Parameterized Interpreter for Modeling Different AOP Mechanisms. Proceedings of the 20th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2005), 194-203, 2005.
- Ubayashi, N., Tamai, T., Sano, S., Maeno, Y., Murakami, S. Model Compiler Construction Based on Aspect-Oriented Mechanisms. Proceedings of the 4th ACM SIGPLAN International Conference on Generative Programming and Component Engineering (GPCE 2005), LNCS, **3676**, 109-124, 2005.
- Ubayashi, N., Tamai, T., Sano, S., Maeno, Y., Murakami, S. Model Evolution with Aspect-Oriented Mechanisms. Proceedings of International Workshop on Principles of Software Evolution (IWPSE 2005), 187-194, 2005.
- Ubayashi, N., Tamai, T. Concern Management for Constructing Model Compilers. Proceedings of First International Workshop on the Modeling and Analysis of Concerns in Software (MACS 2005), ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, **30**(4), 9-13, 2005.
- 森山 元喜, 鶴林 尚靖, 玉井 哲雄. 様々なAOPメカニズムをモデル化するパラメータ化インタプリタ. 第7回プログラミングおよびプログラミング言語ワークショップ(PPL2005), 187-200, 2005.

永田 淳嗣 (Junji Nagata)

- Duan, F., Nagata, J., Okabe, A. Landuse Estimation using Landsat TM Data: A Case Study of Ponneri, South India. *The Indian Geographical Journal*, **77**(2), 99-108, 2005.
- 大呂 興平, 新井 祥穂, 永田 淳嗣. 復帰後沖縄における肉用牛繁殖経営部門の成長—経営群の進化と適応的技術変化—, 人文地理, **57**(3), 21-41, 2005.

中村 政隆 (Masataka Nakamura)

- Nakamura, M. Characterizations of polygreedoids and poly-antimatroids by greedy algorithms. *Operations Research Letters*, **33**, 389-394, 2005.
- Kashiwabara, K., Nakamura, M., Okamoto, Y., The affine representation theorem for abstract convex geometries. *Computational Geometry*, **30**, 129-144, 2005.
- Nakamura, M., Broken circuits and NBC complexes of convex geometries. Proceedings of 20th British Combinatorial Conference, p. 130, 2005.
- Kashiwabara, K., Nakamura, M., Brylawski's decomposition of NBC complexes of abstract convex geometries and their associated algebras. Proceedings of EuroComb2005, 207-212, 2005.

丹羽 清 (Kiyoshi Niwa)

- Shirahada, K., Niwa, K. "Future-Oriented Mind to Determine Corporate Researchers' Motivation," PICMET '05 Book of selected papers, pp. 412-420, IEEE, 2005
- Seino, T., Niwa, K. "Manufacturing Technology Management for Product Design and Manufacturing Cooperation," PICMET '05, (CD-ROM), 2005
- Tezuka, S., Niwa, K. "Knowledge Sharing in Inter-organizational Intelligence: R&D-Based Venture Alliance Community Cases in Japan," *International Journal of Technology Management*, **28**, 714-728, 2004
- 清野 武寿, 丹羽 清. 製造業の設計・生産の連携強化のための生産技術マネジメント. 経営情報学会誌, **13**(3), 39-55, 2004

蜂巢 泉 (Izumi Hachisu)

- Kato, M., Hachisu, I. A Modeling of the Super-Eddington Luminosity in Nova Outbursts: V1974 Cygni. *The Astrophysical Journal*, **633**, L117-L120, 2005.
- Hachisu, I., Kato, M. Toward a Unified Light-Curve Model for Multiwavelength Observations of V1974 Cygni (Nova Cygni 1992). *The Astrophysical Journal*, **631**, 1094-1099, 2005.
- Jahanara, B., Mitsumoto, M., Oka, K., Matsuda, T., Hachisu, I., Boffin, H. M. J. Wind accretion in binary stars. II. Angular momentum loss. *Astronomy and Astrophysics*, **441**, 589-595, 2005.
- Suzuki, Y., Koyaguchi, T., Ogawa, M., Hachisu, I. A numerical study of turbulent mixing in eruption clouds using a three-dimensional fluid dynamics model. *Journal of Geophysical Research*, **110**, B08201 (1-18), 2005.
- 蜂巢 泉. 降着円盤に立つ渦状衝撃波. *パリティ*, **20**(1), 51-53, 2005.
- 蜂巢 泉. Ia型超新星の新しい進化経路. 日本物理学会誌, **60**(4), 262-270, 2005.
- 蜂巢 泉. 進化する宇宙. (杉本 大一郎, 吉岡 一男 編). 45-95, 放送大学教育振興会(東京), 2005.

開 一夫 (Kazuo Hiraki)

- Arita, A., Hiraki, K., Kanda, T., 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.
- Hirai, M., Hiraki, K. An event-related potential study of biological motion perception in human infants. *Cognitive Brain Research*, **22**(2), 301-304, 2005.
- Hirai, M., Senju, A., Fukushima, H., Hiraki, K. Active processing of biological motion perception: an ERP study, *Cognitive Brain*

Research, **23** (2-3), 387-396, 2005.

Kamewari, K., Kato, M., Kanda, T., Ishiguro, H., Hiraki, K. (Six-and-a-half-month-old children positively attribute goals to human action and to humanoid-robot motion. *Cognitive Development*, **20**, 303-320, 2005.

Kobayashi, T., Hiraki, K., Hasegawa, T. Auditory-visual intermodal matching of small numerosities in 6-month-old infants. *Developmental Science*, **8** (5), 409-419, 2005.

Kobayashi, T., Hiraki, K., Hasegawa, T. Auditory-visual crossmodal numerosity matching in infants and young children. *Japanese Journal of Psychonomic Science*, **24**, 123-124, 2005.

Komatsu, T., Utsunomiya, A., Suzuki, K., Ueda, K., Hiraki, K., Oka, N. Experiments toward a mutual adaptive speech interface that adopts the cognitive features humans use for communication and induces and exploits users' adaptation. *International Journal of Human-Computer Interaction*, **18** (3), 243-268, 2005.

Shimada S, Hiraki K, Oda, I. The parietal role in the sense of self-ownership with temporal discrepancy between visual and proprioceptive feedbacks. *Neuroimage*, **24** (4), 1225-1232, 2005.

Fukushima, H., Hiraki, K. An electrophysiological study of human self-monitoring and social awareness. *Cognitive Neuroscience Society Annual meeting 2005 Program*, 205, 2005.

開 一夫. 人の心を探るロボット—心理赤ちゃんから学ぶ心—. 知能の謎『知能の謎-認知発達ロボティクスの挑戦』, (編)けいはんな社会的知能発生学研究会, 183-200, ブルーバックス, 講談社, 2004.

開 一夫(共著). 乳児認知研究の新しいかたち—注視時間法における課題と今後の展開—. 遠藤(編)発達心理学の新しいかたち, **4**, 111-132, 誠心書房, 2005.

福重 俊幸 (Toshiyuki Fukushima)

Tanikawa, J., Fukushima, T. Mass Loss Timescale of Star Clusters in External Tidal Field. I. Clusters on Circular Orbits. *Publ. Astron. Soc. Japan*, **57**, 155-164, 2005.

Hamada, T., Fukushima, T., Makino, J. PGPG: An Automatic Generator of Pipeline Design for Programmable GRAPE Systems. *Publ. Astron. Soc. Japan*, **57**, 799-813, 2005.

藤垣 裕子 (Yuko Fujigaki)

Fujigaki, Y. What is Public Sphere? Problem and Opportunities of e-Democracy, Workshop in conjunctions with the Second International Conference on Communities and Technologies, June 17-18, Milan, 2005

Fujigaki, Y. Spotlight on Program: The Science, Technology, and Society Program in Japan: ASA-SKAT (American Sociology Association - Science, Knowledge, and Technology) letter, Spring 2005, 5, 2005.

藤垣 裕子. 科学技術社会論と環境社会学の接点. 環境社会学, **10**, 25-41, 2004.

藤垣 裕子. 「固い」科学論再考—社会構成主義の階層性. 思想, 2005 年 5 月号, **973**, 27-47, 2005.

藤垣 裕子 編. 科学技術社会論の技法. 1-292. 東京大学出版会(東京), 2005.

増田 建 (Tatsuru Masuda)

Nakamura, Y., Awai, K., Masuda, T., Yoshioka, Y., Takamiya, K., Ohta, H. A novel phosphatidylcholine-hydrolyzing phospholipase C induced by phosphate starvation in Arabidopsis. *J. Biol. Chem.*, **280**, 7469-7476, 2005.

Fusada, N., Masuda, T., Kuroda, H., Shimada, H., Ohta, H., Takamiya, K. Identification of a novel cis-element exhibiting cytokinin-dependent protein binding *in vitro* in the 5'-region of NADPH:protochlorophyllide oxidoreductase gene in cucumber. *Plant Mol. Biol.*, **59**, 631-645, 2005.

Sasaki-Sekimoto, Y. Taki, N., Obayashi, T., Aono, M., Sakurai, N., Suzuki, H., Yokota Hirai, M., Noji, M., Saito, K., Masuda, T., Takamiya, K., Shibata, D., Ohta, H. Coordinated activation of metabolic pathways for antioxidants and defense compounds by jasmonates and their roles in stress tolerance of Arabidopsis thaliana. *Plant J.*, **44**, 653-668, 2005.

Masuda, T. Regulation of tetrapyrrole biosynthesis in chloroplasts. *J. Plant Res.*, **117s**, 8, 2005.

増原 英彦 (Hidehiko Masuhara)

Masuhara, H., Tatsuzawa, H., Yonezawa A. Aspectual Caml: an aspectoriented 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.

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 (PRO 24) 1-9, 2005.

松尾 基之 (Motoyuki Matsuo)

Musashi, M., Matsuo, M., Oi, T., Fujii, Y. Chromatographic observation of boron isotopic fractionation between kaolin clay and boron bearing solution: A high pressure experiment. *Geochemical Journal*, **39** (1), 105-111, 2005.

