



東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報

Frontière 2010

Frontière 2010 目次

広域科学専攻年報「Frontière」第17号発刊にあたって 広域科学専攻の紹介	専攻長 松尾基之	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 丹野義彦	3
トピックス 化学的アプローチからの生命の神秘の探究		
	若杉桂輔	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 松原 宏	4
トピックス 科学／技術と社会とのよりよい関係構築にむけて ～科学技術社会論の展望		
	藤垣裕子	8
大講座紹介		17
業績リスト		41
相関基礎科学系		
系紹介	系長 橋本毅彦	5
トピックス 稀にしか起こらないことを科学するために		
	福島孝治	10
大講座紹介		21
業績リスト		49
客員教授の紹介		27

広域科学専攻の紹介



広域科学専攻長 松尾 基之

広域科学専攻は、東京大学駒場キャンパスにある大学院総合文化研究科に所属する唯一の理系専攻として1985年に発足しました。その後、大学院重点化による改組・拡充が進み、1995年に3つの系（生命環境科学系、広域システム科学系、関連基礎科学系）を擁する現在の組織の形が完成しました。2010年12月31日現在、広域科学専攻の教員数は172人で、その内訳は、生命環境科学系57人、関連基礎科学系73人、広域システム科学系42人となっています。この他に、各系あわせて客員教授・准教授6人が教育・研究に携わっています。また、2010年11月1日現在、大学院博士課程在籍者数は207人、修士課程在籍者数は238人となっています。

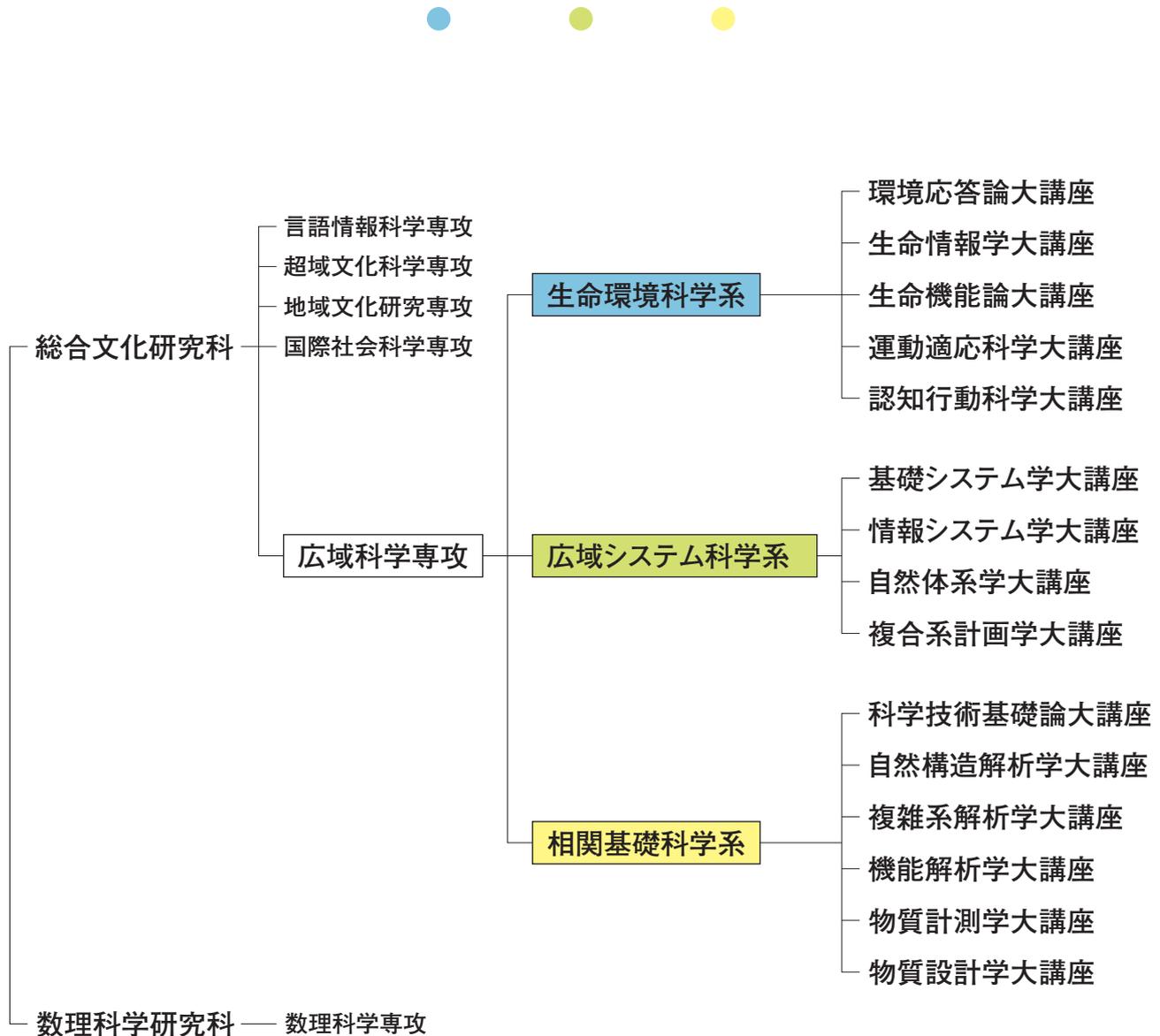
広域科学専攻は、数理科学、情報科学、物質科学、生命科学など多彩な分野から成り立ち、さまざまなバックグラウンドを持った教員が相互に協力しながら、教育・研究を推進している大規模な組織です。広域科学専攻では、このような学問分野を物理学、化学、生物学、地学などのような既存の学問分野に細分化せず、それぞれ独自の教育・研究目標を掲げた3つの系に分け、互いに連携をとりつつ教育・研究に携わっています。生命環境科学系では、「DNAから人間まで」をキーワードにライフダイナミクスの構築を、広域システム科学系では、「人工システムから宇宙まで」をキーワードにマクロ・システムサイエンスの構築を目指しています。また関連基礎科学系では、「クオークからインテリジェントマテリアルまで」をキーワードに素粒子・原子核、原子・分子から様々な高次構造体までを対象とする広範かつ最先端の物質科学研究の構築を目指しています。

広域科学専攻の特色は、学際性や国際性に重きを置いている点にあります。実際に本専攻では、数学、物理学、化学、生命科学、宇宙地球科学、情報科学、身体運動科学、心理学、人文地理学、科学史・科学哲学、科学技術論などの各研究分野の第一線で活躍する研究者が一堂に会しています。特に理系分野の境界領域と言われる、自然現象の数理モデル、物理化学的手法を駆使した生命科学計測、環境健康科学、環境生態学、心理現象の科学的解析、科学技術倫理などでは先鋭的な研究が行われています。

また、広域科学専攻では2010年度は、日本学術振興会の組織的な若手研究者等海外派遣プログラムに本専攻が提案した「新分野開拓をめざす若手研究者育成プログラム」が採択されたことをうけて、多くの若手研究者や大学院生の海外派遣の援助を行うことができました。その内訳は、国際研究機関への二ヶ月以上にわたる長期派遣に関しては、助教7人、PD3人、短期派遣や国際研究集会・サマースクール等への参加に関しては、助教5人、PD3人、大学院生13人となっています。駒場祭期間中には、教養教育高度化機構チーム形成部門と文系の海外派遣プログラムと合同して、1・2年生を主な対象として、帰国報告会を行いました。広域科学専攻からは3名の方々に、海外における研究活動や生活の様子などを語って頂きました。この他に、一昨年度から始めた「博士課程学生のための国際研究集会渡航助成」も継続中で、2010年度は、8人の方々に渡航費を援助することができました。このような海外経験は若手研究者や大学院生にとっては大変重要であり、必ずや将来の研究にも役立つものと思われます。これらの助成は、来年度以降も継続予定ですので、ますます国際性豊かな人材の育成に貢献できるものと思われます。

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。



生命環境科学系は広域科学専攻の一つで、生命科学の研究組織です。現在5つの大講座（環境応答論，生命情報学，生命機能論，運動適応科学，認知行動科学）に分かれていますが，実質的には，基礎生命科学，身体運動科学，認知行動科学の3つのグループに大分され，合わせて専任教員59名，兼任教員7名，系間協力教員2名がいます。

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

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

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



生命環境科学系

系長 丹野 義彦

系紹介



広域システム科学系

系長 松原 宏

系紹介

21世紀に入ってから、10年が経過しましたが、「9.11同時多発テロ」、「新型インフルエンザ」、「リーマンショック」など、短時間で世界を変えてしまう出来事が多かったように思います。現代社会はますます複雑さを増し、難しい問題を多く抱えています。紛争や貧困を克服し、平和で豊かな社会をどう実現していくか、異常気象や災害に立ち向かい、自然と人間の持続的発展や低炭素社会に向けた動きをどのように進めるか、生命科学や情報技術の進歩を人間生活にいかんにか活かしていくべきか等々、解決すべき重要課題が山積しています。

これらの問題は、その現象の特定から因果関係や影響範囲の分析、さらに解決アプローチの策定

の諸過程において、細分化された従来からの個別の学問だけでは扱いが困難になっています。複合的問題の全体像の把握と解決には、問題を構成する諸要素を個別科学の手法で分析することに加えて、要素のあいだの関係に着目し、部分と全体の関連を解明していくことが有効となります。このような視点がシステム論の考えであり、広域システム科学系は、さまざまなレベルの複雑な事象の解析や問題の解決に、システム的な思考を駆使して、総合的・複合的に取り組むという理念のもとに研究教育活動を展開しています。

取り扱われる対象は、宇宙、地球、生態系、生命システムといった自然システム、情報システム、工学システムなどの人工的なシステム、さらにそれらが複合化した環境システムや都市・地域システムなど、実に広範囲にわたります。したがって本系では、システム理論、数理解析、情報システム学、数理統計学などの方法論を身につけるとともに、自然界から人間社会にいたる幅広い知識や関心が求められます。

広域システム科学系に所属する教員は50名で、以下の4つの大講座が置かれています。

- (1) 基礎システム学大講座：システム概念と方法論の基礎を展開
- (2) 情報システム学大講座：情報処理システムを展開
- (3) 自然体系学大講座：自然界の把握と体系化
- (4) 複合系計画学大講座：人間・社会システムおよび現代の複合的問題の解明

ただし、各自の領域が固定的なものというわけではなく、複数の領域にまたがって研究を進めている人が少なくありません。本年報をご覧いただければわかりますように、広域システム科学系では、ユニークな実験やモデリング、精密な分析や測定、根気のいるフィールドワークなどを通じて、多様な研究成果や問題解決に向けた取組みが蓄積されてきています。あわせて本系では、現代世界の難問に挑戦しようとする意欲に富んだ大学院生の参加と活躍を大いに期待しています。

関連基礎科学系の前身は、理学系研究科に所属していた2つの専攻、関連理化学専攻と科学史科学基礎論専攻になります。両専攻は、1990年代半ばに理学系研究科から独立し、現在の関連基礎科学系として統合し成立しました。両専攻のそれまでの特徴を生かしつつも、統合し新しい名称を得ることでそれまでにない特徴をもつような研究組織として生まれ変わりました。

関連基礎科学系は、アルファベットの名前がつけられた次の5つのグループから成り立っています。

A グループは、科学史・科学哲学の研究者が集まり、科学や技術とは何であるのか、それらの社会における機能や効果はどのようなものであったか、そしてまた科学者や技術者のもつべき倫理とはどのようなものであるべきか。そのような諸問題を歴史的、哲学的、倫理的、社会学的観点から研究しています。

B グループは、素粒子・原子核とその相互作用の研究、特に重力を含めた相互作用と物質の統一理論をめざした超弦理論の研究、素粒子の標準模型の格子ゲージ理論による非摂動論的研究、クォークの複合体であるハドロン・原子核の極限状態の理論的研究を行っています。

C グループは、原子・分子のマクロな集合体である物質の様々な性質の研究、特に、量子力学の基礎理論から、強相関凝縮系の量子多体問題、ランダム系の統計力学、生命現象も含むさまざまな複雑系・非平衡系の数理的模型、厳密に解ける数理模型など、さまざまな理論的問題を研究しています。

Dグループは、物質の主に実験的な研究を行っていますが、研究方法や研究対象の違いによって、D1とD2の二つのグループに分かれています。

D1 グループは、レーザーや粒子線（陽電子・反陽子・ミューオンビーム）、NMR（核磁気共鳴）などの物理的な実験手法を用いることにより、量子光学、半導体物性、超伝導体、量子原子気体、脳機能生命システムなどの広範囲にわたる対象を研究しています。

D2 グループは、分子やその高次構造体である高分子や疑似生命体、物質の表面・界面などを研究対象とし、ミクロからメゾ、マクロまでの物質の構造、化学反応、非線形・量子ダイナミクス、新物質の化学合成と機能などのさまざまな研究を進めています。

この冊子では、上の5つのグループは6つの大講座、すなわち科学技術基礎論、自然構造解析、複雑系解析学、機能解析学、物質計測学、物質設計学の各大講座に分けられ、分野横断的に紹介されています。これらの大講座には、異なるグループに所属する教員が混合されて配置されており、「素粒子・原子核」や「物性」、「物理」や「化学」といった既存の分野の間の壁を取り払うように教員の配置がなされています。またこれらの「物質」をさまざまな角度から分析する各グループ、各大講座に対し、科学技術基礎論に所属するAグループの研究者は、物質科学のあり方を「メタレベル」から分析することを目指します。

2010年度からは、理化学研究所の山崎泰規教授を特任教授として迎え、同研究所との共同研究を進めています。



関連基礎科学系

系長 橋本 毅彦

系紹介

化学的アプローチからの生命の神秘の探究

生命環境科学系 若杉 桂輔

1. はじめに

46億年前に地球が誕生し、約38億年前に生命が誕生して以来、単細胞生物から多細胞生物の出現、脊椎動物の出現、さらに、免疫系、脳神経系の発達など、生物は進化を続けています。生命現象を実際に担っている分子にタンパク質があります。タンパク質は全部で20種類のアミノ酸がペプチド結合で連なったもので遺伝情報に基づいて合成されます。一般に原始的な生物のタンパク質は機能の面でも単純で一つの機能だけを担っています。他方、高等な生物では、タンパク質にアミノ酸の置換やアミノ酸配列（付加ドメイン）の融合などが起こることにより、従来の原始的な生物の機能を維持しながらも全く別の機能を併せ持ったものもあることがわかってきました。つまり、生物の進化に伴い、タンパク質の機能も進化していることが最近わかってきました。私の研究室では、天然のタンパク質の新たな未知機能を探索したり、タンパク質を人工的に改変、創製することを目指しています。特に、物理化学、分析化学、有機化学、無機化学、生物化学などの化学を最大限に駆使し、分子生物学、細胞生物学的手法と融合させることにより、非凡な機能を有するタンパク質（従来のタンパク質の機能分類とは異なる機能を持ったタンパク質）を発見し、生物進化とともにどのようにタンパク質の機能が進化してきたのかを分子・原子レベルで解明することを目指しています。

2. 細胞外でサイトカインとして機能するアミノアシル tRNA 合成酵素の発見

アミノアシル tRNA 合成酵素は、全身の細胞に発現しており、細胞内で tRNA とアミノ酸からアミノアシル tRNA を合成する（アミノアシル化）反応を触媒するタンパク質（酵素）です。20種類のアミノ酸それぞれに対し特有なアミノアシル tRNA 合成酵素が存在します。チロシル tRNA 合成酵素（TyrRS）はアミノ酸の一つであるチロシンの tRNA へのアミノアシル化反応を触媒する酵素です。ヒトの TyrRS は、下等な生物の TyrRS と比較し、触媒活性には不要な余分な付加ドメインを C 末端側に融合していることが明らかになりました。アミノ酸配列の類似性に着目した検索（ホモロジー検索）をしたところ、この C 末端付加ドメインの配列が細胞間の情報伝達物質（サイトカイン）と類似していることが明らかになりました。そこで、サイ

トカインとしての活性に着目して実験したところ、付加ドメインがサイトカインとして機能すること、さらに驚いたことに、触媒活性ドメイン（mini TyrRS）にもサイトカイン活性があることを発見しました（図1）。さらに、ヒトの TyrRS がアポトーシスの初期段階で細胞外に分泌され、タンパク質分解酵素（プロテアーゼ）により mini TyrRS と付加ドメインとに切断されること、また切断前はサイトカインとしての活性はないことも明らかになりました（図1）。さらに、mini TyrRS は細胞表面にあるインターロイキン8（IL8）リセプターに結合すること、また、IL8 の場合と同様に Glu-Leu-Arg（ELR）という3つのアミノ酸からなるモチーフ配列がサイトカイン活性に重要であることが明らかになりました。

3. 血管新生の制御因子としての機能も併せ持つアミノアシル tRNA 合成酵素の発見

トリプトファン tRNA 合成酵素（TrpRS）は、tRNA にトリプトファンを結合させるアミノアシル化反応を触媒するタンパク質です。TrpRS は20種類のアミノアシル tRNA 合成酵素の中で TyrRS と最も分子進化的に近縁の酵素であり立体構造も類似していることが明らかになっています。ヒト TrpRS は、下等な生物の TrpRS と比較し、N 末端側に付加ドメインを有しており、プロテアーゼにより付加ドメインが切断され、触媒活性ドメイン（mini TrpRS）が産生することが明らかになりました（図1）。

IL8 は α ケモカインの一つです。ELR モチーフを持つ α ケモカインは血管新生を促進する因子として働き、ELR 以

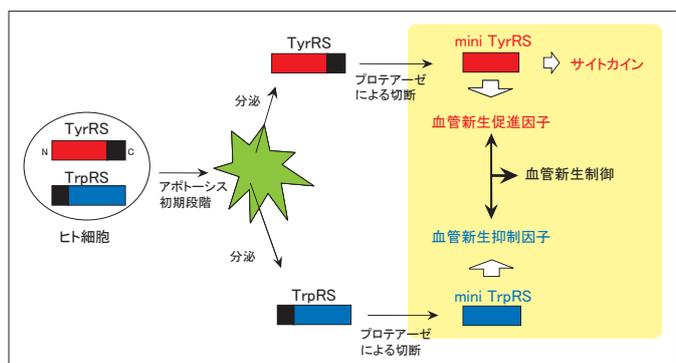


図1 チロシル tRNA 合成酵素（TyrRS）とトリプトファン tRNA 合成酵素（TrpRS）の新規機能（但し、TyrRS、TrpRS の触媒活性ドメインをそれぞれ赤、青、付加ドメインを黒で示した。）

