

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報

Frontière 2007

Frontière 2007

目次

広域科学専攻年報「Frontière」第14号発刊にあたって	専攻長 菅原 正	1
広域科学専攻の組織について		2
生命環境科学系		
系紹介	系長 久保田俊一郎	3
トピックス		
見て、操作して、知る、そして、役立てる	村田昌之	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 松尾基之	4
トピックス		
寒冷化が怖い！	磯崎行雄	8
大講座紹介		17
業績リスト		40
相関基礎科学系		
系紹介	系長 村田純一	5
トピックス		
言語の脳科学－文理融合の試金石	酒井邦嘉	10
大講座紹介		21
業績リスト		50
客員教授の紹介		27



広域科学専攻長 菅原 正

型から入りて型から出る

早いもので、昨年フロンティエールに専攻長の挨拶を書いてから、もう1年経ってしまった。この原稿を締め切りに追われつつ書くのは、新年の行事も終わり、東京といえども霜柱が立ち、氷が路面を覆う頃となる。それでもまだ、浅草や築地のあたりは、正月らしい賑わいが漂っている。初春の芝居を観に行く時間があるかなあと思っていたら、昔、まだ、ラジオを聞く機会が多かった頃、話し上手な歌舞伎界の名優がラジオの対談で語っていた言葉を思い出した。「昔、古老に、『芝居の型って何ですか？』って聞いたら、その古老は『型は心だよ。』って教えてくれたんですよ。」昔の名人のその言葉は、おそらく、喜び、怒り、嘆きの心を一瞬に凝縮した身体表現が型なのだけれど、それを弟子がなぞり、またその弟子に伝えているうちに形骸化し、型どおり演じていても、初代が演じたときの感動が抜け落ちていくのを戒めたのであろう。

また曰く、「私たちの頃はね、『型から入って型から出なきゃダメだぞ』ってしょっちゅう言われたものですよ。」思うに、まず大切なのは、名人上手の型通りに演じられるようになることで、これすらできない者が大半である。中には芸達者で、先代そっくり、先代生き写しと言われる役者も出てくるけど、その後伸び悩んだ末、ある時、ふっと肩の力が抜けた演技が出来るようになって、見巧者から、『おっ、旨くなったねー』と声を掛けられたとき、型という枠を通して心が表現できたといえるのだろう。

研究の世界もまた然り。今更ながら奥の深いものと痛感する。本年度の専攻教員各位の研究・教育の成果の一端が、このフロンティエールに記されているので、是非、目を通していただきたい。「相ともに 流しおたる 汗涙」秀山（初代吉衛門の俳号）

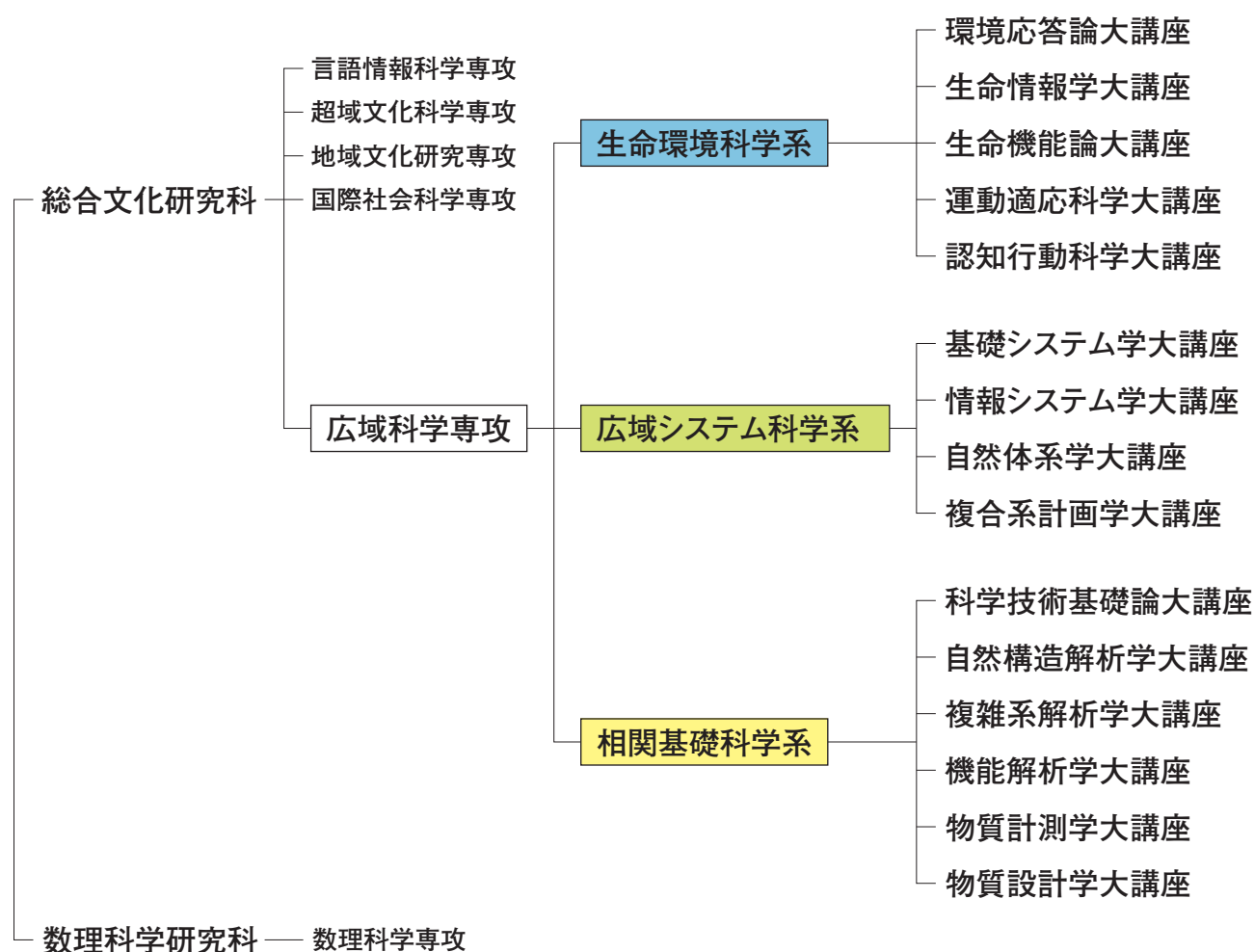
ところで、広域科学専攻のこの一年を振り返ってみよう。最大の懸案は、世に「理系離れ」と言われている中で、本専攻を構成する生命環境科学系、広域システム科学系、相関基礎科学系と密接に関連する後期課程の3学科、生命・認知科学科、広域科学科、基礎科学科をどのように改変し、これからの日本を背負う若者にとって魅力的なものにするかであった。後期課程とは、これまで数多の天才達が科学の世界で築き上げてきた学問体系を、講義を通じ追体験している学生達に、やがて科学の舞台で活躍するであろう研究者の卵としての自覚を持たせるところ（道場）である。

ここでは、何が問題なのか。「型の話」の続きで言えば、型の大事さのみ若者に口うるさく言っていては、やがて時代から取り残される。現代の若者に、科学の「こころ」を伝えることだろう。「科学する」とは、人知では計り知れない自然現象を解明し、さらにはそれを人間生活の質を向上させることに役立てることである。今風に言えば、大学で科学の考え方、方法論を身につけ、世で揉まれつつ、科学を通して真に社会——この社会がそれを取り巻く環境の中にあることを忘れてはならない——に貢献すること、といえるであろうか。そこには『型から入りて型から出る』の精神が息づいていなければならない。駒場キャンパスが理念として掲げる学際教育とは、自分の専門とする分野を深める一方、必要とあらば、他の分野の方法論をも積極的に取り入れることで、解決すべき課題の本質に迫るスタイルを学ぶことであり、「型からの出かた」をほんの少しでも学ぶことに他ならない。後期課程の改革は、大変ではあるが、やりがいのある仕事であり、教員が情熱を傾けて科学の重要性を若者に向けて発信すれば、必ずや実りある成果が得られるであろう。万一、機を逃せば取り返しのつかないことになりかねない。

本年度専攻の事業として、広域科学専攻、および後期課程3学科を紹介する本「駒場の理系がすごい」を上梓した。出版が無事終わった今振り返ってみると、本を出すことで一番勉強できたのは、むしろ専攻の構成員で、この本を手にして「これが我が専攻だ」と言えるようになった気がする。この稿を読まれた方は、書店で是非一度、手にとってみたい。特に、若い読者が、この本を通じ、本専攻および後期課程3学科の魅力を実感してくれることを願っている。

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 久保田俊一郎

系紹介

広域科学専攻には、3つの系があり、生命環境科学系はその1つの系です。

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）から成り立っていますが、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つのグループに分かれて、研究・教育（前期および後期課程、大学院）を行なっています。学外から2名の客員教授あるいは客員准教授をお迎えして、専門的な立場から講義を担当して頂いています。学内からは、他の系の教員が、系間協力教員として、研究指導を行なっています。また、学内の医科学研究所や生産技術研究所の教員が兼任教員として研究指導を行なっています。系やグループに分かれてはいますが、系間やグループ間の研究の交流、研究者の共同研究は盛んに行なわれています。

生命環境科学系は、生命に関して、分子レベルからヒトまでを包括して研究するきわめて学際的、先端的な大学院組織です。本系は、2つの21世紀COEプログラム（融合科学創成ステーション、心とことば—進化認知科学的展開）が採択されていることから、生命科学の拠点の1つといえます。

教員の研究分野は生化学、分子生物学、細胞生物学、スポーツ医科学、心理学、教育学など多岐にわたっています。研究対象は、後述の博士論文や修士論文のテーマをご覧頂くとわかりますように、タンパク質、DNA、細胞などの生命体の基本構成単位から、組織、器官、個体にいたる構造、機能、発生、分化、再生、さらに、ヒトの構造と機能、心理、ヒトの疾患の解明（アルツハイマー病、筋ジストロフィー症、癌など）、身体健康科学、環境科学、宇宙科学など、多岐にわたります。各研究対象を深く掘り下げることに加えて、研究者間の共同研究で、領域横断的な視点から新しい生命科学の構築を目指しています。教育面では学生がそれぞれの研究領域で先端的研究を遂行できる考え方と手法を身につけられるような体制を整えています。分子レベルから組織、器官レベルの理解を積上げてヒトを理解する視点とミクロな生命科学を掘り下げて考える視点を兼ね備えた研究者あるいは人材育成を念頭におき、生命科学の先導的、体系的知識および手法を身につけた研究者、教育者の輩出を目指しています。

私は、多様性やその融合領域に創造的な研究が生まれる可能性が高いと考えています。その意味でも、本系は、大きな可能性を秘めています。志の高い諸君の参加を心より期待しています。



広域システム科学系

系長 松尾 基之

広域システム科学系は、自然界から人間社会に至るさまざまなレベルの複雑な事象について、その解析や問題の解決に、システムの思考を駆使して総合的・複合的に取り組む、という理念の基に設立されました。そして、自然科学と人文・社会科学との境界によこたわる諸課題を扱う基礎知識の習得と、それに対処する新複合領域を切り拓く能力の養成を目指しています。

現代社会は、地球環境、人口、食糧、資源、エネルギーなど、人間活動に直結した問題が顕著化し、従来の細分化された学問分野のみでは現象の把握ができなくなってきました。そこで、自然科学だけでなく、人文・社会科学にもわたり相互に入り組んだ複合領域として取り扱う必要性が出てきています。例えば、地球温暖化問題をきちんと理解するには、二酸化炭素分子の物理や化学、あるいは地球の大気循環などの知識が要ります。一方、温暖化で気温が上がると何が起こるのかを予測するには、大気や海洋などの地球科学的知識が必要ですし、生態系への影響を考えるには生物学の知識も不可欠でしょう。全体を実験してみるわけには行かない現象ですから、情報技術を利用してシミュレーションしてみることも有効でしょう。さらには、経済成長とエネルギー消費との関係、先進国と途上国との利害対立、原子力や代替エネルギーとの関係等々、どれも政治・経済・社会・文化などが絡み合っ一筋縄ではいかない問題が山積しています。広域システム科学系では、科学の個別の分野、さらには理系・文系という枠をも超えて、総合化とシステム思考というアプローチをとることで、こうした事態に対処しようとしています。

もう一つの学際的なアプローチの例として、たとえば進化という概念を考えてみましょう。ダーウィンによる生物の進化論は現代の DNA レベルの遺伝子生物学でも本質的なものとして受け継がれていますが、それと並行して文化社会現象の進化、宇宙の進化、ソフトウェアの進化、など多様な対象の進化プロセスに関し、そこに共通する原理と相違を考えることができます。このような見方とそれに基づく新たなアプローチの探求は、まさに広域システム科学系が得意とするところです。

システムという視点から捉える対象には、情報システム、工学システム、社会システムといった人工的なものと、宇宙システム、生命システム、生態系といった自然システム、さらに両者が複合化した環境システムなどが考えられます。その意味でまさに「学際的」であり「総合的」であることが求められます。そこで育成を目指している人材は、「システム思考」を自分のものとする人です。そのためにはさまざまな方法論を学び駆使できるようにすることと、対象となる自然や社会のシステムについて深い知識を獲得することの両者が必要です。方法論としてシステム理論、数理解析、情報システム学、数理統計学、計画論などを体得し、対象系として物質、エネルギー、生命、生態、地球系、都市、地域などに関し知識を身につけます。

本系に所属する教員の数は現在 51 名であり、その研究分野は、大きく情報システム学、生命社会学、自然体系学、複合系計画学という 4 つの領域に分かれています。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た仕事をしている人が少なくありません。また、同系の教員は、教養学部前期課程の他、後期課程の広域科学科を兼担しており、大学院と学部との緊密な連携によって、より効果的な教育と研究の実現を目指しています。



相関基礎科学系

系長 村田 純一

系紹介

わたしたちがそのなかに存在しているこの宇宙は、さまざまなスケールで切り取ることができ、その切り取り方に応じてさまざまなあり方を示すことになります。

最も小さなスケールに対応した素粒子レベルから始まって、原子・分子、高次構造体、生命体、そしてさらには、人間などの生命体を含んだ地球システム、などなどです。現代の自然科学の急速な発展は、その対象が属する階層を限定して、それに応じた専門化を強めることによって成し遂げられてきました。しかしながら自然界はひとつの階層だけで完結するようなあり方をしているわけではなく、相互に関連して全体を形成しているものです。実際、自然科学の発展の過程では、これまでは異なった分野に属すると思われていた現象同士の関連が明らかになり、それによって新たな展開がなされるということが起こります。もっともスケールの大きな階層に対応する宇宙論の発展が、最もスケールの小さな階層に対応する素粒子論の発展と密接に結びついている点などはその典型例ですが、もっと小さな規模でさまざまに見ることができます。

こうした点を考慮して、本系では、本書のなかで紹介されているような「学際的」な研究分野に挑戦する6つの大講座を核としながら研究と教育を進めています。ただ、これら大講座の内容は大学院受験を考えられている方々には必ずしも分かりやすいとはいえないので、入試のガイダンスやホームページなどでは、研究分野ごとにA, B, C, そしてD1, D2の5つのグループに再分類して説明しています。Aグループは、科学史・科学哲学を中心とした分野で、科学とは何かについて、さまざまな観点から研究しています。BからD2までの各グループは、「クォークからインテリジェントマテリアルまで」という標語のもとに、素粒子・原子核、原子・分子からさまざまな高次構造体にいたるまでの物質構造について、階層縦断的な仕方で、広範かつ最先端の研究を展開しています。

各グループでは、それぞれの分野で最先端の研究を進めながら、同時に5つのグループの密接な連携によって分野の壁にとらわれない学際的な研究を推進しています。さらには、広域科学専攻のほかの系の教員とも協力しながら、現代社会のなかでの科学のあり方を意識した、問題解決型の人材を育てることを目標にした教育を行っています。

このように相関基礎科学系は、自然科学の最も基礎的な分野の研究を中心としながら、同時に自然の全体像をつねに視野に入れて学際的な研究を行うことを目指している点で、さらには、そうした研究をメタ的な視点から研究することまでも含んでいる点で、理系の大学院の専攻としては大変ユニークなあり方をしています。

修士課程を修了した後の進路のあり方としても、さらに研究を続けるために博士課程に進む方をはじめ、研究所や企業に就職される方、あるいは、科学ジャーナリズムの世界で活躍される方など多様な方々がいます。

このようなユニークな研究環境のなかで研究してみようと思われた方はもちろん、まだ迷われている方も、どうぞ積極的にそれぞれ興味を持った研究室や研究グループを訪ねてみてください。

見て、操作して、知る、そして、役立てる 生命環境科学系 村田 昌之

細胞型試験管：セミンタクト細胞

生体分子の機能発現やその制御メカニズムを試験管内だけで研究し議論することが限界になってきています。何故なら、例えば、タンパク質は、細胞内の特定の場所（空間）で特定のタイミング（時間）でその機能を最大限に発揮するよう進化してきたため、「真の」機能やその制御メカニズムの研究にはタンパク質が機能する「環境」を考慮した実験システムが必要不可欠だからです。特に、オルガネラや細胞骨格が作る細胞固有のトポロジー「空間」をどの様に実験系に導入し解析するかが重要なことになってきています。例えば、神経細胞の樹状突起や成長円錐など特定の場所へと生体分子を選別して集積させる細胞内物質輸送・ターゲティング機能の研究は、細胞をすりつぶして行う従来の生化学的手法のみに依存した実験系では困難です。何とかして、生体分子が機能する「空間」情報と「時間」情報を考慮に入れた環境でタンパク質やRNA/DNAの機能解析を行いたい。セミンタクト細胞は、このように「細胞内での」生体分子の機能解析を扱う最新の生命科学の要請から生まれてきた「細胞型試験管」です。

セミンタクト細胞とは細菌毒素などを用い細胞膜を部分的に透過性にした細胞のことです^{1) 2)}。細胞内の様々なオルガネラや細胞骨格（アクチンフィラメントや微小管など）のトポロジーを保持したまま、細胞質を細胞外へ流出させた細胞です。細胞を一個の試験管に見立てて、ここに新たに外部より調製した細胞質成分やタンパク質、エネルギー源であるATP再生系などを戻してやると、添加した細胞質に依存的な生命現象を「再構成」することができます。再構成できれば、加えた細胞質成分の中のどんな因子が、どのようなメカニズムで生命現象に関わるか・制御するかなどを生物物理学的・生化学的手法を使って解析できるというわけです（図1）。例えば、正常な細胞をセミンタクト細胞にして、ある病態を示す細胞・組織から調製した病態細胞質を添加してやれば、「病態モデル細胞」ができるため病態細胞と正常細胞内で生起する生命現象を分析的に再構成し比較解析することができるのです。私の研究室ではこの“マニアック”な細胞実験系とイメージング技術をカップルさせた世界に類を見ない「セミンタクト細胞アッセイ」を多数作り、様々な生命現象の解析に応用しています。

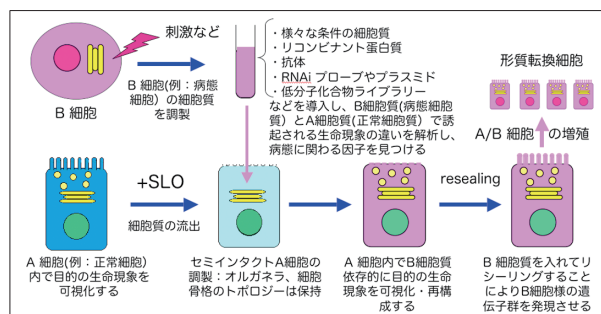


図1 セミンタクト細胞アッセイ自動化装置を中心とした細胞チップ自動可視化システム

セミンタクト細胞アッセイの例： Organelle architectonics (図2 参照)

細胞分裂（M期）の際、遺伝情報をおさめた染色体や細胞質が分配されるだけではなく、細胞の諸機能を司るオルガネラもふたつの細胞に正確に分配されねばなりません。特に、シングルコピーで存在するゴルジ体、小胞体（間期の小胞体は、チューブ状の膜が三つ又構造を基本単位として連なった単一のネットワーク構造をとる）の分配制御機構はオルガネラ発生学における謎の一つでした。

「見る」：私たちは、先ず、GFP可視化法によりゴルジ体と小胞体の分配過程のリアルタイム可視化を行い、間期とM期のゴルジ体と小胞体の典型的な形態を明らかにしました。間期のゴルジ体は核の一端に集まるリボン状構造体ですが、M期では、一旦大まかな構造体（mini stack Golgi）に分解し、続いて細胞質中により小さな膜小胞として分散します。そして、娘細胞に確率的に分配され再びシングルコピーのゴルジ体となります。間期においてネットワーク構造を持つ小胞体は、M期になっても小胞化しません。むしろ、ネットワークの一部が部分的に切断された状態で、小ネットワークに固まりとして娘細胞に分配され再び連結して大きなネットワーク構造を作ります。

「操作して、知る」：ゴルジ体や小胞体ネットワークをGFP可視化した細胞株を樹立し、それからセミンタクト細胞を調製します。そこにM期の細胞質を導入してM期のゴルジ体や小胞体ネットワーク構造を再構成しました。さらに、M期の細胞質を洗い流しそこに間期細胞質

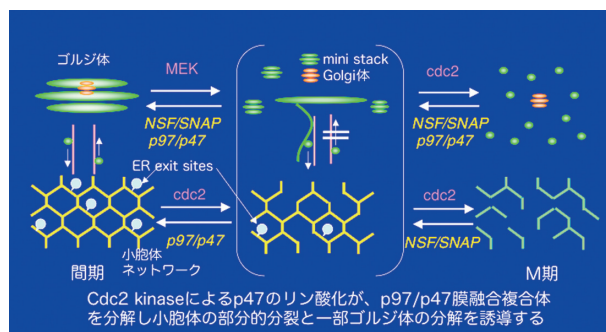


図2 細胞周期依存的なゴルジ体・小胞体ネットワークのオルガネラ創成機構と小胞輸送とのカップリング (解説: 本文参照)

を入れて間期のゴルジ体・小胞体ネットワークを再構成できました。また、間期・M期細胞質を生化学的に分析し、部分的に切断されたM期の小胞体ネットワークや小胞化したゴルジ体膜を間期のものに戻すには、細胞質中の「NSF/SNAPタンパク質複合体」と「p97/p47/VCI135タンパク質複合体」がゴルジ体膜や小胞体膜の膜融合を誘起していることや、M期に活性化するcdc2 kinaseがp47をリン酸化することにより「p97/p47複合体」が失活してM期の小胞体の部分的切断やゴルジ体の小胞化が起こることも明らかにしました。面白いことに、M期におけるゴルジ体の分解にはcdc2 kinaseの前にMAP kinase kinase (MEK1)が必要であること、小胞体ネットワークの再構築には上記のタンパク質複合体が「順番に機能して」小胞体ネットワークを再構築させますが、ゴルジ体の場合は、2種類の複合体が「並行して機能する」点が違うことも判りました。

小胞体とゴルジ体は、独立したオルガネラであると同時に両方向性の小胞輸送によって結ばれています。われわれは、セミインタクト細胞とGFPのフォトブリーチング法を用いて小胞体⇄ゴルジ体間輸送も可視化再構成しました。この様な2つのオルガネラ間の小胞輸送アッセイにはオルガネラの空間配置とオルガネラを結ぶ細胞骨格(微小管)が作るトポロジー保持状態の実験系が必要不可欠ですので、セミインタクト細胞アッセイは最適なのです。実験の結果、M期においてのみ、小胞体→ゴルジ体の順行輸送がcdc2 kinase依存的に停止することが判りました。ER膜上には、ER exit sitesというリボソームフリーの膜ドメインがあり、ここは、ゴルジ体へ輸送されるタンパク質が輸送小胞(COPII小胞という)に積み込まれる特殊な膜ドメインです。実は、この膜ドメイン形成にp97/p47タンパク質複合体が関与し、cdc2 kinase依存的なp47のリン酸化によってそのER exit sitesが分解し順行輸送過程のみを選択的に止めたのです。

この様に、セミインタクト細胞アッセイを駆使した解析結果と最新の情報を総合的に解析すると、小胞体、ゴルジ体の形態形成制御機構 (Organelle architectonics) 及び両オルガネラ間の小胞輸送がcdc2 kinase依存的な

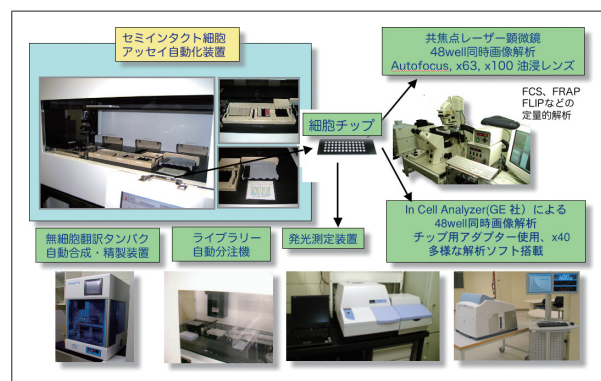


図3 セミインタクト細胞を用いた生命現象の可視化・再構成とリシーリング技術を利用した細胞工学的応用のスキーム

p97/p47の膜融合装置のリン酸化を中心としたタンパク質ネットワークにより実に巧妙に制御されていることがわかりました。

始動するセミインタクト細胞技術

上の例でも判るように、セミインタクト細胞アッセイ系は複雑で協奏的に起こる生命現象を、形態学的に生化学的に素過程に分割し、それぞれの素過程を制御するタンパク質や脂質や核酸の機能を解析・検定できることが特長です。2007年度には、3年の月日をかけて「セミインタクト細胞チップ」と「セミインタクト細胞アッセイ自動化装置」そして、「チップ自動可視化システム」が相次いで完成しました(図3)。これらシステムの導入により、セミインタクト細胞アッセイのハイスループット化が可能となり、アッセイを基礎生物学的課題に利用できるだけでなく、細胞を利用した薬物スクリーニングや病態診断システムなど創薬・診断支援システムとしても応用が期待できます。

最後に、セミインタクト細胞技術を用いた夢のようなプロジェクトが始まりました。それは、ヒトやマウスの体細胞のセミインタクト細胞にES細胞の細胞質や特定のタンパク質群を導入してからリシーリングし、核内のDNA情報をエピジェネティックに改変し誘導型多能性幹細胞(iPS細胞)を作成する試みです。これができれば、核移植・細胞融合やウイルスを用いない全く新しいiPS細胞ができることになり再生医療に大いに「役立てる」ことができます。又、セミインタクト細胞内に標識したタンパク質を導入してからリシーリングし、細胞内での生のタンパク質構造を構造生物学的手法で解析するプロジェクトも開始されました。これが成功すれば、細胞内の機能するタンパク質の構造を初めて「見て、操作して、知る」ことができます。いろいろな人が、いろいろな技術とカップルさせ成長させ利用していけるのがセミインタクト細胞アッセイの真骨頂です。

寒冷化が怖い！

広域システム科学系 磯崎 行雄

熱狂的温暖化ブーム

昨年、地球温暖化が大いに注目され、二酸化炭素排出量削減について各国が熱心に議論している。しかし、政治家、マスコミ、財界、学者が一同となって同じことの大合唱というのは実に気味が悪い。たしかに地球温暖化によって、水没してしまう可能性のある国々にとっては死活問題であろう。また農作物の収量、その経済効果などに直接関わる当事者達にとって大変重要であることもよく理解出来る。そしてしばしば耳にするのが、温暖化が続くと生物の多様性が減少するので阻止せねばならないという主張であるが、これは果たして本当だろうか？実は過去の生命史は、その反対のことを教えてくれているようだ。ややもすると盛り上がり過ぎた観のある最近の地球温暖化ブームに冷水をかけるべく(!)、ここで最新の研究成果を紹介しよう。

大量絶滅

過去の生命の歴史を研究していると、生物の多様性が減少する事件が何度かあったことを学ぶ。特に、短期間に多様な生物種がグローバルな規模で一斉に絶滅する現象は大量絶滅(mass extinction)と呼ばれ、トキやパンダなどのローカルな個別種の絶滅とは区別される。化石の記録が豊富にある最近の5億5千万年間は、生物が繁栄したことが明らかな時代という意味で、顕生代と呼ばれ、古生代、中生代、および新生代に三分される。各々、古いタイプの生物(例えば、三葉虫)の時代、中くらの古さの生物(恐竜やアンモナイト)の時代、そして新しいタイプの生物(哺乳類)の時代という意味である。これらの時代が明瞭に識別できるのは、境界において急激な生物群の入れ替わりが起こり、堆積岩から産出する化石の種類が、ある特定の地層を境にガラリと変わるからである。恐竜が絶滅した中生代と新生代との境界で起きた事件については、巨大隕石の衝突が原因であったことがよく知られており、ハリウッドのB級超大作映画の題材に用いられたこともあった。しかし、古生代/中生代境界での事件をはじめ、その他の主要な大量絶滅事件の原因は必ずしも明らかにされておらず、研究者の好奇心をくすぐる研究テーマである。

今から2億5千万年前の古生代/中生代境界で、当時海に生息していた無脊椎動物種の90%近くが絶滅した。化石記録は絶滅が2段階で起きたパターンを示している。その規模から判断して、この史上最大の大量絶滅がグローバルな環境変化に関連して起きたことは疑いがない。フィードバック機構によって、ある程度

の自己安定性を持つ地球表層環境だが、古生代末に少なくとも二度にわたって強い外力が加わったことがうかがえる。その究極の原因や最初のきっかけが何だったのかは未解明のままだが、研究者の中には昨今の時流にあわせて、火山活動による二酸化炭素増加が起こり地球規模で温暖化したことが原因だろうという者もいる。しかし、最近の私の研究室の成果は、全く正反対のことを明らかにしつつある。どうやら絶滅事件の直前に寒冷化が起きたらしい。

炭素は語る

地球生命の体を作る有機物の主体は炭素である。私達の身体も、もともと地球大気中の二酸化炭素を植物やバクテリアがせっせと光合成して作ってくれた有機物で出来ているので、死んで身体が酸化分解されれば二酸化炭素といういわば元の本阿弥に戻る訳である。通常食物連鎖の基礎を担う光合成のプロセスで、実は炭素の安定同位体元素の厳密な選別が行われている。自然界に圧倒的に多いのは質量数12の炭素(^{12}C)であり、その同位体である質量数13の炭素(^{13}C)はわずかに1%程度しか存在しない。光合成はそのわずかな ^{13}C さえも排除して、 ^{12}C のみで有機物を作ろうと同位体分別を行うため、光合成がさかんな海洋の表層海水は ^{13}C 過剰となる。生物の死骸が順次分解されれば海水全体の同位体比は変化しないが、栄養塩が十分供給され、分解が追いつかない速度で光合成が進むと、海水はどんどん ^{13}C 過剰となる。この場合、海水(そして平衡状態にある大気)の二酸化炭素が一時的に消費されるので温室効果が下がり、結果として地球寒冷化に陥ることになる。

堆積岩に残された炭素の安定同位体比という指標を用いると、過去に起きた寒冷化を明らかにできる。古生代末のペルム紀という時代の海水にこのような ^{13}C 過剰が起きたことを、最近私は世界に先駆けて明らかにした。その記録を持つ地層を宮崎県高千穂町上村で見つけたので、上村寒冷化事件(Kamura cooling event)と名付けた。この時期は石炭紀末にピークを迎えた氷河期の直後で、中生代に向かう温暖化の時期とされており、これまでこの事件は見過ごされていた。実は、ほぼこのタイミングに上述の1回目の絶滅が起きており、その一致は偶然とは考えられない。

巨大二枚貝

高千穂町でもう一つの重要な発見をした。図1に示すペルム

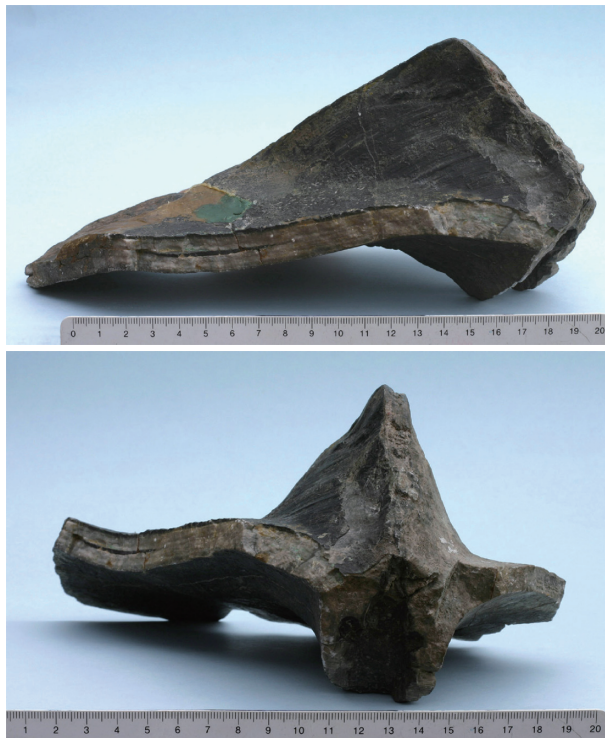


図1 高千穂町から見つかったものと同類のペルム紀巨大二枚貝 *Alatoconchidae* (クロアチア産)。最大で長さ1 m に及ぶ個体もある (Isozaki & Aljinović, 2008)。

紀の巨大二枚貝化石である。最大の個体は、崖に露出した断面で殻の長さが60 cm、厚さは5 cmもある。殻の端が割れているが、生息時は最大で長さ1 mに達したと推定される。*Alatoconchidae* 科に分類され、化石二枚貝では最大である。一般に二枚貝は海水中の懸濁物を濾過して栄養を取るものが多く、そのような生活様式ではせいぜいハマグリ程度にしか大きくなれない。現世の太平洋・インド洋の熱帯域に棲むオオシャコガイの例があるが、かれらが巨大化できるのは光合成藻類との共生という、いわば反則技の成果である。*Alatoconchidae* はクロアチア、チュニジア、アフガニスタンなど世界の9カ所からしか産せず、いずれも当時の赤道域あるいは低緯度地域に限られる。CalTechとの共同研究で高千穂の地層の古地磁気を測定し、当時の南緯12度で堆積したことが判った。北半球中緯度の日本に來たのはその後のプレート運動で運ばれたからだ。高千穂の巨大二枚貝は、その異様な形態からも、現世シャコガイと同様に当時の熱帯域の浅海で光合成共生を営んでいたと推定される。この巨大二枚貝の繁栄が終わり、個体が矮小化したタイミングに上村事件が始まった。

