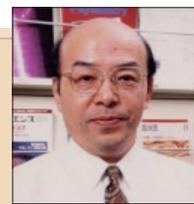


東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報 **Frontière 2009**

Frontière 2009 目次

広域科学専攻年報「Frontière」第16号発刊にあたって	専攻長 石浦章一	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 川戸 佳	3
トピックス		
超細胞構造形成——生物学と物理学のあいだで	佐藤直樹	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 山口 泰	4
トピックス		
イノベーションの地理学	松原 宏	8
大講座紹介		17
業績リスト		42
相関基礎科学系		
系紹介	系長 松井哲男	5
トピックス		
色彩の多次元性——色彩の科学と現象学	村田純一	10
大講座紹介		21
業績リスト		49
客員教授の紹介		27

広域科学専攻の目指すもの



広域科学専攻長 石浦 章一

大学院総合文化研究科広域科学専攻は、175人の教員から成り立っている（2009年12月31日現在）。その内訳は、生命環境科学系59人、相関基礎科学系77人、広域システム科学系39人である。この他に、各系あわせて客員教授・准教授6人が教育研究に携わっている。研究実績は、後に続く業績リストを見ていただければ分かるが、年々増加の傾向にある。広域科学専攻の大学院博士課程在籍者は、221人、修士課程在籍者数は229名（2009年11月1日現在）となっている。

昨年も述べたが、理系の大学院を志望する学生がだんだん先細り傾向にあることは、東京大学のみならず、日本のすべての大学が抱えている問題で、科学技術立国を目指す我が国にとって大問題となっている。総じて人口の大幅な増加はもう望めなくなっているにもかかわらず、我が国では高い知的能力と高度な技術をもった人が大勢いるからこそ、新しい領域や先端分野で世界に伍して戦えるのであって、この能力を維持し高めていくことこそ、21世紀の科学戦略といえるのである。また、高齢化、少子化の波は、21世紀に入ってから大きくなるばかりである。2009年の5月の段階で、14歳以下の子どもの割合は13.4%、65歳以上の老人は22.5%となっている。すでに、我が国の4人に1人が65歳を超える時代になってきているのである。このような時期における高度な大学院科学教育は、我が国の将来を左右する重要な生命線となる。

我が国が科学の分野で生き残る戦略の1つが、地球環境問題であり、また、生命科学をはじめとする各分野における学際領域である。私たちの広域科学専攻の特徴の1つが、数学、物理学、化学、生命科学、身体運動科学、情報科学、宇宙地球学、心理学、地理学、科学史・科学哲学、科学技術論などの多分野の研究者の集合体であることであり、特に理系分野の境界領域と言われる、自然現象の数理モデル、物理化学的手法を駆使した生命科学計測、環境健康科学、環境生態学、心理現象の科学的解析、科学技術倫理などでは先鋭的な研究が行われており、顕著な業績によって顕彰された若手教員も多かった。

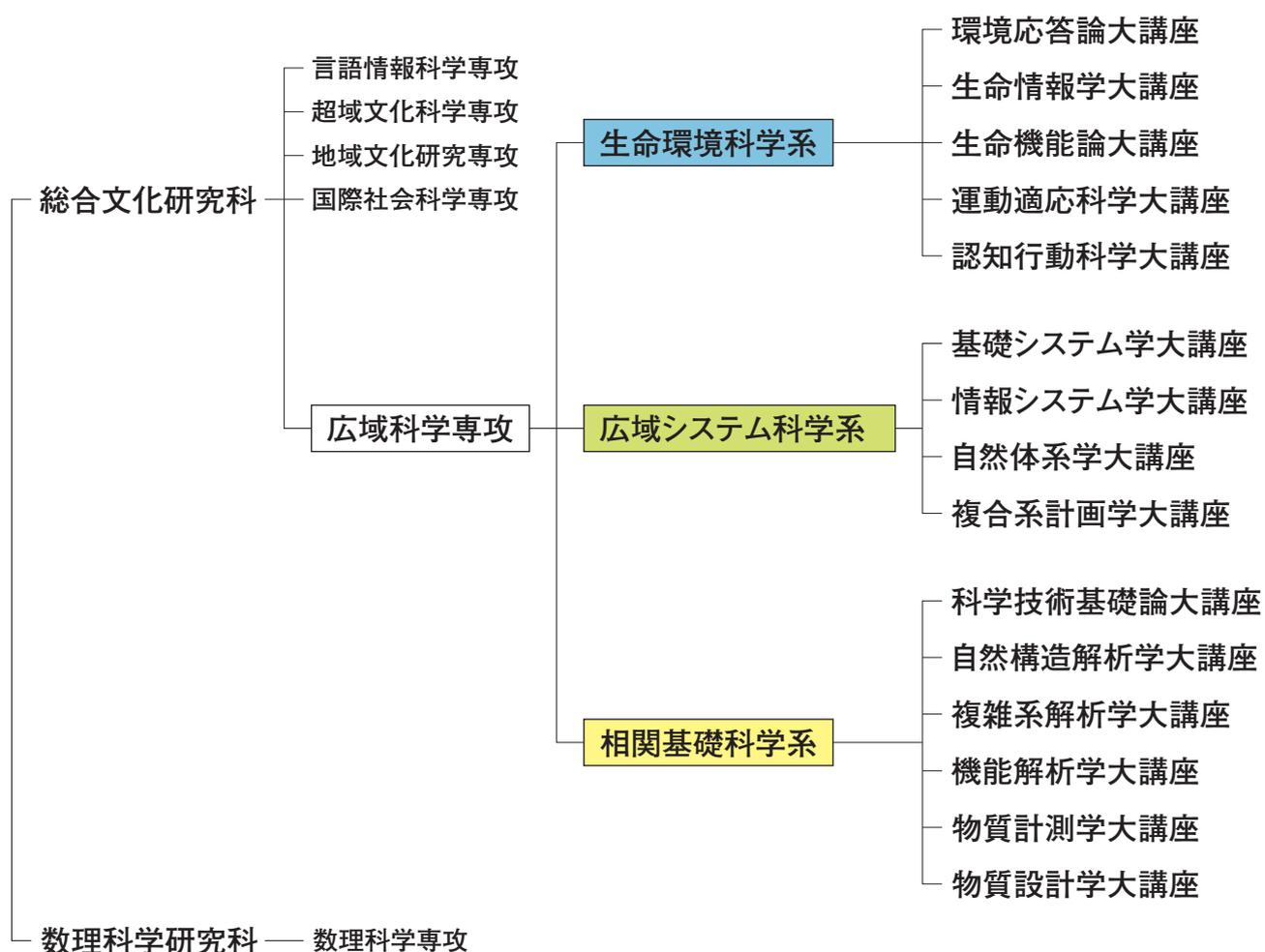
また、東京大学が新しく行おうとしている前期、後期教育の中には、国際レベルの科学教育や環境エネルギー教育が挙げられているが、これと強く関連した大学院教育を行う素地がつくられ始めている。その一例が、昨年度から始めた大学院生の国際化事業である。博士課程の学生に対して海外で開催される国際研究集会に参加し、研究成果の発表を行うことを奨励したところ、昨年も今年もそれぞれ12人の方々に渡航費を援助することができた。このような発表経験は、博士課程の学生にとっては重要であり、必ずや将来の研究にも役立つものである。帰国後の報告の中にも、そのようなものが多かった。もちろん今後も、予算の許す限り続けていきたいと考えている。

一方、修士課程の学生に対しては広域科学専攻奨励賞を設定し、学問その他の分野での努力に対して表彰することにしたが、この対象には、原著論文を書き、国内での学会発表経験をもつ学生を想定したため、数も限られ、やはり修士の段階では研究に差をつけることが難しいことがわかった。これは次年度の課題となる。

ポストク過剰が大きな声で叫ばれ大学院生受難と言われている時代にもかかわらず、幸いにも、本年度は大学院受験者が微増していることを考えると、広域科学専攻のような学際分野の発展は、現在わが国の新しい科学の枠組みを作るためには必須であると考えられる。昨年度から取り組み始めた女子学生のための休憩室の設置、博士課程研究遂行協力制度も軌道に乗り、育児中の大学院生など女性が安心して研究に励む環境作りも順調に進行している。

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 川戸 佳

系紹介

生命環境科学系は広域科学専攻の一つで、生命科学の研究組織です。現在5つの大講座（環境応答論、生命情報学、生命機能論、運動適応科学、認知行動科学）に分かれていますが、実質的には、基礎生命科学、身体運動科学、認知行動科学の3つのグループに大分され、合わせて専任教員58名、兼任教員8名、系間協力教員2名がいます。

21世紀は生命科学の時代です。20世紀には構成成分を分離解析する生化学、細胞の構造と機能を見る細胞生物学などが発展し、さらに、分子生物学とゲノム生物学の発展により生物がもつ情報をすべて取り出すことに成功しました。遺伝子工学はその情報を操作することで、情報の意味を解読し、生命現象へのかかわりを検証することを可能にしました。さらに緑色蛍光タンパク質などを用いたイメージング技術の進歩で、遺伝子産物の局在やダイナミックな動きを見ることが可能になりました。21世紀には、生命現象を複雑なシステムとして統合的に理解できるようになるでしょう。また、高等動物の記憶学習と精神現象や地球生態系など、これまで記載が中心であったものも実証フェイズに移行しつつあります。つまり、生命がもつさまざまな階層における要素を統合して生命現象を全体として捉える生命科学の時代に入ったといえます。このような時代に必要とされる実証サイエンスを担うのが生命環境科学系の目標です。

生命の構成要素は低分子から超分子、オルガネラ、細胞、組織、個体、集団とさまざまな階層がありますが、生命現象の本質を理解するためには、それぞれを要素に分割するとともに、それらの要素間の相互作用の解明が必須です。また、生命の基本原理の一つに、恒常性と応答性があります。これは、生命体が自律的に生きていくための重要な要件で、周りの環境との相互作用が重要です。このような生命体内の相互作用、外環境との相互作用を実証的に明らかにすることも、生命環境科学系の使命です。

このような複雑な生命システムを理解するためには、これまで発展してきたさまざまな分野のさらなる発展と有機的な統合が必要不可欠です。このために、上述の多数の教員の研究分野は、生体分子化学、分子生物学、生化学、生物物理学、細胞生物学、器官生物学、スポーツ科学、認知心理学、行動学、精神医学など多岐にわたっています。このように、われわれの系は幅広い人材を集めて、本系ならではの特徴ある教員集団を構成しており、これだけ広い分野を有機的にカバーしている集団は他にはないでしょう。われわれの系は生命科学の重要拠点として研究、教育に邁進するとともに、多くの若い人たちの活躍を希望しています。



広域システム科学系

系長 山口 泰

19世紀以来の科学の発展は目覚ましく、人類の生活を大きく変化させてきました。平均寿命は戦争の時期を除いて着実に延びていますし、人々の生活も豊かになっているのは確かだと思います。おそらく多くの人々が現代に生まれたことを肯定的に考えており、19世紀以前の時代に生まれたと考えることはないでしょう。しかし、21世紀に入ってから、資源の枯渇、環境破壊、人口爆発と食料不足など、持続可能性の問題が改めて強く問われるようになってきました。仮に、これらの問題の一端に科学があるとしても、問題の解決にはやはり科学、それも新しいタイプの科学が必要であることは間違いのないでしょう。そして、そのような新しい科学を切り拓いていくのは、若い皆さんをおいて他にはありません。

20世紀までの科学は、デカルト以来の要素還元論、すなわち問題を個別の要素に分解し、個々の要素の性質を明らかにすることで対象を理解しようとする立場に基づくものでした。言い換えるならば、従来型の科学とは対象を限定し、その限定された対象を精査しようとするものでした。しかるに、先ほど挙げた現代社会における問題とは、自然法則の支配する自然界と、人間の意思で動いている人間社会とが入り組んでいます。しかも、たとえば自然界のみを取り上げても、物理ならびに化学エネルギー、気象、生態系など、多くの要素が密接に絡んでいます。このことから要素還元論の限界は、容易に想像がつくでしょう。

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、システム的な思考を駆使して、総合的・複合的に取り組むという理念のもとに研究教育活動を展開しています。その対象としては、宇宙システム、地球システム、生態系、生命システムといった自然システム、情報システム、工学システム、社会システムなどの人工的なシステム、さらにそれらが複合化した環境システムなどが挙げられます。これらの多様なシステムを扱うためには、さまざまな方法論を身につけて自由に操ること、さらに対象となるシステムに対して深い知識を獲得することが必要となります。本系では、システム理論、数理解析、情報システム学、数理統計学などの方法論を体得するとともに、物質、エネルギー、生命、生態、宇宙、地球、都市、社会、地域、人間などの広範な対象に関する知識を身につけることができます。

本系に所属する教員は49名で、その研究分野は、情報システム学、生命社会学、自然体系学、複合系計画学という4つの領域に大別できます。しかし、各自の領域が固定的なものというわけではなく、複数の領域にまたがって研究を進めている人が少なくありません。まだ確立した分野とは言えない広域システム科学ですが、その理念をより強固なものとし、実践的な成果を上げていこうとしています。それには、最初に書いたように、何よりも若く意欲に富んだ大学院生の参加と活躍に期待しています。



関連基礎科学系

系長 松井 哲男

系紹介

関連基礎科学系は、広域科学専攻の3つの系の中で、主に「物質」をキーワードとする研究をする77名の教員（教授・准教授・講師49名、助教28名）からなる大学院組織で、ミクロからマクロにわたる物質の様々な階層に現われる固有の現象とそれらを貫く普遍的な法則の基礎研究（物理・化学）を行う4つのグループと、科学・技術の「メタ」の研究（科学史・科学哲学）を行なう1つのグループなら成る、非常にユニークな研究組織です。

この5つのグループには、それぞれ、アルファベットの名前がつけられています。**Aグループ**は、科学史・科学哲学の研究者が集り、科学や技術とは何であるのか、という基本問題を、歴史的、哲学的、倫理的あるいは社会学的観点から解明することを目的とする研究を行っています。**Bグループ**は、素粒子・原子核とその相互作用の研究、特に、重力も含めた相互作用と物質の統一理論をめざした超弦理論の研究、素粒子の標準模型の格子ゲージ理論による非摂動論的研究、クォークの複合体であるハドロン・原子核の極限状態の理論的研究を行っています。**Cグループ**は、原子・分子のマクロな集合体である物質の様々な性質の研究、特に、量子力学基礎論から、強相関凝縮系の量子多体問題、ランダム系の統計力学、生命現象をも含むさまざまな複雑系・非平衡系の数理的モデル、厳密に解ける数理モデルなど、様々な理論的な問題を研究しています。Dグループは、物質の主に実験的な研究を行なっていますが、研究方法や研究対象の違いによって、更に2つのグループに分かれ、**D1グループ**は、レーザーや粒子線（陽電子、反陽子、ミューオンビーム）、NMR（核磁気共鳴）などの物理的な実験手法を用いた、量子光学、半導体物性、超伝導体、量子原子気体、脳機能、生命システムなどの広範囲な先端的研究を、**D2グループ**は、分子やその高次構造体である高分子や疑似生命体、物質の表面・界面などを研究対象とし、ミクロからメゾ、マクロにわたる物質の構造、化学反応、非線形・量子ダイナミクス、新しい物質の化学合成と機能などの様々な先端的・融合的な研究を、理論と実験の密接な協力で行っています。

この冊子では、この5つのグループは6つの大講座として分野横断的に分類され、紹介されています。これら的大講座には、異なるグループに所属する教員が混合されて配置されています。これは、「素粒子・原子核」と「物性」、或は「物理」と「化学」、などといった既存の分野の間の壁を意識的に取り払って、分野間の交流を促進し、新しい研究分野の創造をめざそう、という関連基礎科学系創設の理念をあらわしたものです。また、科学やその応用としての技術を一段上のレベルから考察するAグループの存在は、これからの物質科学の在り方、その社会との関わりの中での発展の方向も考えてゆきたい、という理念の表明でもあります。

関連基礎科学系は様々な分野の第一線で活躍する多くの優秀な教員を擁していますが、これらの教員の指導の下でそれぞれの専門性をしっかり習得するだけでなく、異なる専門分野との交流から、個々の研究領域を越えた学際的・融合的な研究、更には21世紀の新しい研究分野の創成をめざす、意欲的な若手研究者の育成を目指しています。

超細胞構造形成 —— 生物学と物理学の あいだで

生命環境科学系 佐藤 直樹

駒場の学問は融合的だというのが、本当に異分野にまたがって融合的な研究をしている研究者は少ない。文理融合という点では、私は2009年度に、フランス語で読む自然科学のゼミを開いた。来年も続けるつもりである。理系の中での融合として私が最近取り組んでいる課題に超細胞構造形成がある。その中でも代表的な生物対流について、多分誰でも知っている例は赤潮である。赤潮は渦鞭毛層やラフィド藻などの赤潮藻が大量に繁殖することで、魚のえらに詰まったり毒素を出したりして、漁業に甚大な被害を与える自然現象である。赤潮藻は鞭毛を使って光に向かって泳ぐのだが、水面に集まると、水面付近の比重が大きくなって不安定化し、密集した細胞層が沈み込むことで対流が起きる。このため、赤潮のブルームはすじ状に見える。同様のことはフラスコに入れたクラミドモナスでも見られる(図1)。おそらく個々の細胞には、こうした対流による構造形成をしようという意図はない。少なくとも対流をするための特別な仕組みを持っているわけではない。では、どうしてこういう現象が起きるのだろうか。この現象は、既に1860年に当時著名な植物学者だったNägeliが記載している。その後、20世紀初頭に研究があるものの、1961年にbioconvectionという名前が与えられるまで、詳しい仕組みの研究は行われてこなかった。1970年代以降、流体力学の分野で盛んに研究が行われ、重力に逆らって遊泳する細胞が引き起こす不安定化に基づく非平衡系として、シミュレーションが行われた。しかし、生物学からの研究は少なく、パターンの観察にとどまっていた。

私は、3年ほど前からこの課題に取り組み、側面から観察する顕微鏡を使って高速画像撮影より、泳いで集ま

る細胞の動態を直接観察することに成功した。また、細胞と培地の密度を逆にすることで、容器の底面側に細胞を集めて倒立対流を作らせることにも成功した。これは、生物対流が重力によって起きていることの直接的な証明でもある。こうした実験の結果、対流が起きる前段階として、水面または底面に多数の細胞が集まる過程があること、また、集積した細胞が突然吹き出しを作って流れ出すことによって対流が始まることがわかった。これまでのシミュレーションは、定常的な流れができたところという対流になる、というものであったが、そもそも吹き出し現象がなければ対流は起きない。では、吹き出し現象はなぜ起きるのか、ということになると意外と難しい。細胞と培地の比重の違いによって重力に対して不安定化しているとしても、細胞同士がしっかりと集まっていれば、細胞層が崩れたり吹き出すことはない。従来の単なる物理的な不安定性の理論だけでは、生物対流は理解できないのである。今のところ考えられる筋書きは以下のようなものである。

話を倒立対流にしばって説明する。クラミドモナスの細胞を 10^7 個/ml程度の濃さでパーコールに懸濁したものを透明な容器にいれ、下から光をあてるという実験系を使う。パーコールは葉緑体を分離する際に用いられる修飾シリカゾルからなる媒質で、比重約1.05のクラミドモナスに比べて約1.13と比重が大きい。このため、細胞は水面に集まってくる。クラミドモナスは緑色光に集まるので、下から緑色光をあてると、細胞は一斉に下に向かって泳ぎだす。やがて、容器の底には細胞が集積してゆく。細胞が集まると集積層の表面の細胞が受ける光は弱くなる。おそらく遊泳する時は弱い光に対しても光走性を示すのだが、集まっている細胞は泳ぐことはできないので、光が弱くなると集まる力が弱くなるらしい。そもそも泳げないのにどうやって集まっているのかは今のところ謎である。ともかく、細胞層の上の方では、下に集まる力が弱くなる。このため、パーコールよりも比重の小さな細胞は浮き上がる力に負けて上昇する。こうして不安定性が出現する。細胞の集まる力と浮き上がる力のバランスが崩れると細胞群の吹き出しが起きると考えられる(図2)。ここでは、生物的な力と物理的な力の両方が釣り合っていることが特徴である。しかも生物的に考えた場合、生物対流を作るための仕組みが特別にあるようには思えない。そうになってしまうというだけである。

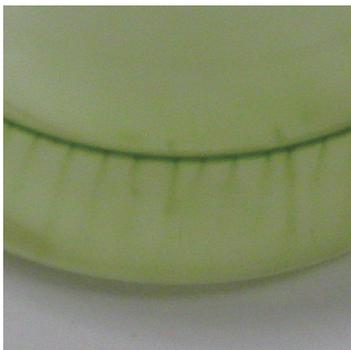


図1 クラミドモナスの培養液を静置した時に見られる縞模様

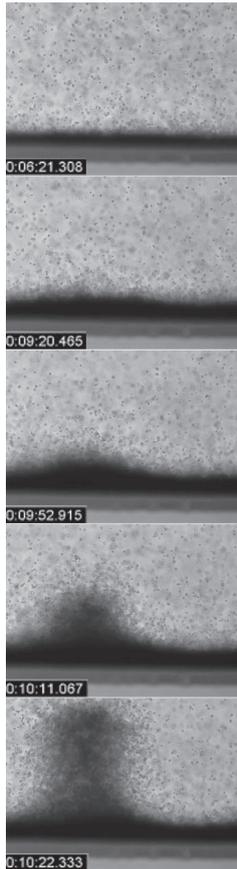


図2 パーコール中でのクラミドモナスの倒立生物対流の開始
図の左下は時刻を示す。30秒以降、下から緑色光を照射。モノクロ毎秒20コマの撮影。
画面の横幅は約1mm。

図3 磁性流体が示す磁力と重力の釣り合いによる不安定性
下には電磁石があり、容器内には、磁性流体とそれよりも比重の大きな塩化セシウム溶液が入っている。磁性流体を保持できる限界の電圧まで下げたときに起きる磁性流体の上昇を観察した。毎秒600コマで撮影した画像を200コマごとに示す。キュベットの横幅は10mm。



それでいて、赤潮の例をみても、進化の過程では、有利な選択形質として機能してきたに違いない。生物対流を引き起こす遺伝子があるのか、といわれると、特別に生物対流のための遺伝子があるとはいえない。光に集まることや遊泳することに関わる遺伝子はあるが、生物対流の遺伝子は存在しない（に違いない）。ここからタイトルに書いた、生物学と物理学のあいだという考えが浮かんでくる。

この吹き出し開始現象をまねた非生物実験系を考案した。それには磁性流体というものを使う。これは、酸化鉄の微粉末を液体（水でも油でもよい）に懸濁し、安定な懸濁液としたもので、磁場の中におくと、酸化鉄が液体ごと移動する。倒立対流の実験と同じように容器に油性の磁性流体を入れ、下から電磁石で引き寄せる。上には磁性流体よりも比重が大きな塩化セシウム溶液をのせる。塩化セシウムは超遠心によってDNAを精製する時に使われる物質で、非常に重たいのが特徴である。電磁石に通す電圧を下げてゆくと、磁性流体の表面が盛り上がり、やがて浮き上がってゆく（図3）。その様子は生物対流開始時の吹き出しとよく似ている。この場合には、磁性流体を引きつける力が電磁石から離れるにつれて弱くなり、電圧を限界まで落とすと、磁性流体に働く磁力と、比重の差による浮力とのバランスが崩れて不安定化する。光によって引きつけられている細胞の場合も、上ほど引きつけが弱くなるので、事態はよく似ている。実験のや

り方が違うのは、クラミドモナスの場合、細胞が集まるにつれて集積細胞層が厚くなり上部が不安定化するが、磁性流体で同じ状況を作るとは難しいので、便宜的に磁場を弱くしているためである。このように、生物対流開始の吹き出しと磁性流体の実験は、2種類の比重の異なる流体（細胞層も流体と考える）が重層されている時の不安定性として、問題を一般化して考えることができそうである。しかし、両者で違う点もある。細胞が集まるのは細胞同士に働く生物学的な力であり、磁性流体の場合には、粘性以外に流体をまとめあげているものはない。慣性力に対する粘性抵抗の尺度であるReynolds数は磁性流体のほうがずっと大きい。このため、二つの流体の密度比は、生物対流実験の場合は1.05-1.08程度でよいが、磁性流体と塩化セシウムの場合1.18程度以上ないと不安定化しない。一方、吹き出しの速度で比較すると、磁性流体の上昇は一瞬で終わるが、細胞塊の上昇はゆっくりと起きる。

こうして、生物対流開始の吹き出し現象を磁性流体によってまねることができるように思える。生物が示す現象の中には、どこまでが生物学的な現象で、どこからが物理的な現象であるのか、区別が難しいものがある。筋肉のアクチオシンの収縮に関しても最後に力を出すところは、ラチェットによる揺らぎの制御であるという説がある。駒場でたくさんの研究が行われている光合成の初期過程の理解にも、物理化学的な内容が深く関わっている。ここ20年ほどの生物学の研究は遺伝子の科学であって、遺伝子を操作することによって生命現象を理解しようとしてきた。しかし、生命現象の中には、遺伝子を変えてしまっても解析できないものもあるように思う。実際、最近の分子生物学は、ゲノム情報の解明を背景として、分子間のネットワークを扱うようになった。しかし考えてみると、ある分子を改変した効果が、ネットワークの中でどのように表れるのかは簡単には予測できないことも多い。代謝系の改変によって有用物質を大量に生産する代謝工学という学問分野があるが、目的の産物を直接作る酵素を補強しても簡単には目的を達成できず、別のところを変えると案外目的の産物を増やすことができることがあるらしい。生体を構成している物質の性質を調べるには、分子生物学や生化学は有効であるが、生き物が生きているということそのものを研究するには、別のアプローチが必要なのではないか、と思うこの頃である。

イノベーションの地理学

広域システム科学系 松原 宏

はじめに

空中写真の判読と露頭観察を通じた活断層の推定作業、気球を使った風の観測と自動車での気温測定によるヒートアイランドの分析、地図投影法を踏まえたオリジナルな地球儀の作成など、地理学教室で学んだことは理系っぽいことが多いのですが、研究の方は、どちらかというと社会科学に入る経済地理学一筋でできています。経済地理学といっても比較的幅が広く、産業立地、地域経済、都市に関わる理論から実態分析、政策まで行っています。理系の方々との接点ということで思い浮かびましたが、イノベーションに関わる話題で、以下では私および私の研究室の大学院生が関わっている地域イノベーションについて、最近の研究動向を紹介させていただきます。

知識フローの空間性

知識のスピルオーバーや知識フローに関する研究は、イノベーションへの関心の高まりとともに、近年とても増えてきています。どんな話なのか、「ヨーロッパの産業におけるイノベーション関連知識のフロー (KNOW) プロジェクト」の成果をみてみましょう (Caloghirou et al. eds., 2006)。

伝統的な知識フローの指標としては、①科学をベースとした指標 (特許、文献引用指標など)、②技術に関連した指標 (R & D 投資や機械・装置の輸出入、企業、大学、研究機関の技術協力などのデータベースなど)、③人的資本指標 (高度人材のストックおよび移動に関するデータなど) があげられます。これらの問題点としては、イノベーション活動に使用される知識フローの間接的な測定に留まっていること、コード化された知識に限定され、暗黙知や人に体化された知識を評価できないこと、知識フローの複雑さを把握できないこと、などが指摘されています。実際の知識フローは、知識そのものの特性、企業の戦略や企業文化、吸収能力、競争や協調の状況変化に応じて、必ずしも単線的なフローにならず、チャンネルの切り替えも含めて多様な知識フローが複雑に絡みあっています。

こうした限界を克服するために、KNOW プロジェクトでは、知識フローの新たな指標化を試みています。そこでは、1) 知識源泉の組織 (①個人、②他の企業、③学術部門 (大学、公的研究機関)、④政府機関)、2) 知識伝達のチャンネル (①文書的、②音声的、③電子的、④個人的、⑤製品・サービス、⑥共同)、3) チャンネルの属性 (①階層構造、②内部化、③価格、④制限)、4) 知識のタイプ (①市場知識、②科学知識、③技術知識、④

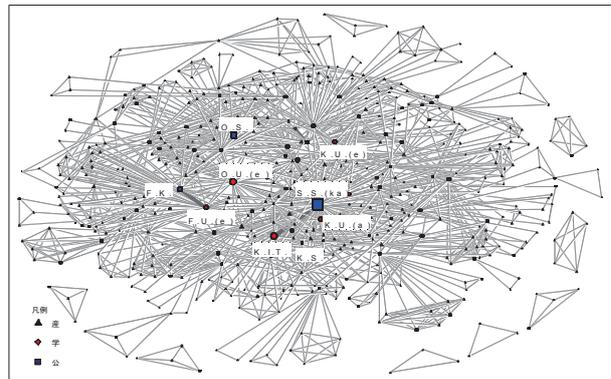


図1 研究実施主体間ネットワークの総括図 (近畿)
(2001 ~ 2007 年度経済産業省地域新生コンソーシアム研究開発事業資料をもとに、與倉豊作成。以下の図も同じ。)

戦略的知識) といった操作基準が設けられています。

以上の知識フローの指標化を経て、KNOW プロジェクトでは、欧州の7カ国、558企業に対する電話インタビュー調査を実施しています。その結果、①新しいアイデアの入手については、見本市や会議への参加、科学雑誌もしくはビジネス雑誌の購読が全体としては多く、競争相手の製品の技術分析 (リバースエンジニアリング) も有効なもの、特許データベースの探索はあまり一般的ではないこと、②イノベーションの保護については、ドイツやオランダの化学企業を除く多くの企業で、特許は重視されていないこと、③どの国でも、企業内部の知識が高く評価され、とくにドイツやイギリスでこの傾向が強い一方で、オランダの企業ではオープンなイノベーション環境が重視されていることなど、興味深い傾向が多く指摘されています。

ただし、国別・産業別には検討されていますが、国内の地域間の知識フローについては明らかにされていません。私の研究室では、特定の地域内、国内の地域間、国内と海外など、ロー

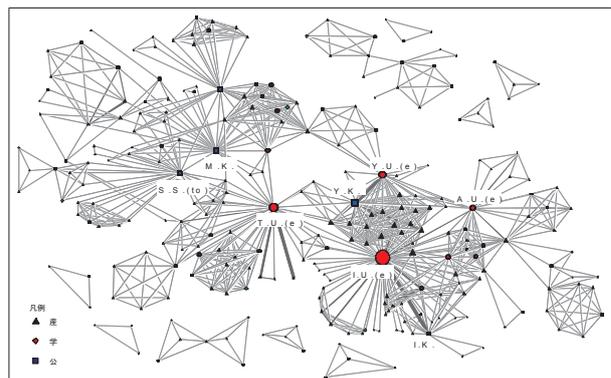


図2 研究実施主体間ネットワークの総括図 (東北)

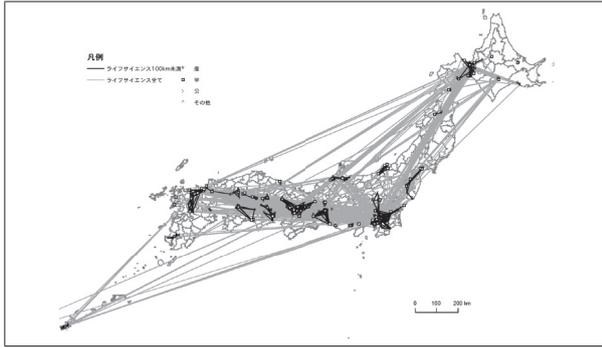


図3 ライフサイエンス分野における研究実施主体間ネットワーク

カル・ナショナル・グローバルといった重層的な空間スケールでの知識フローの分析に取り組んでいます。以下では、そうした研究成果の一部（日本学術振興会特別研究員與倉豊の研究）を紹介します。詳しくは、科学技術政策研究所のホームページより「日本における地域イノベーションシステムの現状と課題」(Discussion Paper No.52) をご覧下さい。

地域イノベーションの社会ネットワーク分析

日本でもさまざまな地域イノベーション施策がとられてきましたが、ここでは「事業化に直結する実用化技術開発の促進」を重要な目的としている経済産業省の「地域新生コンソーシアム研究開発事業」を取り上げることにします。同事業では、地方経済産業局ごとに採択プロジェクトをライフサイエンス、情報通信など6つの技術分野に区分していますが、2001年から2007年に採択された911のプロジェクトを対象に、のべ4,551の研究実施主体の名称と所在地を電子データ化し、企業と大学と公設試験研究機関、産学公の主体間ネットワークの構造を可視化して比較するために、社会ネットワーク分析を実施しました。ブロック別の採択件数は、関東が207件で最も多く、以下近畿(161)、九州(125)、中部(113)、中国(79)、北海道(76)、東北(69)、四国(62)、沖縄(19)の順となっていました。

地方ブロックごとに産学公ネットワークを比較してみると、関東、近畿、九州、中部では星雲状に巨大なネットワークが形成されているのに対し、その他の地方圏ではネットワークの発達は十分ではなく、分極化していることがわかりました。たとえば、近畿地方をみますと、産業技術総合研究所の関西センター(S.S.)が最も多くの共同研究相手を持ち、大阪大学(O.U.)や京都大学(K.U.)の工学部などが次数中心性(図中の円の大きさ)の高いノードとして存在し、これらと公設試や民間企業との共同研究の紐帯(図中の線の太さ)が形成され、巨大なネッ

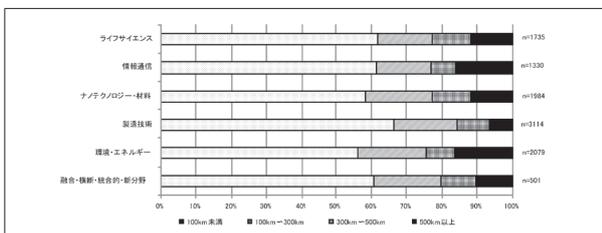


図4 技術分野ごとの距離帯別の研究開発の割合

トワークが形成されていることがみてとれます(図1)。これに対し東北地方では、東北大学(T.U.)と産総研(S.S.)の東北センター、宮城県の公設試(M.K.)から成るネットワークが図の左側に描かれる一方で、右側では岩手大学(I.U.)、山形大学(Y.U.)、秋田大学(A.U.)の工学部と公設試、民間企業との共同研究開発のネットワークが目立っています(図2)。しかも、2つのグループ間の関係はほとんどみられません。

こうした可視化作業とともに、産、学、公の次数中心性などを数値化することにより、地方ブロックごとのネットワーク特性と政策的課題を明らかにしていくことが可能になります。このほか、採択プロジェクトのなかから、事業化に成功しているものを抽出し、ネットワーク図のなかで強調することにより、どのような産学公の関係が事業化しやすいのかについて考察することもできます。

ただし、これらの図には空間的視点が入っていません。そこでGIS(地理情報システム)を使って、共同研究主体の所在地を点、関係を線で示し、技術分野ごとに地域間の関係を日本地図に表すことにしました。たとえばライフサイエンス分野では、関東や関西圏内、北部九州での近接的な関係とともに、それらと北海道、北陸などとの比較的長距離の関係も強いことがみてとれます(図3)。こうしたGIS地図をもとに、共同研究主体間の距離関係を技術分野ごとに集計してみると、製造技術では相対的に近接性が重視され、情報通信や環境・エネルギーなどの分野では遠く離れた主体間でも共同研究が多くなされていることがわかります(図4)。

こうした分析結果は、「形式知」と「暗黙知」、「ものづくり型」と「サイエンス型」といった知識フローの異なる類型と距離との関係を論ずる上で、重要な根拠を与えるものとなっています。