外の配列を持つ α ケモカインは逆に血管新生を抑制する因子として機能することが報告されていたので、まず ELR モチーフを持つ mini TyrRS の血管新生の活性について解析しました。その結果、mini TyrRS は血管新生促進因子として機能すること、他方、ELR モチーフを持たない mini TrpRS は逆に血管新生抑制因子として働くことを発見しました (図 1)。ヒト TrpRS の触媒活性ドメインは、その後、糖尿病性網膜症、加齢 (老人性) 黄斑変性症の治療薬として臨床試験が行われており、市販の薬より優れた治療効果、しかも、副作用が極めて低い結果が得られています。

4. ヒトのニューログロビン (Ngb) の酸化ストレスに伴う細胞死を防ぐ分子機構の解明

酸化ストレスとは、反応性が非常に高い酸素ラジカル (活性酸素種) が産生されている状態のことであり、神経細胞死を引き起こします。2000 年、神経細胞に特異的に発現し可逆的な酸素結合が可能なタンパク質「ニューログロビン (Ngb)」が報告され、Ngb に酸化ストレスに伴う細胞死を抑制する働きがあることが示唆されました。また、最近、Ngb にアルツハイマー病を防ぐ効果があることも報告され注目を集めています。私たちは、不明であった神経細胞死の抑制メカニズムの解明を目指すため、ホモロジー検索などを駆使し仮説をたて検証した結果、酸化ストレスにより生じる酸化型 Ngb がヘテロ三量体 G タンパク質の α サブユニット ($G\alpha$) と特異的に結合し「GDP/GTP 交換反応抑制タンパク質 (GDI)」として機能することを明らかにしました。そして最終的には、従来グロビタンパク質は酸素結合タンパク質としてだけ働くものと考えられてきましたが、ヒト Ngb は酸化ストレス応答性のセンサータンパク質として働き、酸化ストレスを受けた時、細胞の生死をつかさどる細胞内シグナル伝達過程を制御することにより、神経細胞死を防いでいることを実証しました。

5. 「細胞膜貫通特性」を持つ魚類のグロビタンパク質の発見

Ngb を発現している脊椎動物の中で進化的にヒトから最も離れているのは魚類です。魚類のゼブラフィッシュ Ngb を解析すると GDI としての活性はないことが明らかになりました。ヒト Ngb 及びゼブラフィッシュ Ngb はともに 4 個の構造ブロック単位「モジュール」M1 ~ M4 で構成されています。タンパク質が構造及び機能単位である「モジュール」の組み換えによって進化してきたというタンパク質の分子進化仮説に着目し、ゼブラフィッシュ Ngb のモジュール M1 とヒト Ngb のモジュール M2 ~ M4 からなる融合タンパク質であるキメラ Ngb を作製し、構造及び機能の解析を行いました (図 2)。このキメラ Ngb はヒト Ngb 同様の

	NH ₂	COOH	細胞死抑制 (GDI活性)	細胞膜貫通特性
ヒトNgb	M1	M2 M3 M4	+	-
ゼブラフィッシュNgb	M1	M2 M3 M4	-	+
キメラNgb	M1	M2 M3 M4	+	+

図 2 天然及びキメラニューログロビン (Ngb) の特性

GDI 活性を持っており、タンパク質を細胞外から細胞内へ導入できる試薬 “Chariot” を用いてキメラ Ngb を細胞内に導入すると、細胞死を抑制することが明らかになりました (図 2)。ある時、Chariot 無しでこの実験をしたところ、驚いたことに、キメラ Ngb は Chariot が無くても細胞死を抑制することに気が付きました。そこで、Ngb を蛍光標識し、Chariot 非存在下で培地に添加して一定時間培養後、蛍光顕微鏡により観察したところ、ゼブラフィッシュ Ngb 及びキメラ Ngb には細胞の外から細胞内に自ら移行する働き「細胞膜貫通特性」があることが明らかになりました (図 2)。ゼブラフィッシュ Ngb とキメラ Ngb はゼブラフィッシュ Ngb 由来のモジュール M1 を共通して含むことから、ゼブラフィッシュ Ngb のモジュール M1 が細胞膜貫通特性に重要な働きをしていると考えられます。その後、部位特異的にアミノ酸を置換したタンパク質を解析することにより、ゼブラフィッシュ Ngb の細胞膜貫通特性にはモジュール M1 内の 4 つの正電荷を帯びたリジン残基が重要であること、また、ゼブラフィッシュ Ngb は細胞表面に存在する負電荷を帯びたグリコサミノグリカンと静電的に相互作用し細胞膜貫通することを明らかにしました。

6. おわりに

タンパク質に従来知られていた機能とは全く異なる働きがあることを発見できた背景には、「掘り出し物を見つける幸運 (セレンディピティー)」があったと感じます。意外な発見は隠れているものであり、注意深く物事を見て見逃さないことが重要です。偶然の出来事は、何の気なしに見逃されたり、失敗として捨ててしまいがちで、セレンディピティー的発見ができるかどうかは、待ち受けるものの心構え次第です。旺盛な好奇心、深い思考力、注意深い洞察力などが必要です。そこで、一番大きな成果を出す秘けつは自分がおもしろいと思うことをやることだと思います。自分が興味を持っていることは自ら進んで楽しんでやりまですし、苦勞になりません。一般に、全く新しいことは主流とは異なるところにある場合が多く、批判や逆境などに耐える必要がある時があるかもしれません。その時、興味のあることであれば跳ねのけることができます。特に、「感動する心」「豊かな感性」は、オリジナリティーのある独創的な研究を生み出す原動力になります。直感とロマンを感じながらサイエンスを楽しみたいものです。

科学／技術と社会とのよりよい関係構築にむけて ～科学技術社会論の展望

広域システム科学系 藤垣 裕子

1. 科学技術社会論とは

科学技術社会論 (STS) とは、Science and Technology Studies および Science, Technology and Society のことを指し、科学／技術と社会とのあいだに生起する問題を扱う学問領域である。たとえば、「科学と呼ばれているものは何なのか」(What is this called science?) 「科学者集団と社会との関係は他の集団と比べてどのように異なっているのか」「真実と呼ばれるものは各時代でどのようにとらえられてきたのか」「科学者／技術者の社会的責任とは何か」「科学と民主主義との関係とは何か」といった問いが探求される。これらは順に科学／技術に対する、哲学、社会学、歴史学、倫理学、政治学からの問いから生じている。STS は学際分野と呼ばれるが、学際とは何かについては最後に述べよう。

さて、現代社会において科学／技術の発展はめざましく、生活の隅々にまで浸透し、かつ社会およびその構成員一人一人の安全やリスクに直結する形ですすんでいる。環境、食糧、医療、災害、情報、など、さまざまな分野において、科学／技術と社会との接点の問題の調停が求められている。たとえば、遺伝子組換え食品や狂牛病の危険のある牛の規制をどうするか、情報技術のグローバル化にともなう各国の法整備の問題、医療技術の発達にともなう倫理の問題など、私達のまわりには、その種の問題があふれている。自然科学の個別の学問領域を越えて、外交や国際関係、法律そして社会制度の関係する複合領域の問題となりつつある。毎週の新聞記事のなかに、かならず1つや2つは、このような記事がふくまれているといっても過言ではないだろう。ところが、既成の学問は、個別の学問領域によって分割されすぎていて、このような問題群がまっすぐに扱えないでいた。気がかりではあるが、各専門領域のメインタスクからは少々ずれているために今まで体系的に扱われてこなかった領域、あるいは各分野の人々が個別に論じ、相互に枠組みを共有してこなかったがゆえにまだ見通しの悪い領域、そこに科学技術社会論の研究領域がある。このように、科学技術社会論とは、これまで文系と理系双方から等閑視されてきた、膨大な境界領域の問題を扱う学問分野である。

これらの境界領域の問題は、物理学者ワインバーグが定義したところの、「科学に問うことはできて科学には答えられない」疑問によって特徴づけられるグレーゾーンにおいて多く発生している。科学技術の知識は、これまで長いこと、社会的判断の根拠として用いられてきた。科学技術は、「いつでも」「厳密な」答えを出してくれるので、その厳密な科学的知見を判断根拠と

すればよかったのである。しかし、科学および技術研究は常に未知の部分を含みながら、その未知の解明を続けていく過程である。その未知の部分、つまりまだ科学者にとっても解明途中であり、科学者にも長期影響が予測できないような状況で、何らかの公共的意志決定を行う必要がでてきている。これがグレーゾーンである。専門家にも答えられない問いに対する意志決定を行なうのだから、その意思決定の場は、行政と専門家のコミュニティに閉じられてはならない。地域住民、NGO、NPO、関連企業はじめ利害関係者に開かれたものである必要がでてくる。技術官僚モデルではなく、民主主義モデルのほうが必要となる。「専門家の手によだねられていた技術の導入過程を民主化し、どのような技術を選択し、どのように導入するかを公共の場で決定していくこと」が必要となるのである。

2. 具体的研究テーマ

具体的事例分析としては、水俣病およびイタイイタイ病における対策（原因の特定まで待つて対策をおこなったのか否か）の分析、原子力発電所もんじゅの事故の分析とその設置許可の工学的基準をめぐる分析、薬害エイズ事件、遺伝子組換え食品や BSE をめぐる健康影響の科学的証拠をめぐる論争、最新技術が社会に及ぼす影響について（例：Winny というソフトウェアが著作権法に与える影響、YouTube などの情報技術が機密漏洩に与える影響など）、など多岐に渡る。2000 年までは STS の教育で使われる事例の多くは海外のものであった。これでは学ぶ学生も実感が湧かないため、日本事例をふくむ教材開発が急務であった。一方、日本事例は発生たびにマスコミを騒がすだけで基盤知識の共有と蓄積が欠如していたため、同型の問題をいつも一から議論しなくてはならない状況にあった。このような状況を打破するため、科学技術振興機構 (JST) 社会技術研究システム公募型プログラム「社会システム・社会技術論」領域から約 6000 万円の助成金をいただき、日本事例の蓄積と理論構築の可能性について 14 名でプロジェクト研究をおこなった（「公共技術のガバナンス：社会技術理論の構築にむけて」2002 年 1 月～2004 年 12 月、研究代表者：藤垣裕子）。その成果の一部は、東大出版会の『科学技術社会論の技法』という教科書になり、全国の大学における科学技術社会論の教育に役立っている。

3. 国際会議の開催

本分野の国際会議としては、1976年に創立された4S (Society for Social Studies of Science), 1981年に創立された欧州科学技術社会論会議 EASST (European Association for Studies of Science and Technology) などがある。日本の STS 学会は 2001年に設立され、2011年現在 600名以上の会員がいる。

2010年8月には、駒場 I キャンパスにおいて、4S と日本の科学技術社会論学会 (JSSTS) の合同会議が開催され、35 国から 958 人の参加を得た (写真 1, 2 参照)。4S の北米・欧州以外の地域での開催は、今回の東京大会がはじめてであった。プログラムに掲載された口頭発表の数は 900 を越え、同時並行で 22 部屋 (5, 12, 13 号館), 11 のタイムスロットに分かれ、合計 218 個のセッションが持たれた。セッション数が多い理由は、4S の扱う研究対象が非常に多岐にわたっているためである。科学と技術と社会とのインタフェースに発生する問題は多々あり、4S が研究対象として扱う課題には事欠かない。しかも、自然科学というものが普遍的と言われていて、グローバルで共通なものとして研究されているのに対し、社会の側を構成する社会制度や法、背負っている歴史などは、ローカルで文化差の大きなものである。片やユニバーサル、片や文化差への考慮無しに分析不能である。そのため、4S の研究対象は多岐に渡り、専門家論、専門知の使われ方の文化差、科学者の社会的責任、市民運動論、市民知の用いられ方の文化差、行政の対応比較、科学の公共理解、科学コミュニケーションなど、セッションのテーマは、バラエティに富んでいる。

「文科系の学問の場合には、学問の主体がみずからが属する文化の拘束から決して自由ではない」が、文系と理系の境界に位置する科学技術社会論の扱う問題の場合、専門家、市民、行政、NGO、企業といったステークホルダー (利害関係者) の関係が、各国の文化およびその歴史的経緯によって違って来る以上、やはり科学/技術の問題であっても文化の拘束から決して自由ではないことが自覚されることになる。では、文化差を



扱うとなると、国の数だけ STS があるのだろうか。注意深くみると、実は文化差がありながら、共通に扱える概念も存在する。たとえば統計学者の松原先生が

提唱した「行政による第二の過誤」という問題、問題があるのになしとした (チッソ水俣工場の排水に問題があったのにないといった、日本の牛に問題があるのにないといった、非加熱製剤に問題があるのにないといった、など日本政府の対応が遅れて問題となった例は多数) 行政の対応の遅れは、日本だけに限った概念ではなく、EU の科学政策の場でも十分使える概念であり、EU の研究者や行政官とともに議論が可能である。



4. 学際分野としての STS

STS は学際分野といわれる。では学際とはそもそもなんだろう。OECD によって編集された『Interdisciplinarity』という書籍のなかに、多くの議論が収録されている。まず、discipline を「それ自体の教育訓練上、方法上、分野上特定され、教えることが可能な知識の集合体」と定義した上で、マルチディシプリナリ、インターディシプリナリ、トランスディシプリナリの 3 つを以下のように定義する。マルチディシプリナリとは、いくつかのディシプリンが並立してはいるが、それらのディシプリン間に相互作用が希薄なケースを指す。インターディシプリナリとは、離れ離れのデータ、方法、ツール、概念、理論、展望などを統合し、1 つの分野のなかで扱うにはあまりに広く複雑な問いに答えようとすることを指す。トランスディシプリナリとは、狭い分野ごとの世界観を越える包括的な統合と定義される。一般システム理論、複雑性理論などが例として挙げられている。また、研究トピックに焦点をあてたものはマルチディシプリナリ、具体的課題や争点 (イシュー) に焦点をあてたものはトランスディシプリナリという定義もある。

STS は学際分野といわれるが、それがマルチディシプリナリなレベルと考えた場合、STS を構成する科学哲学、科学史、科学社会学などはそのまま並置され、それらの間に相互作用が希薄な状態を指す。続いてインターディシプリナリな分野として STS を考えると、STS を構成する各分野が共有するような方法や理論が開発される状態といえるだろう。トランスディシプリナリな STS とは、課題 (具体的問題) から端を発し、狭い分野ごとの世界観を越える包括的な統合がおこなわれる状態を指す。

現在、STS と呼ばれる研究のなかには、マルチ、インター、トランスが混在している。現場研究からはじめるといやおうなく学際研究になるというのは真実であるが、それがどのレベルになるのかは、STS の今後の展開にもよるだろう。

稀にしか起こらないことを科学するために

関連基礎科学系 福島 孝治

滅多に起きないこと

通勤の途中で黒猫に三匹出会う…ということは滅多にないし、本当にあったとしても、ほんの少し気味が悪いと思うだけで、なんてことはない。しかし、日常生活はもちろんのこと、自然現象には滅多に起きないけど、起きてしまうと大変な事柄は結構ある。たとえば、7年に一度、土から出てくる蟬は、人間の日常感覚からするとひどくゆっくりとして「稀な事件」と思える。ただし、稀にしか起きない出来事の「稀さ」は、通常的时间感覚と比較された考え方であることがわかる。ひと度、時間の刻みを 10^{-12} 秒としてみると、その単位の「通常感覚」としてブルブルと振動している物体が数秒かけてゆっくりと達成される巨大変形もまた稀な事象と言えよう。生体内のたんぱく質の運動はそんな例である。

さて、このような稀な出来事を科学的に研究しようと考えてみる。観測や測定を基礎とする実証科学の立場からは、稀な出来事は観測自体難しい。先の話では、黒猫を三匹連れてくればよいと思うのだが、もちろん、それで研究が進む場合は問題はない。しかし、その事象の起こる確率が知りたいときはそれでは困る。ましてや、何が稀な事象なのかがわからないとき、例えば、たまにふと感じる「気味が悪い感覚」の原因を知りたいときはやはり何度かその感覚を体験しないことには何もわからない。

ここでは、最近の研究として、稀に起きる出来事その実現確率を評価しながら発生させる計算機実験の成果を解説する。ちなみに、ここまでの文脈ではどんな科学なのかが全くわからないが、物理学の研究から派生して、物理学の分野にも（それなりに）貢献している（と思われる）研究の話である。

ランダムな行列に起きる稀な事象

計算機を使って稀な事象を発生させるといっても、何でもできるわけではない。もう少し問題を限定しておきたいので、まずは具体的な例を挙げてみることにする。最初に、ランダム行列と呼ばれる数学の問題を考える。この問題は、元々は原子核物理から生まれ、現在では数理物理学をはじめ、非平衡統計力学や数理生物学など様々な分野に登場する。最も単純なランダム行列は、 N 行 N 列の行列の各要素を正規分布に従うランダム変数で与える。簡単のために対称行列とすると、 N が無限に大きい極限において、この行列の固有値分布は半円則になることがわかっている。たとえば、十分大きな N のときに、最も大きな固有値はある正の有限の値になることがわかっている。しかし、ここで考えている行列はランダムであるので、稀に全ての固有値が負になることもあるだろう。その

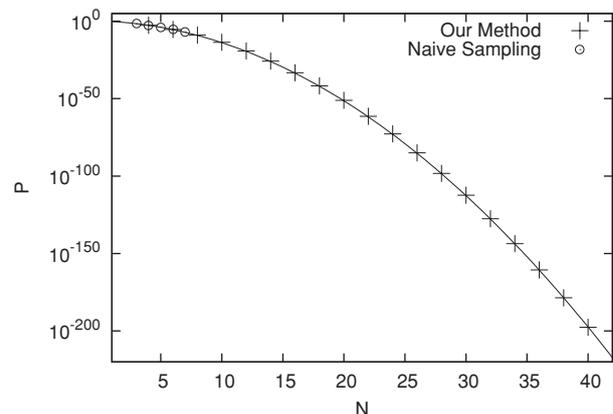


図1：全ての固有値が負になる確率の行列サイズ依存性 (Phys. Rev. E **82**, 031142 (2010) より転載)

事象が実現する確率がどの程度で、そのときの行列に何か特徴はあるのだろうか？この問いに答えるために、ランダムな行列の中で「全ての固有値が負になる」稀な行列を発生させてみたい。

さて、求め方は後から説明することにして、できた結果をみてみよう (図1)¹。横軸に行列のサイズ N 、縦軸に全固有値が負になる確率が示されている。縦軸の目盛をみると、 10^{-200} まで求められている。つまり、 40×40 の行列では 10^{200} に一回の割合で実現することがわかる。もっとも、そんなにたくさんの試行はスーパーコンピュータでも難しい。