巨大二枚貝と藻類との共生は熱帯の浅海という貧栄養環境に特化した適応戦略であったらしい。このようないわば熱帯の温暖な環境でスボイルされた生物にとって、寒冷化は致命的であったに違いない。中～高緯度の生物群は寒冷化しても低緯度への避難が可能だが、赤道域の生物群はそこ以上に暖かい場がないのでどこへも逃げられないからである。巨大二枚貝は過去に何度か断続的に出現しては、消えた。いずれも同様の光合成共生を営んだらしい。とくにペルム紀の例については、同様に光合成共生をしていた有孔虫や古生代サンゴが巨大二枚貝とそっくりな消長

パターンを示す。巨大二枚貝が出現／繁栄した時期を整理すると、繁栄はいずれも温暖期に限られ、一方その絶滅は寒冷期に起きたことが判った。大局的に見ると巨大二枚貝の絶滅は全生物群の多様性の減少パターンとも調和的にみえる。少なくとも温暖化が原因で大量絶滅が起きたことが証明された過去の例はない。

今そこにある危機は温暖化か？

顕生代の絶滅が寒冷化に関連していたことを紹介したが、もっと古い先カンブリア時代にも寒冷期を境に生物の入れ替わりが起きている。それは23億年前と6億年前の超氷河時代で、当時の赤道までが氷結したので「全球凍結事件」と呼ばれている。化石の証拠が少ないため顕生代の例ほどには明瞭でないが、23億年前のイベントの後に初めて真核生物が現れ、6億年前のイベントの後に初めて硬骨格を有する動物が現れたのは偶然ではない。新しいタイプの生物が出現する前に必ず大きな環境変化が起こり、古いタイプの生物が絶滅したことによって、次の大進化が導かれたからだ。

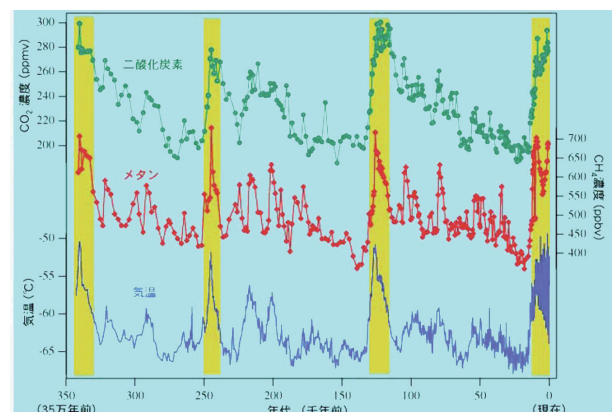


図2 南極の氷に記録された最近34万年間の気温と大気中の二酸化炭素量の経年変化。氷期・間氷期の周期的繰り返しと、間氷期における高温期間が極めて短時間であったことに注目。さて現在は？ (<http://caos-a.geophys.tohoku.ac.jp/bujunkan/studies/icecore.html>)

このように地球生命史を通覧すると、生命が恐れなければならぬのは温暖化よりも寒冷化であることが判る。ここで図2を眺めてみよう。南極の氷に記録された最近34万年間の気温と大気中二酸化炭素量の変化で、氷河期と間氷期が繰り返したことが容易に読み取れる。現在に注目してほしい。これまでのパターンと比較すると、次に来るのは間違いなく氷河期であることが判る。このパターンが正確に繰り返されるなら、その開始はかなり急激なものになるだろう。この長周期の気候変動はどうやら太陽活動に関係しているらしい。実は既に次の氷河期が始まっているのに、私達自身が気付かないまま二酸化炭素排出によってそれを阻止しているのかもしれない。

さて皆さん、自然の大きなリズムに対する「人類の貢献」を、世界中が誤って評価していると思いませんか？

言語の脳科学—文理融合の試金石

関連基礎科学系 酒井 邦嘉

はじめに

人間の言語能力のメカニズムを科学的に解明することは、脳科学だけでなく、言語学や遺伝学、そして工学（人工知能、とくに自然言語処理）の大きな目標です。この研究分野を常にリードしてきた Noam Chomsky が、“Syntactic Structures”（統語構造または文法的構造—注：「文法の構造」は誤訳）という記念碑的な著書を出版したのは 1957 年です。から、ちょうど半世紀が経ったことになります。Chomsky の所属する言語・哲学科が MIT（マサチューセッツ工科大学）にあることを考えただけでも、この分野の学際性が分かるでしょう。日本の大学では、言語学者は英文科などに所属していることが多く（言語学科は少数しかありません）、今なお言語学が典型的な文系の学問の 1 つのように思われています。私は、物理学科の博士課程のときに脳機能計測の研究を始めて、10 年ほど前から言語の問題に本格的に取り組み始めました。その間、科学の一分野として発展しつつある言語学や心理学と同時に、その旧態依然とした姿にも接してきました。新しい境界領域である「言語の脳科学」が実り豊かなものに成長するかどうかは、文理融合における一つの試金石になると考えています。

言語にまつわる 3 つの誤解

言語は日常生活で空気のように身近にあるため、かえってその特性やメカニズムが見えにくいものです。言語に関係した問題を専門とする研究者にとっても、これは同様の盲点になりがちです。言語にまつわる最も大きな誤解を、3 つ挙げて考えてみましょう。

第 1 は、言語が基本的に模倣の能力に基づいているという考えです。確かに、母語は親や保護者の話す言語であり、これを模倣せずに言葉を身につけるのは不可能です。サルなどの脳研究において、自分の動作だけでなく相手の同様の動作に反応する神経細胞（ミラー・ニューロン）が報告されて以来、言語との関連が繰り返し指摘されてきました。「心の理論」というモデルに基づいて他者の心を理解するときにも、こうした模倣が重要だと考えられており、模倣が再帰的計算（ある計算の結果に対して同じ計算を繰り返すこと）の最初の段階であるとの拡大解釈まで見られます。しかし、オウムなどの鳥類が示す驚くべき音声の模倣が言語の形式（文法）や意味を何ら反映していないことを考えれば、

模倣の能力と言語能力の間に本質的な違いがあることは明らかです（『言語の脳科学』2002 年）。人間は決められた単語と文法に従って、自分の経験したことのない新しい単語の組み合わせを理解できますし、原理的にはどんなに長い文を作ることも可能です。このような言語能力に見られる創造性こそが人間に特異的な本質であって、これを他の動物に見られる模倣や連想の能力の延長で考えること自体に無理があるのです。

第 2 の誤解は、言語が基本的に意味の伝達に基づいているという考えです。確かに、意味の分からない言語で意思の疎通を図ることは不可能です。しかし、このような素朴な考えでは、チョムスキー革命以降の言語学が、文法の特徴を明らかにするアプローチとして半世紀にわたって着実に発展してきたことを理解できないでしょう。言語の形式と意味を分離することが、現代言語学の出発点なのです。

第 3 の誤解は、「文法」の定義そのものです。日常的には、文法は「言葉の正しい使い方に関する規則」と考えられています。動詞の活用規則がその典型で、日本語動詞の五段活用や、三人称・単数・現在で英語動詞に “s” がつく例などが有名です。国文法や英文法のように、文法は学校教育で習うものと思われているわけです。これに対して言語脳科学では、文法を「母語話者の脳にある言語知識であり、単語および文の生成や理解に必要な規則の体系」として定義します。この文法は、人間の言語に共通した普遍文法の原理と、個別言語のパラメーターより成り、言語環境において乳幼児が特別な教育なしに獲得できるものです。

文法の本質は再帰的計算

このように、科学が対象とする「文法」とは、抽象的で（ $ma=F$ のように変数を用いて表される物理学の法則と良く似ている）、かつ普遍的な（あらゆる人間の言語に共通して見られる）形式であり、その典型的な例は文の「統語構造」です。例えば、「これは太郎の建てた家で飼っている犬の食べたご飯」という文では、この文の先をいくらでも長く続けることができるだけでなく、文頭の「これは」という代名詞が常に文末の名詞を指すという構造があることは、国文法の知識がない子供でも「自然に」分かるのです。

こうした統語構造は、本質的に「再帰的計算」に基づいて、 $((1+1)+1)+1+\dots$ のような無限数列や連分数の例からも明らかのように、数学の基礎となる原理なのです。

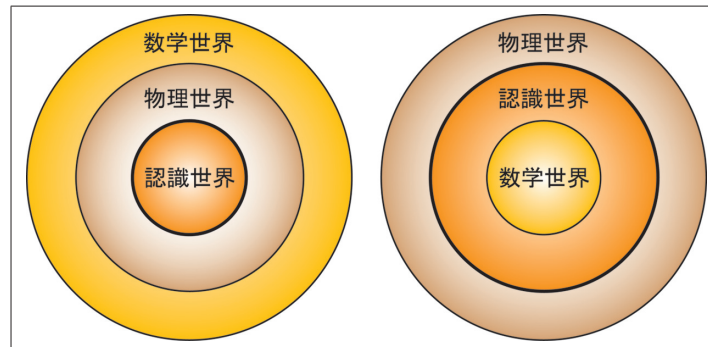


図1：認識のパラドックス（左）とその解決（右）

人間の認識世界と数学世界

人間の脳や言語は、自然界の物理法則が支配する物理世界に含まれるわけですから、図1左のように、われわれの「認識世界」も物理世界の中に含まれることになります。さらに数学ではどんなに高い次元でも（無限次元まで）考えられるので、4次元の「リーマン空間」である物理世界の外に「数学世界」が広がっていることでしょう。

それでは、どうやってわれわれは物理世界の外に純粋な数学世界があることまで「分かる」のでしょうか。つまり、自然界の埋め込み構造の奥深くに人間の認識世界があるはずなのに、なぜ人間は自然をあたかも外から眺めることができるのでしょうか。これが、以前に指摘した「認識のパラドックス」（『科学者という仕事』2006年）です。

もし人間に再帰的計算の能力が備わっていなかったら、自然数の概念すら生まれなかったでしょう。従って、「数学世界」は、あくまで言語能力を持つ人間の認識世界の一部であると見なすべきなのではないでしょうか。このように考えると、図1右のように、数学世界は認識世界の中に含まれることになり、認識のパラドックスは解決します。

また、スコア（総譜）を前にして交響曲などを聴くと、その再帰的構造が明快に分かりますし、マトリョーシカの人形が再帰的構造そのものを表していることから、「再帰的計算」が人間の創造的な芸術的活動をも支えていると考えられます。従って、言語能力の基礎原理は、人間に固有の知的活動や文化を生み出す原動力なのです。これまで文系の領域であると考えられてきた芸術もまた、実は人間の認知構造という自然界の制約を受けて成立していることが分かります。

脳の言語中枢

次の課題は、以上のような理論的な仮説を実証することです。私の専門である言語脳科学では、fMRI（機能的磁気共鳴映像法）などの手法を用いて、文法処理の時に普遍的に働く中枢（文法中枢）が左脳の前頭葉にあることを突き止めています（図2）。この「文法中枢」は、言語中枢の1つであるブローカ野の一部であり、文法中枢が再帰的計

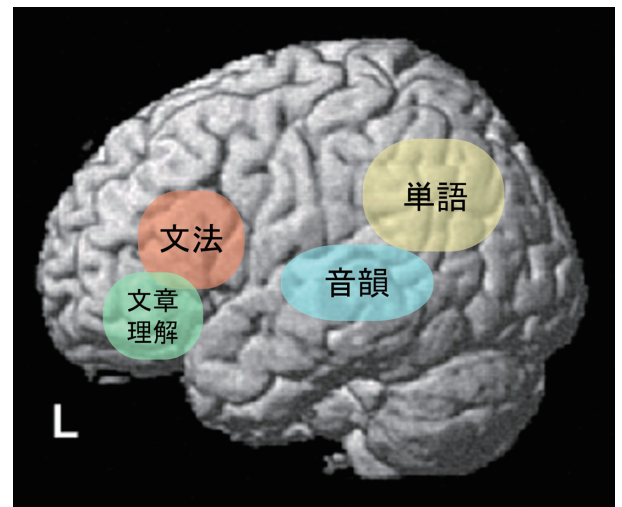


図2：人間の左脳の「言語地図」（Science 310, 815-819 を改変）

算の座であることを証明すべく、実験的な検証を進めているところです。また、文章理解に必要とされる中枢が文法中枢のすぐ下側にあることが、日本語だけでなく日本手話でも確かめられています。一方、別の言語中枢であるウェルニッケ野は、側頭葉にある音韻の中枢と、頭頂葉にある単語（意味）の中枢に分けられます。言語に関するこれら4つの基本要素を処理する部位を大脳皮質の上に示したのが、「言語地図」です。

おわりに

20世紀の物理学が理論物理学と実験物理学の両方の進歩に支えられて発展したように、21世紀の言語脳科学は理論言語学と実験脳科学を両輪として、文系と理系の融合領域である「人間科学」をさらに開拓していくものと期待されます。人間科学にとって、文系と理系の垣根は、百害あって一利なしで、しかも既存の学問分野を単に寄せ集めただけでは新しい発見はありません。人間だけに備わった言語能力のメカニズムを解明することで、人間の心の深奥にある認知構造や創造性の謎に迫ることができ、きっとそこに新たな自然法則が次々と見出されていくことでしょう。こうした努力の積み重ねが、真の文理融合の突破口になるものと考えています。

大講座紹介

環境応答論大講座



グランドキャニオン国立公園とイエローストーン国立公園

生命と地球環境との関係は、何億年もかけて築かれてきた。グランドキャニオンの地層は5億年以上の歴史をバーコードのように現在に伝えている。イエローストーンにはいろいろな温泉水が湧き、種々のシアノバクテリアなど微生物が生育して美しい色を醸し出していることが知られている。まさに光と生物が織りなす美である。

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 2 複合体の分子生物学的研究
- シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC6803 の走光性機構の分子生物学解析
- シアノバクテリアの酸化ストレス応答機構の解析
- 葉緑体分裂と核様体分配の共役に関する研究
- 灰色植物 *Cyanophora paradoxa* の色素体分裂機構
- マイクロRNA 生合成経路の解析
- ストレス抵抗反応における低分子RNAの役割

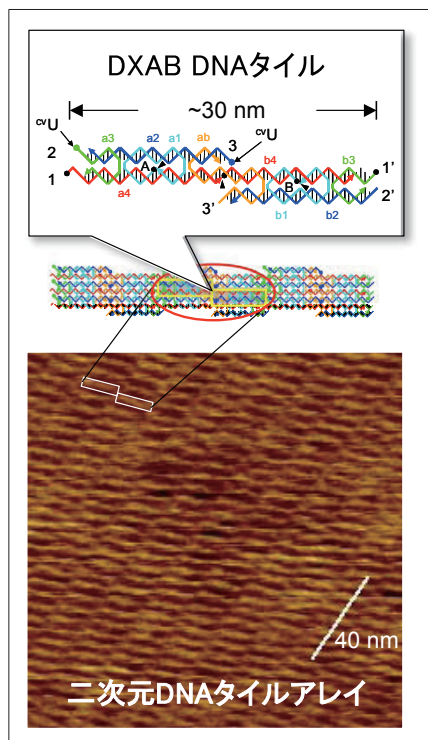
▼担当教員と専門分野

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

大講座紹介

生命情報学大講座

生命環境科学系



粘着末端同士の相補的塩基対結合によりセルフアセンブリしたDNAタイルが形成するナノ構造体。大きさ30 nm × 6 nmのDXABタイルが周期的に並んでいることが原子間力顕微鏡により観察された。隣接するDXABタイル同士は光ライゲーション反応により共有結合で連結されるため、二次元DNAタイルアレイは熱耐性をもつ。ナノ粒子、タンパク質などをプログラマブルにアセンブリするための足場として利用することができる。

生命体内での「情報の分子的基础」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の再編成や遺伝子シャフリングなど、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）を分子レベルでのキラリティー認識機構に基づいて解明する。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決定し、構造と機能の関係を明らかにする。

(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、細胞運動と生殖の係わりを明らかにする。ホルモンを含む分泌顆粒が細胞膜と融合してホルモンを細胞外へ放出する機構を生化学的手法及び細胞生物学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

脳海馬における記憶学習など、脳の高次情報変換の機構を生物物理学的手法を縦軸、分子細胞生物学的手法を横軸として解明する。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

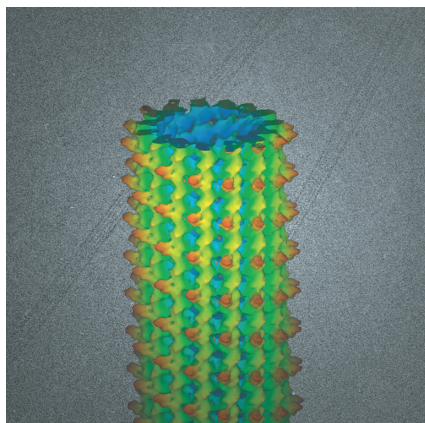
- 免疫細胞の抗体遺伝子における遺伝子シャフリング機構
- 精子の運動調節機構
- 脳の記憶学習におけるニューロステロイド効果
- 生体膜エネルギー変換系膜タンパク質の三次元構造と機能の相関
- 巻き貝及び分子のキラリティー（左右）の創製と認識
- レトロウイルスを模した新規な生体分子コンピュータ
- 分泌顆粒が細胞膜と融合してホルモンを細胞外へ分泌する機構
- 筋衛星細胞の活性化におけるスフィンゴ脂質の役割
- 植物における生体膜脂質の生理機能

▼担当教員と専門分野

太田 邦史（分子細胞生物学）	黒田 玲子（分子認識）	坪井 貴司（分子細胞生理学）
奥野 誠（細胞生理学）	志波 智生（構造生物化学）	松田 良一（発生生物学）
川戸 佳（生物物理学）	庄田耕一郎（生物物理学）	森田 智子（分子認知科学）
木本 哲也（生物物理学）	杉山 亨（生物有機）	山田 貴富（分子細胞生物学）
栗栖 源嗣（構造生物化学）	陶山 明（生物物理学）	和田 元（植物細胞生物学）

大講座紹介

生命機能論大講座



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

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

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- AFM を使ったベン毛軸糸運動の解析
- nm 精度顕微操作技術の開発と細胞運動解析への応用
- ウニ精子ベン毛精密 pH 計測
- 細胞質ダイニンの運動と微小管構造
- ダイニンストークの構造と微小管相互作用
- 細胞質ダイニンの微小管結合部位の同定
- 組換え体と FRET 法を用いた細胞質ダイニンの構造変化に関する研究
- 細胞質ダイニンのヌクレオチド依存的な微小管親和性の変化
- ニューロン成長円錐における局所的翻訳制御機構の可視化解析
- ストレスグラニューールの機能の可視化解析
- ER exit sites の構造・機能解析
- 細胞ストレス下における ATF4-GADD34 feedback loop の kinetics 解析
- エンドサイトーシス過程に対する酸化ストレス応答機構の解明
- 小胞輸送ネットワークにおける GSK3B の機能解析

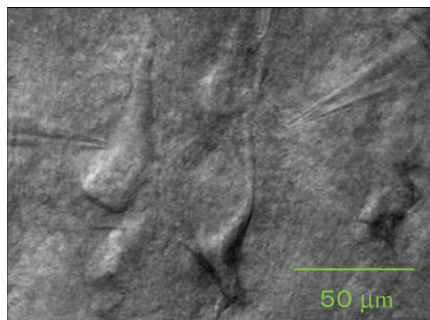
▼担当教員と専門分野

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

大講座紹介

運動適応科学大講座

生命環境科学系



ラット脳スライス標本からのホールセルパッチクランプ記録法

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

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

(1) ヒトの身体運動のメカニズムの解明

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

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

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

(3) 身体運動やスポーツ活動が生体に及ぼす医学的研究

身体運動やスポーツによっておこる障害や、疾病との関係に関する研究が主である。運動によって生じる可能性のある障害の予防、運動処方や運動療法などによる適切な運動負荷を生体の病後の回復や適応に役立てる研究、生活習慣病予防の基礎課程に関する研究、等を行っている。ラット脳スライス標本からのホールセルパッチクランプ記録法 ラット脳から400 mm程度の厚さのスライスを作り、人工脳脊髄液中で半日以上生きたまま維持する。膨らんだように見えるのが、微分干渉顕微鏡で可視化されたニューロン(神経細胞)。左から記録用ガラス電極、右から刺激用電極をアプローチしている。これにより、ニューロン間の神経伝達の詳細がリアルタイムで明らかになる。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

▼担当教員と専門分野

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

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。また研究対象も健康な成人にとどまらず、高度に適応した熟練技能者やスポーツ選手、心理的な不適応をきたしている人、さらには系統発生的な比較研究が可能となる各種の動物にまで及んでいる。研究の性質上、スポーツ施設、病院、リハビリテーション施設をはじめとする学外のさまざまな研究機関との共同研究も多く、そうした機関に在籍する社会人大学院生も受け入れている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 幼児の伸張り行動となぐさめ行動に関する縦断的研究
- 抑うつと自己開示の心理学的研究
- 自己志向的完全主義の認知行動モデル
- Bartlett correction in structural equation modeling
- 統合失調症患者と大学生の妄想的観念について
- Influences of acute and subacute exposure to hypoxic environment on physiological responses during exercise
- Time-dependent property of the human movement variability
- リズム同期動作のタイミング制御
- 垂直跳びにおける腕振り動作の役割
- 投球動作における筋活動と関節間ダイナミクス
- 複合関節動作における筋活動調節機構の解明とその応用
- 筋発揮張力維持法を取り入れたトレーニングに関する研究
- 舞踊の動作分析
- ソフトボール・ピッチングの動作分析
- 筋運動が骨格筋と関節の機能に及ぼす効果とそのメカニズム
- 「スラックテスト」を用いた新しい骨格筋機能の評価法

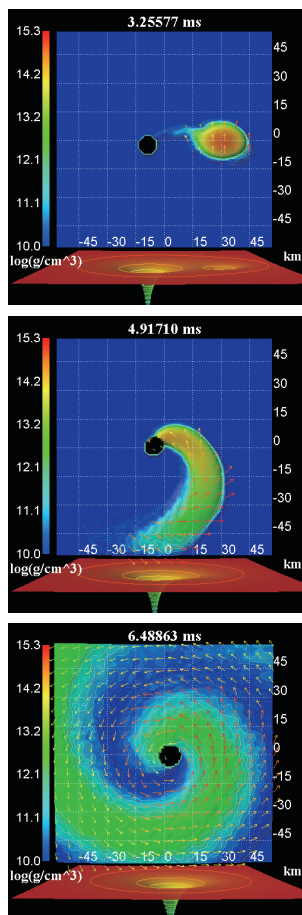
▼担当教員と専門分野

飯野 要一 (スポーツバイオメカニクス)	川島 尊之 (聴覚心理物理学)	長谷川 壽一 (動物行動学)
石井 直方 (筋生理学)	工藤 和俊 (運動生理心理学)	平石 界 (進化心理学)
石垣 琢麿 (臨床心理学)	小嶋 武次 (スポーツバイオメカニクス)	平工 志穂 (精神生理学)
伊藤 博一 (バイオメカニクス)	酒井 邦嘉 (脳機能解析学)	深代 千之 (バイオメカニクス)
大築 立志 (運動神経生理学)	繁杵 算男 (計量心理学)	星野 崇宏 (計量心理学)
金久 博昭 (体力科学)	丹野 義彦 (異常心理学)	村上 郁也 (視覚心理物理学)

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：ブラックホールと中性子星の合体時に、中性子星が潮汐破壊される様子。軌道面上の密度分布（上部）とラプス関数の鳥瞰図（下部）。中央上の数字は経過時間をミリ秒（ms）単位で示している。柴田提供。

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。

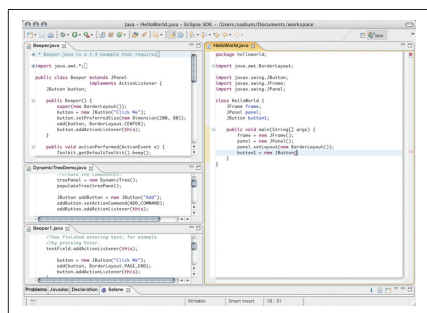
その他にも、グラフ、マトロイド、凸幾何などの離散数学や、組み合わせ最適化アルゴリズムと生物情報学の研究といった研究も行なわれている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- サブストラクチャ・ペア史の統計的研究
- 重力多体問題に対する時間対象な独立可変時間刻み積分法
- A New Application of Non-gravitational Acceleration to the Neck-line Image of 22P/Kopff during 2002/2003 Apparition
- 次期赤外線観測衛星に向けたウェハボンディングプロセスとマイクロレンズアレーを用いた遠赤外線検出器の開発
- Life game による Embodiment の Realization
- 非計画購買行動における実験と生態心理的考察
- Simulations of stellar core collapse in full general relativity with a realistic equation of state
- 力学系の初期値敏感性を利用した組合せ的時系列の学習生成モデル
- Dynamical Systems Approach to the Busy Beaver Problem
- Exploration and Categorization in Dynamical Systems Models of Active Perception
- Self-movement and Autopoiesis in a Cell Model

▼担当教員と専門分野

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



検索エンジン技術を利用したプログラミング支援環境

現在のプログラミングにおいては、非常に多くの機能を持ったライブラリを使いこなすことや、種々の高度なアルゴリズムを使い分けることが避けられない。上の画面は、開発中のプログラムの文面（画面右側の大きな枠）に内容が似ているプログラムを探し出して表示する（画面左側の3つの枠）ことで参考となる情報を容易に入手できるようにしたプログラム開発環境である。キーワード等の入力をしなくても自動的に似たプログラムが表示されるため、プログラマの思考を妨げることが少ない点が特徴である。また、文書検索で用いられている技術を応用しているため、インターネットなどを通じて収集した数万件のプログラムの中からでも瞬時に検索・表示をすることができる。

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的研究。

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

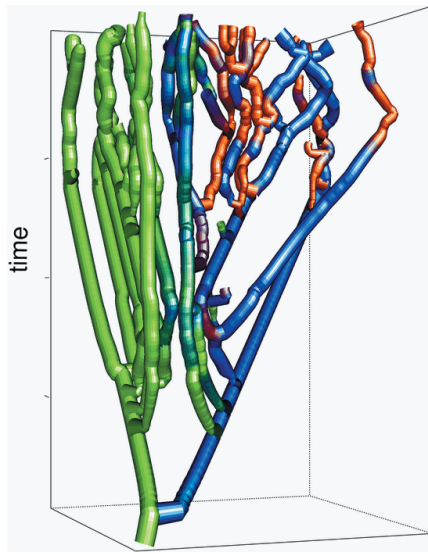
▼担当教員と専門分野

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

大講座紹介

自然体系学大講座

広域システム科学系



食物網の自律進化モデルによる生物の多様化と系統図

進化の時間は下から上に向かって進む。水平方向の2次元平面には、自分が利用する（摂食する）ニッチと、利用される（摂食される）ときのニッチが、座標となって表されている。ニッチ平面の座標位置の変化は、突然変異と自然選択によって駆動されるように反応拡散方程式で定式化してある。系には、生産者のみが使えるエネルギー（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、生態系で最初の実現者出現から、どのように複雑な構成種が自律生成するのの普遍的理解が得られる。

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

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

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

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

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

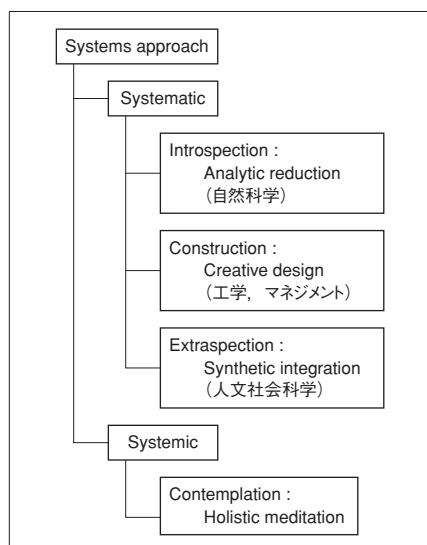
▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 有機色素会合体の酸化還元と電気伝導度
- 中国四川省朝天セクションの古生代・中生代境界層の層序学的研究
- コケシノブ科の系統と進化
- 食物網の自律進化モデル
- 寄生蜂による性比調節の進化とその遺伝的背景：Heterospilus prosopidis における寄主の質の効果
- ミカヅキモにおける性フェロモンの生理学的・分子生物学的解析
- 植物食昆虫の個体群動態と生活史スケジュールの進化：サイカチマメゾウムシの越冬戦略
- プランクトンの個体サイズを基にした食物網構造：沖合い表層の3生態系比較
- 植物細胞におけるテトラピロール分配・輸送機構の分子機構

▼担当教員と専門分野

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

複合系計画学大講座



システムズアプローチ
(Heiner Müller-Merbach より)

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

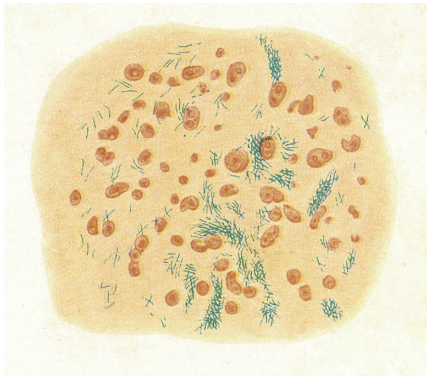
- 地域間所得再分配のメカニズムとその変容に関する実証研究
- 地域データ分析等による都市住民の生活活動の時空間構造や企業及び住民の情報行動の空間性の解析に関する実証的研究
- 立地論に基づく経済地理学の理論的研究及び産業立地と地域経済に関する実証的研究
- 農業土地利用における環境と人間に関する政治生態学的研究
- 環境中の種々の元素の自然な分布と挙動に対する人間活動の影響に関する分析化学的立場からの研究
- 人間と空間環境との関係に関する研究
- 建築設計における空間構成に関する設計システム論の立場からの理論的研究
- システム論と技術経営論の視点から科学技術政策、研究開発マネジメント、イ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)	久野 章仁 (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)	



ロベルト・コッホの青の細菌

細菌学の父と称されるコッホは、1882年に結核菌を発見した。伝染病の原因が微生物であるかどうかも確立していない時代、顕微鏡の中に病原菌を確認し、それを医学者の間に認めてもらうことは困難な作業を伴った。何よりも顕微鏡を覗いて見える雄然とした像の中に、特定の病原菌を見つけ出すのが難しい。コッホが結核菌の発見にあたって利用したのが、当時開発されていた合成染料で、その染料を使って結核菌を染め上げるのに成功した。コッホの描いた絵の中には、細かい糸くずのように青く染まった結核菌が浮かび上がっている。その後、コッホとその継承者たちは、時に熱帯地域に赴き、次々と各種の伝染病の病原体をつきとめていくことになる。

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ている。しかしその一方で、その豊かさの代償として地球規模の環境問題や資源枯渇問題がもたらされ、また、高度な医療技術の発達により生命倫理の問題も引き起こされている。このような科学技術の進展も、人間の営みである以上、歴史的、社会的、思想的背景を反映したものであり、それらの背景を考察することは、今日大きな影響力をもつ科学技術の現状と将来を考察していく上で不可欠な知見と視点を提供してくれるだろう。

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- アリストテレスにおける行為の概念について
- ピエール・ガッサンディの磁気理論
- プリーストリと18世紀イギリス社会
- 東アジアにおける科学啓蒙思想の形成と展開
- 日本におけるプレートテクトニクスの受容
- 湯の沢部落と日本のハンセン病政策
- フランス生命倫理三法の形成過程
- デヴィッド・ルイスの規約概念の検討
- リバタリアンの主張する自由の理解可能性について
- 知覚経験のエコロジー
- 想起の現象学

▼担当教員と専門分野

今井 知正 (科学思想史)
岡本 拓司 (科学史)
佐々木 力 (科学史)

信原 幸弘 (科学哲学)
橋本 毅彦 (科学技術史)
廣野 喜幸 (生命論)

村田 純一 (科学哲学)

大講座紹介 自然構造解析学大講座

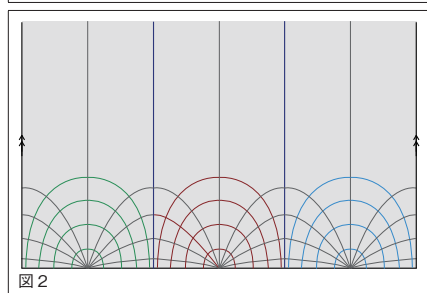
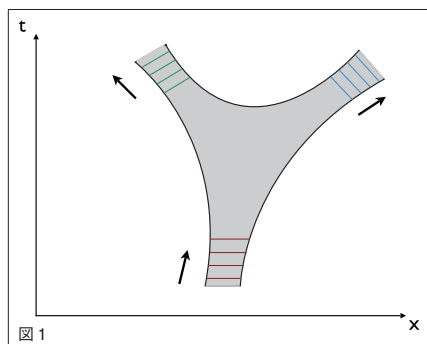


図1：弦理論における3点散乱振幅。場の理論における散乱振幅の摂動論はファインマン図による展開で与えられる。弦理論はファインマン図における粒子を弦に置き換えて得られる散乱振幅の摂動論である。この図は1つの弦（赤）が2つの弦（青と緑）になる過程をあらわしている。

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 z は、複素平面での座標 ξ と $z = \arctan \xi$ 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、相転移のダイナミックス等を、場の量子論や統計物理学の手法を用いて総合的・統一的な観点から解明する事をめざしている。