おわりに

以上、マクロ的な視点から知識フローの空間性をみてきましたが、私の研究室では、これとは別のアプローチから地域イノベーションの実態に迫ることも重視しています。すなわち、特定の地域を取り上げ、地域の社会経済史を十分におさえた上で、現地での聞き取り調査により産学官の主体間関係を明らかにしていくというものです。

『産業立地』の2009年1月号で、山口県の宇部と山形県の米沢を取り上げ、産業集積地域における地域イノベーションの比較をしましたが、両地域に共通してみられる問題点として、大学と中核企業・地元企業との関心、研究テーマの乖離があげられます。こうした乖離と関連して、産学連携の地理的側面では、地域内よりも地域外の企業との関係が強くなる傾向がみられます。

知識フローは広域化するとともに複雑化し、地域イノベーションの現場は、少なからず問題をかかえています。産学連携のあり方を検討することは重要ですが、地域の自立と競争力を維持・強化する上で、地域イノベーションに関する理論・実態・政策の一層の発展が求められていると思うのです。

色彩の多次元性——色彩の科学と現象学

関連基礎科学系 村田 純一

わたしたちの視覚世界はさまざまな種類の色彩で満ちている。木々の色や衣服の色、空の色や虹の色、さらには、太陽の色や最近話題になっているLEDの色など、じつに多様な色を毎日、目にしている。ある研究者によると、色彩の物理的・化学的原因を調べていくと、15種類にも及ぶとのことである。生物学者や生理学者は、人間の視覚に現れる色彩のみではなく、多様なサルをはじめ、ミツバチや金魚、あるいはハトなど、さまざまな動物が見ている異なった種類の色彩についても語っている。どの場合も「色」という言葉でまとめて理解されているが、それらを生み出すメカニズムは非常に違っている。このように、色彩現象は、じつに多様な種類のものが大雑把にひとつの概念のもとで理解されているため、そのあり方を適確に理解することは見かけほど簡単ではない。そのためまた、色彩は科学的探究の対象となるのみではなく、哲学の問題への導き手ともなっている。以下では、「色彩の多次元性」という観点から、色彩現象がどのような意味で科学のみならず、哲学の問題となるのかについて、具体例に即して考えてみたい。

1 「色彩の多次元性」とは何か： 現象学的多次元性

ここにあるルチオ・フォンタナというイタリアの画家の作品(図1:「空間概念, 期待」, 1965)をご覧ください。この作品では、キャンバスを切り裂いてできたスリット内の黒色とキャンバス表面上の赤色の空間的性質の違いが顕著に示されている。赤色はそこに表面が見られているため、視覚的な抵抗感を感じるが、スリットの黒色の方はむしろそのなかに入っていくように感じられる。心理学者D・カッツの言葉を使うと、「表面色 (surface color)」と「面色 (film color)」という色の現れ方そのものに備わる空間性の違いである。このほかに、グラスに入ったワインやビールなどの示す「空間色」、あるいはろうそくの輝く炎の示す「光輝色」など、さまざまな空間性質を示す色の現れ方を区別できる。

ここで重要なことは、こうした多様な空間的特質は色彩に不可分に備わる本質的な性質とみなしうる点である。多くの色彩科学の教科書では、まず最初に、色彩の本性をなす三属性として色相、明度、彩度が説明され、表面色などの性質はそれらに後から加わった付帯的性質のような扱いがなされている。しかし、わたしたちが実際に目にすることのできる色彩は必ず一定の空間性をもって現れており、空間性なしの色は考えられない。したがって、色の三属性のみを色の本性とみなすことは、いわ



図1 面色とフォンタナ

ば見えない色、どこにもない色を色の本質とみなすことになってしまう。

もちろん三属性のみによる色彩の分類が無意味であるわけではない。むしろ、多様な色をひとつの規準で分類することは、モノの色や照明の色を客観的に特定する上で不可欠である。しかしそれはあくまで一定の前提のもとで、一定の文脈のなかで成り立っている分類の客観性であり、具体的には、例えば、表面色を前提しての区分であったり、スペクトル色 (面色) を使った区分であったりしている。

以上のような色彩の多次元性に敏感であったウイトゲンシュタインは、例えば、茶色に含まれる本質的な「暗さ」について語るために、「茶色い光。街角の信号は茶色であるべきだ」という提案がなされたと仮定してみよ」という逆説的な表現を用いている。茶色は一定の暗さを帯びた色であり、そのため、光輝く茶色というものは考えられないのであり、茶色が実現できるのは表面色としてのみなのである。ウイトゲンシュタイン流にいうと「色概念の論理は見かけ以上に複雑」なのである。

2 ニュートンとゲーテ：科学史の事例から

現代の色彩科学の基礎を築いたのはニュートンである。ニュートンは『光学』(1704)で示したプリズム実験において太陽光を単色光に分解したり合成したりすることによって、色彩の起源が光の変容にあるのではなく、もともと太陽光に含まれている特定の屈折率に対応する単色光にあることを決定的な仕方でも示した。ニュートンによる色彩の本性に関する見方は、その後さまざまな補足や修正を付加されながら、基本的には維持されている。

ところが、ニュートンの『光学』から約100年後、ゲーテは『色

彩論』(1810)によって独自の色彩論を展開すると同時に、広範囲にわたるニュートン批判を展開した。

ゲーテは『色彩論』の最初の部分で色彩現象を「生理的色彩」「物理的色彩」「化学的色彩」の3種類に分類した。第一の「生理的色彩」は、残像の色や色彩を帯びた影など、心理的・生理的要因がおもになって経験される色彩である。第二の「物理的色彩」はおもに光学現象として生じるもの、第三の「化学的色彩」はものに備わる色彩である。現代でも、第一の生理的色彩現象に関するゲーテの観察はすぐれたものとして、しばしば取り上げられるが、第二、第三のゲーテの論点は間違いとして顧みられることはほとんどない。しかしゲーテにとっては、第二の物理的、光学的色彩現象に関してニュートン批判を行うことは大変重要なことであった。たとえば、ゲーテは自分がプリズム実験を行った場合の結果を図2のように描き、ニュートンの実験結果がいかに一面的なものであるかを強調している。ゲーテによると、太陽光をどれほど細い光にもたらそうとしても、必ず一定の幅があるために、図で示したような色のあり方が生じ、ニュートンの主張する結果はプリズムからある一定の距離をとった場所では成り立たないというのである。

もちろん、ゲーテによる実験結果はニュートンの見方によっても十分説明可能であり、直ちにニュートンへの反論となるものではない。しかしながらゲーテの見方は、色彩の捉え方という点に限れば、現代でも意義を失うものではない。ニュートンの場合には、複雑な現象を前にして、多くの条件を設定して単純化、抽象化することによって得られた結果(光の内的な性質としての色彩)を原理として説明することが目指されている。それに対してゲーテの場合には、複雑で多様な現象にとどまりながら、そこに見られる色彩のあり方(光がさまざまな条件と相互作用することによって生じる現象としての色彩)を基本にしてみる見方(近代科学に固有な要素主義や還元主義とは異なる見方)の可能性を探っていたと考えることもあながち不可能ではないからである。

3「スペクトルの逆転」は可能か：哲学的含意

最後に、色彩の多次元性という考え方に含まれている哲学的含意の一端を取り上げておきたい。

図3をご覧ください。これは、わたしたちが物の表面の色を一定の照明のもとでみている場合に、どのようにしてその色彩知覚が成立するかをおおざっぱに説明した図である。注意していただきたいのは、最後に書かれた色の位置である。たしかに、色彩知覚は、網膜に与えられた刺激がさまざまに処理されて、最後に大脳皮質の視覚野のどこかで成立すると考えられる。しかしそれでは、見られた色は大脳の中にあるのかといえばもちろんそんなことはない。にもかかわらず、この説明図式ではどうしてもこのような書き方をせざるをえなくなる。どこがおかしいのだろうか。

ここではこの問いに直接答えるのではなく、もしここで描かれたような仕方で色彩知覚を理解すると奇妙な問題が生じてし

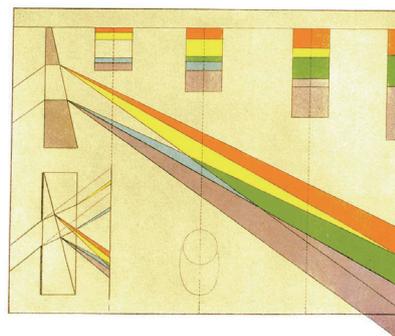


図2 ゲーテのプリズム実験

まうことを確認しておきたい。それは、現代の哲学でしばしば「スペクトルの逆転」と呼ばれている問題である。

もしここで説明されているような仕方で色彩が知覚されるとするならば、それぞれの知覚者によって見られた色彩は知覚者の「頭の中」あるいは「心の中」(あるいはどこか)にあることになり、公共的な仕方で確認できないものになってしまう。こうなると、わたしが見ている色とあなたが見ている色は同じかどうかは原理的には確かめようがない、ということになってしまうように思われる。例えばわたしが見ている赤色をあなたは緑色と見、わたしが見ている緑色をあなたは赤色と見ているながら全く気付かない、という想定が成り立ってしまうように思われる。これが「スペクトルの逆転」と称される想定である。はたしてこの想定は可能だろうか(色相環を用いて具体的に考えて下さい)。

一見するとこの想定はもっともらしく思われるかもしれないが、少し具体的に考えてみれば、簡単ではないことは明らかである。たとえば、赤と緑の逆転だけではほかの色との類似関係がおかしくなり気付かれてしまうので、さらにほかの色すべてを逆転させる必要が出てくる。しかしそれではこれでうまくいかるといえば決してそうではない。なぜなら、色彩には色相のほかに明るさや、さらには、寒色・暖色、進出色・後退色などの区別も含まれているために、逆転したことが直ちにわかってしまう(海の色は暖かく感じられる)からである。色彩の多次元性を真剣に受け止めることはこのような「他者問題」や「クオリア問題」などの哲学の基本問題に対しても大きな意義をもっているのである(詳しくは、『色彩の哲学』岩波書店、2002、ならびに、『わたし』を探検する』岩波書店、2007補講、を参照してください)。

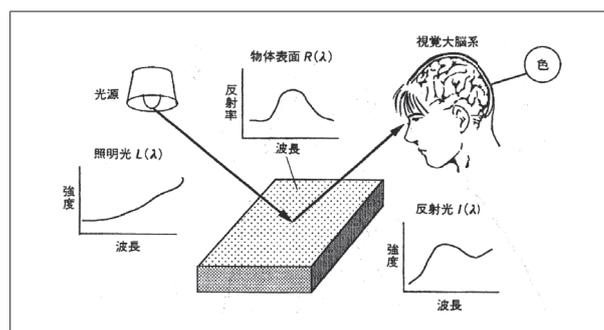
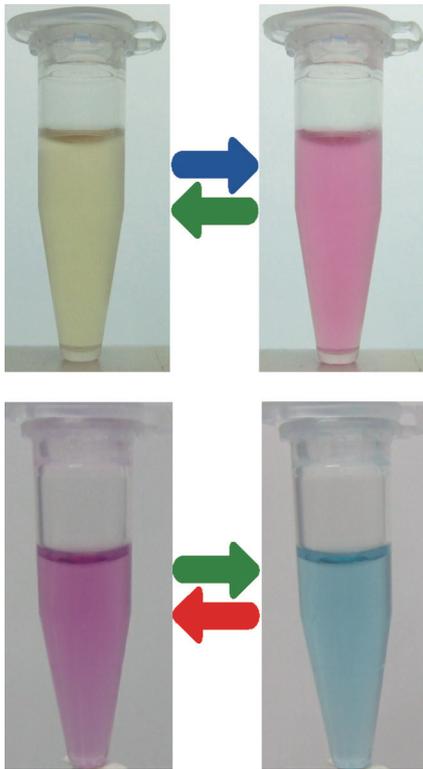


図3 色彩知覚の説明

大講座紹介

環境応答論大講座

生命環境科学系



新規光受容体シアノバクテリオクロム（上）青吸収と緑吸収の可逆変換型, TePixJ など, (下) 緑吸収と赤吸収の可逆変換型, SyCcaS.

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。神経細胞で行なわれる情報伝達の仕組みも本大講座で研究されている。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。認知機能の分子レベルでの解明、環境変化が遺伝子変異によってカバーされるしくみを研究することも、この大講座の研究テーマの一つである。
- (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。ゲノム科学や分子生物学、細胞生物学の基盤に立って、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、本大講座で行なわれている。また、過度の光は植物体を傷つけるストレスとなる環境要因でもある。本大講座では、光環境ストレスに対する応答機構の解析も行なっている。
- (3) 光、水といった物理的環境だけでなく、ほかの生物と共存あるいは競争関係にあることも生物にとって重要な環境要素である。たとえば、共生や防御は生物が他の生物と関係を持ちながら生きていくためのしくみである。本大講座では、病原体の侵入などのストレスに対する防御反応に関する研究、短いRNAによる宿主の遺伝子発現を抑制機構（RNAi）に関する研究も行なわれている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ヒトドーパミントランスポーター多型の機能解析
- アルツハイマー病アミロイドセクレターゼについての研究
- 線虫のドーパミン受容体に関する研究
- 好熱性シアノバクテリアの光化学系II複合体の分子生物学的研究
- 糸状性シアノバクテリア *Anabaena* sp. PCC 7120 における新奇センサー PAS ドメインの解析
- シアノバクテリアにおける BLUF 型光受容体 PixD の解析
- シロイヌナズナにおけるマイクロRNA経路の遺伝学および分子生物学的解析
- ショウジョウバエ Argonaute1 と Argonaute2 の翻訳抑制機構
- ストレス抵抗反応における低分子RNAの役割
- ニューログロビンの細胞死抑制機構の解明と新規機能の探索
- 灰色植物 *Cyanophora paradoxa* の色素体分裂機構の研究

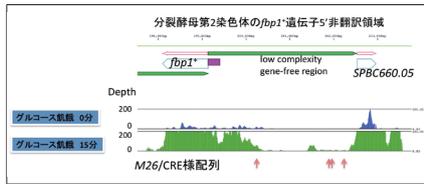
▼担当教員と専門分野

池内 昌彦 (光合成)	竹田 篤史 (植物病理学)	二井 勇人 (細胞生物学)
石浦 章一 (分子認知科学)	成川 礼 (植物生理学)	森長 真一 (進化生態学)
大海 忍 (たんぱく質科学)	箸本 春樹 (植物細胞生物学)	若杉 桂輔 (機能生物化学)
佐藤 直樹 (植物機能ゲノム学)	藤原 誠 (細胞生物学)	渡辺雄一郎 (植物環境応答学)

大講座紹介

生命情報学大講座

生命環境科学系



次世代シーケンサーによって解析した分裂酵母の長鎖ノンコーディング RNA.

分裂酵母をグルコース飢餓培地に移行させる前(青色)とさせた後(緑色)で転写産物を回収してcDNAへ転換し、次世代シーケンサーで網羅的トランスクリプトーム解析を実施した。cAMP 感受性転写制御配列(M26/CRE)近傍の非翻訳領域から、長いRNAが転写されているのが観察できる。このようなRNAはタンパク質に翻訳されず、クロマチンやエピゲノムの制御に関与する。

生命体内での「情報の分子的基礎」と「情報の流れと変換」について分子レベルから細胞・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4つの分野である。

(1) 分子認識とゲノム

ゲノム DNA 再編成や遺伝子シャフリング・エピゲノム再編成など、生命に多様性をもたらす遺伝子多様化の分子機構とその生物学的意義を明らかにする。生物界における形態のキラリティー(カイロモルフォロジー)をキラリティー認識機構に基づいて分子レベルで解明する。生命の情報処理機構を模倣した分子コンピュータ・人工生命体の構築と、DNAの分子認識を利用したナノデバイス・ナノマシンの開発を行う。

(2) 生体膜・分子モータの構造生物学

生体膜エネルギー変換系タンパク質複合体及び微小管系分子モータータンパク質の構造を X 線結晶構造解析法により解析し、構造機能連関を解明する。

(3) 動物・植物の細胞生理学

骨格筋の幹細胞の分裂機構の解明と、筋ジストロフィーなどのナンセンス突然変異に起因する遺伝子疾患の治療法の研究開発を行う。繊毛・鞭毛の構造形成と運動制御の分子機構を解明し、細胞運動と生殖との関係を解明する。神経及び内分泌細胞からの分泌反応の分子メカニズムを生化学的及びバイオイメーキング的手法を用いて解明する。植物が重要な環境要因である温度に適応する分子機構と、植物細胞における生体膜脂質の生理機能を明らかにする。

(4) 脳における高次情報変換

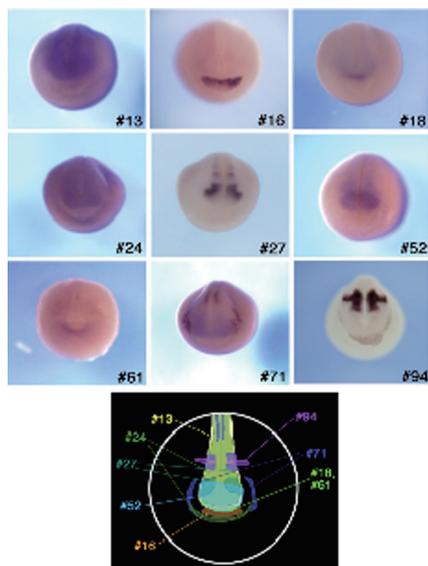
海馬神経細胞における記憶学習メカニズムなどの脳の高次情報変換機構を生物物理学的手法と分子細胞生物学的手法を組み合わせ解明する。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ゲノムや遺伝子の再編成, ノンコーディング RNA, エピゲノムの相互作用
- 精子の運動調節機構
- 海馬神経細胞の記憶学習におけるニューロステロイド効果
- 生体膜エネルギー変換系膜タンパク質の三次元構造と機能の相関
- 巻き貝及び分子のキラリティー(左右)の創製と認識
- レトロウイルスを模した新規生体分子コンピュータ
- 神経及び内分泌細胞における分泌反応分子メカニズムの解明
- 筋衛星細胞の活性化におけるスフィンゴ脂質の役割
- 植物細胞における生体膜脂質の生理機能

▼担当教員と専門分野

太田 邦史 (分子細胞生物学)	志波 智生 (構造生物化学)	松田 良一 (発生生物学)
奥野 誠 (細胞生理学)	庄田耕一郎 (生物物理学)	向井 千夏 (細胞生理学)
川戸 佳 (生物物理学)	陶山 明 (生物物理学)	山田 貴富 (分子細胞生物学)
木本 哲也 (生物物理学)	関谷 亮 (分子認識)	和田 元 (植物細胞生物学)
黒田 玲子 (分子認識)	坪井 貴司 (分子細胞生理学)	



初期胚の脳領域で発現する様々な遺伝子

脊椎動物の脳は胚発生のごく初期に誘導される。その際、前脳や後脳といったおおまかな領域もほぼ同時に規定される。この領域規定には、様々な空間的パターンで発現する遺伝子関わっている。これらの遺伝子発現が互いに発現制御し合うことによって、脳の各領域の境界が決められていく。ここに示した図は、新規に同定した、ツメガエル初期胚の予定脳領域で発現する様々な遺伝子の発現パターンを *in situ* ハイブリダイゼーションで可視化したもの。

生命機能論大講座は教授3名、准教授3名、助教4名から構成されており、研究内容は、生命の機能を分子、超分子構造、細胞、組織、個体レベルで明らかにしようとするものである。その手法は分子生物学、細胞生物学、生物物理学、生化学、発生生物学、生物有機化学とバラエティーに富んでおり、これが本大講座の大きな特徴である。具体的には、

- (1) モータータンパク質と細胞骨格の相互作用について、構造と機能の解析や再構成運動系における運動機能の測定を行い、分子レベルでの解析を行うことにより、分子集合体としてのタンパク質集合体や超分子構造からタンパク質の多彩な機能について研究を行っている。
- (2) 細胞内のタンパク質・mRNAの動態を可視化し、転写、翻訳、輸送・ターゲティング、分解といった一連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することにより、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研究している。
- (3) 小胞輸送現象を試験管内、あるいは顕微鏡下で再現することにより、その過程におけるタンパク質分子間の相互作用やダイナミクスについて解析を行い、タンパク質選別輸送のメカニズム解明を目指している。
- (4) 進化工学的な手法を用いて新しい翻訳系を構築し、新規機能タンパク質を創製し、更にはこのシステムを医薬応用へと展開することを目指している。
- (5) 脊椎動物胚の初期胚や器官・臓器発生における形態形成の分子メカニズムを、いくつかのシグナル伝達機構との関連に注目して解析している。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- アミロイドβペプチドの分泌を亢進するキナーゼ群の同定とそれらが制御する小胞輸送課程の分子機構の解明：細胞内タンパク質のローカリゾミクス研究のための可視化解析システムの構築
- 細胞質ダイニンの化学力学サイクル
- 細胞質ダイニンの運動機構
- 変異チューブリンを用いたキネシン及びダイニンの一分子運動観察
- Cys-light体とFRET法を用いたダイニン二量体の構造解析
- 糖尿病モデルマウスの内臓脂肪組織においてPPAR γ 遺伝子の発現はDNAメチル化によって抑制される

▼担当教員と専門分野

枝松 正樹 (分子細胞生物学)	須藤 和夫 (分子細胞生物学)	村上 裕 (生物有機化学)
加納 ふみ (分子細胞生物学)	豊島 陽子 (分子細胞生物学)	村田 昌之 (細胞生物物理)
昆 隆英 (細胞生物学)	藤原 誠 (細胞生物学)	
佐藤 健 (分子細胞生物学)	道上 達男 (分子発生生物学)	

大講座紹介

運動適応科学大講座

生命環境科学系



サラブレッドのトレッドミル走による測定。
サラブレッドは骨格筋には速筋線維が多く、グリコーゲンが多いことから乳酸を多く産生するとともに酸化する能力も高い。また最大酸素摂取量も体重あたりでヒトの3倍以上あるなど、走能力の高いアスリートといえる。そうしたサラブレッドの代謝能力とそのトレーニングによる変化を日本中央競馬会競走馬研究所との共同研究で行っている。体重500 kgのウマが走る姿は迫力満点である。

本講座では、身体運動が生体に及ぼす変化や、それによる生体の適応機能について総合的に研究している。対象としてヒトだけでなく、ラットやマウスなどの動物個体、また組織・細胞も用いて、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。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、脳波法、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、発育発達やトレーニングが生体に及ぼす影響、心身を連携する身体の動かし方、脳による動きの制御機構等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実験動物を用いた研究

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、糖尿病など疾病のメカニズムに関する研究、運動制御や運動学習の中核メカニズムの研究、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

- 骨格筋の無負荷短縮速度とトレーニング効果
- 生活習慣病の予防・治療に繋がる基盤的研究
- 腰椎アライメントと腰痛との関係
- サラブレッドにおける乳酸輸送担体の変化
- プルキンエ細胞異常による歩行失調及び姿勢障害
- ラット扁桃神経回路オシレーションに対するドーパミンの役割
- 糖尿病における血管障害機構の解明

▼担当教員と専門分野

新井 秀明 (運動生化学)	千野謙太郎 (運動生理学)	柳原 大 (運動生理学)
伊藤 博一 (スポーツ医科学)	禰屋 光男 (運動生理学)	山田 茂 (運動生化学)
久保啓太郎 (運動生理学)	八田 秀雄 (運動生理生化学)	渡會 公治 (スポーツ医学)
久保田俊一郎 (運動生命科学)	松垣 紀子 (運動生理学)	
佐々木一茂 (運動生理学)	村越 隆之 (身体神経薬理学)	

大講座紹介

認知行動科学大講座



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

環境を認知し、それにもとづいて適応行動を実現するメカニズムについて、神経活動、個体行動とその発達、社会行動、スポーツなどさまざまな視点から総合的に研究・教育することをめざしている。人間行動に対して、日常動作やスポーツなどの身体運動と、言語、思考、認知などの精神機能の双方から学際的にアプローチを進めていくのが本講座の特徴である。運動神経生理学、バイオメカニクス、スポーツ医学、スポーツ行動学、計量心理学、動物行動学、臨床心理学、認知脳科学、心理物理学など、さまざまな分野の研究方法が駆使されている。また研究対象も健全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

- 垂直方向の錯覚運動成分が水平方向の運動検出感度に及ぼす影響
- 視覚刺激の定位に及ぼす運動と両眼視差の影響
- 静止画が動いて見える錯視に及ぼす偏心度および網膜照度の効果
- コシジロキンパラの歌の個体群差とその成立要因
- 幼児の仲直り行動となぐさめ行動に関する縦断的研究
- 抑うつと自己開示の心理学的研究
- 自己志向的完全主義の認知行動モデル
- Bartlett correction in structural equation modeling
- 統合失調症患者と大学生の妄想的観念について
- 血流制限下の筋力トレーニングの効果転移に関する研究
- 遺伝子多型が筋の生理学的特性に及ぼす影響
- スラックテスト法を応用した新たな筋の動的特性評価
- 筋発揮張力維持法を用いたトレーニングが高齢者の筋機能に及ぼす効果
- Spinal alignment and mobility in human movement: to evaluation the mechanism of low back pain
- ヒト生体における骨格筋無負荷短縮速度とそのトレーニング効果
- α -アクチニン3 遺伝子 (ACTN3) の多型が高強度筋運動後の筋疲労に及ぼす効果
- Spatio-temporal organization of rhythmic multi-joint movements in street dancers: a neurobiomechanical study
- ストレッチングが筋腱の力学的特性に及ぼす影響
- 高齢者を対象とした低負荷レジスタンストレーニング（筋発揮張力維持法）に関する研究
- Architecture of muscle-tendon complex and its functional significance in human musculoskeletal system

▼担当教員と専門分野

飯野 要一 (スポーツバイオメカニクス)	小嶋 武次 (スポーツバイオメカニクス)	平工 志穂 (身体運動科学)
石井 直方 (筋生理学)	齋藤 慈子 (比較認知科学)	深代 千之 (バイオメカニクス)
石垣 琢麿 (臨床心理学)	酒井 邦嘉 (言語脳科学)	松島 公望 (発達心理学)
伊藤 博一 (スポーツ医学)	丹野 義彦 (異常心理学)	村上 郁也 (視覚心理物理学)
金久 博昭 (体力科学)	中島 美鈴 (認知行動療法)	
工藤 和俊 (運動生理心理学)	長谷川 壽一 (動物行動学)	

大講座紹介

基礎システム学大講座

広域システム科学系

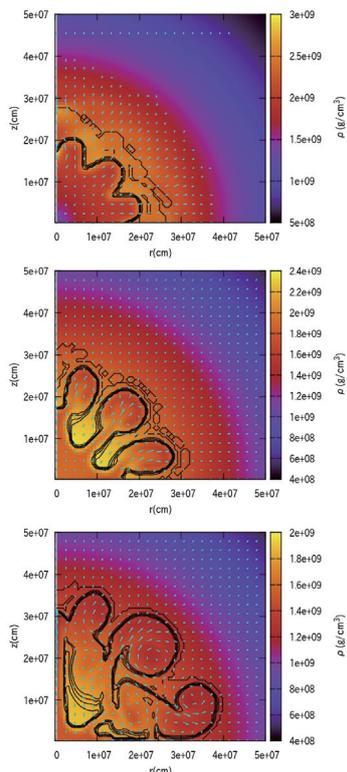


図: Ia型超新星爆発時の炭素核燃焼波面の広がる様子。
上の図から下の図へと時間が進む。蜂巢提供。

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

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

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

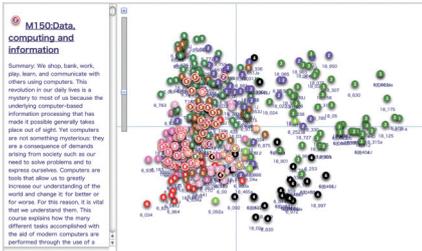
その他にも、ポジトロニウムと呼ばれる、電子と陽電子が対になった原子の実験的研究、グラフ、マトロイド、凸幾何などの離散数学や、組み合わせ最適化アルゴリズムと生物情報学の研究といった研究も行なわれている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- PICSY: A Generation of New Currency as Propagational Investment Using Social Computation (PICSY: 社会計算による伝播投資としての新しい貨幣の生成)
- ソーシャル・キャピタルを蓄積したネットワークを活用するための制度設計について
- Ia型超新星への連星進化シミュレーション
- 一様回転ポリトロップの解析的近似解
- Computer Architecture for Compute-Limited Scientific Models (プロセッサ能力制約的なモデルのための計算機アーキテクチャ)
- Community Translation in a Multilingual Online Environment: Case Study and Theoretical Framework (オンライン多言語環境の中でのコミュニティ翻訳ケーススタディと理論的枠組み)
- Constructive Research of Active Perception by Cognitive Experiment and Simulation with Using Neural Networks (ニューラルネットワークを用いた認知実験とシミュレーションによるアクティブパーセプションの構成論的研究)
- Theory of Active Cognition Based on Sensorimotor Coupling System (センサーモーター協調に基づく能動的認知システムの理論的研究)
- Evolution of Supermassive Black Hole Binaries in Galactic Center (銀河中心領域における大質量ブラックホール連星の進化)

▼担当教員と専門分野

池上 高志 (非線形複雑系の数理)	柴田 大 (宇宙物理学)	蜂巢 泉 (宇宙物理学)
上野 宗孝 (赤外線天文学)	鈴木 建 (宇宙物理学)	吉田慎一郎 (宇宙物理学)
江里口良治 (宇宙物理学)	土井 靖生 (赤外線天文学)	
齋藤 晴雄 (物理学実験)	中村 政隆 (離散数学)	



カリキュラムの分析に関する研究

高等教育機関が学生に提供する教育の内容を示すのが、カリキュラムである。科学技術の発展や社会の状況に応じて、教育の範囲や内容を見直すには、既存のカリキュラムの特徴を概観し、過去のカリキュラムや他の教育機関のカリキュラムと比較分析することが重要である。本研究では、シラバスのテキストが講義の特徴を表すとの仮定の下で、テキスト中の単語の分布を統計的手法で分析し、その結果を用いて講義を平面上にプロットしてマップを作成する方法を構築した。図は、ある2つの大学の情報・数学系の講義のマップである。このマップから、一方の大学が他方の大学と比較して、広い範囲を扱っていることなどが読み取れる。

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応な利用技術に関する研究

コンピュータネットワーク、銀河などの自己重力系の進化シュミレーションとそのためのアルゴリズム研究

(3) 人間コンピュータの複合系としての情報処理システムの研究

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

(4) 情報と人間に関する研究

人間の推論・問題解決・学習・発想などの情報処理プロセスの認知科学研究。

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 代数仕様技術に基づくオブジェクト指向ソフトウェア工学の研究
- オブジェクトの進化と組織化プロセスの研究
- 自然画像を対象とした視覚秘密分散の物理的実現法
- 多変量解析による切断面実形視テストのパフォーマンスに関する研究
- Acquisition of Cooperative Tactics by Soccer Agents with Ability to Predict
- アスペクト指向プログラミング言語における実用的な利用者定義の解析に基づくポイントカット
- コンポーネント固有の関心事のためのアスペクト指向言語機構
- Web 構造の分析

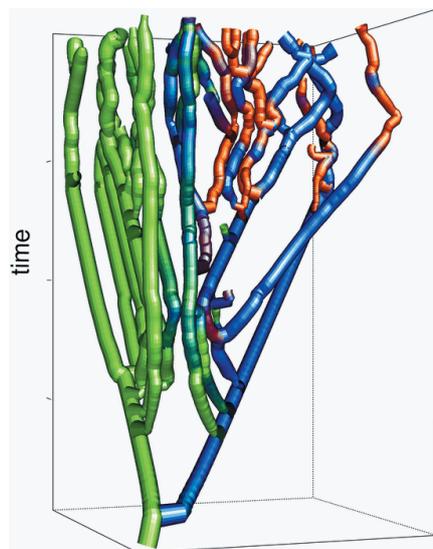
▼担当教員と専門分野

安達 裕之 (造船史)	柴山 悦哉 (コンピュータソフトウェア)	船渡 陽子 (計算天文学)
植田 一博 (認知科学)	関谷 貴之 (教育支援システム)	増原 英彦 (プログラミング言語)
柏原 賢二 (離散数理)	田中 哲朗 (プログラミング言語)	丸山 一貴 (Web 情報システム)
金井 崇 (コンピュータグラフィックス)	玉井 哲雄 (ソフトウェア工学)	山口 和紀 (データモデル)
金子 知適 (知識処理)	開 一夫 (認知科学)	山口 泰 (視覚メディア)

大講座紹介

自然体系学大講座

広域システム科学系



食物網の自律進化モデルによる生物の多様化と系統図

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

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

地球変遷研究グループ：地殻・マントル・核など、地球の層構造を形作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：動植物に見られるさまざまな生物社会の実態と、それらの進化プロセスを明らかにし、さらにその系統進化を統一的に理解する理論の構築を目指している。

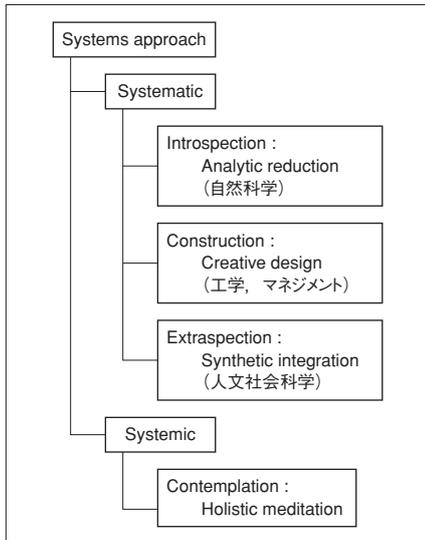
生態システム研究グループ：植物の光合成による物質生産や動物の資源利用、個体群のダイナミクスと種間相互作用、生物群集と生態系の構造と機能、生態ダイナミクスと進化ダイナミクスの相互関係などを研究している。

▼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
- 無融合生殖種ニガナの遺伝的多様性の解析
- 単為生殖種アミメアリにおける裏切り戦略者と協力戦略者の小進化動態
- 表現型可塑性の遺伝的変異：イカダモの誘導防衛
- 高等植物内のヘム輸送機構の解明に向けた基礎研究

▼担当教員と専門分野

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



システムズアプローチ
(Heiner Müller-Merbach より)

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

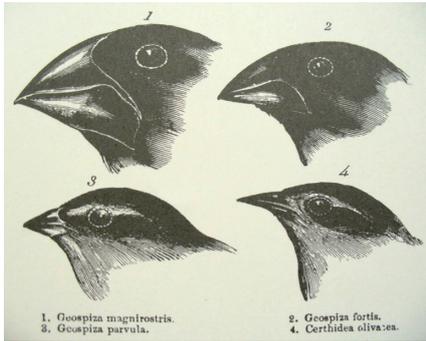
- 地域間所得再分配のメカニズムとその変容に関する実証研究
- 地域データ分析等による都市住民の生活活動の時空間構造や企業及び住民の情報行動の空間性の解析に関する実証的研究
- 立地論に基づく経済地理学の理論的研究及び産業立地と地域経済に関する実証的研究
- 農業土地利用における環境と人間の関係に関する政治生態学的研究
- 環境中の種々の元素の自然な分布と挙動に対する人間活動の影響に関する分析化学的立場からの研究
- 人間と空間環境との関係に関する研究
- 建築設計における空間構成に関する設計システム論の立場からの理論的研究
- システム論と技術経営論の視点から科学技術政策、研究開発マネジメン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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