Chudaev, O. V., Chudaeva, V. A., Sugimori, K., Kuno, A., Matsuo, M. Geochemistry of recent hydrothermal systems of Mendeleev

業績リスト

- Volcano, Kuril Islands, Russia. *Proceedings of the 7th International Symposium on the Geochemistry of Earth's surface*, 125-130, 2005.
- Chudaeva, V. A., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Geochemistry of rainwaters in the south Pacific area of Russia. *Proceedings of the 7th International Symposium on the Geochemistry of Earth's surface*, 131-136, 2005.
- Chudaeva, V. A., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A., Yurchenko, S. G., Chelnokov, G. A. Hydrochemistry of the Baransky Volcano area. *Regularities of the structure and evolution of geospheres - Proceedings of VII International Interdisciplinary Scientific Symposium and International Geoscience Programme (IGCP-476)*, 314-318, 2005.
- Matsuo, M., Kuno, A. Environmental evaluation of estuarine sediments. *Analytical Applications of Nuclear Techniques*. (International Atomic Energy Agency (IAEA) 編). 65-67. IAEA. Vienna, 2004.
- Chudaeva, V. A., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Chemical composition of certain hydrothermal active regions of Kuril Islands. *Biogeochemical and geocological processes in ecosystems*. (Institute of Water and Ecological Problems, Far Eastern Branch, Russian Academy of Sciences 編). Issue15, 155-200. Dalnauka. Vladivostok, 2005.
- 松尾 基之. 機器分析の事典. (日本分析化学会 編, 分担執筆). 朝倉書店(東京), 2005.

松原 宏 (Hiroshi matsubara)

- 松原 宏. 地域構造論の軌跡. (矢田 俊文 編『地域構造論の軌跡と展望』). 2-14. ミネルヴァ書房(京都), 2005.
- 松原 宏. 産業集積・都市集積の理論と地域の競争力. *ESP*, **396**, 24-28, 2005.
- 松原 宏. 産業集積の理論と政策. 専修大学社会科学研究所月報, **501**, 16-25, 2005.

山口 和紀 (Kazunori Yamaguchi)

- Horie, I., Yamaguchi, K., Kashiwabara, K. Higher-Order Rank Analysis for Web Structure. Sixteenth ACM Conference on Hypertext and Hypermedia, 98-106, 2005.
- Matsuda, Y., Yamaguchi, K. An Efficient MDS Algorithm for the Analysis of Massive Document Collections. *Lecture Notes in Computer Science*, **3682**, 1015-1021, 2005.
- Matsuda, Y., Yamaguchi, K. An efficient MDS-based topographic mapping algorithm. *Neurocomputing*, **64**, 285-299, 2005.
- Matsuda, Y., Yamaguchi, K. Linear multilayer independent component analysis for large natural scenes. *NIPS2005*, 897-904, 2005.

山口 泰 (Yasushi Yamaguchi)

- Yamaguchi, Y., Nakajima, M. Picture-Oriented Visual Cryptography. *Proc. of JICAST 2004*, 117-124, 2004.
- Nakajima, M., Yamaguchi, Y. Device-dependent color neutralization method. *Proc. of SPIE-IS&T, Electronic Imaging: Color Imaging X*, 581-588, 2005.
- 伊藤 則人, 山口 泰. フラグメントベース画像補完法の高速度. *Visual Computing / グラフィクスとCADシンポジウム論文集*, 161-166. 画像電子学会—情報処理学会, 2005.
- Suzuki, K., Yokoyama, Y., Kaneko, T., Kato, M., Adachi, H., Yamaguchi, Y., Takahashi, S. Analysis of Graphic Science Lectures Based on the Student Lecture-Evaluation. *Proc. of 7th CJCCE*, 13-18, 2005.
- Yamaguchi, Y., Ohki, Y. 2D Drawing System with Seamless Mode Transition. *Lecture Notes in Computer Science*, **3638**, 206-217, 2005.

大学院生, 学振特別研究員など

- 池田 真志. 青果物流通の変容と「個別化」の進展—スーパーによる青果物調達を事例に. *経済地理学年報*, **51**, 17-33.
- 小野 彩子. 地方企業の中国進出と生産体制の再編—北海道製造業を事例として—. *北海道地理*, **79**, 27-50, 2004.
- 中村 努. 情報ネットワーク化に伴う保険薬局の水平的協業化. *経済地理学年報*, **51**, 89-100, 2005.
- 長沼 佐枝. 都心地区における土地資産の利用と居住環境からみた人口高齢化—東京都千代田区を事例にして—. *経済地理学年報*, **51**, 116-130, 2005.
- Hanzawa, S. The Japanese animation and home video game industries: locational patterns, labor markets, and interfirm relationships. *Japanese Journal of Human Geography*, **56**(6), 29-44, 2004.
- 半澤 誠司. 家庭用ビデオゲーム産業の分業形態と地理的特性. *地理学評論*, **78**(10), 607-633, 2005.
- 前田 啓一. 「すばる」がとらえたガンマ線バースト母天体の横姿. *国立天文台ニュース*. 2005年9月1日号 (No. 146). 3-4. 国立天文台(東京). 2005.
- Iwamoto, N., Umeda, H., Tominaga, N., Nomoto, K., Maeda, K. The First Chemical Enrichment in the Universe and the Formation of Hyper Metal-Poor Stars. *Science*, **309**, 451-453, 2005.
- Mazzali, P. A., Kawabata, K. S., Maeda, K., et al. An Asymmetric Energetic Type Ic Supernova Viewed Off-Axis, and a Link to Gamma Ray Bursts. *Science*, **308**, 1284-1287, 2005.
- Tominaga, N., Tanaka, M., Nomoto, K., Mazzali, P. A., Deng, J., Maeda, K., et al. The Unique Type Ib Supernova 2005bf: A WN Star Explosion Model for Peculiar Light Curves and Spectra. *The Astrophysical Journal*, **633**, L97-100, 2005.
- Umeda, H., Tominaga, N., Maeda, K., Nomoto, K. Precursors and Main Bursts of Gamma-Ray Bursts in a Hypernova Scenario. *The Astrophysical Journal*, **633**, L17-20, 2005.
- González Hernández, J. I., Rebolo, R., Israelian, G., Casares, J., Maeda, K., Bonifacio, P., Molaro, P. Chemical Abundances in the

- Secondary Star of the Neutron Star Binary Centaurus X-4. *The Astrophysical Journal*, **630**, 495-505, 2005.
- Deng, J., Tominaga, N., Mazzali, P. A., Maeda, K., Nomoto, K. On the Light Curve and Spectrum of SN 2003dh Separated from the Optical Afterglow of GRB 030329. *The Astrophysical Journal*, **624**, 898-905, 2005.
- Höflich, P., Gerardy, C. L., Nomoto, K., Motohara, K., Fesen, R. A., Maeda, K., Ohkubo, T., Tominaga, N. Signature of Electron Capture in Iron-rich Ejecta of SN 2003du. *The Astrophysical Journal*, **617**, 1258-1266, 2004.
- Mazzali, P. A., Benetti, S., Stehle, M., Branch, D., Deng, J., Maeda, K., Nomoto, K., Hamuy, M. High-velocity features in the spectra of the Type Ia supernova SN 1999ee: a property of the explosion or evidence of circumstellar interaction? *Monthly Notices of the Royal Astronomical Society*, **357**, 200-206, 2005.
- Nomoto, K., Maeda, K., Tominaga, N., Ohkubo, T., Deng, J., Mazzali, P. A. Hypernovae and Gamma-Ray Bursts. *Astrophysics and Space Science*. **298**, 81-86, 2005.
- 増淵 敏之. インディーズ音楽産業の創造現場. 文化経済, **5**(1), 19-29, 2005.
- 増淵 敏之. 宇都宮市における音楽の産業化の可能性. 宇都宮市まちづくり論集(I), 47-49, 2005.
- 増淵 敏之. 「オリオン通り」から「三鷹市上連雀」へ. 那須大学都市経済研究年報, **5**, 62-64, 2005.

相関基礎科学系

青木 優 (Masaru Aoki)

Aoki, M., Ohashi, Y., Masuda, S., Ojima, S., Ueno, N. Stereochemistry of 1, 2-dichloroethane adsorbed on Pt(111). *J. Chem. Phys.*, **122**, 194508-1-10, 2005.

生嶋 健司 (Kenji Ikushima)

生嶋 健司. 量子ホール素子からの光を見る. パリティ, 51-56. 丸善(東京), 2005.

Kato, H., Sakai, H., Ikushima, K., Kambe, S., Tokunaga, Y., Aoki, D., Haga, Y., Onuki, Y., Yasuoka, H., Walstedt, R. E. ^{235}U NMR studies of the itinerant antiferromagnet USb_2 . *Physica, B*, **359**, 1012-1013, 2005.

猪野 和住 (Kazusumi Ino)

Naka, M., Ino, K., Kohmoto, M. Critical Level Statistics of Fibonacci Model. *Phys., Rev. B* **71**, 245120, 2005.

井口 佳哉 (Yoshiya Inokuchi)

Hara, A., Komoto, Y., Sakota, K., Miyoshi, R., Inokuchi, Y., Ohashi, K., Kubo, K., Yamamoto, E., Mori, A., Nishi, N., Sekiya, H. Electronic spectra of jet-cooled 3-methyl-7-azaindole dimer. Symmetry of the lowest excited electronic state and double-proton transfer. *J. Phys. Chem., A*, **108**, 10789-10793, 2004.

Watanabe, K., Kokalj, A., Inokuchi, Y., Rzeznicka, I., Ohshima, K., Nishi, N., Matsushima, T. Orientation of nitrous oxide on palladium(110) by STM. *Chem. Phys. Lett.*, **406**, 474-478, 2005.

Muraoka, A., Inokuchi, Y., Nishi, N., Nagata, T. Structures of $[(\text{CO}_2)_n(\text{H}_2\text{O})_m]^-$ ($n = 1-4$, $m = 1, 2$) cluster anions. I. Infrared photodissociation spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **122**, 094303-1-094303-7, 2005.

牛山 浩 (Hiroshi Shiyama)

Ushiyama H., Takatsuka K. Extended quantization condition for constructive and destructive interferences and trajectories dominating molecular vibrational eigenstates. *J. Chem. Phys.*, **122**, 224112-1-13, 2005.

Giese K., Ushiyama H., Takatsuka K., Kuhn O. Dynamical hydrogen atom tunneling in dichlorotropolone: A combined quantum, semiclassical and classical study. *J. Chem. Phys.*, **122**, 124307-1-14, 2005.

Ushiyama H., Takatsuka K. Methyl group rotation driven by proton-transfer through a long-range chemical interaction. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **44**, 1237-1240, 2005.

榎本 真哉 (Masaya Enomoto)

Kashima, I., Okubo, M., Ono, Y., Itoi, M., Kida, N., Hikita, M., Enomoto, M., Kojima, N. Ferromagnetism and its photoinduced effect in 2D iron mixed-valence complex coupled with photochromic spiropyran. *Synth. Metals*, **153**, 473-476, 2005.

Okubo, M., Enomoto, M., Kojima, N. Study on photomagnetism of 2-D magnetic compounds coupled with photochromic diarylethene cations. *Synth. Metals*, **152**, 461-464, 2005.