以下、現在の主な研究テーマの一部を挙げる。

- (1) 自然界のあらゆる素粒子と重力を含む全ての相互作用を統一的に記述する究極の理論としての超弦理論の研究,
- (2) 量子重力理論および量子宇宙論,
- (3) 超対称性や双対性, 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論的な研究,
- (5) 有限温度・密度での量子色力学,
- (6) 格子ゲージ理論にもとづく場の量子論の解析的、数値的な研究
- (7) ヘリウム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ックスなど量子凝縮系の様々な性質の解明,
- (8) 化学反応における原子の動力学、特に原子の運動がカオス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
- 超弦理論のプエラスピノール形式
- AdS/CFT 対応とその PP-wave 極限におけるホログラフィー
- pp-wave 近似による AdS/CFT 対応のホログラフィー：近似に依らない解析を目指した枠組みによる場の再定義不変な結果
- Super Yang-Mills 理論における BPS Wilson loop
- 弦の場の理論の解析解に基づくタキオン凝縮の解析

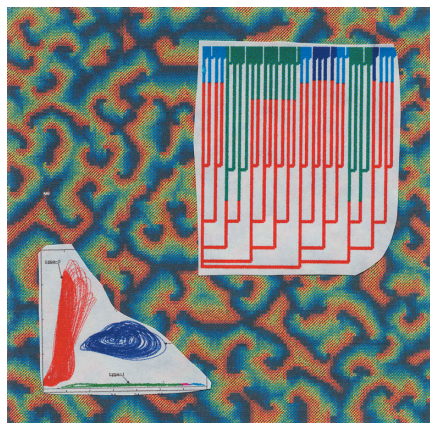
▼担当教員と専門分野

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

相關基礎科学系



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。

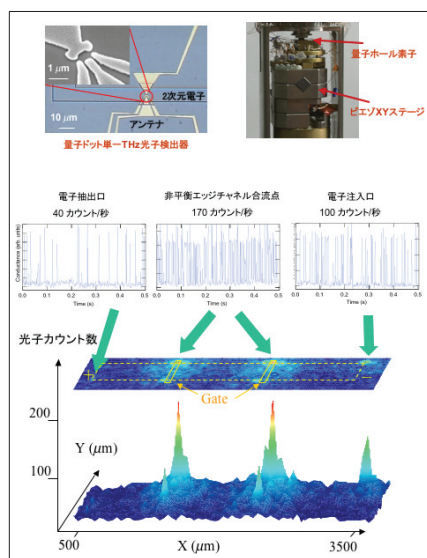
▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

大講座紹介 機能解析学大講座



単一テラヘルツ光子計測で見る量子ホール素子中の非平衡電子分布

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

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

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

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

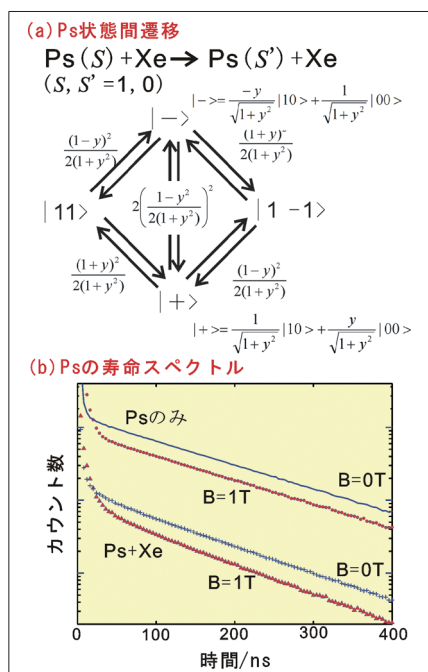
▼担当教員と専門分野

生嶋 健司（物性物理学）	小島 憲道（無機物性化学）	前田 京剛（物性物理学）
伊藤 健吾（物理化学）	小宮山 進（物性物理学）	増井 洋一（触媒化学）
今井 良宗（物性物理学）	酒井 邦嘉（脳機能解析学）	武藤 牧子（脳機能解析学）
榎本 真哉（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）	鳥海 弥和（分子分光化学）	森田 昭雄（理論統計物理化学）
加藤 雄介（物性物理学）	永田 敬（クラスター物理化学）	吉岡大二郎（物性物理学）
河野 泰朗（錯体合成化学）	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



スピン軌道相互作用によるポジトロニウム (Ps) の反応

全スピン S ($=1$ または 0) の状態にあるポジトロニウム (Ps) が Xe と衝突すると別のスピン状態になることを見出した。スピン状態間の遷移確率は図 (a) で表される。これにより、磁場をかけると Ps の寿命が変化することを理論的に予測し、実験した結果を図 (b) に示す。下から2番目と最下段のスペクトルを見ると、傾き (寿命) の変化がはっきり見て取れる。

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

- (1) 中性原子気体のレーザー冷却およびボーズ・アインシュタイン凝縮、光共振器による単一原子の観測および制御
- (2) 反応中間体として存在するフリーラジカルやラジカル錯体の分子構造およびそのダイナミクス
- (3) 超高速化学反応の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、不安定原子核ビーム生成と核構造研究、各種荷電粒子のナノビーム化と物理的、化学的微細加工、生細胞のナノサージェリー等への応用
- (6) レーザー多光子過程を用いたナノ物質系の構造制御と構造解析

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- Precision Laser Spectroscopy of Unstable Beryllium Isotopes Using an RF Ion Guide System
- Molecular Structure of Pyrazine in the Rydberg and Cationic States Studied by Photoelectron Spectroscopy
- Spectroscopic Studies of Free radicals with Internal Rotation of a Methyl Group
- Invariant Manifolds in Phase Space for Structural Isomerization Reactions
- 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
- 反水素蓄積のためのカスプトラップ法の開発
- ラジカル錯体 Rg-OH ($\text{Rg}=\text{Ne}, \text{Ar}, \text{Kr}$) のマイクロ波分光と3次元分子間ポテンシャルの決定
- SiO_2 超微粒子をポジトロニウム (Ps) 生成媒質として用いた Ps-微粒子表面相互作用の新しい研究手法の開発
- 気相の亜硝酸の NaI 水溶液への取り込みと不均一反応

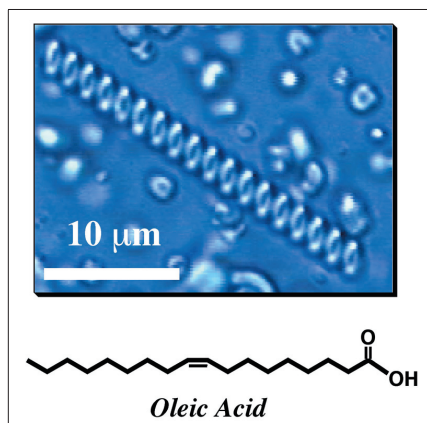
▼担当教員と専門分野

遠藤 泰樹 (分子分光学)
 久我 隆弘 (量子光学)
 黒田 直史 (原子物理学・原子衝突)
 齋藤 文修 (物性物理学)
 住吉 吉英 (分子分光学)

高塚 和夫 (理論分子科学)
 高橋 聡 (理論分子科学)
 鳥井 寿夫 (原子物理学)
 鳥居 寛之 (原子衝突)
 兵頭 俊夫 (物性物理学)

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

大講座紹介 物質設計学大講座



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

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

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- Fragility of Thermodynamically-Abnormal Quantum States of Finite Systems
- 半導体ナノテクノロジーによる電磁波輻射過程とキャリアダイナミクスの精密制御
- 一軸性ひずみによる擬二次元有機導体 $\alpha\text{-(BEDT-TTF)}_2\text{MHg(SCN)}_4$ [$\text{M}=\text{K}, \text{NH}_4$] の電子物性制御
- Analysis on Membrane Dynamics of Giant Vesicles
- メタステーブル原子電子分光による Ni 単結晶上吸着子の電子状態
- サリチリデンアニリン類のクロミズム
- Hofmann 型および関連包接体における 1,4- ジオキサゲストの分子運動
- 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
- スピン自由度を導入した格子ガスモデルの相転移

▼担当教員と専門分野

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

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

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

生命環境科学系

小倉明彦（大阪大学大学院生命機能研究科、神経可塑性生理学研究室教授）

記憶の機構研究は、かつては心理学の領域だったが、1970年代から細胞生物学的解析が及ぶようになった。E. Kandel, D. Alkonらの軟体動物の行動学習研究を契機に、哺乳類脳でもM. Blissらの海馬LTP(シナプス伝達増強現象)、伊藤正男らの小脳LTD(同抑圧現象)などを解析モデル系にして、細胞・分子レベルの理解が急速に進んだ。今や、遺伝子操作によって記憶力の優れたマウスを作り出すこともできる。講義では、これら記憶機構研究の発展について、歴史を踏まえつつ(私自身の研究を織り込みつつ)現在の状況を解説する。

一方、現在の神経生物学研究者の主たる解析対象は、LTP・LTDに代表される既存のシナプスの伝達効率調節の機構であって、シナプス自体の形成・廃止については、ほとんど対象にされていない。実は、それこそ日常会話でいう記憶に相当する「長期記憶」の細胞基盤と想定されているにもかかわらず、である。その理由の一つは、短期記憶解析におけるLTP・LTDに相当するような、研究者間で合意可能な刺激依存的シナプス新生・廃止(真に長期のシナプス可塑性)の解析モデル系がないためである。そこで私たちは、実験系の確立から着手し、最近、LTPの繰り返し誘発によるシナプス新生・LTDの繰り返し誘発によるシナプス廃止、いいかえると「シナプス可塑性の短期長期変換」をガラス器内で再現することに成功した。いまだ通説として受け入れられている段階ではないが、講義ではこれらについても解説し、あわせて将来を展望する。「独創へのこだわり」が伝われば幸いである。

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

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

広域システム科学系

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

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

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

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

宮坂 力（桐蔭横浜大学大学院工学研究科 教授）

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

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

相關基礎科学系

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

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

斉藤真司（分子科学研究所 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

浅島 誠 (Makoto Asashima)

- Yamashita, K., Sato, A., Asashima, M., Pi-Chao Wang and Nishinakamura, R. Mouse homolog of SALL1, a causative gene for Townes-Brocks syndrome, binds to A/T-rich sequences in pericentric heterochromatin via its C-terminal zinc finger domains. *Genes to Cells*, **12**, 171-182, 2007.
- Fukui, A., Goto, T., Kitamoto, J., Homma, M., Asashima, M. SDF-1 α regulates mesendodermal cell migration during frog gastrulation. *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, **354**, 472-477, 2007.
- Hashiguchi, A., Hitachi, K., Inui, M., Okabayashi, K., Asashima, M. TSC-box is essential for the nuclear localization and antiproliferative effect of XTSC-22. *Develop. Growth Differ.*, **49**(3), 197-204, 2007.
- Ito, Y., Hamazaki, S. T., Ohnuma, K., Tamaki, K., Asashima, M., Okochi, H. Isolation of murine hair-inducing cells using the cell surface marker prominin-1/CD133. *Journal of Investigative Dermatology*, **127**, 1052-1060, 2007.
- Suzawa, K., Yukita, A., Hayata, T., Goto, T., Danno, H., Michiue, T., Cho, W. Ken, Asashima, M. Xenopus glucose transporter 1 (xGLUT1) is required for gastrulation movement in *Xenopus laevis*. *Int. J. Dev. Biol.*, **51**, 183-190, 2007.
- Takano, K., Ito, Y., Obata, S., Oinuma, T., Komazaki, S., Nakamura, H., Asashima, M. Heart formation and left-right asymmetry in separated right and left embryos of a newt. *Int. J. Dev. Biol.*, **51**(4), 265-272, 2007.
- Nitta, R. K., Takahashi, S., Haramoto, Y., Fukuda, M., Tanegashima, K., Onuma, Y., Asashima, M. The N-terminus zinc finger domain of *Xenopus* SIP1 is important for neural induction, but not for suppression of *Xbra* expression. *Int. J. Dev. Biol.*, **51**(4), 321-325, 2007.
- Chan, T., Kondow, A., Hosoya, A., Hitachi, K., Yukita, A., Okabayashi, K., Nakamura, H., Ozawa, H., Kiyonari, H., Michiue, T., Ito, Y., Asashima, M. Ripply2 is essential for precise somite formation during mouse early development. *FEBS Letters*, **581**, 2691-2696, 2007.
- Kondow, A., Hitachi, K., Okabayashi, K., Hayashi, N., Asashima, M. Bowline mediates association of the transcriptional corepressor XGrg-4 with Tbx6 during somitogenesis in *Xenopus*. *Biochem. Biophys. Res. Comm.*, **359**, 959-964, 2007.
- Nagamine K, Furue M, Fukui A, Masuda A, Hori T, Asashima M. Blood cell and vessel formation following transplantation of activin-treated explants in *Xenopus*. *Biol. Pharm. Bull.*, **30**(10), 1856-1859, 2007.
- Yukita, A., Michiue, T., Danno, H., Asashima, M. XSUMO-1 is required for normal mesoderm induction and axis elongation during early *Xenopus* development. *Developmental Dynamics*, **236**(10), 2757-2766, 2007.
- Shibano, T., Takeda, M., Suetake, I., Kawakami, K., Asashima, M., Tajima, S., Taira, M. Recombinant Tol2 transposase with activity in *Xenopus* embryos. *FEBS Letters*, **581**, 4333-4336, 2007.
- Sugimoto, K., Okabayashi, K., Sedohara, A., Hayata, T., Asashima, M. The role of XBtg2 in *Xenopus* neural development. *Dev. Neurosci.*, **29**, 468-479, 2007.
- Kajiume, T., Yuge, L., Kawahara, Y., Yoshimoto, R., Sasaki, A., Ide, T., Asashima, M., Kataoka, K., Kobayashi, M. Floating culture promotes the maintenance of hematopoietic stem cells. *FEBS Letters*, **581**, 4645-4650, 2007.
- Michiue, T., Danno, H., Tanibe, M., Ikuzawa, M., Asashima, M. *Xenopus* galectin-VIa shows highly specific expression in cement glands and is regulated by canonical Wnt signaling. *Gene Expression Patterns*, **7**, 852-857, 2007.
- Ikuzawa, M., Akiduki, S., Asashima, M. Gene expression profile of *Xenopus* A6 cells cultured under random positioning machine shows downregulation of ion transporter genes and inhibition of dome formation. *Advances in Space Research*, **40**, 1694-1702, 2007.
- 浅島 誠(編集). 生命システムをどう理解するか 細胞から脳機能・進化にせまる融合科学. 共立出版, 2007.
- 矢尾 板芳郎, 伊藤 弓弦, 浅島 誠. *Xenopus tropicalis*と生命科学. 連載 使ってみたい! バイオリソース大集合第7回. 細胞工学. **26**(5), 568-570, 2007.
- 浅島 誠. 動物の初期発生における形づくりと器官形成のしくみ. 学問の扉 東京大学は挑戦する. 東京大学編. 226-237. 講談社, 2007.
- 岡林 浩嗣, 栗崎 晃, 浅島 誠. 脊椎動物幹細胞を用いた試験管内での組織・器官誘導. ティッシュエンジニアリング 2007. 57-65. 日本医学館, 2007.
- 浅島 誠, 武田 洋幸(共著). シリーズ 21 世紀の動物科学 第5巻 発生. (社)日本動物学会監修. 培風館, 2007.

新井 秀明 (Hideaki Arai)

- Otawa, M., Arai, H., Atomi, Y. Molecular aspects of adrenal regulation for circadian glucocorticoid synthesis by chronic voluntary exercise. *Life Sci.*, **80**, 725-731, 2007.
- Yamaguchi, T., Arai, H., Katayama, N., Ishikawa, T., Kikumoto, K., Atomi, Y. Age-related increase of insoluble, phosphorylated small heat shock proteins in human skeletal muscle. *J. Gerontol. A Biol. Sci. Med. Sci* **62**, 481-489, 2007.

池内 昌彦 (Masahiko Ikeuchi)

- Narikawa, R., Zikihara, K., Okajima, K., Ochiai, Y., Katayama, M., Shichida, Y., Tokutomi, S., Ikeuchi, M. Three putative photosensory flavin-PAS domains with distinct biochemical properties from the filamentous cyanobacterium *Anabaena* sp. PCC 7120. *Photochem. Photobiol.*, **82**, 1627-33, 2006.

- Fukushima, Y., Okajima, K., Ikeuchi, M., Itoh, S. Two intermediate states I and J trapped at low temperature in the photocycles of two BLUF domain proteins of cyanobacteria *Synechocystis* sp. PCC6803 and *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Photochem Photobiol.*, **83**, 112–121, 2007.
- Ozaki, H., Ikeuchi, M., Ogawa, T., Fukuzawa, H., Sonoike, K. Large scale analysis of chlorophyll fluorescence kinetics in *Synechocystis* sp. PCC 6803: Identification of the factors involved in the modulation of photosystem stoichiometry. *Plant Cell Physiol.*, **48**, 451–458, 2007.
- Takahashi, R., Okajima, K., Suzuki, H., Nakamura, H., Ikeuchi, M., Noguchi, T. FTIR study on the hydrogen-bond structure of a key tyrosine residue in the flavin-binding blue light sensor TePixD from *Thermosynechococcus elongatus*. *Biochemistry*, **46**, 6459–6467, 2007.
- Kondo, K., Ochiai, Y., Katayama, M., Ikeuchi, M. The membrane-associated CpcG2-phycobilisome in *Synechocystis*; a new Photosystem I antenna. *Plant Physiol.*, **144**, 1200–10, 2007.
- Ishizuka, T., Narikawa, R., Kohchi, T., Katayama, M., Ikeuchi, M. Cyanobacteriochrome TePixJ of *Thermosynechococcus elongatus* harbors phycoviolobin as a chromophore. *Plant Cell Physiol.*, **48**, 1385–1390, 2007.
- Kawakami, K., Iwai, M., Ikeuchi, M., Kamiya, N., Shen, J-R. Location of PsbY in oxygen-evolving photosystem II revealed by mutagenesis and X-ray crystallography. *FEBS Lett.*, **581**, 4983–4987, 2007.

石井 直方 (Naokata Ishii)

- Goto, K., Ishii, N., Kurokawa, K. and Takamatsu, K. Attenuated growth hormone response to resistance exercise with prior sprint exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **39**, 108–115, 2007.
- Yamauchi, J. and Ishii, N. Relations between force-velocity characteristics of the knee-hip extension movement and vertical jump performance. *J. Str. Condition. Res.*, **21**, 703–709, 2007.
- Yamauchi, J., Mishima, C., Fujiwara, M., Nakayama, S. and Ishii, N. Steady-state force-velocity relation in human multi-joint movement determined with force clamp analysis. *J. Biomech.*, **40**, 1433–1442, 2007.
- Goto, K., Ishii, N., Sugiura, S., Yoshioka, T. and Takamatsu, K. Effects of resistance exercise on lipolysis during subsequent submaximal exercise. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **39**, 308–315, 2007.
- Ochi, E., Nakazato, K. and Ishii, N. Effects of eccentric exercise on joint stiffness and muscle connectin(titin) isoform in the rat hindlimb. *J. Physiol. Sci.*, **57**, 1–6, 2007.
- Nakajima, T., Takano, H., Kurano, M., Iida, H., Kubota, N., Yasuda, T., Kato, M., Meguro, K., Sato, Y., Yamazaki, Y., Kawashima, S., Ohshima, H., Tachibana, S., Nagata, T., Abe, T., Ishii, N., and Morita, T. Effects of KAATSU training on haemostasis in healthy subjects. *Int. J. Kaatsu Tr. Res.*, **3**, 11–20, 2007.
- Goto, K., Ishii, N., Mizuno, A. and Takamatsu, K. Enhancement of fat metabolism by repeated bouts of moderate endurance exercise. *J. Appl. Physiol.*, **102**, 2158–2164, 2007.
- Ochi, E., Ishii, N. and Nakazato, K. Effects of acute eccentric contraction on rat ankle-joint stiffness. *J. Sports Sci. Med.*, **6**, 543–548, 2007.
- 石井 直方. 究極のトレーニング. 1–301. 講談社(東京), 2007.
- 石井 直方. 筋肉の大研究. 1–79. PHP研究所(京都), 2007.
- 石井 直方, 工藤 麻衣子. 中高年から足腰力をつける本. 1–127. 主婦と生活社(東京), 2007.
- 石井 直方. 筋肉まるわかり大事典(第2巻). 1–122. ベースボールマガジン(東京), 2007.
- 石井 直方. 加圧トレーニングの骨格筋に対する効果とそのメカニズム. 加圧トレーニングの理論と実践(佐藤 義昭, 石井 直方, 中島 敏明, 安部 孝 編), 33–47, 講談社サイエンティフィク(東京), 2007.

石浦 章一 (Shiochi Ishiura)

- Sasabe, T., Furukawa, A., Matsushita, S., Higuchi, S., Ishiura, S. Association analysis of the dopamine receptor D2(DRD2) SNP rs1076560 in alcoholic patients. *Neurosci.Lett.* **412**, 139–142, 2007.
- Kuzuya, A., Uemura, N., Aoyagi, N., Kihara, T., Ninomiya, H., Ishiura, S., Takahashi, R., Shimohama, S. Presenilin 1 is involved in the maturation of beta-site amyloid precursor protein-cleaving enzyme 1(BACE1). *J.Neurosci.Res.*, **85**, 153–165, 2007.
- Tanabe, C., Hotoda, N., Sasagawa, N., Sehara-Fujisawa, A., Maruyama, K., Ishiura, S. ADAM19 is tightly associated with constitutive Alzheimer's disease APP α -secretase in A172 cells. *Biochem.Biophys.Res.Commun.* **352**, 111–117, 2007.
- Asai, M., Iwata, N., Yoshikawa, A., Aizaki, Y., Ishiura, S., Saido, T.C., Maruyama, K. Berberine alters the processing of Alzheimer's amyloid precursor protein to decrease A β secretion. *Biochem.Biophys.Res.Commun.* **352**, 498–502, 2007.
- Nezu, Y., Kino, Y., Sasagawa, N., Nishino, I., Ishiura, S. Expression of MBNL and CELF mRNA transcripts in muscles with myotonic dystrophy. *Neuromuscular Disorders.* **17**, 306–312, 2007.
- Yamakawa, H., Oyama, S., Mitsushashi, H., Sasagawa, N., Uchino, S., Kohsaka, S., Ishiura, S. Neuroligins 3 and 4X interact with syntrophin- γ 2, and the interactions are affected by autism-related mutations. *Biochem.Biophys.Res.Commun.* **355**, 41–46, 2007.
- Morita, T., Yamashita, A., Kashima, I., Ogata, K., Ishiura, S., Ohno, S. Distant N-terminal and C-terminal domains are required for intrinsic kinase activity of SMG-1, a critical component of nonsense-mediated mRNA decay. *J.Biol.Chem.* **282**, 7799–7808, 2007.
- Mimoto, A., Fujii, M., Usami, M., Shimamura, M., Hirabayashi, N., Kaneko, T., Sasagawa, N., Ishiura, S. Identification of an

業績リスト

- estrogenic hormone receptor in *Caenorhabditis elegans*. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **364**, 883–888, 2007
- He, G., Qing, H., Tong, Y., Cai, F., Ishiura, S., Song, W. Degradation of nicastrin involves both proteasome and lysosome. *J. Neurochem.* **101**, 981–991, 2007.
- Qi, M-L., Tagawa, K., Enokido, Y., Yoshimura, N., Wada, Y., Watase, K., Ishiura, S., Kanazawa, I., Botas, J., Saitoe, M., Wanker E.E., Okazawa, H. Proteome analysis of soluble nuclear proteins reveals that HMGB1/2 suppress genotoxic stress in polyglutamine diseases. *Nature Cell Biol.* **9**, 402–414, 2007.
- Oma, Y., Kino, Y., Toriumi, K., Sasagawa, N., Ishiura, S. Interaction between homopolymeric amino acids (HPAAs). *Protein Science.* **16**, 2195–2204, 2007.
- Uchio, N., Oma, Y., Toriumi, K., Sasagawa, N., Tanida, I., Fujita, E., Kouroku, Y., Kuroda, R., Momoi, T., Ishiura, S. Endoplasmic reticulum stress caused by aggregate-prone proteins containing homopolymeric amino acids. *FEBS J.* **274**, 5619–5627, 2007.
- 吉田 泰二, 山岸 紀子, 石井 理華, 渡邊 雄一郎, 石浦 章一. アルツハイマー病ワクチン作物開発の可能性. *農業技術* **62**, 67–71, 2007.
- 石浦 章一. ジョージ三世にまつわる謎. *Bionics.* **26**, 52–53, 2007.
- 石浦 章一. 髪が生えるのも遺伝子. *Bionics.* **27**, 60–61, 2007.
- 石浦 章一. クロイツフェルトヤコブ病は輸血でうつる! . *Bionics.* **28**, 54–55, 2007.
- 石浦 章一. ニオイを受容する. *Medical Bio.* **5** 月号, 94–94, 2007.
- 石浦 章一. 特集にあたって. 行動は遺伝子で決まるのか. 遺伝. **61** (No.3), 8–10, 2007.
- 笹邊 俊和, 石浦 章一. アルコール依存症の分子基盤. 遺伝. **61** (No.3), 96–100, 2007.
- 石浦 章一, 山川 英訓, 二井 勇人. 家族性自閉症の遺伝子変異. 遺伝. **61** (No.3), 106–110, 2007.
- 石浦 章一. 東大教授が薦める人間力がアップする本. 怪しいかどうかを見破る力! . B-ing 4 月 4 日号, 97, 2007.
- 石浦 章一. インターブリターへの長い道のり. 東京大学学内広報. 4 月 27 日, 26, 2007.
- 石浦 章一. 植物状態では意識があるのか. *Medical. Bio.* **7** 月号, 20–21, 2007.
- 石浦 章一. 非翻訳領域の異常が優性遺伝する謎を解く. *Medical Bio.* **9** 月号, 20–21, 2007.
- 石浦 章一. 脳と心の遺伝哲学. *LOGOSDON*, **71**, 6–35, 2007.
- 石浦 章一. アセトアミノフェンの謎. *Medical Bio.* **11** 月号, 18–19, 2007.
- 石浦 章一. 科学を解釈する仕事. 東京大学学内広報
- 石浦 章一. 生命科学構造化センターの仕事. 教養学部報 11 月 7 日, 2007.
- 石浦 章一. 筋強直性ジストロフィーの原因と治療. *Clinical Neuroscience*
- 石浦 章一. 生命科学を読む. *日経サイエンス* **12** 月号, 117–118, 2007.
- 石浦 章一. 知らない間に研究者になっていた. 学術の動向
- 石浦 章一. 「ボケるボケないは生き方で決まる」. 大和書房. 2007.
- 石浦 章一. 「頭のよさは遺伝子が決める! ?」. PHP新書. 2007.
- 石浦 章一. 「脳学」講談社. 2007.
- 石浦 章一. 「遺伝子の謎と秘められた暗号」. ばる出版. 2007.
- 石浦 章一. アルツハイマー病の謎を解く融合科学. 「融合科学で解く生命システム」. 共立出版, 119–127, 2007.
- 石浦 章一. ヒトの遺伝性疾患と生化学. 「生化学」第二版. 191–197, 2007.

石垣 琢磨 (Takuma Ishigaki)

- 安元 万佑子, 佐々木, 淳, 石垣 琢磨. 女子学生の月経前症候群(PMS)傾向と認知的要因の時間的変動との関連について. *ストレス科学* **22** : 70–77, 2007.
- 石垣 琢磨. 認知行動療法における「終結」. 京都大学大学院教育学研究科・心理教育相談室紀要 臨床心理事例研究 **33** : 7–10, 2006.
- 石垣 琢磨. 医療観察法における心理検査アセスメント. (社)日本精神科病院協会・(財)精神・神経科学振興財団「司法精神医療等人材養成研修会教材集」. 264–274, 2007.
- 石垣 琢磨. 神経心理学事典(岩田誠・河内十郎・河村満 監訳) (The Blackwell Dictionary of Neuropsychology). 医学書院, 2007.

太田 邦史 (Kunihiro Ohta)

- Hirota, K., Steiner, W.W., Shibata, T., and Ohta, K. Multiple modes of chromatin configuration at natural meiotic recombination hotspots in fission yeast. *Euk. Cell*, **6**, 2072–2080, 2007.
- Fukuda, T., Ohya, Y., Ohta K. Conditional genomic rearrangement by designed meiotic recombination using VDE (PI-SceI) in yeast. *Mol. Genet. Genomics*, **278**, 467–478, 2007.
- Ogiwara, H., Ui, A., Kawashima, S., Kugou, K., Onoda, F., Iwahashi, H., Harata, M., Ohta, K., Enomoto, T., Seki, M. Actin-related protein Arp4 functions in kinetochore assembly. *Nucl. Acids Res.*, **35**, 3109–3117, 2007.
- Kugou, K., Sasanuma, H., Matsumoto, K., Shirahige, K., Ohta, K. Mre11 mediates gene regulation in yeast spore development. *Genes & Genet. Sys.*, **82**, 21–33, 2007.
- Sasanuma, H., Murakami, H., Fukuda, T., Shibata, T., Nicolas, A., Ohta, K. Meiotic association between Spo11 regulated by Rec102, Rec104, and Rec114. *Nucl. Acids Res.*, **35**, 1119–1133, 2007.
- Hirota, K., Hoffman, C., and Ohta, K. Reciprocal nuclear shuttling of two antagonizing Zn-finger proteins that modulates the

- Tup-family co-repressors function to repress chromatin remodeling. *Eukary Cell*, **5**, 1980-1989, 2006.
- Seo, H., Yamada, T., Hashimoto, S., Lin, W., Ohta, K. Modulation of immunoglobulin gene conversion in chicken DT40 by enhancing histone acetylation and its application to antibody engineering. *Biotechnology and Genetic Engineering Reviews* (UK), **23**, 179-194, 2007.
- 廣田 耕志, 福田 智行, 太田 邦史. 染色体サイクルー 減数分裂の組換え開始機構. 実験医学別冊. **25**, 160-166. 羊土社 2007.
- 太田 邦史, 瀬尾 秀宗. ADLibシステムを用いたモノクローナル抗体の迅速作製. 薬学雑誌. **127**, 81-89. 日本薬学会 2007.
- 福田 智行, 太田 邦史. 酵母の全てー 組換え, 修復, 突然変異. シュプリンガー・フェアラーク東京. 237-242, 2007.
- 太田 邦史. 新しい原理に基づく生体外モノクローナル抗体作製技術:ADLibシステム. バイオサイエンスとバイオインダストリー. **65**, 16-20. 財団法人バイオインダストリー協会 2007.
- Lin Waka, 太田 邦史. 新しいモノクローナル抗体作製技術—ADLibシステム. 化学と生物. **45**, 751-753. 日本農芸化学会 2007.
- 太田 邦史, 瀬尾 秀宗. ADLibシステムを用いた抗体作製. メディカルサイエンスダイジェスト. **66**, 6-7. ニューサイエンス社 2007.
- 太田 邦史. 抗体医薬の最前線ー B細胞ディスプレイによる新しい生体外抗体作製技術:ADLibシステム. 35-45. CMC出版, 2007.

大沼 清 (Kiyoshi Ohnuma)

- Hayashi Y, Furue MK, Okamoto T, Ohnuma K, Myoishi Y, Fukuhara Y, Abe T, Sato JD, Hata RI, Asashima M., Integrins Regulate Mouse Embryonic Stem Cell Self-Renewal. *Stem Cells*. First published on line Aug 23, 2007.
- Ito Y, Hamazaki TS, Ohnuma K, Tamaki K, Asashima M and Okochi H. Isolation of murine hair-inducing cells using the cell surface marker prominin-1/CD133. *J. Invest. Dermatol.*, **127**, 1052-60, 2007.

奥野 誠 (Makoto Okuno)

- Morita, M., Nishikawa, A., Nakajima, A., Iguchi, A., Sakai, K., Takemura, A., Okuno, M. Eggs regulate sperm flagellar motility initiation, chemotaxis and inhibition in the coral *Acropora digitifera*, *A-gemmifera* and *A-tenuis*. *J. Exp. Biol.* **209**, 4574-4579, 2006.

金久 博昭 (Hiroaki Kanehisa)

- Yanagiya, T., Kanehisa, H., Tachi, M., Takehita, K., Sugisaki, N., Wakahara, T., Murata, K., Takata, Y., Kawakami, Y., Fukunaga, T., Kuno, S. Effects of age and gender on the power generation capabilities of lower limb muscles in the elderly. *IJSHS*, **4**, 435-443, 2006.
- Kanehisa, H., Ishiguro, N., Takeshita, K., Kawakami, Y., Kuno, S., Miyatani, M., Fukunaga T. Effects of gender on age-related changes in muscle thickness in the elderly. *IJSHS*, **4**, 427-434, 2006.
- Kubo, K., Ohgo, K., Takeishi, R., Yoshinaga, K., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of series elasticity on the human knee extension torque-angle relationship in vivo. *Res. Quart. Exerc. Sport*, **77**, 408-416, 2006.
- Kubo, K., Morimoto, M., Komuro, T., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Age-related differences in the properties of the plantar flexor muscles and tendons. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **39**, 541-547, 2007.
- Akima, H., Ushiyama J, Kubo J, Fukuoka H., Kanehisa H., Fukunaga, T. Effects of unloading on muscle volume with and without resistance training. *Acta Astronautica*, **60**, 728-736, 2007.
- Kouzaki, M., Masani, K., Akima, H., Shirasawa, H., Fukuoka, H., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of 20-day bed rest with and without strength training on postural sway during quiet standing. *Acta Physiol.*, **189**, 279-292, 2007.
- Kubo, K., Morimoto, M., Komura, T., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Influences of tendon stiffness, joint stiffness, and electromyographic activity on jump performances using single joint. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **99**, 235-243, 2007.
- Masani, K., Vette, A.H., Kouzaki, M., Kanehisa, H., Fukunaga, T., Popovic, M.R. Larger center of pressure minus of gravity in the elderly induces larger body acceleration during quiet standing. *Neuroscience Letters*, **422**, 202-206, 2007.
- Tanaka, I.N., Yamada, M., Tanaka, Y., Fukunaga, T., Nishijima, T., Kanehisa, H. Difference in abdominal muscularity at the umbilicus level between young and middle-aged men. *J. Physiol. Anthropol.*, **26**, 527-532, 2007.
- Oda, T., Kanehisa, H., Chino, K., Kurihara, T., Nagayoshi, T., Fukunaga, T., Kawakami, Y. In vivo behavior of muscle fascicles and tendinous tissues of human gastrocnemius and soleus muscles during twitch contraction. *J. Electromyogr. Kinesiol.*, **17**, 587-595, 2007.
- Muraoka, T., Omuro, T., Muramatsu, T., Kanehisa, H., Fukunaga, T., Kanosue, K. Effects of muscle cooling on the stiffness of the human gastrocnemius muscle in vivo. *Cells Tissues Organs*, Published online:October 15, 2007.
- Kubo, K., Morimoto, M., Komuro, T., Yata, H., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of plyometric and weight training on muscle-tendon complex and jump performance. *Med. Sci. Sports Exerc.*, **39**, 1801-1810, 2007.
- 勝亦 陽一, 金久 博昭, 川上 泰雄, 福永 哲夫. 年齢および野球経験の有無が投球スピードと筋力との関係に及ぼす影響. トレーニング科学, **19**, 149-154, 2007.
- 石田 良恵, 萩裕 美子, 鈴木 志保子, 金久 博昭. 生後 50 ヶ月から 79 ヶ月の幼児の皮下脂肪厚と筋厚. 日本生理人類学会誌, **12**, 37-103, 2007.
- 金久 博昭. 高齢者におけるレジスタンストレーニングの効果. トレーニング科学, **19**, 173-191, 2007.
- 金久 博昭. 発育期児童・生徒におけるレジスタンストレーニングの効果. トレーニング科学, **19**, 87-96, 2007.
- 金久 博昭. 筋のディコンディショニングとレジスタンストレーニング. トレーニング科学, **19**, 291-304, 2007.