▼担当教員と専門分野

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



ダーウィンのフィンチ

ダーウィンはビーグル号による世界一周の航海の途上、南米沖のガラパゴス諸島に立ち寄り、その島々で多くの未見の動物を発見した。中でもフィンチと呼ばれる小鳥は、嘴のサイズが図のように微妙に異なり、しかもそれぞれが異なる種であることが、帰国後に動物学者の鑑定で判明する。同じような環境に生息しながら、なぜこれほど多くの種が生まれてきたのか。その謎を探ることで、神が自然界の諸物を創造したとする自然神学的な考え方を棄て、進化論の考え方にたどりつくようになる。

今日の自然科学、そして科学と結びついた現代技術の発展には目覚ましいものがあり、科学技術は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くれた。その一方で、豊かさの代償として地球規模の環境問題や資源枯渇問題がもたらされ、また、高度な医療技術の発達により生命倫理の問題も引き起こされている。

このような科学技術の進展も、人間の営みである以上、歴史的、社会的、思想的背景を反映したものであり、それらの背景を考察することは、今日大きな影響力をもつ科学技術の現状と将来を考察していく上で不可欠な知見と視点を提供してくれるだろう。このような理念の下で、本大講座では、内外の科学技術の歴史的遺産を学びながら、その哲学的・社会学的考察を深めていこうとする。専任スタッフの研究内容は、数学・自然科学・技術・医療の歴史、東西文明における古代・中世の科学思想史、近代科学の形成と展開、近世近代日本における科学と技術の歴史的発展、現代社会における科学・技術・医療をめぐる諸問題、科学的技術的活動における理論と実践の役割、人工知能や脳科学に見出される身心問題と倫理問題などである。これらの専任スタッフを中軸に、他大講座の自然科学者、総合文化研究科他専攻の人文科学者・社会科学者、そして学内外の関連専門分野の研究者の協力とともに、学際的な教育と研究がなされている。また本大講座は、科学史・科学哲学・科学社会学・技術論などの専門的研究者を養成するだけでなく、すでに実社会の経験をもつ社会人や、アジアをはじめとする海外からの留学生を採用し教育する、社会に開かれた研究教育の場となっている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- アッパース朝におけるギリシャの学問の存在意義とは何か—論証科学の展開を中心として—
- 十八世紀パリ王立科学アカデミーと「有用な科学」の追求
- 清末中国と明治期の日本における西洋数学の受容
- マインドリーディングの理論とその経験的テスト
- Searle の生物学的自然主義について
- 電子技術総合研究所における走査型トンネル顕微鏡の開発
- 「リスクガバナンス」の射程—技術モデル・民主モデルを超えるために—

▼担当教員と専門分野

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)
石原 孝二 (科学技術哲学)	信原 幸弘 (科学哲学)	廣野 喜幸 (生命論)
岡本 拓司 (科学技術史)	野矢 茂樹 (科学哲学) (兼任)	村田 純一 (科学哲学)

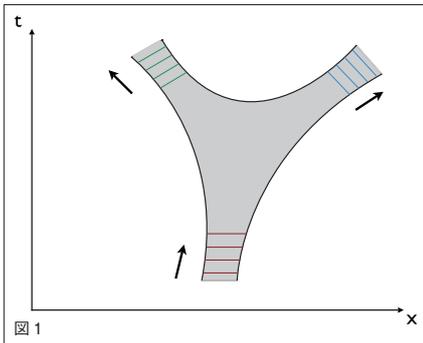


図1

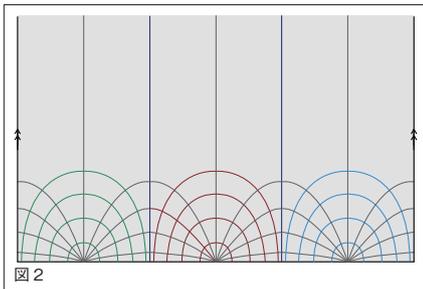


図2

図1：弦理論における3点散乱振幅。場の理論における散乱振幅の摂動論はファインマン図による展開で与えられる。弦理論はファインマン図における粒子を弦に置き換えて得られる散乱振幅の摂動論である。この図は1つの弦（赤）が2つの弦（青と緑）になる過程をあらわしている。

図2：弦の場の理論における3点相互作用項の共形場の理論を用いた記述。弦の場の理論は、弦理論の摂動展開を再現するように構成された理論である。1986年にWittenが構成した弦の場の理論では、弦の左半分と右半部分を貼り合わせて3点相互作用項が作られている。この図は2次元の共形場の理論を用いた3点相互作用項の記述をあらわしている。共形場の理論は等角写像を対称性として持つ理論であり、図1における3つの伝播する弦（赤、青、緑）は図2でそれぞれ対応する色の曲線であらわされている。ここで使われている座標 σ は、複素平面での座標 ζ と $\sigma = \arctan \zeta$ という等角写像で関係付けられており、3点相互作用はこの等角写像によって縦方向に無限に伸びている半直線であらわされた弦の左半分および右半分の貼り合わせによって記述されている。この記述をもとにして近年弦の場の理論の解析解が構成され、弦の場の理論の研究が大きく進展している。

自然界の基本構造や、相互作用の研究は従来、素粒子・原子核・原子・分子・凝縮系といった異なるスケールごとに別々の分野で研究が進められてきた。これに対して、本大講座においては、個々の対象としての研究と同時に、むしろ異なるスケールの系に共通して現れる普遍的な構造や法則に着目することにより、また様々な分野に研究基盤を持つ研究者どうしの協力を押し進める事によって、自然界の相互作用、対称性やその破れ、相転移のダイナミクス等を、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, ゲージ対称性, カイラル対称性等, 弦理論・場の量子論における対称性と非摂動効果の研究,
- (4) クォーク・グルーオンの基本理論としての量子色力学に基づくハドロンの構造や相互作用についての非摂動的な研究,
- (5) 有限温度・密度での量子色力学,
- (6) 格子ゲージ理論にもとづく場の量子論の解析的、数値的な研究
- (7) ヘリウムの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,
- (8) 化学反応における原子の動力学, 特に原子の運動がカオス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

- R 電荷が大きい極限における二点関数のホログラフィー
- 非可換 D-brane の境界状態と動力学
- AdS/CFT Correspondence and BPS Geometries in IIB Supergravity
- Wilson フェルミオンを用いたカイラル凝縮の計算
- Gauge Fixing of Nonpolynomial Open Superstring Field Theory
- ブラックホールの熱力学と Kerr/CFT 対応
- AdS 時空中の弦理論と超対称ゲージ理論における散乱振幅の隠れた対称性

▼担当教員と専門分野

大川 祐司 (素粒子論)	菊川 芳夫 (素粒子論)	簗口 友紀 (低次元量子流体)
風間 洋一 (素粒子論)	染田 清彦 (理論化学)	米谷 民明 (素粒子論)
加藤 光裕 (素粒子論)	藤井 宏次 (原子核理論)	和田 純夫 (素粒子論)

大講座紹介

複雑系解析学大講座

関連基礎科学系



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。

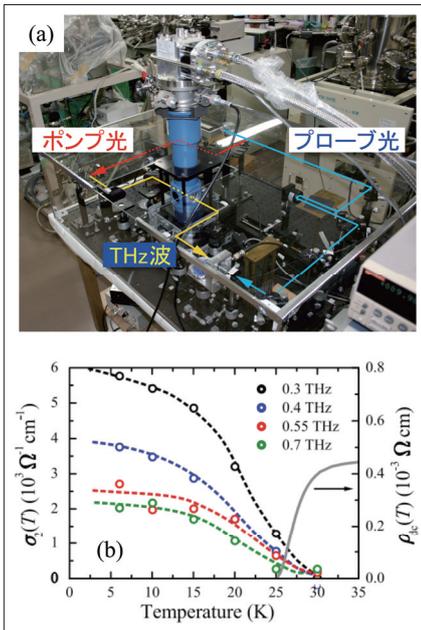
自然の示す複雑さの起源を探り、記述し、これを理解することを目指し研究と教育を行っている。原子核から固体物理、流体、生命系、社会現象までの幅広い分野を対象としているが「複雑な運動や要素間の複雑な関係性をいかに記述し理解するか？」などの問題意識を持って、非線形動力学、統計力学等の手法をふまえて複雑系の諸現象の解明に挑んでいる。非線形系でのカオスについては、特に大自由度のカオスや時空カオスの研究が行われている。分子機械、粉体、乱流、破壊現象等を例にして、現象論的にモデル化し、共通する普遍的な性質を抜きだし解析している。関連して、熱力学というマクロ現象論の古典的理論を操作論的な観点から再定式し広げてい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
- クォーク・グルーオンプラズマの輸送理論
- 量子群の結晶基底とソリトンセルオートマトン
- 非対称排他過程のマルコフ行列のスペクトル
- 動的ネットワークにおける自発的構造形成
- 分化、進化、記号化：多成分反応拡散系による構成
- 定常状態熱力学のダイナミクスからの構成
- 細胞分化の動的モデル
- 分子スペクトルからダイナミクスへ：振動波動関数の構築と解釈
- 速いスケールから遅いスケールへの統計的性質の伝搬
- 小さい非平衡系における新しい普遍的関係式
- 非線形レオロジーの微視的理論

▼担当教員と専門分野

石原 秀至 (生物物理)	小林未知数 (量子流体理論)	澤井 哲 (生命物理学)
金子 邦彦 (非線形・複雑系現象論)	堺 和光 (統計力学)	氷上 忍 (統計力学)
國場 敦夫 (可積分系)	佐々 真一 (非平衡基礎論)	松井 哲男 (原子核理論)



テラヘルツスペクトロスコピーを利用した高温超伝導体のダイナミックゆらぎの研究
マイクロ波と可視光の間にあるテラヘルツ領域の電磁波 (0.1-10THz) は、最近基礎・応用両面から非常に注目されており、新しい物質の姿が次々と明らかにされつつある。(a) のような独自に構築した測定系を用いて高温超伝導体の複素電気伝導度の虚部の温度依存性を調べた結果が、(b) である。この結果は、超伝導の前兆現象 (ダイナミックゆらぎ) おこり始める温度が、超伝導転移温度の高々2倍程度であることと明確に示すものである。独自の測定システムでの精密な測定により、初めてこのような物理が解き明かされていくのである。

本大講座では、実験と理論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ソ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、酸化物等による高温超伝導やその応用、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

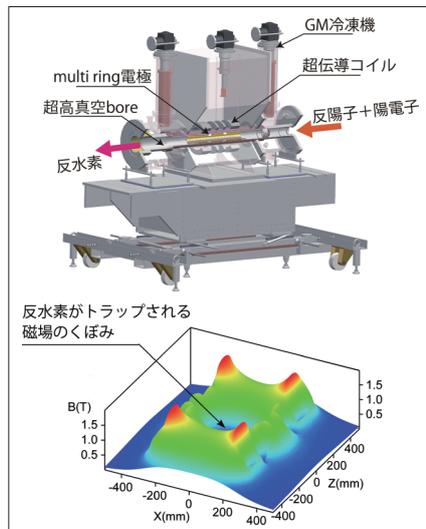
▼担当教員と専門分野

今井 良宗 (物性物理学)	小宮山 進 (物性物理学)	前田 京剛 (物性物理学)
榎本 真哉 (物性化学)	酒井 邦嘉 (脳機能解析学)	増井 洋一 (触媒化学)
岡澤 厚 (無機物性化学)	下井 守 (錯体の合成・構造)	村田 滋 (有機光化学)
尾中 篤 (触媒化学)	滝沢 進也 (有機光化学)	森田 昭雄 (理論統計物理化学)
加藤 雄介 (物性物理学)	中島 峻 (半導体量子物性物理学)	吉岡大二郎 (物性物理学)
河野 泰朗 (錯体合成化学)	永田 敬 (クラスター物理化学)	若本 祐一 (生物物理学)
小島 憲道 (無機物性化学)	中西 隆造 (クラスター物理化学)	

大講座紹介

物質計測学大講座

関連基礎科学系



なぜ私たちの身の回りには反物質がないのだろうか？この謎を解くために反水素原子の精密分光を行うべく、実験装置を整えつつある。CERN（ヨーロッパ原子核研究機構）に建設した CUSP トラップの中には超伝導コイルと multi ring 電極があり、これらが作る強磁場と電場によって反陽子と陽電子を同じ場所に閉じ込めることができる。合成された反水素は、磁場がもっとも弱いトラップの中心付近に閉じ込められる。

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されなかった情報を引き出す新しい測定法、さらに環境計測の基礎となる概念や技術の創成も行う。具体的な研究内容の一部を以下に挙げる。

- (1) 中性原子気体のレーザー冷却およびボーズ・アインシュタイン凝縮、光共振器による単一原子の観測および制御
- (2) 反応中間体として存在するフリーラジカルやラジカル錯体の分子構造およびそのダイナミクス
- (3) 超高速化学反応の非断熱電子ダイナミクス、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、クラスターの集団運動と量子動力学
- (4) 陽電子と固体の電子や格子欠陥の相互作用、ポジトロニウムと気体分子の反応
- (5) 超低速反陽子ビームによる反水素原子・反陽子原子の生成と高分解能分光による CPT 対称性の研究、低速不安定原子核ビーム生成と核構造研究、各種荷電粒子のナノビーム化とその微細加工、生細胞研究等への応用
- (6) 特異な機能を有するナノ物質系の合成と高速解析

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- パルス放電ノズルにより超音速ジェット中に生成される不安定分子種の分光学的研究
- C₃N および SiNSi ラジカルの電子構造および振電相互作用に関する分光学的研究
- コンビナトリアルケミストリーによる反応活性を有する多元素クラスターの超高速解析
- 構造転移を伴う原子クラスターからの蒸発過程に関する統計理論
- 集団的コヒーレント相互作用によるニューラルネットワーク
- 超放射ラマン散乱を用いた光と物質波のコヒーレント制御
- 高性能ボーズ凝縮体生成装置の開発
- 単一原子検出に向けたフォトリック結晶微小共振器の開発
- ハロゲン化メタン気体中におけるオルソ・ポジトロニウムの消滅率
- 高周波イオンガイドを用いた不安定ベリリウム同位体の精密レーザー分光
- 超低速反陽子の操作と原子衝突への適用

▼担当教員と専門分野

青木 貴稔 (原子物理学)	住吉 吉英 (分子分光)	松田 恭幸 (エキゾチック原子物理)
遠藤 泰樹 (分子分光)	高塚 和夫 (理論分子科学)	真船 文隆 (分子物理化学)
久我 隆弘 (量子光学)	高橋 聡 (理論分子科学)	宮島 謙 (分子物理化学)
黒田 直史 (原子物理学・原子衝突)	鳥井 寿夫 (原子物理学)	山崎 泰規 (粒子線物理学)
齋藤 文修 (物性物理学)	鳥居 寛之 (原子衝突)	吉川 豊 (量子エレクトロニクス)
澁谷 憲悟 (陽電子物理学)	兵頭 俊夫 (物性物理学)	



強い磁場下では、リン脂質からなるベシクルチューブは、磁場に平行に配向する。チューブと拮抗する磁場配向性を持つコラーゲンを封入すると、磁場の効果が抑えられ、チューブの曲げの効果が顕在化し、“エラストイカ”と呼ばれる奇妙な曲線構造が産み出される。

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いうる人材の育成に努めている。以下に大講座がここ数年間行ってきた主な研究テーマや成果を紹介する。

- (1) 物質構造を高圧によって自由に制御することによる分子性導体の超伝導や特異な電子状態の制御と新規電子物性の解明
- (2) 非平衡定常状態にある量子多体系の応答関数に、普遍的な法則があることを発見。
- (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・ベシクルを用いた人工細胞モデル
- (4) $\text{He}^*(2^3\text{S})$ などの準安定原子を利用した新しい電子放射顕微鏡の開発および新規な表面電子物性・表面反応を探索
- (5) 有機物質の多様な性質を分子レベルで統一的に理解することを目指した結晶中の有機分子の運動および反応機構の解明
- (6) 金属錯体をホストとする包接化合物の研究。新規ホスト開発、機能性物質への展開、ゲスト分子運動とその配向挙動など。
- (7) 半導体中の電子と輻射場の相互作用の設計・制御。Siにおける光増幅、超高効率 Si ベース LED 等。結晶成長ほか量子効果の探索的研究
- (8) 計算機シミュレーション方法の開発とその応用による物質特性の研究（ランダムな磁性体の相転移現象とその非平衡緩和現象の解明等）
- (9) 光、熱、圧力、蒸気等周りの環境・刺激に応答して電子が入りたり配位構造が変化したりして物性や機能を変える金属錯体の創成
- (10) 分子集合体の生命様ダイナミクスの創成とその機構解明。例えば、自己増殖や自律遊走する有機構造体

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- Molecular dynamics simulation of nonequilibrium steady states of electrical conductors
- 半導体ナノテクノロジーによる電磁波輻射過程とキャリアダイナミクスの精密制御
- 一軸性ひずみによる擬二次元有機導体 $\alpha\text{-(BEDT-TTF)}_2\text{MHg(SCN)}_4$ [$\text{M}=\text{K}, \text{NH}_4$] の電子物性制御
- Analysis on Membrane Dynamics of Giant Vesicles
- 準安定原子電子分光による有機-金属界面の局所電子状態の観測
- 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
- 彩色問題の有限温度への拡張と相転移現象
- TTF 系スピン分極ドナーを用いた有機磁性-導電性共存系
- 内封 DNA の自己複製と連動するベシクル自己生産系

▼担当教員と専門分野

青木 優 (固体表面科学)	菅原 正 (分子機能化学)	深津 晋 (固体量子物性)
内田さやか (無機固体化学)	鈴木健太郎 (有機物理化学)	福島 孝治 (物性理論・統計物理)
小川桂一郎 (有機結晶化学)	豊田 太郎 (生命有機化学)	増田 茂 (固体表面科学)
近藤 隆祐 (電子物性)	錦織 紳一 (包接集合体化学)	安武 裕輔 (表面物性)
清水 明 (量子物理学・物性基礎論)	原田 潤 (有機結晶化学)	依光 朋宏 (生化学)

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

その後、駒場全体の大学院重点化を契機に質的にも変化し、客員教授の方に広域科学専攻で大学院生向けの講義をしていただいたり、一部大学院生の指導をお願いすることになった。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

岡ノ谷一夫（理化学研究所 チームリーダー）

言語はヒトのみがもつ行動である。しかし、言語も進化の産物である以上、言語を可能にしている認知機能の一部はヒト以外の動物にもあるに違いない。こうした考えのもと生物言語学(Biolinguistics)という研究分野を作り上げようとしている。子供のころ「動物に心はあるのだろうか」という疑問を抱き、心理学と行動学の道に進んだ。鳥の聴覚と発声の研究から、ジュウシマツの歌は有限状態文法で記述できることを発見し、鳥類の歌制御システムが人間の言語の起源を研究する上で重要なモデルになることを示した。現在、鳥の歌の文法構造をひとつの手がかりに、言語起源の生物学的な理解に努力している。動物からヒトへの連続性を見出すため、単語と文法の独立進化仮説、言語起源の前適応説および相互分節化仮説という独自の仮説を考え、生物学、心理学、シミュレーションなど技法にとらわれない研究を進めている。特に言語を可能にする前適応の一つとして「分節化」に注目し、モデル動物を対象とした研究のみならず人間の脳機能を直接扱う研究を展開している。近年では言語起源の研究と平行して、コミュニケーションにおける情動情報の規則性(情動文法)の生物学的な理解にも興味を抱いている。

青木康展（国立環境研究所 環境リスク研究センター 副センター長）

人類が有機化合物を合成し、天然に僅かにしか、あるいは全く存在しない人工化学物質(man-made chemical)を大量に手にしたのは19世紀半ば以降であり、生命の歴史に比べて極めて浅いものです。当然ながら生物が体内に取り込まれた人工化学物質を処理する手段は十分発達していません。従って、環境中の人工化学物質が体内に取り込まれ、その濃度が処理できないレベルまで増加した時、毒性が発現するのは生命活動の必然かもしれません。化学物質が毒性を発現する体内レベルを評価し、影響の強さや確率を予測するプロセスが環境リスク評価です。私たちの研究室の目標は、人工化学物質の生体内での毒性発現メカニズムを解明し、健康リスク評価の基盤となる知見を得ることです。環境中には突然変異を誘導する多種多様な化学物質が存在しますが、体内に取り込まれた化学物質が総てで示す作用によりゲノムDNA上に誘導される突然変異(体内突然変異)の発生頻度は、環境因子による発がんや継世代影響のリスク評価の基礎となる重要な知見です。そこで、私たちは水環境中の化学物質による体内突然変異を定量する遺伝子導入ゼブラフィッシュを開発しています。さらに、同様な遺伝子導入マウスを用いて、実際の都市大気中に存在する多環芳香族炭化水素など様々な化学物質による体内突然変異の誘導能とその感受性決定要因の解明を進めています。

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う興味深い生物現象について、進化多様性から生態的相互作用、生理機能から分子機構にまで至る研究を多角的なアプローチからすすめている。基本的なスタンスは、高度な生物間相互作用をとまうおもしろい独自の生物現象について、分子レベルから生態レベル、進化レベルまで徹底的に解明し、理解しようというものである。

宮坂 力（桐蔭横浜大学大学院工学研究科 教授）

本郷の大学院時代から光エネルギーの電気化学的変換と太陽エネルギー利用の研究を行ってきました。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上げるまさに複合領域です。講義では、このシステムの模範となる光合成の分子メカニズム、システムの効率性を評価する環境エネルギー論もかかわってきます。研究ではこの複合領域を次のような応用展開にむすびつけます。

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

相関基礎科学系

一村信吾（産業技術総合研究所 理事）

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

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

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

斉藤真司（分子科学研究所 理論・計算分子科学研究領域 教授）

液体や生体系をはじめとする凝縮系の運動は非常に複雑であり、さまざまな空間・時間スケールで変化し続けている。これらの系は柔らかさとフラストレーションを兼ね備えており、幅広い時間スケールをもつ階層的な運動を示す。このような特徴をもつ凝縮系のダイナミクスを理解することは、凝縮系の運動の素過程の理解だけでなく、溶液における化学反応や生体における機能発現の理解にも不可欠である。液体や過冷却液体における遅い運動、生体分子における構造揺らぎや反応機構など凝縮系におけるダイナミックな変化の様相・起源を分子レベルから明らかにするために、我々は分子シミュレーションや電子状態計算を駆使した理論解析を行っている。また、多次元分光法による凝縮系ダイナミクスの理論解析にも興味をもっている。外場と系が異なる時間で複数回相互作用する多次元分光法では、通常の1次元分光法では解析が困難な運動の詳細な情報を得ることが可能となる。我々は、多次元分光法のこのような特徴を世界に先駆けて現実系で明らかにし、さらに活用することにより凝縮系の複雑なダイナミクスの理論解析を進めている。

生命環境科学系

飯野 要一 (Yoichi Iino)

Iino Y. and Kojima, T. Kinematics of table tennis topspin forehands: effects of performance level and ball spin. *J. Sport. Sci.*, **27**, 1311-1321, 2009.

池内 昌彦 (Masahiko Ikeuchi)

- Nagai H, Fukushima Y, Okajima K, Ikeuchi M, Mino H. Formation of interacting spins on flavosemiquinone and tyrosine radical in photoreaction of a blue light sensor BLUF protein TePixD. *Biochemistry*. **47**, 12574-82, 2009.
- Kondo, K., Mullineaux, C.W. and Ikeuchi, M. Distinct roles of CpcG1-phycobilisome and CpcG2-phycobilisome in state transitions in a cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Photosynthesis Research*. **99**, 217-25, 2009.
- Narikawa R, Muraki N, Shiba T, Ikeuchi M, Kurisu G. Crystallization and preliminary X-ray studies of the chromophore-binding domain of cyanobacteriochrome AnPixJ from *Anabaena* sp. PCC 7120. *Acta Crystallographica Section F Structural Biology Crystallization Communications* **65**, 159-62, 2009.
- Tanaka, K., Nakasone, Y., Okajima, K., Ikeuchi, M., Tokutomi, S. and Terazima, M. Oligomeric-state-dependent conformational change of the BLUF Protein TePixD (TII0078). *J. Molecular Biology* **386**, 1290-1300, 2009.
- Osanai, T., Imashimizu, M., Seki, A., Sato, S., Tabata, S., Imamura, S., Asayama, M., Ikeuchi, M. and Tanaka, K. ChlH, the H subunit of the Mg-chelatase, is an anti-sigma factor for SigE in *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.*, **106**, 6860-6865, 2009.
- Watanabe, M., Iwai, M., Narikawa, R. and Ikeuchi, M. Is the photosystem II complex a monomer or a dimer? *Plant Cell Physiology* **50**, 1674-80, 2009.
- Midorikawa, T., Matsumoto, K., Narikawa, R., and Ikeuchi, M. An Rrf2-type transcriptional regulator is required for expression of *psaAB* genes in the cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Plant Physiology* **151**, 882-92, 2009.
- Cormann, K.U., Bangert, J.-M., Ikeuchi, M., Rögner, M., Stoll, R., and Nowaczyk, M.M. Structure of Psb27 in solution: Implications for transient binding to Photosystem II during biogenesis and repair. *Biochemistry*, **48**, 8768-70, 2009.
- Cormann, K.U., Ikeuchi, M., Rögner, M., Nowaczyk, M.M., and Stoll, R. Sequence-specific ¹H, ¹³C, and ¹⁵N backbone assignment of Psb27 from *Synechocystis* PCC 6803. *Biomolecular NMR Assignments*, **3**, 247-249, 2009.
- 池内 昌彦. 「古典的な光応答現象と新しい光受容体」蛋白質核酸酵素 **54**, 716-724, 2009.
- 池内 昌彦. 光化学系複合体の結晶解析の歴史とタンパク質結晶解析の初歩 光合成研究 **19**, 13-18, 2009.
- 広瀬 侑, 佐藤 桃子, 池内 昌彦. シアノバクテリア 光合成研究法(日本光合成研究会・北大低温科学研究所共編) pp. 9-15, 2009.
- 近藤 久益子, 佐藤 桃子, 広瀬 侑, 渡辺 麻衣, 池内 昌彦. フィコビリソーム 光合成研究法(日本光合成研究会・北大低温科学研究所共編) pp. 295-301, 2009.
- 岩井 雅子, 池内 昌彦. 小型サブユニット 光合成研究法(日本光合成研究会・北大低温科学研究所共編) pp. 303-307, 2009.
- 石塚 量見, 池内 昌彦. フィコビリンの単離と分析 光合成研究法(日本光合成研究会・北大低温科学研究所共編) pp. 355-358, 2009.
- 岩井 雅子, 広瀬 侑, 池内 昌彦. シアノバクテリアの形質転換法 光合成研究法(日本光合成研究会・北大低温科学研究所共編) pp. 575-582, 2009.
- 池内 昌彦. 「研究をささえるモデル生物」化学同人 (分担執筆), 2009.

石井 直方 (Naokata Ishii)

- Tanimoto, M., Sanada, K., Yamamoto, K., Kawano, H., Gando, Y., Tabata, I., Ishii, N., Miyachi, M. Effects of whole-body low-intensity resistance training with slow movement and tonic force generation (LST) on muscular size and strength in young men. *J. Str. Condition. Res.*, **22**, 1926-1938, 2008.
- Nakajima, T., Iida, H., Kurano, M., Takano, H., Morita, T., Meguro, K., Sato, Y., Yamazaki, Y., Kawashima, S., Ohshima, H., Tachibana, S., Ishii, N., Abe, T. Hemodynamic responses to simulated weightlessness of 24 h head-down bed rest and KAATSU blood flow restriction. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **104**, 727-737, 2008.
- Tanimoto, M., Miyachi, M., Ishii, N. Changes in muscle activation and force generation patterns during cycling movements due to low-intensity squat training with slow movement and tonic force generation (LST). *J. Str. Condition. Res.*, **23**, 2367-2376, 2009.
- Pelc, R., Ishii, N., Ashley, C.C. Laser flash photolysis of diazo-2, a caged calcium chelator: The relationship between the extent and rate of smooth muscle relaxation. *J. Laser Applications*, **21**, 32-38, 2009.
- Tanimoto, M., Kawano, H., Gando, Y., Sanada, K., Yamamoto, K., Ishii, N., Tabata, I., Miyachi, M. Low-intensity resistance training with slow movement and tonic force generation (LST) increases basal limb blood flow. *Clinical Physiology and Functional Imaging*, **29**, 128-135, 2009.
- Jee, H., Sakurai, T., Kawada, S., Ishii, N., Atomi, Y. Significant roles of microtubules in mature striated muscle deduced from the correlation between tubulin and its molecular chaperone alphaB-crystallin in rat muscles. *J. Physiol. Sci.*, **59**, 149-155, 2009.
- Kawada, S., Ishii, N. Peripheral venous occlusion causing cardiac hypertrophy and changes in biological parameters in rats.

Eur. J. Appl. Physiol., **105**, 909-917, 2009.

- Yamauchi, J., Nakayama, S., Ishii, N. Effects of body weight based exercise training on muscle functions of leg multi-joint movement in elderly individuals. *Geriatrics and Gerontology International*, **9**, 262-269, 2009.
- Yamauchi, J., Mishima, C., Nakayama, S., Ishii, N. Force-velocity, force-power relationships of bilateral and unilateral leg multi-joint movements in young and elderly women. *J. Biomech.*, **41**, 2151-2157, 2009.
- Goto, K., Ishii, N., Kizuka, T., Kraemer, R.R., Honda, Y., Takamatsu, K. Hormonal and metabolic responses to slow movement resistance exercise with different durations of concentric and eccentric actions. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **106**, 731-739, 2009.
- 石井 直方. スロートレーニング. 体育の科学, **59**, 177-182, 2009.
- 石井 直方. 動作速度とトレーニング効果:「スロートレーニング」の長所と短所. *JATI Express*, **10**, 10-11, 2009.
- 石井 直方. 大腰筋の機能とトレーニング. *JATI Express*, **11**, 10-11, 2009.
- 石井 直方. レジスタンストレーニングと脂質代謝. *JATI Express*, **12**, 10-11, 2009.
- 石井 直方. トレーニング効果の“転移”とそのトレーニングプログラムへの応用. *JATI Express*, **13**, 10-11, 2009.
- 谷本 道哉, 石井 直方. ストレッチ・メソッド. 1-159. 高橋書店(東京). 2009.
- 石井 直方. 一生太らない体のつくり方～スロトレ実践編～. 1-199. エクスナレッジ(東京). 2009.
- 石井 直方. 一生太らない体のつくり方&スロトレ. 1-95. エクスナレッジ(東京). 2009.
- 石井 直方. メタボ撃退エクササイズ. 1-155. PHP研究所(東京). 2009.
- 石井 直方. 体型別最新スロートレーニング. 1-127. 宝島社(東京). 2009.
- 石井 直方. スロートレーニングで太らない体をつくる-DVD版-. NHKエンタープライズ(東京). 2009.
- 石井 直方. 10分プチトレダイエット. 1-159. アスペクト(東京). 2009.
- 石井 直方, 藪野 美生. スロートレーニング・パーフェクトプログラム. 1-94. 講談社(東京). 2009.
- 石井 直方, 左 明, 山口 典孝. 筋肉のしくみ・はたらき辞典. 1-191. 西東社(東京). 2009.
- 石井 直方. 筋肉学入門. 1-284. 講談社(東京). 2009.
- 谷本 道哉, 石井 直方. 万能ストレッチング-DVD版-. NHKエンタープライズ(東京). 2009.
- 石井 直方. トレーニングメソッド. 1-175. ベースボールマガジン社(東京). 2009.
- 石井 直方. 筋を鍛える. 1-254. 講談社(東京). 2009.
- 石井 直方. 太らない教室. 1-205. 情報センター出版局(東京). 2009.
- 石井 直方・谷本 道哉. スロトレ完全版. 1-93. 高橋書店(東京). 2009.
- 石井 直方・谷本 道哉. スロートレーニング. 1-78. 毎日コミュニケーションズ(東京). 2009.

石浦 章一 (Shiochi Ishiura)

- Sasagawa, N., Ohno, E., Kino, Y., Watanabe, Y., Ishiura, S. Identification of *Caenorhabditis elegans* K02H8.1 (CeMBL) as a functional ortholog of the mammalian MBNL proteins. *J. Neurosci. Res.* **87**, 1090-1097, 2009.
- Tanabe, C., Ebina, M., Asai, M., Futai, E., Sasagawa, N., Katano, K., Fukami, H., Ishiura, S. 1,3-capryloyl-2-arachidonoyl glycerol activates alpha-secretase activity and suppresses the secretion of Abeta 40 in A172 cells. *Neuroscience Lett.* **450**, 324-326, 2009.
- Nakanishi, M., Kurisaki, A., Hayashi, Y., Warashina, M., Ishiura, S., Kusada-Furue, M., Asashima, M. Directed induction of anterior and posterior primitive streak by Wnt from embryonic stem cells cultured in a chemically defined serum-free medium. *FASEB J.* **23**, 114-122, 2009.
- Oyama, S., Yamakawa, H., Futai, E., Sasagawa, N., Hosoi, Y., Ishiura, S. Dysbindin-1, a schizophrenia-related protein, functionally interacts with the DNA-dependent protein kinase complex in an isoform-dependent manner. *PLoS ONE* **4**, e4199, 2009.
- Goto, A., Wang, Y-L., Kabuta, T., Setsuie, R., Osaka, H., Sawa, A., Ishiura, S., Wada, K. Proteomic and histochemical analysis of proteins involved in the dying-back-type of axonal degeneration in the gracile axonal dystrophy (*gad*) mouse. *Neurochem. Int.* **54**, 330-338, 2009.
- Nojima, J., Oma, Y., Futai, E., Sasagawa, N., Kuroda, R., Turk, B., Ishiura, S. Biochemical analysis of oligomerization of expanded polyalanine repeat proteins. *J. Neurosci. Res.* **87**, 2290-2296, 2009.
- Futai, E., Yagishita, S., Ishiura, S. Nicastrin is dispensable for γ -secretase protease activity in the presence of specific presenilin mutations. *J. Biol. Chem.* **284**, 13013-13022, 2009.
- Ishii, M., Naruse, K., Hattori, A., Tsujimoto, M., Ishiura, S., Numaguchi, Y., Murohara, T., Kobayashi, H., Mizutani, S. Oxytocin hypersensitivity in pregnant P-LAP deficient mice. *Life Sciences* **84**, 668-672, 2009.
- Toriumi, K., Oma, Y., Mimoto, A., Futai, E., Sasagawa, N., Turk, B., Ishiura, S. Polyalanine tracts directly induce the release of cytochrome c, independently of the mitochondrial permeability transition pore, leading to apoptosis. *Genes to Cells* **14**, 751-757, 2009.
- Hamada, Y., Ohta, H., Miyamoto, N., Sarma, D., Hamada, T., Nakanishi, T., Yamasaki, M., Yamani, A., Ishiura, S., Kiso, Y. Significance of interactions of BACE1-Arg235 with its ligands and design of BACE1 inhibitors with P(2) pyridine scaffold. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* **19**, 2435-2439, 2009.
- Kino, Y., Washizu, C., Oma, Y., Onishi, H., Nezu, Y., Sasagawa, N., Nukina, N., Ishiura, S. MBNL and CELF proteins regulate alternative splicing of the skeletal muscle chloride channel CLCN1. *Nucleic Acid Res.* **37**, 6477-6490, 2009.
- Ishiura, S. Inhibition of Abeta accumulation by BACE inhibitors and vaccination. *J. Neurochem.* **110**, suppl.2. 58, 2009.