Enomoto, M., Kojima, N. Charge transfer phase transition and ferromagnetism in a novel iron mixed-valence complex $(n\text{-C}_3\text{H}_7)_4\text{N}[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{tto})_3]$ ($\text{tto} = \text{C}_2\text{OS}_3$). *Synth. Metals*, **152**, 457-460, 2005.

Okubo, M., Enomoto, M., Koyama, K., Uwatoko, Y., Kojima, N. Hybrid organic-inorganic conductor coupled with BEDT-TTF and photochromic nitrosyl ruthenium complex. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **78**, 1054-1060, 2005.

Okubo, M., Enomoto, M., Kojima, N. Reversible photomagnetism in a cobalt layered compound coupled with photochromic diarylethene. *Solid State Commun.*, **134**, 777-782, 2005.

遠藤 泰樹 (Yasuki Endo)

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Fourier transform microwave spectroscopy of the Rg-SH ($^2\Pi_1$) complexes (Rg: Ne, Kr): Determination of the intermolecular potential energy surfaces. *J. Chem. Phys.*, **120**, 6935-6943, 2004.

Sumiyoshi, Y., Katoh, K., Endo, Y. Rotational spectra of the CCCCCl radical. *Chem. Phys. Lett.*, **414**, 82-86, 2005.

Nakajima, M., Matsuyama, Y., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Rotationally resolved fluorescence depletion spectroscopy of SCCS^- . *Chem. Phys. Lett.*, **410**, 172-176, 2005.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. The rotational spectrum and structure of the HOOO radical. *Science*, **308**, 1885-1886, 2005.

Ohshima, Y., Sato, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Rotational Spectrum and Hydrogen Bonding of the $\text{H}_2\text{O-OH}$ Radical Complex. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 1108-1109, 2005.

Sumiyoshi, Y., Katsnuma, H., Suma, K., Endo, Y. Spectroscopy of Ar-SH and Ar-SD I: Observation of rotation-vibration transitions of a vdW mode by double-resonance spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **123**, 054324, 2005.

Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Spectroscopy of Ar-SH and Ar-SD II: Determination of the three-dimensional intermolecular potential energy surface. *J. Chem. Phys.*, **123**, 054325, 2005.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Spectroscopic characterization of a molecule with a weak bond: the BrOO radical. *J. Chem. Phys.*, **123**, 024312-6, 2005.

Suma, K., Funato, W., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Microwave and millimeter wave spectroscopy of the open-shell van der Waals

complex Ar-HO₂. *J. Chem. Phys.*, **122**, 184302, 2005.

Nakajima, M., Yoneda, Y., Toyoshima, H., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Gas phase electronic spectrum of the HSCCS radical by laser-induced fluorescence spectroscopy. *J. Mol. Spectrosc.*, **232**, 255-263, 2005.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. The rotational spectrum and structure of HOOOH. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 14998-14999, 2005.

遠藤 泰樹. マイクロ波分光, 実験化学講座: 第9巻「物質の構造 I」(日本化学会編), 109-132, 丸善, 2005.

太田 浩一 (Koichi Ohta)

Ohtani, M., Ohta, K. Skyrmions coupled to the electromagnetic field via the gauged Wess-Zumino term. *Phys. Rev. D*, **70**, 096014-1-7, 2004.

Ohnishi, K., Fukushima K., Ohta, K. Dynamic aspect of the chiral phase transition in the mode coupling theory. *Nucl. Phys. A*, **748**, 260-309, 2005.

Ohtani M., Ohta, K. Spin polarized Skyrmions in the U_{EM}(1) gauged Wess-Zumino action. *Nucl. Phys. A*, **755**, 661c-664c, 2005.

太田 浩一. マクスウェルの渦 アインシュタインの時計ー現代物理学の源流. 1-374. 東京大学出版会(東京), 2005.

太田 浩一. 父と子ーオーム. パリティ, **20**(1), 82-85, 2005.

太田 浩一. ノッティングヒルの田舎紳士ーマクスウェル. パリティ, **20**(2), 68-71, 2005.

太田 浩一. 苦しさことのみ多かりきーアブラハム. パリティ, **20**(3), 62-65, 2005.

太田 浩一. 静かなるマインーレントゲン. パリティ, **20**(4), 62-65, 2005.

太田 浩一. 魅せられた魂ーマイヤー. パリティ, **20**(5), 64-67, 2005.

太田 浩一. 赤いバラの騎兵隊長ーゾマーフェルト. パリティ, **20**(6), 62-65, 2005.

太田 浩一. 運河沿いの白い家ーエーレンフェスト. パリティ, **20**(7), 64-67, 2005.

太田 浩一. パリの子午線ーアラゴー. パリティ, **20**(8), 58-61, 2005.

太田 浩一. 風立ちぬークーロン. パリティ, **20**(9), 70-73, 2005.

太田 浩一. 女帝と数学者ーグラスマン. パリティ, **20**(10), 63-67, 2005.

太田 浩一. フォロウ・ミー!ージェルマン. パリティ, **20**(11), 66-69, 2005.

太田 浩一. 川縁のうたーフーリエ. パリティ, **20**(12), 69-72, 2005.

岡本 拓司 (Takuji Okamoto)

Okamoto, T. The Reconstruction of the Electric Power Industry. *A Social History of Science and Technology in Contemporary Japan*, Vol. 2. (Nakayama, S., Goto, K., and Yoshioka, H. 編). 414-453. Trans Pacific Press. Melbourne, 2005.

小川 桂一郎 (Keiichiro Ogawa)

Kojima, M., Nebashi, S., Ogawa, K., Kurita, N. Effect of solvent on *cis-to-trans* isomerization of 4-hydroxyazobenzene aggregated through intermolecular hydrogen bonds. *J. Phys. Org. Chem.*, **18**, 994-1000, 2005.

林 和弘, 太田 暉人, 小川 桂一郎. 日本の電子ジャーナル事業の課題と展望: 日本化学会での取り組み. 情報管理, **48**, 87-94, 2005.

尾中 篤 (Makoto Onaka)

Seki, T., Onaka, M. Strong Base Catalysis of Sulfated Mesoporous Alumina for the Tishchenko Reaction in Supercritical Carbon Dioxide. *Chem. Lett.*, **34**, 262-263, 2005.

Imachi, S., Onaka, M. New Conjugate Addition of Electron-rich Aromatics to Acrolein in the Confined Space of Zeolite Y. *Chem. Lett.*, **34**, 708-709, 2005.

尾中 篤, 關 祐威, 増井 洋一. 固体酸・塩基触媒研究の新しい展開. 有機合成化学協会誌, **63**, 492-502, 2005.

尾中 篤, 増井 洋一. 古いゼオライト・新しいゼオライトーそのナノ空間反応場の特異性. 化学と工業, **58**, 549-552, 2005.

尾中 篤. 全国高校化学グランプリ 2004ー第一次選考報告(その1). 化学と教育, **53**, 151-158, 2005.

尾中 篤. 全国高校化学グランプリ 2004ー第一次選考報告(その2). 化学と教育, **53**, 220-229, 2005.

尾中 篤, 増井 洋一. 2005 年度ノーベル化学賞: 有機合成におけるメタセシス反応の開発: Y. ショバン博士, R. グラブス博士, R. シュロック博士. 化学と教育, **53**, 608-609, 2005.

鹿児島 誠一 (Seiichi Kagoshima)

Takahashi, M., Hiraki K., Takahashi, T., Hasegawa, T., Kondo, R., Kagoshima, S. Phase transition of (BEDO-TTF)(Cl(2)TCNQ): Spin dynamics observed by NMR measurements. *J. Phys. IV France*, **114**, 141-142. 2004.

Kondo, R., Kagoshima, S., Harada, J. Crystal structure analysis under uniaxial strain at low temperature using a unique design of four-axis diffractometer with a fixed sample. *Rev. Sci. Instrum.*, **76**, 093902-1 - 093902-7, 2005.

Nishikawa, H., Sato, Y., Kikuchi, K., Kodama, T., Ikemoto, I., Yamada, J., Oshio, H., Kondo, R., Kagoshima, S. Charge ordering and pressure-induced superconductivity in β'' -(DODHT)₂PF₆. *Phys. Rev. B*, **72**, 052510-1-052510-4, 2005.

風間 洋一 (Yoichi kazama)

Aisaka, Y., Kazama, Y. Origin of Pure Spinor Superstring. *JHEP*, **0505**, 046, 2005.

風間 洋一. 対称性とは何か. 数理科学 No507, 5-13. サイエンス社(東京), 2005.

業績リスト

風間 洋一. M理論とは何か. 別冊・数理科学：スーパーストリング. 54-63. サイエンス社(東京), 2005.
風間 洋一. 弦理論・超対称理論と保存則. 別冊・数理科学：スーパーストリング. 94-101. サイエンス社(東京), 2005.
風間 洋一. 超弦理論の発展. パリティ, **20**(11), 26-27. 丸善(東京), 2005.

加藤 光裕 (Mitsuhiro Kato)

Asano, M., Kato, M., Natsuume, M. Physical state representations and gauge fixing in string theory. *JHEP*, **0511**, 033, 2005.
Itoh, K., Kato, M., Murata, M., Sawanaka, H., So, H. Genuine Symmetry of Staggered Fermion. *Prog. Theor. Phys.*, **114**, 631-641, 2005.
Kato, M., Sakamoto, M., So, H. Leibniz rule and exact supersymmetry on lattice: a case of supersymmetrical quantum mechanics. *PoS LAT2005*, 274, 2005.
加藤 光裕. 弦理論と非可換性. 別冊・数理科学：スーパーストリング 究極の統一理論を求めて. 102-106. サイエンス社(東京) 2005.

加藤 雄介 (Yusuke Kato)

Hayashi, N., Kato, Y., Sigrist, M. Impurity effect on Kramer-Pesch core shrinkage in s-wave vortex and chiral p-wave vortex. *J. Low Temp. Phys.*, **139**, 79-96, 2005.