稀な事象の発生方法

では、どのようにすれば、前述のような計算ができるだろうか。基本的には、稀な事象を稀でなくせばよい。ただし、最初から黒猫を三匹連れてくることはなしである。ここで鍵となる方法は、マルコフ連鎖モンテカルロ法と呼ばれる数値計算技法である。この方法は、液体のシミュレーション方法として統計物理学の分野で50年以上前に提案された方法である。近年様々な改良が提案されて、物理学の分野に限らず、応用範囲は多岐にわたっている。モンテカルロ法は一般に与えられた確率分布 $P(X)$ に従うように確率変数 X を生成する方法といえる。特に、確率変数の要素数が多いときに、他の方法と比較して格段の利点がある。

ランダム行列の問題の構造をもう一度見直してみると、まず行列要素は設定された確率分布で与えられている。この意味で行列はその確率分布から作ることはできる。行列が与えられると、その行

1 N.Saito, Y.Iba and K.Hukushima, Phys. Rev. E **82**, 031142 (2010)

列の固有値は原理的には計算できる。しかしながら、固有値の性質は計算してみないとわからないので、全固有値が負になる行列の確率は簡単にはわからない。少し抽象的にすると、ある Y という事象の確率 $P(Y)$ は、与えられた確率 $P(X)$ と条件付き確率 $P(Y|X)$ を用いて、

$$P(Y) = \int dX P(Y|X) P(X) \quad (1)$$

と表される問題を考えている。ランダム行列の問題では $P(X)$ は行列を与える確率分布であり、先の例では正規分布であった。条件付き確率 $P(X|Y)$ はその例では確率ではないが、与えられた行列のもとで全固有値が負であるかどうかを表す関数となる。単純に $P(X)$ に従うように行列を発生させると、確率 $P(Y)$ の小さい事象は稀なままである。そこで発想を逆転させて、 $1/P(Y)$ に比例するように X を生成するモンテカルロ法を設計することにする。 $P(Y)$ は事前には知らないのだから、予測して徐々に学習していくことにする。詳しい説明はしないが、この辺りの技術がここ 10 数年で急激に発展してきている。学習が成功した結果として、稀な事象ほど強調して生成し、典型的な事象は発生しにくくすることができる。どうも最初から黒猫を五匹くらい連れてきているようにも思えるのだが、そうではなくて、学習を通じて発生した X は次に発生しにくくすることで、起こるかもしれない稀な事象をより起こりやすくしているのである。既に白猫や三毛猫は見たので、もう見ないとすることで黒猫の登場を待つわけである。このとき、稀な事象の強調の程度を制御しているので、逆に辿ることで本来の稀さ加減がきちんとわかることが重要である。

不純物がいっぱいいる稀な磁石

磁性体の示す相転移現象は物性物理の研究対象としてこれまでに多くの研究がされてきた。結晶の作成過程で入り込む不純物や格子欠陥は相転移の邪魔をするわけだが、ミクロな不純物のマクロな物性への影響は興味のある問題である。不純物の配置をランダムとしたとき、同じ不純物濃度でも相転移のしやすさは異なる。ここで考える稀な事象は相転移の起こりやすい、つまり帯磁率の大きな不純物配位である。そのような配位の存在は稀であったとしても、相転移の引き金として重要な役割を果たすと考えられている。図 2 には、同じ不純物濃度の二次元正方格子上の磁性体モデルに、先の方法を用いて見出した帯磁率の非常に大きなサンプル (右) と小さなサンプル (左) である。

情報通信での大きなビットエラー

稀な事象が重要になる例として、情報通信の過程で生じたエラーを修正する誤り訂正の問題を考える。日常的に使っているインターネットなどで情報のやりとりをする際には大雑把には次のような操作が行われている。ある特定の場所にメールなどの情報を送信したいとする。このとき、送りたい情報に余分な情報を加え (符号化)、符号化された冗長な情報を通信路を使って送信する。通信路ではノイズにより冗長化された情報に誤りが入り込む。どこに誤りが

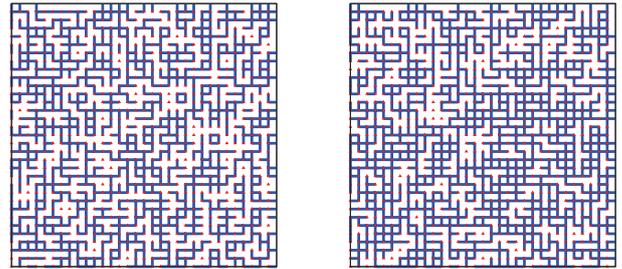


図 2: 確率 $p=0.4$ でランダムに格子間結合を切った正方格子。この格子上に定義される磁性体モデルで、右側は典型例に比べて非常に大きな帯磁率を持つ。左側は逆に非常に小さな値を示す。見ただけではなかなか区別はつかない。

(*J. Phys.: Conf. Ser.* **95** 012005 (2008) より転載)

入ったかはわからないが、情報を受け取った側では、冗長な情報から正しい情報を復元する。冗長化することで、ノイズから情報を守っているというわけである。このような通信の情報処理の問題は古くから研究されてきた。ネットワークの発達に伴い通信量が爆発的に増加している今日において、より冗長度が低く、簡便で安全な符号化法が望まれている。理論的には提案された符号化法に対して、与えられたノイズレベルの通信路で、復元間違い (ビットエラー) が起きる確率を正しく見積もっておくことが必要となる。

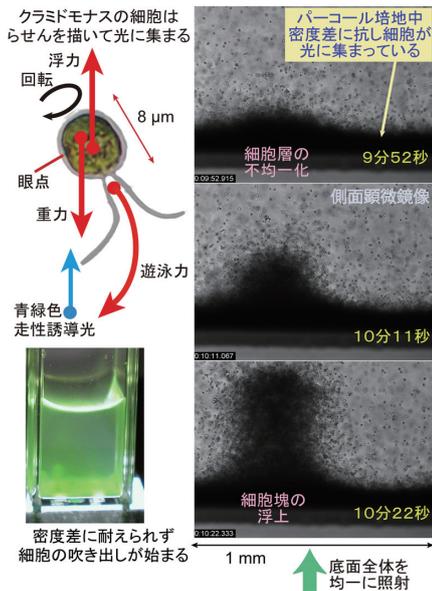
通常の符号化法ならば大きなビットエラーの起きる確率は当然小さいが、それを精度良く評価したい。減多に起きないことでも、そのエラーのせいでメールの内容が間違っていたら大きな信頼問題になる。この問題にも、同様な方法を用いて、ある符号化法でビットエラー確率をエラービット数の関数として評価することに成功した。この研究では 200 ビットの送信中に 70 ビットエラーが起きる確率として、 10^{-20} 程度になることがわかった。このような巨大なビットエラーが起きると、もはや元の情報は跡形もない。この研究から、用いた符号化法で、巨大なビットエラーを起こすノイズのパターンが具体的にわかることは重要である。つまり、その符号化法の弱点が分かったことになる。弱点が分かれば、それを補強する方法を考えることができるわけで、より安全な符号化を目指す指針につながる。この研究成果は²、*J. Phys. Soc. Jpn* の *Papers of Editors' Choice* に選ばれ、また、*News and Comments*³ にも取り上げられた。

最後に

ここまで稀な事象を作り出す研究例を説明してきた。一見、共通性のない話題が並んだが、どれも式 (1) のように定式化できる問題という意味では同じ問題とも言える。式としては単純な構造であり、これに含まれる問題群はまだたくさんある。新しい方法を考えるとき、多様に見える具体的な適用対象の背後にある数理構造に注目することで、応用範囲が広がることが多い。一方で、残念ながら、蟬が頻繁に羽化できたわけではなく、興味深い手の出さずことのできない「稀な事象」はまだたくさんある。

² Y. Iba and K. Hukushima, *J. Phys. Soc. Jpn.* **77** (2008) 103801.

³ H. Nishimori: *JPSJ Online—News and Comments* [October 10, 2008]



クラミドモナスという単細胞緑藻は光走性を示し、運動する（左上）ことにより、培地の密度が細胞密度よりも大きくても光に集まる（左下）。しかし、集まった細胞は、吹き出しをつくり浮上し、生物対流を起こす（右）。

生命と地球環境は相互に影響を及ぼしながら、生物や生態系を育んできた。現在も生命は環境と密接な関わりを保っている。私たちは、生命の基本的なしくみの理解に基づいて、個体や細胞が外部からの生物的・非生物的環境情報またはストレスを検知・受容し、それに適応・応答してゆくしくみを研究している。

- (1) 人類や動物は、外界からの情報をもとに各種の行動を行なう。神経細胞で行なわれる情報伝達ばかりでなく、高次脳機能と呼ばれ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の一種と考えられる。本大講座では、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などの研究が行われている。
- (2) 非生物的環境因子の中で、光は植物にとって重要である。植物は光を光合成エネルギーや光環境情報として利用する一方、光は傷害を起こす原因でもある。本大講座では、光情報を伝達するしくみ、光合成のしくみ、葉緑体の分裂・発達、葉緑体ゲノム装置の分子構築と進化、光環境ストレスに対する応答機構の研究なども行なわれている。
- (3) 他の非生物的環境因子として酸化ストレスなどがある。生物的環境因子としては、ほかの生物との共生や競争、感染と防御なども環境応答研究の重要な対象である。本大講座では、種々の病気を引き起こす原因となる酸化ストレスに対する生体防御機構の分子レベルでの解析に加え、細胞共生や生態的適応進化の研究、病原体の侵入に対する防御反応に関する研究、短いRNAによる遺伝子発現調節機構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

- ドーパミン D2 受容体の選択的スプライシング調節機構
- アルツハイマー病発症に関わる BACE1 の機能解析と阻害剤の開発
- 光センサー シアノバクテリオクロム TePixJ の解析
- 2種類の集光超分子複合体フィコビリソームの機能解析
- ヘテロシスト細胞分化の数理的解析
- バクテリアのゲノム構造進化の解析
- マイクロRNA 経路の遺伝学および分子生物学的解析
- 植物のウイルス抵抗性及び形態形成に関与する RNA サイレncing 因子の解析
- ニューログロビンの細胞死抑制機構の解明と新規機能の探索
- 二次共生藻の色素体分裂機構の研究

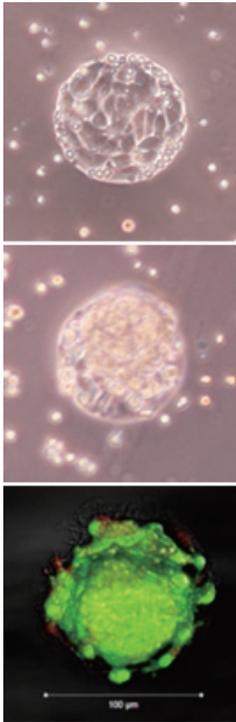
▼担当教員と専門分野

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

大講座紹介

生命情報学大講座

生命環境科学系



胎生肝細胞を三次元培養して得られた細胞塊の顕微鏡像。

胎児マウスの肝臓細胞を高分子ゲルマイクロバタン表面で約一カ月間三次元培養を行って得られた顕微鏡像を示す。上段の写真はフィーダー細胞（株化された牛血管内皮細胞）を円形状のバタン表面で単層培養した位相差顕微鏡像（培養後一週間程度）。中段の写真は上段で示した円形状フィーダー細胞の上に胎生肝細胞を播種して形成した細胞塊の位相差顕微鏡像（播種して約一ヵ月後）。下段は中段の胎生肝細胞塊の生死判定を蛍光顕微鏡で評価したもの。一ヵ月間生体外で培養したにもかかわらず、三次元培養した胎生肝細胞塊中の大部分の細胞が生存していることがわかる（緑色が生細胞、赤色が死細胞を示す）。通常、単層状態で培養を行った初代肝細胞は3～4日程度で死滅する。下段画像内のスケールバーは100 μ m。

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

(1) 分子認識とゲノム

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

(2) 生体膜・分子モーターの構造生物学

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

(3) 動物・植物の細胞生理学

骨格筋の幹細胞の分裂機構の解明と、筋ジストロフィーなどのナンセンス突然変異に起因する遺伝子疾患の治療法の研究開発を行う。繊毛・鞭毛の構造形成と運動制御の分子機構を解明し、細胞運動と生殖との関係を解明する。神経及び内分泌細胞からの分泌反応の分子メカニズムを生化学的及びバイオイメージング的手法を用いて解明する。植物が重要な環境要因である温度に適応する分子機構と、植物細胞における生体膜脂質の生理機能を明らかにする。生体外で多細胞構造体を得るための三次元培養法を確立し、得られた多細胞構造体の機能を明らかとする。

(4) 脳における高次情報変換

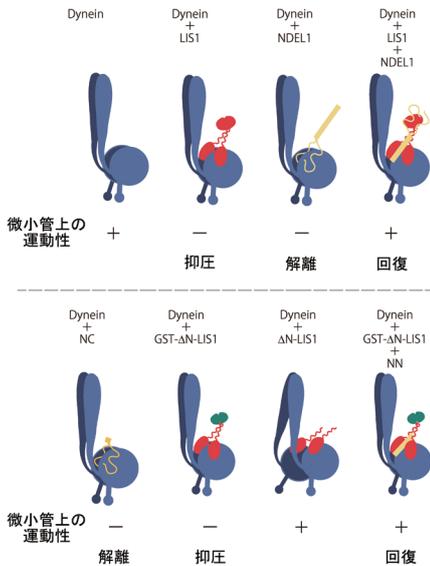
海馬神経細胞における記憶学習メカニズムなどの脳の高次情報変換機構を生物物理学的手法と分子細胞生物学的手法を組み合わせ解明する。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

▼担当教員と専門分野

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



細胞質ダイニンの運動性の制御機構

細胞質ダイニンの微小管上の運動性は、LIS1とNDEL1という2つのタンパク質によって制御されている。LIS1の二量体(赤)は、ダイニン(青)の動きを止める。また、NDEL1(黄)のC末端部分(NC)は、ダイニンを微小管から解離させる。一方、NDEL1のN末端部分(NN)は、LIS1の働きを抑制して、ダイニンの動きを回復させることができる。

生命機能論大講座は教授2名、准教授5名、助教5名から構成されており、研究内容は、生命の機能を分子、超分子構造、細胞、組織、個体レベルで明らかにしようとするものである。その手法は分子生物学、細胞生物学、生物物理学、生化学、発生生物学、生物有機化学とバラエティーに富んでおり、これが本大講座の大きな特徴である。具体的には、

- (1) モータータンパク質と細胞骨格の相互作用について、構造と機能の解析や再構成運動系における運動機能の測定を行い、分子レベルでの解析を行うことにより、分子集合体としてのタンパク質集合体や超分子構造からタンパク質の多彩な機能について研究を行っている。
- (2) 生命現象の最少機能分子であるタンパク質・核酸の *in vivo* 可視化・機能解析システムを、独自に開発したセミインタクト細胞系を用いて構築し、高次生命機能や疾患との関連や分子メカニズムを研究している。
- (3) 小胞輸送現象を試験管内、あるいは顕微鏡下で再現することにより、その過程におけるタンパク質分子間の相互作用やダイナミクスについて解析を行い、タンパク質選別輸送のメカニズム解明を目指している。
- (4) 進化工学的な手法を用いて機能性ペプチドやタンパク質を創製し、医薬応用へと展開することを目指している。
- (5) 脊椎動物胚の初期胚や器官・臓器発生における形態形成の分子メカニズムを、いくつかのシグナル伝達機構との関連に注目して解析している。
- (6) タンパク質のフォールディング問題の解明、タンパク質の構造形成と機能発現におけるダイナミクスの解析、及び、有用なタンパク質の分子設計を目指している。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

▼担当教員と専門分野

新井 宗仁 (生物物理学)	佐藤 健 (分子細胞生物学)	村上 裕 (生物有機化学)
枝松 正樹 (分子細胞生物学)	竹内 昌治 (ナノバイオテクノロジー・兼担)	村田 昌之 (細胞生物物理学)
加納 ふみ (分子細胞生物学)	豊島 陽子 (分子細胞生物学)	森山 崇 (分子細胞生物学)
昆 隆英 (細胞生物学)	道上 達男 (分子発生生物学)	依光 朋宏 (分子細胞生物学)

大講座紹介

運動適応科学大講座

生命環境科学系



近年、高所トレーニングに際して、living high, training lowと呼ばれるように、生活をより高い場所で行い、トレーニングは低い場所で行うことがよくみられる。そこで標高1300 mの高地での陸上長距離選手の滞在合宿時に、夜間の睡眠時には標高3000 m相当の低酸素環境に曝露させた。血液量およびそれに伴う有酸素能力の変化として写真のように最大酸素摂取量を測定することなどから、その効果を検討している。

本講座では、身体運動が生体に及ぼす変化や、それによる生体の適応機能について総合的に研究している。対象としてヒトだけでなく、ラットやマウスなどの動物個体、また組織・細胞も用いて、体育学的、生物学的、及び医学的視点から研究を行っている。具体的には次のような内容の研究が行われている。

(1) ヒトの身体運動のメカニズムの解明

超音波法、MRI法、筋音図法、筋電図法、脳波法、高速度撮影法など最新の解析技術を用い、人体や軟部組織の形態や機能変化、発育発達やトレーニングが生体に及ぼす影響、心身を連携する身体の動かし方、脳による動きの制御機構等について研究している。

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

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

(3) 身体運動やスポーツ活動が生体に及ぼす医学的研究

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 姿勢制御に果たす大幹筋群の機能的役割
- ラットの歩行中の障害物回避動作における小脳中間部・外側半球部の役割
- 生活習慣病の予防・治療に繋がる基盤的研究
- チアミン誘導体投与が安静時及び運動時のエネルギー代謝に与える影響
- 競技経験が運動の予測に関わる脳活動に及ぼす影響について
- 低酸素刺激ストレスに対する心筋細胞の応答機構の解明
- 競技ダンスの障害と爪先立ちの研究

▼担当教員と専門分野

新井 秀明 (運動生化学)

佐々木一茂 (運動生理学)

渡會 公治 (スポーツ医学)

伊藤 博一 (スポーツ医科学)

千野謙太郎 (運動生理学)

福井 尚志 (スポーツ医学)

久保啓太郎 (運動生理学)

禰屋 光男 (運動生理学)

班目 春彦 (運動生理学)

久保田俊一郎 (運動生命科学)

八田 秀雄 (運動生理生化学)