業績リスト

加納 ふみ (Fumi Kano)

日原 さえら, 加納 ふみ, 村田 昌之. 細胞染色のためのプローブ: 小胞輸送ネットワーク内のオルガネラ・膜小胞, 蛍光・発光試薬トコトン活用法, 90-94. 羊土社, 2007.

加納 ふみ, 村田 昌之. 細胞周期依存的なオルガネラ形態変化と細胞内小胞輸送のカップリング. 蛋白質・核酸・酵素, **52**, 1344-1350. 共立出版, 2007.

加納 ふみ, 安達 淳博, 村田 昌之. セミインタクト細胞を用いた細胞内ネットワークの可視化解析. 顕微鏡, **42**, 143-145, 2007.

上村 慎治 (Shinji Kamimura)

Inoda, T., Tajima, F., Taniguchi, H., Saeki, M., Numakura, K., Hasegawa, M., Kamimura, S. Temperature-dependent regulation of reproduction in the diving beetle *Dytiscus sharpi* (Coleoptera: Dytiscidae). *Zool. Sci.* **24**, 1115-1121, 2007.

Kato, N. Kamimura, S. Bio-mechanisms of swimming and flying: Fluid dynamics, biomimetic robots, and sports science. Springer, 2007.

川島 尊之 (Takayuki Kawashima)

川島 尊之, 横澤一彦. 音の順序同定における視覚手がかりの影響. 日本音響学会講演論文集, pp.71-72, 2007.

川戸 佳 (Suguru Kawato)

Ishii, H., Tsurugizawa, T., Ogiue-Ikeda, M., Asashima, M., Mukai, H., Murakami, G., Hojo, Y., Kimoto, T., Kawato, S. Local production of sex hormones and their modulation of hippocampal synaptic plasticity. *The Neuroscientist*, **13**, 323-334, 2007.

Mukai, H., Tsurugizawa, T., Murakami, G., Kominami, S., Ishii, H., Ogiue-Ikeda, M., Takata, N., Tanabe, N., Furukawa, A., Hojo, Y., Ooishi, Y., Morrison, J.H., Janssen, J.G.M., Rose, J.A., Chambon, P., Kato, S., Izumi, S., Yamazaki, T., Kimoto, T., Kawato, S. Rapid modulation of long-term depression and spinogenesis via synaptic estrogen receptors in hippocampal principal neurons. *J. Neurochem.*, **100**, 950-967, 2007.

Mukai, H., Tsurugizawa, T., Ogiue-Ikeda, M., Murakami, G., Hojo, Y., Ishii, H., Kimoto, T., Kawato, S. Local neurosteroid production in the hippocampus: influence on synaptic plasticity of memory. *Neuroendocrinology*, **84**, 255-263, 2006.

木本 哲也 (Tetsuya Kimoto)

Mukai, H., Tsurugizawa, T., Murakami, G., Kominami, S., Ishii, H., Ogiue-Ikeda, M., Takata, N., Tanabe, N., Furukawa, A., Hojo, Y., Ooishi, Y., Morrison, J.H., Janssen, J.G.M., Rose, J.A., Chambon, P., Kato, S., Izumi, S., Yamazaki, T., Kimoto, T., Kawato, S. Rapid modulation of long-term depression and spinogenesis via synaptic estrogen receptors in hippocampal principal neurons. *J. Neurochem.*, **100**, 950-967, 2007.

Ishii, H., Tsurugizawa, T., Ogiue-Ikeda, M., Asashima, M., Mukai, H., Murakami, G., Hojo, Y., Kimoto, T., Kawato, S. Local production of sex hormones and their modulation of hippocampal synaptic plasticity. *Neuroscientist*, **13**, 323-334, 2007.

Mukai, H., Tsurugizawa, T., Ogiue-Ikeda, M., Murakami, G., Hojo, Y., Ishii, H., Kimoto, T., Kawato, S. Local neurosteroid production in the hippocampus: influence on synaptic plasticity of memory. *Neuroendocrinology*, **84**, 255-263, 2006.

工藤 和俊 (Kazutoshi Kudo)

Hirashima, M., Kudo, K., Watarai, K., Ohtsuki, T. Control of 3D limb dynamics in unconstrained overarm throws of different speeds performed by skilled baseball players. *J. Neurophysiol.*, **97**, 680-691, 2007.

Hirashima, M., Kudo, K., Ohtsuki, T. A new non-orthogonal decomposition method to determine effective torques for three-dimensional joint rotation. *J. Biomech.*, **40**, 871-882, 2007.

Kudo, K., Kadota, H., Nakajima, Y., Nakazawa, K., Ohtsuki, T. Continuous information flow decreases the activity of supplementary motor area (SMA) in coincident timing task. *Neurosci. Res.*, **58**, S93, 2007.

Kudo, K., Ohtsuki, T. Adaptive variability in skilled human movements. *Proceedings of International Symposium on Skill Science 2007*, 21-30, 2007.

Ohtsuki, T., Kagajo, A., Kadota, H., Nakajima, Y., Nakazawa, K., Kudo, K. Effects of task requirements on the brain activity in the coincident timing task. *Neurosci. Res.*, **58**, S93, 2007.

工藤 和俊. 力学系アプローチと体育学・スポーツ科学との接点. 体育の科学, **57**, 545-549, 2007.

Kudo, K., Fujii, S., Ohtsuki, T., Oda, S. Motor automaticity as an emergent property of a dynamical system. Studies in perception & action IX (Cummins-Sebree, M., Riley, A., Shockley, K. 編). 28-31. Lawrence Erlbaum. Mahwah: NJ, 2007.

工藤 和俊. 中枢神経系の再組織化. 筋機能回復の理学療法. (望月久, 山田茂 編). 227-240. ナップ(東京), 2007.

久保 啓太郎 (Keitaro Kubo)

Kubo, K., Morimoto, M., Komuro, T., Yata, H., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Effects of plyometric and weight training on muscle-tendon complex and jump performance. *Med. Sci. Sports Exer.*, **39**, 1801-1810, 2007.

Kubo, K., Ishida, Y., Komuro, T., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Age-related differences in the force generation capabilities and tendon extensibilities of knee extensors and plantar flexors in men. *J. Gerontol: Med. Sci.*, **62**, 1252-1258, 2007.

Kubo, K., Morimoto, M., Komuro, T., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Influences of tendon stiffness, joint stiffness, and

electromyographic activity on jump performances using single joint. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **99**, 235-243, 2007.

Kubo, K., Morimoto, M., Komuro, T., Tsunoda, N., Kanehisa, H., Fukunaga, T. Age-related differences in neuromuscular and mechanical properties of the plantar flexor muscles and tendon in untrained men. *Med. Sci. Sports Exer.*, **39**, 541-547, 2007.

久保啓太郎. ヒト腱組織の可塑性と適応. バイオメカニクス研究 **11**, 240-244, 2007.

久保田 俊一郎 (Shunichiro Kubota)

Nemoto, T., Kubota, S. Ornithine decarboxylase overexpression enhances phosphorylation of ERK and p38 and matrix metalloproteinase-2 expression. *Cell Biol. Int.*, **31**, 141-147, 2007.

Korenaga, T., Fukusato, T., Ohta, M., Asaoka, K., Murata, N., Arima, A., Kubota, S. Long-term effects of subcutaneously injected 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo- p-dioxin on the liver of Rhesus monkeys. *Chemosphere*, **67**, 399-404, 2007.

Nakazawa K., Nemoto T., Hata T., Seyama Y., Nagahara S., Sano A., Itoh H., Nagai Y., Kubota S. A single-injection ornithine decarboxylase-directed antisense therapy using atelocollagen to suppress human cancer growth. *Cancer*, **109**, 993-1002, 2007.

Nomura Y., Takasaki K., Tada M., Yoshimoto M., Ishida H., Murata N. Kubota S. Pro-MMP-9 is associated with poor prognosis in gastric cancer. *Scandinavian J. Gastroenterology*, **42**, 1070-1072, 2007.

Yasuda M., Yasuda I., Sumida H., Arima A., Fukusato T., Kubota S. Relationship between tooth and palatal ruga anomalies in rhesus monkeys prenatally and lactationally exposed to TCDD. *Organohalogen Compounds*, **69**, 1799-1801, 2007.

栗栖 源嗣 (Genji Kurisu)

Kimata-Ariga, Y., Kurisu, G., Kusunoki, M., Aoki, S., Sato, D., Kobayashi, T., Kita, K., Horii, T., Hase, T. Cloning and Characterization of Ferredoxin and Ferredoxin-NADP⁺ Reductase from Human Malaria Parasite. *J. Biochem.*, **141**, 421-428, 2007.

高校生のための東大授業ライブ. (東京大学教養学部編). 194-205. 東大出版会(東京)

黒田 玲子 (Reiko Kuroda)

Umemura, K., Wang, T., Hara, M., Kuroda, R., Uchida, O., Nagai, M., Nano-characterization of a nafion thin film in air and in water by atomic force microscopy. *Phys. J. Conf. Ser.*, **61**, 1202-1206, 2007.

Imai, Y., Kitazawa, J., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y., Yoshida, Z. Axial structures of biphenyl compounds linked by diethyl ether chains. *Tetrahedron*, **63**, 1995-1999, 2007.

Umemura, K., Yamada, T., Maeda, Y., Kobayashi, K., Kuroda, R., Mayama, S. Regulated growth of diatom cells on self-assembled monolayers. *Journal of Nanobiotechnology*, **5**, (2) 1-14, 2007.

Imai, Y., Kawaguchi, K., Harada, T., Sato, T., Ishikawa, M., Fujiki, M., Kuroda, R., Matsubara, Y. Solid-state optical properties of a chiral supramolecular fluorophore consisting of chiral (1*R*,2*R*)-1,2-diphenylethylenediamine and fluorescent carboxylic acid derivatives. *Tetrahedron Letters*, **48**, 2927-2930, 2007.

Yoshida, J., Nishikiori, S., Kuroda, R. Construction of supramolecular complexes by use of planar bis(β-diketonato)cobalt(II) complexes as building blocks. *Chemistry Letters*, **36**(5), 678-679, 2007.

Lama, M., Mamula, O., Kottas, G., Cola, L.D., Nakamura, A., Kuroda, R., Stoeckli-Evans, H. Lanthanide class of a trinuclear, enantiopure, helical architecture containing chiral ligands: Synthesis, structure and properties. *Chemistry - A European Journal*, **13**(26), 7358-7373, 2007.

Imai, Y., Kawaguchi, K., Asai, K., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Channel-like cavity which is tunable via changes in 2₁-column packing structure. *CrystEngComm.*, **9**, 467-470, 2007.

Imai, Y., Kawaguchi, K., Murata, K., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Formation of a chiral 2D layered host system composed of (1*R*, 2*R*)-1,2-Diphenyl-ethylenediamine and benzenedicarboxylic acid derivatives. *Chemistry Letters*, **36**(6), 812-813, 2007.

Khatua, S., Harada, T., Kuroda, R., Bhattacharjee, M. Solvent dependent assembly and disassembly of a hydrogen bonded helical structure in a Co - Mo bimetallic complex. *Chem. Commun.*, 3927-3929, 2007.

Imai, Y., Kamon, K., Kinuta, T., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. An isoselective and visual inclusion host system using charge-transfer complexes of 3,3'-disubstituted-1,1'-bi-2-naphthol and methylviologen. *Tetrahedron Letters*, **48**, 6321-6325, 2007.

Imai, Y., Kido, S., Kamon, K., Kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y. A solid-state fluorescence sensing system consisting of chiral (1*R*,2*S*)-2-amino-1,2-diphenylethanol and fluorescent 2-anthracenecarboxylic acid. *Org. Lett.*, **9** (17), 3457-3460, 2007.

Imai, Y., Kawaguchi, K., Murata, K., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Tunable two-component host system with multiple chiral points composed of cyclohexanediamine and 1,1'-binaphthyl-2,2'-dicarboxylic acid. *Crystal Growth & Design*, **7**(9), 1676-1678, 2007.

Imai, Y., Kamon, K., Kinuta, T., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. A charge-transfer host system composed of a chiral 1,1'-bi-2-naphthol cluster and benzylviologen *Tetrahedron*, **63**, 11928-11932, 2007.

Uchio, N., Oma, Y., Toriumi, K., Sasagawa, N., Tanida, I., Fujita, E., Kouroku, Y., Kuroda, R., Momoi, T., Ishiura, S. Endoplasmic

業績リスト

reticulum stress caused by aggregate-prone proteins. *FEBS Journal*, **274**, 5619–5627, 2007.

Imai, Y., Kido, S., Kamon, K., Kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matubara, Y. A charge-transfer complex of 10,10'-dihydroxy-9,9'-biphenanthryl and methylviologen as a visual inclusion hosts. *Org Lett*, **9**(24), 5047–5050, 2007.

清水 美穂, 遠藤 文志郎, 黒田 玲子. 巻貝の左右は母貝の単一遺伝子が左右する. 遺伝 **61**, 16–17, 2007.

黒田 玲子. 社会の中の科学, その架け橋としてのサイエンスインタープリター. 学術の動向(日本学術会議). **3**, 74–77, 2007.

黒田 玲子. 化学の将来に向けて. 化学と工業(日本化学会), 論説 **5**, 2007.

昆 隆英 (Takahide Kon)

Imamura, K., Kon, T., Ohkura, R., Sutoh, K. The coordination of cyclic microtubule association/dissociation and tail swing of cytoplasmic dynein. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A*, **104**, 16134–16139, 2007.

Mogami, T., Kon, T., Ito, K., Sutoh, K. Kinetic characterization of tail swing steps in the ATPase cycle of *Dictyostelium* cytoplasmic dynein. *J. Biol. Chem.*, **282**, 21639–21644, 2007.

Ito, K., Ikebe, M., Kashiwayama, T., Mogami, T., Kon, T., Yamamoto, K. Kinetic mechanism of the fastest motor protein, *Chara* myosin. *J. Biol. Chem.*, **282**, 19534–19545, 2007.

坂山 英俊 (Hidetoshi Sakayama)

Higa, A., Kasai, F., Kawachi, M., Kumano, S., Sakayama, H., Miyashita, M., Watanabe, M. M. 2007. Seasonality of gametophyte occurrence, maturation and fertilization of the freshwater red alga *Thorea okadae* (Thoreales, Rhodophyta) in the Kikuchi River, Japan. *Phycologia*, **46**, 160–167, 2007.

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. 東京大学出版会(東京). 2007.

佐藤 健 (Ken Sato)

佐藤 健. 小胞体における輸送小胞形成とタンパク質選別機構. 生物物理, **47**, 222–227, 2007.

Sato, K., Nakano A. Mechanisms of COPII vesicle formation and protein sorting. *FEBS Lett.*, **581**, 2076–2082, 2007.

佐藤 健, 中野 明彦. 「酵母のすべて」-タンパク質の細胞内輸送と分泌.(大隅良典, 下田親 編). 155–164. シュプリンガー・ジャパン(東京), 2007.

佐藤 直樹 (Naoki Sato)

Terasawa, K., Odahara, M., Kabeya, Y., Kikugawa, T., Sekine, Y., Fujiwara, M., Sato, N. Mitochondrial genome of the moss *Physcomitrella patens* sheds new light on the mitochondrial evolution in land plants. *Mol. Biol. Evol.* **24**, 699–709, 2007.

Sekine, K., Fujiwara, M., Nakayama, M., Takao, T., Hase, T., Sato, N. DNA-binding and partial nucleoid localization of the chloroplast stromal enzyme ferredoxin:sulfite reductase. *FEBS J.* **274**, 2054–2069, 2007.

Sato, N., Moriyama, T. Genomic and biochemical analysis of lipid biosynthesis in the unicellular rhodophyte *Cyanidioschyzon merolae*: lack of plastidic desaturation pathway results in mixed pathway of galactolipid synthesis. *Eukaryotic Cell*, **6**, 1006–1017, 2007.

Nozaki, H., Takano, H., Misumi, O., Terasawa, K., Matuzaki, M., Maruyama, S., Nishida, K., Yagisawa, F., Yoshida, Y., Fujiwara, T., Takio, S., Tamura, K., Chung, S. J., Nakamura, S., Kuroiwa, H., Tanaka, K., Sato, N., Kuroiwa, T. A 100 %-complete sequence reveals unusually simple genomic features in the hot spring red alga *Cyanidioschyzon merolae*. *BMC Biology*, **5**, 28(doi:10.1186/1741-7007-5-28), 2007.

Sakurai, I., Mizusawa, N., Wada, H., Sato, N. Digalactosyldiacylglycerol is required for stabilization of the oxygen-evolving complex in photosystem II. *Plant Physiol.* **145**, 1361–1370, 2007.

佐藤 直樹. 植物の比較ゲノム解析. 植物の進化(植物細胞工学シリーズ 23). 秀潤社 pp. 58–65, 2007.

東京大学光合成教育研究会(池内昌彦, 佐藤直樹, 園池公毅, 田中寛, 箸本春樹, 増田建, 村田滋, 和田元). 光合成の科学. 東京大学出版会(291 ページ). ISBN: 978-4-13-062214-1, 2007.

繁桝 算男 (Kazuo Shigemasu)

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

Hoshino, T., Kurata H., Shigemasu, K. A Propensity Score Adjustment for Multiple Group Structural Equation Modeling. *Psychometrika*, **71**, 691–712, 2006.

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

Shigemasu, K., Hoshino, T. Simpler Calculation of Posterior Distributions of the Parameters in Structural Equation Model. In Bayesian Statistics and its Applications (Eds. S.K.Upadhyay, U.Singh and D.K.Dey) 396–406, Anamaya Publishers, India, 2007.

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

岡田 謙介, 星野 崇宏, 繁桝 算男. 構造方程式モデリングにおける検定統計量のBartlett補正. 教育心理学研究, **55**, 382–392, 2007.

大森 拓哉, 繁桝 算男. ツリーモデルを用いたバグルールに適応型ベイズ診断. 日本教育工学会論文誌, **31** 巻 2 号, 209–216,

2007.

Takahashi, Y., Yamagata, S., Kijima, N., Shigemasu, K., Ono, Y., & Ando, J. Continuity and change in Behavioral Inhibition and Activation Systems: A longitudinal behavioral genetic study. *Pers Indiv Differ*, **43**, 1616–1625, 2007.

高橋 雄介, 山形 伸二, 木島 伸彦, 繁樹 算男, 大野 裕, 安藤 寿康. Grayの気質モデル-BIS/BAS尺度日本語版の作成と双生児法による行動遺伝学的検討. パーソナリティ研究, **15**, 276–289, 2007.

森 一将, 繁樹 算男. 情報文化学におけるメディア効果と世論反応の考察 – 危機管理における関係性の分析 –. 情報文化学会誌 **14**(1), 25–30, 2007.

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

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

繁樹 算男. 後悔しない意思決定. 1–118, 岩波書店, 2007.

日本テスト学会編. テストスタンダード 金子書房, 2007.

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasu, K., Kawamura, M. Aging Effects on Facial Expression Recognition: Testing for their Negative-Emotion Selectivity. *Psychology of Anger*. (Clausen E. I. 編). 177–201. Nova Science Publishers, New York, 2007.

志波 智生 (Tomoo Shiba)

Inoue, M., Shiba, T., Ihara, K., Yamada, Y., Hirano, S., Kamikubo, H., Kataoka, M., Kawasaki, M., Kato, R., Nakayama, K., Wakatsuki, S. Molecular basis for autoregulatory interaction between GAE domain and hinge region of GGA1. *Traffic*, **8**, 904–913, 2007.

志波 智生, 古賀 裕士, 申恵媛, 川崎 政人, 加藤 龍一, 中山 和久, 若槻 壮市. FIP3による低分子量GTPase Rab11の認識機構の研究. 日本結晶学会誌, **49**, 231–237, 2007.

庄田 耕一郎 (Kohichiroh Shohda)

Tagawa, M., Shohda, K., Fujimoto, K., Sugawara, S., Suyama, A. Heat-resistant DNA tile arrays constructed by template-directed photoligation through 5-carboxyvinyl-2'-deoxyuridine. *Nucleic Acids Res.*, **35**, e140, 2007.

Shohda, K., Kiga, D., Takinoue, M., Toyota, T., Kageyama, Y., Sugawara, T., Suyama, A. Autonomous molecular computer encapsulated into liposome. *DNA 13*, (Garzon, M., Yan, H., Eds.) 370, 2007.

杉山 享 (Toru Sugiyama)

Sugiyama, T., Imamura, Y., Kurihara, M., Kittaka, A. Recognition of longer duplex DNA by cooperative strand invasion. *Nucl. Acids Symp, Ser.*, **51**, 269–270, 2007.

須藤 和夫 (Kazuo Sutoh)

Imamura, K., Kon, T., Ohkura, R., Sutoh, K. The coordination of cyclic microtubule association/dissociation and tail swing of cytoplasmic dynein. *PNAS*, **104**, 16134, 2007.

Mogami, T., Kon*, T., Ito, K., Sutoh, K. Kinetic characterization of tail swing steps in the ATPase cycle of *Dictyostelium* cytoplasmic dynein. *J. Bio. Chem*, **282**, 21639, 2007.

陶山 明 (Akira Suyama)

Tagawa, M., Shohda, K., Fujimoto, K., Sugawara, T., Suyama, A. Heat-resistant DNA tile arrays constructed by template-directed photoligation through 5-carboxyvinyl-2'-deoxyuridine. *Nucleic Acids Res.*, **35**, e140, doi:10.1093/nar/gkm872, 2007.

Nishida, N., Tanabe, T., Takasu, M., Suyama, A., Tokunaga, K. Further development of multiplex single nucleotide polymorphism typing method, the DigiTag2 assay. *Anal. Biochem.*, **364**, 78–85, 2007.

Rose, J. A., Deaton, R. J., Hagiya, M., Suyama, A. Coupled equilibrium model of hybridization error for the DNA microarray and tag-antitag systems. *IEEE Transactions on Nanobioscience*, **6**, 18–27, 2007.

Kitajima, T., Takinoue, M., Shohda, K., Suyama, A. Design of code words for DNA computers and nanostructures with consideration of hybridization kinetics. *Proceedings of DNA 13, Max Garzon and Hao Yan, Eds.* 289–296, 2007.

陶山 明. DNAでつくられたコンピュータ. 生命システムをどう理解するか, 浅島誠編. 21–34. 共立出版(東京). 2007.

丹野 義彦 (Yoshihiko Tanno)

Sasaki, J., Tanno, Y. Two cognitions observed in Taijin-kyofusho and social anxiety symptoms. *Psychological Reports*, **98**, 395–406, 2006.

Asai, T., Tanno, Y. The relationship between the sense of self-agency and schizotypal personality traits. *Journal of Motor Behavior*, **39**, 162–168, 2007.

浅井 智久, 丹野 義彦. 自己主体感における自己行為の予測と結果の関係: 行為主判別に対する学習課題を用いた検討. パーソナリティ研究, **16**, 56–65, 2007.

浅井 智久, 丹野 義彦. 統合失調型パーソナリティと視聴覚に同時呈示した運動情報統合の関係. 認知心理学研究, **5**, 33–41, 2007.

守谷 順, 丹野 義彦. 社会的脅威刺激からの注意の解放: 社会不安の視点から. 認知心理学研究, **4**, 123–131, 2007.

守谷 順, 佐々木 淳, 丹野 義彦. 対人状況における対人不安の否定的な判断・解釈バイアスと自己注目との関連. パーソナリティ研究, **15**, 171–182, 2007.

業績リスト

- 山内 貴史, 須藤 杏寿, 丹野 義彦. 日本語版Paranoia Checklistの作成および信頼性・妥当性の検討. パーソナリティ研究, **16**, 114-116, 2007.
- Yamasaki, S., Arakawa, H., Tanno, Y., Furukawa, S. Preliminary analysis of the causal relationship between delusional ideations and stress coping skills. Communicating Skills of Intention, Hituzi Linguistics in English. (Sakamoto, T. 編). 51-60. Hituzi Syobo Publishing, Fukuoka, 2006.
- Kobori, O., Harada, S., Tanno, Y., Katsukura, R. A case study of a schizophrenia patient with OCD and development of the total viral transference Questionnaire. Communicating Skills of Intention, Hituzi Linguistics in English. (Sakamoto, T. 編). 43-50. Hituzi Syobo Publishing, Fukuoka, 2006.
- 坂本 真士, 丹野 義彦, 安藤 清志. 叢書・実証にもとづく臨床心理学 第4巻 臨床社会心理学. 1-258. 東京大学出版会(東京), 2007.

坪井 貴司 (Takashi Tsuboi)

- Tsuboi, T., Kanno, E., Fukuda, M. The polybasic sequence in the C2B domain of rabphilin is required for the vesicle docking step in PC12 cells. *Journal of Neurochemistry*, **100**, 770-779, 2007.
- Tsuboi, T., Fukuda, M. Synaptotagmin VII modulates the kinetics of dense-core vesicle exocytosis in PC12 cells. *Genes to Cells*, **12**, 511-519, 2007.
- 坪井 貴司, 福田 光則. Live cell imagingによる細胞活動の可視化解析. 日本比較内分泌学会ニュース. **124**, 45-53, 2007.

友田 修司 (Shuji Tomoda)

- 友田 修司. 基礎量子化学-軌道概念で化学を考える. The Paradigm of Orbital Concepts in Chemistry. 1-400. 東京大学出版会(東京). 2007.
- 友田 修司. フロンティア軌道論で化学を考える. Frontier Orbital Controls the World of Molecules. 1-196. 講談社サイエンティフィク(東京). 2007.
- Ikuta, Y., Maruyama, Y., Hirata, F., Tomoda, S. Theoretical study of solvent effect on diastereoselectivity in protonation of methyl 3-fluorobutanoate anion by ethanol: Application of the 3D-RISM theory. *J. Mol. Struct.*, **811**, 183-190, 2007.

成川 礼 (Rei Narikawa)

- Narikawa, R., Zikihara, K., Okajima, K., Ochiai, Y., Katayama, M., Shichida, Y., Tokutomi, S., Ikeuchi, M. Three putative photosensory light, oxygen or voltage (LOV) domains with distinct biochemical properties from the filamentous cyanobacterium *Anabaena* sp. PCC 7120. *Photochem. Photobiol.*, **82**, 1627-1633, 2006.
- Ishizuka, T., Narikawa, R., Kohchi, T., Katayama, M., Ikeuchi, M. Cyanobacteriochrome TePixJ of *Thermosynechococcus elongatus* harbors phycoviolobin as a chromophore. *Plant Cell Physiol.*, **48**, 1385-1390, 2007.

棚屋 光男 (Mitsuo Neya)

- Neya, M., Enoki, T., Kumai, Y., Sugoh, T., Kawahara, T. The effects of nightly normobaric hypoxia and high intensity training under intermittent normobaric hypoxia on running economy and hemoglobin mass. *J Appl Physiol*, **103**, 828-834, 2007.
- Madarame, H., Neya, M., Ochi, E., Nakazato, K., Sato, Y., Ishii, N. Cross-Transfer Effects of Resistance Training with Blood Flow Restriction. *Med Sci Sports Exerc*, **40**, 258-263, 2008.

箸本 春樹 (Haruki Hashimoto)

- Yuasa, T., Hashimoto, H. A calcium-dependent protein kinase (CDPK) in the unicellular green alga *Closterium ehrenbergii*. *Microbes and Environments*, **21**, 278-283, 2006.
- Honda, M., Hashimoto, H. Close association of centrosomes to the distal ends of the microbody during its growth, division and partitioning in a green alga *Klebsormidium flaccidum*. *Protoplasma*, **231**, 127-135, 2007.
- 箸本 春樹. 植物の中にはペニシリンで葉緑体の増殖が阻害されるものがある. 遺伝 **61**(4), 84-85, 2007.
- 箸本 春樹. キャンベル生物学. (小林 興 監訳). 103-265. 1384. 丸善. 2007.
- 箸本 春樹. 光合成の科学. (東京大学光合成教育研究会編). 26-31. 35-54. 149-151. 188-195. 246-251. 東京大学出版会. 2007.
- 箸本 春樹. 理科年表平成 20 年. 国立天文台編, 丸善. 2007.

長谷川 寿一 (Toshikazu Hasegawa)

- Sakaguchi, K., Hasegawa, T. Personality correlates with the frequency of being targeted for unexpected advances by strangers. *J. Applied Soc. Psychol.*, **37**, 948-968, 2007.
- Sakaguchi, K., Sakai, Y., Ueda, K., Hasegawa, T. Robust association between sociosexuality and self-monitoring in heterosexual and non-heterosexual Japanese. *Personality and Individual Differences*, **43**, 815-825, 2007.
- Sakaguchi, K., Oki, M., Honma, S., H., Uehara, H., Hasegawa, T. The lower salivary testosterone levels among unmarried and married sexually active men. *J. Ethol.*, **25**, 223-229, 2007.
- Senju, A., Maeda, M., Kikuchi, Y., Hasegawa, T., Tojo, Y., Osanai, H. Absence of contagious yawning in children with autism spectrum disorder. *Biol. Letters*, **3**, 706-708, 2007.
- Soma, M., Saito, D. S., Hasegawa, T. & Okanoya, K. Sex-specific maternal effect on egg mass, laying order, and sibling

- competition in the Bengalese finch (*Lonchura striata* var. domestica). *Behav. Ecol. Sociobiol.*, **61**, 1695–1705, 2007.
- Takahashi T., Ikeda K., Hasegawa T. A hyperbolic decay of subjective probability of obtaining delayed rewards. *Behav. Brain Functions*, **3**, 52, 2007.
- Takahashi T., Ikeda K., Hasegawa T. Social evaluation-induced amylase elevation and economic decision-making in the dictator game in humans." *NeuroEndocrinol. Letters*, **28**, 662–665, 2007.
- Takahashi T., Ikeda K., Fukushima H., Hasegawa T. Salivary alpha-amylase levels and hyperbolic discounting in male humans. *NeuroEndocrinol. Letters*, **28**, 17–20, 2007.

八田 秀雄 (Hideo Hatta)

- Yoshida, Y., Holloway, GP, Ljubicic, V., Hatta H., Spriet, LL., DA Hood, DA., and A Bonen, A. Negligible direct lactate oxidation in subsarcolemmal and intermyofibrillar mitochondria obtained from red and white rat skeletal muscle. *J. Physiol.*, **582**, 1317–1335, 2007.
- 八田 秀雄. スプリントは本当に無酸素運動だろうか. スプリント研究 **16**, 106–117, 2006.
- 八田 秀雄. 乳酸「運動」「疲労」「健康」との関係は？. 講談社(東京), 2007.
- 八田 秀雄. 新たな乳酸の見方 スポーツの科学, (加賀谷淳子編), 日本学術協力財団(東京), 132–141, 2007.
- 八田 秀雄. エネルギー源としての乳酸—運動と疲労の関係, 高校生のための東大授業ライブ, (東京大学教養学部編), 206–221, 東京大学出版会(東京), 2007.

平工 志穂 (Shiho Hiraku)

- Zhang, Y., Amano, K., Hiraku, S., Torikoshi, S., Yokozawa, K. The promotional effects of physical educational program in university. Proceedings of the 12th EASESS Annual Conference, 45, 2007.
- 天野 勝弘, 跡見 順子, 平工 志穂, 柴山 憲伸, 林 恭輔, 船渡 和男, 藤永博. 重心動揺からとらえた太極拳式立位姿勢の特徴. 関東学園大学紀要Liberal Arts. **15**, 17–36, 2007.

深代 千之 (Senshi Fukashiro)

- Yoshioka, S., Nagano, A., Himeno, R., Fukashiro, S. Computation of the kinematics and the minimum peak joint moments of sit-to-stand movements. *Biomed Eng Online*. Jul **3**, 6–26, 2007.
- Nagano, A., Komura, T., Fukashiro, S. Optimal coordination of maximal-effort horizontal and vertical jump motions—a computer simulation study. *Biomed Eng Online*. Jun **1**, 6–20, 2007.
- Nagano, A., Yoshioka, S., Komura, T., Fukashiro, S. Influence of the Fascicle Length and Physiological Cross-sectional Area of M. soleus on Ankle Joint. *Int. J. Sport & Health Sci.* Vol. **5**, 98–104, 2007.
- Kawamoto, R., Miyagi, O., Ohashi, J., Fukashiro, S. Kinetic comparison of a side-foot soccer kick between experienced and inexperienced players. *Sports Biomech.* May **6**(2), 187–98, 2007.
- 深代 千之. 跳躍のしくみ, 体育の科学 **57**(7), 492–500, 2007.
- 深代 千之, 長野 明紀, 吉岡 伸輔. コンピュータシミュレーションで身体運動のメカニズムを探る. 計算工学 **12**(4), 21–24, 2007.
- 深代 千之. スポーツができる子になる方法. アスキー 2007.
- 深代 千之. 成長・発達とバイオメカニクス(分担執筆) スポーツの科学. 日本学術会議編 2007.