金子 邦彦 (Kunihiiko Kaneko)

Kaneko, K. Inter-Intra Molecular Dynamics as an Iterated Function System. *J. Phys. Soc. Japan.*, **74**, 2386-2390, 2005.
Ishihara, S., Kaneko, K. Magic number 7 + - 2 in networks of threshold dynamics. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 058102, 2005.
Morita, H., Kaneko, K. Roundabout relaxation: collective excitation requires a detour to equilibrium. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 087203, 2005.
Furusawa, C., Suzuki, T., Kashiwagi, A., Yomo, T., Kaneko, K. Ubiquity of Log-normal Distributions in Intra-cellular Reaction Dynamics. *BIOPHYSICS*, **1**, 25, 2005.
Kaneko, K. On Recursive Production and Evolvability of Cells: Catalytic Reaction Network Approach. *Adv. Chem. Phys.*, **130**, 543-598, 2005.
Yoshida, H., Furusawa, C., Kaneko, K. Selection of initial condition for recursive production of multicellular organisms. *J. theor. Biol.*, **233**, 501-514, 2005.
Takagi, H., Kaneko, K. Dynamical Systems Basis of Metamorphosis: Diversity and Plasticity of Cellular States in Reaction Diffusion Network. *Journal of Theoretical Biology*, **234**, 173-186, 2005.
Togashi, Y., Kaneko, K. Discreteness-induced Stochastic Steady State in Reaction Diffusion Systems: Self-consistent Analysis and Stochastic Simulations. *Physica D*, **205**, 87-99, 2005.
Willeboordse, F., Kaneko, K. Externally controlled attractor selection in a high-dimensional system. *Phys. Rev. E.*, **72**, 026207, 2005.
Honjo, S., Kaneko, K. Structure of Resonances and Transport in Multidimensional Hamiltonian Dynamical Systems. *Adv. Chem. Phys.*, **130**, 437-463, 2005.
Yomo, T., Ito, Y., Sato, K., Kaneko, K. Phenotypic fluctuation rendered by a single genotype and evolutionary rate. *Physica A*, **350**, 1-5, 2005.
Kaneko, K., Furusawa, C. Universal Statistics of Cells with Recursive Production in Networks of interacting machines: production organization in complex industrial systems and biological cells. World Scientific. ed. (Mikhailov A et al. 編 WorldScientific Singapore., 2005.
Kaneko, K. Coupled Map Lattices. Encyclopedia of Nonlinear Science. (Scott. A. 編) Routledge, New York: 2005.
金子 邦彦, 安富 歩. 経済学から歴史学中心の社会科学へ：経済学の現在 2 (吉田 雅明 編) 99-180 日本経済評論社(東京) 2005.

金子 智行 (Tomoyuki Kaneko)

Kojima, K., Kaneko, T., Yasuda, K. Stability of beating frequency in cardiac myocytes by their community effect measured by agarose microchamber chip. *J. Nanobiotechnology*, **3**, 4, 2005.
Kaneko, T., Kojima, K., Yasuda, K. Using agarose microchamber system, measurements of community effects of the cardiomyocytes and the heterogeneous cell types. Proceedings of The 6th International Conference on Intelligent Materials and Systems, 183-186, 2005.

川本 清 (Kiyoshi Kawamoto)

Jo, M., Ishida, K., Yasuhara, N., Sugawara, Y., Kawamoto, K., Fukatsu, S. A Si-based quantum-dot light-emitting diode. *Appl. Phys. Lett.*, **86**, 103509-1-3, 2005.
Jo, M., Yasuhara, N., Sugawara, Y., Kawamoto, K., Fukatsu, S. Near-infrared gain in GaSb quantum dots in Si grown by MBE. *J. Crystal Growth*, **278**, 142-145, 2005.

北野 晴久 (Haruhisa Kitano)

Maeda, A., Kitano, H., Inoue, R. Microwave conductivities of high- T_c oxide superconductors and related materials. *J. Phys. Condens. Matter*, **17**, R143-R185, 2005.

Ohashi, T., Kitano, H., Maeda, A., Inoue, R. Effect of thermal expansion in microwave conductivity measurement. *Physica C*, **426-431**, 240-245, 2005.

久我 隆弘 (Takahiro Kuga)

Yoshikawa, Y., Torii, Y., Kuga, T. Superradiant Light Scattering from Thermal Atomic Vapors. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 083602-1-4, 2004.

久我 隆弘. ボース・アインシュタイン凝縮. 科学, **75**, 305-308, 2005.

久我 隆弘. 原子気体のボース・アインシュタイン凝縮. 大学の物理教育, **11**, 18-20, 2005.

久我 隆弘. 理想気体のボース・アインシュタイン凝縮. アインシュタインと 21 世紀の物理学, (日本物理学会編), 29-53. 日本物理学会 2005.

国場 敦夫 (Atsuo Kuniba)

Inoue, R., Kuniba, A., Okado, M. A Quantization of box-ball systems. *Rev. Math. Phys.*, **16**, 1227-1258, 2004.

Kuniba, A., M. Okado, M., Y. Yamada, Y. Box-ball system with reflecting end. *J. Nonlin. Math. Phys.*, **12**, 475-507, 2005.

国場 敦夫, 尾角 正人, 高木 太一郎, 山田 泰彦. Tropical R: 例と応用. 数理解析研究所講究録, **1429**, 57-69, 2005.

国場 敦夫, 尾角 正人, 山田 泰彦. クリスタルから見た箱玉系. 数理解析研究所講究録, **1422**, 44-55, 2005.

小島 憲道 (Norimichi Kojima)

Kashima, I., Okubo, M., Ono, Y., Itoi, M., Kida, N., Hikita, M., Enomoto, M., Kojima, N. Ferromagnetism and Its Photo-induced Effect in 2D Iron Mixed-Valence Complex Coupled with Photochromic Spiropyran. *Synth. Metals*, **153**, 473-476, 2005.

Enomoto, M., Kojima, N. Charge Transfer Phase Transition and Ferromagnetism in a Novel Iron Mixed-Valence Complex ($n\text{-C}_3\text{H}_7$)₄[Fe^{II}Fe^{III}(tto)₃] (tto = C₂OS₃) Coupled with Photochromic Spiropyran. *Synth. Metals*, **152**, 457-460, 2005.

Okubo, M., Enomoto, M., Kojima, N. Study on Photomagnetism of 2D Magnetic Compounds Coupled with Photochromic Diarylethene Cations. *Synth. Metals*, **152**, 461-464, 2005.

Nakamoto, A., Kojima, N., Liu, X. J., Moritomo, Y., Nakamura, A. Demonstration of the Thermally Induced High-Spin – Low-Spin Transition for a Transparent Spin-Crossover Complex Film, [Fe(II) (Htrz)₃]-Nafion (trz = triazole). *Polyhedron*, **24**, 2909-2912, 2005.

Okubo, M., Enomoto, M., Kojima, N. Reversible Photomagnetism in a Cobalt Layered Compound Coupled with Photochromic Diarylethene. *Solid State Commun.*, **134**, 777-782, 2005.

Okubo, M., Enomoto, M., Koyama, K., Uwatoko, Y., Kojima, N. Hybrid Organic-Inorganic Conductor Coupled with BEDT-TTF and Photochromic Nitrosyl Ruthenium Complex. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **78**, 1054-1060, 2005.

Tada, M., Kojima, N., Izumi, Y., Taniike, T., Iwasawa, Y. Chiral Self-Dimerization of Vanadium Complexes on a SiO₂ Surface for Asymmetric Catalytic Coupling of 2-Naphthol: Structure, Performance, and Mechanism. *J. Phys. Chem.*, **B109**, 9905-9916, 2005.

Matsushita, N., Fukuhara, F., Kojima, N. A Three-dimensional Bromo-bridged Mixed-valence Gold (I, III) Compound, Cs₂Au^IAu^{III}Br₆. *Acta Cryst.* **E61**, i123-i125, 2005.

Matsushita, N., Tanaka, A., Kojima, N. A Three-dimensional Iodo-bridged Mixed-valence Gold (I, III) Compound, Rb₂[Au^II₂][Au^{III}I₄]. *Acta Cryst.* **E61**, i201-i203, 2005.

Kajiwar, T., Nakano, M., Kaneko, Y., Takaishi, S., Ito, T., Yamashita, M., Igashira-Kamiyama, A., Nojiri, H., Ono, Y., Kojima, N. A Single-Chain Magnet Formed by a Twisted Arrangement of Ions with Easy-Plane Magnetic Anisotropy. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 10150-10151, 2005.

Son, J. Y., Mizokawa, T., Quilty, J. W., Takubo, K., Ikeda, K., Kojima, N. Photoinduced Valence Transition in Gold Complexes Cs₂Au₂X₆ (X = Cl and Br) Probed by X-ray Photoemission Spectroscopy. *Phys. Rev.*, **B72**, 235105-1-4, 2005.

小宮山 進 (Susumu Komiyama)

Hashiba, H., Kulik, L., Antonov, V., Komiyama, S., Stanley, C. Highly sensitive detector for submillimeter wavelength range. *Applied Physics Letters*, **85**, 6036-6038, 2004.

Komiyama, S., Machida, T., Ikushima, K. Manipulating nuclear spins via quantum Hall edge channels. "Physics of Semiconductors" Proc. of the 27th Int. Conf. on the Physics of Semiconductors (ICPS 27), **772**, Part A, 505-508, 2005.

Ikushima, K., Sakuma, H., Komiyama, S., Hirakawa, K. Imaging non-equilibrium edge states in quantum Hall conductors. "Physics of Semiconductors" Proc. of the 27th Int. Conf. on the Physics of Semiconductors (ICPS 27), **772**, Part A, 569-570, 2005.

Jung, M., Hirakawa, K., Ishida, S., Arakawa, Y., Kawaguchi, Y., Komiyama, S. Shell Structures in Self-Assembled InAs Quantum Dots Observed by Lateral Single Electron Tunneling Structures. "Physics of Semiconductors" Proc. of the 27th Int. Conf. on the Physics of Semiconductors (ICPS 27), **772**, Part A, 635-636, 2005

An, Z., Chen, J.-C., Ueda, T., Komiyama, S. Infrared phototransistor using capacitively coupled two-dimensional electron gas layers. *Applied Physics Letters*, **86**, 172106, 2005.

Jung, M., Hirakawa, K., Kawaguchi, Y., Komiyama, S., Ishida, S., Arakawa, Y. Lateral electron transport through single self-assembled InAs quantum dots. *Applied Physics Letters*, **86**(3), 033106(1-3), 2005.

Jung, M., Machida, T., Hirakawa, K., Komiyama, S., Nakaoka, T., Ishida, S., Arakawa, Y. Shell structures in self-assembled InAs quantum dots probed by lateral electron tunneling structures. *Applied Physics Letters*, **87**, 203109, 2005.

業績リスト

小宮山 進. 単一光子検出. 岩波「科学」, **75**, 301-303, 2005.

近藤 隆祐 (Ryusuke Kondo)

Kondo, R., Kagoshima, S., Harada, J. Crystal structure analysis under uniaxial strain at low temperature using a unique design of four-axis x-ray diffractometer with a fixed sample. *Rev. Sci. Instrum.*, **76**, 093902, 2005.