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

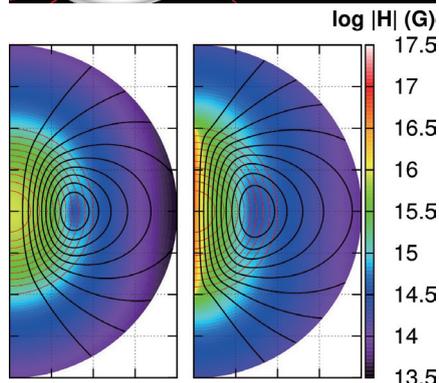
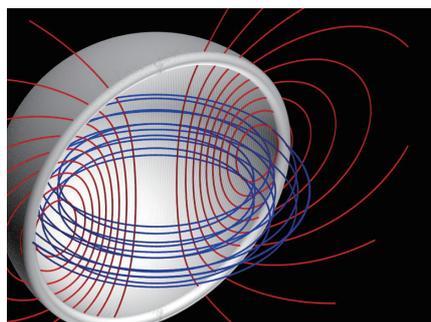
▼担当教員と専門分野

飯野 要一 (スポーツバイオメカニクス)	工藤 和俊 (運動生理心理学)	長谷川壽一 (動物行動学)
石井 直方 (筋生理学)	小嶋 武次 (スポーツバイオメカニクス)	深代 千之 (バイオメカニクス)
石垣 琢麿 (臨床心理学)	齋藤 慈子 (比較認知科学)	松島 公望 (発達心理学)
井村 祥子 (バイオメカニクス)	酒井 邦嘉 (言語脳科学)	村上 郁也 (視覚心理物理学)
岡ノ谷一夫 (神経生態学)	丹野 義彦 (異常心理学)	

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：
中性子星内部の磁場構造模型（上図）：ポロイダル磁場（赤）とトロイダル磁場（青）。
中性子星の内部構造と磁力線および磁場の強さ（下図）。磁力線の構造が違くと、中性子星の中心部での磁場強度が大きく異なる。
藤澤提供。

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、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衛星による観測）およびその検出器の開発がなされている。

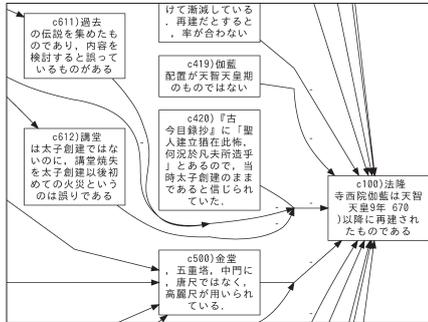
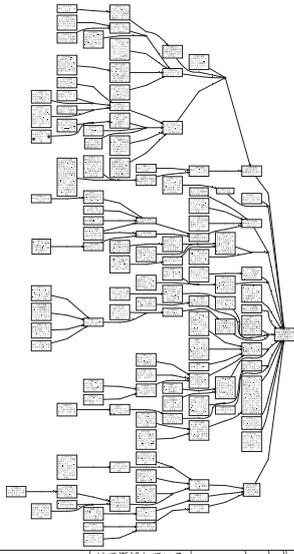
また、人工システムでは、計算機中に人工世界を構築して自己複製機構の発生と進化、アルゴリズムとデータの共進化、カオスと協調性の進化、カオスの多様性の維持、ジレンマゲームにおける戦略の進化などが研究されている。その他にも、ポジトロニウムと呼ばれる、電子と陽電子が対になった原子の実験的研究、グラフ、マトロイド、凸幾何などの離散数学や、組み合わせ最適化アルゴリズムと生物情報学の研究といった研究も行なわれている。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 超並列計算機 GRAPE-DR 用コンパイラの開発
- インターネットおよび携帯電話の利用目的はいかに社会活動と結びつく必要があるのか？—ソーシャルキャピタル論の観点からの多変量解析を用いた実証的アプローチ
- ダークマターハローの密度構造形成メカニズム
- ポジトロニウム原子のスピン回転の測定
- 対流によって維持される液滴の自発運動
- High-Resolution Simulations of Small-Scale Structures of Dark Matter Halos（高分解能シミュレーションによるダークマターハローの微細構造の研究）
- Constructive Research of Active Perception by Cognitive Experiment and Simulation with Using Neural Networks（ニューラルネットワークを用いた認知実験とシミュレーションによるアクティブパーセプションの構成論的研究）
- Theory of Active Cognition Based on Sensorimotor Coupling System（センサーモーター協調に基づく能動的認知システムの理論的研究）
- Evolution of Supermassive Black Hole Binaries in Galactic Center（銀河中心領域における大質量ブラックホール連星の進化）

▼担当教員と専門分野

池上 高志（非線形複雑系の数理）	谷口 敬介（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）	吉田慎一郎（宇宙物理学）
齋藤 晴雄（物理学実験）	中村 政隆（離散数学）	



議論分析フレームワーク SPURI

本研究では、結論に対する賛否を決めるような議論における、主張の支持/反駁の論理的関係をグラフ構造で表し、デフォルト論理によりその解釈を定めた議論分析フレームワーク SPURI を構築した。上の図で示したのは、明治時代の一大学術論争である法隆寺再建非再建論争を SPURI で表現したものである。これをプログラムで分析することで、議論のなかで中心的な主張を見つけたり、人による議論の仕方の違いを抽出することができる。

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
- アスペクト指向プログラミング言語における実用的な利用者定義の解析に基づくポイントカット
- コンポーネント固有の関心事のためのアスペクト指向言語機構
- Web 構造の分析

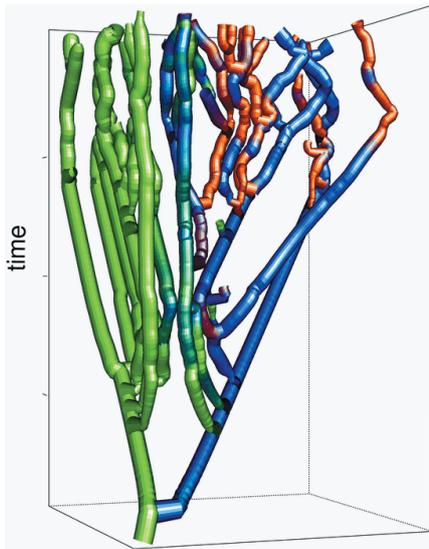
▼担当教員と専門分野

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

大講座紹介

自然体系学大講座

広域システム科学系



食物網の自律進化モデルによる生物の多様化と系統図

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

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

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

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

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

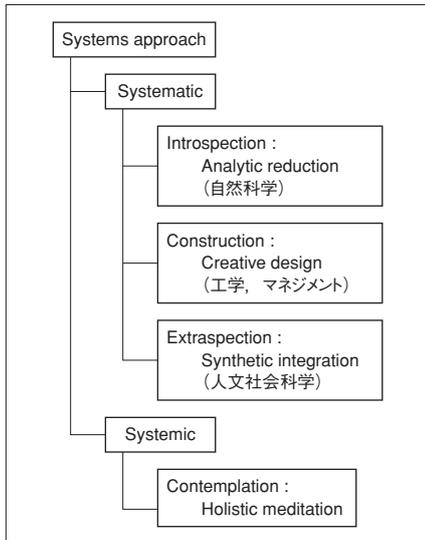
生態システム研究グループ：植物の光合成による物質生産や動物の資源利用、個体群のダイナミクスと種間相互作用、生物群集と生態系の構造と機能、生態ダイナミクスと進化ダイナミクスの相互関係などを研究している。

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- 有機色素会合体の酸化還元と電気伝導度
- 中国四川省朝天セクションの古生代・中生代境界層の層序学的研究
- 新大陸産マメゾウムシにおける寄主植物利用パターンの進化的解析
- 食物網の自律進化モデル
- 寄生蜂による性比調節の進化とその遺伝的背景：Heterospilus prosopidis における寄主の質の効果
- 無融合生殖種ニガナの遺伝的多様性の解析
- 単為生殖種アミメアリにおける裏切り戦略者と協力戦略者の小進化動態
- 表現型可塑性の遺伝的変異：イカダモの誘導防衛
- 高等植物内のヘム輸送機構の解明に向けた基礎研究

▼担当教員と専門分野

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



システムズアプローチ
(Heiner Müller-Merbach より)

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

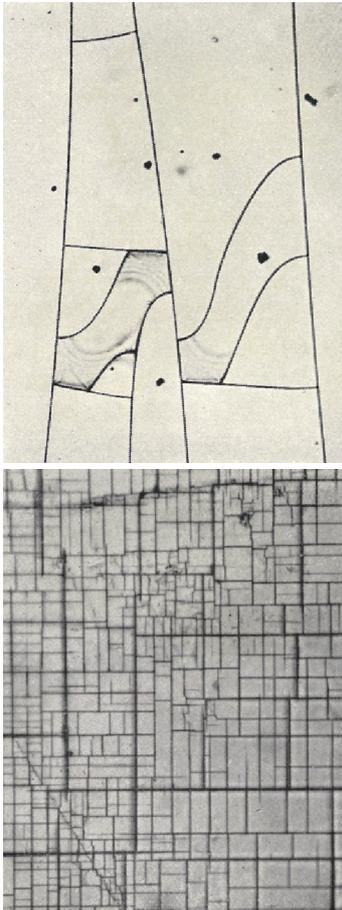
- 地域間所得再分配のメカニズムとその変容に関する実証研究
- 地域データ分析等による都市住民の生活活動の時空間構造や企業及び住民の情報行動の空間性の解析に関する実証的研究
- 立地論に基づく経済地理学の理論的研究及び産業立地と地域経済に関する実証的研究
- 農業土地利用における環境と人間の関係に関する政治生態学的研究
- 環境中の種々の元素の自然な分布と挙動に対する人間活動の影響に関する分析化学的立場からの研究
- 人間と空間環境との関係に関する研究
- 建築設計における空間構成に関する設計システム論の立場からの理論的研究
- システム論と技術経営論の視点から科学技術政策、研究開発マネジメン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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

▼担当教員と専門分野

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



寺田寅彦が観察した裂け目の模様

寺田は自然の中に生じるさまざまな模様を考察したが、これらはガラス板（上）と岩塩（下）に電圧をかけて放電させ、生じたクラックを顕微鏡で観察したものである。（下図は *Nature* にも掲載された。）それぞれ抽象画を思わせるような図だが、寺田はこのような模様の分析が、スパークのでき方や鉱物の性質の研究につながると思った。（出典：Torahiko Terada, *Scientific Papers* (Tokyo: Iwanami Shoten, 1938), vol. 5, p. 36.）

今日の自然科学，そして科学と結びついた現代技術の発展には目覚ましいものがあり，科学技術は現代文明の中心的位置を占めるとともに，人間社会に豊かさをもたらしてくれた。その一方で，豊かさの代償として地球規模の環境問題や資源枯渇問題がもたらされ，また，高度な医療技術の発達により生命倫理の問題も引き起こされている。

このような科学技術の進展も，人間の営みである以上，歴史的，社会的，思想的背景を反映したものであり，それらの背景を考察することは，今日大きな影響力をもつ科学技術の現状と将来を考察していく上で不可欠な知見と視点を提供してくれるだろう。このような理念の下で，本大講座では，内外の科学技術の歴史的遺産を学びながら，その哲学的・社会学的考察を深めていこうとする。専任スタッフの研究内容は，数学・自然科学・技術・医療の歴史，東西文明における古代・中世の科学思想史，近代科学の形成と展開，近世近代日本における科学と技術の歴史的発展，現代社会における科学・技術・医療をめぐる諸問題，科学的技術的活動における理論と実践の役割，人工知能や脳科学に見出される身心問題と倫理問題などである。これらの研究内容を専門とする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を得ながら，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受け入れし教育する，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

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

▼担当教員と専門分野

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

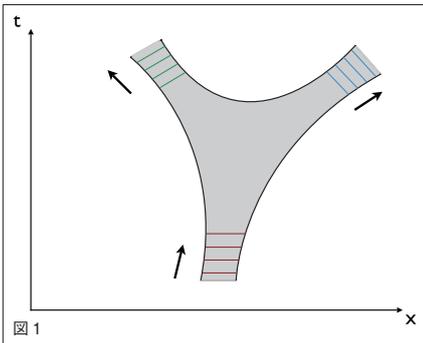


図1

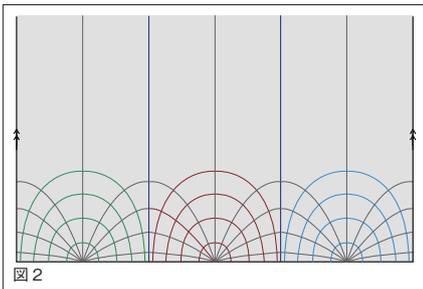


図2

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

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

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

以下、現在の主な研究テーマの一部を挙げる。

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- R 電荷が大きい極限における二点関数のホログラフィー
- AdS/CFT Correspondence and BPS Geometries in IIB Supergravity
- インスタントン効果を含む位相的場の理論における新しい拡張
- N=2 超対称ゲージ理論と2次元共形場理論の対応
- 弦の古典解を用いたゲージ/重力対応の解析
- モース理論による経路積分の定式化と位相的場の理論
- 標準模型ヒッグスセクターとその拡張およびLHC実験における現象論

▼担当教員と専門分野

大川 祐司 (素粒子論)
奥田 拓也 (素粒子論)
風間 洋一 (素粒子論)

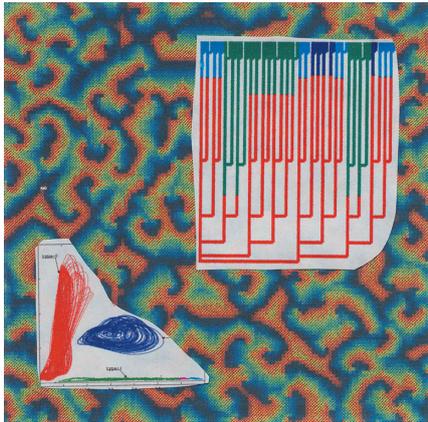
加藤 光裕 (素粒子論)
菊川 芳夫 (素粒子論)
染田 清彦 (理論化学)

藤井 宏次 (原子核理論)
簗口 友紀 (低次元量子流体)
和田 純夫 (素粒子論)

大講座紹介

複雑系解析学大講座

関連基礎科学系



力学系から細胞システムへ

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

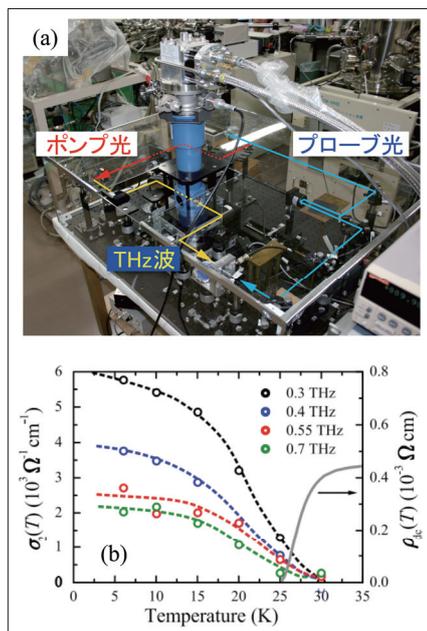
自然の示す複雑さの起源を探り、記述し、これを理解することを目指し研究と教育を行っている。原子核から固体物理、流体、生命系、社会現象までの幅広い分野を対象としているが「複雑な運動や要素間の複雑な関係性をいかに記述し理解するか？」などの問題意識を持って、非線形動力学、統計力学等の手法をふまえて複雑系の諸現象の解明に挑んでいる。非線形系でのカオスについては、特に大自由度のカオスや時空カオスの研究が行われている。分子機械、粉体、乱流、破壊現象等を例にして、現象論的にモデル化し、共通する普遍的な性質を抜きだし解析している。関連して、熱力学というマクロ現象論の古典的理論を操作論的な観点から再定式し広げてい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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

▼担当教員と専門分野

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



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

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

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

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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

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

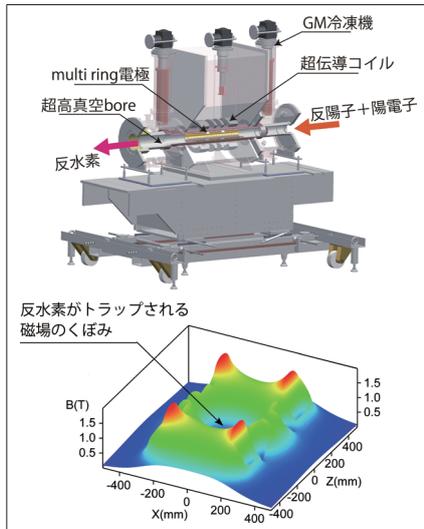
▼担当教員と専門分野

今井 良宗 (物性物理学)	酒井 邦嘉 (脳機能解析学)	増井 洋一 (触媒化学)
岡澤 厚 (無機物性化学)	滝沢 進也 (有機光化学)	宮下 紘幸 (脳機能解析学)
尾中 篤 (触媒化学)	中島 峻 (半導体量子物性物理学)	村田 滋 (有機光化学)
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)	若本 祐一 (生物物理学)
小島 憲道 (無機物性化学)	平岡 秀一 (超分子化学)	
小宮山 進 (物性物理学)	前田 京剛 (物性物理学)	

大講座紹介

物質計測学大講座

関連基礎科学系



なぜ私たちの身の回りには反物質がないのだろうか？この謎を解くために、CERN(ヨーロッパ原子核研究機構)にて反水素原子の精密分光のための実験装置を建設している。カスプトラップの中には超伝導コイルと multi ring 電極があり、これらが作る強磁場と電場によって反陽子と陽電子を同じ場所に閉じ込めることができる。2010年に反水素生成に成功し、いよいよ反水素原子の精密分光実験が始まろうとしている。