業績リスト

- Ishiura, S. Novel therapeutic targets for Alzheimer's disease. Inhibition of A β accumulation by secretase inhibitors and vaccination. *Exp.Neurobiol.* **18**, suppl.1, 21, 2009.
- 石浦 章一. 遺伝子のON・OFFは環境が決める. プレジデントファミリー 2月号, 136, 2009.
- 石浦 章一. いつまでも老いない脳をつくる. 学会会報 874, 30-39, 2009
- 石浦 章一. アルツハイマー病のワクチン治療. *Medical Bio* 3月号, 82-83, 2009.
- 石浦 章一. 老いない脳を作る 10 の生活習慣. *Yakushin* **47**(2), 20-21, 2009.
- 石浦 章一. 時間と勝負する. 朝日新聞 3月1日, 2009.
- 石浦 章一. 新しい生物学の提唱. 教科研究理科 **188**, 4-5, 2009.
- 石浦 章一. 「老いない脳」をつくる. 老いないコツ. みのりの時 5号/春号 70-71, 2009.
- 石浦 章一. 脳を学ぶことの意義. 百楽 5月号 62-65, 2009.
- 石浦 章一. ゲノムワイド相関研究への疑問. *Medical Bio* 5月号, 72-73, 2009.
- 石浦 章一. 30日で夢をかなえる脳. *Relieve* **38**(6月号), 32-33, 2009.
- 石浦 章一. 「老いない脳」をつくる. ストレスを克服する. みのりの時 6号/夏号 70-71, 2009.
- 石浦 章一. 脳科学と心の作用 1. “頭がいい”とは. 聖教新聞 7月16日, 2009.
- 石浦 章一. 脳科学と心の作用 2. 記憶力を高めるには. 聖教新聞 7月23日, 2009.
- 石浦 章一. 脳科学と心の作用 3. 持続力とやる気. 聖教新聞 7月30日, 2009.
- 石浦 章一. 精神疾患に関連するDISC1 遺伝子の新機能. *Medical Bio* 7月号, 88-89, 2009.
- 石浦 章一. (書評)「私が何を忘れたか, 思い出せない」(スー・ハルパーン著) *Clinical Neuroscience* **27**, 1166, 2009.
- 石浦 章一. (書評)身近な動物を使った実験 1, 2(鈴木範男編) 生化学 **81**, 840, 2009.
- 石浦 章一. 遺伝子治療の近未来. 遺伝 **63**, 76-77, 2009.
- 石浦 章一. 脳科学と心の作用 4. 脳の働きを調べる. 聖教新聞 8月6日, 2009.
- 石浦 章一. 脳科学と心の作用 5. 聖教新聞 8月13日, 2009.
- 石浦 章一. 「老いない脳」をつくる. 人の気持ちを推測する. みのりの時 7号/秋号 80-81, 2009.
- 石浦 章一. 「老いない脳」をつくる. 薬にまつわる話あれこれ. みのりの時 8号/冬号
- 石浦 章一. 細菌を殺す秘密兵器. *Medical Bio* 9月号, 70-71, 2009.
- 石浦 章一. 脳を活性化させて「老いない脳」を手に入れよう. 毎日が元気 **21**, 18-23, 2009.
- 石浦 章一. 体力を高める遺伝子が相次いで発見された. くらしとからだ **62**, 16-17, 2009.
- 笹川 昇, 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィー. 小児内科 **41**, 909, 2009.
- 石浦 章一(監修). 光るクラゲがノーベル賞をとった理由. 日本評論社, 2009
- 石浦 章一(訳). 脳が「やる気」を起こす魔法. イーストプレス, 2009
- 石浦 章一. 「30日で夢をかなえる脳」 幻冬舎, 2009.
- 石浦 章一. 「やわらか脳をつくる 11 のコツ」李白社, 2009.
- 石浦 章一. 「脳をうまく働かせる人」の習慣力 WAC.2009.
- 石浦 章一. 意識を分子で語る. 脳と心はどこまで科学でわかるか. 南山堂 P.1-42, 2009.
- 石浦 章一. 3章 細胞で働く分子たち 医学のための細胞生物学. 南山堂 P.20-30, 2009.
- 石浦 章一. 19章 脳神経系の細胞生物学 医学のための細胞生物学. 南山堂 P.224-229, 2009.
- 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィーの治療戦略. ミオパシー. 医歯薬出版 P.115-119, 2009.
- 石浦 章一. 脳の病気. 脳神経生物学. 岩波書店. P.161-184, 2009.
- 石浦 章一. 30歳からの「東大脳」の作り方. ベスト新書. 2009.

石垣 琢磨 (Takuma Ishigaki)

- 池淵 恵美, 吉田 みゆき, 石垣 琢磨, 向谷地 生良. 統合失調症への認知行動療法による援助. 認知療法研究 **2**, 18-29, 2009.
- 石垣 琢磨. 妄想の認知理論. *Schizophrenia Frontier* **10**, 123-127, 2009.
- 石垣 琢磨. 精神科の現場と臨床心理学. (丹野義彦・利島保編著: 医療心理学を学ぶ人のために. pp28-42)世界思想社. 2009.
- 今井 久登, 石垣 琢磨, 工藤 恵理子, 平林 秀美(共著). 心理学をつかむ. 有斐閣. 2009.
- 石垣 琢磨. 心の病の境界線. (宮崎かすみ編著. 差異と共生. pp31-50)明石書店. 2009.
- 丹野 義彦, 坂本 真士, 石垣 琢磨(共著). 岩波心理学入門コース 「性格と臨床の心理学」. 岩波書店. 2009.

伊藤 博一 (Hirokazu Ito)

- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. 真下投げのバイオメカニクス～ボールリリースとステップ動作を中心に～. 日本臨床スポーツ医学会誌, **17**(1), 5-11, 2009.
- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. ZERO真下投げのバイオメカニクス～ボールリリースとステップ動作を中心に～. 日本臨床スポーツ医学会誌, **17**(2), 297-304, 2009.
- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. 年代別肩・肘有痛部位と真下投げVAS評価の詳細～野球選手10,957名のフィールド調査から～. 日本臨床スポーツ医学会誌, **17**(2), 362-372, 2009.
- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. 心臓震盪予防の観点から捕球指導を考える～野球指導者1,527名におけるアンケート調査から～. 日本臨床スポーツ医学会誌, **17**(3), 486-496, 2009.
- 河崎 尚史, 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 小野 大輔, 渡會 公治. 立位, 坐位, 四這い姿勢における脊椎矢状面アライメント・可動性の比較. 体力科学, **58**(5), 517-525, 2009.

枝松 正樹 (Masaki Edamatsu)

Furuta, K., Edamatsu, M., Maeda, Y., Toyoshima, Y.Y. Diffusion and directed movement: in vitro motile properties of fission yeast kinesin-14 Pkl1. *J Biol Chem.* **283** (52), 36465–73. 2008.

太田 邦史 (Kunihiro Ohta)

Kugou K., Yamada S., Itoh S., Fukuda T., Sasanuma H., Mori S., Katou Y., Itoh T., Matsumoto K., Shibata T., Shirahige K., and Ohta K. Rec8 guides canonical Spo11 distribution along yeast meiotic chromosomes. *Mol. Biol. Cell.* **20**, 3064–3076, 2009.

Ohuchi T., Seki M., Kugou K., Tada S., Ohta K., and Enomoto T. Accumulation of sumoylated Rad52 in checkpoint mutants perturbed in DNA replication. *DNA repair*, **8**, 690–696, 2009.

Hartsuiker E., Mizuno K., Molna M., Kohli J., Ohta K. and Carr A.M. Ctp1^{CtIP} and the Rad32^{Mre11} nuclease activity are required for Rec12^{Spo11} removal, but this activity is dispensable for other MRN-dependent meiotic functions. *Mol. Cell Biol.*, **29**, 1671–1681, 2009.

Yamada K., Hirota K., Mizuno K., Shibata T., and Ohta K. Essential roles of Snf21, a Swi2/Snf2 family chromatin remodeler, in fission yeast mitosis. *Genes & Genetic Systems*, **83**, 361–372, 2008.

Hirota K and Ohta K. Cascade transcription of mRNA-type long non-coding RNAs (mlonRNAs) and local chromatin remodeling. *Epigenetics*, **4**, 5–7, 2009.

Hirota K., and Ohta K. Transcription of mRNA-type long non-coding RNAs (mlonRNAs) disrupts chromatin array. *Communicative & Integrative Biology*, **2**, 25–26, 2009.

Hirota K., Fukuda T., Yamada T., and Ohta K. Analysis of chromatin structure at meiotic DSB sites in yeasts. *Methods in Molecular Biology*, “Meiosis: Vol 1, Molecular and Genetic Method” (eds Scott Keeney, Springer) **557**, 253–266, 2009.

Kugou K., and Ohta K. Genome-wide high-resolution chromatin immunoprecipitation of meiotic chromosomal proteins in *S. cerevisiae*. *Methods in Molecular Biology*, “Meiosis: Vol 1, Molecular and Genetic Method” (eds Scott Keeney, Springer) **557**, 285–304, 2009.

廣田 耕志, 太田 邦史. mlonRNA仮説：ノンコーディングRNA転写による新規クロマチン構造変化機構 化学と生物 **47**, 296–298, 2009.

廣田 耕志, 太田 邦史. mlonRNA：クロマチン再編成を通じて遺伝子活性化にかかわるノンコーディングRNA 蛋白質核酸酵素 **54**, 459–465, 2009.

太田 邦史, 瀬尾 秀宗, 橋本 修一. ADLib®システム 分子細胞治療 **8**, 54–58, 2009.

笹沼 博之, 太田 邦史. 減数分裂期特異的DNA二重鎖切断機構 in「染色体サイクル」. 蛋白質核酸酵素増刊号 **54**, 459–465, 2009.

奥野 誠 (Makoto Okuno)

Morita, M., Kitamura, M., Nakajima, A., Susilo, E. S., Takemura, A. and Okuno, M. Regulation of sperm flagellar motility activation and chemotaxis caused by egg-derived substance(s) in sea cucumber sperm. *Cell Motil. Cytoskel.*, **66**, 202–214, 2009.

Okuno, M., Inaba, K., Shimizu, T., Dohmae, M., Fujinoki, M., Mogami, Y., Watanabe, A., and Mukai, C. Studies on Reproduction and Continuity of Life under the Space Environment –V. *Space Util. Res.*, **25**, 159–160, 2009.

奥野 誠. 細胞内エネルギー代謝. 細胞生物学(尾張部克志, 神谷律 共編)131–162, オーム社. 2009.

金久 博昭 (Hiroaki Kanehisa)

Wakahara, T., Kanehisa, H., Kawakami, Y., Fukunaga, T. Effects of knee joint angle on the fascicle behavior of the gastrocnemius plantar flexions. *J. Electromyography Kinesiology*, **19**, 980–987, 2009.

Hoshikawa, Y., Iida, T., Muramatsu, M., Nakajima, Y., Fukunaga, T., Kanehisa, H. Differences in thigh muscularity and dynamic torque between junior and senior soccer players. *J. Sports Sci.*, **27**, 129–138, 2009.

Sasagawa, S., Ushiyama, J., Kouzaki, M., Kanehisa, H. Effect of the motion on the body kinematics in the sagittal plane during. *Neuroscience Letters*, **450**, 27–31, 2009.

Shirasawa, H., Kanehisa, H., Kouzaki, M., Massani, K., Fukunaga, T. Differences among lower leg muscles in long-term activity during ambulatory condition without any moderate to high intensity exercise. *J. Electromyography Kinesiology*, **19**, e50–e56, 2009.

Kubo, K., Ikebukuro, T., Yaeshima, K., Yata, H., Tsunoda N., Kanehisa, H. Effects of static and dynamic training on the stiffness and blood volume of tendon in vivo. *J. Appl. Physiol.*, **106**, 412–417, 2009.

Takai, Y., Ohta, M., Akagi, R., Kanehisa, H., Kawakami, Y., Fukunaga, T. Sit-to-stand test to evaluate knee extensor muscle size and strength in the elderly. *J. Physiol. Anthropol.* **28**, 123–128, 2009.

Sasagawa, S., Ushiyama J., Masani K., Kouzaki, M., Kanehisa, H. Balance control under different passive contributions of the ankle extensors: quiet standing on inclined surfaces. *Exp. Brain Res.* **196**, 537–544, 2009.

Chino, K., Mituskawa, N., Kobayashi, K., Miyoshi, Y., Oda, T., Kanehisa, H., Fukunaga, T., Fukashiro, S., Kawakami, Y. The influence of fascicle behavior on the lack of velocity dependence in eccentric joint torque in humans: in vivo observation. *J. Appl. Biomech.*, **25**, 111–118, 2009.

Kubo, K., Ikebukuro, T., Yaeshima, K., Kanehisa, H. Effects of different duration contractions on elasticity, blood volume, and oxygen saturation of human tendon in vivo. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **106**, 445–455, 2009.

業績リスト

- Akagi, R., Takai, Y., Kato, E., Fukuda, M., Wakahara, T., Ohta, M., Kanhiesha, H., Kawakami, Y., Fukunaga, T. Relationships between muscle strength and indices of muscle cross-sectional area determined during maximal voluntary contraction in middle-aged and elderly individuals. *J. Strength Cond. Res.*, **23**, 1258-1262, 2009.
- Akagi, R., Takai, Y., Ohta, M., Kanhiesha, H., Kawakami, Y., Fukunaga, T. Muscle volume compared to cross-sectional area is more appropriate for evaluating muscle strength in young and elderly individuals. *Age Aging*, **38**, 564-569, 2009.
- Mitsukawa N., Sugisaki, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T., Kawakami, Y. Fatigue-related changes in fascicle-tendon geometry over repeated contractions: difference between synergist muscles. *Muscle Nerve*, **40**, 395-401, 2009.
- 小林 万壽夫, 覚張 秀樹, 金久 博昭, 青山 利春, 角田 直也. ハムストリングス肉離れの経験を持つ陸上競技選手の短距離疾走時における大腿部の筋活動特性-健側と患側間の差異-. *体力科学*, **58**, 81-90, 2009.
- 設楽 佳世, 高井 洋平, 太田 めぐみ, 若原 卓, 川上 泰雄, 金久 博昭, 福永 哲夫. 光学3次元人体形状計測法に基づく体表面積の推定式の開発. *体力科学*, **58**, 463-474, 2009.
- 池袋 敏博, 久保 啓太郎, 八重嶋 克俊, 五十嵐 克三, 矢田 秀昭, 金久 博昭, 角田 直也. 長距離走選手の下肢筋群における筋厚発達部位差. *トレーニング科学*, **21**, 311-318, 2009.

加納 ふみ (Fumi Kano)

- Fujimura, K., Katahira, J., Kano, F., Yoneda, Y., Murata, M. Microscopic dissection of the process of stress granule assembly. *Biochim Biophys Acta.*, **1793**, 1728-1737, 2009.
- Morikawa, R.K., Aoki, J., Kano, F., Murata, M., Yamamoto, A., Tsujimoto, M., Arai, H. Intracellular Phospholipase A1 iPLA1 (gamma) is a Novel Factor Involved in COPI- and Rab6-Independent Retrograde Transport between the ER and the Golgi Complex. *J Biol Chem.*, **284**, 26620-26630, 2009.
- Fujiki, K., Kano, F., Murata, M. Expression of the peroxisome proliferator activated receptor gamma gene is repressed by DNA methylation in visceral adipose tissue of mouse models of diabetes. *BMC Biology*, Jul 10;7:38, 2009.
- Kano, F., Yamauchi, S., Yoshida, Y., Watanabe-Takahashi, M., Nishikawa, K., Nakamura, N., Murata, M. Yip1A regulates the retrograde transport from the Golgi apparatus to the endoplasmic reticulum. *J. Cell Sci.*, **122**, 2218-2227, 2009.
- Fujimura, K., Katahira, J., Kano, F., Yoneda, Y., Murata, M. Selective localization of PCBP2 to cytoplasmic processing bodies. *Biochim Biophys Acta.*, **1793**, 878-887, 2009.
- Adachi, A., Kano, F., Saido, T.C., Murata M. Visual screening and analysis for kinase-regulated membrane trafficking pathways that are involved in extensive beta-amyloid secretion. *Genes Cells.*, **14**, 355-369, 2009.

川戸 佳 (Suguru Kawato)

- Hojo, Y., Higo, S., Ishii, H., Ooishi, Y., Mukai, H., Murakami, G., Kominami, T., Kimoto, T., Honma, S., Poirier, D., Kawato, S. Comparison between hippocampus-synthesized and circulation-derived sex steroids in the hippocampus. *Endocrinology*, **150**, 5106-5112, 2009.
- Munetsuna, E., Hattori, M., Komatsu, S., Sakimoto, Y., Ishida, A., Sakata, S., Hojo, Y., Kawato, S., Yamazaki, T. Social isolation stimulates hippocampal estradiol synthesis. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **379**, 480-484, 2009.
- Munetsuna, E., Hojo, Y., Hattori, M., Ishii, H., Kawato, S., Ishida, A., Kominami, S., Yamazaki, T. Retinoic acid stimulates 17 β -estradiol and testosterone synthesis in rat hippocampal slice cultures. *Endocrinology*, **150**, 4260-4269, 2009.
- Kimoto, T., Yamada, M., Ichikawa, T., Honma, D., Cherry, R.J., Morrison, I.E., Kawato, S. Digital fluorescence analysis of trafficking of single endosomes containing low-density lipoprotein in adrenocortical cells: Facilitation of centripetal motion by adrenocorticotrophic hormone. *Mol. Cell. Endocrinol.*, **307**, 185-195, 2009.
- Higo, S., Hojo, Y., Ishii, H., Kominami, T., Nakajima, K., Poirier, D., Kimoto, T., Kawato, S. Comparison of sex-steroid synthesis between neonatal and adult rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **385**, 62-66, 2009.
- Hatanaka, Y., Mukai, H., Mitsuhashi, K., Hojo, Y., Murakami, G., Komatsuzaki, Y., Sato, R., Kawato, S. Androgen rapidly increases dendritic thorns of CA3 neurons in male rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **381**, 728-732, 2009.

木本 哲也 (Tetsuya Kimoto)

- Hojo, Y., Higo, S., Ishii, H., Ooishi, Y., Mukai, H., Murakami, G., Kominami, T., Kimoto, T., Honma, S., Poirier, D., Kawato, S. Comparison between hippocampus-synthesized and circulation-derived sex steroids in the hippocampus. *Endocrinology*, **150**, 5106-5112, 2009.
- Kimoto, T., Yamada, M., Ichikawa, T., Honma, D., Cherry, R.J., Morrison, I.E., Kawato, S. Digital fluorescence analysis of trafficking of single endosomes containing low-density lipoprotein in adrenocortical cells: Facilitation of centripetal motion by adrenocorticotrophic hormone. *Mol. Cell. Endocrinol.*, **307**, 185-195, 2009.
- Higo, S., Hojo, Y., Ishii, H., Kominami, T., Nakajima, K., Poirier, D., Kimoto, T., Kawato, S. Comparison of sex-steroid synthesis between neonatal and adult rat hippocampus. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **385**, 62-66, 2009.

工藤 和俊 (Kazutoshi Kudo)

- Fujii, S., Kudo, K., Ohtsuki, T., Oda, S. Tapping performance and underlying wrist muscle activity of non-drummers, drummers, and the world's fastest drummer. *Neurosci. Lett.*, **459**, 69-73, 2009.
- Fujii, S., Kudo, K., Ohtsuki, T., Oda, S. Wrist muscle activity during rapid unimanual tapping with a drumstick in drummers

and nondrummers. *Mot. Contr.*, **13**, 237-250, 2009.

Yoshie, M., Kudo, K., Murakoshi, T., Ohtsuki, T. Music performance anxiety in skilled pianists: effects of social-evaluative performance situation on subjective, autonomic, and electromyographic reactions. *Exp. Brain Res.*, **199**, 2009.

Yoshie, M., Kudo, K., Ohtsuki, T. Motor/autonomic stress responses in a competitive piano performance. *Ann. NY Acad. Sci.*, **1169**, 368-371, 2009.

Yoshie, M., Shigemasa, K., Kudo, K., Ohtsuki, T. Effects of state anxiety on music performance: relationship between the revised Competitive State Anxiety Inventory-2 subscales and piano performance. *Music. Sci.*, **13**, 55-89, 2009.

久保 啓太郎 (Keitaro Kubo)

Kubo, K., Ikebukuro, T., Yaeshima, K., Kanehisa, N. Effects of different duration contractions on elasticity, blood volume, and oxygen saturation of human tendon in vivo. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **106**, 445-455, 2009.

Kubo, K., Ikebukuro, T., Yaeshima, K., Yata, H., Tsunoda, N., Kanehisa, N. Effects of static and dynamic training on the stiffness and blood volume of tendon in vivo. *J. Appl. Physiol.*, **106**, 412-417, 2009.

Kubo, K., Miyamoto, M., Tanaka, S., Maki, A., Tsunoda, N., Kanehisa, H. Muscle and tendon properties during menstrual cycle. *Int. J. Sports Med.*, **30**, 139-143, 2009.

池袋 敏博, 久保 啓太郎, 小室 輝明, 矢田 秀昭, 金久 博昭, 角田 直也. 膝伸筋群および足底屈筋群の協働筋における発育に伴う筋厚変化. 発育発達研究 **44**, 8-15, 2009.

池袋 敏博, 久保 啓太郎, 八重嶋 克俊, 五十嵐 克三, 矢田 秀昭, 金久 博昭, 角田 直也. 陸上長距離選手の下肢筋群における筋厚発達の部位差. トレーニング科学 **21**, 311-318, 2009.

八重嶋 克俊, 久保 啓太郎, 池袋 敏博, 金久 博昭. 収縮および弛緩時間がヒト腱の力学的特性に及ぼす影響. バイオメカニクス研究 **13**, 114-133, 2009

久保田 俊一郎 (Shunichiro Kubota)

Nakagawa H, Ueno S, Shiina T, Kotani M, Kubota S. Application of radical chain reactions to drug release controlling of liposomal carriers under high magnetic fields. *J. Applied Physiology*, **105**, 323-327, 2009.

Arima A, Kato H, Ooshima Y, Tateishi T, Inoue A, Muneoka A, Ihara T, Kamimura S, Fukusato T, Kubota S, Yasuda M. *In utero* and lactational exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-*p*-dioxin (TCDD) induces a reduction of epididymal and ejaculated sperm number in rhesus monkeys. *Reproductive Toxicology*, **28**, 495-502, 2009.

Isobe K, Kuba K, Maejima Y, Suzuki J, Kubota S, Isobe M. Inhibition of endostatin/ collagen XVIII deteriorates left ventricular remodeling and heart failure in rat myocardial infarction. *Circulation Journal*, **74**, 109-119, 2009.

黒田 玲子 (Reiko Kuroda)

Imai, Y., Kawaguchi, K., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y. Guest inclusion style of 9,10-diphenylanthracene. *Molecular Crystal and Liquid Crystals*, **487**, 153-159, 2008.

Kuroda, R., Yoshida, J., Nakamura, A., Nishikiori, S. Annealing assisted mechanochemical syntheses of transition-metal coordination compounds and co-crystal formation. *CrystEngComm*, **11**, 427-432, 2009.

Imai, Y., Murata, K., Kamon, K., Kinuta, T., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Formation and crystal structure of two-component host system having helical chirality and comprising 9,10-dihydro-9,10-ethanoanthracene-11,12-diamine and 1,1'-binaphthyl-2,2'-dicarboxylic acid. *Cryst. Growth Des.*, **9**, 602-605, 2009.

Imai, Y., Kamon, K., Kinuta, T., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Complexation behavior of supramolecular organic fluorophore by solid-state co-grinding crystallization using 2-anthracenecarboxylic acid and (*R*)-1-(2-naphthyl)-ethylamine and its optical property. *Eur. J. Org. Chem.*, 1335-1339, 2009.

Asano, N., Harada, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R. Supramolecular chirality measured by diffuse reflectance circular dichroism spectroscopy. *Chem. Commun.*, 899-901, 2009.

Abe, M., Shimizu, M., Kuroda, R. Expression of Exogenous Fluorescent Proteins in Early Freshwater Pond Snail Embryos. *Dev. Genes Evol.*, **219**, 167-173, 2009.

Ousaka, N., Sato, T., Kuroda, R. Total Helical-Sense Bias of an Achiral Peptide Main-Chain Induced by a Chiral Side-Chain Bridge. *J. Am. Chem. Soc.*, **131** (11), 3820-3821, 2009.

Imai, Y., Kamon, K., Kido, S., Harada, T., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Formation and crystal structure of the chiral charge-transfer complex with axially chiral 1,1'-Bi-2-naphthol derivatives and tetracyanobenzene. *CrystEngComm*, **11**, 620-624, 2009.

Ashizawa, M., Kobayashi, K., Sato, H., Yamagishi, A., Okuda, F., Harada, T., Kuroda, R., Haga, M. Syntheses and Photophysical Properties of Optical-active Blue-Phosphorescent Iridium Complexes Bearing Asymmetric Tridentate Ligand. *Dalton Trans.*, 1700-1702, 2009.

Nojima, J., Oma, Y., Futai, E., Sasagawa, N., Kuroda, R., Turk, B., Ishiura, S. Biochemical analysis of oligomerization of expanded polyalanine repeat proteins. *J. Neurosci. Res.*, **87**, 2290-2296, 2009.

Imai, Y., Kinuta, T., Kinuta, K., Kamon, K., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Charge-transfer host system composed of 9,10-bis(3,5-dihydroxyphenyl)anthracene and mehtyviologen. *Tetrahedron*, **65**, 3740-3744, 2009.

Imai, Y., Kinuta, T., Kamon, K., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Complexation Behavior of Binaphthol/

業績リスト

- Tetrafluoro-1,4-benzoquinone Charge-transfer Complex. *Cryst. Growth Des.*, **9**, 2393–2397, 2009.
- Harada, T., Miyoshi, Y., Kuroda, R. High performance diffuse reflectance circular dichroism spectrophotometer. *Rev. Sci. Instruments*, **80**, 046101, 2009.
- Imai, Y., Kinuta, T., Kamon, K., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Colored Supramolecular Host System Using a Charge-Transfer Complex Composed of 1,1'-Bi-2-naphthol and 2,5-Disubstituted-1,4-benzoquinone. *Eur. J. Org. Chem.*, 2519–2525, 2009.
- Imai, Y., Murata, K., Nakano, Y., Harada, T., Sato, T., Tajima, N., Fujiki, M., Kuroda, R., Matsubara, Y. Solid-state Optical Properties of Chiral Supramolecular Organic Fluorophore Consisting of Fluorescent 1-Pyrenesulfonic Acid and Amine molecules. *Eur. J. Org. Chem.*, 3244–3248, 2009.
- Imai, Y., Kamon, K., Kinuta, T., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Conformational and color polymorphism of achiral 2-methyl-3-(2-naphthalenylthio)-1,4-naphthalenedione. *CrystEngComm*, **11**, 1223–1226, 2009.
- Sue, D., Takahashi, K., Harada, T., Kuroda, R., Kawabata, T., Tsubaki, K. Synthesis of chiral dotriacontanaphthalenes: How many naphthalene units can be elaborately connected? *J. Org. Chem.*, **74**(10), 3940–3943, 2009.
- Bringmann, G., Maksimenka, K., Bruhn, T., Reichert, M., Harada, T., Kuroda, R. Quantum chemical CD calculations of dioncophylline A in the solid state. *Tetrahedron*, **65**, 5720–5728, 2009.
- Kinuta, K., Kise, Y., Kamon, K., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Charge-Transfer Host Complex with Channel-like Cavity Using Disubstituted-1,1'-bi-2-naphthol and Benzylviologen. *Tetrahedron Lett.*, **50**, 5786–5789, 2009.
- Imai, Y., Kamon, K., Kinuta, T., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Multiple Molecular Recognition Host System using Charge transfer Complex of 3,3'-Disubstituted-1,1'-bi-2-naphthol and Methylviologen. *Cryst. Growth Des.*, **9**, 4096–4101, 2009.
- Sekiya, R., Nishikiori, S., Kuroda, R. Combination between metal-ligand coordination and hydrogen bond interaction: a facile route for the construction of 3D coordination networks with the ability to include relatively large aromatic molecules. *CrystEngComm.*, 2251–2253, 2009.
- Yoshida, J., Nishikiori, S., Kuroda, R. Formation of a Chiral Host with Axially Chiral Cationic 1D Coordination Polymers Composed of Achiral Building Blocks and Inclusion of Anionic Tris-chelate Complexes in an Unbalanced delta/lambda Ratio. *Bull. Chem. Soc. Japan*, **82**(11), 1377–1385, 2009.
- Kinuta, T., Kamon, K., Harada, T., Nakano, Y., Tajima, N., Sato, T., Fujiki, M., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Solid-state Chiral Supramolecular Organic Fluorophore having a π -Conjugated Phenylene Ethynylene Unit. *Eur. J. Org. Chem.*, 5760–5764, 2009.
- 黒田 玲子. 科学の国際的展望. 高分子 1月号. 40. 高分子学会(東京). 2009.
- 黒田 玲子. ICSU副会長就任にあたって. 学術の動向 4月号. 71–73. 日本学術会議(東京). 2009.
- 黒田 玲子. 医療の進歩と社会—科学技術インタープリターの観点から. 脳と心はどこまで科学でわかるか. (石浦 章一, 黒田 玲子, 山科 直子 編集). 139–164. 南山堂(東京). 2009.
- 黒田 玲子. 私の自慢—キラリティーに魅せられて. 化学と工業 5月号. 559–561. 日本化学会(東京). 2009.
- 黒田 玲子. 英国の大学を本当に理解するために. 変貌する英国の大学. X I - X II. 科学技術振興機構(東京). 2009.
- 野依 良治, 黒田 玲子. 私の視点—科学技術外交 戦略を固めて人材を育てよ. 朝日新聞. オピニオン 19. 朝日新聞社(東京). 2009.

昆 隆英 (Takahide Kon)

- Kon, T., Imamura, K., Roberts, A.J., Ohkura, R., Knight, P.J., Gibbons, I.R., Burgess, S.A., Sutoh, K. Helix sliding in the stalk coiled coil of dynein couples ATPase and microtubule binding. *Nature Struct. Mol. Biol.*, **16**, 325–333, 2009.
- Roberts, A.J., Numata, N., Walker, M.L., Malkova, B., Kon, T., Ohkura, R., Arisaka, F., Knight, P.J., Sutoh, K., Burgess, S.A. AAA+ ring and linker swing mechanism in the dynein motor. *Cell*, **136**, 485–495, 2009.

佐藤 健 (Ken Sato)

- Tabata, K.V., Sato, K., Ide, T., Nishizaka, T., Nakano, A., Noji, H. Visualization of cargo concentration by COPII minimal machinery in a planar lipid membrane. *EMBO J.*, **28**, 3279–3289, 2009.
- Murakami-Sekimata, A., Sato, K., Sato, K., Takashima, A., Nakano, A. O-Mannosylation is required for the solubilization of heterologously expressed human β -amyloid precursor protein in *Saccharomyces cerevisiae*. *Genes Cells*, **14**, 205–215, 2009.
- 佐藤 健. 小胞体における積み荷蛋白質の選別とCOPII小胞形成のメカニズム. 蛋白質核酸酵素(増刊)**53**, 2039–2045, 2008.

佐藤 直樹 (Naoki Sato)

- Sato, N. Gclust: *trans*-kingdom classification of proteins using automatic individual threshold setting. *Bioinformatics*, **25**, 599–605, 2009.
- Mizusawa, N., Sakurai, I., Sato, N., Wada, H. Lack of digalactosyldiacylglycerol increases the sensitivity of *Synechocystis* sp. PCC 6803 to high light stress. *FEBS Lett.*, **583**, 718–722, 2009.
- Terasawa, K., Sato, N. Plastid localization of the PEND protein is mediated by a noncanonical transit peptide. *FEBS J.*, **276**, 1709–1719, 2009.
- Ishikawa, M., Fujiwara, M., Sonoike, K., Sato, N. Orthogenomics of photosynthetic organisms: Bioinformatic and experimental analysis of chloroplast proteins of endosymbiotic origin in *Arabidopsis* and their counterparts in *Synechocystis*. *Plant Cell*

Physiol., **50**, 773-788, 2009.

Mizusawa, N., Sakata, S., Sakurai, I., Sato, N., Wada, H. Involvement of digalactosyldiacylglycerol in cellular thermotolerance in *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Arch. Microbiol.*, **191**, 595-601, 2009.

Fujiwara, M.T., Sekine, K., Yamamoto, Y.Y., Abe, T., Sato, N., Itoh, R.D. Live imaging of chloroplast FtsZ1 filaments, rings, spirals, and motile dot structures in the AtMinE1 mutant and overexpressor of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell Physiol.*, **50**, 1116-1126, 2009.

Sekine, K., Sakakibara, Y., Hase, T., Sato, N. A novel variant of ferredoxin-dependent sulfite reductase having preferred substrate specificity for nitrite in the unicellular red alga *Cyanidioschyzon merolae*. *Biochem. J.*, **423**, 91-98, 2009.

光合成研究法. (北海道大学低温科学研究所・日本光合成研究会共編). (低温科学 **67** 卷)583-586, 657-662. 北海道大学低温科学研究所(札幌). 2008.

庄田 耕一郎 (Kohichiroh Shohda)

Takinoue, M., Kiga, D., Shohda, K., Suyama, A. RNA oscillator: limit cycle oscillations based on artificial biochemical reactions. *New Generation Computing*, **27**, 107-127, 2009.

杉山 亨 (Toru Sugiyama)

Sugiyama, T., Imamura, Y., Kurihara, M., Kittaka, A. Cooperative strand invasion by peptide nucleic acid. *Peptide Science*, **2008**, 481-482. 2009.

須藤 和夫 (Kazuo Sutoh)

Hiyama, S., Gojo, R., Shima, T., Takeuchi, S., Sutoh, K. Biomolecular-Motor-Based Nano- or Microscale Particle Translocations on DNA Microarrays. *Nano Letters*, **9**, 2407-2413, 2009.

Roberts, A.J., Numata, N., Walker, M.T., Kato, Y.S., Malkova, B., Kon, T., Ohkura, R., Arisaka, F., Knight, P.J., Sutoh, K., Burgess, S.A. AAA+ Ring and Linker Swing Mechanism in the Dynein Motor. *Cell* **136**, 485-595, 2009.

Kon, T., Imamula, K., Roberts, A.J., Ohkura, R., Knight, P.J., Gibbons, I.R., Burgess, S.A., Sutoh, K. Helix sliding in the stalk coiled coil of dynein couples ATPase and microtubule binding. *Nature Structural and Molecular Biology* **16**, 325-333, 2009.

陶山 明 (Akira Suyama)

Sakai, Y., Mawatari, Y., Yamasaki, K., Shohda, K., Suyama, A. Construction of AND gate for RTRACS with the capacity of extension to NAND gate. *Lect. Notes Comput. Sc.*, **5877**, 137-143, 2009.

Takinoue, M., Kiga, D., Shohda, K., Suyama, A. RNA oscillator: Limit cycle oscillations based on artificial biomolecular reactions. *New Generation Computing*, **27**, 107-127, 2009.

関谷 亮 (Ryo Sekiya)

Sekiya, R., Nishikiori, S., Kuroda, R. Combination between metal-ligand coordination and hydrogen bond interaction: a facile route for the construction of 3D coordination networks with the ability to include relatively large aromatic molecules. *CrystEngComm.*, **11**, 2251-2253, 2009.

竹田 篤史 (Atsushi Takeda)

Kumakura, N., Takeda, A., Fujioka, Y., Motose, H., Takano, R., Watanabe, Y. SGS3 and RDR6 interact and colocalize in cytoplasmic SGS3/RDR6-bodies. *FEBS Lett.*, **583**, 1261-1266, 2009.