Nishikawa, H., Sato, Y., Kikuchi, K., Kodama, T., Ikemoto, I., Yamada, J., Oshio, H., Kondo, R., Kagoshima, S. Charge ordering and pressure-induced superconductivity in β "-DODHT₂PF₆. *Phys. Rev. B*, **72**, 052510, 2005.

斎藤 文修 (Fuminori Saito)

Saito, F., Hyodo, T., Nagashima, Y., Iwaki, M., Goto, A., Inoue, T., Oka, T., Takahashi, N. Application of an Electro-chemical ProCedure to the Production of ¹⁸F-pharmaceuticals. Proceedings of 7th International Conference on Cyclotrons and Their Applications, **15**, 1-3, 2005.

堺 和光 (Kazumitsu Sakai)

Maeda, Y., Sakai, K., Oshikawa, M. Exact Analysis of ESR Shift in the Spin-1/2 Heisenberg Antiferromagnetic Chain. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 037602, 2005.

Sakai, K., Klümper, A. Non-dissipative Thermal Transport and Magnetothermal Effect for the Spin-1/2 Heisenberg Chain. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74** Suppl., 196-199, 2005.

Sakai, K. Anomalous magnetothermal effect in the spin-1/2 Heisenberg XXZ chain. *Physica E*, **29**, 664-668, 2005.

酒井 邦嘉 (Kuniyoshi Sakai)

Sakai, K. L. Language Acquisition and Brain Development. *Science*, **310**, 815-819, 2005.

Sakai, K. L., Tatsuno, Y., Suzuki, K., Kimura, H., Ichida, Y. Sign and speech: Amodal commonality in left hemisphere dominance for comprehension of sentences. *Brain*, **128**, 1407-1417, 2005.

Tatsuno, Y., Sakai, K. L. Language-related activations in the left prefrontal regions are differentially modulated by age, proficiency, and task demands. *J. Neurosci.*, **25**, 1637-1644, 2005.

Phillips, C., Sakai, K. L. Language and the brain. (McGraw-Hill Yearbook of Science & Technology 2005). 166-169. McGraw-Hill (New York), 2005.

酒井 邦嘉. 言語発達の脳科学. 脳を知る・創る・守る・育む—第7巻. (「脳の世紀」推進会議編). 131-151. クバプロ(東京), 2005.

酒井 邦嘉. 言語と脳からみた健康と病. 16歳からの東大冒険講座—[3]文学/脳と心/数理. (東京大学教養学部編). 127-140. 培風館(東京), 2005.

酒井 邦嘉. 脳機能イメージングによる言語処理ネットワークの解明. 小川脳機能研究所年報, **4**, 82-88, 2005.

酒井 邦嘉. 言葉の脳内処理機構. 高次脳機能研究, **25**, 153-164, 2005.

佐々 真一 (Shin-ichi Sasa)

Harada, T., Sasa, S. Equality connecting energy dissipation with violation of fluctuation-response relation. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 13062-1-4, 2005.

Kawasaki M., Sasa, S. Statistics of unstable periodic orbits of a chaotic dynamical system with a large number of degrees of freedom. *Phys. Rev. E*, **72**, 037202-1-4, 2005.

Nakamura, T., Otsuki, M., Sasa, S. Anomalous time correlation in two-dimensional driven diffusive systems. *Phys. Rev. E*, **71**, 061107-1-5, 2005.

Harada, T., Hayashi, K., Sasa, S. Exact transformation of a Langevin equation to a fluctuation response equation. *J. Phys. A: Math. Gen.*, **38**, 3799-3813, 2005.

Sasa, S. Long range spatial correlation between two Brownian particles under a non-equilibrium condition, *Physica D*, **205**, 233-241, 2005.

Hayashi, K., Sasa, S. Extended Einstein relations with a complex effective temperature in a one-dimensional driven lattice gas, *Phys. Rev. E*, **71**, 046143-1-7, 2005.

Hayashi, K., Sasa, S. Decomposition of force fluctuations, *Phys. Rev. E*, **71**, 020102(R)-1-4, 2005.

佐々木 力 (Chikara Sasaki)

佐々木 力. 『数学史入門——微分積分学の成立』(ちくま学芸文庫, 2005).

清水 明 (Akira Shimizu)

Shimizu, A., Morimae, T. Detection of Macroscopic Entanglement by Correlation of Local Observables. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 090401-1-090401-4, 2005.

Yuge, T., Ito, N., Shimizu, A. Nonequilibrium Molecular Dynamics Simulation of Electric Conduction. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74**, 1895-1898, 2005.

Koshino, K., Shimizu, A. Quantum Zeno Effect by General Measurements. *Physics Reports*, **412**, 191-275, 2005.

Morimae, T., Sugita, A., Shimizu, A. Macroscopic entanglement of many-magnon states. *Phys. Rev. A*, **71**, 032317-1-032317-12, 2005.

Sugita, A., Shimizu, A. Correlations, fluctuations and entanglement of chaotic states in macroscopic quantum systems. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74**, 1883-1886, 2005.

清水 明. アインシュタインの物理学との出会い. 科学, **75**, 334, 2005.

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). 493-496, 2005.

清水 明. EPRパラドックスからベルの不等式へ. アインシュタインと 21 世紀の物理学. (日本物理学会編). 135-158. 日本評論社(東京), 2005.

下井 守 (Mamoru Shimoi)

下井 守, 村田 滋. 化学入門 大学生のための基礎シリーズ 3. 1-290. 東京化学同人(東京), 2005.

菅原 正 (Tadashi Sugawara)

Matsushita, M. M., Sugawara, T. Current-Induced Low-Resistance State and Its Crystal Structure of a TTF-Based Dimeric Donor Salt. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 12450-12451, 2005.

Ishimaru, M., Toyota, T., Takakura, K., Sugawara, T., Sugawara, Y. Helical Aggregate of Oleic Acid and Its Dynamics in Water at pH 8. *Chem. Lett.*, 46-47, 2005.

Kiyanagi, R., Kimura, H., Watanabe, M., Noda, Y., Mochida, T., Sugawara, T. Structure Study of BrHPLN by X-Ray and Neutron Diffraction. *J. Korean. Phys. Soc.*, **46**, 239-241, 2005.

Kiyanagi, R., Kojima, A., Kimura, H., Watanabe, M., Noda, Y., Mochida, T., Sugawara, T. Phase Transition Scheme of Isolated Hydrogen-bonded Material h-MeHPLN Studied by Neutron and X-ray Diffraction. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74**, 613-620, 2005.

Mochida, T., Takazawa, K., Takahashi, M., Takeda, M., Nishio, Y., Sato, M., Kajita, K., Mori, H., Matsushita, M. M., Sugawara, T. Transformation between Monovalent and Divalent Ionic Solids: An Ionic(I)-Ionic(II) Phase Transition in a Biferrocene- F_4 TCNQ Charge-Transfer Complex. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74**, 2214-2216, 2005.

Minamoto, M., Matsushita, M. M., Sugawara, T. Construction of a network structure composed of gold nanoparticles and spin-polarized molecular wires and its conducting and magnetic properties. *Polyhedron*, **24**, 2263-2268, 2005.

Matsushita, M. M., Kawakami, H., Okabe, E., Kouka, H., Kawada, Y., Sugawara T. A field-effect transistor consists of spin-polarized TTF-based donor. *Polyhedron*, **24**, 2870-2875, 2005.

菅原 正, 高倉 克人, 庄田 耕一郎, 豊田 太郎. リポソーム応用の新展開—人工細胞の開発に向けて—第 3 節「自己複製する細胞モデル」NTS. 355-366, 2005.

菅原 正. 物質環境科学I 分子から機能性物質・生体まで「第 9 章 有機分子の自己集合化」「第 10 章 自己複製するジャイアントベシクル」136-168. 放送大学教育振興会, 2005.

菅原 正. 「進化する機能性物質」. 16 歳からの東大冒険講座 [1] 記号と文化/生命. 123-146. 培風館, 2005.

住吉 吉英 (Yoshihiro Sumiyoshi)

Sumiyoshi, Y., Katsunuma, H., Suma, K., Endo, Y. Spectroscopy of Ar-SH and Ar-SD I: Observation of rotation-vibration transitions of a van der Waals mode by double-resonance spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **123**, 054324-1-054324-7, 2005.

Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Spectroscopy of Ar-SH and Ar-SD II: Determination of the three-dimensional intermolecular potential energy surface. *J. Chem. Phys.*, **123**, 054325-1-054325-11, 2005.

Sumiyoshi, Y., Katoh, Y., Endo, Y. Rotational spectra of the CCCCCl radical. *Chem. Phys. Lett.*, **414**, 82-86, 2005.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. The rotational spectrum and structure of the HOOO radical. *Science*, **308**, 1885-1886, 2005.

Ohshima, Y., Sato, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Rotational spectrum and hydrogen bonding of the H_2O -OH radical complex. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 1108-1109, 2005.

Suma, K., Funato, W., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Microwave and millimeter wave spectroscopy of the open-shell van der Waals complex Ar-HO₂. *J. Chem. Phys.*, **122**, 184302-1-184302-6, 2005.

Nakajima, M., Yoneda, Y., Toyoshima, H., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Gas phase electronic spectrum of the HSCCS radical by laser-induced fluorescence spectroscopy. *J. Mol. Spectrosc.*, **232**, 255-263, 2005.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. The rotational Spectrum and structure of HOOOH. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 14998-14999, 2005.

Nakajima, M., Matsuyama, Y., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Rotationally resolved fluorescence depletion spectroscopy of SCCS⁻. *Chem. Phys. Lett.*, **410**, 172-176, 2005.

Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Spectroscopic characterization of a molecule with a weak bond: the BrOO radical. *J. Chem. Phys.*, **123**, 024312-1-024312-6, 2005.

関谷 亮 (Ryo Sekiya)

Sekiya, R., Nishikiori, S., Ogura, K. Crystalline Inclusion Compounds Constructed through Self-Assembly of Isonicotinic Acid Dimers and Thiocyanato Coordination Bridges. *J. Am. Chem. Soc.*, **126**, 16587-16600, 2004.

Sekiya, R., Nishikiori, S. A New Inclusion Compound Consisting of 2D Coordination Layers of $[Cd(SCN)_2]^\infty$ and Pillars of Isonicotinamide Dimers. *Chem. Lett.*, **34**, 1076-1077, 2005.

染田 清彦 (Kiyohiko Someda)

Yasuike, T., Someda, K. Reply to Comment on Origin of Light-induced States in Intense Laser Fields and Their Observability in

業績リスト

Photoelectron Spectra. *Phys. Rev. A*, **71**, 017402-1-3, 2005.