藤原 誠 (Makoto Fujiwara)

- Kazama, Y., Saito, H., Fujiwara, M., Matsuyama, T., Hayashi, Y., Ryuto, H., Fukunishi, N., Abe, T. An effective method for detection and analysis of DNA damage induced by heavy-ion beams. *Biosci. Biotechnol. Biochem.* **71**, 70571–6, 2007.
- Sekine, K., Fujiwara, M., Nakayama, M., Takao, T., Hase, T., Sato, N. DNA binding and partial nucleoid localization of the chloroplast stromal enzyme ferredoxin:sulfite reductase. *FEBS J.* **274**, 2054–2069, 2007.
- Terasawa, K., Odahara, M., Kabeya, Y., Kikugawa, T., Sekine, Y., Fujiwara, M., Sato, N. The mitochondrial genome of the moss *Physcomitrella patens* sheds new light on mitochondrial evolution in land plants. *Mol. Biol. Evol.* **24**, 699–709, 2007.
- 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. 東京大学出版会(東京). 2007.

星野 崇宏 (Takahiro Hoshino)

- Hoshino, T., Kurata, H., Shigemasa, K. A Propensity Score Adjustment for Multiple Group Structural Equation Modeling. *Psychometrika*, **71**, 691–712, 2006.
- Hoshino, T. A Bayesian Propensity Score Adjustment for Latent Variable Modeling and MCMC algorithm. *Computational Statistics & Data Analysis*, **52**, 1413–1429, 2008.
- Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasa, K., Kawamura, M. Decline or improvement? — age-related differences in facial expression recognition. *Biological Psychology*, **74**, 75–84, 2007.
- Shigemasa, K., Hoshino, T. Simpler Calculation of Posterior Distributions of the Parameters in Structural Equation Model. *In Bayesian Statistics and its Applications* (S.K. Upadhyay, & D.K. Dey, eds), 396–406, 2007.
- 星野 崇宏. インターネット調査に対する共変量調整法のマーケティングリサーチへの適用と調整効果の再現性の検討. 行動計量学, 第 **34** 巻 1 号 33–48, 2007.
- 星野 崇宏, 岡田 謙介. 傾向スコアを用いた共変量調整による因果効果の推定と臨床医学・疫学・薬学・公衆衛生分野での応用に

業績リスト

について. 保健医療科学, 第 55 巻 3 号 230-242, 2006.

岡田 謙介, 星野 崇宏, 繁樹 算男. 構造方程式モデリングにおける Bartlett 補正を用いた尤度比検定統計量の改善. 教育心理学研究, 第 55 巻 3 号 382-392, 2007.

星野 崇宏, 森本 栄一. インターネット調査の偏りを補正する方法について: 傾向スコアを用いた共変量調整法. 「インターネット・マーケティングのエンジニアリング」(井上哲浩・日本マーケティングサイエンス学会 編) 第 1 章 27-59. 千倉書房, 2007.

Suzuki, A., Hoshino, T., Shigemasa, K., Kawamura, M. Aging Effects on Facial Expression Recognition: Testing for their Negative-Emotion Selectivity. *Psychology of Anger, Nova Science Publishers, Hauppauge NY. (Elana I. Clausen, eds).* Chapter 6. p.177-201.

松田 良一 (Ryoichi Matsuda)

Allamand, V., Bidou, L., Arakawa, M., Floquet C., Shiozuka, M., Paturneau-Jouas, M., Gartioux, C., Butler@Browne, G. S., Mouly V., Rousset, J-P. Matsuda, R., Ikeda, D., Guicheney, P. Drug-induced readthrough of premature stop codons leads to the stabilization of laminin $\alpha 2$ chain mRNA in CMD myotubes. *J. Gene Med.* **10**, 217-224, 2007.

松田 良一. 生老病死の生物学—1 必須アミノ酸にみる人間の原罪 大学ジャーナル くらむぼん出版, 2006.

松田 良一. 生老病死の生物学—2 老いるということ 大学ジャーナル くらむぼん出版, 2006.

塩塚 政孝, 松田 良一. ナンセンスコドンを読み飛ばせ 「遺伝」**16**, 10-12, 2007.

松田 良一. 「スーパーマンを救え—生物の再生」東京大学教養学部編「東大授業ライブ」東京大学出版会, 2007.

松田 良一. 生老病死の生物学—3 瓶詰と感染症 大学ジャーナル くらむぼん出版, 2007.

松田 良一. 生老病死の生物学—4 高校生物で何を伝えるか 大学ジャーナル くらむぼん出版, 2007.

松田 良一. 生老病死の生物学—5 「死ぬ」ということ 大学ジャーナル くらむぼん出版, 2007.

松田 良一, 齊藤 淳一. 国際生物学オリンピックカナダ大会参加報告 「遺伝」**16**, 108, 2007.

松田 良一. 生化学から筋力発揮のしくみを探る—第二版 「骨格筋運動の生理・生化学の基礎」(山田茂, 福永哲夫編)ナッブ社, 2007.

松田 良一. 高校「生物」教育の国際比較 「世界の科学教育」(松田良一編) 明石書店, 2006.

水澤 直樹 (Naoki Mizusawa)

Sakurai, I., Mizusawa, N., Ohashi, S., Kobayashi, M., Wada, H. Effects of the lack of phosphatidylglycerol on the donor side of photosystem II. *Plant Physiol.*, **144**, 1336-1346, 2007.

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. 東京大学出版会(東京). 2007.

村上 郁也 (Ikuya Murakami)

金子 沙永, 村上 郁也. 時間過大視に時間周波数・空間周波数が与える影響. *VISION*, **19**, 107-110, 2007.

久方 瑠美, 村上 郁也. 蛇の回転錯視におよぼす偏心度および網膜照度の影響. *VISION*, **19**, 115-118, 2007.

村越 隆之 (Takayuki Murakoshi)

「脳・身体の日内リズムに基づいた教育・学習」研究会. 生存科学A, **18**, 45-48, 2007.

村田 昌之 (Masayuki Murata)

Motohiro Nonaka, Bruce Yong Ma, Misato Ohtani, Akitsugu Yamamoto, Masayuki Murata, Kiichiro Totani, Yukishige Ito, Keiko Miwa, Wataru Nogami, Nobuko Kawasaki, and Toshisuke Kawasaki. Subcellular localization and physiological significance of intracellular mannan-binding protein. *J. Biol. Chem.* **282**, 17908-17920, 2007.

日原 さえら, 加納 ふみ, 村田 昌之. 細胞染色のためのプローブ: 小胞輸送ネットワーク内のオルガネラ・膜小胞, 蛍光・発光試薬トコトン活用法, 90-94. 羊土社. 2007.

加納 ふみ, 村田 昌之. 細胞周期依存的なオルガネラ形態変化と細胞内小胞輸送のカップリング. 蛋白質・核酸・酵素. **52**, 1344-1350. 共立出版. 2007.

加納 ふみ, 安達 淳博, 村田 昌之. セミインタクト細胞を用いた細胞内ネットワークの可視化解析. 顕微鏡. **42**, 143-145. 2007.

村田 昌之. 細胞を試験管とした生体分子の機能分析. 「生命システムをどう理解するか」(浅島誠編集). 35-47. 共立出版. 2007.

森田 智子 (Tomoko Morita)

Morita, T., Yamashita, A., Kashima, I., Ogata K., Ishiura, S., Ohno, S. Distant N- and C-terminal domains are required for intrinsic kinase activity of SMG-1, a critical component of nonsense-mediated mRNA decay. *J. Biol. Chem.*, **282**, 7799-7808, 2007.

山田 貴富 (Takatomi Yamada)

Nicolas, E., Yamada, T., Cam, H. P., Fitzgerald, P. C., Kobayashi, R., Grewal, S. I. Distinct roles of HDAC complexes in promoter silencing, antisense suppression and DNA damage protection. *Nat. Struct. Mol. Biol.*, **14**(5), 372-80, 2007.

若杉 桂輔 (Keisuke Wakasugi)

- Ishikawa, H., Finkelstein, I.J., Kim, S., Kwak, K., Chung, J.K., Wakasugi, K., Massari, A.M., and Fayer, M.D. Neuroglobin dynamics observed with ultrafast 2D-IR vibrational echo spectroscopy. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **104**, 16116–16121, 2007.
- Wakasugi, K. Human tryptophanyl-tRNA synthetase binds with heme to enhance its aminoacylation activity. *Biochemistry*, **46**, 11291–11298, 2007.
- Kitatsuji, C., Kuroguchi, M., Nishimura, S.-I., Ishimori, K., and Wakasugi, K. Molecular basis of guanine nucleotide dissociation inhibitor activity of human neuroglobin by chemical cross-linking and mass spectrometry. *J. Mol. Biol.* **368**, 150–160, 2007.
- 若杉 桂輔. 2006 年ノーベル化学賞：遺伝情報の「転写」研究. 東京大学教養学部報 第 500 号, 2007.

和田 元 (Hajime Wada)

- Wada, H., Murata, N. The essential role of phosphatidylglycerol in photosynthesis. *Photosynth. Res.*, **92**, 205–215, 2007.
- Sakurai, I., Mizusawa, N., Ohashi, S., Kobayashi, M., Wada, H. Effects of the lack of phosphatidylglycerol on the donor side of photosystem II. *Plant Physiol.*, **144**, 1336–1346, 2007.
- Sakurai, I., Mizusawa, N., Wada, H., Sato, N. Digalactosyldiacylglycerol is required for stabilization of oxygen-evolving complex in photosystem II. *Plant Physiol.*, **145**, 1361–1370, 2007.
- Otsubo, M., Inoue, S., Tasaka, Y., Saito, A., Yasuno, R., Ikoma, C., Nagahata, Y., Tamura, N., Wada, H. Isolation of freezing-tolerant mutants of *Arabidopsis thaliana* by activation tagging. *Cryobiol. Cryotech.* **53**, 76–86, 2007.
- 和田 元. 光合成の科学. (東京大学光合成教育研究会編)(共著). 東京大学出版会(東京), 2007.

渡辺 雄一郎 (Yuichiro Watanabe)

- Fujioka, Y., Utsumi, M., Ohba, Y. and Watanabe, Y. Location of possible miRNA processing site in SmD3/SmB nuclear bodies in Arabidopsis. *Plant Cell Physiol.* **48**, 1243–1253, 2007.
- Nakagawa, T., Suzuki, T., Murata, S., Nakamura, S., Hino, T., Maeo, K., Tabata, R., Kawai, T., Tanaka, K., Niwa, Y., Watanabe, Y., Nakamura, K., Kimura, T., and Ishiguro, S. Improved gateway binary vectors for plant transformation. *Biosci. Biotech. Biochem.* **71**, 2095–2100, 2007.
- Saejung, W., Fujiyama, K., Takasaki, T., Ito, M., Hori, K., Malasit, P., Watanabe, Y., Kurane, I., and Seki, T. Production of dengue 2 envelope domain III in plant using TMV-based vector system. *Vaccine*, **25**, 6646–6654, 2007.
- Hori, K., and Watanabe, Y. Context analysis of termination codons in mRNA that are recognized by plant NMD. *Plant Cell Physiol.* **48**, 1072–1078, 2007.
- Takizawa, M., Hori, K., Inai, K., Takase, H., Hashimoto, T., and Watanabe, Y. A virus-induced gene silencing approach for the suppression of nicotine content in *Nicotiana benthamiana*. *Plant Biotech.* **24**, 295–300, 2007.
- Kurihara, Y., Inaba, N., Kutsuna, N., Takeda, A., Tagami, Y., and Watanabe, Y. The binding of tobamovirus replication protein with small RNA duplexes. *J. Gen. Virol.* **88**, 2347–2352, 2007.
- Iwasaki, S., Takeda, A., Motose H., and Watanabe, Y. Characterization of Arabidopsis decapping proteins AtDCP1 and AtDCP2, which are essential for post-embryonic development. *FEBS Letters*, **581**, 2455–2459, 2007.
- Tagami, Y., and Watanabe, Y. Effects of brefeldin A on the localization of Tobamovirus movement protein and cell-to-cell movement of the virus. *Virology*, **361**, 133–140, 2007.
- 田上 優子, 渡辺 雄一郎. 植物で発現する small RNA/ta-siRNA と nat-siRNA の生成過程と機能. 実験医学, 818–822. 羊土社(東京), 2007.
- 吉田 泰二, 石井 理華, 渡辺 雄一郎, 石浦 章一. アルツハイマー病ワクチン作物開発の可能性. 農業技術. 67–71. 財団法人農業技術協会(東京), 2007.
- 渡辺 雄一郎. TMV の移行の分子機構/タバコモザイクウイルスの複製・移行と宿主因子「微生物の病原性と植物の防御応答」(上田 一郎 編集)191–196. 北海道大学出版会(札幌), 2007.
- 佐藤 昌直, 渡辺 雄一郎. 植物ウイルスの感染と宿主因子. ウイルス, 155–164. ウイルス学会(東京), 2006.

広域システム科学系

新井 祥穂 (Sachiho Arai)

新井 祥穂. 沖縄におけるサトウキビ関連政策と農家の対応—新価格制度への考察. 農村と都市をむすぶ, **662**, 35-45, 2006.

荒井 良雄 (Yoshio Arai)

荒井 良雄, 著本 健二. 流通空間の再構築. 1-236. 古今書院(東京). 2007.

池上 高志 (Takashi Ikegami)

Ikegami, T., Simulating Active Perception and Mental Imagery with Embodied Chaotic Itinerancy. *Journal of Consciousness Studies*, Vol.14, 111-125, 2007.

Fukui S., Fukatsu T., Ikegami T., Shimada M. Endosymbiosis as a compact ecosystem with material cycling: parasitism or mutualism? *J. Theor. Biol.* **246**(4), 746-754i, 2007.

Sasahara, K. Ikegami, T. Evolution of Birdsong Syntax by Interjection Communication. *Artificial Life*, **13**, 1-19, 2007.

Ikegami, T. Iizuka, H. Turn-taking Interaction as a Cooperative and Co-creative Process. *Infant Behavior and Development*, **30**, 278-288, 2007.

Hanczyc, M., Toyota, T., Ikegami, T., Packard, N., Sugawara, T. Chemistry at the oil-water interface: Self-propelled oil droplets. *J. Am. Chem. Soc.* **129**(30), 9386-9391, 2007.

Matsuno, H., Hanczyc, Martin M., Ikegami, T. Selfmaintained Movements of Droplets with Convection Flow. *ACAL*, 179-188, 2007.

Uno, R., Marocco, D., Stefano Nolfi, S., Ikegami, T. Transition from Imperatives to Declaratives in Artificial Communicating Systems. Workshop Social Learning in Embodied Agents in 9th European Conference on Artificial Life, Lisbon, Portugal. September 10-14, 2007.

Uno, R., Ikegami, T. Two Types of Speaker Involvement Scales and Causal Connectives in Japanese. 10th International Cognitive Linguistic Conference, Handbook, 277-278, 2007.

Nakajima, K., Shinkai, S., Ikegami, T. Formal Model of Embodiment on Abstract Systems: From Hierarchy to Heterarchy. *ECAL*, 1110-1119, 2007.

Aucoutier, J., Ogai, Y., Ikegami, T. Making a robot dance to music using chaotic itinerancy in a network of FitzHugh-Nagumo neurons, Proc. of the 14th Int'l Conf. on Neural Informaiton. Processing, 2007.

Saito, A., Taiji, M., Ikegami, T. Dynamical Singularities in Online Learning of Recurrent Neural Networks. *FOCI*, 174-179, 2007.

池上 高志. 「動きが生命をつくる: 生命と意識への構成論的アプローチ」(青土社, 2007 年 9 月).

池上 高志. 「身体化された記号: シンボルグラウンディング問題」(生命システムをどう理解するか)(浅島誠編集, 共立出版 2007) 題 11 章および第 3 部.

磯崎 行雄 (Yukio Isozaki)

Isozaki, Y., Kawahata, H., Minoshima, K. The Capitanian (Permian) Kamura cooling event: the beginning of the Paleozoic-Mesozoic transition. *Palaeoworld*, **16**, 16-30, 2007.

Isozaki, Y., Shimizu, N., Yao, J.X., Ji, Z.S., and Matsuda, T. The end-Permian extinction and volcanism-induced environmental stress: Permo-Triassic boundary interval of a lower slope facies at Chaotian, South China. *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol.* **252**, 218-238, 2007.

Ji, Z.S., Yao, J.X., Isozaki, Y., Matsuda, T., and Wu, G.S. Conodont biostratigraphy across the Permian-Triassic boundary at Chaotian in northern Sichuan, China. *Palaeogeogr. Palaeoclim. Palaeoecol.* **252**, 39-55, 2007.

Kawai, T., Windley, B.F., Terabayashi, M., Yamamoto, H., Maruyama, S., and Isozaki, Y. Reply to discussion by Jack Treagus on "Mineral isograd and zones of the Anglesey blueschist belt, UK: implications for the metamorphic development of a Neoproterozoic subduction-accretion complex. *Jour. Metamorph. Geol.*, **24**, 591-602." *Jour. Metamorph. Geol.* **25**, 509-510, 2007.

Ota T., Utsunomiya A., Uchio Y., Isozaki Y., Buslov M.M., Ishikawa A., Maruyama S., Kitajima K., Kaneko Y., Yamamoto H. and Katayama I. Geology of the Gorny Altai subduction-accretion complex, south of Siberia: Tectonic evolution of an intra-oceanic arc in the Vendian-Cambrian Pacific. *Jour. Asian Earth Sci.* **30**, 666-695, 2007.

Isozaki, Y. and Ota, A. Reply to discussion (Fusuline biotic turnover across the Guadalupian-Lopingian (Middle-Upper Permian) boundary in mid-oceanic carbonate buildups: Biostratigraphy of accreted limestone in Japan. *Jour. Asia. Earth Sci.* **26**, 353-368. *Jour. Asia. Earth Sci.* **30**, 201-203, 2007.

Kawai, T., Windley, B.F., Terabayashi, M., Yamamoto, H., Maruyama, S., and Isozaki, Y. Geotectonic framework of the blueschist unit on Anglesey-Llyn UK, and its role in the development of a Neoproterozoic accretionary orogen. *Precambrian Research*, **153**, 11-28, 2007.

Isozaki, Y., Kawahata, H. and Ota, A. A unique carbon isotope record across the Guadalupian-Lopingian (Middle-Upper Permian) boundary in mid-oceanic paleoatoll carbonates: the high-productivity "Kamura event" and its collapse in

- Panthalassa. *Global Planetary Change*, **55**, 21–38, 2007.
- Musashi, M., Isozaki, Y., Koike, T. and Kreulen, R. Carbon isotope study on mid-Panthalassa shallow-water limestone across the Permo-Triassic boundary: Reassessment. Wong, T.E. (ed.) Proc. XVth Int. Congress of Carboniferous and Permian stratigraphy. *Royal Netherlands Acad. Art. Sci. Spec. Publ.* 131–138, 2007.
- Isozaki, Y. Guadalupian-Lopingian boundary event in mid-Panthalassa: correlation of accreted deep-sea chert and mid-oceanic atoll carbonate. Wong, T.E. (ed.) Proc. XVth Int. Congress of Carboniferous and Permian stratigraphy. *Royal Netherlands Acad. Art. Sci., Spec. Publ.* 111–124, 2007.
- Ueno, Y., Yamada, K., Yoshida, N., Maruyama, S. and Isozaki, Y. Abiotic constraints on early life?: Reply. *Nature*, **444**, E18–E19, 2006.
- 磯崎 行雄. 日本の地質学者は何時から愛をなくしてしまったのか? 日本地質学会News誌 **10**, no.11, 11–16, 2007.
- Isozaki, Y. Plume Winter scenario for biosphere catastrophe: the Permo-Triassic boundary case. Yuen, D., Maruyama, S., Karato, S. and Windley, B.F. (eds.), *Superplume: beyond plate tectonics*, pp.409–440, Springer, 2007.
- 磯崎 行雄. 地球は「やさしい惑星」か-生命の絶滅と進化. 東京大学教養学部編「高校生のための東大授業ライブ」, 東大出版会(東京), 66–79, 2007.

伊藤 元己 (Motomi Ito)

- Yoshitake, H. and Ito, M. A new genus and species of the tribe Mecysmoderini from Japan, with comments on the subgenus *Coelioderes* (Coleoptera: Curculionidae: Ceutrophynchinae). *Ent. Rev. Japan*, **62**, 75–86, 2007.
- Hirayama, Y., Yamada, T., Oya, Y., Ito, M., Kato, M., Imaichi, R. Expression patterns of class I KNOX and YABBY genes in *Ruscus aculeatus* (Asparagaceae) with implications for phylloclade homology. *Dev. Genes Evol.* **217**, 363–372, 2007.
- Ebihara, A., Dubuisson, J.-Y., Iwatsuki, K., Hennequin, S. and Ito, M. A taxonomic revision of Hymenophyllaceae. *Blumea*, **51**, 221–280, 2006.
- 伊藤 元己, 神保 宇嗣, 吉武 啓. DNAバーコーディング — 新たな生物多様性研究手法. 生物の科学「遺伝」**61**, 42–47.
- 伊藤 元己. 花器官を決めるABCモデル. 生物の科学「遺伝」**61**, 118–121.

植田 一博 (Kazuhiro Ueda)

- Doi, H. & Ueda, K. Searching for a perceived stare in the crowd. *Perception*, **36**, 773–780, 2007.
- Okada, T., Yokochi, S., Ishibashi, K., Namba, K. & Ueda, K. Analogical Modification in the Creation of Contemporary Art. *Publication Series of the Institute of Cognitive Science*, **5**, 47–50, 2007.
- 岡田 猛, 横地 早和子, 難波 久美子, 石橋 健太郎, 植田 一博. 現代美術の創作における「ずらし」のプロセスと創作ビジョン. 認知科学, **14**, 303–321, 2007.
- 清河 幸子, 伊澤 太郎, 植田 一博. 洞察問題解決に試行と他者観察の交替が及ぼす影響. 教育心理学研究, **55**, 255–265, 2007.
- Xu, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Sumi, Y. & Nishida, T. Can gesture establish an independent communication channel? *Proceedings of the International Conference on Control, Automation and System*, 1110–1115, 2007.
- Komatsu, T., Ohtsuka, S., Ueda, K. & Komeda, T. Comprehension of Users' Subjective Interaction States during Their Interaction with an Artificial Agent by Means of Heart Rate Variability Index. *Lecture Notes in Computer Science (Proceedings of the Second International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction)*, **4378**, 266–277, 2007.
- Tamura, H., Sugasaka, T., Horikawa, S. & Ueda, K. Designing Ubiquitous Shopping Support Systems Based on Human-Centered Approach. *Lecture Notes in Computer Science (Proceedings of the 4th International Conference on Universal Access in Human-Computer Interaction)*, **4555**, 218–227, 2007.
- Miwa, K. & Ueda, K. Relation between Investors' Behavioral Biases and the Usefulness of Trading Volume. *Proceedings of the 6th International Conference of Computational Intelligence on Economics and Finance*, 254–266, 2007.
- Kiyokawa, S., Ueda, K. & Okada, T. Effects of other-generated hypothesis on hypothesis revision. *Proceedings of the 2nd European Cognitive Science Conference*, 184–189, 2007.
- Ueda, K., Konno, M., Fukuda, H. & Suzuki, H. (2007). Brain Mechanism for Insight Problem-solving: A NIRS Study. *Proceedings of Cognitive Neuroscience 2007 Annual Meeting*, 270, 2007.
- 植田 一博. 決定版 株価・為替が読めるチャート分析(林 康史 著)の解説. 247–253. 日経ビジネス文庫. 2007.
- 植田 一博. 一認知科学者からのゲーム研究への要望: 創刊のお祝いにかえて. デジタルゲーム学研究, **1**, 8–9, 2007.

上野 宗孝 (Munetaka Ueno)

- Ueno, M., Ishiguro, M., Usui, F., Nakamura, R., Ootsubo, T., Miura, N., Sarugaku, Y., Kwon, S. M., Hong, S.S., Mukai, T., WIZARD- A New Observation System of the Zodiacal Light Dust in Planetary Systems, ed. Kruger, H. & Graps, A., ESA Publications, SP-643, pp. 197–200, 2007.
- Miura, N., Ishiguro, M., Sarugaku, Y., Usui, F., Ueno, M. A CCD Search for the Dust Trail of Draconid Parent Comet 21P/Giacobini-Zinner Dust in Planetary Systems, ed. Kruger, H. & Graps, A., ESA Publications, SP-643, pp. 23–26, 2007.
- Miura, N., Ishiguro, M., Sarugaku, Y., Ueno, M. New Approach to the Study of Non-gravitational Motion of Comet Normal to the Orbital Plane Pub. Astro. Soc. Japan, vol.59, No.2 pp. L7–10, 2007.
- Sarugaku, Y., Ishiguro, M., Pyo, J., Miura, N., Nakada, Y., Usui, F. and Ueno, M. Detection of a Long-Extended Dust Trail

業績リスト

- Associated with Short-Period Comet 4P/Faye in 2006 Return Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.L25-L28, 2007.
- Ishiguro, M., Sarugaku, Y., Ueno, M., Miura, N., Usui, F., M.-Y. Chun, S.M. Kwon. Dark red debris from three short-period comets: 2P/Encke, 22P/Kopff, and 65P/Gunn Icarus, Volume 189, Issue 1, p. 169-183, 2007.
- Nakamura, M., Imamura, T., Ueno, M., Iwagami, N., Satoh, T., Watanabe, S., Taguchi, M., Takahashi, Y., Suzuki, M., Abe, T., Hashimoto, G.L., Sakanoi, T., Okano, S., Kasaba, Y., Yoshida, J., Yamada, M., Ishii, N., Yamada, T., Uemizu, K., Fukuhara, T., Oyama, K. Planet-C: Venus Climate Orbiter mission of Japan, Planetary and Space Science, 55, issue12, pp. 1831-1842, 2007.
- Murakami, H., Baba, H., Barthel, P., Cohen, M., Doi, Y., Enya, K., Figueredo, E., Fujishiro, N., Fujiwara, M., Garcia-Lario, P., Goto, T., Hasegawa, S., Hirao, T., Hong, S.S., Imai, K., Ishihara, D., Ita, Y., Jeong, W.-S., Jeong, K.-S., Kaneda, H., Kataza, H., Kawada, M., Kawamura, A., Kester, D.J.M., Kessler, M.F., Kii, T., Kim, D.C., Kim, W., Koo, B.-C., Kwon, S.M., Lee, H.M., Makiuti, S., Matsuhara, H., Matsumoto, T., Matsuo, H., Matsuura, S., Muller, T.G., Murakami, N., Nagata, H., Nakagawa, T., Naoi, T., Narita, M., Noda, M., Oh, S., Ohyama, Y., Okada, Y., Okuda, H., Oliver, S., Onaka, T., Ootsubo, T., Oyabu, S., Pak, S.J., Park, Y.-S., Pearson, C.P., Rowan-Robinson, M., Sakon, I., Salama, A., Savage, R.S., Serjeant, S., Shibai, H., Shirahata, M., Sohn, J.J., Suzuki, T., Takagi, T., Takahashi, H., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Wada, T., White, G.J., Yamamura, I., Yamauchi, C., Wang, L., Watabe, T., Watarai, H. The Infrared Astronomical Mission AKARI, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.369-376, 2007.
- Onaka, T., Matsuhara, H., Wada, T., Fujishiro, N., Fujiwara, H., Ishigaki, M., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Ohyama, Y., Oyabu, S., Sakon, I., Tanabe, T., Takagi, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Watarai, H., Cohen, M., Enya, K., Ootsubo, T., Pearson, C.P., Takeyama, N., Yamamuro, T., Ikeda, Y. The Infrared Camera (IRC) for AKARI, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp. 401-410, 2007.
- Ohayama, Y., Onaka, T., Matsuhara, H., Wada, T., Kim, W., Fujishiro, N., Uemizu, K., Sakon, I., Cohen, M., Ishigaki, M., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Matsumoto, T., Murakami, H., Oyabu, S., Tanabe, T., Takagi, T., Ueno, M., Usui, F., Watarai, H., Pearson, C.P., Takeyama, N., Yamamuro, T., Ikeda, Y. Near-Infrared and Mid-Infrared Spectroscopy with the Infrared Camera (IRC) for AKARI, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.411-422, 2007.
- Ita, Y., Tanabe, T., Matsunaga, N., Nakada, Y., Matsuura, M., Onaka, T., Matsuhara, H., Wada, T., Fujishiro, N., Ishihara, D., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Ohyama, Y., Usui, F., Oyabu, S., Sakon, I., Takagi, T., Uemizu, K., Ueno, M., Watarai, H. AKARI Observations of Circumstellar Dust in the Globular Clusters NGC104 and NGC362, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp. 437-442, 2007.
- Ishihara, D., Onaka, T., Kaneda, H., Suzuki, T., Kataza, H., Sakon, I., Okada, Y., Doi, Y., Fujishiro, N., Fujiwara, H., Ita, Y., Kii, T., Kim, W., Makiuti, S., Matsumoto, T., Matsuhara, H., Murakami, H., Nakagawa, T., Ohyama, Y., Oyabu, S., Stephen, S., Shibai, H., Takagi, T., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Wada, T., Watarai, H. AKARI Infrared Imaging of Reflection Nebulae IC4954 and IC4955, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.443-454, 2007.
- Sakon, I., Onaka, T., Wada, T., Ohyama, Y., Matsuhara, H., Kaneda, H., Ita, Y., Ohyabu, S., Kataza, H., Fujishiro, N., Ihara, C., Ishigaki, M., Ishihara, D., Kim, W., Okada, Y., Takagi, T., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Watarai, H., Koo, B.-C., Serjeant, S., Nakagawa, T., Matsumoto, T., Murakami, H. Properties of UIR Bands in NGC6946 Based on Mid-Infrared Imaging and Spectroscopy with the Infrared Camenra on Board AKARI, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.459-483, 2007.
- Oyabu, S., Wada, T., Ohyama, Y., Matsuhara, H., Takagi, T., Nakagawa, T., Onaka, T., Fujishiro, N., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Sakon, I., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Watarai, H., Haze, K. Detection of an H α Emission Line on a Quasar, RX J1759.4+6638, at $z=4.3$ with AKARI, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.497-501, 2007.
- Wada, T., Oyabu, S., Ita, Y., Matsuhara, H., Pearson, C.P., Onaka, T., Ohyama, Y., Usui, F., Fujishiro, N., Ishihara, D., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Sakon, I., Tanabe, T., Takagi, T., Uemizu, K., Ueno, M., Watarai, H. The Infrared Camera (IRC) Deep Survey in the Performance Verification Phase Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.515-528, 2007.
- Lee, H.M., Im, M., Wada, T., Shim, H., Kim, S.J., Lee, M.G., Hwang, N., Matsuhara, H., Nakagawa, T., Takagi, T., Oyabu, S., Pearson, C.P., Onaka, T., Fujishiro, N., Hanami, H., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Ohyama, Y., Sakon, I., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Watarai, H. Nature of Infrared Sources in 11 μ m Selected Sample from Early Data of AKARI North Ecliptic Pole Deep Survey, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.529-542, 2007.
- Matsuhara, H., Wada, T., Pearson, C.P., Oyabu, S., Im, M., Imai, K., Takagi, T., Kang, E., Hwang, N., Jeong, W.-S., Lee, H.M., Lee, M.G., Pak, S.J., Serjeant, S., Nakagawa, T., Hanami, H., Inami, H., Onaka, T., Fujishiro, N., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Ohyama, Y., Sakon, I., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Watarai, H. Optical Identification of 15 Micron Sources in the AKARI Performance Verification Field toward the North Ecliptic Pole, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.543-555, 2007.
- Takagi, T., Matsuhara, H., Wada, T., Oyabu, S., Imai, K., Pearson, C.P., Hanami, H., Onaka, T., Fujishiro, N., Ishihara, D., Ita, Y., Kataza, H., Kim, W., Matsumoto, T., Murakami, H., Oyama, Y., Sakon, I., Tanabe, T., Uemizu, K., Ueno, M., Watarai, H., Usui, F., Lee, H.M., Im, M., Serjeant, S., Savage, R.S., Tange, T., Nakagawa, T. Multi-Wavelength Analysis of 18 μ m-Selected Galaxies in the AKARI/IRC Monitor Field towards the North Ecliptic Pole, Publ. Astron. Soc. Japan 59, pp.557-569, 2007.
- Taguchi, M., Fukuhara, T., Imamura, T., Nakamura, M., Iwagami, N., Ueno, M., Suzuki, M., Hashimoto, G.L., Mitsuyama, K. Longwave Infrared Camera onboard the Venus Climate Orbiter Advances in Space Research 40, pp.861-868, 2007.

小河 正基 (Masaki Ogawa)

Ogawa, M. Superplumes, plates and mantle magmatism in two-dimensional numerical models, *J. Geophys. Res.*, **112**, B06404, doi:10.1029/2006JB004533, 2007.

角和 善隆 (Yoshitaka Kakuwa)

Kakuwa, Y. and Webb, J. Trace fossils of a middle to upper Ordovician pelagic deep-ocean bedded chert in southeastern Australia. SEPM Special Publication No. 88, *Ichonology at the Crossroads: A Multidimensional Approach to the Science of Organism-Substrate Interactions*. 265-274, 2007.

梶田 真 (Shin Kajita)

梶田 真, 仁平 尊明, 加藤 政洋 編. 地域調査ことはじめ: あるく・みる・かく. ナカニシヤ出版(京都). 2007.