丹野 義彦 (Yoshihiko Tanno)

Asai, T. & Tanno, Y. Schizotypy and handedness in Japanese participants; revisited. *Laterality*, **14**, 86-94, 2009.

Asai, T., Sugimori, E., & Tanno, Y. Schizotypal personality traits and atypical lateralization in motor and language functions. *Brain and Cognition*, **71**, 26-37, 2009.

Moriya, J. & Tanno, Y. Competition between endogenous and exogenous attention to nonemotional stimuli in social anxiety. *Emotion*, **9**, 739-743, 2009.

Moriya, J. & Tanno, Y. Dysfunction of attentional networks for non-emotional processing in negative affect. *Cognition & Emotion*, **23**, 1090-1105, 2009.

Takano, K., & Tanno, Y. Self-rumination, self-reflection, and depression: Self-rumination counteracts the adaptive effect of self-reflection. *Behaviour Research and Therapy*, **47**, 260-264, 2009.

Yamauchi, T., Sudo, A., & Tanno, Y. Perceptions of paranoid thoughts in a nonclinical group of college students. *Psychological Reports*, **104**, 699-710, 2009.

Yamauchi, T., Sudo, A., & Tanno, Y. Relationship between anger and paranoid thoughts in a nonclinical sample. *Psychological Reports*, **105**, 375-380, 2009.

星野 貴俊, 丹野 義彦. 自我漏洩感における体験率の個人差を説明するパーソナリティ要因. *パーソナリティ研究* **17**, 226-228, 2009.

高野 慶輔, 丹野 義彦. 抑うつと私的自己意識の2側面に関する縦断的研究. *パーソナリティ研究*, **17**, 261-269, 2009.

業績リスト

- 上野 真弓, 丹野 義彦, 石垣 琢磨. 大学生の持つ抑うつ傾向と攻撃性との関連: 攻撃性の4つの下位尺度を踏まえて. パーソナリティ研究, **18**, 71-73, 2009.
- 山内 貴史, 須藤 杏寿, 丹野 義彦. 日本語版Brief Core Schema Scalesの信頼性・妥当性. 心理学研究, **79**, 498-505, 2009.
- 山内 貴史, 須藤 杏寿, 丹野 義彦. 日本語版パラノイア・チェックリストの因子構造および妥当性の検討. パーソナリティ研究, **17**, 182-193, 2009.
- 丹野 義彦. 世界の認知行動療法の現状と将来. 認知療法研究, **2**, 1-5, 2009.
- 丹野 義彦, 利島 保(編). 医療心理学を学ぶ人のために. 世界思想社. 2009.
- 丹野 義彦, 坂本 真土, 石垣 琢磨. 心理学入門コース6 臨床と性格の心理学. 岩波書店. 2009.

千野 謙太郎 (Kentaro Chino)

- Chino, K., Mitsukawa, N., Kobayashi, K., Miyoshi, Y., Oda, T., Kanehisa, H., Fukunaga, T., Fukushima, S., Kawakami, Y. The influence of fascicle behavior on the lack of velocity dependence in eccentric joint torque in humans: in vivo observation. *J. Appl. Biomech.*, **25**, 111-118, 2009.

坪井 貴司 (Takashi Tsuboi)

- Ravier, M.A., Tsuboi, T., Rutter, G.A. Imaging a target of Ca^{2+} signalling: Dense core granule exocytosis viewed by total internal reflection fluorescence microscopy. *Methods* **46**, 233-238, 2008.
- Tsuboi, T. Molecular mechanism of attachment process of dense-core vesicles to the plasma membrane in neuroendocrine cells. *Neuroscience Research* **63**, 83-88, 2009.
- Ohata, S., Kinoshita, S., Aoki, R., Tanaka, H., Wada, H., Tsuruoka-Kinoshita, S., Tsuboi, T., Watabe, S., Okamoto, H. Neuroepithelial cells require fucosylated glycans to guide the migration of vagus motor neuron progenitors in the developing zebrafish hindbrain. *Development* **136**, 1653-1663, 2009.
- Maekawa, F., Tsuboi, T., Fukuda, M., Pellerin, L. Regulation of the intracellular distribution, cell surface expression, and protein levels of AMPA receptor GluR2 subunits by the monocarboxylate transporter MCT2 in neuronal cells. *Journal of Neurochemistry* **109**, 1767-1778, 2009.
- Maekawa F, Tsuboi T, Yada T and Pellerin L. Monocarboxylate transporter-2 (MCT2) regulates subcellular localization and surface expression of glutamate receptor-2 (GluR2). *The Journal of Physiological Sciences* **59** (Suppl. 1), p136, 2009.
- Aoki R, Kitaguchi T and Tsuboi T. Myosin II regulates "kiss-and-run" dense-core exocytosis revealed by total internal reflection fluorescence microscopy. *The Journal of Physiological Sciences* **59** (Suppl. 1), p301, 2009.
- 坪井 貴司. 第6章核と膜小器官. ベーシックマスター細胞生物学. (尾張部克志, 神谷律共編). 114-130. オーム社(東京) 2009.

豊島 陽子 (Yoko Toyoshima)

- Furuta, K. and Toyoshima, Y. Y. Diffusion and directed movement: In vitro motile properties of fission yeast kinesin-14 Pkl1. *J. Biol. Chem.* **283**, 36465-36473, 2008.
- Arimura, N., Hattori, A., Kimura, T., Nakamura, S., Funahashi, Y., Hirotsune, S., Furuta, K., Toyoshima, Y. Y., and Kaibuchi, K. Inhibition of cytoplasmic dynein activity by CRMP-2 through a direct interaction. *J Neurochem.* **111**, 380-390, 2009.
- 豊島 陽子. 細胞内物質輸送: モータータンパク質. 分子生物学イラストレイテッド(田村隆明, 山本雅 編). 187-191. 羊土社(東京). 2009.

中島 美鈴 (Misuzu Nakashima)

- 中島 美鈴, 島津 明人, 稗田 道成, 島田 俊夫. 集団認知行動療法の比較対照試験による効果検討(1). 精神科治療学. 第**24**巻7号. 851-858, 2009.
- 中島 美鈴. 解離性昏迷とはどのような障害ですか. 季刊 こころのりんしょうa・la・carte. **28**(2). 特集 解離性障害. (岡野憲一郎, 柴山雅俊, 奥田ちえ編). 星和書店(東京). p258, 2009.
- 中島 美鈴. DVD版私らしさよ, こんにちは-5日間の新しい集団認知行動療法ワークブック. 星和書店(東京).
- 中島 美鈴. 私らしさよ, こんにちは-5日間の新しい集団認知行動療法ワークブック. 星和書店(東京).
- デビッド D. バーンズ. もういちど自分らしさに出会うための10日間-自尊感情をとりもどすためのプログラム. (野村総一郎, 中島美鈴 監修. 林建郎 訳). 星和書店(東京). 2009.
- デビッド D. バーンズ. もういちど自分らしさに出会うための10日間リーダーズマニュアル-自尊感情をとりもどすためのプログラム. (野村総一郎, 中島美鈴 監修. 林建郎 訳). 星和書店(東京). 2009.

成川 礼 (Rei Narikawa)

- Narikawa, R., Muraki, N., Shiba, T., Ikeuchi, M., Kurisu, G. Crystallization and preliminary X-ray studies of the chromophore-binding domain of cyanobacteriochrome AnPixJ from Anabaena sp. PCC 7120. *Acta Crystallogr. Sect. F Struct. Biol. Cryst. Commun.*, **65**, 159-162, 2009.
- Midorikawa, T., Matsumoto, K., Narikawa, R., Ikeuchi, M. An Rrf2-type transcriptional regulator is required for expression of psaAB genes in the cyanobacterium *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Plant Physiol.*, **151**, 882-892, 2009.
- Watanabe, M., Iwai, M., Narikawa, R., Ikeuchi, M. Is the photosystem II complex a monomer or a dimer? *Plant Cell Physiol.*, **50**, 1674-1680, 2009.

成川 礼, 岡本 忍. 光合成生物のオミックスデータベース利用法, 低温科学, **67**, 673-678, 2009.

箸本 春樹 (Haruki Hashimoto)

Murakami, R., Hashimoto, H. Unusual nuclear division in *Nannochloropsis oculata* (Eustigmatophyceae, Heterokonta) which may ensure faithful transmission of secondary plastids. *Protist* **160**, 41-49, 2009.

Masuda, S., Ikeda, R., Masuda, T., Hashimoto, H., Tsuchiya, T., Kojima, H., Nomata, J., Fujita, Y., Mimuro, M., Ohta H., Takamiya, K. Prolamellar bodies formed by cyanobacterial protochlorophyllide oxidoreductase in *Arabidopsis*. *Plant J.* **58**, 952-960, 2009.

長谷川 寿一 (Toshikazu Hasegawa)

Fujisawa, K., Kutsukake, N., Hasegawa, T. Social network analyses of positive and negative relationships among Japanese preschool classmates. *Int. J. Behav. Devel.*, **33**, 193-201, 2009.

Irie-Sugimoto, N., Kobayashi, T., Sato, T., Hasegawa, T. Relative quantity judgment by Asian elephants (*Elephas maximus*). *Anim. Cognit.*, **12**, 193-199, 2009.

Akechi, H., Senju, A., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., Hasegawa, T. Does gaze direction modulate facial expression processing in children with autism spectrum disorder? *Child Develop.*, **80**, 1134-1146, 2009.

Kikuchi, Y., Senju, A., Tojo, Y., Osanai, H., Hasegawa, T. Faces do not capture special attention in children with autism spectrum disorder: A change blindness study. *Child Develop.*, **80**, 1421-1433, 2009.

長谷川 寿一. 心の進化—人間の男性の攻撃性を中心に. 精神科, **15**, 168-174, 2009.

長谷川 寿一. 対人不安の進化心理学—ひきこもりと殺人率. こころの科学, **174**(9), 84-89, 2009.

長谷川 寿一. 科学・人間・社会—人間科学・社会科学部会からのまとめ. 特集: 全ての国民のための科学リテラシー. 学術の動向, 2009年4月号, 30-33.

長谷川 寿一, 長谷川 眞理子. 政治の進化生物学的基礎—進化政治学の可能性. レヴアイアサン, **44**, 71-91. 木鐸社(東京). 2009.

開 一夫, 長谷川 寿一 編. ソーシャルブレインズ—自己と他者を認知する脳. 東京大学出版会(東京). 2009.

八田 秀雄 (Hideo Hatta)

八田 秀雄. 乳酸は使いやすいエネルギー. ソフトドリンク技術資料, **156**, 353-374, 2008.

八田 秀雄. 乳酸は疲労物質ですか?. 肥満と糖尿病, **8**, 886-888, 2009.

八田 秀雄. 血中乳酸濃度から何がわかるのか. トレーニング科学, **21**, 143-148, 2009.

八田 秀雄. 乳酸は疲労物質ではなく酸化基質. 体育の科学, **59**, 162-167, 2009.

八田 秀雄. 乳酸を活かした短距離走(下). 月刊陸上競技, **43**(1), 102-105, 2009.

八田 秀雄. 乳酸と運動生理・生化学—エネルギー代謝の仕組み—. 市村出版(東京). 2009.

八田 秀雄. エネルギー代謝からみたスプリント走の特性. スプリントトレーニング—速く走る・泳ぐ・滑るを科学する—(日本トレーニング科学会編), 22-30. 朝倉書店(東京). 2009.

八田 秀雄. 運動の効果. 健康・運動科学の理論と実践(横澤喜久子編), 38-44. 市村出版(東京). 2009.

八田 秀雄. 運動時における酸素と乳酸の代謝. 酸素ダイナミクス研究会編. からだと酸素の事典(酸素ダイナミクス研究会編), 272-275. 朝倉書店(東京). 2009.

八田 秀雄. 運動と糖代謝と免疫. 運動と免疫 からだをまもる運動のふしぎ(大野秀樹, 木崎節子編), 208-215. ナップ(東京). 2009.

平工 志穂 (Shiho Hiraku)

平工 志穂. フィットネス. In: 健康・運動科学の理論と実践, 33-37, 横澤喜久子編, 市村出版, 2009.

平工 志穂, 張 勇. 呼吸. In: 健康・運動科学の理論と実践, 横澤喜久子編, 58-61, 市村出版, 2009.

平工 志穂, 張 勇. リラックス リラックス法. In: 健康・運動科学の理論と実践, 横澤喜久子編, 62-65, 市村出版, 2009.

深代 千之 (Senshi Fukashiro)

Yoshioka, S., Nagano, A., Hay, DC., Fukashiro, S. Biomechanical analysis of the relation between movement time and joint moment development during a sit-to-stand task. *Biomed Eng Online*. Oct 22;8:27, 2009.

Chino, K., Mitsukawa, N., Kobayashi, K., Miyoshi, Y., Oda, T., Kanehisa, H., Fukunaga, T., Fukashiro, S., Kawakami, Y. The influence of fascicle behavior on the lack of velocity dependence in eccentric joint torque in humans: in vivo observation. *J Appl Biomech*. **25**(2), 111-8, 2009.

Arakawa, H., Nagano, A., Yoshioka, S., Fukashiro, S. Interaction between elastic energy utilization and active state development within the work enhancing mechanism during countermovement. *J Electromyogr Kinesiol*. May 12, 2009.

荒川 裕志, 長野 明紀, 吉岡 伸輔, 深代 千之. 直列弾性要素の長さおよび柔らかさが反動効果に及ぼす影響の定量. *Jpn J. Sports Sci Exerc*. **13**(3), 108-113, 2009.

藤原 誠 (Makoto Fujiwara)

Ishikawa, M., Fujiwara, M., Sonoike, K., Sato, N. Orthogenomics of photosynthetic organisms: bioinformatic and experimental analysis of chloroplast proteins of endosymbiotic origin in *Arabidopsis* and their counterparts in *Synechocystis*. *Plant Cell*

業績リスト

Physiol. **50**, 773-788, 2009.

- Fujiwara, M. T., Sekine, K., Yamamoto, Y. Y., Abe, T., Sato, N., Itoh, R. D. Live imaging of chloroplast FtsZ1 filaments, rings, spirals, and motile dot structures in the *AtMinE1* mutant and overexpressor of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell Physiol.* **50**, 1116-1126, 2009.
- Fujiwara, M. T., Li, D., Kazama, Y., Abe, T., Uno, T., Yamagata, H., Kanamaru, K., Itoh, R. D. Further evaluation of the localisation and functionality of hemagglutinin epitope- and fluorescent protein-tagged AtMinD1 in *Arabidopsis thaliana*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* **73**, 1693-1697, 2009.
- Kojo, K. H., Fujiwara, M. T., Itoh, R. D. Involvement of *AtMinE1* in plastid morphogenesis in various tissues of *Arabidopsis thaliana*. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* **73**, 904731-8, 2009.
- Chen, Y., Asano, T., Fujiwara, M. T., Yoshida, S., Machida, Y., Yoshioka, Y. Plant cells without detectable plastids are generated in the *crumpled leaf* mutant of *Arabidopsis thaliana*. *Plant Cell Physiol.* **50**, 956-969, 2009.
- Kazama, Y., Fujiwara, M. T., Koizumi, A., Nishihara, K., Nishiyama, R., Kifune, E., Abe, T., Kawano, S. A *SUPERMAN*-like gene is exclusively expressed in female flowers of the dioecious plant *Silene latifolia*. *Plant Cell Physiol.* **50**, 1127-1141, 2009.

二井 勇人 (Eugene Futai)

- Futai, E., Yagishita, S., and Ishiura, S. Nicastrin is dispensable for gamma-secretase protease activity in the presence of specific presenilin mutations. *J. Biol. Chem.* **284**, 13013-13022, 2009.
- Yagishita, S., Futai, E., and Ishiura, S. In vitro reconstitution of γ -secretase activity using yeast microsomes. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **377**, 141-145, 2008.
- Ebina, M., Futai, E., Tanabe, C., Sasagawa, N., Kiso, Y., and Ishiura, S. Inhibition by KMI-574 leads to dislocalization of BACE1 from lipid rafts. *J. Neurosci. Res.* **87**, 360-368, 2009.
- Tanabe, C., Ebina, M., Asai, M., Futai, E., Sasagawa, N., Katano, K., Fukami, H., and Ishiura, S. 1,3-Capryloyl-2-arachidonoyl glycerol activates alpha-secretase activity and suppresses Abeta40 secretion in A172 cells. *Neurosci. Lett.* **450**, 324-326, 2009.
- Oyama, S., Yamakawa, H., Sasagawa, N., Hosoi, Y., Futai, E., and Ishiura, S. Dysbindin-1, a schizophrenia-related protein, functionally interacts with the DNA-dependent protein kinase complex in an isoform-dependent manner. *PLoS One.* **4**, e4199, 2009.
- Toriumi, K., Oma, Y., Mimoto, A., Futai, E., Sasagawa, N., Turk, B., and Ishiura, S. Polyalanine tracts directly induce the release of cytochrome c, independently of the mitochondrial permeability transition pore, leading to apoptosis. *Genes Cells.* **14**, 751-757, 2009.
- Nojima, J., Oma, Y., Futai, E., Sasagawa, N., Kuroda, R., Turk, B., and Ishiura, S. Biochemical analysis of oligomerization of expanded polyalanine repeat proteins. *J. Neurosci. Res.* **87**, 2290-2296, 2009.

松田 良一 (Ryoichi Matsuda)

- Kikkawa, N., Ohno, T., Nagata, Y., Shiozuka, M., Kogure, T., Matsuda, R. Ectopic calcification is caused by elevated levels of serum inorganic phosphate in mdx mice. *Cell Struct. Func.*, **34**, 77-88, 2009.
- 松田 良一. 「羊水」は教えられているか? - 日本と諸外国の静物教育比較の観点から (脳と心はどこまで科学でわかるか? (東京大学科学技術インタープリター養成プログラム・東京大学生命科学構造化センター 監修, 石浦章一, 黒田玲子, 山科直子 編) 73-110. 南山堂(東京)2009.

水澤 直樹 (Naoki Mizusawa)

- Mizusawa, N., Sakata, S., Sakurai, I., Sato, N., Wada, H. Involvement of digalactosyldiacylglycerol in cellular thermotolerance of *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Arch. Microbiol.*, **191**, 595-601, 2009.
- Mizusawa, N., Sakurai, I., Sato, N., Wada, H. Lack of digalactosyldiacylglycerol increases the sensitivity of *Synechocystis* sp. PCC 6803 to high light stress. *FEBS Lett.*, **783**, 718-722, 2009.
- Wada, H., Mizusawa, N. The role of phosphatidylglycerol in photosynthesis. *Lipids in Photosynthesis: Essential and Regulatory Function* (Wada, H., Murata, N. 編). 243-263. Springer. Dordrecht. 2009.

道上 達男 (Tatsuo Michiue)

- Kojima, T., Shimazui, T., Hinotsu, S., Joraku, A., Oikawa, T., Kawai, K., Horie, R., Suzuki, H., Nagashima, R., Yoshikawa, K., Michiue, T., Asashima, M., Akaza, H., Uchida, K. Decreased expression of CXXC4 promotes a malignant phenotype in renal cell carcinoma by activating Wnt signaling. *Oncogene.* **28**, 297-305, 2009.
- Asashima, M., Ito, Y., Chan, T., Michiue, T., Nakanishi, M., Suzuki, K., Hitachi, K., Okabayashi, K., Kondow, A., Ariizumi, T. In vitro organogenesis from undifferentiated cells in *Xenopus*. *Dev Dyn.* **238**, 309-1320, 2009.
- Ariizumi, T., Takahashi, S., Chan, T.C., Ito, Y., Michiue, T., Asashima, M. Isolation and differentiation of *Xenopus* animal cap cells. *Curr Protoc Stem Cell Biol.* Chapter 1:Unit 1D.5, 2009.
- 道上 達男. ツメガエル胚から知る初期胚のボディパターン規定機構 『研究をささえるモデル生物』(吉川 寛・堀 寛 編)64-65. 化学同人 2009.

浅島 誠, 道上 達男, 伊藤 弓弦. 研究をささえるカエルがわかる 『研究をささえるモデル生物』(吉川 寛・堀 寛 編)54-63. 化学同人 2009.

向井 千夏 (Chinatsu Mukai)

Mukai, C., Bergkvist, M., Nelson, J.L., Travis, A.J. Sequential Reactions of Surface-Tethered Glycolytic Enzymes. *Chemistry & Biology*, **16**, 1013-1020, 2009.
東京大学教養学部基礎生命科学実験編集委員会(共著, 共編). 基礎生命科学実験 第2版. 東京大学出版会(東京) 2009.

村上 郁也 (Ikuya Murakami)

Kuriki, I., Ashida, H., Murakami, I., Kitaoka, A. Functional brain imaging of the Rotating Snakes illusion by fMRI. *Journal of Vision*, **8** (10:16), 1-10, 2008.
Hisakata, R., Murakami, I. Illusory position shift induced by plaid motion. *Vision Research*, **49**, 2902-2910, 2009.
Kaneke, S., Murakami, I. Perceived duration of visual motion increases with speed. *Journal of Vision*, **9** (7:14), 1-12, 2009.
Kaneoke, Y., Urakawa, T., Hirai, M., Kakigi, R., Murakami, I. Neural basis of stable perception of an ambiguous apparent motion stimulus. *Neuroscience*, **159**, 150-160, 2009.
Murakami, I., Kashiwabara, Y. Illusory position shift induced by cyclopean motion. *Vision Research*, **49**, 2037-2043, 2009.
Hisakata, R., Murakami, I. Illusory position shift induced by plaid motion. *Journal of Vision*, **9**(8), 689a, 2009.
Kobayashi, K., Murakami, I. Aftereffect of spatial offset between Gabor patches. *Society for Neuroscience Annual Meeting*, **39**, 651.5, 2009.
Tajima, S., Takemura, H., Murakami, I., Okada, M. Motion detection sensitivity modulated by a task-irrelevant illusory motion in an orthogonal direction: a population decoding model. *Society for Neuroscience Annual Meeting*, **39**, 454.15, 2009.
Takemura, H., Murakami, I. Enhancement of motion detection sensitivity by orthogonal illusory motion. *Society for Neuroscience Annual Meeting*, **39**, 454.16, 2009.
Terao, M., Kato, M., Yagi, A., Murakami, I., Nishida, S. Motion correspondence based on the proximity in the environmental coordinates during smooth pursuit eye movements. *Society for Neuroscience Annual Meeting*, **39**, 454.1, 2009.
吹上 大樹, 村上 郁也. 傾き残効はフラッシュ・ラグ効果と独立に生じる. *VISION*, **21**, 237-241, 2009.
久方 瑠美, 村上 郁也. 運動情報統合と運動による位置ずれとの関係. *VISION*, **21**, 129-133, 2009.
久方 瑠美, 村上 郁也. 静止画が動いて見える錯覚の空間スケーリング. *VISION*, **21**, 233-236, 2009.
村上 郁也. フラッシュ・ラグ効果の諸相. *心理学評論*, **51**, 250-262, 2008.
Takemura, H., Murakami, I. Enhancement of horizontal motion detection sensitivity by vertical illusory motion component. *基礎心理学研究*, **28**, 183-184, 2009.
Murakami, I. Perceptual filling-in. *Encyclopedia of Neuroscience* (Binder, M.D., Hirokawa, N., Windhorst, U. 編), 3106-3111. Springer-Verlag. Berlin. 2008.

村上 裕 (Hiroshi Murakami)

Yamagishi, Y., Ashigai, H., Goto, Y., Murakami, H., Suga, H. Ribosomal synthesis of cyclic peptides with a fluorogenic oxidative coupling reaction. *ChemBiochem*, **10**(9), 1469-72, 2009.
Nakajima, E., Goto, Y., Sako, Y., Murakami, H., Suga, H. Ribosomal Synthesis of Peptides with C-Terminal Lactams, Thiolactones, and Alkylamides. *ChemBiochem*, 2009.
Murakami, H., Ohta, A., Suga, H. Bases in the anticodon loop of tRNA(Ala) (GGC) prevent misreading. *Nat. Struct. Mol. Biol.*, **16**(4), 353-8, 2009.
Kawakami, T., Ohta, A., Ohuchi, M., Ashigai, H., Murakami, H., Suga, H. Diverse backbone-cyclized peptides via codon reprogramming. *Nat. Chem. Biol.*, **5**(12), 888-90, 2009.
Goto, Y., Iwasaki, K., Torikai, K., Murakami, H., Suga, H. Ribosomal synthesis of dehydrobutyryne- and methylanthionine-containing peptides. *Chem. Commun. (Camb)*, **23**, 3419-21, 2009.

村越 隆之 (Takayuki Murakoshi)

Yoshie, M., Kudo, K., Murakoshi, T., Ohtsuki, T. Music performance anxiety in skilled pianists: Effects of social-evaluative performance situation on subjective, autonomic, and electromyographic reactions. *Exp Brain Res*, **199**, 117-126, 2009.
精神疾患と認知機能: 脳機能と認知機能(精神疾患と認知機能研究会編). 35-41. 新興医学出版社(東京). 2009.

村田 昌之 (Masayuki Murata)

Fujimura, K., Katahira, J., Kano, F., Yoneda, Y., Murata, M. Microscopic dissection of the process of stress granule assembly. *Biochim Biophys Acta*, **1793**, 1728-1737, 2009.
Morikawa, R.K., Aoki, J., Kano, F., Murata, M., Yamamoto, A., Tsujimoto, M., Arai, H. Intracellular Phospholipase A1 iPLA1 (gamma) is a Novel Factor Involved in COPI- and Rab6-Independent Retrograde Transport between the ER and the Golgi Complex. *J Biol Chem*, **284**, 26620-26630, 2009.
Fujiki, K., Kano, F., Murata, M. Expression of the peroxisome proliferator activated receptor gamma gene is repressed by DNA methylation in visceral adipose tissue of mouse models of diabetes. *BMC Biology*, *Jul* 10:7:38, 2009.

業績リスト

- Kano, F., Yamauchi, S., Yoshida, Y., Watanabe-Takahashi, M., Nishikawa, K., Nakamura, N., Murata, M. Yip1A regulates the retrograde transport from the Golgi apparatus to the endoplasmic reticulum. *J. Cell Sci.*, **122**, 2218–2227, 2009.
- Fujimura, K., Katahira, J., Kano, F., Yoneda, Y., Murata, M. Selective localization of PCBP2 to cytoplasmic processing bodies. *Biochim Biophys Acta.*, **1793**, 878–887, 2009.
- Adachi, A., Kano, F., Saido, T.C., Murata M. Visual screening and analysis for kinase-regulated membrane trafficking pathways that are involved in extensive beta-amyloid secretion. *Genes Cells.*, **14**, 355–369, 2009.

森長 真一 (Shin-Ichi Morinaga)

- Morinaga, S.-I., Kumano, Y., Ota, A., Yamaoka, R., Sakai, S. Day-night fluctuations in floral scent and their effects on reproductive success in *Lilium auratum*. *Pop. Ecol.*, **51**, 187–195, 2009.

山田 貴富 (Takatomi Yamada)

- Hirota, K., Fukuda, T., Yamada, T., Ohta, K. Analysis of chromatin structure at meiotic DSB sites in yeasts. *Methods Mol. Biol.*, **557**, 253–66, 2009.
- 東京大学教養学部基礎生命科学実験編集委員会編. 基礎生命科学実験第2版 東京大学出版会(東京) 2009.

若杉 桂輔 (Keisuke Wakasugi)

- Watanabe, S., Wakasugi, K. Functional characterization of neuroglobin, a novel member of the vertebrate globin family. *J. Biol. Inorg. Chem.* **14**, S171, 2009.
- Wakasugi, K. Regulation of human tryptophanyl-tRNA synthetase activity by heme. *J. Biol. Inorg. Chem.* **14**, S196, 2009.
- 若杉 桂輔. 「酸素結合タンパク質(ニューログロビン, サイトグロビン): 酸化ストレスに対し細胞を保護するタンパク質」, からだと酸素の事典(酸素ダイナミクス研究会編集). 253–255. 朝倉書店, 2009.

和田 元 (Hajime Wada)

- Mizusawa, N., Sakurai, I., Sato, N., Wada, H. Lack of digalactosyldiacylglycerol increases the sensitivity of *Synechocystis* sp. PCC 6803 to high light stress. *FEBS Lett.*, **583**, 718–722, 2009.
- Domonkos, I., Malec, P., Laczko-Dobos, H., Bozkurt, O., Kinga Klodawska, K., Wada, H., Strzalka, K., Gombos, Z. Phosphatidylglycerol depletion induces an increase in myxoxanthophyll biosynthetic activity in *Synechocystis* PCC 6803 cells. *Plant Cell Physiol.*, **50**, 374–382, 2009.
- Katayama, K., Wada, H. Cellular function of the phospholipid cardiolipin. *Plant Morphol.*, **21**, 17–28, 2009.
- Mizusawa, N., Sakata, S., Sakurai, I., Sato, N., Wada, H. Involvement of digalactosyldiacylglycerol in cellular thermotolerance of *Synechocystis* sp. PCC 6803. *Arch. Microbiol.*, **191**, 595–601, 2009.
- Wada, H., Murata, N. Lipids in thylakoid membranes and photosynthetic cells. Lipids in Photosynthesis: Essential and Regulatory Functions. (Wada, H., Murata N. 編). 1–9, Springer. Dordrecht. 2009.
- Wada, H., Mizusawa, N. The role of phosphatidylglycerol in photosynthesis. Lipids in Photosynthesis: Essential and Regulatory Functions. (Wada, H., Murata, N. 編). 243–263. Springer. Dordrecht. 2009.
- Sato, N., Wada, H. Lipid biosynthesis and its regulation in cyanobacteria. Lipids in Photosynthesis: Essential and Regulatory Functions. (Wada, H., Murata, N. 編). 157–177. Springer. Dordrecht. 2009.
- Wada, H., Murata, N. Lipids in Photosynthesis: Essential and Regulatory Functions. Springer. Dordrecht. 2009.
- 和田 元. 読書のすすめ. 化学 **64**, 58, 2009.

渡辺 雄一郎 (Yuichiro Watanabe)

- Meyers, B.C., Axtell, M. J., Bartel, B., Bartel, D.P., Baulcombe, D., Bowman, J.L., Cao, X., Carrington, J.C., Chen, X., Green, P.J., Griffiths-Jones, S., Jacobsen, S.E., Mallory, A.C., Martienssen, R.A., Poethig, R.S., Qi, Y., Vaucheret, H., Vazquez, F., Voinnet, O., Watanabe, Y., Weigel, D. and Zhu, J.K. Criteria For Annotation of Plant microRNAs. *Plant Cell* **20**, 3186–3190, 2008.
- Kumakura, N., Takeda, A., Fujioka, Y., Motose, H., Takano, R. and Watanabe, Y. SGS3 and RDR6 interact and colocalize in cytoplasmic SGS3/RDR6-bodies. *FEBS Lett.* **583**, 1261–1266, 2009.
- Sasagawa, N., Ohno, E., Kino, Y., Watanabe, Y. and Ishiura, S. Identification of *Caenorhabditis elegans* K02H8.1 (CeMBL) as the functional ortholog of the mammalian MBNL proteins. *J. Neuroscience Res.* **87**, 1090–1097, 2009.
- Tagami, Y., Motose, H. and Watanabe, Y. A dominant mutation in DCL1 suppresses the hyl1 mutant phenotype by promoting the processing of miRNA. *RNA* **15**, 450–458, 2009.
- Sasaki, N., Ogata, T., Deguchi, M., Nagai, S., Tamai, A., Meshi, T., Kawakami, S., Watanabe, Y., Matsushita, Y., Nyunoya, H. Overexpression of putative transcriptional coactivator KELP interferes with Tomato mosaic virus cell-to-cell movement. *Mol. Plant Pathol.* **10**, 161–173, 2009.
- 本瀬 宏康, 渡辺 雄一郎. 植物バイオテクノロジーと遺伝子組換え食品. 改訂第3版分子生物学イラストレイテッド 335–341. 羊土社(東京). 2009.
- Hori, K. and Watanabe, Y. In vivo analysis of plant NMD. In RNA Turnover, part B/ Methods in Enzymology. (Maquat, L. E. and Kiledjian, M. eds.) **449**, 166–177, 2008.
- Kurihara, Y. and Watanabe, Y. Processing of miRNA precursors In Plant microRNA protocol book / Methods in Molecular

Biology series (Green, P. and Blake eds.).

渡會 公治 (Koji Watarai)

- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. 真下投げのバイオメカニクス-ボールリリースとステップ動作を中心に-. 日本臨床スポーツ医学会誌. **17**(1), 5-12, 2009.
- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. ZERO真下投げのバイオメカニクス-ボールリリースとステップ動作を中心に-. 日本臨床スポーツ医学会誌. **17**(2), 297-304, 2009.
- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. 年代別・肘有痛部位と真下投げVAS評価の詳細-野球選手10,957名のフィールド調査から-. 日本臨床スポーツ医学会誌. **17**(2), 362-372, 2009.
- 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 河崎 尚史, 小野 大輔, 中嶋 寛之, 渡會 公治. 心臓振盪予防の観点から捕球指導を考える-野球指導1,527名におけるアンケート調査から-. 日本臨床スポーツ医学会誌. **17**(3), 486-496, 2009.
- 河崎 尚史, 伊藤 博一, 眞瀬垣 啓, 小野 大輔, 渡會 公治. 立位, 坐位, 四這い姿勢における脊椎や正面アライメント・可動性の比較. 体力科学. **58**, 517-526, 2009.
- 渡會 公治, 今井 一博. 中高年とスポーツ. スポーツ指導者のためのスポーツ医学. (小出 清一, 福林 徹, 河野 一朗 編集). 250-255. (株)南江堂. 2009.
- 渡會 公治, 小黒 賢二. スポーツ障害. *Monthly Book Orthopaedics*. **22**(12), 135-144, 2009.

大学院生, 学振特別研究員など

- 渡辺 麻衣. 光化学系II複合体は界面活性剤により二量体化する!? 光合成研究 vol. **19**, 48-51, 2009.

業績リスト

広域システム科学系

新井 祥穂 (Sachiho Arai)

- 新井 祥穂, 永田 淳嗣. 沖縄・石垣島のサトウキビ作経営群の技術選択とサトウキビ政策. 経済地理学年報 **55**, 215-233, 2009.
- Arai, S. W. Pembangunan perkebunan kelapa sawit di Provinsi Riau: sebuah tafsiran seputar pemberdayaan petani kebun. *Komaba Studies in Human Geography*, **19**, 1-16, 2009.

荒井 良雄 (Yoshio Arai)

- Arai, Y. Mobile Internet and local information: A case in Japan. *Komaba Studies in Human Geography*, **18**, 45-54, 2007.
- Arai, Y. Geographical Factors in the Development of the Mobile Phone Market and Services in Japan. *Komaba Studies in Human Geography*, **19**, 17-28, 2008.
- 長沼 佐枝, 荒井 良雄, 江崎 雄治. 地方中核都市の郊外における人口高齢化と住宅地の持続可能性 -福岡市の事例-. 経済地理学年報 **54**(4), 310-326, 2008.
- 荒井 良雄, 長沼 佐枝. 大都市圏における人口高齢化と住宅地の持続性. 新都市, **63**(8), 28-31, 2009.