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。

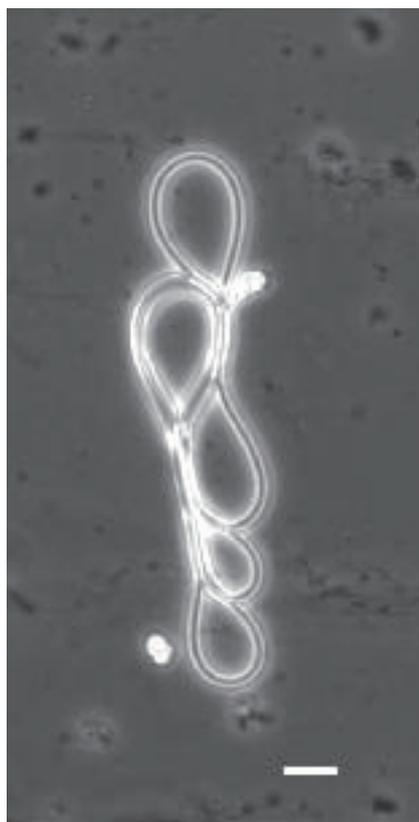
- (1) 中性原子気体のレーザー冷却およびボーズ・アインシュタイン凝縮、光共振器による単一原子の観測および制御
- (2) 反応中間体として存在するフリーラジカルやラジカル錯体の分子構造およびそのダイナミクス
- (3) 超高速化学反応の非断熱電子ダイナミクス、分子のダイナミクスに付随するカオスとその量子化の理論および半古典力学の展開、クラスターの集団運動と量子動力学
- (4) 陽電子と固体の電子や格子欠陥の相互作用、ポジトロニウムと気体分子の反応
- (5) 超低速反陽子ビームによる反水素原子・反陽子原子の生成と高分解能分光によるCPT対称性の研究、低速不安定原子核ビーム生成と核構造研究、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

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- パルス放電ノズルにより超音速ジェット中に生成される不安定分子種の分光学的研究
- フーリエ変換マイクロ波分光法を用いた不安定分子の分光学的研究
- コンビナトリアルケミストリーによる反応活性を有する多元素クラスターの超高速解析
- 構造転移を伴う原子クラスターからの蒸発過程に関する統計理論
- 集団的コヒーレント相互作用によるニューラルネットワーク
- 極低温ルビジウム分子生成に向けたフェッシュバッハ共鳴の観測
- 光ナノファイバーを用いた分光系の開発
- ハロゲン化メタン気体中におけるオルソ・ポジトロニウムの消滅率
- 高周波イオンガイドを用いた不安定ベリリウム同位体の精密レーザー分光
- カスプトラップ中での反水素の合成

▼担当教員と専門分野

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



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

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

- (1) 物質構造を高圧によって自由に制御することによる分子性導体の超伝導や特異な電子状態の制御と新規電子物性の解明
- (2) 非平衡定常状態にある量子多体系の応答関数に、普遍的な法則があることを発見
- (3) 高次機能を示す分子システム・金ナノ粒子と分子ワイヤーからなるネットワーク回路・ベシクルを用いた人工細胞モデル
- (4) 電子分光や電子放射顕微鏡による新規な表面電子物性や表面反応の探索、機能性有機薄膜の創成と機能発現の解明
- (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等
- (7) 半導体中の電子と輻射場の相互作用の設計・制御。Siにおける光増幅、超高効率 Si ベース LED 等。結晶成長ほか量子効果の探索的研究
- (8) 計算機シミュレーション方法の開発とその応用による物質特性の研究。ランダムな磁性体の相転移現象とその非平衡緩和現象の解明等
- (9) 光、熱、圧力、蒸気等周りの環境・刺激に応答して電子が入り出したり配位構造が変化したりして物性や機能を変える金属錯体の創成
- (10) 分子集合体の生命様ダイナミクス創成とその機構解明。例えば、自己増殖や自律遊走する有機構造体

▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- Molecular dynamics simulation of nonequilibrium steady states of electrical conductors
- 半導体ナノテクノロジーによる電磁波輻射過程とキャリアダイナミクスの精密制御
- 一軸性ひずみによる擬二次元有機導体 α -(BEDT-TTF)₂MHg(SCN)₄[M=K, NH₄]の電子物性制御
- Analysis on Membrane Dynamics of Giant Vesicles
- 準安定原子電子分光による有機-金属界面の局所電子状態の観測
- サリチリデンアニリン類のクロミズム
- Hofmann 型および関連包接体における 1,4-ジオキサゲストの分子運動
- 長鎖アルキル基の導入によるハロゲン架橋一次元混合原子価白金錯体の構造制御と新規物性
- 彩色問題の有限温度への拡張と相転移現象
- TTF 系スピン分極ドナーを用いた有機磁性-導電性共存系
- 内封 DNA の自己複製と連動するベシクル自己生産系

▼担当教員と専門分野

青木 優 (固体表面科学)	清水 明 (量子物理学・物性基礎論)	深津 晋 (固体量子物性)
内田さやか (無機固体化学)	豊田 太郎 (生命有機化学)	福島 孝治 (物性理論・統計物理)
小川桂一郎 (有機結晶化学)	錦織 紳一 (包接集合体化学)	増田 茂 (固体表面科学)
近藤 隆祐 (電子物性)	長谷川宗良 (レーザー光化学)	安武 裕輔 (表面物性)
島田 奈央 (分子細胞生物学)	原田 潤 (有機結晶化学)	

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

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

生命環境科学系

青木康展（国立環境研究所 環境リスク研究センター 副センター長）

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

福林 徹（早稲田大学スポーツ科学学術院教授）

スポーツ・身体運動の有用性が理解されるにつれ、スポーツはアスリートだけのものでなく、発育期および中高年の健康増進に幅広く取り入れられてきている。昨年より政府はスポーツ立国戦略を掲げ、スポーツ基本法の制定、スポーツ庁(省)の設立を視野におき、ライフステージに応じたスポーツ機会の創造とともに世界で競い合うトップアスリートの育成・強化に力を入れている。スポーツ医学も、トップアスリートの健康維持と、一般スポーツ愛好者の健康増進、疾病予防の手段としてその一翼を担ってきた。特に最新のスポーツ医学では怪我人や病人の治療のみでなく、外傷や疾病の予防のための介入研究が強く求められている。日本はスポーツ外傷・障害さらには疾病の治療の分野では世界の第一線を行っており、欧米諸国に勝るとも劣らないが、こと予防医学の方面は大きく遅れをとっている現状である。そのため今後全国的な外傷・障害防止システムの確立に努力していきたい。

広域システム科学系

國藤 進（北陸先端科学技術大学院大学副学長）

人間の創造的問題解決プロセスはアブダクション、アブダクション、ディダクション、インダクションからなるという哲学者C. パースの記号学に基づき、論理プログラミング上にそれら3機能をもつ問題解決機構を構築してきた。アブダクションあるいはインダクションの機能をもつ論理プログラミング研究により、知識の発見と検証の機能を持つ学習システムの研究が進展してきた。ところが現在のコンピュータ上にこれらの機能を実現すると、計算量の壁にぶつかることも実証された。

そこでアブダクションの機能は人間が行い、コンピュータはディダクションやインダクションのみを行うという前提で、人間の創造的問題解決プロセスを見直した。川喜田二郎のW型問題解決のプロセスに学び、我々は発散的思考支援、収束的思考支援、アイデア結晶化支援、アイデア検証支援の機能をもつ創造的問題解決支援システムの研究開発を行っている。その結果、ブレインライティング支援システム、グループKJ法支援システム等の発想支援システム研究では、世界最高水準のソフトウェアツールを提供しうようになった。

今後は更にアイデア結晶化やアイデア検証の支援機能をもつ創造性支援システムの研究開発を促進し、これらツールのアウトプットを利活用できる知識基盤社会を開拓するイノベーターを育成していきたい。

秋元圭吾（地球環境産業技術研究機構 システム研究グループ グループリーダー）

地球温暖化対策は国内外で最重要政策の一つと位置付けられるようになってきています。しかし、温暖化問題は学際的な問題であり、自然科学、工学、経済学、政治学、社会学などを総合的に駆使して解決策を策定しなければならず、従来の学問領域の垣根を越えた研究が必要です。地球温暖化問題に、より良く取り組むための総合的な方策を提示することを研究目的としています。社会は多様であり多目的に動いており、温暖化問題だけが社会の取り組むべき課題ではありません。本研究では、理想論に走ったほとんど実行不可能な温暖化対策や政策を提示するのではなく、現実社会の経済、政治、産業、資源、エネルギーの仕組み・現状、そして社会行動までも、より深く、よりよく分析した上で、システムの思考、システム的手法によって、人類が将来世代を含めてより幸福になることができる実現可能で真に効果的な温暖化対策を社会に提示していきます。課題解決志向の研究により、現実社会で機能する効果的な温暖化方策、持続可能な発展社会実現のための方策の提示を目指します。

相関基礎科学系

一村信吾（産業技術総合研究所 理事）

私が担当している産総研の標準・計測分野では、計量標準の開発・維持・供給とともに、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・計測技術の研究と、ナノ薄膜・構造の計測技術と制御技術の研究を進めてきました。ナノ薄膜の制御技術では、純オゾンガス(ビーム)を用いた酸化ビーム装置の開発を進め、製品化を実現しました。更にフレキシブルな基板へも展開できる200℃以下の酸化条件で高品位な酸化膜を作製するため、オゾンガスの励起状態制御技術を開発しています。同装置を使って作製した極薄のシリコン酸化膜の特性を様々な計測手法を駆使して評価するとともに、この極薄膜を応用したナノスケール標準物質の開発も進めています。ナノ構造の評価に関しては、AFM(原子間力顕微鏡)のチップ先端形状をその場で精密に評価できるキャラクタライザの開発を進めてきました。開発したキャラクタライザは、数nm~100nmの間で変調された周期構造(櫛形構造)を持つことが特徴で、国際共同研究により、このキャラクタライザを用いた、チップ形状のその場評価手法のISO国際標準化も進めています。

青木慎也（筑波大学 数理解物質科学研究科 教授）

自然界には、4つの力(重力、電磁気力、弱い力、強い力)があり、その中で、強い力はQCD(Quantum ChromoDynamics: 量子色力学)という理論で記述されている。核子(陽子や中性子)などのハドロンは、3つのクォークの束縛状態であるが、この例からも分かるように、相互作用しないクォークという描像を出発点とする摂動展開はQCDに対しては有効でない。この困難を乗り越えるために、QCDを連続時空でなく離散的な格子空間に定義する格子QCDが提案された。私は、モンテカルロ・シミュレーション等の数値計算方法を使って格子QCDを研究している。

格子QCDの数値シミュレーションでは、主に、質量など1つのハドロンの性質を研究してきた。最新のスーパーコンピュータを使った我々の研究などにより、格子QCDで計算された多くのハドロンの質量が、実験値をほぼ再現することが示された。

最近では、1つのハドロンの性質だけでなく、ハドロンとハドロンの相互作用の性質も研究している。特に、我々は、2つの核子の間に働く力である“核力”のポテンシャルを格子QCDの数値計算で導くことに成功した。計算上の制約でいろいろな近似を使っているが、実験から示唆される核力ポテンシャルの長中距離の引力と近距離の斥力(斥力芯)という定性的な特徴が再現されている。

生命環境科学系

新井 宗仁 (Munehito Arai)

- Lee, C. W., Ferreon, J. C., Ferreon, A. C. M., Arai, M., Wright, P. E. Graded enhancement of p53 binding to CREB-binding protein (CBP) by multisite phosphorylation. *Proc. Natl. Acad. Sci. USA*, **107**, 19290-19295, 2010.
- Arai, M., Dyson, H. J., Wright, P. E. Leu628 of the KIX domain of CBP is a key residue for the interaction with the MLL transactivation domain. *FEBS Lett.*, **584**, 4500-4504, 2010.

池内 昌彦 (Masahiko Ikeuchi)

- Shibata, Y., Murai, Y., Satoh, Y., Fukushima, Y., Okajima, K., Ikeuchi, M., Itoh, S. Acceleration of electron-transfer-induced fluorescence quenching upon conversion to the signaling state in the blue-light receptor, TePixD, from *Thermosynechococcus elongatus*. *J. Phys. Chem. B* **113**, 8192-8, 2009.
- Nagao, R., Tomo, T., Noguchi, E., Nakajima, S., Suzuki, T., Okumura, A., Kashino, Y., Mimuro, M., Ikeuchi, M., Enami, I. Purification and characterization of a stable oxygen-evolving Photosystem II complex from a marine centric diatom, *Chaetoceros gracilis*. *Biochim. Biophys. Acta*, **1797**, 160-166, 2009.
- Takasaka, K., Iwai, M., Umena, Y., Kawakami, K., Ohmori, Y., Ikeuchi, M., Takahashi, Y., Kamiya, N., Shen, J.R. Structural and functional studies on Ycf12 (Psb30) and PsbZ-deletion mutants from a thermophilic cyanobacterium. *Biochim. Biophys. Acta*, **1797**, 278-284, 2009.
- Iwai, M., Suzuki, T., Kamiyama, A., Sakurai, I., Dohmae, N., Inoue, Y., Ikeuchi, M. PsbK subunit is required for the stable assembly and stability of other small subunits in the Photosystem II complex in the thermophilic cyanobacterium *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Plant Cell Physiol.* **51**, 554-560, 2010.
- Fujisawa, T., Narikawa, R., Okamoto, S., Ehira, S., Yoshimura, H., Suzuki, I., Masuda, T., Mochimaru, M., Takaichi, S., Awai, K., Sekine, M., Horikawa, H., Yashiro, I., Omata, S., Takarada, H., Katano, Y., Kosugi, H., Tanikawa, S., Ohmori, K., Sato, N., Ikeuchi, M., Fujita, N., Ohmori, M. Genomic structure of an economically important cyanobacterium, *Arthrospira* (*Spirulina*) *platensis* NIES-39. *DNA Res.* **17**, 85-103, 2010.
- Hirose, Y., Narikawa, R., Katayama, M., Ikeuchi, M. Cyanobacteriochrome CcaS regulates phycoerythrin accumulation in *Nostoc punctiforme*, a group II chromatic adapter. *Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.* **107**, 8854-8859, 2010.
- Nagao, R., Suzuki, T., Okumura, A., Niikura, A., Iwai, M., Dohmae, N., Tomo, T., Shen, J.R., Ikeuchi, M., Enami, I. Topological analysis of the extrinsic PsbO, PsbP and PsbQ proteins in a green algal Photosystem II complex by crosslinking with a water-soluble carbodiimide. *Plant Cell Physiol.* **51**, 718-727, 2010.
- Yoshimura, H., Kaneko, Y., Ehira, S., Yoshihara, S., Ikeuchi, M., Ohmori, M. CccS and CccP are involved in construction of cell surface components in the cyanobacterium *Synechocystis* sp. strain PCC 6803. *Plant Cell Physiol.* **51**, 1163-72, 2010.
- 池内昌彦. 「図説生物学」東大出版会 2010.

石井 直方 (Naokata Ishii)

- Yamauchi, J., Mishima, C., Nakayama, S., Ishii, N. Ageing related differences in maximum force, unloaded velocity and power of human leg multi-joint movement. *Gerontol.*, **56**, 167-174, 2010.
- Kobayashi, Y., Kubo, J., Matsubayashi, T., Matsuo, A., Kobayashi, K., Ishii, N. Bilateral asymmetry in joint torque during squat exercise performed by long jumpers. *J. Str. Condition. Res.*, **24**, 2826-2830, 2010.
- Ochi, E., Hirose, T., Hiranuma, K., Min, S., Ishii, N., Nakazato, K. Elevation of myostatin and FOXOs in prolonged muscular impairment induced by eccentric contractions in rat medial gastrocnemius muscle. *J. Appl. Physiol.*, **108**, 306-313, 2010.
- Madarame H., Sasaki, K., Ishii N. Endocrine responses to upper- and lower-limb resistance exercises with blood flow restriction. *Acta Physiol, Hung.*, **97**, 192-200, 2010.
- Madarame, H., Kurano, M., Takano, H., Iida, H., Sato, Y., Ohshima, H., Abe, T., Ishii, N., Morita, T., Nakajima, T. Effects of low-intensity resistance exercise with blood flow restriction on coagulation system in healthy subjects. *Clin. Physiol. Funct. Imag.*, **30**, 210-213, 2010.
- Ochi, E., Ishii, N., Nakazato, K. Time course change of IGF-1/Akt/mTOR/p70S6K pathway activation in rat gastrocnemius muscle during repeated bouts of eccentric exercise. *J. Sports Sci. Med.*, **9**, 170-175, 2010.
- Kawada, S., Ohtani, M., Ishii, N. Increased oxygen tension attenuates acute ultraviolet-B-induced skin angiogenesis and wrinkle formation. *Am. J. Physiol.*, **299**, R694-R701, 2010.
- Sasaki, K., Ishii, N. Unloaded shortening velocity of voluntarily and electrically activated human dorsiflexor muscles in vivo. *PLoS ONE*, **5** (9): e13043, 2010.
- 石井直方. サルコペニア予防のための運動プログラム. 老年医学, **48**, 201-204, 2010.
- 石井直方. ロコモティブシンドロームの予防・改善のための筋力トレーニング. 診断と治療, **98**, 1841-1846, 2010.
- 谷本道哉, 岡田 隆, 荒川裕志, 石井直方. 基礎から学ぶストレッチング. 1-191. ベースボールマガジン社(東京). 2009.
- 石井直方. 鍛える理由. 1-207. 実業之日本社(東京). 2010.
- 石井直方. 瘦筋力. 1-220. 学研新書(東京). 2010.
- 石井直方. 10分ストトレ. 1-95. 世界文化社(東京). 2010.

- 石井直方. .1日10分で体が若返るゆっくりトレーニング. 1-175. アスコム(東京). 2010.
- 石井直方. 35歳からの美女の筋トレ. 1-157. 三笠書房(東京). 2010.
- 石井直方. ボディメンテナンスメソッド. 1-159. 成美堂出版(東京). 2010.
- 石井直方. 子どもの能力を伸ばす筋力トレーニング. 1-207. 毎日コミュニケーションズ(東京). 2010.
- 石井直方. バイオメディカルフィットネス研究会. 90日間スロトレ・ダイエット. 1-190. エクスナレジ(東京). 2010.
- 石井直方. 藪野美生. スロトレダイエット. 1-91. 講談社(東京). 2010.
- 谷本道哉, 石井直方. お腹が痩せる凹トレーニング. 1-199. 毎日コミュニケーションズ(東京). 2010.
- 谷本道哉, 石井直方. くびれをつくる凹トレーニング. 1-175. 毎日コミュニケーションズ(東京). 2010.
- 山口典孝, 石井直方. ソフトストレッチ. 1-159. 東京書店(東京). 2010.
- 有賀誠司, 石井直方. スポーツのための筋力トレーニング練習メニュー 120. 1-255. 池田書店(東京). 2010.
- 荒川裕志, 谷本道哉, 石井直方. からだが目覚めるストレッチメニュー. 1-159. 池田書店(東京). 2010.