安池 智一, 柴田 清彦. 強光子場における共有結合性ヘリウム分子の形成. 日本物理学会誌, **60**, 453-456, 2005.

高塚 和夫 (Kazuo Takatsuka)

高塚 和夫. クラスター：形のダイナミクス—Cluster: Dynamics of Molecular Shapes—. ナノ学会会報, **3**, 5-10, 2005.

Yagi, K., Takatsuka, K. Nonadiabatic chemical dynamics in an intense laser field: Electronic wavepacket coupled with classical nuclear motions. *J. Chem. Phys.*, **123**, 2005.

Ushiyama, H., Takatsuka, K. Very fast tunneling in the early stage of reaction dynamics. *J. Phys. Chem. A*, **109**, 11807-11814, 2005.

Shigeta, Y., Takatsuka, K. Dynamic charge fluctuation of endohedral fullerene with co-encapsulated Be and H₂. *J. Chem Phys. (Communications)* **123**, 1131101 (4pages), 2005. (Selected for the October 17, 2005 issue of Virtual Journal of Nanoscale Science & Technology (AIP))

Ushiyama, H., Takatsuka, K. Extended quantization condition for constructive and destructive interferences and trajectories dominating molecular vibrational eigenstates. *J. Chem. Phys.*, **122**, 224112 (13 pages), 2005.

Hotta, K., Takatsuka, K. Symmetry adapted correlation function for semiclassical Quantization. *J. Chem. Phys.*, **122**, 174108 (10 pages), 2005.

Arasaki, Y., Yamazaki, K., Varella, M., Takatsuka, K. Real-time observation of the ground state proton transfer: A model study. *Chemical Physics*, **311**, 255-268, 2005.

Giese, K., Ushiyama, H., Takatsuka, K., Kuehn, O. Dynamical hydrogen atom tunneling in dichlorotropolone: A combined quantum, semiclassical, and classical study. *J. Chem. Phys.*, **122**, 124307 (14 pages), 2005.

Takatsuka, K. Temperature, geometry, and variational structure in microcanonical ensemble for structural isomerization dynamics of clusters: A multichannel chemical reaction beyond the transition-state concept. *Adv. Chem. Phys.*, **130**, 25-85, 2005.

Yanao, T., Takatsuka, K. Effects of an intrinsic metric of molecular internal space on chemical reaction dynamics. *Adv. Chem. Phys.*, **130**, 87-128, 2005.

Ushiyama, H., Takatsuka, K. Methyl group rotation driven by proton-transfer through a long-range chemical interaction. *Angew. Chem. Intl. Ed.*, **44**, 1237-1240, 2005

Amano, M., Takatsuka, K. Quantum fluctuation of electronic wavepacket dynamics coupled with classical nuclear motions. *J. Chem. Phys.*, **122**, 084113 (13 pages), 2005.

Teramoto, H., Takatsuka, K. Dynamical and statistical effects of the intrinsic curvature of internal space of molecules. *J. Chem. Phys.*, **122**, 074101 (12 pages), 2004.

鳥居 寛之 (Hiroyuki A. Torii)

Kuroda, N., Torii, H. A., Yoshiki Franzen, K., Wang, Z., Yoneda, S., Inoue, M., Hori, M., Juhász, B., Horváth, D., Higaki, H., Mohri, A., Eades, J., Komaki, K., Yamazaki, Y. Confinement of a large number of antiprotons and production of an ultraslow antiproton beam. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 023401-1-4, 2005.

Hori, M., Eades, J., Hayano, R. S., Pirkel, W., Widmann, E., Yamaguchi, H., Torii, H. A., Juhász, B., Horváth, D., Suzuki, K., Yamazaki, T. Observation of cold, long-lived antiprotonic helium ions. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 063401-1-4, 2005.

Sakaguchi, J., Gilg, H., Hayano, R. S., Ishikawa, T., Suzuki, K., Widmann, E., Yamaguchi, H., Caspers, F., Eades, J., Hori, M., Barna, D., Horváth, D., Juhász, B., Torii, H. A., Yamazaki, T. Cryogenic tunable microwave cavity at 13 GHz for hyperfine spectroscopy of antiprotonic helium. *Nucl. Instrum. and Meth. in Phys. Res. A*, **533**, 598-611, 2004.

毛利 明博, 山崎 泰規, 田中 仁, Lehnert R., 鳥村 勲, 鳥居 寛之, 黒田 直史, 檜垣 浩之, 船越 亮, 大島 永康, 堀 正樹, 藤原 真琴, 金井 保之. 反水素研究とプラズマ物理. プラズマ・核融合学会誌, **80**, 1005-1035, 2005.

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.

鳥井 寿夫 (Yoshio Torii)

Yoshikawa, Y., Torii, Y., Kuga, T. Superradiant Light Scattering from Thermal Atomic Vapors. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 083602-1-4, 2005.

永田 敬 (Takashi Nagata)

Muraoka, A., Inokuchi, Y., Nishi, N., Nagata, T. Structures of $[(\text{CO}_2)_n(\text{H}_2\text{O})_m]^-$ ($n = 1-4$, $m = 1, 2$) cluster anions. I. Infrared photodissociation spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **122**, 094303-1-7, 2005.

永田 敬. 第5版実験化学講座9「物質の構造I(分光上)」(日本化学会編). 78-97. 丸善(東京), 2005.

錦織 紳一 (Shin-ichi Nishikiori)

Sekiya, R., Nishikiori, S., Ogura, K. Crystalline Inclusion Compounds Constructed through Self-Assembly of Isonicotinic Acid and Thiocyanato Coordination Bridges. *J. Am. Chem. Soc.*, **126**, 16587-16600, 2004.

Nishikiori, S., Yoshikawa, H., Sano, Y., Iwamoto, T. Inorganic-Organic Hybrid Molecular Architectures of Cyanometalate Host and Organic Guest Systems: Specific Behavior of the Guests. *Acc. Chem. Res.*, **38**, 227-234, 2005.

Sekiya, R., Nishikiori, S. A New Inclusion Compound Consisting of 2D Coordination Layers of $[\text{Cd}(\text{SCN})_2]_\infty$ and Pillars of Isonicotinamide Dimers. *Chem. Lett.*, **34**, 1076-1077, 2005.

Yoshikawa, H., Nishikiori, S. Crystal Structures and Spectroscopic Properties of Polycyano-Polycadmiate Host Clathrates Including a CT Complex Guest of Methylviologen dication and Aromatic Donor. *Dalton Trans.*, **2005**, 3056-3064, 2005.

信原 幸弘 (Yukihiro Nobuhara)

信原 幸弘. 知覚とモリヌークス問題. 思想, **970**, 24-41, 2005.

信原 幸弘. 直観と理論. 現代思想, **33-2**, 136-146, 2005.

信原 幸弘. クオリアとアフォーダンス. 思想, **974**, 23-46, 2005.

信原 幸弘. 暗黙の概念了解とアプリオリ. 哲学雑誌, **120-792**, 88-103, 2005.

畠山 温 (Atsushi Hatakeyama)

Hirayama, Y., Shimoda, T., Izumi, H., Hatakeyama, A., Jackson, K. P., Levy, C. D. P., Miyatake, H., Yagi, M., Yano, H. Study of ^{11}Be structure through β -delayed decays from polarized ^{11}Li . *Phys. Lett. B*, **611**, 239-247, 2005.

Shimada, H., Nakai, Y., Oyama, H., Ando, K., Kambara, T., Hatakeyama, A., Yamazaki, Y. Recoil ion momentum spectroscopy of multiply charged argon ions produced by intense ($\sim 10^{16} \text{ W cm}^{-2}$) laser light. *Nucl. Inst. Meth. B*, **235**, 221-225, 2005.

Kondo, C., Takabayashi, Y., Muranaka, T., Masugi, S., Azuma, T., Komaki, K., Hatakeyama, A., Yamazaki, Y., Takada, E., Murakami, T. X-ray yields from high-energy heavy ions channeled through a crystal: their crystal thickness and projectile dependences. *Nucl. Inst. Meth. B*, **230**, 85-89, 2005.

兵頭 俊夫 (Toshio Hyodo)

Bondarev, I. V., Nagai, Y., Kakimoto, M., Hyodo, T. Nonpolar Optical Scattering of Positronium in Magnesium Fluoride, *Phys. Rev.*, **B72**, 012303-1-4, 2005.

Inoue, K., Suzuki, N., Hyodo, T. Positronium in SrF2 single crystal: Temperature induced transition from the localized to the delocalized state. *Phys. Rev.*, **B71**, 134305-1-6, 2005.

Bondarev, I. V., Hyodo, T. Sensitivity of Positronium Momentum Distribution to Phase Transition in Crystalline Dielectrics. *Acta Physica Polonica.*, **A107**, 673-684, 2005.

兵頭 俊夫. 運動と力, 放送大学教育振興会. 2005.

兵頭 俊夫. 自然科学の新しい常識>ディシプリンの力. 教養のためのブックガイド, 小林 康夫, 山本 泰 編, 東大出版会, 160-164, 2005.

兵頭 俊夫. 初等中等教育の理科の問題点と解決の方向. 一物理系3学会提言を中心にして一. 日本物理学会誌, 2005年8月号

兵頭 俊夫. 小中高大を見通したカリキュラム作り. 理科教室, **8**, 41-43, 2005.

兵頭 俊夫. 教養教育とディシプリン. 学術の動向, **7**, 24-28, 2005.

兵頭 俊夫. 力学とベクトル. 数理科学, **5**, 19-28, 2005.

兵頭 俊夫. 基礎を重視して理科の学力を回復しよう. 理科の教育, **5**, 55, 2005.

兵頭 俊夫. 青野修氏「弦を伝わる横波の位置エネルギーはどのような種類のエネルギーか」に対するコメント. パリティ, **3**, 55, 2005.

渡邊 靖志, 覧具 博義, 兵頭 俊夫. 物理系学科卒業生の今一予備調査の結果一. 日本物理学会誌, **60**, 49-52, 2005.

兵頭 俊夫. 『大学の物理教育』発刊の頃. 大学の物理教育, **10-3**, 154-156, 2004.

廣野 喜幸 (Yoshiyuki Hirono)

廣野 喜幸. 環境「問題」の現在. エコブームを問う. (東京大学環境三四郎「環境の世紀」編集プロジェクト 編著), 1-28. 学芸出版(京都), 2005.

廣野 喜幸. 薬害エイズ問題の科学技術社会論的分析に向けて. 科学技術社会論の技法(藤垣 裕子 編), 75-99. 東京大学出版会(東京), 2005.