池上 高志 (Takashi Ikegami)

- Ikegami, T. Rehabilitating Biology as a Natural History, *Adaptive Behavior*, vol. **17**, Aug, pp.325-328, 2009.
- Aucouturier, J. J., and Ikegami, T. The Illusion of Agency: Two Engineering Approaches to Compromise Autonomy and Reactivity in an Artificial System *Adaptive Behavior*, vol. **17**, Oct, pp.402-420, 2009.
- Suzuki, K., Ikegami, T. Shapes and Self-movements in Proto-Cell Systems, *Artificial Life*, **15**(1), 59-70, 2009.
- Toyota, T., Maru, N., Hanczyc, M. M., Ikegami, T., and Sugawara, T. Self-Propelled Oil Droplets Consuming "Fuel" Surfactant. *J. Amer. Chem. Soc.* **131**, 5012-5013, 2009.
- Hanczyc, M and Ikegami, T. Protocells as smart agents for architectural design. *Technoetic Arts* Volume **7**, Issue 2, 117-120, 2009.
- 大海 悠太, 池上 高志. ニューラルネットワークと触覚ディスプレイを用いたアクティブタッチの研究 ~「うねうね」と「ざらざら」の触感の構成, 信学技報, vol.109, No.83, HIP2009-51, pp.17-21, 2009
- Ikegami, T., and Hanczyc, M. M. The search for a first cell under the maximalism design principle. *Technoetic Arts*, Vol.7, No.2, pp.153-164, 2009.
- Sato, T., Iizuka, H., and Ikegami, T. Simulating Active Perception and Body Images with a Computational Model, in the proceedings of the 5th Asia-Pacific Computing and Philosophy Conference, pp.100-105, 2009.
- Horibe, N., Hanczyc, M. M., and Ikegami, T. mobiligence Shape and Motion dynamics in Self-Moving Oil Droplets, in the proceedings of the 3rd Mobiligence conference, pp367-371, 2009.
- Hubert, J., Matsuda, E., Silvermann, E., and Ikegami, T. A Robotic Approach to Understanding Robustness, in the proceedings of the 3rd Mobiligence conference, pp361-366, 2009.
- Ogai, Y., Uno, R., and Ikegami, T. From Active Perception to Language, in the proceedings of the 3rd Mobiligence conference, 382-386, 2009.
- 大海 悠太, 池上 高志. 複雑系としてのマイクロスリップの数理的研究, 生態心理学研究 Volume 4, No.1, pp.29-50, 2009.
- Uno, R., and Ikegami, T. The role of uncertainty in communication: Analysis of atypical grammatical usage and simulating game players, Minett, James W. & Wang, William S-Y.(eds.) *Language, Evolution, and the Brain*. Hong Kong : City University of Hong Kong Press. 239-260, 2009.

磯崎 行雄 (Yukio Isozaki)

- Isozaki, Y. The Illawarra Reversal: a fingerprint of the superplume triggering Pangean breakup and end-Guadalupean (Permian) extinction. *Gondwana Research* **15**, 421-432, 2009.
- Isozaki, Y. Integrated plume winter scenario for the double-phased extinction during the Paleozoic-Mesozoic transition: G-LB and P-TB events from a Panthalassan perspective. *Journal of Asian Earth Sciences* **36**, 459-480, 2009.
- Isozaki, Y., Aljinovic, D. End-Guadalupean extinction of the Permian gigantic bivalve Alatoconchidae: End of gigantism in tropical seas by cooling. *Palaeogeography Palaeoclimatology Palaeoecology* **284**, 11-21, 2009.
- Metcalfe, I., Isozaki, Y. Current perspectives on the Permian-Triassic boundary and end-Permian mass extinction: Preface. *Journal of Asian Earth Sciences* **36**, 407-412, 2009.
- Kato, Y., Isozaki, Y. Comment on "Evaluation of paleo-oxygenation of the ocean bottom across the Permo-Triassic boundary" by Kakuwa (2008): Was the Late Permian deep-superocean really oxitic? *Global and Planetary Change* **69**, 79-81, 2009.
- Yamamoto, A., Tanabe, K., Isozaki, Y. The Lower Cretaceous fresh-water stromatolite in northern Kyushu, Japan. *Paleontological Research* **13**, 139-149, 2009.
- 佐藤 友彦, 磯崎 行雄, 松尾 基之. 原生代末期-古生代前期における深海の酸化還元環境: ^{57}Fe メスバウアー分光法による遠洋深海チャートの検討. 地質学雑誌 **115**, 391-399, 2009.
- Maruyama, S., Yanai, S., Isozaki, Y., Hirata, D. Japan's islands, geology. In Gillespie, R.G., Clague, D.A. eds., *Encyclopedia of Islands*, p. 500-508, Univ. California Press, Berkley, 2009.

丸山 茂徳, 熊沢 峰夫, 磯崎 行雄(編). 地質学の巨人「都城秋穂の生涯」 第一巻 都城の歩んだ道: 自伝. 402p, 東信堂, 2009.
丸山 茂徳, 熊沢 峰夫, 磯崎 行雄(編). 地質学の巨人「都城秋穂の生涯」 第二巻 地球科学の歴史と現状. 376p, 東信堂, 2009.

植田 一博 (Kazuhiro Ueda)

Doi, H., Ueda, K., Shinohara, K. Relational Property between Head and Eye regions is the Primary Determinant of the Efficiency in Search for a Deviant Gaze. *The Quarterly Journal of Experimental Psychology*, **62**, 1723-1737, 2009.
Doi, H., Ueda, K., Shinohara, K. Neural correlates of the stare-in-the-crowd effect. *Neuropsychologia*, **47**, 1053-1060, 2009.
Okada, T., Yokochi, S., Ishibashi, K., Ueda, K. Analogical modification in the creation of contemporary art. *Cognitive Systems Research*, **10**, 189-203, 2009.
Ohmoto, Y., Ueda, K., Ohno, T. The real-time system of measuring gaze direction and facial features, and applying the system to discriminating lies by diverse nonverbal information. *AI & Society: The Journal of Human-Centred Systems*, **23**, 187-200, 2009.
Xu, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Hattori, T., Sumi, Y., Nishida, T. WOZ experiments for understanding mutual adaptation. *AI & Society: The Journal of Human-Centred Systems*, **23**, 201-212, 2009.
櫻 哲郎, 森田 寿郎, 植田 一博. 文楽人形の協調操作における動作特徴の抽出. ヒューマンインタフェース学会論文誌, **11**, 255-264, 2009.
成田 友紀, 森田 ゆい, 植田 一博, 森田 寿郎. 身体動作と練習課題に着目した狂言小舞の習得過程分析. 比較舞踊学研究, **14/15**, 44-56, 2009.
Xu, Y., Ohmoto, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Kamei, K., Okada, S., Sumi, Y., Nishida, T. A Platform System for Developing a Collaborative Mutually Adaptive Agent. *Lecture Notes in Computer Science*, **5579**, 576-585, 2009.
Xu, Y., Ohmoto, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Kamei, K., Okada, S., Sumi, Y., Nishida, T. Actively Adaptive Agent for Human-Agent Collaborative Task. *Lecture Notes in Computer Science*, **5820**, 19-30, 2009.
Ohmoto, Y., Ueda, K., Ohno, T. A Method to detect lies in free communication using diverse nonverbal information: Towards an attentive agent. *Lecture Notes in Computer Science*, **5820**, 42-53, 2009.
Washida, Y., Ueda, K. Another "Innovator's Dilemma" in the Demand Side: An Experimental Idea Generation Study in a Consumer Network. *Proceedings of Applications of Physics in Financial Analysis 7*, http://www.thic-apfa7.com/share/data/67_Washida.pdf, 2009.
Fukuda, H., Ueda, K. Brain activity when interacting with an animate or artificial thing: An Event-Related Potentials study. *Proceedings of the 31th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 2047, 2009.
Kiyokawa, S., Washida, Y., Ueda, K., Peng, E. Relationship between the Information Grouping Strategy and Idea Generation. *Proceedings of the 31th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 3248, 2009.
Kiyokawa, S., Washida, Y., Ueda, K., Peng, E. Relationship between the Diversity of Information and Idea Generation. *Proceedings of ACM C&C 2009*, 385-386, 2009.
Ohmoto, Y., Ueda, K., Ohno, T. Enhancement of people's lie detection ability by showing the mechanically measured nonverbal information. *Proceedings of Social Intelligence Design 2008* (CD-ROM), 2008.
Komatsu, T., Ohmoto, Y., Ueda, K., Okadome, T., Sumi, Y., Nishida, T. Definition of Mutual Adaptation Processes Based on Akaike's Information Criterion. *Proceedings of Social Intelligence Design 2008* (CD-ROM), 2008.
Xu, Y., Ohmoto, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Okada, S., Sumi, Y., Nishida, T. Two-Layered Communicative Protocol Model in a Cooperative Directional Guidance Task. *Proceedings of Social Intelligence Design 2008* (CD-ROM), 2008.
植田 一博. 今年の情報通信白書によせて. 平成 21 年度版情報通信白書・有識者コラム. 総務省, http://www.johotsusintokei.soumu.go.jp/whitepaper/column_ueda.html, 2009.

上野 宗孝 (Munetaka Ueno)

Ishiguro, M., Sarugaku, Y., Nishihara, S., Nakada, Y., Nishiura, S., Soyano, T., Tarusawa, K., Mukai, T., Kwon, S. M., Hasegawa, S., Usui, F., Ueno, M. Report on the Kiso cometary dust trail survey. *Advances in Space Research*, **43**, Issue 5, 875-879, 2009.
Swinyard, B., et al., The space infrared telescope for cosmology and astrophysics: SPICA A joint mission between JAXA and ESA. *Experimental Astronomy*, **23**, Issue 1, 193-219, 2009.
Takita, S., Kitamura, Y., Kataza, H., Ishihara, D., Ueno, M., Fujiwara, H., Ikeda, N., Kawamura, A., Murakami, H., Okamoto, Y. K., Onaka, T., Oyabu, S., Sakon, I., Takahashi, H. Diffuse 18u Emission around TYC 3159-6-1 Discovered by the AKARI MIR All-Sky Survey. *Publications of the Astronomical Society of Japan*, **61**, No.2, 291-299, 2009.
Ishiguro, M., Usui, F., Sarugaku, Y., Ueno, M. 2006 Fragmentation of Comet 73P/Schwassmann-Wachmann 3B observed with Subaru/Suprime-Cam. *Icarus*, **203**, Issue 2, 560-570, 2009.

小河 正基 (Masaki Ogawa)

Fujita, K., Ogawa, M. Basaltic accumulation instability and chaotic plate motion in the earliest mantle inferred from numerical experiments. *J. Geophys. Res.*, **114**, B10402, doi:10.1029/2008JB006222, 2009.

角和 善隆 (Yoshitaka Kakuwa)

Kakuwa, Y. Reply to the Comments of Kato and Isozaki on "Evaluation of palaeo-oxygenation of the ocean bottom across the

業績リスト

Permian-Triassic boundary” by Y. Kakuwa [Global Planet. Change 63 (2008) 40-56]: Was the Late Permian deep-superocean really oxid? *Global and Planetary Change* **69**, 82-86, 2009.

松本 良, 奥田 義久, 蛭田 明宏, 戸丸 仁ほか. 日本海東縁, 上越海盆の高メタンフラックス域におけるメタンハイドレートの成長と崩壊. 地学雑誌, **118**, 43-71, 2009.

角和 善隆, 桑原 希世子, 夏 文臣. 中国湖北省黄石地域の大隆層からのペルム紀新世放散虫化石. 大阪微化石研究会誌特別号, 第14号, 533-536, 2009.

梶田 真 (Shin Kajita)

梶田 真. 戦後日本における全国土木業者の編成メカニズム. 地理科学 **64**, 45-62, 2009.

梶田 真. 地理学と公共政策. 人文地理学. (竹中克行・大城直樹・梶田 真・山村亜希編). 233-250. ミネルヴァ書房(京都), 2009.

梶田 真. 国勢調査における小地域統計の整備課程とその利用可能性, 東京大学人文地理学研究 **19**, 31-43, 2008.

柏原 賢二 (Kenji Kashiwabara)

Kashiwabara, K. Scheduling partial round robin tournaments subject to home away pattern sets. *The Electronic Journal of Combinatorics*, **16**(1), R55, 2009.

加藤 道夫 (Michio Kato)

加藤 道夫. モデュロールの世界戦略. 建築雑誌. 1595, 054. 日本建築学会, 2009.

加藤 道夫. 茶室の幾何学. 『日本文化の形百科』. 468-473. 丸善株式会社(東京). 2008年12月.

図学用語辞典(日本図学会編, 加藤道夫他監修・著). 森北出版株式会社(東京). 2009.

『ディテールから探るル・コルビュジエの建築思想』(加藤道夫監訳). 丸善株式会社(東京). 2009.

金子 知適 (Tomoyuki Kaneko)

Takeuchi, S., Kaneko, T. and Yamaguchi, K. Evaluation of Monte Carlo Tree Search and the Application to Go. *IEEE Symposium on Computational Intelligence and Games*, 191-198, 2008.

竹内 聖悟, 金子 知適, 山口 和紀. 局面の情報を利用した, 静止探索中の動的手生成. 第14回ゲーム・プログラミングワークショップ, 156-161. 2009.

金子 知適. コンピュータ将棋を用いた棋譜の自動解説と評価. 第14回ゲーム・プログラミングワークショップ, 1-9, 2009.

金子 知適. コンピュータ将棋の新しい波: 3. 最近のコンピュータ将棋の技術背景と GPS将棋. 情報処理, **50**(9), 878-886, 2009.

金子 知適. 棋譜から学ぶ将棋プログラム. 情報処理, **50**(7), 675, 2009.

小宮 剛 (Tsuyoshi Komiya)

Guo, J.F., Li, Y., Han, J., Zhang, X.L., Zhang, Z.F., Ou, Q., Liu, J.N., Shu, D.G., Maruyama, S. Komiya, T. Fossil Association from the Lower Cambrian Yanjiahe Formation in the Yangtze Gorges Area, Hubei, South China. *Acta Geologica Sinica-English Edition* **82**, 1124-1132, 2008.

Iizuka, T., Komiya, T., Johnson, S.P., Kon, Y., Maruyama, S. Hirata, T. Reworking of Hadean crust in the Acasta gneisses, northwestern Canada: Evidence from in-situ Lu-Hf isotope analysis of zircon. *Chemical Geology* **259**, 230-239, 2009.

Katayama, I., Suyama, Y., Ando, J.-i. Komiya, T. Mineral chemistry and P-T condition of granular and sheared peridotite xenoliths from Kimberley, South Africa: Origin of the textural variation in the cratonic mantle. *Lithos* **109**, 333-340, 2009.

Yamamoto, S., Komiya, T., Hirose, K. Maruyama, S. Coesite and clinopyroxene exsolution lamellae in chromites: In-situ ultrahigh-pressure evidence from podiform chromitites in the Luobusa ophiolite, southern Tibet. *Lithos* **109**, 314-322, 2009.

Anma, R., Armstrong, R., Orihashi, Y., Ike, S.-i., Shin, K.-C., Kon, Y., Komiya, T., Ota, T., Kagashima, S.-i., Shibuya, T., Yamamoto, S., Veloso, E.E., Funning, M. Herve, F. Are the Taitao granites formed due to subduction of the Chile ridge? *Lithos*, **113**, 246-258, 2009.

Schulte R.F., Schilling M., Horan M.F., Anma R., Komiya T., Farquhar J., Piccoli P.M., Pitcher L., Walker R.J. Chemical and chronologic complexity in the convecting upper mantle: Evidence from the Taitao Ophiolite, southern Chile. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, **73**, 5793-5819, 2009.

Shimizu K., Shimizu N., Komiya T., Suzuki K., Maruyama S., Tatsumi Y. CO₂-rich komatiitic melt inclusions in Cr-spinels within beach sand from Gorgona Island, Colombia. *Earth and Planetary Science Letters*, **288**, 33-43, 2009.

佐藤 守俊 (Moritoshi Sato)

Kim, S. B., Sato, M and Tao, H. “Circularly Permuted Bioluminescent Probes for Illuminating Ligand-Activated Protein Dynamics”. *Bioconjugate Chem.*, **19**, 2480-2486, 2008.

Kim, S. B., Sato, M and Tao, H. “A Split Gaussia Luciferase-Based Bioluminescence Template for Tracing Protein Dynamics in Living Cells”. *Anal. Chem.*, **81**, 67-74, 2009.

Kim, S. B., Sato, M and Tao, H. “Genetically Encoded Bioluminescent Indicators for Stress Hormones”. *Anal. Chem.*, **81**, 3760-3768, 2009.

佐藤 守俊. 「細胞内の分子動態を可視化する」バイオサイエンスとインダストリー, p596-597, 2008.

- 佐藤 守俊. 「バイオイメージング:「いきもの不思議」に画像で迫る」遺伝, p59-63, 2009.
佐藤 守俊. 「2008年ノーベル化学賞の受賞研究について」化学と教育, p136-137, 2009.
中嶋 隆浩, 佐藤 守俊. 「細胞から分泌された生体分子を超高感度に可視化する細胞型蛍光プローブ」分析化学, p425-434, 2009.
佐藤 守俊. 「FRET」(分担執筆)東大式現代科学用語ナビ, 化学同人, p56-57, 2009.

柴田 大 (Masaru Shibata)

- Shibata, M., Okawa, H. and Yamamoto, T. High-velocity collision of two black holes. *Phys. Rev. D*, **78**, 101501-1-5, 2008.

嶋田 正和 (Masakazu Shimada)

- Dobata S., Sasaki T., Mori H., Hasegawa E., Shimada M. and Tsuji K. Cheater genotypes in the parthenogenetic ant *Pristomyrmex punctatus*. *Proc. R. Soc. B: Biol. Sci. B* **276**, 567-574, 2009.
Kageyama D., Anbutsu H., Shimada M. and Fukatsu T. Effects of host genotype against spiroplasma-induced male-killing expression in *Drosophila melanogaster*. *Heredity* **102**, 475-482, 2009.
Abe J., Kamimura Y., Shimada M. and West S.A. Mother's decision: extremely female biased primary sex ratio and precisely constant male production in a parasitoid wasp *Melittobia*. *Anim. Behav.* **78**, 515-523, 2009.
Shibao H., Morimoto M., Okumura Y. and Shimada M. Fitness costs and benefits of ant attendance and soldier production for the social aphid *Pseudoregma bambucicola* (Homoptera: Aphididae: Hormaphidinae) *Sociobiology* **54**, 1-26, 2009.
Ito H.C., Shimada M. and Ikegami T. Coevolutionary dynamics of adaptive radiation for food-web development. *Popul. Ecol.* **51**, 65-81, 2009.
嶋田 正和. 物理学からみたネットワーク理論. S. Newcam著(和訳). パリティ 9月号 4-14, 丸善(東京), 2009.

小豆川 勝見 (Katsumi Shozugawa)

- Shozugawa, K., Kuno, A., Miura, H., Matsuo, M. ^{57}Fe Mössbauer study of specific iron species in the Antarctic Ocean sediments. *J. Nuclear and Radiochemical Sciences*, **10**(1), 13-17, 2009.

鈴木 建 (Takeru Suzuki)

- Garcia-Perez, A. E., Aoki, W., Inoue, S., Ryan, S. G. Suzuki, T. K., Chiba, M. $^6\text{Li}/^7\text{Li}$ estimates for metal-poor stars. *Astronomy & Astrophysics*, **504**, 213-223, 2009.
Kawanomoto, S., Kajino, T., Aoki, W., Bessell, M., Suzuki, T. K., Ando, H., Noguchi, K., Honda, S., Izumiura, H., Kambe, E., Okita, K., Sadakane, K., Sato, B., Tajitsu, A., Takada-Hidai, M., Tanaka, W., Watanabe, E., Yoshida, M. The New Detections of $^7\text{Li}/^6\text{Li}$ Isotopic Ratio in the Interstellar Media. *Astrophysical Journal*, **701**, 1506-1518, 2009.
Suzuki, T. K., Inutsuka, S. Disk Winds Driven by Magnetorotational Instability and Dispersal of Protoplanetary Disks. *Astrophysical Journal Letters*, **691**, L49-L54, 2009.

関谷 貴之 (Takayuki Sekiya)

- Sekiya, T., Matsuda, Y. and Yamaguchi, K. "Analysis of Curriculum Structure Based on LDA". *Proceedings of the World Congress on Engineering and Computer Science 2009 (WCECS2009)*, Vol I, pp.561-566, 2009.

玉井 哲雄 (Tetsuo Tamai)

- Tamai, T. Social Impact of Information System Failures. *Computer*, **42**(6), 58-65, 2009.
玉井 哲雄. ソフトウェア工学とさまざまな領域の行き来. コンピュータソフトウェア, **26**(4), 62-70, 2009.
Kumazawa, T., Tamai, T. Iterative Model Fixing with Counterexamples. *Proceedings 15th Asia-Pacific Software Engineering Conference (APSEC 2008)*, 369-376, 2008.
Tamai, T., Kamata, M. I. Impact of Requirements Quality on Project Success or Failure. *Design Requirements Engineering: A Ten-Year Perspective, Lecture Notes in Business Information Processing*, **14**, 258-275, 2009.
Liu, S., Tamai, T., Nakajima, S. Integration of Formal Specification, Review, and Testing for Software Component Quality Assurance. *ACM Symposium on Applied Computing (SAC) 2009*, 415-421, 2009.
Wang, Y., Tamai, T. A Game-Theoretic Approach to Branching Time Abstract-Check-Refine Process. *Proceedings of the First NASA Formal Methods Symposium*, 26-35, 2009.
Shibuya, B. H., Tamai, T. Understanding the Process of Participating in Open Source Communities. *Proceedings of FLOSS Workshop@ICSE 2009*, 1-6, 2009.
熊澤 努, 玉井 哲雄. モデルに基づく誤り特定と反例修正候補の提示. ソフトウェアエンジニアリング最前線 2009(鶴林 尚靖, 岸知二編集), 近代科学社, 55-62, 2009.

土井 靖生 (Yasuo Doi)

- Kawada, M., Takahashi, H., Murakami, N., Matsuo, H., Okada, Y., Yasuda, A., Matsuura, S., Shirahata, M., Doi, Y., Kaneda, H., Ootsubo, T., Nakagawa, T., Shibai, H. Performance of an Imaging Fourier Transform Spectrometer with Photoconductive Detector Arrays: An Application for the AKARI Far-Infrared Instrument. *PASJ*, **60**, 389-397, 2008.
Suzuki, T., Kaneda, H., Matsuura, S., Shirahata, M., Nakagawa, T., Doi, Y., Onaka, T., Hibi, Y., Kawada, S., Shibai, H. Radiation

業績リスト

- Effects on Stressed Ge:Ga Array Detector of Far-Infrared Surveyor on AKARI. *PASP*, **120**, 895–906, 2008.
- Swinyard, B., Nakagawa, T., Merken, P., Royer, P., Souverijns, T., Vandenbussche, B., Waelkens, C., Davis, P., Di Francesco, J., Halpern, M., Houde, M., Johnstone, D., Joncas, G., Naylor, D., Plume, R., Scott, D., Abergel, A., Bensammar, S., Braine, J., Buat, V., Burgarella, D., Cais, Ph., Dole, H., Duband, L., Elbaz, D., Gerin, M., Giard, M., Goicoechea, J., Joblin, C., Jones, A., Kneib, J. P., Lagache, G., Madden, S., Pons, R., Pajot, F., Rambaud, D., Ravera, L., Ristorcelli, I., Rodriguez, L., Vives, S., Zavagno, A., Geis, N., Krause, O., Lutz, D., Poglitsch, A., Raab, W., Stegmaier, J., Sturm, E., Tuffs, R., Lee, H.-M., Koo, B.-C., Im, M., Pak, S., Han, W., Park, J.-H., Nam, U.-W., Jin, H., Lee, D.-H., Yuk, I.-S., Lee, S., Aikawa, Y., Arimoto, N., Doi, Y., Enya, K., Fukagawa, M., Furusho, R., Hasegawa, S., Hayashi, M., Honda, M., Ida, S., Imanishi M., Inutsuka, S., Izumiura, H., Kamaya, H., Kaneda, H., Kasuga, T., Kataza, H., Kawabata, K., Kawada, M., Kawakita, H., Kii, T., Koda, J., Kodama, T., Kokubo, E., Komatsu, K., Matsuhara, H., Matsumoto, T., Matsuura, S., Miyata, T., Murakami, H., Nagata, H., Nagata, T., Nakajima, T., Naoto, K., Nishi, R., Noda, A., Okamoto, A., Okamoto, K. Y., O, K., Onaka, T., Ootsubo, T., Ouchi, M., Saito, H., Sato, Y., Sako, S., Sekiguchi, T., Shibai, H., Sugita, H., Sugitani, K., Susa, H., Pyo, T.-S., Tamura, M., Ueda, Y., Ueno, M., Wada, T., Watanabe, J., Yamada, T., Yamamura, I., Yoshida, N., Yoshimi, K., Yui, Y., Benedettini, M., Cerulli, R., Di Giorgio, A., Molinari, S., Orfei, R., Pezzuto, S., Piazzi, L., Saraceno, P., Spinoglio, L., de Graauw, T., de Korte, P., Helmich, F., Hoeyers, H., Huisman, R., Shipman, R., van der Tak, F., van der Werf, P., Wild, W., Acosta-Pulido, J., Cernicharo, J., Herreros, J., Martin-Pintado, J., Najarro, F., Perez-Fourmon, I., Ramon Pardo, J., Gomez, F., Castro Rodriguez, N., Ade, P., Barlow, M., Clements, D., Ferlet, M., Fraser, H., Griffin, D., Griffin, M., Hargrave, P., Isaak, K., Ivison, R., Mansour, M., Laniésse, J., Maukopf, P., Morozov, D., Oliver, S., Orlando, A., Page, M., Popescu, C., Serjeant, S., Sudiwala, R., Rigopoulou, D., Walker, I., White, G., Viti, S., Winter, B., Bock, J., Bradford, M., Harwit, M., Holmes, W. The space infrared telescope for cosmology and astrophysics: SPICA A joint mission between JAXA and ESA. *Experimental Astronomy*, **23**, 193–219, 2009.
- Kaneda, H., Fouks, B., Yasuda, A., Murakami, N., Okada, Y., Coulais, A., Doi, Y., Fujiwara, M., Kawada, M., Matsuo, H., Takahashi, H. Application of Photoconductor Physical Transient Model to Fourier Transform Spectrometer Data of AKARI/Far-Infrared Surveyor (FIS). *PASP*, **121**, 549–557, 2009.
- Shirahata, M., Matsuura, S., Hasegawa, S., Ootsubo, T., Makiuti, S., Yamamura, I., Nakagawa, T., Kawada, M., Kaneda, H., Shibai, H., Doi, Y., Suzuki, T., Muller, T., Cohen, M. Calibration and Performance of the AKARI Far-Infrared Surveyor (FIS) -- Slow-Scan Observation Mode for Point-Sources. *PASJ*, **61**, 737–750, 2009.
- Sirahata, M., Matsuura, S., Hasegawa, S., Ootsubo, T., Makiuti, S., Yamamura, I., Nakagawa, T., Kaneda, H., Doi, Y., Kawada, M., Shibai, H., Muller, T., Cohen, M. Slow-scan performance of the Far-Infrared Surveyor (FIS) onboard AKARI. *Proc. SPIE*, **7010**, 70100D–70100D–12, 2008.
- Kaneda, H., Suzuki, T., Coulais, A., Doi, Y., Fouks, B., Kawada, M., Makiuti, S., Matsuura, S., Murakami, N., Nakagawa, T., Okada, Y., Shibai, H., Shirahata, M., Takahashi, H., Yasuda, A. Far-Infrared Surveyor on AKARI: in-orbit characterization of transient response and radiation effects of Ge:Ga array detectors. *Proc. SPIE*, **7010**, 70100E–70100E–10, 2008.
- Kawada, M., Takahashi, H., Murakami, N., Okada, Y., Yasuda, A., Ootsubo, T., Kaneda, H., Matsuo, H., Matsuura, S., Shirahata, M., Doi, Y., Fujiwara, M., Yamamura, I., Nakagawa, T., Shibai, H. Imaging Fourier transform spectrometer with photoconductive detector arrays: an application to the AKARI far-infrared instrument. *Proc. SPIE*, **7010**, 70100F–70100F–11, 2008.
- Kohyama, T., Shibai, H., Kawada, M., Watabe, T., Matsuo, T., Ohkubo, A., Katoh, E., Kanoh, T., Suzuki, M., Mochizuki, S., Matsumoto, Y., Morishita, H., Yamamoto, K., Kanoh, R., Nakashima, A., Tanabe, M., Doi, Y., Narita, M. Far-Infrared Interferometric Telescope Experiment (FITE): sensor optics. *Proc. SPIE*, **7013**, 70133O–70133O–10, 2008.

永田 淳嗣 (Junji Nagata)

大橋 めぐみ, 永田 淳嗣. 岩手県産短角牛肉ショートフードサプライチェーンの動態の分析. *地理学評論*, **82**(2), 91–117, 2009.

新井 祥穂, 永田 淳嗣. 沖縄・石垣島のサトウキビ作経営群の技術選択とサトウキビ政策. *経済地理学年報*, **55**, 215–233, 2009.

永田 淳嗣. 半島マレーシアにおける農業の空洞化. *朝倉世界地理講座第3巻*. (春山 成子, 藤巻 正己, 野間 晴雄 編). 208–215. 朝倉書店(東京). 2009.

中村 政隆 (Masataka Nakamura)

Nakamura, M. On the NBC-complexes and β -invariants of abstract convex geometries. *Disc. Appl. Math.*, **157**, 1799–1805, 2009.

Nakamura, M. Minimum Implicational Bases of Affine Convex Geometries, 京都大学数理解析研究所研究集会：21世紀の数理計画-アルゴリズムとモデリング, アブストラクト集 16–17, 2009.

中村 政隆. マトロイド理論入門, 組み合わせ論サマースクール, アブストラクト集 1–20, 2009.

丹羽 清 (Kiyoshi Niwa)

Shirahada, K. and Niwa, K. An activation-process management for technical organizations and its application to a Japanese automobile company. *PICMET*, 2009.

Itaya, K. and Niwa, K. Extended Implementation of a Highly Autonomous R&D. *PICMET*, 2009.

蜂巢 泉 (Izumi Hachisu)

- Kato, M., Hachisu, I., Cassatella, A. A Universal Decline Law of Classical Novae. IV. V838 Her (1991): A Very Massive White Dwarf. *The Astrophysical Journal*, **704**, 1676-1688, 2009.
- Kato, M., Hachisu, I. Multiplicity of Nova Envelope Solutions and Occurrence of Optically Thick Winds. *The Astrophysical Journal*, **699**, 1293-1299, 2009.
- Hachisu, I., Kato, M. Optical and Supersoft X-Ray Light-Curve Models of Classical Nova V2491 Cygni: A New Clue to the Secondary Maximum. *The Astrophysical Journal*, **699**, 1293-1299, 2009.
- 蜂巢 泉, 加藤 万里子. 6章 連星系の進化. シリーズ現代の天文学: 恒星. (野本憲一, 定金晃三, 佐藤勝彦 編集). 221-279. 日本評論社(東京). 2009.

藤垣 裕子 (Yuko Fujigaki)

- 江間 有沙, 藤垣 裕子. 安全・安心とプライバシーとの相克: ICタグユーザーの意識調査を事例として. 科学技術社会論研究, **7**, 195-211, 2009.
- 藤垣 裕子. 科学と法の接点~法廷における科学, 科学技術社会論研究, **7**, 105-109, 2009.

増田 建 (Tatsuru Masuda)

- Masuda, S., Ikeda, R., Masuda, T., Hashimoto, H., Tsuchiya, T., Kojima, H., Nomata, J., Fujita, Y., Mimuro, M., Ohta, H., and Takamiya, K. Prolamellar bodies formed by cyanobacterial protochlorophyllide oxidoreductase in Arabidopsis. *Plant J.*, **58**: 952-960, 2009.
- Takahashi, S., and Masuda, T. High-throughput heme assay by detection of chemiluminescence of reconstituted horseradish peroxidase. *Combi. Chem. High Throughput Screen.* **12**: 532-535, 2009.
- Kobayashi, K., Awai, K., Nakamura, M., Nagatani, A., Masuda, T. and Ohta, H. Type-B monogalactosyldiacylglycerol synthases are involved in phosphate starvation-induced lipid remodeling, and are crucial for low-phosphate adaptation. *Plant J.*, **57**: 322-331, 2009.
- 高橋 重一, 増田 建. ヘムの分析 in 光合成研究法(「光合成研究法」編集委員会編). 327-338. 低温科学(北海道大学低温科学研究所). 2009.
- 増田 建. 二次代謝物の生合成と機能 in ベーシックマスター 植物生理学(塩井祐三・井上弘・近藤矩朗 共編). 243-262. オーム社. 2009.

増原 英彦 (Hidehiko Masuhara)

- 青谷 知幸, 増原 英彦. アドバイスの安全な実行のためのアスペクト指向プログラミング言語の型システム, コンピュータソフトウェア, **26**(2), 170-182, 2009.
- Appeltauer, M., Hirschfeld, R., Masuhara, H. ContextJ: Improving the Development of Context-dependent Java Applications. *International Workshop on Context-Oriented Programming*, article no.5, 2009.
- 当山 学, 増原 英彦. 異なる型の値を返すアドバイスを許すアスペクト指向言語の織込機構, 第11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(PPL2009), 185-199, 2009.

松尾 基之 (Motoyuki Matsuo)

- Hirabayashi, M., Matsuo, M., Hasegawa, S., Kobayashi, S., Tanabe, K. Elemental analysis of airborne fine particles collected at roadside of an arterial road. *J. Radioanal. Nucl. Chem., Articles*, **278**(2), 479-483, 2008.
- Chudaev, O. V., Chudaeva, V. A., Sugimori, K., Kuno, A., Matsuo, M. Composition and origin of modern hydrothermal systems of the Kuril island arc. *Indian Journal of Marine Sciences*, **37**(2), 166-180, 2008.
- Chudaeva, V. A., Chudaev, O. V., Yurchenko, S. G., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. The composition of groundwaters of Muraviov-Amursky Peninsula, Primorye, Russia. *Indian Journal of Marine Sciences*, **37**(2), 193-199, 2008.
- 長谷川 篤, 田中 美穂, 久野 章仁, 松尾 基之. 谷津干潟及び芝浦運河の底質中における水質浄化作用の解析. 分析化学, **58**(2), 87-94, 2009.
- Wakamatsu, O., Kuno, A., Matsuo, M., Hashimoto, T. Crystal structure and thermal expansion behavior of $\text{La}_{0.7}\text{Sr}_{0.3}\text{Ga}_{0.7}\text{Fe}_{0.2}\text{Mg}_{0.1}\text{O}_{3-\delta}$ at high temperature -Effect of chemical state of Fe and oxygen nonstoichiometry-. *Electrochemistry*, **77**(2), 127-130, 2009.
- 長谷川 篤, 田中 美穂, 隈倉 真, 久野 章仁, 松尾 基之. 谷津干潟堆積物中の浄化機能における間隙水の役割に関する研究. 分析化学, **58**(4), 327-332, 2009.
- Shozugawa, K., Kuno, A., Miura, H., Matsuo, M. ^{57}Fe Mössbauer study of specific iron species in the Antarctic Ocean sediments. *J. Nuclear and Radiochemical Sciences*, **10**(1), 13-17, 2009.
- 佐藤 友彦, 磯崎 行雄, 松尾 基之. 原生代末期-古生代前期における深海の酸化還元環境: ^{57}Fe Mössbauer分光法による遠洋深海チャートの検討. 地質学雑誌, **115**(8), 391-399, 2009.

山口 和紀 (Kazunori Yamaguchi)

- 成毛 源樹, 山口 和紀. P2Pネットワークにおけるtop-k検索のための軽量インデックス, 情報処理学会論文誌, **50**(1), 430-436, 2009.
- Matsuda Y., Yamaguchi K. Linear Multilayer ICA Using Adaptive PCA. *Neural Processing Letters*, **30**(2), 133-144, 2009.