石浦 章一 (Shiochi Ishiura)

- Yamakawa, H., Yagishita, S., Futai, E., Ishiura S. β -Secretase inhibitor potency is decreased by aberrant β -cleavage location of "Swedish mutant" amyloid precursor protein. *J.Biol.Chem.* **285**, 1634-1642, 2010.
- Fukuda, M., Takahashi, S., Haramoto, Y., Onuma, Y., Kim, Y.-J., Yeo, C.-Y., Ishiura, S., Asashima, M. Zygotic VegT is required for Xenopus paraxial mesoderm formation and is regulated by Nodal signaling and Eomesodermin. *Int. J. Dev. Biol.* **54**, 81-92, 2010.
- Kajiyama, H., Hamazaki, T.S., Tokuhara, M., Masui, S., Okabayashi, K., Ohnuma, K., Yabe, S., Yasuda, K., Ishiura, S., Okochi, H., Asashima, M. Pdx1-transfected adipose tissue-derived stem cells differentiate into insulin-producing cells in vivo and reduce hyperglycemia in diabetic mice. *Int.J.Dev.Biol.* **54**, 699-705, 2010.
- Sasabe, T., Ishiura, S. Alcoholism and alternative splicing of candidate genes. *Int.J.Res.Public Health* **7**, 1448-1466, 2010.
- Tanabe, C., Hotoda, N., Sasagawa, N., Futai, E., Komano, H., Ishiura, S. ADAM19 autolysis is activated by LPS and promotes non-classical secretion of cysteine-rich protein 2. *Biochem.Biophys.Res.Commun.* **396**, 927-932, 2010.
- Ishii-Katsuno, R., Nakajima, A., Katsuno, T., Nojima, J., Futai, E., Sasagawa, N., Yoshida, T., Watanabe, Y., Ishiura, S. Reduction of amyloid β -peptide accumulation in Tg2576 transgenic mice by oral vaccination. *Biochem.Biophys.Res.Commun.* **399**, 593-599, 2010.
- Hayashi, Y., Furue, M.K., Tanaka, S., Hirose, M., Wakisaka, N., Danno, H., Ohnuma, K., Oeda, S., Aihara, Y., Shiota, K., Ogura, A., Ishiura, S., Asashima, M. BMP4 induction of trophoblast from mouse stem cells in defined culture conditions on laminin. *In Vitro Cell. Develop. Biol. Anim.* **46**, 416-430, 2010.
- Nishimura, Y., Kurisaki, A., Nakanishi, M., Ohnuma, K., Ninomiya, N., Komazaki, S., Ishiura, S., Asashima, M. Inhibitory Smad proteins promote the differentiation of mouse embryonic stem cells into ependymal-like ciliated cells. *Biochem.Biophys. Res.Commun.* **401**, 1-6, 2010.
- Asai, M., Iwata, N., Iwatsubo, T., Ishiura, S., Saido, T.C., Maruyama, K. Efficient four-drug cocktail therapy targeting amyloid- β peptide for Alzheimer's disease. *J.Neurosci.Res.* **88**, 3588-3597, 2010.
- 石浦章一. 脊椎動物におけるX染色体の進化を再考? *Medical Bio* 1月号, 74-75, 2010.
- 石浦章一. (書評)脳の秘密を最新の知見とともに解説する. *日経サイエンス* 2月号, 121, 2010.
- 石浦章一. 髪の毛がなくなる遺伝. *遺伝* **64**(No.1), 89, 2010.
- 石浦章一. 脊椎動物におけるX染色体の進化を再考? *Medical Bio* 1月号, 74-75, 2010.
- 石浦章一. 既知薬の思いがけない新標的. *Medical Bio* 3月号, 82-83, 2010.
- 二井勇人, 石浦章一. 膜結合型メタロプロテアーゼ(MMP, ADAM)ファミリー. *脳* **21**, 33-38, 2010.
- 石浦章一. 初潮と閉経に相関する遺伝子が同定された. *遺伝* **64**(No.2), 9, 2010.
- 石浦章一. 最先端の生命科学を学び伝えるのはやさしいことか? *東京大学学内広報*No.1398, 61, 2010.
- 石浦章一. 皇太子アレクセイの遺伝子変異. *Medical Bio*. 5月号, 66-67, 2010.
- 石浦章一. あなたの脳は何歳まで元気でいられるか? *いきいき* 6月号 74-79, 2010.
- 石浦章一. アルコール依存と遺伝子変異. *Medical Bio*. 7月号, 84-85, 2010.
- 石浦章一. 遺伝子研究最前線. *PARTNER* 10-11, 32-33, 2010.
- 石浦章一. 鈴木絃一先生を悼む. *現代化学* **472**, 63, 2010.
- 石浦章一. 寿命を延ばす. *Medical Bio*. 9月号 70-71, 2010.
- 石浦章一. 最近大流行の「脳の迷信」を再検証! *百楽* **6**(10), 92-96, 2010.
- 石浦章一. ツタンカーメンのDNA. *Medical Bio*. 11月号 68-69, 2010.
- 石浦章一. 「老いない脳」で元気ハツラツ. *FINANCIAL FORUM* No.90, 1-7, 2010.
- 石浦章一. 薬を飲むときはラベルをじっと見る. *死生学* **27**, 3, 2010.
- 石浦章一. 知能・心と遺伝子. *ニュートンムック*「知りたい! 遺伝のしくみ」110-117, 2010.
- 石浦章一. 君たちもいつかは老いる. *高校生のための東大授業ライブ*. 熱血編. 198-209, 2010.
- 石浦章一. 「40歳から「衰えない脳」をつくる7つの習慣」永岡書店. 2010.

井村 祥子 (Akiko Imura)

- Imura, A., Iino, Y., Kojima, T. Kinematic and kinetic analysis of the Fouetté turn in classical ballet. *J. Appl. Biomech.* **26**, 484-

業績リスト

492, 2010.

Imura, A. Yeadon, M.R. Mechanics of the Fouetté turn. *Hum. Mov. Sci.* **29**, 947-955, 2010.

Imura, A., Iino, Y. Kojima, T. Kinetic analysis of the fouetté turn in classical ballet- for an understanding of physical demands on dancer's body. *IADMS*, **20**, 100-101, 2010.

枝松 正樹 (Masaki Edamatsu)

Miura M, Matsubara A, Kobayashi T, Edamatsu M, Toyoshima YY. Nucleotide-dependent behavior of single molecules of cytoplasmic dynein on microtubules in vitro. *FEBS Lett.* **584**(11), 2351-5, 2010.

太田 邦史 (Kunihiro Ohta)

Morita T, Yamada T, Yamada S, Matsumoto K, and Ohta K. Fission yeast ATF/CREB family protein Atf21 plays important roles in production of normal spores. *Genes Cells* doi: 10.1111/j.1365-2443, 2010.

Lin W., Kurosawa K., Maruyama A., Kagaya E., and Ohta K. B cell display-based one-step method to generate chimeric human IgG monoclonal antibodies. *Nucleic Acids Res.* doi: 10.1093/nar/gkq1122, 2010.

Nemoto N., Udagawa T., Ohira T., Jiang L., Hirota K., Wilkinson C., Bahler J., Jones N., Ohta K., Wek R., and Asano K. The role of stress-activated Styl1 and Gcn2 kinases and proto-oncoprotein homologue Int6/eIF3e in responses to endogenous oxidative stress during histidine starvation *J. Mol. Biol.* **404**, 183-201, 2010.

Kurosaw K., Lin W., and Ohta K. Distinct roles of HDAC1 and HDAC2 in transcription and recombination at the immunoglobulin loci in the chicken B cell line DT40. *J. Biochem.* **148**, 201-207, 2010.

Yoshida T., Shimada K., Oma Y., Kalck V., Akimura K., Taddei A., Iwahashi H., Kugou K., Ohta K., Gasser S.M. and Harata M. Actin-related protein Arp6 influences H2AZ-dependent and -independent gene expression and links ribosomal protein genes to nuclear pores. *PLoS Genetics*, **6**, e1000910, 2010.

岡ノ谷 一夫 (Kazuo Okanoya)

Bolhuis, JJ., Okanoya, K., Scharff, C. Twitter evolution: converging mechanisms in birdsong and human speech. *Nature Reviews Neuroscience*, **11**, 747-759, 2010.

Kamiyama, K., Katahira, K., Abia, D., Hori, K., Okanoya, K. Music playing and memory trace: Evidence from event-related potentials. *Neuroscience Research*, **67**, 334-340, 2010.

Katahira, K., Nishikawa, J., Okada, M., Okanoya, K. Extracting state transition dynamics from multiple spike trains using hidden markov models with correlated poisson distribution. *Neural Computation*, **22**, 2369-2389, 2010.

Katahira, K., Cho, T., Okanoya, K., Okada, M. Optimal node perturbation in linear perceptrons with uncertain eligibility trace. *Neural Networks*, **28**, 219-225, 2010.

Kato, M., Okanoya, K. Molecular characterization of the song control nucleus HVC in Bengalese finch brain. *Brain Research*. **1360**, 56-76, 2010.

Kato, Y., Kato, M., Hasegawa, T., Okanoya, K. Song memory in female birds: neuronal activation suggests phonological coding. *NeuroReport*, **21**, 404-409, 2010.

Kato, Y., Hasegawa, T., Okanoya, K. Song preference of female Bengalese finches as measured by operant conditioning. *Journal of Ethology*, **28**, 447-453, 2010.

Katsushima, K., Nishida, C., Yosida, S., Kato, M., Okanoya, K., Matsuda, Y. A multiplex PCR assay for molecular sexing of the naked mole-rat (*Heterocephalus glaber*). *Molecular Ecology Resources*, **10**, 222-224, 2010.

Suge, R., Okanoya, K. Perceptual chunking in the self-produced songs of Bengalese finches (*Lonchura striata var. domestica*). *Animal Cognition*, **13**, 515-523, 2010.

Takahasi, M., Okanoya, K. Song learning in wild and domesticated strains of White-rumped munia, *Lonchura striata*, compared by cross-fostering procedures: domestication increases song variability by decreasing strain-specific bias. *Ethology*, **116**, 396-405, 2010.

Takahasi, M., Yamada, H., Okanoya, K. Statistical and prosodic cues for song segmentation learning by Bengalese Finches (*Lonchura striata var. domestica*). *Ethology*, **116**, 481-489, 2010.

Tobari, Y., Iijima, N., Tsunekawa, K., Osugi, T., Okanoya, K., Tsutsui, K. Ozawa, H. Identification of gonadotropin-inhibitory hormone in the zebra finch (*Taeniopygia guttata*): peptide isolation, cDNA cloning and brain distribution. *Peptides*, **31**, 816-826, 2010.

Yamazaki, Y., Yokochi, H., Tanaka, M., Okanoya, K., Iriki, A. Potential role of monkey inferior parietal neurons coding action semantic equivalences as precursors of parts of speech. *Social Neuroscience*, **5**, 105-117, 2010.

西川 淳, 高橋美樹, 加藤真樹, 岡ノ谷一夫. 言語起源研究のためのモデル動物: ジュウシマツ. 生体の科学, 61, 30-40, 2010.

Geissmann, T., 岡ノ谷一夫 (訳). テナガザルの歌とヒトの音楽/Gibbon song and human music. 生存科学B/Journal of Seizon and Life Sciences, **20**, 39-46, 2010.

岡ノ谷一夫. 音楽の進化と脳科学: 研究の枠組み/Music and brain co-evolution: a framework. 生存科学B/Journal of Seizon and Life Sciences, **20**, 3-5, 2010.

岡ノ谷一夫. 歌から言葉へ: 音楽と言語を実現した脳の進化/From song to language: brain evolution that enabled language and music. 生存科学B/Journal of Seizon and Life Sciences, **20**, 47-60, 2010.

- 岡ノ谷一夫. 進化生態学から見た音楽の起源/Origin of music: a view from behavioral ecology. *生存科学B/Journal of Seizon and Life Sciences*, **20**, 109-116, 2010.
- 加藤真樹, 岡ノ谷一夫. 比較認知研究とゲノム研究の統合に向けて. *動物心理学研究*, **60**, 9-17, 2010.
- 岡ノ谷一夫. ゲストの一首 NHK短歌 10月号. 73. NHK出版(東京). 2010.
- 岡ノ谷一夫. 書評: 原稿零枚日記 小川洋子 2010年 集英社 週刊文春 9月2日号. 114. 文藝春秋(東京). 2010.
- 岡ノ谷一夫. さえずり言語起源論. 岩波書店(東京). 2010.
- 岡ノ谷一夫, 石森愛彦. 言葉はなぜ生まれたのか. 文藝春秋(東京). 2010.

奥野 誠 (Makoto Okuno)

- Hori, T., Mukai, C., and Okuno, M. Effects of hyper gravity on appetat of mouse. *Space Utiliz. Res.*, **26**, 214-215, 2010.
- Okuno, M., Inaba, K., Shimizu, T., Dohmae, M., Fujinoki, M., Mogami, Y., Watanabe, A., and Mukai, C. Studies on reproduction and continuity of life under the space environment-6. *Space Utiliz. Res.*, **26**, 216-218, 2010.
- Yamasaki, M., Ishihara, A., Okuno, M., Kumei, Y., Shimizu, T., Yano, S., Atomi, Y., Ohnishi, T., Ohhira, Y., Katahira, K., Nakano, T., and Yamashita, M. Working Group Report of Rodent Space Experiments in Fy2009. *Space Utiliz. Res.*, **26**, 222-223, 2010.
- 向井千夏, 奥野 誠. 精子鞭毛運動に関わる糖代謝 *J Mamm Ova Res*, **27**, 176-82, 2010.
- 奥野 誠. 図説生物学 2-17, 18-23. 26-29. 72-79. 80-91. 210-211. (図説生物学編集委員会編). 東京大学出版会(東京). 2010.
- 星 元紀, 奥野 誠. 性の起源と多様な生命の進化. 生命の起源をさぐる 宇宙からよみとく生物進化 (奥野誠, 山下雅道, 馬場昭次編). 186-200. 東京大学出版会(東京). 2010.

加納 ふみ (Fumi Kano)

- Adachi, A., Kano, F., Tsuboi, T., Fujita, M., Maeda, Y., Murata, M. Golgi-associated GSK3 β Regulates the Sorting Process of post-Golgi Membrane Trafficking. *J. Cell Sci.*, **123**, 3215-3225, 2010.
- Watanabe-Takahashi, M., Sato, T., Dohi, T., Noguchi, N., Kano, F., Murata, M., Hamabata, T., Natori, Y., Nishikawa, K. An orally applicable Shiga toxin-neutralizer functions in the intestine to inhibit the intracellular transport of the toxin. *Infect. Immun.*, **78**, 177-183, 2010.

川戸 佳 (Suguru Kawato)

- Fujita, C., Ichikawa, F., Teratani, T., Murakami, G., Okada, T., Shinohara, M., Kawato, S., Ohta, Y. Direct effects of corticosterone on ATP production by mitochondria from immortalized hypothalamic GT1-7 neurons. *J. Steroid Biochem. Mol. Biol.*, **117**, 50-55, 2009.
- Mukai, H., Kimoto, T., Hojo, Y., Kawato, S., Murakami, G., Higo, S., Hatanaka, Y., Ogiue-Ikeda, M. Modulation of synaptic plasticity by brain estrogen in the hippocampus. *Special Issue in Biochim. Biophys. Acta*, **1800**, 1030-1044, 2010.
- Kimoto, T., Ishii, H., Higo, S., Hojo, Y., Kawato, S. Semicomprehensive analysis of the postnatal age-related changes in the mRNA expression of sex steroidogenic enzymes and sex steroid receptors in the male rat hippocampus. *Endocrinology*, **151**, 5795-5806, 2010.
- 川戸 佳. 脳は女性ホルモンを合成するので, 女性ホルモン補充療法を行っている時, 海馬の中で記憶神経に何が起きているのか良く考えよう. 更年期と加齢のヘルスケア学会誌, Vol **9**, 13-20, 2010.
- 川戸 佳. 脳で合成されるテストステロンと記憶. 総合臨床, Vol **59**, 1546-1550, 2010.

木本 哲也 (Tetsuya Kimoto)

- Mukai, H., Kimoto, T., Hojo, Y., Kawato, S., Murakami, G., Higo, S., Hatanaka, Y., Ogiue-Ikeda, M. Modulation of synaptic plasticity by brain estrogen in the hippocampus. *Biochim. Biophys. Acta*, **1800**, 1030-1044, 2010.
- Kimoto, T., Ishii, H., Higo, S., Hojo, Y., Kawato, S. Semicomprehensive analysis of the postnatal age-related changes in the mRNA expression of sex steroidogenic enzymes and sex steroid receptors in the male rat hippocampus. *Endocrinology*, **151**, 5795-5806, 2010.

工藤 和俊 (Kazutoshi Kudo)

- Fujii, S., Kudo, K., Ohtsuki, T., Oda, S. Intrinsic constraint of asymmetry acting as a control parameter on rapid, rhythmic bimanual coordination: A study of professional drummers and non-drummers. *J. Neurophysiol.*, **104**, 2178-2186, 2010.
- Nakata, H., Yoshie, M., Miura, A., Kudo, K. Characteristics of the athletes' brain: Evidence from neurophysiology and neuroimaging. *Brain Res. Rev.* **62**, 197-211, 2010.
- Nakayama, Y., Kudo, K., Ohtsuki, T. Variability and fluctuation in running gait cycle of trained runners and non-runners. *Gait Posture*. **31**, 331-335, 2010.

久保 啓太郎 (Keitaro Kubo)

- Kubo, K., Tabata, T., Ikebukuro, T., Igarashi, K., Yata, H., Tsunoda, N. Effects of mechanical properties of muscle and tendon on performance in long distance runners. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **110**, 507-514, 2010.
- Kubo, K., Tabata, T., Ikebukuro, T., Igarashi, K., Tsunoda, N. A longitudinal assessment of running economy and tendon

業績リスト

- properties in long distance runners. *J. Strength Cond. Res.*, **24**, 1724–1731, 2010.
- Kubo, K., Ikebukuro, T. Relationship between muscle fiber type and tendon properties in young males. *Muscle & Nerve*, **42**, 127–129, 2010.
- Kubo, K., Yajima, H., Takayama, M., Ikebukuro, T., Mizoguchi, H., Takakura, N. Effects of acupuncture and heating on blood volume and oxygen saturation of human Achilles tendon in vivo. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **109**, 545–550, 2010.
- Kubo, K., Ikebukuro, T., Yata, H., Tsunoda, N., Kanehisa, H. Effects of training on muscle and tendon in knee extensors and plantar flexors in vivo. *J. Appl. Biomech.*, **26**, 316–323, 2010.
- Kubo, K., Ikebukuro, T., Yata, H., Tsunoda, N., Kanehisa, H. Time course of changes in muscle and tendon properties during strength training and detraining. *J. Strength Cond. Res.*, **24**, 322–331, 2010.
- 久保啓太郎. セラピューテイク・ストレッチングによる筋腱複合体の粘弾性の変化. 理学療法 **27**, 967–972, 2010.
- 久保啓太郎. 加齢およびトレーニングによる腱の変化. 運動生理学のニューエビデンス(宮村実晴 編). 130–135, 真興交易(株)医学出版部(東京). 2010.