梶田 真. 地域の経済格差. 地理学概論(地理学基礎シリーズ1). (上野和彦・椿真智子・中村康子 編). 105-107. 朝倉書店(東京), 2007.

梶田 真. 地方財政と地方行政: 市町村を中心として. 日本・アジアにおける地域の構造と開発. (宮川泰夫・山下潤 編). 102-109. 古今書院(東京). 2007.

柏原 賢二 (Kenji Kashiwabara)

Hachimori, M. On the topology of the free complexes of convex geometries, *Discrete Mathematics*, Volume **307**, 274-279, 2007.

Okamoto Y., Uno T., Matroid representation of clique complexes, *Discrete Applied Mathematics*, **155**, 1910-1929, 2007.

加藤 道夫 (Michio Kato)

Kato, M. Projection Selection in Graphics Education. *Proceedings of the 8th China-Japan Joint Conference on Graphics Education*. 117-122, 2007.

加藤 道夫. モデュローラ=モジュールと黄金比の統一(The Modulor- Unifying Modules and the Golden Section). *Le Corbusier Art and Architecture- A Life of Creativity*. 275-280 (361-365). Mori Art Museum (Tokyo), 2007.

加藤 道夫. CG/CAD時代の図学. 図学研究. **41**. 1-3. 日本図学会, 2007.

知の遠近法. (ヘルマン・ゴッフェフスキー編). 56-77. 講談社(東京). 2007.

金井 崇 (Takashi Kanai)

金井 崇, 大竹 豊, 川田 弘明, 加瀬 究. GPU を用いたレイキャスティング法による陰関数曲面表示. 画像電子学会誌, Vol.36, No.4, pp.335-343, 2007.

Takashi Kanai: "Fragment-based Evaluation of Non-Uniform B-spline Surfaces on GPUs", *Computer-Aided Design and Applications*, Vol.4, Nos.1-4, pp.287-294, 2007.

Hiroshi Watabe, Yutaka Ohtake, Takashi Kanai, Takashi Michikawa, Kunio Kondo. Shape Representation for Time-varying Volumes using 4D Implicit Functions. *IEEE/ Image Electronics and Visual Computing Workshop*, 2007.

Daiki Takasao, Takashi Kanai, Yasushi Yamaguchi. A Fast Voxel Ordering Method for Splat-Based Volume Rendering on GPUs. *IEEE/ Image Electronics and Visual Computing Workshop*, 2007.

渡部 広志, 大竹 豊, 金井 崇, 道川 隆士, 近藤 邦雄. 4次元陰関数を用いた時系列連続断層画像の形状表現. グラフィクスとCAD/ Visual Computing 合同シンポジウム 論文集. pp.209-214, 2007.

金子 知適 (Tomoyuki Kaneko)

金子 知適, 田中 哲朗, 山口 和紀, 川合 慧. 駒の関係を利用した将棋の評価関数の学習. 情報処理学会論文誌, **48**(11), 3438-3445, 2007.

竹内 聖悟, 金子 知適, 林 芳樹, 山口 和紀, 川合 慧. 勝率に基づく評価関数の評価と最適化. 情報処理学会論文誌, **48**(11), 3446-3454, 2007.

副田 俊介, 美添 一樹, 岸本 章宏, 金子 知適, 田中 哲朗, マーティンミュラー. 証明数と反証数を用いた 探索. 情報処理学会論文誌, **48**(11), 3455-3462, 2007.

Takeuchi, S., Kaneko, T., Yamaguchi, K., Kawai, S. Visualization and Adjustment of Evaluation Functions Based on Evaluation Values and Win Probability. Twenty-Second Conference on Artificial Intelligence (AAAI-07), 858-863, 2007.

金子 知適. 兄弟節点の比較に基づく評価関数の調整. 第12回ゲーム・プログラミングワークショップ, 9-16, 2007.

竹内 聖悟, 金子 知適, 山口 和紀. 情報量に基づく探索制御手法- チェスにおけるSingular Extensionへの応用-. 第12回ゲーム・プログラミングワークショップ, 52-59, 2007.

吉本 晴洋, 岸本 章宏, 金子 知適, 美添 一樹. DFUCT の囲碁への応用について. 第12回ゲーム・プログラミングワークショップ, 30-35, 2007.

金子 知適. ゲーム情報学とゲーム情報学研究会. 情報処理, **47**(12), 1378-1379, 2006.

久野 章仁 (Akihito Kuno)

Chen, J., Shan, J. Y., Tsukada, T., Munekane, F., Kuno, A., Matsuo, M., Hayashi, T., Kim, Y. A., Endo, M. The structural

業績リスト

- evolution of thin multi-walled carbon nanotubes during isothermal annealing. *Carbon*, **45**, 274–280, 2007.
- Sugimori, K., Chudaev, O., Chudaeva, V., Igarashi, H., Kuno, A., Matsuo, M., Sugimori, Y. Relation between bacteria and deposits found in the high PCO_2 spring waters of Primorye, Far East Russia. *Onsen Kagaku*, **57**, 81–87, 2007.
- Zheng, G., Kuno, A., Mahdi, T. A., Evans, D. J., Miyahara, M., Takahashi, Y., Matsuo, M., Shimizu, H. Iron speciation and mineral characterization of contaminated sediments by coal mining drainage in Neath Canal, South Wales, United Kingdom. *Geochem. J.*, **41**, 463–474, 2007.
- Chudaeva, V. A., Yurchenko, S. G., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Concentrations and flux of microelements to the Sea of Japan from Primorye rivers. Water-Rock Interaction. (Bullen, T. D., Wang, Y.編). 493–496. Taylor and Francis Group. London. 2007.
- Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A., Wang, Q., Chen, G. J., Horie, M. Sulfate-reducing bacterial activity and pyrite formation in sediments from Qinghai Lake in China. Water-Rock Interaction. (Bullen, T. D., Wang, Y.編). 1283–1286. Taylor and Francis Group. London. 2007.

斎藤 晴雄 (Haruo Saito)

- Saito, H. and Hyodo, T. Experimental evidence for spin-orbit interactions in positronium-Xe collisions. *Phys. Rev. Lett.* **97**, 253402–1–4, 2006.

佐藤 守俊 (Moritoshi Sato)

- Furukawa, T., Bai, C.-X., Kaihara, A., Ozaki, E., Kawano, T., Nakaya, Y., Awais, M., Sato, M., Umezawa, Y. and Kurokawa, J. Ginsenoside Re, a Main Phytosterol of Panax Ginseng, Activates Cardiac Potassium Channels via a Non-Genomic Pathway of Sex Hormones. *Mol. Pharmacol.*, **70**, 1916–1924, 2006.
- Sato, M., Nakajima, T., Goto, M. and Umezawa, Y. Cell-Based Indicator to Visualize Picomolar Dynamics of Nitric Oxide Release from Living Cells. *Anal. Chem.*, **78**, 8175–8182, 2006.
- Kim, S.B., Awais, M., Sato, M., Umezawa, Y. and Tao, H. Integrated Molecule-Format Bioluminescent Probe for Visualizing Androgenicity of Ligands Based on the Intramolecular Association of Androgen Receptor with Its Recognition Peptide. *Anal. Chem.*, **79**, 1874–1880, 2007.
- Sato, M., Kawai, Y. and Umezawa, Y. Genetically Encoded Fluorescent Indicators to Visualize Protein Phosphorylation by Extracellular Signal-Regulated Kinase (ERK) in Single Living Cells. *Anal. Chem.*, **79**, 2570–2575, 2007.
- Awais, M., Sato, M. and Umezawa, Y. A Fluorescent Indicator to Visualize Ligand-Induced Receptor/Coactivator Interactions for Screening of Peroxisome Proliferator-Activated Receptor Ligands in Living Cells. *Biosens. Bioelectron.*, **22**, 2564–2569, 2007.
- Hitosugi, T., Sasaki, K., Sato, M., Suzuki, Y. and Umezawa, Y. EGF Directs Sex-Specific Steroid Signaling through Src Activation. *J. Biol. Chem.*, **282**, 10694–10706, 2007.
- Awais, M., Sato, M. and Umezawa, Y. Imaging of Selective Nuclear Receptor Modulator-Induced Conformational Change in the Nuclear Receptor to Interact with Coactivator and Corepressor Proteins in Living Cells. *ChemBioChem*, **8**, 737–743, 2007.
- Ozawa, T., Natori, Y., Sato, M. and Umezawa, Y. Imaging Dynamics of Endogenous Mitochondrial RNA in Single Living Cell. *Nature Methods*, **4**, 413–419, 2007.
- Hitosugi, T., Sato, M., Sasaki, K. and Umezawa, Y. Lipid Raft-Specific Knockdown of Src Family Kinase Activity Inhibits Cell Adhesion and Cell Cycle Progression of Breast Cancer Cells. *Cancer Res.*, **67**, 8139–8148, 2007.
- Sato, M. Imaging Molecular Events in Single Living Cells. *Anal. Bioanal. Chem.*, **386**, 435–443, 2006.
- 佐藤 守俊. 蛋白質核酸酵素—生細胞内の分子過程を時空間計測するプローブの開発. 7月号. 862–873. 共立出版, 2007.
- 佐藤 守俊. バイオテクノロジージャーナル—脂質の細胞内動態を可視化計測するFRETプローブ. 11/12月号. 670–675. 羊土社, 2007.
- 佐藤 守俊. 医療ナノテクノロジーテキスト—細胞の分子イメージング. 2–17. 杏林図書, 2007.
- 佐藤 守俊. 蛋白質核酸酵素増刊号「ケミカルバイオロジー」—生細胞内の分子過程を時空間計測するプローブ. 1568–1580. 共立出版, 2007.

柴尾 晴信 (Harunobu Shibao)

- Uematsu K., Kutsukake M., Fukatsu T., Shimada M. and Shibao H. Altruistic defenders in a Japanese gall-forming aphid, *Quadartus yoshinomiya* (Homoptera: Aphididae: Hormaphidinae). *Sociobiology*, **50**, 711–724, 2007.
- 柴尾 晴信. 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. 東京大学出版会(東京). 2007.

柴田 大 (Masaru Shibata)

- Yoshino, H., Shiromizu, T., Shibata, M. The close limit analysis for head-on collision of two black holes in higher dimensions: Bowen-York initial data. *Phys. Rev. D*, **74**, 124022–1–15, 2006.
- Shibata, M., Uryu, K. Merger of black hole-neutron star binaries: Nonspinning black hole case. *Phys. Rev. D*, **74**, 121503–1–5, 2006.
- Shibata, M., Uryu, K. Merger of black hole-neutron star binaries in full general relativity. *Classical and Quantum Gravity*, **24**,

S125-S137, 2007.

Branson, B.C., Duez, M.D., Liu, Y.-T., Shapiro, S.L., Shibata, M. Collapse and black hole formation in magnetized, differentially rotating neutron stars. *Classical and Quantum Gravity*, **24**, S207-S219, 2007.

Sekiguchi, Y.I., Shibata, M. A Formation Mechanism of Collapsar Black Hole: Early evolution phase. *Prog. Theor. Phys.* **117**, 1029-1039, 2007.

Shibata, M., Sekiguchi, Y.I., Takahashi, R. Magnetohydrodynamics of neutrino-cooled accretion tori around a rotating black hole in general relativity. *Prog. Theor. Phys.* **118**, 257-302, 2007.

Shibata, M. Rotating black hole surrounded by self-gravitating torus in the puncture framework. *Phys. Rev. D*, **76**, 064035-1-18, 2007.

柴田 大. 一般相対論の世界を探る：重力波と数値相対論. 1-182. 東京大学出版会(東京), 2007.

ブラックホールと高エネルギー現象(現代の天文学 8). (小山 勝二・嶺重 慎 編). 195-208. 日本評論社(東京), 2007.

シミュレーション天文学(現代の天文学 14). (富阪 幸治・花輪 知幸・牧野 淳一郎 編). 239-255. 日本評論社(東京), 2007.

嶋田 正和 (Masakazu Shimada)

Kageyama, D., Anbutsu, H., Shimada, M., Fukatsu, T. Spiroplasma infection causes either early or late male killing in *Drosophila*, depending on maternal host age. *Naturwissenschaften*, **94**, 333-337, 2007.

Fukui, S., Fumatsu, F., Ikegami, T., Shimada, M. Endosymbiosis as a compact ecosystem with material cycling: parasitism or mutualism. *J. Theor. Biol.*, **246**, 746-754, 2007.

Hosokawa T., Kikuchi Y., Shimada M. and Fukatsu T. Obligate symbiont involved in pest status of host insect. *Proc. R. Soc. B: Biol. Sci.*, **274**, 1979-1984, 2007.

Uematsu K., Kutsukake M., Fukatsu T., Shimada M. and Shibao H. Altruistic defenders in a Japanese gall-forming aphid, *Quadrartus yoshinomiya* (Homoptera: Aphididae: Hormaphidinae). *Sociobiology*, **50**, 711-724, 2007.

Kurota H. and Shimada M. Overwintering stage polymorphism in a bruchid beetle: evolutionary significance of geographical variation. *Ecol. Entomol.* **32**, 722-731.

石井 弓美子, 嶋田 正和. スイッチング捕食は多種共存を促進するか? : 理論と実証. 特集：生態学における理論研究と実証研究の連携. 日本生態学会誌, **57**, 183-188, 2007.

瀬戸山 雅人, 嶋田 正和. マメゾウムシの均等産卵行動と意思決定ルールの進化. 特集：生態学における理論研究と実証研究の連携. 日本生態学会誌, **57**, 189-199, 2007.

嶋田 正和. 進化の基本法則. 植物細胞工学シリーズ 23 植物の進化. pp.27-34. 秀潤社, 2007.

嶋田 正和. 生物圏と環境. 理系総合のための生命科学. (東京大学生命科学教科書編集委員会), 第23章, pp.284-298. 羊土社(東京), 2007.

嶋田 正和, 深津 武馬. 細胞内共生の進化－寄生から相利共生へ. 生命システムをどう理解するか－細胞から脳機能・進化にせまる融合科学. (浅島 誠 監修) 第6章, 81-95pp. 共立出版(東京), 2007.

鈴木 賢次郎 (Kenjiro Suzuki)

Suzuki, K., Fukano, A., Yokoyama, Y., Kato, M., Kondo, K., Tsutsumi, E., Adachi, H., Kanai, T., Kashiwabara, K., Tanaka, I., Yamaguchi, Y., Development of visual literacy courseware (2) - A large scale test run in 2006 at the University of Tokyo, *Proc. 8th Japan-China Joint Conf. Graphics Education*, 14-19, 2007.

Schroecker, H-P., Suzuki, K., A Comparison of solution strategies to applied geometric design problems by descriptive geometry and 3D-CAD, *Proc. 8th China-Japan Joint Conf. Graphics Education*, 20-25, 2007.

鈴木賢次郎, 3D-CAD/CG時代の図法幾何学, 図学研究, **40-4**, 3-5, 2007.

鈴木賢次郎, 人は図を介してしか立体形状を理解できないのではなからうか?, 図学研究, **41**(創立40周年記念号－図学研究の広がり－), 9-11, 2007.

鈴木賢次郎, グラフィックス・リテラシー教育の構築－東京大学教養学部における図学教育への3D-CAD/CG導入, 建築雑誌, **122-1565**, 24-25, 2007.

Schroecker, H-P., Suzuki, K., Ein vergleich von losungsstrategien fur eine anspruchsvolle modelleraufgabe, 23-25, 2007.

鈴木 建 (Takeru Suzuki)

Suzuki, T. K., Nakasato, N., Baumgardt, H., Ibukiyama, A., Makino, J., Ebisuzaki, T. Evolution of Collisionally Merged Massive Stars. *Astrophysical Journal*, **668**, 435-448, 2007.

Suzuki, T. K., Lazarian, A., Beresnyak, A. Cascading of Fast-Mode Balanced and Imbalanced Turbulence. *Astrophysical Journal*, **662**, 1033-1042, 2007.

Fujita, Y., Suzuki, T. K., Kudoh, T., Yokoyama, T. The Origin of Ripples in Cool Cores of Galaxy Clusters: Heating by Magnetohydrodynamic Waves? *Astrophysical Journal Letters*, **659**, L1-L4, 2007.

Suzuki, T. K. Structured Red Giant Winds with Magnetized Hot Bubbles and the Corona/Cool Wind Dividing Line. *Astrophysical Journal*, **659**, 1592-1610, 2006.

清野 聡子 (Satoquo Seino)

清野 聡子, 宇多 高明, 足利 由紀子, 神田 康嗣, 城野 博之. 中津干潟三百間地区における砂州の大変動の機構, 海岸工学論文集, **54**,

業績リスト

pp., 2007.

清野 聡子, 宇多 高明, 足利 由紀子, 神田 康嗣, 和田 太一, 城野博之. 干潟縁辺部における砂州で囲まれた塩性湿地の生物環境条件, 海岸工学論文集, **54**, pp., 2007.

齋藤 正徳, 河口 洋一, 矢野 真一郎, 井芹 寧, 黨 秀次郎, 島谷 幸宏, 緒方 健, 山崎 正敏, 清野 聡子. 筑後川上流域におけるダム放流量増加が付着藻類に与える影響, 水工学論文集, **51**, pp.1219-1224, 2007.

Seino, S. and T., Uda. Conservation planning for endangered species of horseshoe crab in terms of geomorphology of habitat and life history, Asian and Pacific Coasts 2007, Proc. 4th International Conf., pp. 2075-2086, 2007.

Hino, A., Seino, S. and Kugimiya, K. Observations on the Local Process for the Integrated Coastal Management in Moriye Bay, Oita Prefecture, Japan, Asian and Pacific Coasts 2007, Proc. 4th International Conf., pp. 2075-2086, 2007.

角本 孝夫, 清野 聡子. 青森県下北地方振興局・七島建設. 土木学会デザイン賞最優秀賞, 木野部海岸 心と体を癒す海辺の空間整備事業, 土木学会景観・デザイン委員会, 2007.

関谷 貴之 (Takayuki Sekiya)

関谷 貴之, 安東 孝二, 尾上能之, 田中 哲朗, 山口 和紀. NetBootによる端末を用いた教育用計算機システムの開発と評価, 情報処理学会論文誌, Vol.48, No.4, pp.1651-1664, 2007.

玉井 哲雄 (Tetsuo Tamai)

Tamai, T., Ubayashi, N., Ichiyama, R. Objects as Actors Assuming Roles in the Environment. *Software Engineering for Multi-Agent Systems V* (Choren, R., Garcia, A., Giese, H., Leung, H., Lucena, C., and Romanovsky A., eds.), LNCS 4408, 185-203, 2007.

Tamai, T. A Pedagogical View on Software Modeling and Graph-Structured Diagrams. *Software Engineering Education in the Modern Age* (Inverardi, P. and Jazayeri, M., eds.), LNCS 4309, 59-71, 2006.

Kamata, I. M., Tamai, T. How Does Requirements Quality Relate to Project Success or Failure? *Proceedings of the 15th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE'07)*, 69-78, 2007.

Kamina, T., Tamai, T. Lightweight Scalable Components. *Proceedings of the 6th International Conference on Generative Programming and Component Engineering*, 145-154, 2007.

Ubayashi, N., Sakai, A., Tamai, T. An interface mechanism for encapsulating weaving in class-based AOP. *Proceedings of the 5th workshop on Engineering properties of languages and aspect technologies*, 2007.

Ubayashi, N., Sakai, A., Tamai, T. An Aspect-oriented Weaving Mechanism Based on Component and Connector Architecture. *Proceedings of 22nd IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering*, 2007.

熊澤 努, 玉井 哲雄. ユースケースによる安全性要求分析のための想定外シナリオ抽出法の提案, 情報処理学会研究報告. **2007-SE-15**, 191-198, 2007.

土井 靖生 (Yasuo Doi)

Murakami, H., Baba, H., Barthel, P., Clements, D. L., Cohen, M., Doi, Y., Enya, K., Figueredo, E., Fujishiro, H., Fujiwara, H., Fujiwara, M., Garcia-Lario, P., Goto, T., Hasegawa, S., Hibi, Y., Hirao, T., Hiromoto, N., Hong, S. S., Imai, K., Ishigaki, M., Ishiguro, M., Ishihara, D., Ita, Y., Jeong, W.-S., Jeong, K. S., Kaneda, H., Kataza, H., Kawada, M., Kawai, T., Kawamura, A., Kessler, M. F., Kester, D., Kii, T., Kim, D. C., Kim, W., Kobayashi, H., Koo, B. C., Kwon, S. M., Lee, H. M., Lorente, R., Makiuti, S., Matsuhara, H., Matsumoto, T., Matsuo, H., Matsuura, S., Müller, T. G., Murakami, N., Nagata, H., Nakagawa, T., Naoi, T., Narita, M., Noda, M., Oh, S. H., Ohnishi, A., Ohyama, Y., Okada, Y., Okuda, H., Oliver, S., Onaka, T., Ootsubo, T., Oyabu, S., Pak, S., Park, Y.-S., Pearson, C. P., Rowan-Robinson, M., Saito, T., Sakon, I., Salama, A., Sato, S., Savage, R. S., Serjeant, S., Shibai, H., Shirahata, M., Sohn, J., Suzuki, T., Takagi, T., Takahashi, H., Tanab'e, T., Takeuchi, T. T., Takita, S., Thomson, M., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Verdugo, E., Wada, T., Wang, L., Watabe, T., Watarai, H., White, G. J., Yamamura, I., Yamauchi, C., and Yasuda, A. The Infrared Astronomical Mission AKARI. *Publ. Astron. Soc. Japan*, Vol.59, No.SP2, pp.369-376, 2007.

Kawada, M., Baba, H., Barthel, P. D., Clements, D., Cohen, M., Doi, Y., Figueredo, E., Fujiwara, M., Goto, T., Hasegawa, S., Hibi, Y., Hirao, T., Hiromoto, N., Jeong, W.-S., Kaneda, H., Kawai, T., Kawamura, A., Kester, D., Kii, T., Kobayashi, H., Kwon, S. M., Lee, H. M., Makiuti, S., Matsuo, H., Matsuura, S., Müller, G. G., Murakami, N., Nagata, H., Nakagawa, T., Narita, M., Noda, M., Oh, S. H., Okada, Y., Okuda, H., Oliver, S., Ootsubo, T., Pak, S., Park, Y.-S., Pearson, C. P., Rowan-Robinson, M., Saito, T., Salama, A., Sato, S., Savage, R. S., Serjeant, S., Shibai, H., Shirahata, M., Sohn, J., Suzuki, T., Takagi, T., Takahashi, H., Thomson, M., Usui, F., Verdugo, E., Watabe, T., White, G. J., Wang, L., Yamamura, I., Yamauchi, C., and Yasuda, A. The Far-Infrared Surveyor (FIS) for AKARI. *Publ. Astron. Soc. Japan*, Vol.59, No.SP2, pp.389-400, 2007.

Jeong, W.-S., Nakagawa, T., Yamamura, I., Pearson, C. P., Savage, R. S., Lee, H. M., Shibai, H., Makiuti, S., Baba, H., Barthel, P., Clements, D., Doi, Y., Figueredo, E., Goto, T., Hasegawa, S., Kaneda, H., Kawada, M., Kawamura, A., Kester, D., Kwon, S. M., Matsuhara, H., Matsuura, S., Murakami, H., Oh, S. H., Oliver, S., Pak, S., Park, Y.-S., Serjeant, S., Shirahata, M., Sohn, J., Takagi, T., Wang, L., White, G. J., and Yamauchi, C. The Far-Infrared Properties of Spatially Resolved AKARI Observations, *Publ. Astron. Soc. Japan*, Vol.59, No.SP2, pp.429-435, 2007.

Ishihara, D., Onaka, T., Kaneda, H., Suzuki, T., Kataza, H., Sakon, I., Okada, Y., Doi, Y., Fujishiro, N., Fujiwara, H., Ita, Y., Kii, T., Kim, W., Makiuti, S., Matsumoto, T., Matsuhara, H., Murakami, H., Nakagawa, T., Ohyama, Y., Oyabu, S., Stephen, S., Shibai,

- H., Takagi, T., Tanab'e, T., Uemizu, K., Ueno, M., Usui, F., Wada, T., and Watarai, H. AKARI Infrared Imaging of Reflection Nebulae IC4954 and IC4955, *Publ. Astron. Soc. Japan*, Vol.59, No.SP2, pp.443-454, 2007.
- Kaneda, H., Suzuki, T., Onaka, T., Doi, Y., Kawada, M., Koo, B.-C., Makiuti, S., Nakagawa, T., Okada, Y., Serjeant, S., Shibai, H., and Shirahata, M. Far-Infrared Distributions in Nearby Spiral Galaxies NGC 2841 and NGC 2976 Observed with AKARI/Far-Infrared Surveyor (FIS), *Publ. Astron. Soc. Japan*, Vol.59, No.SP2, pp.463-471, 2007.
- Matsuura, S., Shirahata, M., Kawada, M., Doi, Y., Nakagawa, T., Shibai, H., Pearson, C. P., Takagi, T., Jeong, W.-S., Oyabu, S., and Matsuhara, H. AKARI Far-Infrared Source Counts in the Lockman Hole, *Publ. Astron. Soc. Japan*, Vol.59, No.SP2, pp.503-513, 2007.
- Matsuhara, H., Murakami, H., Nakagawa, T., Wada, T., Matsuura, S., Oyabu, S., Takagi, T., Pearson, C. P., Kaneda, H., Usui, F., Shirahata, M., Shibai, H., Kawada, M., Onaka, T., and Doi, Y. AKARI in Orbit-Scientific Potential for Understanding Galaxy Evolution, *IAU Symposium*, **235**, 322, 2007.
- 土井 靖生. テラヘルツ技術. (テラヘルツテクノロジー動向調査委員会 斗内政吉 編著). オーム社 (東京), 2006.
- 土井 靖生. テラヘルツ技術総覧. (廣本宣久 他 編著). N G T コーポレーション. (東京), 2007.

中村 政隆 (Masataka Nakamura)

- Hachimori, M., Nakamura, M. A factorization theorem of Characteristic Polynomials of Convex Geometries, *Annals of Combinatorics*, **11**, 39-46, 2007.
- Nakamura, M. A max-flow min-cut theorem and a topological representation theorem of convex geometries and antimatroids, *Proceedings of the 5th Hungarian-Japanese Symposium on Discrete Mathematics and Its Applications*, 182-190, 2007.

丹羽 清 (Kiyoshi Niwa)

- Itaya, K. and Niwa, K. "Highly Autonomous Small-team-type R&D Management Model and Its Trial Management Experiment," PICMET'07, 2007.
- Kim, Y. and Niwa, K. "The Effect of SMEs' Partnership for Innovation: Case Study of the Japanese Manufacturing Industry," PICMET'07, 2007.
- Shirahada, K. and Niwa, K. "Implementation of Future-Focused People-Management in a Large Japanese Automobile Company," PICMET'07, 2007.
- 白肌 邦生, 丹羽 清. 「研究・開発人材の職務意欲向上のための未来志向的動機付けの効果分析」, 研究技術計画, Vol.21, No.2, pp.214-224, 2006.
- 金井 明子, 松原 宏, 丹羽 清. 「学習地域におけるテーマ共有の重要性: 東大阪地域の例」, 研究技術計画, Vol.21, No.3/4, pp.294-306, 2006.
- 丹羽 清. 「イノベーションを先導する技術経営」技術と経済(科学技術と経済の会)2007年9月号, pp. 13-24, 2007.

蜂巢 泉 (Izumi Hachisu)

- Nomoto, K., Saio, H., Kato, M., Hachisu, I. Thermal Stability of White Dwarfs Accreting Hydrogen-rich Matter and Progenitors of Type Ia Supernovae. *The Astrophysical Journal*, **663**, 1269-1276, 2007.
- Hachisu, I., Kato, M. A Universal Decline Law of Classical Novae. II. GK Persei 1901 and Novae in 2005. *The Astrophysical Journal*, **662**, 552-563, 2007.
- Hachisu, I., Kato, M., Luna, G. J. M. Supersoft X-Ray Light Curve of RS Ophiuchi (2006). *The Astrophysical Journal*, **659**, L153-L156, 2007.
- Kato, M., Hachisu, I. Modeling of the Super-Eddington Phase for Classical Novae: Five IUE Novae. *The Astrophysical Journal*, **657**, 1004-1012, 2007.
- Maehara, H., Hachisu, I., Nakajima, K. Photometric Observation and Numerical Simulation of Early Superhumps in BC Ursae Majoris during the 2003 Superoutburst. *Publ. Astr. Soc. Japan*, **59**, 227-235, 2007.
- 蜂巢 泉. 新星の光度曲線の統一理論. バリテイ, **22**, 58-59. 丸善(東京), 2007.

藤垣 裕子 (Yuko Fujigaki)

- 藤垣 裕子. 科学計量学の手法. 研究技術計画, **21**, 149-155, 2006.
- 藤垣 裕子. 科学技術社会のゆくえ: 科学者の社会的責任論の系譜から. 科学, **77**, 866-870, 2007.
- 藤垣 裕子. 社会構成主義と人工物の権力論. 共生のための技術哲学(村田純一編). 未来社(東京都), 2006.
- 藤垣 裕子. 社会技術概論(放送大学教材). 放送大学教育振興会(小林信一, 小林傳司と共著), 2007.

増田 建 (Tatsuru Masuda)

- Ikegami, A., Motohashi, K., Yoshimura, N., Takahashi, S., Romano, P.G.N., Hisabori, T., Takamiya, K., Masuda, T. The CHL11 subunit of *Arabidopsis thaliana* magnesium chelatase is a target protein of the chloroplast thioredoxin. *J. Biol. Chem.*, **282**, 19282-19291, 2007.
- Nagai, S., Koide, M., Takahashi, S., Kikuta, A., Aono, M., Sasaki-Sekimoto, Y., Ohta, H., Takamiya, K., Masuda, T. Induction of isoforms of tetrapyrrole biosynthetic enzymes, atHEMA2 and atFC1, under stress conditions and their physiological functions in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Physiol.*, **144**, 1039-1051, 2007.

業績リスト

増田 建. 八面六臂の活躍?—いろいろな横顔をみせるクロロフィル合成酵素—. 蛋白質 核酸 酵素, **52**, 69-70, 2007.

増田 建. 光合成の科学. (東京大学光合成教育研究会編). 東京大学出版会(東京). 2007.

増原 英彦 (Hidehiko Masuhara)

大根田 裕一, 増原 英彦, 米澤 明憲. 値間依存性に基づくポイントカット記述のためのバイトコード変換. コンピュータソフトウェア, **24**(2)27-40, 2007.

櫻井 孝平, 増原 英彦. アスペクト指向プログラミングにおけるテストに基づいたポイントカットの提案. コンピュータソフトウェア, **24**(3)141-152, 2007.

Aotani, T., Masuhara, H. SCoPE: an AspectJ compiler for supporting user-defined analysis-based pointcuts. *International Conference on Aspect-Oriented Software Development (AOSD 2007)*, 161-172, 2007.

Sakurai, K., Masuhara, H. Test-based pointcuts: A robust pointcut mechanism based on unit test cases for software evolution. *Linking Aspect Technology and Evolution (LATE 2007)*, 2007.

Aotani, T., Masuhara, H. Towards a type system for rejecting never-matching pointcut compositions. *Foundations of Aspect-Oriented Languages (FOAL 2007)*, 23-26, 2007.

松尾 基之 (Motoyuki Matsuo)

Kuno, A., Matsuo, M., Wang, Q., Zhang, C. J. Iron speciation of sediments from Kuhai Lake in China by Moessbauer spectroscopy. *Hyperfine Interactions*, **166**(1-4), 637-642, 2006.

Musashi, M., Oi, T., Eggenkamp, H., Yato, Y., Matsuo, M. An anion-exchange chromatographic study on chlorine isotope effect accompanying hydration. *Journal of Chromatography A*, **1140**(1-2), 121-125, 2007.

Chen, J., Shan, J. Y., Tsukada, T., Mune Kane, F., Kuno, A., Matsuo, M., Hayashi, T., Kim, Y. A., Endo, M. The structural evolution of thin multi-walled carbon nanotubes during isothermal annealing. *Carbon*, **45**(2), 274-280, 2007.

Oshima, M., Toh, Y., Kimura, A., Ebihara, M., Oura, Y., Itoh, Y., Sawahata, H., Matsuo, M. Multiple prompt gamma-ray analysis and construction of its beam line. *J. Radioanal. Nucl. Chem., Articles*, **271**(2), 317-321, 2007.

Sugimori, K., Chudaev, O. V., Chudaeva, V. A., Igarashi, H., Kuno, A., Matsuo, M., Sugimori, Y. Relation between bacteria and deposits found in the high $p\text{CO}_2$ spring waters of Primorye, Far East Russia. *J. Balneol. Soc. Jpn.*, **57**(2), 81-87, 2007.

Zheng, G. D., Kuno, A., Mahdi, Talib Abdulameer, Evans, D. J., Miyahara, M., Takahashi, Y., Matsuo, M., Shimizu, H. Iron speciation and mineral characterization of contaminated sediments by coal mining drainage in Neath Canal, South Wales, United Kingdom. *Geochemical Journal*, **41**(6), 463-474, 2007.

Chudaeva, V. A., Urchenko, S. G., Chudaev, O. V., Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A. Concentrations and flux of microelements to the Sea of Japan from Primorye rivers. *Proceedings of the 12th International Symposium on Water-rock Interaction*, **1**, 493-496, 2007.

Sugimori, K., Matsuo, M., Kuno, A., Wang, Q., Chen, G. J., Horie, M. Sulfate-reducing bacterial activity and pyrite formation in sediments from Qinghai Lake in China. *Proceedings of the 12th International Symposium on Water-rock Interaction*, **2**, 1283-1286, 2007.

松原 宏 (Hiroshi Matsubara)

松原 宏. 少子高齢化時代の地域再編と課題. 経済地理学年報, **52**, 219-235, 2006.

松原 宏. 地域経済循環の構造と産業集積地域. 産業立地, **46-1**, 12-17, 2007.

松原 宏. 経済格差の地理的構造. RPレビュー, **21-2**, 13-18, 2007.