業績リスト

- 山本 三雄, 関谷 貴之, 山口 和紀. 情報教育における理論と技術に関する研究の調査. 情報処理学会論文誌. **50**(10), 2449-2461, 2009.
- Matsuda Y., Yamaguchi K. A Simple Overcomplete ICA Algorithm by Non-Orthogonal Pair Optimizations. IJCNN2009, Atlanta, Georgia, USA, 2027-2031, 2009.
- Matsuda Y., Yamaguchi K. Joint Approximate Diagonalization Utilizing AIC-based Decision in the Jacobi Method. ICANN2009, Limassol, Cyprus, LNCS 5769, Springer-Verlag, 135-144, 2009.
- Matsuda Y., Yamaguchi K. An Adaptive Threshold in Joint Approximate Diagonalization by the Information Criterion. ICONIP2009, LNCS 5863, 2009.

山口 泰 (Yasushi Yamaguchi)

- 深田 陽子, 山口 泰. 年齢相応な顔の魅力操作法. 電子情報通信学会論文誌, Vol.J92-D, No.8, 1166-1175, 2009.
- 任 陶, 山口 泰. 日本マンガの対話的なカラー化. Visual Computing / グラフィクスとCADシンポジウム論文集 (DVD-ROM), 17. 画像電子学会 - 情報処理学会. 2009.
- 鈴木 裕一, 山口 泰. 動画編集のための動き推定. 情報処理学会研究報告, 2009-CG-135, No.1, 1-6, 2009.
- Javaによる3Dグラフィクス入門. 1-174. 昭晃堂. 2009.
- 日本図学会編. 図学用語辞典. 森北出版株式会社. 2009.

横山 ゆりか (Yurika Yokoyama)

- 古賀 紀江, 横山 ゆりか. 環境評価実験の体験学習 - 日韓の高齢者居住施設における食事場所を題材として -. 日本建築学会建築教育研究論文報告集, **9**, 53-58, 2009.
- 横山 ゆりか. 建築家と素人の設計プロセスに見られる思考単位の違い. 日本建築学会学術講演梗概集(東北)E-2 教育, 選抜論文梗概, 699-702, 2009.
- 元岡 展久, 横山 ゆりか. すまいの間取りに関する授業の試み —「住居学概論」での課題を通して—. 日本建築学会学術講演梗概集(東北)E-2 教育, 選抜論文梗概, 707-710, 2009.

吉田 丈人 (Takehito Yoshida)

- Jones, L.E., Becks, L., Ellner, S.P., Hairston, N.G.Jr., Yoshida, T., Fussmann, G.F. Rapid contemporary evolution and clonal food web dynamics. *Phil. Trans. R. Soc. B*, **364**, 1579-1591, 2009.
- 大串 隆之, 近藤 倫生, 吉田 丈人(編著). シリーズ群集生態学2 進化生物学からせまる. 1-327. 京都大学学術出版会(京都). 2009.

大学院生, 学振特別研究員など

- 市川 和子. 水戸駅という若者の居場所. 人文地理. **61**(2), 126-138, 2009.
- 岡部 遊志. フランスにおける地方分権と地域開発政策の変容. 経済地理学年報. **55**. 253-266, 2009.
- 外戸保 大介. 企業城下町における産学官連携と主体間関係の変容 - 山口県宇部市を事例として -. 地理学評論, **82**, 26-45, 2009.
- 外戸保 大介. 企業城下町における立地慣性と政治力学. 立地調整の経済地理学. (松原 宏 編著). 161-176. 原書房(東京). 2009.
- 中村 努. 地域医療情報ネットワークにおける情報技術の構築と受容過程. 経済地理学年報, **55**, 150-167, 2009.
- 長沼 佐枝, 荒井 良雄, 江崎 雄治. 地方中核都市の郊外における人口高齢化と住宅地の持続可能性-福岡市の事例. 経済地理学年報. **54**, 310-326, 2008.
- 保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第1回 卸の台頭と収斂, ローコストと付加価値で直販打破. Monthlyミクス, **37**(10), 70-73, 2009.
- 保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第2回 3大卸, 異なる経営モデルで事業展開…ローコスト・多角化・情報支援. Monthlyミクス, **37**(11), 70-73, 2009.
- 保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第3回 物流効率化と薬局フランチャイズ事業の深耕. Monthlyミクス, **37**(13), 60-63, 2009.
- 保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第4回 米国型卸フィービジネス展開と日本卸の対応. Monthlyミクス, **37**(14), 76-79, 2009.
- 山本 健太. ソウルにおけるアニメーション産業の集積と特質 - 国際分業および労働市場に着目して -. 季刊地理, **60**, 185-206, 2008.
- 村山 良之, 照内 弘通, 山本 健太, 関根 良平, 宮澤 仁. 外邦図デジタルアーカイブの構築の経過と今後の課題. 近代日本の地図作製とアジア太平洋地域—「外邦図」へのアプローチ. (小林 茂 編). 424-435. 大阪大学出版会(大阪). 2009.
- 奥倉 豊. 産学公の研究開発ネットワークとイノベーション—地域新生コンソーシアム研究開発事業を事例として—. 地理学評論. **82**, 521-547, 2009.
- 奥倉 豊. イノベーションの空間性と産業集積の継続期間. 地理科学. **64**, 78-95, 2009.
- 奥倉 豊. 日本工業の地域構造の再編. 立地調整の経済地理学. (松原 宏 編著). 28-37. 原書房(東京). 2009.
- Igisu, M., Ueno, Y., Shimojima, M., Nakashima, S., Awramik, S. M., Ohta, H., Maruyama, S. Micro-FTIR signature of bacterial lipids in Proterozoic microfossils. *Precambrian Research*, **173**, 19-26, 2009.
- Yamamoto, A., Tanabe, K., Isozaki, Y. The Lower Cretaceous fresh water stromatolite from Kyushu, Japan. *Paleontological Research* **13**, 139-149, 2009.
- 佐藤 友彦, 磯崎 行雄, 松尾 基之. 原生代末期 - 古生代前期における深海の酸化還元環境: ⁵⁷Fe メスバウアー分光法による遠洋深海チャートの検討. 地質学雑誌 **115**, 391-399, 2009.

業績リスト

相関基礎科学系

青木 貴稔 (Takatoshi Aoki)

Voigt, A.-C., Taglieber, M., Costa, L., Aoki, T., Wieser, W., Hänsch, T. W. and Dieckmann, K. Ultracold Heteronuclear Fermi-Fermi Molecules. *Phys. Rev. Lett.* **102**, 020405, 2009.

Kobayashi, J., Shibata, K., Aoki, T., Kumakura, M. and Takahashi, Y. Fictitious magnetic resonance by quasiaelectrostatic field. *Appl. Phys. B: Lasers and Opt.* **95**, 361, 2009.

青木 優 (Masaru Aoki)

Aoki, M., Toyoshima, S., Kamada, T., Sogo, M., Masuda, S., Sakurai, T., Akimoto, K. Level alignment of gap state at organic-metal interface. *J. Appl. Phys.*, **106**, 043715, 2009.

Masuda, S., Sasaki, K., Sogo, M., Aoki, M., Morikawa, Y. Electron emission spectra of thermal collisions of He metastable atoms with Au(111) and Pt(111) surfaces: evidence for Penning ionization. *Phys. Rev. A*, **80**, 040901(R), 2009.

石原 孝二 (Kohji Ishihara)

石原 孝二. 「他者と時間——フッソールの他者論とフッソール, ベルクソン」『哲学雑誌』**124** 巻 796 号, 2009 年 10 月, pp. 1-14.

石原 孝二. 「脳機能エンハンスメントと社会」UTCP Booklet 8『エンハンスメント・社会・人間性』, 東京大学グローバルCOE「共生のための国際哲学教育研究センター」. 2009 年 3 月, pp. 39-49.

今井 良宗 (Yoshinori Imai)

Maeda, A., Ohashi, T., Kitano, H., Tanaka, R., Imai, Y., Tsukada, I., Naito M. Crossover from superconductivity fluctuation to vortex picture in the vortex state of high- T_c cuprate superconductors. *Journal of Physics: Conference Series*, **150**, 052146/1-4, 2009.

榎本 真哉 (Masaya Enomoto)

Kida, N., Hikita, M., Kashima, I., Okubo, M., Itoi, M., Enomoto, M., Kato, K., Takata, M. and Kojima, N. "Control of Charge Transfer Phase Transition and Ferromagnetism by Photoisomerization of Spiropyran for an Organic-Inorganic Hybrid System, (SP) [Fe^{II}Fe^{III}(dto)₃] (SP = spiropyran, dto = C₂O₂S₂). *J. Am. Chem. Soc.*, **131**, 212-220, 2009.

Enomoto, M. and Kojima, N. "Magnetic dilution effect on the charge transfer phase transition and the ferromagnetic transition for an iron mixed-valence complex, (n-C₃H₇)₄N[Fe^{II}_{1-x}Zn^{II}_xFe^{III}(dto)₃] (dto = C₂O₂S₂). *Polyhedron*, **28**, 1826-1829, 2009.

Kagesawa, K., Ono, Y., Enomoto, M. and Kojima, N. "Study on the valence fluctuation and the magnetism of an iron mixed-valence complex, (n-C₄H₉)₄N[Fe^{II}Fe^{III}(mto)₃] (mto = C₂O₃S). *Polyhedron*, **28**, 1822-1825, 2009.

Kida, N., Hikita, M., Kashima, I., Enomoto, M., Itoi, M. and Kojima, N. "Mössbauer spectroscopic study of photo-sensitive organic-inorganic hybrid system, (SP) [Fe(II)Fe(III)(dto)₃] (dto = C₂O₂S₂, SP = spiropyran)". *Polyhedron*, **28**, 1694-1697, 2009.

Enomoto, M., Kida, N., Watanabe, I., Suzuki, T. and Kojima, N. "Spin dynamics of the ferromagnetic transition in iron mixed-valence complexes, (n-C_nH_{2n+1})₄N[Fe^{II}Fe^{III}(dto)₃] (dto = C₂O₂S₂, n=3-5) by μ SR". *Physica B*, **404**, 642-644, 2009.

榎本 真哉. 「こんなモノ！が電気を流す」をよりよく理解するために 金属, 半導体, 絶縁体の解説. (『化学と教育』誌 編集委員会). vol. **56**, pp. 610-611. 日本化学会(東京). 2008.

遠藤 泰樹 (Yasuki Endo)

Nakajima, M., Schmidt, T.W., Miyoshi, A., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. Gas-phase spectroscopy of the 2³ Σ^- - X³ Σ^- electronic transition of CCS. *J. Chem. Phys.*, **130**, 014302, 2009.

Liu, J., Chen, M.-W., Melnik, D., Miller, T.A., Endo, Y., and Hirota, E. The spectroscopic characterization of the methoxy radical. Part II. Rotationally resolved A²A₁ - X²E electronic and X²E microwave spectra of the perdeuteromethoxy radical CD₃O. *J. Chem. Phys.*, **130**, 074303, 2009.

Yoshikawa, T., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. Fourier-transform microwave spectroscopy of the CCCl radical. *J. Chem. Phys.*, **130**, 094302, 2009.

Yoshikawa, T., Watanabe, A., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. Laser spectroscopy of the A²A₁ - X²A₁ system for the HSO radical. *J. Mol. Spectrosc.*, **254**, 119-125, 2009.

Yoshikawa, T., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. Pure rotational spectra of the CCCF radical. *J. Chem. Phys.*, **130**, 164303, 2009.

Watanabe, A., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. Fourier transform microwave spectroscopy of CH₂CFO. *J. Chem. Phys.*, **130**, 224304, 2009.

Mori, T., Suma, K., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. Spectroscopic detection of isolated carbonic acid. *J. Chem. Phys.*, **130**, 204308, 2009.

Nakajima, M., Schmidt, T.W., Sumiyoshi, Y., and Endo, Y. An experimental and theoretical study on vibrational structure in the B-X transition of CH₂CHS. *J. Chem. Phys.*, **131**, 104310, 2009.

業績リスト

大川 祐司 (Yuji Okawa)

Kiermaier, M., Okawa, Y. Exact marginality in open string field theory: a general framework. *JHEP* **0911**, 041, 2009.
Kiermaier, M., Okawa, Y. General marginal deformations in open superstring field theory. *JHEP* **0911**, 042, 2009.

岡澤 厚 (Atsushi Okazawa)

Okazawa, A., Ishida, T. Super-superexchange coupling through a hydrogen bond in a linear copper(II) complex, $[\text{Cu}(\text{LH})\text{L}]\cdot\text{BF}_4\cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (LH = *N-tert-butyl-N-2-pyridylhydroxylamine*). *Chem. Phys. Lett.*, **480**, 198-202, 2009.
Okazawa, A., Watanabe, R., Nojiri, H., Nogami, T., Ishida, T. Magnetic Properties and Exchange Couplings of One-dimensionally Arrayed 4f-3d Heterometallic $[\text{Ln}_2\text{Cu}_2]_n$ Compounds. *Polyhedron*, **28**, 1808-1813, 2009.
Okazawa, A., Nogami, T., Ishida, T. Strong Intramolecular Ferromagnetic Couplings in Nickel(II) and Copper(II) Complexes Chelated with *tert*-Butyl 5-Methoxy-2-pyridyl Nitroxide. *Polyhedron*, **28**, 1917-1921, 2009.

岡本 拓司 (Takuji Okamoto)

岡本 拓司. 科学技術と社会の間で起こること—明治の日本の経験から—. 沙漠研究. **19**, 441-446, 2009.
岡本 拓司. 「学界警察」の周辺. 寺田寅彦全集[第2次]月報. **2**, 5-8, 2009.

小川 桂一郎 (Ogawa Keiichiro)

Fujiwara, T., Harada, J., Ogawa, K. Hydrogen-Bonded Cyclic Dimer Formation in Temperature-induced Reversal of Tautomerism of Salicylideneanilines. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 1822-1826, 2009.
Harada, J., Harakawa, M., Ogawa, K. Crystalline-State Conformational Change of β -nitrostyrenes and its Freezing at Low Temperature. *CrystEngComm*, **11**, 638-642, 2009.
Harada, J., Harakawa, M., Sugiyama, S., Ogawa, K. Single Crystal Cis-trans Photoisomerizations of 2-(9-Anthrylmethylene)-1-indanones. *CrystEngComm*, **11**, 1235-1239, 2009.
Harada, J., Ogawa, K. Pedal Motion in Crystals. *Chem. Soc. Rev.*, **38**, 2244-2252, 2009.
原田 潤, 小川 桂一郎. 有機結晶の色変化を理解する—サリチリデンアニリン類のサーモクロミズムの真相—, 現代化学, **1**, 25-30, 2009.
基礎から学ぶ有機化合物のスペクトル解析. 榊原和久, 村田滋と共著, 1-182, 東京化学同人, 東京, 2008.

尾中 篤 (Makoto Onaka)

Wang, J.-C., Masui, Y., Watanabe, K., Onaka, M. Highly Efficient Cyanosilylation of Sterically Bulky Ketones Catalyzed by Tin Ion-exchanged Montmorillonite. *Adv. Synth. Catal.*, **351**, 553-557, 2009.
Seki, T., Onaka, M. Mesoporous Alumina: Synthesis, Characterization, and Catalysis. "Advanced Nanomaterials," ed by K. E. Geckeler, H. Nishide, Chap. 15, 481-521, Wiley-VCH Verlag, 2009.
尾中 篤. 化学オリンピック完全ガイド. (化学オリンピック日本委員会編. 渡辺正監修). 化学同人. 2008.
尾中 篤, 増井 洋一. 触媒便覧, 第5.4章「反応の選択性と支配因子」. 82-89, (触媒学会編). 講談社. 2008.
尾中 篤. 環境と化学—グリーンケミストリー入門 第2版. 第6章「役に立つ物質をつくる」. 131-158. (荻野, 竹内, 柘植編). 東京化学同人. 2009.

加藤 光裕 (Mitsuhiro Kato)

Asano, M., Kato, M. General Linear Gauges and Amplitudes in Open String Field Theory. *Nucl. Phys. B*, **807**, 348-372, 2009.
Kato, M., Sakamoto, M., So, H. No-Go Theorem of Leibniz Rule and Supersymmetry on the Lattice. *PoS(LATTICE 2008)* **233**, 2009.
加藤 光裕. 電磁気学と微積分—空間の微積分. 数理科学 2009年5月号 特集: 微積分を楽しむ. 27-32. サイエンス社(東京). 2009.
加藤 光裕. 相対性理論—光速不変の原理と等価原理. 数理科学 2009年12月号 特集: 《原理》の探求. 27-31. サイエンス社(東京). 2009.

加藤 雄介 (Yusuke Kato)

Watabe, S., Kato, Y. Reflection and refraction of Bose-Einstein-condensate excitations. *Phys. Rev. A*, **78**, 063611-1-9, 2008.
Takahashi, D., Kato, Y. Absence of Anomalous Tunneling of Bogoliubov Excitations for Arbitrary Potential Barrier under the Critical Condensate Current. *J. Phys. Soc. Jpn.* **78**, 023001-1-4, 2009.
Nakai, R., Kato, Y. Derivation of Green's function of a spin Calogero-Sutherland model by Uglov's method. *J. Phys. A: Math. Theor.* **42**, 025209-1-33, 2009.
Watabe, S., Kato, Y. Tunneling Problems between Bose-Einstein Condensates. *Journal of Physics Conference Series* **150**, 032119-1-4, 2009.
Nagai, Y., Hayashi, N., Kato, Y., Yamauchi, K., Harima, H. Field angle dependence of the zero-energy density of states in unconventional superconductors: analysis of the borocarbide superconductor $\text{YNi}_2\text{B}_2\text{C}$. *Journal of Physics: Conference Series* **150**, 052177-1-4, 2009.
Kuramoto, Y., Kato, Y. Dynamics of One-dimensional Quantum Systems: Inverse-square Interaction Models. 1-486. Cambridge University Press(Cambridge). 2009.

金子 邦彦 (Kunihiko Kaneko)

- Pfeuty, B., Kaneko, K. The combination of positive and negative feedback loops confers exquisite flexibility to biochemical switches. *Physical Biology*, **6**, 046013, 2009.
- Sakata, A., Hukushima, K., Kaneko, K. A statistical-mechanical study of evolution of robustness in noisy environment. *Phys. Rev. E*, **80**, 051919, 2009.
- Awazu, A., Kaneko, K. "Glassy" Relaxation in Catalytic Reaction Networks. *Phys Rev. E*, **80**, 041931, 2009.
- Awazu, A., Kaneko, K. Self-organized criticality of a catalytic reaction network under flow. *Phys. Rev. E*, **80**, 010902(R) (Rapid Communication), 2009.
- Tsuru, S., Ichinose, J., Sakurai, T., Kashiwagi, A., Ying, B.-W., Kaneko, K., Yomo, T. Noisy cell growth rate leads to fluctuating protein concentration in bacteria. *Physical Biology*, **6**, 036015, 2009.
- Kaneko, K. Relationship among Phenotypic Plasticity, Genetic and Epigenetic Fluctuations, Robustness, and Evolvability: Waddington's Legacy revisited under the Spirit of Einstein. *J Biological Science*, **34**, 529-542, 2009.
- Furusawa, C., Kaneko, K. Chaotic Expression Dynamics Implies Pluripotency: When Theory and Experimentation Meet. *Biology Direct*, **4**, 17, 2009.
- Yoshida, H., Kaneko, K. Unified description of regeneration by coupled dynamical systems theory: Intercalary/segmented regeneration in insect legs. *Developmental Dynamics*, **238**, 1974-1983, 2009.
- Sakata, A., Hukushima, K., Kaneko, K. Funnel landscape and mutational robustness as a result of evolution under thermal noise. *Phys. Rev. Lett.*, **102**, 148101, 2009.
- Ito, Y., Toyota, H., Kaneko, K., Yomo, T. How Selection affects Phenotypic Fluctuation. *Molecular Systems Biology*, **5**, 264, 2009.
- Ito, J., Kaneko, K. Self-Organization of Network Structure in Coupled-map Systems. to appear in "Adaptive Networks", (ed. H. Sayama and T. Gross.). 2009.
- 金子 邦彦. 生命とは何か. 1944(1948) vs 2003(2009). 数理科学：特集シュレーディンガー, **555**, 45-50, 2009.
- 金子 邦彦. 細胞状態の動態, ゆらぎと適応, 分化. パリティ vol. **24** No.01, 72-74, 2009年1月号 丸善(東京)
- 金子 邦彦. 生命とは何か(第2版)—複雑系生命科学へ—. 442頁, 東京大学出版会(東京), 2009.

菊川 芳夫 (Yoshio Kikukawa)

- Kikukawa, Y., Sugino F. Ginsparg-Wilson Formulation of 2D $N=(2,2)$ SQCD with Exact Lattice Supersymmetry. *Nucl. Phys. B*, **819**, 76-115, 2009.
- Kikukawa, Y., Kohda, M., Yasuda, J. The strongly coupled fourth family and a first-order electroweak phase transition. *Prog. Theor. Phys.*, **122**, 401-426, 2009.

久我 隆弘 (Takahiro Kuga)

- Yoshikawa, Y., Nakayama, K., Torii, Y., Kuga, T. Long storage time of collective coherence in an optically trapped Bose-Einstein condensate. *Phys. Rev. A* **79**, 025601-1-4, 2009.
- 久我 隆弘. 光学の原理は本当にエレガント?, 数理科学, **558**, 39-43, 2009.

国場 敦夫 (Atsuo Kuniba)

- Arita, C., Kuniba, A., Sakai, K, Sawabe, T. Spectrum in multi-species asymmetric simple exclusion process on a ring. *J. Phys. A: Math. Theor.* **42** 345002 (41pp), 2009.
- 国場 敦夫. 力学 てこの原理からハミルトンの原理まで. 数理科学 2009年12月号 7-13. (サイエンス社).

黒田 直史 (Naofumi Kuroda)

- Knudsen, H., Kristiansen, H.-P.E., Thomsen, H.D., Uggerhøj, U.J., Ichioka, T., Møller, S.P., Hunniford, C.A., McCullough, R.W., Charlton, M., Kuroda, N., Nagata, Y., Torii, H.A., Yamazaki, Y., H. Imao, H., Andersen, H.H, Tökesi, K. On the double ionization of helium by very slow antiproton impact. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B*, **267**, 244-247, 2009

小島 憲道 (Norimichi Kojima)

- Kida, N., Hikita, M., Kashima, I., Okubo, M., Itoi, M., Enomoto, M., Kato, K., Takata, M., Kojima, N. Control of Charge Transfer Phase Transition and Ferromagnetism by Photoisomerization of Spiropyran for an Organic-Inorganic Hybrid System, (SP) $[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{dto})_3]$ (SP = spiropyran, $\text{dto} = \text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2$). *J. Am. Chem. Soc.*, **131**, 212-220, 2009.
- Kida, N., Hikita, M., Kashima, I., Enomoto, M., Itoi, M., Kojima, N. Mössbauer Spectroscopic Study of Photo-sensitive Organic-Inorganic Hybrid System, (SP) $[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{dto})_3]$ ($\text{dto} = \text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2$ SP = spiropyran). *Polyhedron*, **28**, 1694-1697, 2009.
- Enomoto, M., Kida, N., Watanabe, I., Suzuki, T. and Kojima, N. Spin dynamics of the ferromagnetic transition in iron mixed-valence complexes, $(\text{n-C}_n\text{H}_{2n+1})_4\text{N}[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{dto})_3]$ ($\text{dto} = \text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2$, $n=3-5$) by μSR , *Physica B*, **404**, 642-644, 2009.
- Enomoto, M., Kojima, N. Magnetic Dilution Effect on the Charge Transfer Phase Transition and the Ferromagnetic Transition for an Iron Mixed-Valence Complex, $(\text{n-C}_3\text{H}_7)_4\text{N}[\text{Fe}^{\text{II}}_{1-x}\text{Zn}^{\text{II}}_x\text{Fe}^{\text{III}}(\text{dto})_3]$ ($\text{dto} = \text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2$). *Polyhedron*, **28**, 1826-1829, 2009.
- Kagesawa, K., Ono, Y., Enomoto, M., Kojima, N. Study on the valence fluctuation and the magnetism of an iron mixed-valence complex, $(\text{n-C}_4\text{H}_9)_4\text{N}[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{mto})_3]$ ($\text{mto} = \text{C}_2\text{O}_3\text{S}$). *Polyhedron*, **28**, 1822-1825, 2009.

業績リスト

小島 憲道. 光物性,『配位空間の化学－最新技術と応用－』,258-266,シーエムシー出版,2009.

木田 紀行, 榎本 真哉, 小島 憲道. ^{57}Fe メスbauer分光法による(SP) $[\text{Fe}(\text{II})\text{Fe}(\text{III})(\text{dto})_3]$ (SP = spiroopyran, dto = $\text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2$)の光誘起電荷移動相転移の研究,「短寿命核および放射線を用いた物性研究」(ISSN 1342-0852), 京都大学原子炉実験所, 41-46, 2009.

小林 未知数 (Michikazu Kobayashi)

Huhtamäki, J., Simula, T., Kobayashi, M., and Machida, K. Stable fractional vortices in the cyclic states of Bose-Einstein condensates. *Phys. Rev. A* **80**, 051601(R), 2009.

Kobayashi, M., Kawaguchi, Y., Nitta, M., and Ueda, M. Collision Dynamics and Rung Formation of Non-Abelian Vortices. *Phys. Rev. Lett.* **103**, 115301, 2009.

Kurita, Y., Kobayashi, M., Morinari, T., Tsubota, M., and Ishihara, H. Spacetime analog of Bose-Einstein condensates: Bogoliubov-de Gennes formulation. *Phys. Rev. A* **79**, 043616, 2009.

Kobayashi, M., Kurita, Y., Morinari, T., Tsubota, M., and Ishihara, H. Particle creation in Bose-Einstein condensates: Numerical analysis of the Bogoliubov-de Gennes equation for trapped ultracold atoms. *Journal of Physics: Conference Series* **150**, 032044, 2009.

小宮山 進 (Susumu Komiyama)

Pelling, S., Davis, R., Kulik, L., Tzalenchuk, A., Kubatkin, S., Ueda, T., Komiyama, S., d. Antonov, V.N. Point contact readout for a quantum dot terahertz sensor. *Appl. Phys. Lett.*, **93**, 073501(1-3), 2008.

Chen, J.C., Lin, Y., Lin, K.T., Ueda, T., Komiyama, S. Effects of impurity scattering on the quantized conductance of a quasi-one-dimensional quantum wire. *Appl. Phys. Lett.* **94**, 12105(1-3), 2009.

Chen, J.C., Tsai, Y., Lin, Y., Ueda, T., Komiyama, S. Negative differential conductivity of two-dimensional electron gas systems in high magnetic fields. *Phys. Rev. B.*, **79**, 75308(1-7), 2009.

Ueda, T., Komiyama, S., An, Z., Nagai, N., Hirakawa, K. Temperature dependence of the performance of charge-sensitive infrared phototransistors. *J. Appl. Phys.*, **105**, 64517(1-8), 2009.

Chen, J.C., Li, M.Y., Ueda, T., Komiyama, S. Transport properties of a quantum dot in Quantum Hall regimes probed by a single-electron transistor. *Appl. Phys. Lett.*, **94**, 232109(1-3), 2009.

Kajihara, Y., Komiyama, S., Nickels, P., Ueda, T. A passive long-wavelength infrared microscope with a highly sensitive phototransistor. *Rev. Sci. Instrum.*, **80**, 063702(1-4), 2009.

Wang, Z., Komiyama, S., Ueda, T., Nagai, N. A Modified Scheme of Charge Sensitive Infrared Phototransistor. *Appl. Phys. Lett.*, **95**, 022112(1-3), 2009.

An, Z., Ueda, T., Komiyama, S., Hirakawa, K., Shen, X. Lithographic quantum dot for sensitive infrared photon detection. *Physica Status Solidi (c)*, **6**, 936-939, 2009.

Kajihara, Y., Ueda, T., Nickels, P., Komiyama, S. Passive terahertz microscopy with a highly sensitive detector. *Proc. IMEKO XIX World Congress*, 158-163, 2009.

近藤 隆祐 (Ryusuke Kondo)

Kondo, R., Kagoshima, S., Tajima, N., Kato, R. Crystal and Electronic Structures of the Quasi-Two-Dimensional Organic Conductor α -(BEDT-TTF) $_2\text{I}_3$ and Its Selenium Analogue α -(BEDT-TSeF) $_2\text{I}_3$ under Hydrostatic Pressure at Room Temperature. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **78**, 114714, 2009.

Mito, M., Kagoe, S., Deguchi, H., Takagi, S., Fujita, W., Awaga, K., Kondo, R., Kagoshima, S. Effects of Hydrostatic Pressure and Uniaxial Strain on Spin-Peierls Transition in an Organic Radical Magnet, BBDTA-InCl $_4$. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **78**, 124705, 2009.

斎藤 文修 (Fuminori Saito)

Saito, F., Nishiyama, I., Hyodo, T. Application of nano-cutting for mechanical characterization of materials. *Materials Letters*, **63**, 2257-2259, 2009.

Wada, K., Saito, F., Hyodo, T. Development a method for measuring the ortho-positronium quenching rate in low vapor-pressure gases. *Nuclear Instruments and Methods in Physics B*, **267**, 1965-1969, 2009.

Saito, F., Saito, K., Hyodo, T. Development of a method to investigate interactions between positronium and the surface of fine particles. *Phys. Status Solidi. C*, **6**, 2507-2509, 2009.

Wada, K., Saito, F., Hyodo, T. A new method to measure the ortho-positronium quenching rate in low vapor-pressure gases. *Phys. Status Solidi. C*, **6**, 2510-2512, 2009.

Hyodo, T., Nakayama, T., Saito, H., Saito, F., Wada, K. The quenching of ortho-positronium. *Phys. Status Solidi. C*, **6**, 2497-2502, 2009.

堺 和光 (Kazumitsu Sakai)

Motegi, K., Sakai, K. Density matrix for the kink ground state of the ferromagnetic XXZ chain. *Phys. Rev., E*, **79**, 031108, 2009.

Arita, C., Kuniba, A., Sakai, K., Sawabe, T. Spectrum in multi-species asymmetric simple exclusion process on a ring. *J. Phys.*

A, 42, 345002, 2009.

酒井 邦嘉 (Kuniyoshi Sakai)

- Yasui, T., Kaga, K., Sakai, K. L. Language and music: Differential hemispheric dominance in detecting unexpected errors in the lyrics and melody of memorized songs. *Hum. Brain Mapp.* **30**, 588-601, 2009.
- Sakai, K. L., Nauchi, A., Tatsuno, Y., Hirano, K., Muraishi, Y., Kimura, M., Bostwick, M., Yusa, N. Distinct roles of left inferior frontal regions that explain individual differences in second language acquisition. *Hum. Brain Mapp.* **30**, 2440-2452, 2009.
- Iijima, K., Fukui, N., Sakai, K. L. The cortical dynamics in building syntactic structures of sentences: An MEG study in a minimal-pair paradigm. *NeuroImage* **44**, 1387-1396, 2009.
- Nauchi, A., Sakai, K. L. Greater leftward lateralization of the inferior frontal gyrus in second language learners with higher syntactic abilities. *Hum. Brain Mapp.* **30**, 3625-3635, 2009.
- Kinno, R., Muragaki, Y., Hori, T., Maruyama, T., Kawamura, M., Sakai, K. L. Agrammatic comprehension caused by a glioma in the left frontal cortex. *Brain Language* **110**, 71-80, 2009.
- Inubushi, T., Iijima, K., Koizumi, M., Sakai, K. L. The effect of canonical word orders on the neural processing of double object sentences: An MEG study. *Neurosci. Res.* **64**, Suppl. 1, O1-J2-2, 2009.
- Kinno, R., Muragaki, Y., Hori, T., Maruyama, T., Kawamura, M., Sakai, K. L. Differential reorganization of cortical activity associated with a glioma in syntax-related regions. *Neurosci. Res.* **64**, Suppl. 1, O1-J2-4, 2009.
- Kinno, R., Muragaki, Y., Hori, T., Maruyama, T., Kawamura, M., Sakai, K. L. Agrammatism revisited: Reorganization of cortical activity associated with a glioma in syntax-related regions. *The Neurobiology of Language Conference* (Chicago, USA), Abstr. Poster Session B, Program No. 96, 2009.
- 金野 竜太, 酒井 邦嘉. 失語症の機能回復の脳内機構. 総合リハビリテーション **36**, 1181-1185, 2008.
- 酒井 邦嘉. 書評『こころと言葉』. 教養学部報 No. 522, 本の棚, 東京大学教養学部, 2009.
- 酒井 邦嘉. 脳に描く言葉の地図. ことばの宇宙への旅立ち 2 - 10代からの言語学. 59-98. ひつじ書房(東京). 2009.
- 酒井 邦嘉. 脳の言語地図. 明治書院(東京). 2009.

佐々 真一 (Shin-ichi Sasa)

- Ohta H., Sasa, S. Critical phenomena in globally coupled excitable elements. *Phys. Rev. E*, **78**, 065101(R)-1-4, 2008.
- Iwata, M., Sasa, S. Singular perturbation near mode-coupling transition. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **42**, 245001-1-13, 2009.
- Komatsu, T.S., Nakagawa, N., Sasa, S., Tasaki, H. Representation of nonequilibrium steady states in large mechanical systems. *J. Stat. Phys.*, **134**, 401-423, 2009.
- Iwata, M., Sasa, S. Dynamics of k-core percolation in a random graph. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **42**, 075005-1-15, 2009.

澁谷 憲悟 (Kengo Shibuya)

- Kishimoto, S., Shibuya, K., Nishikido, F., Koshimizu, M., Haruki, R., Yoda, Y. Sub-nanosecond Time-Resolved X-ray Measurements Using an Organic-Inorganic Perovskite Scintillator. *Appl. Phys. Lett.*, **93**, 261901 1-3, 2008.
- Yamaya, T., Inaniwa, T., Mori, S., Yoshikawa, T., Minohara, S., Yoshida, E., Nishikido, F., Shibuya, K., Inadama, N., Murayama, H. Imaging Simulations of an 'OpenPET' Geometry with Shifting Detectors Rings. *Radiol. Phys. Technol.*, **2**, 62-69, 2008.
- Shibuya, K., Koshimizu, M., Nishikido, F., Saito, H., Kishimoto, S. Poly[bis(phenethylammonium) [dibromidoplumbate(II)]-di- μ -bromido]. *Acta Cryst.*, **E65**, pp. m1323-m1324, 2009.
- Yamaya, T., Yoshida, E., Inadama, N., Nishikido, F., Shibuya, K., Higuchi, M., Murayama, H. A Multiplex "OpenPET" Geometry to Extend Axial FOV Without Increasing the Number of Detectors. *IEEE. Trans. Nucl. Sci.*, **56**, 2644-2650, 2009.
- Koshimizu, M., Onodera, K., Shibuya, K., Saito, H., Asai, K. Timing Property of Undoped BaCl₂ Single Crystal Scintillator. *J. Appl. Phys.*, **105**, 114912 1-6, 2009.
- Yoshida, E., Kitamura, K., Nishikido, F., Shibuya, K., Hasegawa, T., Yamaya, T., Inadama, N., Murayama, H. Feasibility Study of a Highly Sensitive LaBr₃ PET Scanner Based on the DOI-Dependent Extended-Energy Window. *Nucl. Instrum. Methods A*, **604**, 363-365, 2009.
- Lam C-F., Yamaya, T., Obi, T., Yoshida, E., Inadama, N., Shibuya, K., Nishikido, F., Murayama, H. Parallel Implementation of 3-D Iterative Reconstruction with Intra-thread Update for the jPET-D4. *IEEE. Trans. Nucl. Sci.*, **56**, 129-135, 2009.
- Yamaya, T., Yoshida, E., Toramatsu, C., Nishimura, M., Shimada, K., Inadama, N., Shibuya, K., Nishikido, F., Murayama, H. Preliminary Study on Potential of the jPET-D4 Human Brain Scanner for Small Animal Imaging. *Annals Nucl. Med.*, **23**, 183-190, 2009.
- Yamaya, T., Inaniwa, T., Yoshida, E., Nishikido, F., Shibuya, K., Inadama, N., Murayama, H. Simulation Studies of a New 'OpenPET' Geometry Based on a Quad Unit of Detector Rings. *Phys. Med. Biol.*, **53**, 757-773, 2009.
- Hasegawa, T., Yoshida, E., Shibuya, K., Murayama, H. Optical Observation of Energy Loss Distribution and Practical Range of Positrons from a ¹⁸F Water Solution in a Water-Equivalent Phantom. *Med. Phys.*, **36**, 402-410, 2009.