久保田 俊一郎 (Shunichiro Kubota)

- Takemura Y, Satoh M, Satoh K, Hamada H, Sekido Y, Kubota S. High dose of ascorbic acid induces cell death in mesothelioma cells. *Biochem Biophys Res Commun*, **394**, 249–253, 2010.
- Arima A, Kato H, Ise R, Ooshima Y, Inoue A, Muneoka A, Kamimura S, Fukusato T, Kubota S, Sumida H, Yasuda M. In utero and lactational exposure to 2,3,7,8-tetrachlorodibenzo-p-dioxin (TCDD) induces disruption of glands of the prostate and fibrosis in rhesus monkeys. *Reproductive Toxicology*, **29**, 317–322, 2010.
- Muraguchi T, Kawawa A, Kubota S. Prohibitin protects against hypoxia-induced H9c2 cardiomyocyte cell death. *Biomed Res*, **31**, 113–122, 2010.
- 久保田俊一郎. 核酸代謝, 食物繊維「コンパクト栄養学」(脊山洋右編)(分担) 改訂第3版 南江堂(東京)2010.
- 久保田俊一郎. 健康食品, 過体重「総合診療マニュアル」(松岡博昭編)(分担) 金芳堂(京都)2010.
- 久保田俊一郎. ポリアミンとオルニチン脱炭酸酵素「血液・尿化学検査」「免疫学的検査」(分担)第7版 日本臨床(大阪)2010.

黒田 玲子 (Reiko Kuroda)

- Kuroda, R., Endo, B., Abe, M., Shimizu, M. Chiral blastomere arrangement dictates zygotic left-right asymmetry pathway in snails. *Nature*, **462**, 790–794, 2009.
- Kinuta, T., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Preparation of Supramolecular Host Complex Composed of 1D Charge-Transfer Column-like Structure Using 6,6'-Disubstituted-1,1'-bi-2-naphthol and Methylviologen. *J. Mol. Structures.*, **964**, 27–30, 2010.
- Imai, Y., Shiota, N., Kinuta, T., Okuno, T., Nakano, Y., Sato, T., Fujiki, M., Kuroda, R., Matsubara, Y. A 2D Layered Chiral Supramolecular Organic Fluorophore composed of 1-Amino-2-indanol and Carboxylic Acid Derivatives. *Eur. J. Org. Chem.*, **7**, 1353–1357, 2010.
- Kinuta, T., Yokoyama, E., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Development of novel thioether compound for spontaneous chiral crystallization. *CrystEngComm*, **12**, 1394–1396, 2010.
- Ukegawa, T., Kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Preparation of Charge-transfer Host Complex Composed of [9,9'-Biphenanthryl]-10,10'-diol Having a Large and Widely π -Conjugated Phenanthrene Ring. *Chem. Lett.*, **39**, 257–259, 2010.
- Kinuta, T., Kamon, K., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Complexation behaviour of CT complex composed of 9, 10-bis(3,5-dihydroxyphenyl)anthracene and viologen derivatives. *Supramolecular Chemistry*, **22**, 221–227, 2010.
- Imai, Y., Kamon, K., Tajima, N., Kinuta, T., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y. Solid-state fluorescence property and crystal structure of biphenyl derivatives with carboxyl and *n*-alkyl groups. *J. Luminescence*, **130**, 954–958, 2010.
- Imai, Y., Murata, K., Nakano, Y., Harada, T., Kinuta, T., Tajima, N., Sato, T., Fujiki, M., Kuroda, R., Matsubara, Y. Control of crystal structure and solid-state chiral optical properties of chiral supramolecular organic fluorophore consisting of 1-pyrenesulfonic acid and chiral amine molecules. *CrystEngComm*, **12**, 1688–1692, 2010.
- Shiota, N., kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Preparation of supramolecular thiophene host system showing solid-state fluorescence by using chiral (1*R*,2*S*)-2-amino-1,2-diphenylethanol. *Cryst. Growth Des.*, **10**, 1341–1345, 2010.
- Iwase, N., Kinuta, T., Tajima, N., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Molecular recognition of bisphenol A and its derivatives using *p*-benzoquinone molecule. *CrystEngComm*, **12**, 3195–3200, 2010.
- Shiota, N., Kinuta, K., Sato, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Tuning mechanism in helical columnar thiophene host system with 2-thienylacetic acid by using (1*R*,2*S*)-2-amino-1,2-diphenylethanol. *Tetrahedron*, **66**, 5589–5593, 2010.
- Kinuta, T., Sato, T., Tajima, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Chiral crystallization of ether- and imide-bridged biphenyl compounds without any outside chiral source. *CrystEngComm*, **12**, 3483–3486, 2010.
- Kinuta, T., Sato, T., Harada, T., Tajima, T., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Control of relationship between conformational and color polymorphs of achiral 2-methyl-3-arylthio-1,4-naphthalenedione. *Journal of Molecular Structure*, **982**, 16–21, 2010.
- Kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, R., Matsubara, Y., Imai, Y. Solid-state thermochromism observed in charge-transfer

- complex composed of binaphthol and viologen, *Journal of Molecular Structure*, **982**, 45-49, 2010.
- Ukegawa, T., Kinuta, T., Sato, T., Tajima, N., Kuroda, T., Matsubara, Y., Imai, Y. Colored supramolecular charge-transfer host system using 10,10'-dihydroxy-9,9'-biphenanthryl and 2,5-disubstituted-1,4-benzoquinone, *Tetrahedron*, **66**, 8756-8762, 2010.
- Homma, T., Shimizu, M., Kuroda, R. The polarity protein Par6 is coupled to the microtubule network during molluscan early embryogenesis, *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **404**, 173-178, 2010.
- 遠藤文志郎, 黒田玲子. 物理操作で逆巻の貝を作出 遺伝 **64**, 54-60, 2010.
- 黒田玲子. アミロイドーシス関連タンパク質の凝集構造. 揺らぎと生体機能. *Medical Bio* **10** 月別冊, 96-103 オーム社. 2010.
- 黒田玲子. キラリティーに魅せられて「女性科学者に一条の光を」猿橋賞 30 周年の軌跡 分担執筆. 87-91. ドメス出版(東京). 2010.

笹川 俊 (Shun Sasagawa)

- 笹川 俊, 金久 博昭. ヒト立位時の足関節および股関節間における運動のコーディネーション. 東京体育学研究, **1**, 13-18, 2010.
- Kaji, A., Sasagawa, S., Kubo, T., Kanehisa, H. Transient effect of core stability exercises on postural sway during quiet standing. *J. Strength Cond. Res.*, **24**, 382-388, 2010.

佐々木 一茂 (Kazushige Sasaki)

- Madarame H, Sasaki K, Ishii N. Endocrine responses to upper- and lower-limb resistance exercises with blood flow restriction. *Acta Physiol. Hung.*, **97**, 192-200, 2010.
- Ohmori H, Kume T, Sasaki K, Ohyama KB, Takahashi H, Kubota T. Low-frequency isometric training, 1-day of training every 2 weeks, increases muscle strength in untrained subjects. *Adv. Exerc. Sports Physiol.*, **16**, 1-5, 2010.
- Sasaki K, Ishii N. Unloaded shortening velocity of voluntarily and electrically activated human dorsiflexor muscles in vivo. *PLoS One*, **5**, e13043, 2010.

齋藤 慈子 (Atsuko Saito)

- 齋藤慈子, 篠塚一貴. ネコの社会性はいかに研究するべきか. 動物心理学研究. **59**, 187-197, 2009.
- 齋藤慈子. 飼い猫のココロがわかる 猫の心理. 1-191. 西東社(東京). 2010.

佐藤 健 (Ken Sato)

- Yamashita, M., Kurokawa, K., Sato, Y., Yamagata, A., Mimura, H., Yoshikawa, A., Sato, K., Nakano, A., Fukai, S. *Nat. Struct. & Mol. Biol.*, **17**, 180-186, 2010.
- 佐藤 健. Sar1 が制御する輸送小胞形成の分子メカニズム. 細胞工学 **28**, 1264-1268, 2009.
- 佐藤 健. COPII小胞による小胞体からのタンパク質選別輸送. 生化学 **82**, 1011-1020, 2010.

佐藤 直樹 (Naoki Sato)

- Toyoshima, M., Sasaki, N. V., Fujiwara, M., Ehira, S., Ohmori, M., Sato, N. Early candidacy for differentiation into heterocysts in the filamentous cyanobacterium *Anabaena* sp. PCC 7120. *Arch. Microbiol.* **192**, 23-31, 2010.
- Sato, N. Phylogenomic and structural modeling analyses of the PsbP superfamily reveal multiple small segment additions in the evolution of photosystem II-associated PsbP protein in green plants. *Mol. Phylogenet. Evol.* **56**, 176-186, 2010.
- Sasaki, N. V., Sato, N. CyanoClust: comparative genome resources of cyanobacteria and plastids. Database **2010**, bap025 (on-line only), 2010.
- Sasaki, N. V., Sato, N. Elucidating genome structure evolution by analysis of isoapostatic gene clusters using statistics of variance of gene distances. *Genome Biol. Evol.* **1**, 1-12, 2010.
- Fujisawa, T., Narikawa, R., Okamoto, S., Ehira, S., Yoshimura, H., Suzuki, I., Masuda, T., Mochimaru, M., Takaichi, S., Awai, K., Sekine, M., Horikawa, H., Yashiro, I., Omata, S., Takarada, H., Katano, Y., Kosugi, H., Tanikawa, S., Ohmori, K., Sato, N., Ikeuchi, M., Fujita, N., Ohmori, M. Genomic structure of an economically important cyanobacterium, *Arthrospira* (*Spirulina*) *platensis* NIES-39. *DNA Res.* **17**, 85-103, 2010.
- Moriyama, T., Terasawa, K., Sekine, K., Toyoshima, M., Koike, M., Fujiwara, M., Sato, N. Characterization of cell-cycle driven and light-driven gene expressions in a synchronous culture system in the unicellular rhodophyte *Cyanidioschyzon merolae*. *Microbiology* **156**, 1730-1737, 2010.
- Fujiwara, M. T., Hashimoto, H., Kazama, Y., Hirano, T., Yoshioka, Y., Aoki, S., Sato, N., Itoh, R. D., Abe, T. Dynamic morphologies of pollen plastids visualised by vegetative-specific FtsZ1-GFP in *Arabidopsis thaliana*. *Protoplasma* **242**, 19-33, 2010.

杉山 亨 (Toru Sugiyama)

- Sugiyama, T., Imamura, Y., Kurihara, M., Takano, M., Kittaka, A. Sequence-specific cleavage of DNA by peptide nucleic acids conjugated with metal complexes. *Peptide Science* **2009**, 425-426. 2010.

竹田 篤史 (Atsushi Takeda)

- Mine, A., Hyodo, K., Takeda, A., Kaido, M., Mise, K. and Okuno, T. Interactions between p27 and p88 replicase proteins of *Red clover necrotic mosaic virus* play an essential role in viral RNA replication and suppression of RNA silencing via the 480-

業績リスト

- kDa viral replicase complex assembly. *Virology* **407**, 213-224, 2010.
- Cuperus, J.T., Carbonell, A., Fahlgren, N., Garcia-Ruiz, H., Burke, R.T., Takeda, A., Sullivan, C.M., Gilbert, S.D., Montgomery T.A. and Carrington, J.C. Unique functionality of 22-nt miRNAs in triggering RDR6-dependent siRNA biogenesis from target transcripts in *Arabidopsis*. *Nat. Struct. Mol. Biol.* **17**, 997-1004, 2010.
- Mine, A., Takeda, A., Taniguchi, T., Taniguchi, H., Kaido, M., Mise, K. and Okuno, T. Identification and characterization of the 480 kilodalton template-specific RNA-dependent RNA polymerase complex of *Red clover necrotic mosaic virus*. *J. Virol.* **84**, 6070-6081, 2010.
- Dunoyer, P., Schott, G., Himber, C., Meyer, D., Takeda, A., Carrington, J.C. and Voinnet, O. Small RNA duplexes function as mobile silencing signals between plant cells. *Science* **328**, 912-916, 2010.
- Garcia-Ruiz, H., Takeda, A., Chapman, E.J., Sullivan, C.M., Fahlgren, N., Bremel, K.J. and Carrington, J.C. *Arabidopsis* RNA-dependent RNA polymerases and Dicer-like proteins in antiviral defense and siRNA biogenesis during *Turnip Mosaic Virus* infection. *Plant Cell* **22**, 481-496, 2010.
- 竹田篤史. 植物のmiRNAとsiRNA経路. 実験医学増刊 拡大・進展を続けるRNA研究の最先端 (塩見春彦, 塩見美喜子, 稲田利文, 廣瀬哲郎 編) **28**, 1573-1578. 羊土社(東京). 2010.

丹野 義彦 (Yoshihiko Tanno)

- Stoeber, J., Kobori, O., Tanno, Y. The Multidimensional Perfectionism Cognitions Inventory-English (MPCI-E): Reliability, validity, and relationships with positive and negative affect. *Journal of Personality Assessment*, **92**, 16-25, 2010.
- Sugimori, E. & Tanno, Y. Effects of positive and negative delusional ideation on memory. *International Journal of Psychology*, **45**, 90-101, 2009.
- Takano, K., & Tanno, Y. Concreteness of thinking and self-focus. *Consciousness and Cognition*, **19**, 419-425, 2010.
- 浅井智久, 丹野義彦. 声の中の自己と他者－幻聴の自己モニタリング仮説. 心理学研究, **81**, 247-261, 2010.
- 浅井智久, 山内貴史, 杉森絵里子, 坂東奈緒子, 丹野義彦. 統合失調型パーソナリティと統合失調症の連続性. 心理学評論, **53**, 240-261, 2010.
- 飯島雄大, 佐々木淳, 坂東奈緒子, 浅井智久, 毛利伊吹, 丹野義彦. 日本語版Schizotypal Personality Questionnaireの作成と統合失調型パーソナリティにおける因子構造の検討. 行動療法研究, **36**, 29-41, 2010.
- 上野真弓, 高野慶輔, 浅井智久, 丹野義彦. 日本語版オックスフォード統合失調型パーソナリティ尺度の信頼性と妥当性. パーソナリティ研究, **18**, 161-164, 2010.
- 高野慶輔, 丹野義彦. 反芻に対する肯定的信念と反芻・省察. パーソナリティ研究, **19**, 15-24, 2010.
- 林明明, 丹野義彦. ハーディネスが主観的ストレスへ与える影響—ストレス負荷課題による検討—. パーソナリティ研究, **18**, 168-170, 2010.
- 丹野義彦, 浅井智久. 臨床心理学と基礎的心理学の協調は欧米のトレンドである—統合失調型パーソナリティの認知心理学的研究を中心に. 基礎心理学研究, **29**, 43-46, 2010.
- 丹野義彦. 認知行動療法のインフラストラクチャーの整備: 英国モデルから. 認知療法研究, **3**, 28-30, 2010.
- 東條吉邦, 大六一志, 丹野義彦(編). 叢書・実証にもとづく臨床心理学 第6巻 発達障害の臨床心理学. 東京大学出版会, 2010.
- 丹野義彦. 心理学で進む三つのパラダイムシフト. 坂本真士・杉山崇・伊藤絵美(編)臨床に活かす基礎心理学. 東京大学出版会, 30-32, 2010.
- 丹野義彦. アメリカこころの臨床ツアー: アメリカ精神医学・心理学臨床施設の紹介. 星和書店, 2010.

千野 謙太郎 (Kentaro Chino)

- 千野謙太郎, 高橋英幸, 若原 卓, 平野裕一. Bモード超音波法を用いた2つの筋厚測定方法の比較. *Japanese Journal of Elite Sports Support*, **3**, 29-42, 2010.

坪井 貴司 (Takashi Tsuboi)

- Tsuboi, T., Kitaguchi, T., Karasawa, S., Fukuda, M., Miyawaki, A. Age-dependent preferential dense-core vesicle exocytosis in neuroendocrine cells revealed by newly developed monomeric fluorescent timer protein. *Molecular Biology of the Cell* **21**, 87-94, 2010.
- Sato, M., Mori, Y., Matsui, T., Aoki, R., Oya, M., Yanagihara, Y., Fukuda M., Tsuboi, T. Role of the polybasic sequence in the Doc2alpha C2B domain in dense-core vesicle exocytosis in PC12 cells. *Journal of Neurochemistry* **114**, 171-181, 2010.
- Aoki, R., Kitaguchi, T., Oya, M., Yanagihara, Y., Sato, M., Miyawaki, A., Tsuboi, T. Duration of fusion pore opening and the amount of hormone released are regulated by myosin II during kiss-and-run exocytosis *Biochemical Journal* **429**, 497-504, 2010.
- Takakura, H., Sasakura, K., Ueno, T., Urano, Y., Terai, T., Hanaoka, K., Tsuboi, T., Nagano, T. Development of luciferin analogues bearing an amino group and their application as BRET donors *Chemistry-An Asian Journal*, **5**(9), 2053-2061, 2010
- Kawashima, R., Ikematsu, K., Abe, Y., Sato, M., Tsuruya, S., Nakasono, I., Fukushima, H., Inoue, K., Tsuboi, T. Effect of glucocorticoid on the biosynthesis of growth hormone-containing secretory granules in pituitary cells. *Biochemical and Biophysical Research Communications*, **400**, 225-229, 2010
- Adachi, A., Kano, F., Tsuboi, T., Fujita, M., Maeda, Y., Murata, M. Golgi-associated GSK3-beta regulates the sorting process of

post-Golgi membrane trafficking. *Journal of Cell Sciences*, **123**, 3215–3225, 2010

坪井貴司. 「第4章 動物の情報処理, 第5章 動物の代謝」. 図説生物学. (東京大学教養学部図説生物学編集委員会編). 52–79. 東京大学出版会(東京). 2010.

豊島 陽子 (Yoko Toyoshima)

Miura, M., Matsubara, A., Kobayashi, T., Edamatsu, M., and Toyoshima, Y. Y.: Nucleotide-dependent behavior of single molecules of cytoplasmic dynein on microtubules in vitro. *FEBS Lett.* **584**, 2351–2355, 2010.