松原 宏. 企業立地の変容と地域産業政策の課題. JOYO ARC, **39-5**, 10-17, 2007.

松原 宏. 地域基盤産業の転換と地域イノベーション. 産業立地, **46-5**, 8-13, 2007.

山口 和紀 (Kazunori Yamaguchi)

竹内 聖悟, 林 芳樹, 金子 知適, 山口 和紀, 川合 慧. 勝率に基づく評価関数の評価と最適化. 情報処理学会論文誌, **48**(11), 3446-3454.

金子 知適, 田中 哲朗, 山口 和紀, 川合 慧. 駒の関係を利用した将棋の評価関数の学習. 情報処理学会論文誌, **48**(11), 3438-3445.

Matsuda, Y., Yamaguchi, K. Linear Multilayer ICA Generating Hierarchical Edge Detectors. *Neural Computation*, **19**(1), 218-230, 2007.

竹内 聖悟, 金子 知適, 山口 和紀. 情報量に基づく探索制御手法 —チェスにおけるSingular Extensionへの応用—. Game Programming Workshop, 2007.

Horie, I., Yamaguchi, K., Kashiwabara, K. Pattern Detection from Web using AFA Set Theory. 9th ACM International Workshop on Web Information and Data Management, 113-120, 2007.

Takeuchi, S., Kaneko, T., Yamaguchi, K., Kawai, S. Visualization and Adjustment of Evaluation Functions Based on Evaluation Values and Win Probability. *AAAI*, 858-863, 2007.

Matsuda, Y., Yamaguchi, K. A Fixed-Point Algorithm of Topographic ICA. ICANN2006, LNCS 4132, Springer-Verlag, 587-594.

山口 泰 (Yasushi Yamaguchi)

Nomura, Y., Itoh, T., Yamaguchi, Y. A Robust Method of Facial Feature Tracking for Moving Images. *Proc. of NICOGRAH*

International 2007, **s2-2**, 1-5, 2007.

Takasao, D., Kanai, T., Yamaguchi, Y. A Fast Voxel Ordering Method for Splat-Based Volume Rendering on GPUs. *Proc. of IEVC 2007*, **1B-5**, 1-6, 2007.

Suzuki, Y., Yamaguchi, Y. Convolutional Face Finder Using Graphics Hardware. *Proc. of IEVC 2007*, **2B-2**, 1-8, 2007.

横山 ゆりか (Yurika Yokoyama)

古賀 紀江, 横山 ゆりか. 場所の写真に対する自立高齢者の語りの研究－知識語り・回想語りと居住地域の環境. *MERA Journal* (人間-環境学会誌), **19**, 31-40, 2007.

古賀 紀江, 横山 ゆりか. 「もの」環境による環境行動支援とジェンダー. 前橋工科大学研究紀要, **10**, 76-79, 2007.

古賀 紀江, 横山 ゆりか. 場所記憶と回想. 日本生理人類学会誌, **12**(2), 33-36, 2007.

Suzuki, K., Fukano, A., Yokoyama, Y., et al. Development of Visual Literacy Courseware (2) – A large scale test run in 2006 at the University of Tokyo. *Proceedings of the 8th China – Japan Joint Conference on Graphics Education*, Beijing Institute of Technology Press, 14-19, 2007.

横山 ゆりか. 集住の光景. 建築雑誌, **122**(1563), i, 2007.

日本図学会創立 40 周年－図学研究の広がり. (日本図学会 編). 156-159, 188-189. 電算印刷(東京), 2007.

吉田 丈人 (Yoshida Takehito)

Yoshida, T., Ellner, S.P., Jones, L.E., Bohannan, B.J.M., Lenski, R.E., Hairston, N.G.Jr. Cryptic population dynamics: rapid evolution masks trophic interactions. *PLoS Biology*, **5**, 1868-1879, 2007.

Yoshida, T., Goka, K., Ishihama, F., Ishihara, M., Kudo, S. Biological invasion as natural experiment of evolutionary process: introduction of the special feature. *Ecological Research*, **22**, 849-854, 2007.

Fussmann, G.F., Weithoff, G., Yoshida, T. A direct, experimental test of resource- versus consumer-dependence: Reply to the Comment by Jensen et al. *Ecology*, **88**, 1603-1604, 2007.

吉田 丈人. 特集「理論と実証」企画趣旨. 日本生態学会誌, **57**, 172-173, 2007.

吉田 丈人. 実証と理論の応酬：ワムシー藻類(捕食者－被食者)系の個体群動態. 日本生態学会誌, **57**, 208-216, 2007.

吉田 丈人. 総括論文：特集のおわりに. 日本生態学会誌, **57**, 207-220, 2007.

吉田 丈人. 生物の人口動態－カンジキウサキとオオヤマネコがみせる周期変動. 生物の科学 遺伝, **61**, 14-15, 2007

大学院生, 学振特別研究員など

佐藤 正志. 規制緩和に伴う公共交通政策の転換：岐阜市のバス事業民間譲渡の事例. 経済地理学年報, **53**(2), 46-61, 2007.

外戸保 大介. 延岡市における企業城下町の体質の変容：地方自治体の産業政策の転機を事例として. 経済地理学年報, **53**(3), 29-45, 2007.

池田 真志. 「顔が見える」野菜の流通とスーパーマーケット：流通空間の再構築. (荒井良雄・著本健二編). 53-69. 古今書院(東京). 2007.

池田 真志. SPAの生産・流通体制：アパレル産業における製販統合とグローバル化：流通空間の再構築. (荒井良雄・著本健二編). 125-142. 古今書院(東京). 2007.

関連基礎科学系

青木 優 (Masaru Aoki)

- Masuda, S., Koide, Y., Aoki, M., Morikawa, Y. Local electronic properties induced at the molecule-metal interface. *J. Phys. Chem. C*, **111**, 11747–11750, 2007.
- Aoki, M., Koide, Y., Masuda, S. Local electronic structure of alkanethiol on Pt(111) studied by metastable atom electron spectroscopy. *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.*, **156–158**, 383–386, 2007.
- Sogo, M., Kamada, T., Aoki, M., Masuda, S. Initial oxidation of Ni(111) observed by electron emission microscopy: PEEM and MEEM. *Surf. Sci.*, **601**, 3988–3991, 2007.

生嶋 健司 (Kenji Ikushima)

- Ikushima, K., Sakuma, H., Komiyama, S. and Hirakawa, K. Visualization of quantum-Hall edge channels through imaging of terahertz emission. *Phys. Rev. B*, **76**, 165323(1–6), 2007.

今井 知正 (Tomomasa Imai)

- 今井 知正. 議論Rの構造. 哲学・科学史論叢, **9**, 1–36, 2007.

今井 良宗 (Yoshinori Imai)

- Imai, Y., Kato, M., Takarabe, Y., Noji, T., Koike, Y. Low-temperature synthesis of La_2CuO_4 with the T'-structure from molten hydroxides. *Chem. Mat.*, **19**, 3584–3585, 2007.
- Imai, Y., Kato, M., Takarabe, Y., Noji, T., Adachi, T., Koike, Y. Low-temperature synthesis of $(\text{La}, \text{Sm})_2\text{CuO}_4$ with the T'-structure from molten hydroxides. *Physica C*, **460–462**, 395–396, 2007.

榎本 真哉 (Masaya Enomoto)

- Shimizu, H., Okubo, M., Nakamoto, A., Enomoto, M., Kojima, N. Enhancement of the Curie Temperature by Isomerization of Diarylethene (DAE) for an Organic-Inorganic Hybrid System: $\text{Co}_4(\text{OH})_7(\text{DAE})_{0.5} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$. *Inorg. Chem.*, **45**, 10240–10247, 2006.
- Kajiwarra, T., Watanabe, I., Kaneko, Y., Takaishi, S., Enomoto, M., Kojima, N., Yamashita, M. Direct Observation of the Ground-Spin Alignment of Fe(II)-Fe(III) Single-Chain Magnet by Muon-Spin Relaxation. *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 7444–7452, 2007.
- Kojima, N., Okubo, M., Shimizu, H., Enomoto, M. Control of Magnetism by Isomerization of Intercalated Molecules in Organic-Inorganic Hybrid Systems. *Coord. Chem. Rev.*, **251**, 2665–2673, 2007.
- Kojima, N., Enomoto, M., Kida, N., Watanabe, I., Suzuki, T. Ferromagnetic and charge transfer phase transitions in $[\text{Fe}^{\text{II}}\text{Fe}^{\text{III}}(\text{dto})_3](\text{dto} = \text{C}_2\text{O}_2\text{S}_2)$ complexes examined by muon spectroscopy. *RIKEN Accel. Prog. Rep.* **40**, v, 2007.
- Okubo, M., Hosono, E., Kim, J., Enomoto, M., Kojima, N., Kudo, T., Zhou, H., Honma, I. Nanosize Effect on High-Rate Li-Ion Intercalation in LiCoO_2 Electrode. *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 7444–7452, 2007.

遠藤 泰樹 (Yasuki Endo)

- Hirota, E., Mizoguchi, A., Ohshima, Y., Katoh, K., Sumiyoshi and Y. Endo, Y. Interplay of methyl-group internal rotation and fine and hyperfine interaction in a free radical: Fourier transform microwave spectroscopy of the acetyl radical, *Mol. Phys.*, **105**, 455–466, 2007.
- Nakajima, M., Miyoshi, A., Sumiyoshi, Y. and Endo, Y. Laser-induced fluorescence and pure rotational spectroscopy of the CH_2CHS (vinylthio) radical, *J. Chem. Phys.*, **126**, 044307, 2007.
- Yoshikawa, T., Sumiyoshi, Y. and Endo, Y. Direct observation of the $\text{D}^2\text{g}(^3\Pi_2) - \text{A}^3\Pi(2_u)$ system of Cl_2 by laser induced fluorescence spectroscopy: Determination of the absolute position of the A' state, *J. Mol. Spectrosc.*, **241**, 230–236, 2007.
- Hoshina, K. and Endo, Y. Laser induced fluorescence spectroscopy of the C_3N radical, *J. Chem. Phys.*, **127**, 184304, 2007.
- Sumiyoshi, Y. and Endo, Y. Intermolecular potential energy surface of Ar-NO , *J. Chem. Phys.*, **127**, 184309, 2007.
- Makajima, M., Schmidt, T. W., Sumiyoshi, Y. and Endo, Y. Rotationally-resolved excitation spectrum of the jet cooled cyclohexadienyl radical, *Chem. Phys. Lett.*, **449**, 57–62, 2007.

大川 祐司 (Yuji Okawa)

- Okawa, Y. Analytic solutions for marginal deformations in open superstring field theory. *JHEP*, **0709**, 084, 2007.
- Okawa, Y. Real analytic solutions for marginal deformations in open superstring field theory. *JHEP*, **0709**, 082, 2007.

岡本 拓司 (Takuji Okamoto)

- 岡本 拓司. 湯川秀樹と朝永振一郎：交流の軌跡. 日本物理学会誌, **61**, 905–911, 2006.
- 岡本 拓司, 大迫 正弘, 鈴木 一義, デーナ A. フライバーガー. 長岡半太郎の新資料について. 国立科学博物館研究報告E類(理工), **29**, 7–13, 2006.
- 岡本 拓司. アインシュタインが来た：相対論ブームと日本の科学者たち. アインシュタインレクチャーズ@駒場(太田浩一・米

- 谷民明・松井哲男編). 131-154. 東京大学出版会(東京), 2007.
- 岡本 拓司. 朝永振一郎と湯川秀樹: 高校時代からの軌跡. 高校生のためのリベラルアーツ(東京大学教養学部編). 164-177. 東京大学出版会(東京), 2007.
- はじめて読む物理学の歴史(安孫子誠也・岡本拓司・小林昭三・田中一郎・夏目賢一・和田純夫). 17-66, 114-131, 280-292. ベレ出版(東京), 2007.

小川 桂一郎 (Ogawa Keiichiro)

- Miura, M., Harada, J., Ogawa, K. Temperature-induced Reversal of Proton Tautomerism: Role of Hydrogen Bonding and Aggregation in 7-Hydroxyquinolines. *J. Phys. Chem. A*, **111**, 9854-9858, 2007.

尾中 篤 (Makoto Onaka)

- Seki, T., Onaka, M. Heterogeneous strong base catalysis in supercritical carbon dioxide by mesoporous alumina and sulfated mesoporous alumina. *Catal. Surv. Asia*, **10**, 138-150, 2006.
- Oikawa, T., Masui, Y., Tanaka, T., Chujo, Y., Onaka, M. Lewis Acid-Modified Mesoporous Alumina: A New Catalyst Carrier for Methyltrioxorhenium in Metathesis of Olefins Bearing Functional Groups. *J. Organomet. Chem.*, **692**, 554-561, 2007.
- Seki, T., Onaka, M. Elucidation of Basic Properties of Mesoporous Alumina through the Temperature-programmed Desorption of Carbon Dioxide and Heterogeneous Basic Catalysis of Mesoporous Alumina for the Knoevenagel Reaction in Supercritical CO₂. *J. Mol. Catal. A. Chemical*, **263**, 115-120, 2007.
- Kobayashi, K., Igura, Y., Imachi, S., Masui, Y., Onaka, M. 1,3-Dipolar Cycloaddition of Ethyl Diazoacetate to Alkynes in the Pores of Zeolite NaY. *Chem. Lett.*, **36**, 60-61, 2007.
- Imachi, S., Owada, K., Onaka, M. Intramolecular Carbonyl-ene Reaction of Citronellal to Isopulegol over ZnBr₂-loading Mesoporous Silica Catalysts. *J. Mol. Catal. A, Chemical*, **272**, 174-181, 2007.
- Kudo, D., Masui, Y., Onaka, M. An Efficient Heterogeneous Pd Catalyst for the Suzuki Coupling: Pd/Al₂O₃. *Chem. Lett.*, **36**, 918-919, 2007.
- Seki, T., Onaka, M. Unique Property of Active Base Sites on Mesoporous Alumina. *Stud. Surf. Sci. Catal.*, **172**, 337-340, 2007.
- 尾中 篤, 増井 洋一. ゼオライトの極性ナノ空間による不安定有機分子の反応制御. 固定化触媒のルネッサンス. シーエムシー出版. 62-75, 2007.
- 尾中 篤. 触媒学会編 トコトンやさしい触媒の本. 日刊工業新聞社, 2007.

鹿児島 誠一 (Seiichi Kagoshima)

- Kagoshima, S., Kondo, R., Matsushita, N., Ovsyannikov, S.V., Shaidarova, N.A., Shchennikov, V.V. Ultra high pressure application to organic conductors. *J. Low Temp. Phys.*, **142**, 409-412, 2006.
- Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S. Superconducting and charge ordering phases of two-dimensional organic conductors. *J. Low Temp. Phys.* **142**, 535-538, 2006.
- Kagoshima, S., Kondo, R., Matsushita, N., Higa, M., Ovsyannikov, S.V., Shaydarova, N.A., Shchennikov, V.V., Manakov, A.Y., Likhacheva, A.Y. Ultrahigh-pressure effects in metallo-organics. *phys. stat. sol. (b)*, **244**, 418-423, 2007.
- Higa, M., Kondo, R., Kagoshima, S., Nishikawa, H. Structural studies of the pressure-induced organic superconductor β'' -(DODHT)₂PF₆ having a charge ordering phase at ambient pressure. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 034709-1-6, 2007.
- Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S. A possible internal deformation of the charge ordering and its meta-stability in the organic conductor θ -(BEDT-TTF)₂CsZn(SCN)₄. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 033703-1-3, 2007.
- Higa, M., Kondo, R., Kagoshima S., Nishikawa, H. Anisotropic superconducting transition in β'' -(DODHT)₂PF₆. *J. Phys. Soc. Jpn. Suppl. A*, **76**, 186-187, 2007.

風間 洋一 (Yoichi Kazama)

- 風間 洋一. 統一理論への道・アインシュタイン生涯の夢. ニュートン別冊: 時間と空間. 122-127. ニュートンプレス社(東京), 2007.
- 風間 洋一. 素粒子論と弦理論. 別冊・数理科学: 素粒子物理学の発展. 162-173. サイエンス社(東京), 2007.
- 風間 洋一. 生涯でもっとも素晴らしい考え. アインシュタインレクチャーズ@駒場. 83-107. 東京大学出版会(東京), 2007.

加藤 光裕 (Mitsuhiro Kato)

- Asano, M., Kato, M. New covariant gauges in string field theory. *Prog. Theor. Phys.*, **117**, 569-587, 2007.
- Asano, M., Kato, M. Level truncated tachyon potential in various gauges. *JHEP*, **0701**, 028, 2007.
- 加藤 光裕. 非可換性と時空. 数理科学 2007 年 12 月号. 45-49. サイエンス社(東京), 2007.
- 加藤 光裕. もっとも有名な関係式 $E=mc^2$ - エネルギーと質量の等価性. アインシュタインレクチャーズ@駒場. (太田, 松井, 米谷 編). 23-39. 東京大学出版会(東京), 2007.

加藤 雄介 (Yusuke Kato)

- 加藤 雄介. サザンランド模型とヤング図形. 数理科学. 1 月号. 33-38. サイエンス社(東京), 2007.

業績リスト

金子 邦彦 (Kunihiko Kaneko)

- Kashiwagi, A., Urabe, I., Kaneko, K., Yomo, T. Adaptive response of a gene network to environmental changes by attractor selection. *PLOS ONE*, **1**, e49, 2006.
- Pfeuty, B., Kaneko, K. Minimal requirements for a robust cell size control in eukaryotic cells. *Physical Biology*, **4**, 194–204, 2007.
- Awazu, A., Kaneko, K. Discreteness-induced Transition in Catalytic Reaction Networks. *Phys Rev. E*, **76**, 041915, 2007.
- Kaneko, K. Evolution of Robustness to Noise and Mutation in Gene Expression Dynamics. *PLoS One*, **2**, e434, 2007.
- Sato, K., Kaneko, K. Evolution Equation of Phenotype Distribution: General Formulation and Application to Error Catastrophe. *Phys. Rev. E*, **75**, 061909, 2007.
- Watanabe, Y., Kaneko, K. State Generation by Transient Truncation in Coupled Threshold Dynamics. *Phys. Rev. E*, **75**, 016206, 2007.
- Togashi, Y., Kaneko, K. Switching Dynamics in reaction Networks Induced by Molecular Discreteness. *J Phys. Condens. Matt.*, **19**, 065150, 2007.
- Kaneko, K. From a set of chemical reactions to reproducing cells. *Origin of Life and Evolution of Biosphere*, **37**, 449–453, 2007.
- Kaneko, K. Minority control and Genetic Takeover. *Origin of Life and Evolution of Biosphere*, **37**, 465–468, 2007.
- Furusawa, C., Kaneko, K. Universal Statistics for Chemical Abundances in Reproducing Cell. *Journal of Korean Physical Society*, **50**, 142–149, 2007.
- 吉田 寛, 古澤 力, 金子 邦彦. 多細胞生物の再帰的増殖と細胞タイプ多様性の両立条件. 生物物理, **47**, No.1. 29–35, 2007.
- 金子 邦彦, 古澤 力. 複製細胞の反応ネットワークダイナミクス. 数理科学, **529**, 77–83, 2007.
- 金子 邦彦. 物理の精神で生命システムの理解へ. 生物物理, **47**, No.3, 157–157, 2007.
- 金子 邦彦. 生命システムをどう理解するか：可塑性, 揺らぎ, 進化(浅島誠編集)96–115. 共立出版, 2007.
- 金子 邦彦. 物理学で生命システムを理解する. 学問の扉：東京大学は挑戦する. (東京大学). 190–200. 講談社(東京). 2007.

川本 清 (Kiyoshi Kawamoto)

- Yasuhara, N., Jo, M., Sugawara, Y., Kawamoto, K., Fukatsu, S., Amplified spontaneous emission from GaSb quantum dots in Si grown by MBE. *J. Crystal Growth*, **301–302**, 718–721, 2007.

菊川 芳夫 (Yoshio Kikukawa)

- Kikukawa, Y., Suzuki, H. Four-dimensional lattice chiral gauge theories with anomalous fermion content. *JHEP*, 0710:018, 2007.
- Shintani, E., Aoki, S., Ishizuka, N., Kanaya, K., Kikukawa, Y., Kuramashi, Y., Okawa, A., Ukawa, M., Yoshie, T. Neutron electric dipole moment with external electric field method in lattice QCD. *Phys. Rev. D*, **75**, 034507, 2007.

国場 敦夫 (Atsuo Kuniba)

- Kuniba A., R. Sakamoto, R. Combinatorial Bethe ansatz and ultradiscrete Riemann theta function with rational characteristics. *Lett. Math. Phys.*, **80**, 199–209, 2007.
- Kuniba A., Sakamoto, R. Y. Yamada, Y. Tau functions in combinatorial Bethe ansatz. *Nucl. Phys. B*, **786** [PM], 207–266, 2007.
- 「ペーテ仮説とヤング図形」, 数理科学 (2007) 1月号 27–32, 2007.
- 「ラプラスーレンゲーレンツベクトル」, Gruppen Pest の始祖の例題, 数理科学「代数的物理観」(2007) 7月号 50–55.
- Kuniba A., Okado, M. eds. “Combinatorial Aspect of Integrable Systems”, MSJ Memoirs. 17, 2007.

小島 憲道 (Norimichi Kojima)

- Okubo, M., Hosono, E., Kim, J., Enomoto, M., Kojima, N., Kudo, T., Zhou, H., Honma, I. Nanosize Effect on High-Rate Li-Ion Intercalation in LiCoO₂ Electrode., *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 7444–7452, 2007.
- Ikeda, K., Kobayashi, Y., Negishi, Y., Seto, M., Iwasa, T., Nobusada, K., Tsukuda, T., Kojima, N. Thiolate-Induced Structural Reconstruction of Gold Clusters Probed by ¹⁹⁷Au Mössbauer Spectroscopy., *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 7230–7231, 2007.
- Kajiwar, T., Watanabe, I., Kaneko, Y., Takaishi, S., Enomoto, M., Kojima, N., Yamashita, M. Direct Observation of the Ground-Spin Alignment of Fe(II)-Fe(III) Single-Chain Magnet by Muon-Spin Relaxation, *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 12360–12361, 2007.
- Kato, K., Takada, M., Moritomo, Y., Nakamoto, A., Kojima, N. On-Off Optical Switching of the Magnetic and Structural Properties in a Spin-Crossover Complex., *Appl. Phys. Lett.*, **90**, 201902–1–3, 2007.
- Kojima, N., Okubo, M., Shimizu, H., Enomoto, M. Control of Magnetism by Isomerization of Intercalated Molecules in Organic-Inorganic Hybrid Systems. *Coord Chem. Rev.*, **251**, 2665–2673, 2007.
- Matsushita, N., Ahsbahs, H., Hafner, S.S., Kojima, N. Single Crystal X-ray Diffraction Study of a Mixed-Valence Gold Compound, Cs₂Au^IAu^{III}Cl₆ under High Pressures up to 18 GPa: Pressure-induced Phase Transition Coupled with Gold Valence Transition., *J. Solid State Chem.*, **180**, 1353–1364, 2007.
- Son, J.Y., Takubo, K., Asakura, D., Quilty, J.W., Mizokawa, T., Nakamoto, A., Kojima, N. Photoemission Study of Temperature Induced and Photoinduced Spin-State Transitions in Spin-Crossover Complex [Fe(ptz)₆](BF₄)₂, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 084703–1–6, 2007.
- Kojima, N., Enomoto, M., Kida, N., Watanabe, I., Suzuki, T. Ferromagnetic and charge transfer phase transitions in [Fe^{II}Fe^{III}

(dto)₃](dto=C₂O₂S₂) complexes examined by muon spectroscopy. *RIKEN Accel. Prog. Rep.* **40**, v, 2007.

Itoi, M., Kida, N., Lin, C., Koeda, M., Kojima, N., Hedo, M., Uwatoko, Y., Kobayashi, Y., Asai, K., Ohishi, Y., Takata, M. Structural Analysis of Iron Mixed-Valence Complex (n-C₃H₇)₄N[Fe^{II}Fe^{III}(dto)₃](dto = C₂O₂S₂) under High Pressure, *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, Suppl. A, 190–191, 2007.

Kojima, N. Inorganic Chromotropism, ed. Y. Fukuda, 257–272, 351–363, Springer, 2007.

小宮山 進 (Susumu Komiyama)

Ikushima, K., Sakuma, H., Komiyama, S., Hirakawa, K. Visualization of quantum-Hall edge channels through imaging of THz emission. *Phys. Rev. B*, **76**, 165323(1–6), 2007.

An, Z., Ueda, T., Komiyama, S., Hirakawa, K. Metastable excited states of a closed quantum dot with high sensitivity to infrared photons. *Phys. Rev. B*, **75**, 085417(1–7), 2007.

Kleinschmidt, P., Giblin, S.P., Antonov, V., Hashiba, H., Kulik, L., Tzalenchuk, A., Komiyama, S. A Highly Sensitive Detector for Radiation in the Terahertz Region. *IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement*, **56**, 463–467, 2007.

An, Z., Ueda, T., Hirakawa, K., Komiyama, S. Reset Operation of Quantum Well Infrared Phototransistors. *IEEE Transactions on Electron Devices*, **54**, 1776–1780, 2007.

Nakajima, T., Ueda, T., Komiyama, S. System-Size Dependence of Quantum Hall Transitions. *J. Phys. Soc. Jpn.* **76**, 94703(1–6), 2007.

近藤 隆祐 (Ryusuke Kondo)

Kowada, H., Kondo, R., Kagoshima, S. Development of Uniaxial Elongation Method and Its Application to Low Dimensional Conductors. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 114710, 2007.

Higa, M., Kondo, R., Kagoshima, S., Nishikawa, H. Structural Studies of Pressure-Induced Organic Superconductor β^{II}-(DODHT)₂PF₆ Having Charge-Ordering Phase at Ambient Pressure. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 034709, 2007.

Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S. A Possible Internal Deformation of the Charge Ordering and Its Meta-stability in the Organic Conductor θ-(BEDT-TTF)₂CsZn(SCN)₄. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 033703, 2007.

斎藤 文修 (Fuminori Saito)

Saito, F., Nagashima, Y., Goto, A., Iwaki, M., Takahashi, N., Inoue, T., Hyodo, T. Electrochemical transfer of 18F from 18O water to aprotic polar solvent. *Appl. Radiat. Isot.* **65**, 524–527, 2007.

Saito, F., Yotoriyama, T., Fujii, Y., Nagashima, Y., Nakao, A., Suzuki, Y., Iwaki, M., Nishiyama, I., Hyodo, T. Study of ion-irradiated polystyrene using slow positron beam. *Rad. Phys. Chem.* **76**, 200–203, 2007.

Saito, F., Fujii, Y., Nagashima, Y., Yotoriyama, T., Nakao, A., Suzuki, Y., Iwaki, M., Nishiyama, I., Hyodo, T. Density change of ion irradiated polystyrene studied by positron annihilation and SAICAS. *phys. stat. sol. (c)*, **4**, 3718–3721, 2007.

Hirade, T., Suzuki, N., Saito, F., Hyodo, T. Reactions of free positrons in low temperature polyethylene: delayed Ps formation and positron localization, *phys. stat. sol. (c)*, **4**, 3714–3717, 2007.

Ro, K., Saito, F., Saito, H., Hyodo, T. Positron annihilation in silica aerogel UV-irradiated at low temperature. *phys. stat. sol. (c)*, **4**, 3793–3795, 2007.

堺 和光 (Kazumitsu Sakai)

Sakai, K. Dynamical correlation functions of the XXZ model at finite temperature. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **40**, 7523–7542, 2007.

畠山 温, 解良 春恵, 堺 和光. シリンジを利用した大学初級用熱力学実験種目の開発. 大学の物理教育, **13**, 49–53, 2007.

酒井 邦嘉 (Kuniyoshi Sakai)

Kinno, R., Kawamura, M., Shioda, S., Sakai, K.L. Neural correlates of non-canonical syntactic processing revealed by a picture-sentence matching task. *Hum. Brain Mapp.*, DOI: 10.1002/hbm.20441, 2007.

Sakai, K.L., Muto, M. Cortical plasticity for language processing in the human brain. *Cognit. Sci.*, **1**, 211–225, 2007.

酒井 邦嘉. 脳機能マッピングによる言語処理機構の解明. ブレインサイエンス・レビュー 2007. ((財)ブレインサイエンス振興財団 伊藤正男, 川合述史編). 219–233. クバプロ (東京), 2006.

堀田 凱樹, 酒井 邦嘉. 遺伝子・脳・言語－サイエンス・カフェの愉しみ. 中公新書 (東京), 2007.

酒井 邦嘉. 言語脳科学の最前線. 生命システムをどう理解するか－細胞から脳機能・進化にせまる融合科学. (浅島誠編). 136–148. 共立出版 (東京), 2007.

酒井 邦嘉. チョムスキーの文法理論と脳科学からの挑戦(インタビュー: 池上高志). 生命システムをどう理解するか－細胞から脳機能・進化にせまる融合科学. (浅島誠編). 73–182. 共立出版 (東京), 2007.

酒井 邦嘉. 科学の心をアインシュタインが教えてくれた. 科学者の頭の中－その理論が生まれた瞬間－. (進研ゼミ高校講座). 2–6. ベネッセコーポレーション (東京), 2007.

佐々 真一 (Shin-ichi Sasa)

Sasa, S. Effective description of small non-equilibrium systems. *Prog. Theor. Phys. Suppl.*, **165**, 18–32, 2006.

業績リスト

- Sasa, S., Tasaki, H. Steady state thermodynamics. *J. Stat. Phys.*, **125**, 125–227, 2006.
- Harada, T., Sasa, S. Fluctuations, responses and energetics of molecular motors. *J. Math. Biosci.* **207**, 365–386, 2007.
- Iwata, M., Sasa, S. A theory for critically divergent fluctuations of dynamical events at non-ergodic transitions. *Europhys. Lett.*, **77**, 50008-p1-p5, 2007.
- Hatano, T., Otsuki, M., Sasa, S. Criticality and scaling relations in a sheared granular materials. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 023001–1–4, 2007.

佐々木 力 (Chikara Sasaki)

- 佐々木 力. 「ロシュディー・ラーシェドとアラビア数学史の革命」, 京都大学数理解析研究所講究録 1546『数学史の研究』(2007 年), pp.104–107.
- M. S. マホーニイ著(佐々木力訳)『歴史の中の数学』(ちくま学芸文庫, 2007).
- Review of Roshidi Rashed, Geometry and Dioptrics in Classical Islam (London: Furqân Islamic Heritage Foundation, 2005), in *Historia Scientiarum*, Vol. 17, No. 1 (2007), pp. 56–59.

清水 明 (Akira Shimizu)

- Yuge, T., Shimizu, A. Long-time behavior of velocity autocorrelation function for interacting particles in a two-dimensional disordered system. *J. Phys. Soc. Jpn.* **76**, 093001–093004, 2007.
- Morimae, T., Shimizu, A. Visualization of superposition of macroscopically distinct states by joint probability density of macroscopic observables. QUANTUM THEORY: Reconsideration of Foundations - 4. (AIP Conference Proceedings 962, edited by Adenier, et al.) 290–294. American Institute of Physics 2007.
- 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). 525–527, 2007.
- 清水 明. 熱力学の基礎. 1–408. 東京大学出版会(東京), 2007.

下井 守 (Mamoru Shimoi)

- Saito, K., Kawano, Y., Shimoi, M. Syntheses and Structures of Molybdenum, Tungsten, and Manganese Complexes of Cyclic Thiourea, $[M(CO)_5(SC_3N_2Me_4)]$ ($M = Mo, W$) and $[CpMn(CO)_2(\mu-SC_3N_2Me_4)]$, *Eur. J. Inorg. Chem.*, 3195–3200, 2007.
- Kawano, Y., Yamaguchi, K., Miyake, S., Kakizawa, T., Shimoi, M. Investigation on the Stability of the M-H-B Bond in Borane σ Complexes $[M(CO)_5(\eta^1-BH_2R-L)]$ and $[CpMn(CO)_2(\eta^1-BH_2R-L)]$ ($M = Cr, W$; $L =$ Tertiary Amine or Phosphine): Substituent Effect and Lewis Base Effect. *Chem. Eur. J.*, 6920–6931, 2007.
- 下井 守 他(監修, 執筆). 国立天文台編 理科年表平成 20 年(2008)第 81 冊. 物理/化学部, 351–564, 丸善株式会社, 2007.

菅原 正 (Tadsahi Sugawara)

- Hanczyc, M. M., Toyota, T., Ikegami, T., Packard, N., Sugawara, T. Fatty Acid Chemistry at the Oil-water Interface: Self-propelled Oil Droplets. *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 9386–9391, 2007.
- Matsushita, M. M., Kawakami, H., Kawada, Y., Sugawara, T. Negative Magneto-resistance Observed on an Ion-radical Salt of a TTF-based Spin-polarized Donor. *Chem Lett.*, **36**, 110–111, 2007.
- Suzuki, K., Toyota, T., Sato, K., Iwasaka, M., Ueno S., Sugawara, T. Characteristic Curved Structure Derived from Collagen-containing Tubular Giant Vesicles under Static Magnetic Field. *Chem. Phys. Lett.*, **440**, 286–290, 2007.
- Kageyama, Y., Toyota, T., Murata, S., Sugawara, T. Study on structural changes in supramolecular assemblies composed of amphiphilic nicotinamide and its dihydronicotinamide derivative by flow cytometry. *Soft Matter*, **3**, 699–702, 2007.
- Matsuo, T., Yamamuro, O., Inaba, A., Ohama, M., Mochida, T., Sugawara, T. Far Infrared Spectra of Tunneling Protons in Bromo-and Iodo-Hydroxyphenalenone at Low Temperature, *Ferroelectrics*, **347**, 101–110, 2007.
- Tagawa, M., Shohda, K., Fujimoto, K., Sugawara, T., Suyama, A. Heat-resistant DNA tile arrays constructed by template-directed photoligation through 5-carboxyvinyl-2'-deoxyuridine. *Nucleic Acids Research*, **35**, 0000, 2007.
- Shohda, K., Kiga, D., Takinoue, M., Kageyama, Y., Sugawara, T., Suyama, A. An autonomous molecular computing system in cell-sized liposome. *NanoBio-Tokyo*, **2006**, 357–358, 2006.
- 菅原 正, 鈴木 健太郎. 自己生産する人工細胞の形成. 生命システムをどう理解するか(浅島 誠 編) 9–20. 共立出版, 2007.
- 菅原 正, 松下 未知雄, 川田 勇三. 世界初の導電性と磁性を併せ持つ有機物質の発見 – その応用と課題 –. *Material Stage* **7**(2), 95–99, 2007.
- 鬼柳 亮嗣, 野田 幸男, 持田 智行, 菅原 正. 中性子とX線構造解析から見た水素結合の電子分極とトンネル状態. *日本結晶学会誌*, **49**, 107–114, 2007.
- 鬼柳 亮嗣, 野田 幸男, 持田 智行, 菅原 正. 中性子とX線の相補的利用による水素結合型物質の研究. *波紋. 日本中性子科学会* **17**(3), 168, 2007.
- 菅原 正, 鈴木 健太郎. 分子でつくる人工細胞 – 「生命らしさ」の本質に有機化学で挑む. **62**, (11), 12–16, 2007. 化学. 化学同人.