深津 晋 (Susumu Fukatsu)

Sugawara, Y., Kishimoto, Y., Akai, Y., Fukatsu, S. Influence of surface charge build-up on recombination in pseudomorphic $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x/\text{Si}$ quantum wells. *S., Appl. Phys. Lett.*, **86**, 011907-1-3, 2005.

Yasuhara, N., Fukatsu, S. Triggered luminescence in a strained $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x/\text{Si}$ single quantum well with surface as an electron reservoir. *J. Cryst. Growth.*, **278**, 512-515, 2005.

Jo, M., Yasuhara, N., Sugawara, Y., Kawamoto, K., Fukatsu, S. Near-infrared gain in GaSb quantum dots in Si grown by MBE. *J. Cryst. Growth.*, **278**, 142-145, 2005.

Jo, M., Ishida, K., Yasuhara, N., Sugawara, Y., Kawamoto, K., Fukatsu, S. A Si-based quantum-dot light emitting diode. *Appl. Phys. Lett.*, **86**, 103509-1-3, 2005.

福島 孝治 (Koj Hukushima)

Hukushima, K., Kawamura, H. Monte Carlo simulations of the phase transition of the three-dimensional isotropic Heisenberg spin glass. *Phys. Rev. B*, **72**, 144416-1-20, 2005.

Yasuda, C., Todo, S., Hukushima, K., Alet, F., Keller, M., Troyer, M., Takayama, H. Neel Temperature of Quasi-Low-Dimensional Heisenberg Antiferromagnets, *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 217201, 2005.

業績リスト

Sasaki, M., Hukushima, K., Yoshino, H., Takayama, H. Fragility of the Equilibrium State in the Four-Dimensional $+/-J$ Ising Spin Glass, *Prog. Theor. Phys. Supp.*, **157**, 64-68, 2005.

Inoue, M., Hukushima, K., Okada, M. A PCA Approach to Sourlas Code Analysis, *Prog. Theor. Phys. Supp.*, **157**, 246-249, 2005.

福島 孝治. 確率的アルゴリズムによる情報処理(1)モンテカルロ法. 数理科学, **503**, 77-83, 2005.

藤井 宏次 (Hirotsugu Fujii)

Fujii, H., Gelis, F., Venugopalan, R. Quantitative study of the violation of kT -factorization in hadroproduction of quarks at collider energies. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 162002, 2005.

Hashimoto, Y., Tsue, Y., Fujii, H. Effective potential study of chiral phase transition in the QCD-like theory. *Prog. Theor. Phys.*, **114**, 595-608, 2005.

Fujii, H., Gelis, F., Venugopalan, R. Quark production in high energy proton-nucleus collisions. *Eur. Phys. J. C*, **43**, 139-144, 2005.

藤本 仰一 (Koichi Fujimoto)

Shibata, T., Fujimoto, K. Noisy signal amplification in ultrasensitive signal transduction. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, **102**, 331-336, 2005.

Ishihara, S., Fujimoto, K., Shibata, T. Cross talking of network motifs in gene regulation that generates temporal pulses and spatial stripes. *Genes Cells.*, **10**, 1025-38, 2005.

前田 京剛 (Atsutaka Maeda)

前田 京剛, 北野 晴久, 井上 祐吉. 摩擦のモデル系としての固体量子凝縮相-超伝導磁束格子や密度波のナノトライボロジー. 「特集 ナノトライボロジー」. トライボロジスト, 493-498, 2004.

Maeda, A., Kitano, H., Inoue, R. Microwave conductivities of high- T_c oxide superconductors and related materials. *J. Phys. Condens. Matter*, **17**, R143-R185, 2005.

Maeda, A., Inoue, Y., Kitano, H., Okayasu, S., Tsukada, I. Study of kinetic friction of solid using driven lattice of quantized vortex in high-temperature superconductors —a new route to study solid-solid friction—. *Int. J. Mod. Phys.*, **19**, 463-470, 2005.

Maeda, A., Inoue, Y., Kitano, H., Savel'ev, S., Okayasu, S., Tsukada, I., Nori, F. Nano-scale friction: kinetic friction of magnetic flux quanta and charge density waves. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 077001-1 - 077001-4, 2005.

Togawa, Y., Harada, K., Akashi, T., Kasai, H., Matsuda, T., Maeda, A., Tonomura, A. Direct observation of rectified motion of vortices in a niobium superconductor. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 087002, 2005.

塚田 捷, 田仲 由喜夫, 前田 京剛. はじめに—超伝導接合の物理—. 「超伝導接合の物理と応用」特集号. 固体物理, **40**, 667-671, 2005.

藤巻 朗, 斗内 政吉, 前田 京剛. 銅酸化合接合におけるジョセフソン・デバイス研究の現状. 「超伝導接合の物理と応用」特集号. 固体物理, **40**, 817-828, 2005.

Ohashi, T., Kitano, H., Maeda, A., Inoue, R. Effect of thermal expansion in microwave conductivity measurement. *Physica C*, **426-431**, 240-245, 2005.

増田 茂 (Shigeru Masuda)

Aoki, M., Ohashi, Y., Masuda, S., Ojima, S., Ueno, N. Stereochemistry of 1,2-dichloroethane adsorbed on Pt(111). *J. Chem. Phys.*, **122**, 194508(1-10), 2005.

増田 茂. 準安定原子電子分光による表面最上層の観測. 真空, **48**, 409-414, 2005.

松井 哲男 (Tetsuo Matsui)

松井 哲男. 極限状態の核物質, パリティ, **20**(11), 21-22, 2005.

松井 哲男. 原子核, 鈴木増雄他編「物理学大事典」, 375-400, 朝倉書店, 2005.

松下 信之 (Nobuyuki Matsusita)

Matsushita, N. A one-dimensional Cl-bridged Pt^{II}/Pt^{IV} mixed-valence complex, *catena*-poly[[[bis(ethylenediamine)platinum(II)]- μ -chloro-[bis(ethylenediamine)platinum(IV)]- μ -chloro] tetrakis(tetrafluoroborate)]. *Acta Crystallogr., Sect. E*, **E61**, m514-m516, 2005.

Matsushita, N. Redetermination of *catena*-poly[[[bis(ethylenediamine)platinum(II)]- μ -chloro-[bis(ethylenediamine)platinum(IV)]- μ -chloro] tetrakis(hexafluorophosphate)]. *Acta Crystallogr., Sect. E*, **E61**, m1301-m1303, 2005.

Matsushita, N., Fukuhara, F., Kojima, N. A three-dimensional bromo-bridged mixed-valence gold(I, III) compound, $Cs_2Au^I Au^{III}Br_6$. *Acta Crystallogr., Sect. E*, **E61**, i123-i125, 2005.

Matsushita, N., Tanaka, A., Kojima, N. A three-dimensional iodo-bridged mixed-valence gold(I, III) compound, $Rb_2[Au^I I_2][Au^{III} I_4]$. *Acta Crystallogr., Sect. E*, **E61**, i201-i203, 2005.

松下 未知雄 (Michio M. Matsusita)

Matsushita, M. M., Sugawara, T. Current-Induced Low-Resistance State and Its Crystal Structure of a TTF-Based Dimeric Donor Salt. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 12450-12451, 2005.

- Mochida, T., Takazawa, K., Takahashi, M., Takeda, M., Nishio, Y., Sato, M., Kajita, K., Mori, H., Matsushita, M. M., Sugawara, T. Transformation between monovalent and divalent ionic solids: An ionic (I)-ionic (II) phase transition in a biferrocene-FITCNQ charge-transfer complex. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **74**, 2214-2216, 2005.
- Matsushita, M. M., Kawakami, H., Okabe, E., Kouka, H., Kawada, Y. Sugawara, T. A Field-Effect Transistor Consists of Spin-polarized TTF-based Donor. *Polyhedron*, **24**, 2870-2875, 2005.
- Minamoto, M., Matsushita, M. M., Sugawara, T. Construction of a Network-Structure Composed of Gold Nanoparticles and Spin-Polarized Molecular Wires and Its Conducting and Magnetic Properties. *Polyhedron*, **24**, 2263-2268, 2005.

真船 文隆 (Fumitaka Mafune)

- Mafuné, F., Kondow, T. Solvation Structure of NaI on Ethanol Solution Surface. F. Mafuné, T. Kondow, *Australian J. Chem.*, **57**, 1165-1167, 2004.
- Takeda, Y., Mafuné, F., Kondow, T. Aggregation and Fast Diffusion of Dye Molecules on Air-Glycerol Interface Observed by Confocal Fluorescence Microscopy. *J. Photochem. Photobio. A: Chemistry*, **171**, 215-221, 2005.
- Kohno, J., Mafuné, F., Kondow, T. Multiphoton chemical reactions on liquid beam surfaces. *Bulletin of the Chemical Society of Japan*, **78**, 957-976, 2005.
- Takeda, Y., Kondow, T., Mafuné, F. Formation of Au (III)-DNA Coordinate Complex by Laser Ablation of Au Nanoparticles in Solution. *Nucleosides, Nucleotides, and Nucleic Acids*, **24**, 1215-1225, 2005.
- 真船 文隆. その性質を保ったまま物質を小さくしてゆくと原子にたどり着くか. 化学と教育, **53**(4), 212-213, 2005.

簗口 友紀 (Tomoki Minoguchi)

- Caupin, F., Minoguchi, T. Density functional theory of interface between solid and superfluid helium 4. *J. Low Temp. Phys.*, **138** (1-2), 331-336, 2005.
- Fukuda, M., Zalalutdinov, M. K., Kovacic, V., Minoguchi, T., Obata, T., Kubota, M., E. B. Sonin. Rotation-induced 3D vorticity in 4He superfluid films adsorbed on a porous glass. *Phys. Rev.*, **B71** (21), 212502, 2005.

村田 滋 (Shigeru Murata)

- Murata, S., Tsubone, Y., Kawai, R., Eguchi, D., Tomioka, H. Mechanistic studies of intramolecular CH insertion reaction of aryl nitrenes: Isotope effect, configurational purity and radical clock studies. *J. Phys. Org. Chem.*, **18**, 9-20, 2005.
- Inui, H., Murata, S. Photochemistry of 2-(1-naphthyl)-2H-azirines in matrixes and in solutions: Wavelength-dependent C-C and C-N bond cleavage of the azirine ring. *J. Am. Chem. Soc.*, **127**, 2628-2636, 2005.
- Kageyama, Y., Murata, S. Oxidative formation of thioesters in a model system of the pyruvate dehydrogenase complex. *J. Org. Chem.*, **70**, 3140-3147, 2005.
- 下井 守, 村田 滋. 大学生のための基礎シリーズ 3 化学入門. 77-118, 179-272. 東京化学同人(東京), 2005.