清水 明 (Akira Shimizu)

- Yuge, T., Shimizu, A. Indications of Universal Excess Fluctuations in Nonequilibrium Systems. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **78**, 083001-083004, 2009.

業績リスト

- Yuge, T., Shimizu, A. Long-time tail in an electric conduction system. *Prog. Theor. Phys. Supplement* **178**, 64–71, 2009.
清水 明. 物理の道しるべ. 数理科学 **555**, 71–77, 2009.
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). 541–543, 2009.
清水 明. 東大教師が新入生にすすめる本 2 (文藝春秋編)120–123, 2009.

下井 守 (Mamoru Shimoi)

- Kawano, Y., Uruichi, M., Shimoi, M., Taki, S., Kawaguchi, T., Kakizawa, T., and Ogino, H. Dehydrocoupling Reactions of Borane-Secondary and -Primary Amine Adducts Catalyzed by Group-6 Carbonyl Complexes: Formation of Aminoboranes and Borazines. *J. Am. Chem. Soc.*, **131**, 14946–14957, 2009.
下井 守. イオンとは何か—イオンで育てる自然観—, 理科教室 **52**, 1月号 30–37, 2009.
下井 守. 水素エネルギーで注目のB-N結合化合物—水素の貯蔵・発生剤としての可能性, 化学, **64**(10), 74–75, 2009.
下井 守. 黒色火薬の熱化学, 現代化学, No. **465**, 54, 2009.
下井 守. 新学習指導要領における化学, 化学と教育, **57**, 305, 2009.
下井 守. 基礎無機化学 1–294. 東京化学同人(東京). 2009.
下井 守他(監修, 執筆). 国立天文台編 理科年表平成 22 年(2010) 第 83 分冊. 物理/化学部, 351–564, 丸善株式会社(東京). 2009.

菅原 正 (Tadsahi Sugawara)

- Toyota, T. Maru, N., Hanczyc, M., Ikegami, T. Sugawara, T. Self-Propelled Oil Droplets Consuming 'Fuel' Surfactant. *J. Am. Chem. Soc.*, **131**(14), 5012–5013, 2009.
Suzuki, K., Tomita, T., Toyota, T., Iwasaka, M., Sugawara, T. Hysteretic Behavior of Diamagnetic Molecular Assembly: Magnetic Field Induced Deformation of Tubular Self-assemblies Composed of Amphiphilic Molecules. *Polyhedron*, **28**, 253–256, 2009.
Komatsu, H., Mogi, R., Matsushita, M. M., Miyagi, T., Kawada, Y., Sugawara, T. Synthesis and Properties of TSF-based Spin-polarized Donor. *Polyhedron*, **28**, 1996–2000, 2009.
Ohnuma, K., Toyota, T., Sugawara, T., Asashima, M. Directional Migration of Neuronal PC12 cells in a Ratchet Wheel-Shaped Microchamber. *Journal of Bioscience and Bioengineering*, **108**(1), 76–83, 2009.
Sugawara, T. Matsushita, M.M. Spintronics in Organic π -Electronic Systems. *Journal of Materials Chemistry* **19**(12), 1738–1753, 2009. 【Feature Article】
Suzuki, K., Toyota, T., Takakura, K., Sugawara, T. Sparkling Morphological Changes and Spontaneous Movements of Self-assemblies in Water Induced by Chemical Reactions. *Chem. Lett.*, **38**(11), 1010–1015, 2009. 【Highlight Review】
菅原 正, 鈴木 健太郎, 豊田 太郎. ソフトマターがしなう・動く・生長する・増える—両親媒性分子集合体のダイナミックモルフォロジー Bending, Moving, Growing, or Breeding Soft Matters— Dynamical Morphologies of Self-assembly of Amphiphiles. 日本物理学会誌 **64**(1), 2–11, 2009.
菅原 正. 分子内・分子間スピン整列—ビラジカル反応性中間体から有機磁性・導電性共存系へ—(受賞講演). スピンサイエンス学会誌 **7**(12), 4–13, 2009.
Sugawara, T. Minimal Cell Model to Understand Origin of Life and Evolution, in *Evolutionary Biology Concept, Modeling, and Application*, Edited by Pierre Pontarotti, Springer-Verlag, Berlin, 23–50, 2009.
菅原 正. 分子の機能を引き出す化学, 化学 5月号別冊, 化学のブレイクする—[有機化学編]化学同人, 48–53, 2009.

鈴木 健太郎 (Kentaro Suzuki)

- Suzuki, K., Tomita, T., Toyota, T., Iwasaka, M., Sugawara, T. Hysteretic Behavior of Diamagnetic Molecular Assembly: Magnetic Field-induced Deformation of Tubular Self-assemblies Composed of Amphiphilic Molecules. *Polyhedron*, **28**, 253–256, 2009.
Suzuki, K., Toyota, T., Takakura, K., Sugawara, T. Sparkling Morphological Changes and Spontaneous Movements of Self-assemblies in Water Induced by Chemical Reactions. *Chem. Lett.*, **38**, 1010–1015, 2009.
菅原 正, 鈴木 健太郎, 豊田 太郎. ソフトマターがしなう, 動く, 生長する —両親媒性分子集合体のダイナミックモルフォロジー. 日本物理学会誌 2009 年 1月号 2–11.

住吉 吉英 (Yoshihiro Sumiyoshi)

- Nakajima, M., Schmidt, T.W., Sumiyoshi, Y., Endo Y. An experimental and theoretical study on vibrational structure in the $B - X$ transition of CH_2CHS . *Journal of Chemical Physics*, **131**, 104310–1–104310–7, 2009.
Watanabe, A., Sumiyoshi, Y., Endo Y. Fourier-transform microwave spectroscopy of CH_2CFO . *Journal of Chemical Physics*, **130**, 224304–1–204308–7, 2009.
Mori, T., Suma, K., Sumiyoshi, Y., Endo Y. Spectroscopic Detection of Isolated Carbonic acid. *Journal of Chemical Physics*, **130**, 204308–1–204308–7, 2009.
Yoshikawa, T., Sumiyoshi, Y., Endo Y. Pure rotational spectra of the CCCF radical. *Journal of Chemical Physics*, **130**, 164303–1–164303–5, 2009.
Yoshikawa, T., Watanabe, A., Sumiyoshi, Y., Endo Y. Laser spectroscopy of the $A^2A' - X^2A''$ system for the HSO radical.

Journal of Molecular Spectroscopy, **254**, 119-125, 2009.

Yoshikawa, T., Sumiyoshi, Y., Endo Y. Fourier-transform microwave spectroscopy of the CCCC1 radical. *Journal of Chemical Physics*, **130**, 094302-1 - 094302-5, 2009.

Nakajima, M., Schmidt, T.W., Miyoshi, A., Sumiyoshi, Y., Endo Y. Gas-phase spectroscopy of the $2^3\Sigma^- - X^3\Sigma^-$ electronic transition of CCS. *Journal of Chemical Physics*, **130**, 014302-1 - 014302-10, 2009.

今城 尚志, 住吉 吉英, 藤原 久志, 森野 勇. 分光測定入門シリーズ 第3巻 分光装置 Q&A. 1-156. 講談社サイエンティフィク(東京), 2009.

住吉 吉英, 高野 秀路, 尾関 博之. 分光測定入門シリーズ 第9巻 電波を用いる分光: 地球(惑星)大気, 宇宙を探る. 1-195. 講談社サイエンティフィク(東京), 2009.

染田 清彦 (Kiyohiko Someda)

Miyagi, H., Someda, K. Unified view of low- and high-frequency regimes of atomic ionization in intense laser fields. *Phys. Rev. A*, **80**, 023416-1-11, 2009.

高塚 和夫 (Kazuo Takatsuka)

Koh, Y. W., Takatsuka, K. Expanding memory space and reducing spurious states in neural networks by introducing coherent and collective firing. *Neural Computation*, **21**, 1-14, 2009.

Odagiri, K., Takatsuka, K. Threshold effect with stochastic fluctuation in bacteria-colony-like proliferation dynamics as analyzed through a comparative study of reaction-diffusion equations and cellular automata. *Phys. Rev E*, **79**, 026202 (10 pages), 2009.

Odagiri, K., Takatsuka, K. Traveling excitable waves successively generated in nonlinear proliferation system. *Phys. Rev E*, **79**, 056219 (13 pages), 2009.

Takatsuka, K. Toward non-Born-Oppenheimer quantum chemistry. *Intern. J. Quant. Chem.*, **109**, 2131 - 2142, 2009.

Yonehara, T., Takahashi, S., Takatsuka, K. Non-Born-Oppenheimer electronic and nuclear wavepacket dynamics. *J. Chem. Phys.*, **130**, 214113, 2009. (*Virtual Journal of Quantum Information*, **9**, Issue 6.) (*Virtual Journal of Ultrafast Science*, **8**, Issue 7.)

Okuyama, M., Takatsuka, K. Electron flux in molecules induced by nuclear motions. *Chem. Phys. Lett.*, **476**, 109-115, 2009.

Yonehara, T., Takatsuka, K. Characterization of electron-deficient chemical bonding of diborane with attosecond electron wavepacket dynamics and laser response. *Chem. Phys.*, **366**, 114-128, 2009.

Nagashima, K., Takatsuka, K. Electron-wavepacket reaction dynamics in proton transfer of formamide. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 15240-15429, 2009.

Arasaki, Y., Takatsuka, K. Optical conversion of conical intersection to avoided crossing. *Phys. Chem. Chem. Phys.* (Communication), DOI: 10.1039/B919504A, 2009.

Takatsuka, K., Yonehara, T. Nonadiabatic chemical dynamics in intermediate and intense laser fields. *Adv. Chem. Phys.*, **144**, 93-156, 2009. (invited and reviewed by the editor).

高橋 聡 (Satoshi Takahashi)

Yonehara, T., Takahashi, S., Takatsuka, K. Non-Born-Oppenheimer electronic and nuclear wavepacket dynamics. *J. Chem. Phys.*, **130**, 214113-1-14, 2009.

鳥居 寛之 (Hiroyuki A. Torii)

Knudsen, H., Kristiansen, H.-P. E., Thomsen, H. D., Uggerhøj, U. I., Ichioka, T., Møller, S. P., Hunniford, C. A., McCullough, R. W., Charlton, M., Kuroda, N., Nagata, Y., Torii, H. A., Yamazaki, Y., Imao, H., Andersen, H. H., Tökési, K. On the double ionization of helium by very slow antiproton impact. *Nucl. Instrum. Meth. in Phys. Res. B*, **267**, 244-247, 2009.

鳥居 寛之. 物理実験のための統計学サイコロ実習. 大学の物理教育, **15-2**, 77-81, 2009.

Torii, H. A., Nagata Y., Toyoda, H., Imao, H., Kuroda, N., Varentsov, V. L., Yamazaki, Y. Cross-beam atomic collision experiment between ultra-low-energy antiprotons and a supersonic gas jet. *Hyperfine Interact.*, **194**, 37-43, 2009.

鳥井 寿夫 (Yoshio Torii)

Yoshikawa, Y., Nakayama, K., Torii, Y., Kuga, T. Long storage time of collective coherence in an optically trapped Bose-Einstein condensate. *Phys. Rev. A* **79**, 025601-1-4, 2009.

鳥井 寿夫. レーザー冷却とボース・アインシュタイン凝縮. 基礎からの量子光学(応用物理学会 量子エレクトロニクス研究会 監修)398-420. オプトロニクス社. 2009.

永田 敬 (Takashi Nagata)

Inokuchi, Y., Kobayashi, Y., Muraoka, A., Nagata, T., Ebata, T. Structures of $[\text{H}_2\text{O} \cdot (\text{CO}_2)_n]^+$ and $[\text{CH}_3\text{OH} \cdot (\text{CO}_2)_n]^+$ ($n = 1 - 7$) cluster ions studied by infrared photodissociation spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **130**, 154304-1-12, 2009.

Nakanishi, R., Nagata, T. Formation and photodestruction of dual dipole-bound anion $(\text{H}_2\text{O})_6[e^-] \cdot \text{CH}_3\text{NO}_2$. *J. Chem. Phys.*, **130**, 224309-1-8, 2009.

業績リスト

Muraoka, A., Inokuchi, Y., Hammer, N. I., Shin, J.-W., Johnson, M. A., Nagata, T. Structural Evolution of the $[(\text{CO}_2)_n(\text{H}_2\text{O})]^-$ Cluster Anions: Quantifying the Effect of Hydration on the Excess Charge Accommodation Motif. *J. Phys. Chem., A* **113**, 8942–8948, 2009.

中西 隆造 (Ryuzo Nakanishi)

Nakanishi, R., Nagata, T. Formation and Photodestruction of *dual dipole-bound* anion $(\text{H}_2\text{O})_6|e^-|\text{CH}_3\text{NO}_2$. *J. Chem. Phys.*, **130**, 224309–1–8, 2009.

錦織 紳一 (Shinichi Nishikiori)

Kuroda, R., Yoshida, J., Nakamura, A., Nishikiori, S. Annealing assisted mechanochemical syntheses of transition-metal coordination compounds and co-crystal formation. *CrystEngComm*, **11**, 427–432, 2009.

Sekiya, R., Nishikiori, S., Kuroda, R. Combination between metal-ligand coordination and hydrogen bond interaction: a facile route for the construction of 3D coordination networks with the ability to include relatively large aromatic molecules. *CrystEngComm*, **11**, 2251–2253, 2009.

Yoshida, J., Nishikiori, S., Kuroda, R. Formation of a Chiral Host with Axially Chiral Cationic 1D Coordination Polymers Composed of Achiral Building Blocks and Inclusion of Anionic Tris-chelate Complexes in an unbalanced Δ/Λ ratio. *Bull. Chem. Soc. Jpn.*, **82**, 1377–1385, 2009.

信原 幸弘 (Yukihiko Nobuhara)

信原 幸弘. 心・意識・人命の価値. 生命という価値. (高橋隆雄・糸和彦編)83–99. 九州大学出版会. 2009.

信原 幸弘. 認知的エンハンスメントと人間観への影響. エンハンスメント・社会・人間性. (グローバルCOE「共生のための国際哲学教育研究センター」編). 104–118, 2009.

橋本 毅彦 (Takehiko Hashimoto)

橋本 毅彦. 描かれた技術 科学のかたち—サイエンスイノベーションの世界. 1–298. 東京大学出版会(東京). 2008.

Hashimoto, T. Historical Essays on Japanese Technology. 1–213. UTCP(Tokyo). 2009.

橋本 毅彦. 初期航空工学の安定性研究—科学と技術の仲介者としてのベアストウ. 哲学・科学史論叢. **11**. 47–81, 2009.

原田 潤 (Jun Harada)

Fujiwara, T., Harada, J., Ogawa, K. Hydrogen-Bonded Cyclic Dimer Formation in Temperature-induced Reversal of Tautomerism of Salicylideneanilines. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 1822–1826, 2009.

Harada, J., Harakawa, M., Ogawa, K. Crystalline-State Conformational Change of β -nitrostyrenes and its Freezing at Low Temperature. *CrystEngComm*, **11**, 638–642, 2009.

Harada, J., Harakawa, M., Sugiyama, S., Ogawa, K. Single Crystal Cis-trans Photoisomerizations of 2-(9-Anthrylmethylene)-1-indanones. *CrystEngComm*, **11**, 1235–1239, 2009.

Harada, J., Ogawa, K. Pedal Motion in Crystals. *Chem. Soc. Rev.*, **38**, 2244–2252, 2009.

原田 潤, 小川 桂一郎. 有機結晶の色変化を理解する—サリチリデンアニリン類のサーモクロミズムの真相—, 現代化学, **1**, 25–30, 2009.

氷上 忍 (Shinobu Hikami)

Brezin, E., Hikami, S. Computing topological invariants with one and two-matrix models. *JHEP* **04**,110, 2009.

兵頭 俊夫 (Toshio Hyodo)

Saito, F., Nishiyama, I., Hyodo, T. Application of nano-cutting for mechanical characterization of materials”. *Mat. Lett.* **63**, 2257–2259, 2009.

Wada, K., Saito F., Hyodo, T. Development of a method for measuring the *ortho*-positronium quenching rate in low vapor-pressure gases. *Nucl. Instr. and Meth. B* **267**, 1965–1969, 2009.

Hyodo, T., Nakayama, T., Saito, H. Saito, F., Wada, K. The quenching of *ortho*-positronium. *phys. stat. sol. (c)* **6**, 2497–24502, 2009.

Saito, F., Saito, K., Hyodo, T. Development of a method to investigate interactions between positronium and the surface of fine particles”. *phys. stat. sol. (c)* **6**, 24507–24509, 2009.

Wada, K., Saito, F., Hyodo, T. A new method to measure the *ortho*-positronium quenching rate in low vapor-pressure gaases. *phys. stat. sol. (c)* **6**, 24510–24512, 2009.

兵頭 俊夫. 状態量としての圧力の理解, 理科教室. 11月号, 6–13, 2009.

深津 晋 (Susumu Fukatsu)

Tayagaki, T., Fukatsu, S., Kanemitsu, Y. Photoluminescence dynamics and reduced Auger recombination in $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ /Si superlattices under high-density photoexcitation. *Phys. Rev. B*, **79**, 041301–1–4, 2009.

Yasutake, Y., Igarashi, J., Tana-ami, N., Fukatsu, S. An electric-field-active 1377-nm narrow-line Si light-emitting diode at 150 K.

Optics Express, **17**, 16739–16744, 2009.

深津 晋. SiGe混晶光エミッタとSi光増幅器. 光アライアンス, **20**, 1月号, 23–28, 2009.

福島 孝治 (Koji Hukushima)

Sakata, A., Hukushima, K., Kaneko, K. Statistical-mechanical study of evolution of robustness in noisy environments. *Phys. Rev. E* **80**, 051919, 2009.

Nakajima, T., Hukushima, K. Thermodynamic construction of a one-step replica-symmetry-breaking solution in finite-connectivity spin glasses. *Phys. Rev. E* **80**, 011103, 2009.

Sakata, A., Hukushima, K., Kaneko, K. Funnel Landscape and Mutational Robustness as a Result of Evolution under Thermal Noise. *Phys. Rev. Lett.*, **102**, 148101, 2009.

藤井 宏次 (Hirotugu Fujii)

Sano, T., Fujii, H., Ohtani, M. $U_A(1)$ breaking and phase transition in chiral random matrix model. *Phys. Rev. D* **80**, 034007-1–9, 2009.

Fujii, H., Itakura, K., Iwazaki, A. Instabilities in non-expanding glasma. *Nucl. Phys. A* **828**, 178–190, 2009.

Fujii, H., Fukushima, K., Hidaka, Y. Initial energy density and gluon distribution from the glasma in heavy-ion collisions. *Phys. Rev. C* **79**, 024909-1–12, 2009.

前田 京剛 (Atsutaka Maeda)

Ohashi, T., Kitano, H., Tsukada, I., Maeda, A. Critical charge dynamics of superconducting $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films probed by complex microwave spectroscopy: Anomalous changes of the universality class by hole doping. *Phys. Rev. B* **79**, 184507/1–20, 2009.

Ota, K., Hamada, K., Takemura, R., Ohmaki, M., Machi, T., Tanabe, K., Suzuki, M., Maeda, A., Kitano, H. Comparative study of macroscopic quantum tunneling in $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_y$ intrinsic Josephson junctions with different device structures. *Phys. Rev. B* **79**, 134505/1–11, 2009.

Nakamura, D., Kitamura, S., Maeda, A. Crossover between the classical friction and the nano-scale friction investigated by the transient dynamics of vortices in $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films. *J. Phys. Conf. Ser.*, **150**, 052181/1–4, 2009.

Maeda, A., Ohashi, Kitano, H., Tanaka, R., Imai, Y., Tsukada, I., Naito, M. Crossover from superconductivity fluctuation to vortex picture in the vortex state of high-Tc cuprate superconductors. *J. Phys. Conf. Ser.*, **150**, 052146/1–4, 2009.

Kitano, H., Ota, K., Hamada, K., Takemura, R., Ohmaki, M., Maeda, A., Suzuki, M. Macroscopic quantum tunneling and thermal activation in a small mesa structured $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_y$ intrinsic Josephson junctions. *J. Phys. Conf. Ser.*, **150**, 052110/1–4, 2009.

Maeda, A., Yonenaga, I., Tajima, S., Hiyama E., Triki, E. Recent activities of the Physical Society of Japan for the promotion of gender equality. *AIP Conf. Proc.*, **1119**, 227, 2009.

前田 京剛. 階層性を越えて－便利な摩擦の概念：量子凝縮系－. 表面科学, **30**, 580–586, 2009.

増田 茂 (Shigeru Masuda)

Aoki, M., Toyoshima, S., Kamada, T., Sogo, M., Masuda, S., Sakurai, T., Akimoto, K. Level alignment of gap state at organic-metal interface. *J. Appl. Phys.*, **106**, 043715, 2009.

Masuda, S., Sasaki, K., Sogo, M., Aoki, M., Morikawa, Y. Electron emission spectra of thermal collisions of He metastable atoms with Au(111) and Pt(111) surfaces: Evidence for Penning ionization. *Phys. Rev. A*, **80**, 040901(R), 2009.

松井 哲男 (Tetsuo Matsui)

Hattori, K., Matsui, T. Distortion of the HBT images by the meson clouds, *Prog. Theor. Phys.*, **122**, 1301–1310, 2009.

松田 恭幸 (Yasuyuki Matsuda)

Miyake, Y., Shimomura, K., Kawamura, N., Strasser, P., Makimura, S., Koda, A., Fujimori, H., Nakahara, K., Kadono, R., Kato, M., Takeshita, S., Nishiyama, K., Higemoto, W., Ishida, K., Matsuzaki, T., Matsuda, Y., Nagamine, K. Birth of an intense pulsed muon source, J-PARC MUSE. *Physica B*, **404**, 957–961, 2009.

Tomono, D., Hiyama, Y., Iio, M., Ishida, K., Iwasaki, M., Ota, H., Ohnishi, H., Matsuzaki, T., Matsuda, Y., Yamazaki, H., Kasagi, J., Klein, R., Nakamura, S.N. Development of new mu-e decay counter in new multi-channel muSR spectrometer for intense pulsed muon beam. *Nucl. Instrum. Meth. A*, **600**, 44–46, 2009.

Takaeshita, S., Hiraiishi, M., Miyazaki, M., Koda, A., Kadono, R., Suzuki, S.Y., Yasu, Y., Tanaka, M., Matsuda, Y., Ishida, K., Matsuzaki, T. Development of positron detector for muSR based on multi-pixel photon counter. *Nucl. Instrum. Meth. A*, **600**, 139–142, 2009.

Miyake, Y., Nishiyama, K., Kawamura, N., Strasser, P., Makimura, S., Koda, A., Shimomura, K., Fujimori, H., Nakahara, K., Kadono, R., Kato, M., Takeshita, S., Higemoto, W., Ishida, K., Matsuzaki, T., Matsuda, Y., Nagamine, K. J-PARC muon source, MUSE. *Nucl. Instrum. Meth. A*, **600**, 22–24, 2009.

Yokoyama, K., Nagamine, K., Shimomura, K., Tom H.W.K., Kawakami, R., Bakule, P., Matsuda, Y., Pratt, F.L., Torikai, E. Muons

業績リスト

- for spintronics: Photo-induced conduction electron polarization in n-type GaAs observed by the muonium method. *Physica B*, **404**, 856–858, 2009.
- Bakule, P., Matsuda, Y., Miyake, Y., Nagamine, K., Shimomura, K., Strasser, P., Makimura, S., Iwasaki, M. Prospects for ultra-low-energy muon beam at J-PARC. *Nucl. Instrum. Meth. A*, **600**, 35–37, 2009.
- Sato, M., Bhang, H., Chiba, J., Choi, S., Fukuda, Y., Hanaki, T., Hayano, R.S., Iio, M., Ishikawa, T., Ishimoto, S., Ishiwatari, T., Itahashi, K., Iwai, M., Iwasaki, M., Kienle, P., Kim, J.H., Matsuda, Y., Ohnishi, H., Okada, S., Outa, H., Suzuki, S., Suzuki, T., Tomono, D., Widmann, E., Yamazaki, T., Yim, H. Search for strange trybaryon states in the 4He(Stopped K-, p) reaction. *Int. J. Mod. Phys. A*, **24**, 442–445, 2009.
- Nakahara, K., Miyake, Y., Shimomura, K., Strasser, R., Nishiyama, K., Kawamura, N., Fujimori, H., Makimura, S., Koda, A., Nagamine, K., Ogitsu, T., Yamamoto, A., Adachi, T., Sakaki, K., Tanaka, K., Kimura, N., Makida, Y., Ajima, Y., Ishida, K., Matsuda, Y. The super omega muon beam line at J-PARC. *Nucl. Instrum. Meth. A*, **600**, 132–134, 2009.
- Bakule, P., Sukhorukov, O., Matsuda, Y., Pratt, F., Gumplinger, P., Momose, T., Torikai, E., Fleming, D. Toward the first study of chemical reaction dynamics of Mu with vibrational-state-selected reactants in the gas phase: The Mu+H₂^{*}(v=1) reaction by stimulated Raman pumping. *Physica B*, **404**, 1013–1016, 2009.

真船 文隆 (Fumitaka Mafuné)

- Takeda, Y., Kondow, T., Mafuné, F. Selective Degradation of Proteins by Laser Irradiation onto Gold Nanoparticles in Solution. *J. Phys. Chem. C*, **113**, 5027–5030, 2008.
- Yonezawa, T., Kawasaki, H., Tarui, A., Watanabe, T., Arakawa, R., Shimada, T., Mafuné, F. Detailed investigation on the possibility of nanoparticles of various metal elements for surface assisted laser desorption/ionization mass spectrometry. *Anal. Sci.* **25**, 339–347, 2009.
- Fukushima, N., Miyajima, K., Mafuné, F. Ionization Energies of Niobium Carbide Clusters Nb_nC_m (n = 3–10, m = 0–7). *J. Phys. Chem. A*, **113**, 2309–2315, 2009.
- Miyajima, K., Fukushima, N., Mafuné, F. Reactivity of Group 5 Bielement Clusters with H₂. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 4858–4861, 2009.
- Hirokawa, J., Kato, T., Mafuné, F. In Situ Measurements of Atmospheric Nitrous Acid by Chemical Ionization Mass Spectrometry Using Chloride Ion Transfer Reactions. *Anal. Chem.* **81**, 8380–8386, 2009.
- Miyajima, K., Fukushima, N., Himeno, H., Yamada, A., Mafuné, F. Breakdown of the Hume-Rothery Rules in Sub-Nanometer-Sized Ta-Containing Bimetallic Small Clusters. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 13448–13450, 2009.

簀口 友紀 (Tomoki Minoguchi)

- Hosomi, N., Taniguchi, J., Suzuki, M., and Minoguchi, T. Dynamical sticking of a solid He-4 film with superfluid overlayer. *Phys. Rev.* **B79**, 172503, 2009.
- Ideura, K., Kobayashi, H., Hosomi, N., Taniguchi, J., Suzuki, M., and Minoguchi, T. Competition between the Slippage and the Superfluidity of 4He Films. *Proceedings of World Tribology Congress 2009*(Kyoto, Japan) 270, 2009.
- Minoguchi, T. New sound mode in superfluid He-4 film adsorbed on atomically flat substrate. *J. of Phys.: Conference Series*, **150**, 032060, 2009.
- Hosomi, N., Taniguchi, J., Suzuki, M., and Minoguchi, T. Effect of 3He on Superfluid 4He Films Adsorbed on Grafoil. *J. of Phys.: Conference Series*, **150**, 032031, 2009.

宮島 謙 (Ken Miyajima)

- Fukushima, N., Miyajima, K., Mafuné, F. Ionization Energies of Niobium Carbide Clusters Nb_nC_m (n = 3–10, m = 0–7). *J. Phys. Chem. A*, **113**, 2309–2315, 2009.
- Miyajima, K., Fukushima, N., Mafuné, F. Reactivity of Group 5 Bielement Clusters with H₂. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 4858–4861, 2009.
- Miyajima, K., Fukushima, N., Himeno, H., Yamada, A., Mafuné, F. Breakdown of the Hume-Rothery Rules in Sub-Nanometer-Sized Ta-Containing Bimetallic Small Clusters. *J. Phys. Chem. A*, **113**, 13448–13450, 2009.

村田 滋 (Shigeru Murata)

- Sasaki, R., Nako, Y., Murata, S. Amphiphilic Pyrenecarboxylic Acids: Incorporation into Vesicle Membrane and Ability as Sensitizer for Electron Transport Reactions. *Tetrahedron*, **65**, 7364–7371, 2009.
- 村田 滋. 人工光合成とは何か? 実現するにはどうしたらよいか? 化学と教育, **57**, 24–25, 2009.
- 小川 桂一郎, 榊原 和久, 村田 滋. 基礎から学ぶ 有機化合物のスペクトル解析. 1–17, 41–73, 119–175. 東京化学同人(東京). 2008.

村田 純一 (Junichi Murata)

- 村田 純一. 技術の哲学. 1–212. 岩波書店(東京). 2009.

山崎 泰規 (Yasunori Yamazaki)

- Okada, K., Wada, M., Nakamura, T., Takamine, A., Lioubimov, V., Schury, P., Ishida, Y., Sonoda, T., Ogawa, M., Yamazaki, Y., Kanai, Y., Kojima, T., Yoshida, A., Kubo, T., Katayama, I., Ohtani, S., Wollnik, H. and Schuessler, H.A. Precision Measurement of the Hyperfine Structure of Laser-Cooled Radioactive ^7Be Ions Produced by Projectile Fragmentation. *Phys. Rev. Lett.* **101**, 212502, 2008.
- Oshima, N., Iwai, Y., Kojima, T., Ikeda, Y., Kanazawa, Y., Hoshino, M., Suzuki, R. and Yamazaki, Y. Guiding of a slow positron beam with a glass capillary. *Materials Science Forum* **607**, 263-265, 2009.
- Knudsen, H., Kristiansen, H.P.E., Thomsen, H.D., Uggerhoj, U.I., Ichioka, T., Moller, S.P., Hunniford, C.A., McCullough, R.W., Charlton, M., Kuroda, N., Nagata, Y., Torii, H., Yamazaki, Y., Imao, H., Andersen, H.H., Tokesi, K. On the double ionization of helium by very slow antiproton impact. *Nucl. Instrum. Methods B* **267**, 244-247, 2009.
- Kanai, Y., Hoshino, M., Kambara, T., Ikeda, T., Hellhammer, R., Stolterfoht, N. and Yamazaki, Y. Dynamic features of ion guiding by nanocapillaries in an insulating polymer. *Phys. Rev.* **A79**, 012711, 2009.
- Nakano, Y., Inoue, T., Azuma, T., Hatakeyama, A., Nakai, Y., Komaki, K., Yamazaki, Y., Takada E. and Murakami, T. Resonant Coherent Excitation of Li-like Ar^{15+} Ions in a Thin Si Crystal. *J.Phys.Conf.Series* **163**, 012094, 2009.
- Cesar, C.L., Andresen, G.B., Bertsche, W., Bowe, P.D., Bray, C.C., Butler, E., Chapman, S., Charlton, M., Fahans, J., Fujiwara, M., Funakoshi, R., GVill, D. R., Jenkins, M.J., Joergensen, L.V., Kurchaninov, L., Lambo, R., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Page, R.D., Povilus, A., Pusa, P., Robicheaux, F., Sarid, E., Seif El Nasr, S., Silveira, D.M., Storey, J.W., Thompson, R.I., van der Werf, D.P., Wurte, J.S. and Yamazaki, Y. Antihydrogen Physics at ALPHA/CERN. *Can. J. Phys.* **87**, 791-797, 2009.
- Andresen, G.B., Bertsche, W., Bray, C.C., Butler, E., Cesar, C.L., Chapman, S., Charlton, M., Fajans, J., Fujiwara, M.C., Gill, D.R., Hardy, W.N., Hayano, R., Hayden, M.E., Humphries, A.J., Hydomako, R., Jørgensen, L.V., Kerrigan, S.J., Keller, J., Kurchaninov, L., Lambo, R., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Povilus, A., Pusa, P., Robicheaux, F., Sarid, E., Seif El Nasr, S., Silveira, D.M., Storey, J.W., Thompson, R.I., van der Werf, D.P., Wurtele, J.S., and Yamazaki, Y. Magnetic multipole induced zero-rotation frequency bounce-resonant loss in a Penning-Malmberg trap used for antihydrogen trapping. *Physics of Plasmas* **16**, 100702, 2009.

吉岡 大二郎 (Daijiro Yoshioka)

- Nakakura, S., Nagai, Y., Yoshioka, D. Uniform Current in Graphene Strip with Zigzag Edges. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **78**, 065003-1-2, 2009.

米谷 民明 (Tamiaki Yoneya)

- 米谷 民明. ノーベル賞に寄せて—私の好きな南部さんの論文. 科学(岩波書店). **79**号, 109-111, 2009.
- 米谷 民明. 物理学科学この1年—超弦理論. パリティ. **24**号, 38-39, 2009.
- 米谷 民明. マックスウェル方程式. 数理科学. **552**号, 14-18, 2009.
- 米谷 民明. 対談：現代物理学の世界像. 数理科学. **553**号, 5-10, 2009.
- 米谷 民明. 量子重力理論の起源. 別冊数理科学量子重力理論, 15-20, 2009.
- 米谷 民明. それぞれの「エウレカ!」を. 数理科学. **558**号, 5-6, 2009.
- 米谷 民明. インタビュー：物理学の創造と原理の役割. 数理科学. **558**号, 58-62, 2009.

和田 純夫 (Sumio Wada)

- 和田 純夫. 量子力学の疑問 **55**. 1-255. 講談社. 2009.
- 和田 純夫. プリンキピアを読む. 1-295. 講談社. 2009.
- ニュートン力学と万有引力. (ニュートン編集部編著. 和田純夫監修・著). ニュートン・プレス. 2009.

大学院生, 学振特別研究員など

- 栗川 知己. 多時間スケールをもつ学習過程における相空間ダイナミクス, 物性研究, **93-1**, 70-123, 2009.

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報
Frontière 2009

2010年3月1日発行

発行 広域科学専攻長 石浦 章一

〒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 吉田 丈人 (委員長)

金子 知適

金久 博昭

佐藤 健

小川桂一郎

岡本 拓司

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）禪の石塚静夫氏。



東京大学 大学院総合文化研究科・広域科学専攻