住吉 吉英 (Yoshihiro Sumiyoshi)

- Nakajima, M., Miyoshi, A., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Laser-induced fluorescence and pure rotational spectroscopy of the CH_2CHS (vinylthio) radical. *J. Chem. Phys.*, **126**, 044307–1 – 044307–11, 2007.

- Yoshikawa, T., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Direct observation of the $D'2_g(3P_2) - A'3\Pi(2_u)$ system for Cl_2 by laser-induced fluorescence spectroscopy: determination of the absolute position of the A' state. *J. Mol. Spectrosc.*, **241**, 230-236, 2007.
- Hirota, E., Mizoguchi, A., Ohshima, Y., Katoh, K., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Interplay of methyl-group internal rotation and fine and hyperfine interaction in a free radical: Fourier transform microwave spectroscopy of acetyl radical. *Mol. Phys.* **105**, 455-466, 2007.
- Nakajima, M., Schmidt, T. W., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Rotationally-resolved excitation spectrum of jet-cooled cyclohexadienyl radical. *Chem. Phys. Lett.* **449**, 57-62, 2007.
- Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Intermolecular potential energy surface of Ar-NO . *J. Chem. Phys.*, **127**, 184308-1 - 184308-8, 2007.
- 遠藤 泰樹, 住吉 吉英. 高分解能分子分光学の最先端 - スペクトルからポテンシャル曲面へ *Mol. Sci.* **1**, A0012-1 - 8, 2007.

高塚 和夫 (Kazuo Takatsuka)

- Ushiyama, H., Takatsuka, K. Mechanism of the elementary processes of electron wavepacket dynamics coupled with proton and hydrogen-atom migration in $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_3\text{O}^+$. *Angew. Chem. Intl. Ed.* **46**, 587-590, 2007.
- Varella, M. T-N., Arasaki, Y., Ushiyama, H., Takatsuka, K., Wang, K., Mckoy, V. Real-time observation of intramolecular proton transfer in the electronic ground state of chloromalondehyde: ab initio study of time-resolved photoelectron spectra. *J. Chem. Phys.* **126**, 054303, 2007.
- Takatsuka, K., Takahashi, S., Koh, Y. W., Yamashita, T. Energy quantization of chaos with the semiclassical phases alone. *J. Chem. Phys.* **126**, 021104, 2007.
- Fujii, M., Takatsuka, K. Nonempirical statistical theory for atomic evaporation from nonrigid clusters: Applications to the absolute rate constant and kinetic energy release. *J. Phys. Chem. A*, **111**, 1389-1402, 2007.
- Yamashita, T., Takatsuka, K. Hydrogen-bond assisted huge broadening of infrared spectra of phenol-water cationic cluster: An ab initio mixed quantum-classical dynamical study. *J. Chem. Phys.* **126**, 074304, 2007.
- Teramoto, H., Takatsuka, K. Local integrals and their globally connected invariant structure in phase space giving rise to a promoting mode of chemical reaction. *J. Chem. Phys.* **126**, 124110, 2007.
- Yamashita, T. and Takatsuka, K. Phase quantization of chaos and the role of the semiclassical amplitude factor. *Prog. Theoret. Phys. Supplement.* **166**, 56-69, 2007.
- Budiyono, A., Kato, T., Takatsuka, K., Nakamura, K. Enhancement of non-escape probability in open system due to quantum localization induced by periodic orbits. *Phys. Lett. A*, **367**, 331-334, 2007.
- Arasaki, Y., Takatsuka, K. Quantum wavepacket dynamics for time-resolved photoelectron spectroscopy of the NO_2 conical intersection. *Chem. Phys.* **338**, 175-185, 2007.
- Takatsuka, K. Generalization of classical mechanics for nuclear motions nonadiabatically coupled with electron wavepacket dynamics and in quantum-classical mixed representation. *J. Phys. Chem. A*, **111**, 10196-10204, 2007.
- Takahashi, S., Takatsuka, K. Phase quantization of chaos in semiclassical regime. *J. Chem. Phys.* **127**, 084112, 2007.
- Fujii, M., Takatsuka, K. Temperature and heat capacity of atomic clusters as estimated in terms of kinetic-energy release of atomic evaporation. *J. Chem. Phys.* **127**, 204309, 2007.
- Koh, Y. W., Takatsuka, K. Finding periodic orbits of higher-dimensional flows by including tangential components of trajectory motion. *Phys. Rev E*, **76**, 066205, 2007.
- 高塚 和夫, 化学結合論入門 - 量子論の基礎から学ぶ - . 1-231. 東京大学出版会(東京), 2007.
- Nakamura, K., Harayama, T., Takatsuka, K. Quantum Mechanics and Chaos. *Progress of Theoretical Physics Supplement.* **166**, 1-191, 2007.

高橋 聡 (Satoshi Takahashi)

- Takatsuka, K., Takahashi, S., Koh, Y., W., Yamashita, T. Energy quantization of chaos with the semiclassical phases alone. *J. Chem. Phys.*, **126**, 021104-1-4, 2007.
- Takahashi, S., Takatsuka, K. Phase quantization of chaos in the semiclassical regime. *J. Chem. Phys.*, **127**, 084112-1-13, 2007.

鳥居 寛之 (Hiroyuki A. Torii)

- Torii, H.A., Kuroda, N., Shibata, M., Imao, H., Nagata, Y., Barna, D., Hori, M., Kanai, A., Mohri, A., Varentsov, V.L., Yamazaki, Y. Atomic collision experiment using ultra-slow antiproton beams. *J. Phys. Conf. Ser.* **80**, 012022, 2007.
- Torii, H.A., Kuroda, N., Shibata, M., Nagata, Y., Barna, D., Hori, M., Eades, J., Mohri, A., Komaki, K., Yamazaki, Y. Extraction of ultra-slow antiproton beams for single collision experiments. World Scientific, Photonic, Electronic and Atomic Collisions, 415-418, 2006.

鳥井 寿夫 (Yoshio Torii)

- Yoshikawa, Y., Nakayama, K., Torii, Y., Kuga, T. Holographic Storage of Multiple Coherence Gratings in a Bose-Einstein Condensate. *Phys. Rev. Lett.*, **99**, 220407-1-10, 2007.

永田 敬 (Takashi Nagata)

- K. Sudoh, K., Matsuyama, Y., Muraoka, A., Nakanishi, R., Nagata, T. Formation of O_2CNO^- in the reaction $(\text{CO}_2)_n^-$ of with

業績リスト

NO. *Chem. Phys. Letters*, **433**, 10–14, 2006.

Nakanishi, R., Saitou, N., Ohno, T., Kowashi, S., Yabushita, S., Nagata, T. Photodissociation of gas-phase I_3^- : Comprehensive understanding of nonadiabatic dissociation dynamics. *J. Chem. Phys.* **126**, 204311, 2007.

永田 敬. 大学における初年次少人数教育と「学びの転換」.(東北大学高等教育開発推進センター編). 93–99. 東北大学出版会(仙台). 2007.

中西 隆造 (Ryuzo Nakanishi)

Nakanishi, R., Saitou, N., Ohno, T., Kowashi, S., Yabushita, S., Nagata, T. Photodissociation of gas-phase I_3^- : Comprehensive understanding of nonadiabatic dissociation dynamics. *J. Chem. Phys.*, **126**, 204311, 2007.

錦織 紳一 (Shinichi Nishikiori)

Sato, N., Nishikiori, S. Crystal structure and dynamic properties of a bimetallic cyano complex $Cd(C_4H_8O_2)Cu(CN)_3$ with an interpenetrating 3D framework containing a 1,4-dioxane bridging ligand as a rotor. *Dalton Trans.*, **2007**, 1115–1119, 2007.

Yoshida, J., Nishikiori, S., Kuroda, R. Construction of Supramolecular Complexes by Use of Planar Bis(β -diketonato)cobalt(II) Complexes as Building Blocks. *Chem. Lett.*, **36**, 678–679, 2007.

信原 幸弘 (Yukihiro Nobuhara)

信原 幸弘. 心と表象. 水声通信 no.15, 80–83, 2007.

信原 幸弘. 脳と主観的経験. 学術月報(日本学術振興会編). Vol.60, No.2, 17–20, 2007.

橋本 毅彦 (Takehiko Hashimoto)

音をはかる－音響学の歴史の変遷. <はかる>科学一計・測・量・謀…はかるをめぐる12話.(阪上 孝, 後藤 武 編). 193–214. 中央公論新社(東京), 2007.

日本産業技術史事典.(日本産業技術史学会 編). 180–204. 思文閣(京都), 2007.

時間規律. 歴史学事典第14巻－ものゝわざ.(加藤 友康 編). 218–219. 弘文堂(東京), 2007.

原田 潤 (Jun Harada)

Miura, M., Harada, J., Ogawa, K. Temperature-Induced Reversal of Proton Tautomerism: Role of Hydrogen Bonding and Aggregation in 7-Hydroxyquinolines. *J. Phys. Chem. A*. **111**, 9854–9858, 2007.

氷上 忍 (Shinobu Hikami)

Hikami, S. and Yoshimoto, T. Instanton and superconductivity in supersymmetric CP(N-1) model, *J. Phys. A*, **40**, F369–F374, 2007.

Brezin, E. and Hikami, S. Vertices from replica in a random matrix theory, *J. Phys. A*, **40**, 13545–13566, 2007.

Brezin, E. and Hikami, S. Intersection numbers of Riemann surfaces from Gaussian matrix models, *JHEP*, **10**, 096, 2007.

兵頭俊夫

Saito, H., Hyodo, T., Observation of positronium spin-conversion reaction in Positronium-Xe Collisions. *Phys. Rev. Lett.*, **97**, 253402–1–4, 2006.

Inoue, K., Suzuki, N., Bondarev, I. V., Hyodo, T., Temperature activated transition of positronium from self-trapped to delocalized state in CaF_2 . *Phys. Rev. B*. **76**, 0243041–1–6, 2007.

Saito, F., Nagashima, Y., Goto, A., Iwaki, M., Takahashi, N., Oka, T., Inoue, T., Hyodo, T., Electrochemical transfer of ^{18}F from ^{18}O water to aprotic polar solvent. *Appl. Radiat. Isot.* **65**, 524–527, 2007.

Hirade, T., Suzuki, N., Saito, F., Hyodo, T., Reactions of free positrons in low temperature polyethylene: delayed Ps formation and positron localization, *phys. stat. sol. (c)* **4**, 3714–2717, 2007.

Saito, F., Fujii, Y., Nagashima, Y., Yotoriyama, T., Nakao, A., Suzuki, Y., Iwaki, M., Nishiyama, I., Hyodo, T., Density change of ion irradiated polystyrene studied by positron annihilation and SAICAS. *phys. stat. sol. (c)*, **4**, 3718–3721, 2007.

Bondarev, I.V., Inoue, K., Suzuki, N., Hyodo, T., Tunnel detrapping of self-trapped positronium in SrF_2 single crystal. *phys. stat. sol. (c)*, **4**, 3867–3870, 2007.

Ro, K., Saito, F., Saito, H., Hyodo, T., Positron annihilation in silica aerogel UV-irradiated at low temperature. *phys. stat. sol. (c)*, **4**, 3793–3795, 2007.

Saito, F., Yotoriyama, T., Fujii, Y., Nagashima, Y., Nakao, A., Iwaki, M., Hishiyama, I., Hyodo, T., Study of ion-irradiated polystyrene using a slow positron beam. *Rad. Phys. Chem.* **76**, 200–203, 2007.

Nagashima, Y., Shigeta, W., Hyodo, T., Iwaki, M., Measurement of Cu K and Ag, In and Sn L X-ray production cross sections by low-energy positron impact. *Rad. Phys. Chem.*, **76**, 465–468, 2007.

石倉 昇, 梅沢 由香里, 黒滝 正憲, 兵頭 俊夫. 東大教養囲碁講座 光文社新書 3–6, 14–54, 64, 91, 95, 136–137, 141–142, 149–150, 201, 214, 252, 269–285, 2007.

兵頭 俊夫. 「貪不得勝」不得貪勝と同義－「囲碁十訣」心得 訓読の新解釈, 読売新聞. 2007年8月31日朝刊.

廣野 喜幸 (Yoshiyuki Hirono)

田中 智彦, 廣野 喜幸. 生命科学の歴史的現在－渡辺格氏の警咳に接して. *科学*, **77**, 326–330. 岩波書店(東京), 2007.
 廣野 喜幸. 科学史・科学哲学の問題としての科学コミュニケーション. *科学史・科学哲学*, **20**, 1–12, 2007.

深津 晋 (Susumu Fukatsu)

Yasuhara, N., Jo, M., Sugawara, Y., Kawamoto, K., Fukatsu, S. Amplified spontaneous emission from GaSb quantum dots in Si grown by MBE. *J. Cryst. Growth*, **301–302**, 718–721, 2007.

深津 晋. シリコン基板上への異種光学材料成長による光デバイスレーザー研究 **35**, 577–585, 2007.

深津 晋. シリコンフォトンクス(金光義彦, 深津 晋 共編). 第2章「シリコン光エミッタ」pp. 21–88. オーム社. 2007.

福島 孝治 (Koji Hukushima)

Takayama, H., Hukushima, K. Computational Experiment on Glassy Dynamic Nature of the Field-Cooled Magnetization in an Ising Spin-Glass Model. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 013702, 2007.

Campbell, I.A., Hukushima, K., Takayama, H. Extended scaling for ferromagnets, *Phys. Rev. B*, **76**, 134421, 2007.

Sasaki, M., Hukushima, K., Yoshino, H., Takayama, H. Scaling Analysis of Domain-Wall Free-Energy in the Edwards-Anderson Ising Spin Glass in a Magnetic Field. *Phys. Rev. Lett.*, **99**, 137202, 2007.

藤井 宏次 (Hirotsugu Fujii)

Fujii, H. Heavy Flavor Production from the Color Glass Condensate in Proton-Nucleus Collisions. *Prog. Theor. Phys. Suppl.*, **168**, 364–371, 2007.

Fujii, H., Gelis, F., Venugopalan, R. Heavy Flavor Production in Proton-Nucleus Collisions. *J. Phys. G*, **34**, S937–942, 2007.

前田 京剛 (Atsutaka Maeda)

Kitano, H., Ohashi, T., Maeda, A., Tsukada, I. Kosteritz-Thouless type of superconducting phase fluctuations investigated by frequency-dependent microwave conductivity of underdoped $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films. *Physica C*, **460–462**, 904–905, 2007.

Ohashi, T., Kitano, H., Maeda, A., Tsukada, I. Carrier concentration dependence of critical fluctuation in $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$. *Physica C*, **460–462**, 906–907, 2007.

Maeda, A., Umetsu, T., Kitano, H. Viscosity of quantized vortex of high- T_c superconductors, $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ as a function of carrier concentration. *Physica C*, **460–462**, 1202–1203, 2007.

Maeda, A., Kitano, H., Tsuchiya, H., Nishizaki, H., Shibata, K., Kobayashi, N. Dissipation of quantized vortex of high- T_c superconductors investigated by microwave impedance: Novel physics in nano-scale space. *Physica C*, **463–465**, 27–31, 2007.

Maeda, A., Kitano, H., Kinoshita, K., Nishizaki, H., Shibata, K., Kobayashi, N. Effect of nonmagnetic impurities on the electronic state of quasiparticles confined in the naturally prepared nanostructure under magnetic field in $\text{YBa}_2\text{Cu}_3\text{O}_y$. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 094708–09718, 2007.

Akutagawa, S., Ohashi, T., Kitano, H., Maeda, A., Akimitsu, J. Microwave electrical resistivity of moderately high T_c superconductor, Y_2C_3 . *Physica C*, **460–462**, 649–650, 2007.

Yokoyama, T., Sawa, Y., Tanaka, Y., Golubov, A. A., Maeda, A., Fujimaki A. Quantitative model for the $I_c R$ product in d -wave Josephson junctions. *Phys. Rev. B*, **76**, 052508–1–052508–4, 2007.

Maeda, A., Nakamura, D., Kitano, H., Matsumura H. Study of nano-scale friction using vortices in superconductors. *Physica C*, **460–462**, 1282–1283, 2007.

Kitano, H., Ota, K., Maeda, A. Study of switching events from the zero-voltage state of $\text{Bi}2212$ intrinsic Josephson junctions. *Supercond. Sci. Tech.*, **20**, 1483–1484, 2007.

前田 京剛. 快適生活を支える物性物理－身近な世界への応用「高校生のための東大授業ライブ」東京大学教養学部附属 教養教育開発機構 (東大出版会) 222–238 (2007).

前田 京剛. マイクロ波でみた高温超伝導ゆらぎ. *FSSST NEWS*, **113**, 1–3, 2007.

前田 京剛. 学会誌の記事を広く楽しく読むために. 新著紹介小特集第8回. 日本物理学会誌, **62**, 378–379, 2007.

前田 京剛, Gorshunov, B., Tomic, S., 秋光 純. スピン梯子系 $\text{Sr}_{14-x}\text{CaCu}_{24}\text{O}_{41}$ の集団的電荷励起－新たな電荷秩序状態か－. 固体物理, **42**, 225–239, 2007.

増井 洋一 (Yoichi Masui)

Oikawa, T., Masui, Y., Tanaka, T., Chujo, Y., Onaka, M. Lewis Acid-Modified Mesoporous Alumina: A New Catalyst Carrier for Methyltrioxorhenium in Metathesis of Olefins Bearing Functional Groups. *J. Organomet. Chem.*, **692**, 554–561, 2007.

Kobayashi, K., Igura, Y., Imachi, S., Masui, Y., Onaka, M. 1,3-Dipolar Cycloaddition of Ethyl Diazoacetate to Alkynes in the Pores of Zeolite NaY. *Chem. Lett.*, **36**, 60–61, 2007.

Kudo, D., Masui, Y., Onaka, M. An Efficient Heterogeneous Pd Catalyst for the Suzuki Coupling: $\text{Pd}/\text{Al}_2\text{O}_3$. *Chem. Lett.*, **36**, 918–919, 2007.

尾中 篤, 増井洋一. ゼオライトの極性ナノ空間による不安定有機分子の反応制御. 固定化触媒のルネッサンス. シーエムシー出版. 62–75, 2007.

業績リスト

増井 洋一. タンデム触媒系によるアルカンメタセシス. 触媒. 触媒学会. **49**(4), 303, 2007.

増田 茂 (Shigeru Masuda)

Masuda, S., Koide, Y., Aoki, M., Morikawa, Y. Local electronic properties induced at the molecule-metal interface. *J. Phys. Chem. C*, **111**, 11747-11750, 2007.

Aoki, M., Koide, Y., Masuda, S. Local electronic structure of alkanethiol on Pt(111) studied by metastable atom electron spectroscopy. *J. Electron Spectrosc. Relat. Phenom.*, **156-158**, 383-386, 2007.

Sogo, M., Kamada, T., Aoki, M., Masuda, S. Initial oxidation of Ni(111) observed by electron emission microscopy: PEEM and MEEM. *Surf. Sci.*, **601**, 3988-3991, 2007.

増田 茂. 準安定原子電子分光. 表面物性工学ハンドブック 第2版. (小間 篤, 青野 正和, 石橋 幸治, 塚田 捷, 常行 真司, 長谷川 修司, 八木 克道, 吉信 淳 編). 232-236. 丸善. 2007.

松井 哲男 (Tetsuo Matsui)

Baym, G., Blaizot J.-P., Gelis F., Matsui, T. Landau-Pomeranchuk-Migdal effect in the Quark-Gluon Plasma and the Boltzmann equation. *Phys. Lett. B*, **644**, 48-53, 2007.

松井 哲男. 古くて新しい物質相. 素粒子物理学の発展(別冊・数理科学), 36-45. サイエンス社. 2007.

松井 哲男. 「革命的」3月論文. アインシュタイン レクチャーズ@駒場(太田浩一, 松井哲男, 米谷民明 編)61-82. 東京大学出版会. 2007.

松下 信之 (Nobuyuki Matsushita)

Matsushita, N., Ahsbahr, H., Hafner, S. S., Kojima, N. Single crystal X-ray diffraction study of a mixed-valence gold compound, $\text{Cs}_2\text{Au}^{\text{I}}\text{Au}^{\text{III}}\text{Cl}_6$ under high pressures up to 18 GPa: Pressure-induced phase transition coupled with gold valence transition. *J. Solid State Chem.*, **180**, 1353-1364, 2007.

松下 未知雄 (Michio M. Matsushita)

M., Matsushita, M.M., Sugawara, T. Negative Magneto-resistance Observed on an Ion-radical Salt of a TTF-based Spin-polarized Donor. *Chem. Lett.*, **36**, 110-111, 2007.

菅原 正, 松下 未知雄, 川田 勇三. 世界初の導電性と磁性を併せ持つ有機物質の発見ーその応用と課題ー. *Material Stage*. **7**(2), 95-99, 2007.

真船 文隆 (Fumitaka Mafune)

Yamada, K., Miyajima, K., Mafuné, F. Thermionic Emission of Electrons from Gold Nanoparticles by Nanosecond Pulse-Laser Excitation of Interband. *J. Phys. Chem. C*, **111**, 11246-11251, 2007.

Muto, H., Yamada, K., Miyajima, K., Mafuné, F. Estimation of Surface Oxide on Surfactant-Free Gold Nanoparticles Laser-Ablated in Water. *J. Phys. Chem. C*, **111**, 17221-17226, 2007.

Muto, H., Yamada, K., Miyajima, K., Mafuné, F. Single laser pulse induced aggregation of gold nanoparticles. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **9**, 6027-6031, 2007.

Mafuné, F., Yamada, K., Muto, H., Laser Fabrication of Nanomaterials in Solution, *Proceedings of SPIE*, **6458**, 645810-1, 2007.

簗口 友紀 (Tomoki Minoguchi)

Minoguchi, T. Activation Energy for Solid Nucleation in Overpressurized Superfluid He-4. *J. Low Temp. Phys.*, **148**, 737-742, 2007.

宮島 謙 (Ken Miyajima)

Miyajima, K., Yabushita, S., Knickelbein, M.B., Nakajima, A. Stern-Gerlach experiments of one-dimensional metal-benzene sandwich clusters: $\text{M}_n(\text{C}_6\text{H}_6)_m$ ($\text{M} = \text{Al}, \text{Sc}, \text{Ti}, \text{and V}$). *J. Am. Chem. Soc.*, **129**, 8473-8480, 2007.

Akutsu, M., Koyasu, K., Atobe, J., Miyajima, K., Mitsui, M., Nakajima, A. Electronic properties of Si and Ge atoms doped in clusters: In_nSi_m and In_nGe_m . *J. Phys. Chem. A*, **111**, 573-577, 2007.

Yamada, K., Miyajima, K., Mafuné, F. Thermionic emission of electrons from gold nanoparticles by nanosecond pulse-laser excitation of interband. *J. Phys. Chem. C*, **111**, 11246-11251, 2007.

Matsuo, N., Muto, H., Miyajima, K., Mafuné, F. Single laser pulse induced aggregation of gold nanoparticles. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **9**, 6027-6031, 2007.

Muto, H., Yamada, K., Miyajima, K., Mafuné, F. Estimation of surface oxide on surfactant-free gold nanoparticles laser-ablated in water. *J. Phys. Chem. C*, **111**, 17221-17226, 2007.

村田 滋 (Shigeru Murata)

Sasaki, R., Murata, S. Amphiphilic pyranines: Chromophore wrapped in a hydrophobic alkyl chain and micelle formation induced by complexation with methylviologen. *Chem. Lett.*, **36**, 364-365, 2007.

Kageyama, Y., Toyota, T., Murata, S., Sugawara, T. Study on structural changes in supramolecular assemblies composed of

amphiphilic nicotinamide and its dihydronicotinamide derivative by flow cytometry. *Soft Matter*, **3**, 699–702, 2007.

村田 滋. 反応場としてのベシクルの利用－人工細胞への展開－. 化学と教育, **55**, 226–227, 2007.

村田 滋. 有機化学 - 有機反応論で理解する. 1–238. 東京大学出版会(東京). 2007.

光合成の科学. (東京大学光合成教育研究会 編). 261–265. 東京大学出版会(東京). 2007.

村田 純一 (Junichi Murata)

Murata, J. Raum und Farbe, Zum Standort einer oekologischen Phaenomenologie. In *Leben als Phaenomen*, hrg. Von Hans Rainer Sepp und Ichiro Yamaguchi, Koeningshausen and Neumann, Wuerzburg, 215–230, 2006.

Murata, J. *Perception, Technology, and Life-Worlds*. UTCP collection. 1–225, 2007.

村田 純一. 「わたし」を探検する. 1–150. 岩波書店, 2007.

森田 昭雄 (Akio Morita)

Tashiro, T., Morita, A. Brownian motion under a time-dependent periodic potential proportional to the square of the position of a particle and classical fluctuation squeezing. *Physica A*, **377**, 401–411, 2007.

山崎 泰規 (Yasunori Yamazaki)

Pichl, L., Suzuki, R., Kimura, M., Li, Y., Buenker, R.J., Hoshino, M., and Yamazaki, Y. Angular dependence of double electron capture in collisions of C^{4+} with He: Stueckelberg oscillations in the differential cross-section for capture into $C^{2+}(1s^2 2s^2 {}^1S)$. *Eur. Phys. J. D*, **38**, 59–64, 2006.

Mohri, A., Saitoh, H., Enomoto, Y., Kanai, Y., Yamazaki, Y. Nonneutral Plasma Confinement in a Spindle Cusp. 33rd EPS Conference on Plasma Phys. *ECA* vol. **301**, 046, 2006.

Fujiwara, M.C., Andresen, G., Bertsche, W., Boston, A., Bowe, P.D., Cesar, L.C., Chapman, C., Charlton, M., Chartier, M., Deutsch, A., Fajans, J., Funakoshi, R., Gill, D.R., Gomberoff, K., Hangst, J.S., Hardy, W.N., Hayano, R. S., Jenkins, M.J., Jørgensen, L.V., Kurchaninov, L., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Page, R.D., Povilus, A., Robicheaux, F., Sarid, E., Silveira, D.M., Storey, J.W., Thompson, R.I., van der Werf, P.D., Wurtele, J.S., Yamazaki, Y., ALPHA Collaboration. Towards antihydrogen confinement with the ALPHA antihydrogen trap, *Hyperfine Interact.*, **172**, 81–89, 2006.

Kambara, T., Kanai, Y., Kojima, T., Nakai, Y., Yoneda, A., Yamazaki, Y., Kageyama, Y. Elastic waves from fast heavy-ion irradiation on solids. *Journal of Acoustic Emission*, **24**, 97–103, 2006.

Venturelli, L., Amoretti, M., Amsler, C., Bonomi, G., Carraro, C., Cesar, C.L., Charlton, M., Doser, M., Fontana, A., Funakoshi, R., Genova, P., Hayano, R.S., Jørgensen, L.V., Kellerbauer, A., Lagomarsino, V., Landua, R., Lodi Rizzini, E., Macrì, M., Madsen, N., Manuzio, G., Mitchard, D., Montagna, P., Posada, L.G., Pruys, H., Regenfus, C., Rotondi, A., Testera, G., Van der Werf, D.P., Variola, A., Yamazaki, Y., Zurlo, N., ATHENA Collaboration. Protonium production in ATHENA, *Nucl. Instrum. Methods B*, **261**, 40–43, 2006.

Dimitriou, K.I., Yoshida, S., Burgdoerfer, J., Shimada, Y., Oyama, Y., Yamazaki, Y. Momentum distribution of multiply charged ions produced by intense (50–70pw/cm²) lasers, *Phys. Rev. A*, **75**, 013418, 2007.

Hoshino, M., Pichl, L., Kanai, Y., Nakai, Y., Kitajima, M., Kimura, M., Li, Y., Liebermann, H.P., Buenker, R.J., Tanaka, H., Yamazaki, Y., Experimental and theoretical study of double-electron capture in collisions of slow $C^{4+}(1s^2 {}^1S)$ with He($1s^2 {}^1S$), *Phys.Rev.A*, **75**, 012716, 2007.

Kanai, Y., Hoshino, M., Kambara, T., Ikeda, T., Hellhammer, R., Stolterfoht, N., Yamazaki, Y., Two-dimensional images of transmitted slow neon ions guided by nanocapillaries in polymer foils. *Nucl. Instrum. Methods B*, **258**, 155–158, 2007.

Hoshino, M., Kambara, T., Kanai, Y., Schuch, R., Yamazaki, Y. Multielectron processes in close collisions of slow $Ne^{q+}(q=1-9)$ ions with Ar atoms. *Phys. Rev. A*, **75**, 032722, 2007.

Andresen, G., Bertsche, W., Boston, A., Bowe, Cesar C.L., Chapman, S., Charlton, M., Chartier, M., Deutsch, A., Fajans, J., Fujiwara, M.C., Funakoshi, R., Gill, R.D., Gomberoff, K., Hangst, J.S., Hayano, R. S., Hydo T., Jenkins, M.J., Jørgensen, L.V., Kurchaninov, L., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Povilus A., Robicheaux, F., Sarid, E., Silveira, D.M., Storey, J.W., Telle, H.H., Thompson, R.J., van der Werf, D.P., Wurtele, J.S., Yamazaki Y. Antimatter Plasmas in a Multipole Trap for Antihydrogen, *Phys.Rev.Lett.* **98**, 023402, 2007.

Ikeda, T., Kojima, T.M., Iwai, Y., Kanai, Y., Kambara, T., Nebiki, T., Narusawa T., Yamazaki, Y. Production of a nm sized slow HCI beam with a guiding effect, *Journal of Physics: Conference Series*, **58**, 68–73, 2007.

Kanai, Y., Nakai, Y., Iwai, Y., Nishio, N., Masuda H., Yamazaki, Y. Auger electrons emitted from nitrogen ions passing through a metallic microcapillary, *Journal of Physics: Conference Series*, **58**, 335–338, 2007.

Stolterfoht, N., Hellhammer, R., Bundesmann, J., Fink, D., Kanai, Y., Hoshino, M., Kambara, T., Ikeda, T., Yamazaki, Y. Guiding of slow Ne^{7+} ions through nanocapillaries in insulating polyethylene terephthalate: Incident current dependence, *Phys. Rev. A*, **76**, 022712, 2007.

Kojima, T.M., Tomono, J., Ikeda, T., Ishida, K., Iwai, Y., Iwasaki, M., Matsuda, Y., Matsuzaki, T., Yamazaki, Y., Density Enhancement of Muon Beams with Tapered Glass Tubes, *J. Phys. Soc. Jpn*, **76**, 093501–3, 2007.

Yamazaki, Y. Interaction of slow highly-charged ions with metals and insulators, *Nucl. Instrum. Methods B*, **258**, 139–144, 2007.

業績リスト

吉岡 大二郎 (Daijiro Yoshioka)

Niimi, Y., Kambara, H., Matsui, T., Yoshioka, D., Fukuyama, H. Real-Space Imaging of Alternate Localization and Extension of Quasi-Two-Dimensional Electronic States at Graphite Surface in Magnetic Fields. *Phys. Rev. Lett.* **97**, 236804-1-4, 2006.

Yoshioka, D. Local Density of States around Impurity in a Strong Magnetic Field: I. Two-Dimensional System with Parabolic Dispersion. *J. Phys. Soc. Jpn.* **76**, 024718-1-10, 2007.

米谷 民明 (Tamiaki Yoneya)

Jevicki, A., Yoneya, T. 1/2-BPS Correlators as $c=1$ S-matrix. *JHEP*, **03**, 001, 2007.

Yoneya, T., Field Theory of Yang-Mills Quantum Mechanics for D-Particles. *Prog. Theor. Phys.* **118**, 135-167, 2007.

Yoneya, T. String Theory. *J. Phys. Soc. Jpn.* **76**, 111020 (10 pages), 2007.

米谷 民明. アインシュタインレクチャーズ @駒場(太田浩一, 松井哲男, 米谷民明 編) 225-266, 東京大学出版会, 2007.

和田 純夫 (Sumio Wada)

Wada, S. Derivation of the Quantum Probability Rule without the Frequency Operator. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **76**, 094004-1-5, 2007.

和田 純夫, 大上 雅史. 熱・波動, 原子と分子. 1-172, 岩波書店(東京), 2007.

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報
Frontière 2007

2008 年 3 月 1 日発行

発 行 広域科学専攻長 菅原 正

〒 153-8902 東京都目黒区駒場 3-8-1

東京大学大学院総合文化研究科

編 集 広域科学専攻年報委員会

委員 小川桂一郎（委員長）

鳥井 寿夫

栗栖 源嗣

金久 博昭

吉田 丈人

金子 知適

印刷・ 株式会社 双文社印刷

デザイン 〒 173-0025 東京都板橋区熊野町 13-11



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



東京大学 大学院総合文化研究科・広域科学専攻