村田 純一 (Junichi Murata)

- 村田 純一. 色彩の多次元性—生態学的現象学への試み. 思想, **970**, 4-23, 2005.
- Murata, J. From Challenger to Columbia: What lessons for engineering ethics can we learn from the Report of the Columbia Accident Investigation Board? 36-47. *UTCP (University of Tokyo, Center for Philosophy) Bulletin.*, **4**, 2005.

山崎 泰規 (Yasunori Yamazaki)

- Kuroda, N., Torii, H. A., Yoshiki Franzen, K., Wang, Z., Yoneda, S., Inoue, N., Hori, M., Juhasz, B., Horvath, D., Higaki, H., Mohri, A., Komaki, K., Yamazaki, Y. Confinement of a large number of antiprotons and production of an ultra-slow antiproton beam. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 023401-4, 2005.
- Madsen, N., Amoretti, M., Amsler, C., Bonomi, G., Bowe, P. D., Carraro, C., Cesar, C. L., Charlton, M., Doser, M., Fontana, M., Fujiwara, M. C., Funakoshi, R., Genova, P., Hangst, J. S., Hayano, R. S., Jørgensen, L. V., Kellerbauer, A., Lagomarsino, V., Landua, R., Lodi-Rizzini, E., Macri, M., 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. Spatial Distribution of Cold Antihydrogen Formation. *Phys. Rev. Lett.*, **94**, 033403-4, 2005.
- Bonomi, G., Amoretti, M., Bowe, P. D., Canali, C., Carraro, C., Cesar, C. L., Charlton, M., Doser, M., Fontana, A., Fujiwara, M. C., Funakoshi, R., Genova, P., Hangst, J. S., Hayano, R. S., Jørgensen, L. V., Kellerbauer, A., Lagomarsino, V., Landua, R., Lodi Rizzini, E., Macri, M., Madsen, N., Manuzio, G., Montagna, P., Mitchard, D., Rotondi, A., Testera, G., Variola, A., Venturelli, L., Yamazaki, Y., van der Werf, D. P., Zurlo, N. Antihydrogen production mechanisms in ATHENA. *Nucl. Phys.*, **A757**, 97c-100c, 2005.
- Kondo, C., Takabayashi, Y., Muranaka, T., Masugi, S., Azuma, T., Komaki, K., Hatakeyama, A., Yamazaki, Y., Takada, E., Murakami, T. X-ray yields from high-energy heavy ions channeled through a crystal: their crystal thickness and projectile dependences. *Nucl. Instrum. Methods*, **B230**, 85-89, 2005.
- Nakai, Y., Ikeda, T., Kanai, Y., Kambara, T., Fukunishi, N., Komaki, K., Kondo, C., Azuma, T., Yamazaki, Y. Resonant coherent excitation of 2s electron of Li-like Fe ions to the n=3 states. *Nucl. Instrum. Methods*, **B230**, 90-95, 2005.
- Okabayashi, N., Komaki, K., Yamazaki, Y. Potential sputtering and kinetic sputtering from a water adsorbed Si(100) surface with

業績リスト

- slow highly-charged ions. *Nucl. Instrum. Methods*, **B232**, 244-248, 2005.
- Nakamura, N., Terada, M., Nakai, Y., Kanai, Y., Ohtani, S., Komaki, K., Yamazaki, Y. SPM observation of nano-dots induced by slow highly charged ions. *Nucl. Instrum. Methods*, **B232**, 261-265, 2005.
- Kanai, Y., Nakai, Y., Iwai, Ikeda, T., M. Hoshino, Nishio, K., Masuda, H., Yamazaki, Y. X-ray measurements of highly charged Ar ions passing through a Ni capillary: Coincidence of L X-rays and final charge states. *Nucl. Instrum. Methods*, **B233**, 103-110, 2005.
- Shimada, H., Nakai, Y., Oyama, H., Ando, K., Kambara, T., Hatakeyama, A., Yamazaki, Y. Recoil ion momentum spectroscopy of multiply charged argon ions produced by intense ($\sim 10^{16}$ W cm⁻²) laser light. *Nucl. Instrum. Methods*, **B235**, 221-225, 2005.
- Hoshino, M., Kambara, T., Kanai, Y., Schuch, R., Yamazaki, Y. Multi-electron processes in large-angle scattering between slow Ne^{q+} ($q = 1, 2$, and 3) and Ar. *Nucl. Instrum. Methods*, **B235**, 347-351, 2005.
- Okabayashi, N., Komaki, K., Yamazaki, Y. Energy- and Angular- distributions of F⁺ ions emitted from a F-terminated Si(100) surface with slow highly-charged ions. *Nucl. Instrum. Methods*, **B235**, 438-442, 2005.
- Terada M., Nakamura, N., Nakai, Y., Kanai, Y., Ohtani, S., Komaki, K., Yamazaki, Y. Observation of an HCl-Induced Nano-dot on an HOPG Surface with STM and AFM. *Nucl. Instrum. Methods*, **B235**, 452-455, 2005.
- Iwai, Y., Kanai, Y., Nakai, Y., Ikeda, T., Hoshino, M., Oyama, H., Ando, H., Masuda, H., Nishio, K., Torii, H. A., Komaki, K. Yamazaki, Y. X-rays emitted from N ions transmitted through a thin Ni macrocapillary target. *Nucl. Instrum. Methods*, **B235**, 468-472, 2005.
- Oshima, N., Niigaki, M., Lebois, M., Mohri, A., Komaki, K., Yamazaki, Y. Simultaneous- cooling of highly charged ions with electrons and positrons. *Nucl. Instrum. Methods*, **B235**, 504-508, 2005.
- Jorgensen, L. V., Yamazaki, Y., et al. A New Source of Dense, Cryogenic Positron Plasmas. *Phys. Rev. Lett.*, **95**, 025002-5, 2005.
- Takamine, A., Wada, M., Ishida, Y., Nakamura, T., Okada, K., Yamazaki, Y., Kambara, T., Kanai, Y., Kojima, T. M., Nakai, Y., Oshima, N., Yoshida, A., Kubo, T., Ohtani, S., Noda, K., Katayama, I., Hostain, P., Varentsov, V., Wollnik, H. Space-charge effects in a catcher gas cell of an rf ion guide. *Rev. Sci. Instrum.*, **76**, 103503-6, 2005.
- Mohri, A., Kanai, Y., Nakai, Y., Yamazaki, Y. Non-Neutral Plasma Confinement in a Cusp Trap and Possible Application to Antihydrogen Beam Generation in Proceedings of Physics with Ultra Slow Antiproton Beams, *AIP Conference Proceedings*, **793**, 147-158, 2005.
- Wada, M., Yamazaki, Y. Antiprotonic Radioactive Atom for Nuclear Structure Studies in Proceedings of Physics with Ultra Slow Antiproton Beams, *AIP Conference Proceedings*, **793**, 233-241, 2005.
- Varentsov, V. L., Kuroda, N., Nagata, Y., Torii, H. A., Shibata, M., Yamazaki, Y. ASACUSA Gas-Jet Target: Present Status And Future Development, in Proceedings of Physics with Ultra Slow Antiproton Beams. *AIP Conference Proceedings*, **793**, 328-340, 2005.
- Lapierre, A., Crespo López-Urrutia, J. R., Braun, J., Brenner, G., Bruhns, H., Fischer, D., González Martínez, A. J., Mironov, V., Osborne, C. J., Sikler, G., Soria Orts, R., Tawara, H., Yamazaki, Y., Ullrich, J. Do Electrons and Ions Coexist in an EBIT?, in Proceedings of Physics with Ultra Slow Antiproton Beams. *AIP Conference Proceedings*, **793**, 361-371, 2005.
- Yamazaki, Y. Atomic Physics with Ultra-Slow/Trapped Antiprotons. Proceedings MTPR-04. *AIP Conference Proceedings*, **748**, 15-21, 2005.
- Yamazaki, Y., Eades, J. Slow antiprotons galore. *CERN Courier*, **45**, 33-34, 2005.
- 毛利 明博, 山崎 泰規, 田中 仁 編集. 小特集「反水素研究とプラズマ物理」. プラズマ核融合学会誌, **80**, 1005-1031, 2005.
- 山崎 泰規 編集. 小特集「低速多価イオンの物理とその応用—イオン工学最前線 I」. 真空, **48**, 461-483, 2005.
- 山崎 泰規. 「反陽子を用いた反物質科学」(物理科学, この 20 年(1)). パリティ, **10**, 33-35, 2005.

吉岡 大二郎 (Daijiro Yoshioka)

- 吉岡 大二郎. 量子ホール効果—平らな世界の物理. パリティ, **20**(12), 20-21, 2005.
- 吉岡 大二郎. 振動と波動. 1-231. 東京大学出版会(東京), 2005.
- 吉岡 大二郎. 物理学大事典—1. 力学. (鈴木 増雄, 荒船 次郎, 和達 三樹 編) 3-52. 朝倉書店(東京), 2005.

吉川 豊 (Yutaka Yoshikawa)

- Yoshikawa, Y., Torii, Y., Kuga, T. Superradiant light scattering from thermal atomic vapors. *Phys. Rev. Lett.* **94**, 083602-1-4, 2005.

米谷 民明 (Tamiaki Yoneya)

- Dobashi, S., Yoneya, T. Resolving the holography in the plane-wave limit of AdS/CFT correspondence. *Nucl. Phys.* **B711**, 3-53, 2005.
- Dobashi, S., Yoneya, T. Impurity non-preserving 3-point correlators of BMN operators from pp-wave holography I : bosonic excitations, *Nucl. Phys.*, **711**, 54-82, 2005.
- 米谷 民明. 弦理論と対称性. 数理科学 507 号(数理科学社), 40-52, 2005 年.
- 柴田 文明, 清水 富士夫, 和達 三樹, 米谷 民明. 100 年間に何があったか. 科学(岩波書店)75 号(特集: 世界物理年 2005)No. 2. 170-181, 2005.

和田 純夫 (Sumio Wada)

- 和田 純夫. アインシュタイン 26 歳の奇跡の三大業績. ベレ出版, 2005.
- 和田 純夫. 自然界の統一理論. *Inter Communication.*, **53**, 27-31, NTT出版, 2005.

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報
Frontière 2005

2006 年 3 月 1 日発行

発 行 広域科学専攻長 江里口良治

〒 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 金久 博昭 (委員長)

栗栖 源嗣

小川桂一郎

松井 哲男

金子 知適

増田 建

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ョウを 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

東京大学大学院総合文化研究科

広域科学専攻年報