中澤 公孝 (Kimitaka Nakazawa)

Ogata H, Nakahara M, Sato T, Ogata T, Hoshikawa S, Nakazawa K. Hyperventilation during orthostatic challenge in spinal cord-injured humans. *Clinical Autonomic Research* Dec, **19**(6), 327–334, 2009.

Shimba S, Kawashima N, Ohta Y, Yamamoto S, Nakazawa K. Enhanced stretch reflex excitability in the soleus muscle during passive standing posture in humans. *J Electromyogr Kinesiol* **20**(3), 406–12, 2010.

Obata H, Kawashima N, Nakazawa K, Akai M, Ohtsuki T. Age-related changes of the stretch reflex excitability in human ankle muscles. *J Electromyogr Kinesiol* **20**(1), 55–60, 2010.

Ogata H, Ogata T, Hoshikawa S, Uematsu A, Ogawa T, Saitou S, Kitamura T, Nakazawa K. Unusual blood pressure response during standing therapy in tetraplegic man. *Clinical Autonomic Research* **20**(1), 47–50, 2010.

Kamibayashi K, Nakajima T, Fujita M, Takahashi M, Ogawa T, Akai M, Nakazawa K. Effect of sensory inputs on the soleus H-reflex amplitude during robotic passive stepping in humans. *Exp Brain Res* **202**, 385–395, 2010.

Ogata H, Ogata T, Hoshikawa S, Ogawa T, Uematsu A, Saitou S, Kitamura T, Nakazawa K. Hypoventilation during passive leg movement in spinal cord-injured humans. *Clinical Autonomic Research* **20**(2), 101–103, 2010.

Vette AH, Masani K, Nakazawa K, Popovic MR. Neural-mechanical feedback control scheme generates physiological ankle torque fluctuation during quiet stance. *IEEE Trans Neural Syst Rehabil Eng* **18**(1), 86–95, 2010.

Sayenko DG, Alekhina MI, Masani K, Vette AH, Obata H, Popovic MR, Nakazawa K. Positive effect of balance training with visual feedback on standing balance abilities in people with incomplete spinal cord injury. *Spinal Cord* **48**(12), 886–93, 2010.

Abe O M, Masani K, Nozaki D, Akai M, Nakazawa K. Common Fractal Dynamics of the Center of Body Mass Fluctuation Between Walking and Standing. *Human Movement Science* Aug; **29**(4), 556–66, 2010.

中澤公孝. 特集—スポーツ障害のバイオメカニクス—, 特集によせて, バイオメカニクス研究 13–4, 194, 2009.

中澤公孝. 脊髄損傷への応用, 総合リハビリテーション 38–2, 135–141, 2010.

中澤公孝. 歩行のニューロリハビリテーション, 杏林書院, (2010年8月).

中澤公孝. 「歩けない」から「歩ける」へ—身体を持つ機能回復の可能性—, 福祉社会のアミューズメントとスポーツ—身体からのパースペクティブ—, pp.36–50, 松田恵示, 松尾哲矢, 安松幹展編, 世界思想社, 2010.

中澤公孝. 「脊髄」, 運動生理学のニューエビデンス, pp.26–34, 宮村実晴編, 真興交易(株)医書出版部, 2010.

成川 礼 (Rei Narikawa)

Hirose, Y., Narikawa, R., Katayama, M., Ikeuchi, M. Cyanobacteriochrome CcaS regulates phycoerythrin accumulation in *Nostoc punctiforme*, a group II chromatic adapter. *Proc. Natl. Acad. Sci. U. S. A.*, **107**, 8854–8859, 2010.

Fujisawa, T., Narikawa, R., Okamoto, S., Ehira, S., Yoshimura, H., Suzuki, I., Masuda, T., Mochimaru, M., Takaichi, S., Awai, K., Sekine, M., Horikawa, H., Yashiro, I., Omata, S., Takarada, H., Katano, Y., Kosugi, H., Tanikawa, S., Ohmori, K., Sato, N., Ikeuchi, M., Fujita, N., Ohmori, M. Genomic structure of an economically important cyanobacterium, *Arthrospira (Spirulina) platensis* NIES-39. *DNA Res.*, **17**, 85–103, 2010.

成川 礼, 藤澤貴智, 岡本 忍, 得平茂樹, 吉村英尚, 鈴木石根, 増田 建, 持丸真里, 高市真一, 粟井光一郎, 関根光雄, 矢代 勲, 小俣せい は, 宝田裕美, 片野葉子, 小杉大樹, 谷河 聡, 大森和子, 佐藤直樹, 池内昌彦, 藤田信之, 大森正之. 産業的に重要なシアノバクテリア *Arthrospira platensis* NIES-39 (通称スピルリナ)のゲノムの多様な特徴: 基礎から応用まで, 個々の遺伝子から比較ゲノムまで. 光合成研究, **20**, 150–160, 2010.

箸本 春樹 (Haruki Hashimoto)

Fujiwara, M. T., Hashimoto, H., Kazama, Y. Hirao, T., Yoshioka, Y., Aoki, S., Sato, N., Ito, R. D., Abe, T. Dynamic morphologies of pollen plastids visualized by vegetative-specific FtsZ1-GFP in *Arabidopsis thaliana*. *Protoplasma*, **242**, 19–33, 2010.

箸本春樹. 図説生物学. (東京大学教養学部図説生物学編集委員会編). 2–3, 102–111, 130–143, 152–153, 162–167, 204. 東京大学出版会. 2010.

箸本春樹. 東大教師が新入生にすすめる本. UP. 450, 3–4. 東京大学出版会. 2010.

箸本春樹. 理科年表平成 23 年. 国立天文台編, 丸善. 2010.

長谷川 寿一 (Toshikazu Hasegawa)

Currie, T. E., Greenhill, S. J., Gray, R. D., Hasegawa, T., Mace, R. Rise and fall of political complexity in island South-East Asia and the Pacific. *Nature*, **467**, 801–804, 2010.

Kikuchi, Y., Senju, A., Akechi, H., Tojo, Y., Osanai, H., Hasegawa, T. Atypical disengagement from faces and its modulation by

業績リスト

- the control of eye fixation in children with autism spectrum disorder. *J. Autism Dev. Disord.*, DOI:10.1007/s10803-010-1082-z, 2010.
- Ueno, A., Hirata, S., Fuwa, K., Sugama, K., Kusunoki, K., Matsuda, G., Fukushima, H., Hiraki, K., Tomonaga, M., Hasegawa, T. Brain activity in an awake chimpanzee in response to the sound of her own name. *Biol. Lett.* **6**, 311-313, 2010.
- Akechi, H., Senju, A., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., Hasegawa, T. The effect of gaze direction on the processing of facial expressions in children with autism spectrum disorder: An ERP study. *Neuropsychologica*, **48**, 2841-2851, 2010.
- Senju, A., Southgate, V., Miura, Y., Matsui, T., Hasegawa, T., Tojo, Y., Osanai, H., Csibra, G. Absence of spontaneous action anticipation by false belief attribution in children with autism spectrum disorder. *Develop. Psychopathol.*, **22**, 353-60, 2010.
- Kato, Y., Kato, M., Hasegawa, T., Okanoya, K. Song memory in female birds: neuronal activation suggests phonological coding. *NeuroReport*, **21**, 404-409, 2010.
- Kato, Y., Hasegawa, T., Okanoya, K. Song preference of female Bengalese finches as measured by operant conditioning. *J. Ethol.*, **28**, 447-453, 2010.
- Fukushima, H., Hirata, S., Ueno, A., Matsuda, G., Fuwa, K., Sugama, K., Kusunoki, K., Hirai, M., Hiraki, K., Tomonaga, M., Hasegawa, T. Neural correlates of face and object perception in an awake chimpanzee (*Pan troglodytes*) examined by scalp-surface event-related potentials. *PLoS ONE* **5**(10), e13366. doi:10.1371/journal.pone.0013366, 2010.
- 長谷川寿一. 言語の進化. 認知心理学(箱田 裕司・都築 誉史・川畑 秀明・萩原 滋 編集)346-347. 有斐閣(東京). 2010.
- 長谷川寿一. 学士課程の質保証と教養としての科学教育—学術会議の議論から. 立教大学・大学教育研究フォーラム. **15**, 32-42. 2010.
- 長谷川寿一. 行動が生み出す生物の多様性. 学術の動向, **15**(3), 105-108. 2010.
- 長谷川寿一. 生物学辞典(編集協力, 動物心理学・行動学の項). 東京化学同人(東京). 2010.
- 長谷川寿一. 他者の気持ちが理解できる動物, 人間について. Science Window, 2010 冬号(特集: 人間らしさって何だろう), 6-7, 2010.
- 長谷川寿一. ほかの生物を鏡に, 人間の本質を見つめる *milsil*, **5**, 30-31. 2010.
- 長谷川寿一. 言語と生物学(編著). 1-232. 朝倉書店(東京). 2010.

八田 秀雄 (Hideo Hatta)

- Hoshino, D., Matsumae, H., Kato, M., Hatta, H. Higher lactate transporter protein and citrate synthase activity following short-term high-intensity repetition training in mice. *Int J Sport Health Sci* **8**, 43-49, 2010.
- Kitaoka, Y., Wakasugi, Y., Hoshino, D., Mukai, K., Hiraga, A., Hatta, H. Effects of high-intensity training on monocarboxylate transporters in Thoroughbred horses. *Comp Exer Physiol* **6**, 171-175, 2010.
- Masuda, H., Matsumae, H., Masuda, T., Hatta, H. A thiamin derivative inhibits oxidation of exogenous glucose at rest, but not during exercise. *J Nutr Sci Vitaminol* **56**, 9-12, 2010.
- Lee, S., Sakurai, T., Osako, M., Saura, R., Hatta, H., Atomi, Y. Tissue stiffness induced by prolonged immobilization of the rat knee joint and relevance of AGEs (pentosidine). *Connective Tissue Res* **512**, 467-477, 2010.
- 八田秀雄. 運動時の疲労に影響する末梢の要因, 体育の科学, 828-833, 2010.
- 八田秀雄. 乳酸を活かした長距離走(1), 月刊陸上競技, **44**(1), 104-109, 2010.
- 八田秀雄. 乳酸を活かした長距離走(2), 月刊陸上競技, **44**(2), 194-199, 2010.
- 八田秀雄. 乳酸を活かした長距離走(3), 月刊陸上競技, **44**(3), 132-137, 2010.
- 八田秀雄. 乳酸をどう考えたらよいか, 体力科学, **59**, 8-10, 2010.
- 八田秀雄. 高い持久力は何によって決まるのか?, 安部孝, 琉子友男編, これからの健康とスポーツの科学第3版, 講談社, 87-98, 2010.

深代 千之 (Senshi Fukashiro)

- Yoshioka S, Nagano A, Hay DC, Fukashiro S. The effect of bilateral asymmetry of muscle strength on jumping height of the countermovement jump: A computer simulation study. *J. Sports Sci.*, **28**(2), 209-218, 2010.
- Kawamoto, R. Miyagi, O. Ohashi, J. Fukashiro S. Kinetic similarity in side-foot soccer kicking with the preferred and non-preferred leg. *International research in science and soccer*, pp.63-68, 2010.
- 稲葉優希, 飯田祥明, 吉岡伸輔, 深代千之. 横方向への跳躍動作に関するバイオメカニクス研究. 東京体育学研究, **1**, 19-26, 2010.
- Fujita, Z., Ishige, Y., Yoshioka, S., Tauchi, K., Iso, S., Fukashiro, S., Tsuchiya, J. A Relationship between the Occurrence of the Flight Phase and the Increase in Velocity during V2 Skating. *Int. J. Sport & Health Sci.* **18**, 113-120, 2010.
- 深代千之. バイオメカニクス動作解析の最前線. 体育の科学 **60**(3), 138-139, 2010.
- 深代千之. スポーツにおける方向転換. 体育の科学 **60**(11), 730-731, 2010.
- 稲葉優希, 深代千之. 方向転換の基礎動作. 体育の科学 **60**(11), 739-744, 2010.
- 深代千之, 川本竜史, 石毛勇介, 若山章信. スポーツ動作の科学. 東京大学出版会 2010.

班目 春彦 (Haruhiko Madarame)

- Madarame, H., Kurano, M., Takano, H., Iida, H., Sato, Y., Ohshima, H., Abe, T., Ishii, N., Morita, T., Nakajima, T. Effects of low-intensity resistance exercise with blood flow restriction on coagulation system in healthy subjects. *Clin. Physiol. Funct. Imaging*, **30**, 210-213, 2010.

Madarame, H., Sasaki, K., Ishii, N. Endocrine responses to upper- and lower-limb resistance exercises with blood flow restriction. *Acta Physiol. Hung.*, **97**, 192-200, 2010.

Nakajima, T., Kurano, M., Hasegawa, T., Takano, H., Iida, H., Yasuda, T., Fukuda, T., Madarame, H., Uno, K., Meguro, K., Shiga, T., Sagara, M., Nagata, T., Maemura, K., Hirata, Y., Yamasoba, T., Nagai, R. Pentraxin3 and high-sensitive C-reactive protein are independent inflammatory markers released during high-intensity exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **110**, 905-913, 2010.

松島 公望 (Kobo Matsushima)

松島公望. 日本人高齢者における宗教性およびスピリチュアリティに関する実証的研究の可能性を探る.(老年社会学会 編) 老年社会科学, **31**(4), 509-514. ワールドプランニング(東京). 2010.

松田 良一 (Ryoichi Matsuda)

Shiozuka, M., Wagatsuma, A., Kawamoto T., Sasaki, H., Shimada, K., Takahashi, Y., Nonomura, Y., Matsuda, R. Transdermal delivery of a readthrough-inducing drug: a new approach of gentamicin administration for the treatment of nonsense mutation-mediated disorders. *J. Biochem.* **147**, 829-835, 2010.

Nagata, Y., Honda, Y., Matsuda, R. FGF2 Induces ERK Phosphorylation Through Grb2 and PKC during Quiescent Myogenic Cell Activation. *Cell Structure and Function.* **35**, 63-71, 2010.

塩塚政孝, 野々村禎昭, 松田良一. 経皮吸収型薬物送達の新展開 生体の科学 **61**, 636-640. 2010.

松田良一. 高校生物で伝えたいこと—高校生物では何を学ぶのが重要か— 生物教育 **51**, 142-146. 2010.

松田良一. UP 2010 年 4 月号 No.450. 東大教師が新入生にすすめる本 10-12 ページ 2010.

松田良一. 劇場型授業ではないALESSの魅力 ALESSプログラム紹介 6 ページ 東大教養学部 2010.

松田良一. 日本の生物教育に欠けているのは「ヒトに関する生物学」の視点 教育新聞 9 月 6 日号 高校の科学教育への課題 教育新聞社 2010.

松田良一. 「学問宇宙東大」を使いこなすのに必要なのは新しい何かを生み出す意欲や興味があること 進研ゼミ ルートT p3. ベンネッセコーポレーション 2010.

松田良一. エバンスブルー・日本脳炎・筋ジストロフィー 教養学部報 533 号 東大教養学部 2010.

Watanabe, K., Fujiyama, T., Mitsutake, R., Watanabe, M., Tazaki, Y., Miyazaki, T., Matsuda, R. (2010) Fabrication of growth factor array using an inkjet printer. In "Cell and Organ Printing". Ringeisen, BR., Spargo, BJ., and Wu, PK. ed., pp 203-222. Springer, 2010.

水澤 直樹 (Naoki Mizusawa)

Kubota, H., Sakurai, I., Katayama, K., Mizusawa, N., Ohashi, S., Kobayashi, M., Zhang, P., Aro, E.M., Wada, H. Purification and characterization of photosystem I complex from *Synechocystis* sp. PCC 6803 by expressing histidine-tagged subunits. *Biochim. Biophys. Acta*, **1797**, 98-105, 2010.

Nanjo, Y., Mizusawa, N., Wada, H., Slabas, A. R., Hayashi, H., Nishiyama, Y. Synthesis of fatty acids de novo is required for photosynthetic acclimation of *Synechocystis* sp. PCC 6803 to high temperature. *Biochim. Biophys. Acta*, **1797**, 1483-1490, 2010.

久保田寿子, 水澤直樹, 和田 元. シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC 6803 の光化学系 I 複合体のアフィニティー精製と新規成分の同定. 光合成研究. **20**(1), 9-14, 2010.

道上 達男 (Tatsuo Michiue)

Hayashi Y, Chan T, Warashina M, Fukuda M, Ariizumi T, Okabayashi K, Takayama N, Otsu M, Eto K, Furue MK, Michiue T, Ohnuma K, Nakauchi H, Asashima M. Reduction of N-Glycolylneuraminic Acid in Human Induced Pluripotent Stem Cells Generated or Cultured under Feeder- and Serum-Free Defined Conditions. *PLoS One.* **5**, e14099, 2010.

Aihara Y, Hayashi Y, Hirata M, Ariki N, Shibata S, Nagoshi N, Nakanishi M, Ohnuma K, Warashina M, Michiue T, Uchiyama H, Okano H, Asashima M, Furue MK. Induction of neural crest cells from mouse embryonic stem cells in a serum-free monolayer culture. *Int J Dev Biol.* **54**, 1287-94, 2010.

Yamagishi M, Ito Y, Ariizumi T, Komazaki S, Danno H, Michiue T, Asashima M. Claudin5 genes encoding tight junction proteins are required for *Xenopus* heart formation. *Dev. Growth Differ.* **52**, 665-675, 2010.

道上達男. 院ナビ! 生命系逆引き研究室案内 38-42 東京図書 2010.

向井 千夏 (Chinatsu Mukai)

Mukai, C. and Okuno, M. *J. mamm. Ova Res.* **27**, 176-182, 2010.

東京大学教養学部図説生物学編集委員会(共著)図説生物学 初版. 東京大学出版会(東京) 2010.

村上 郁也 (Ikuya Murakami)

Fukiage, T., Murakami, I. The tilt aftereffect occurs independently of the flash-lag effect. *Vision Research*, **50**, 1949-1956, 2010.

Murakami, I. Eye movements during fixation as velocity noise in minimum motion detection. *Japanese Psychological Research*, **52**, 54-66, 2010.

業績リスト

- Tajima, S., Takemura, H., Murakami, I., Okada, M. Neuronal population decoding explains the change in signal detection sensitivity caused by task-irrelevant perceptual bias. *Neural Computation*, **22**, 2586–2614, 2010.
- Takemura, H., Murakami, I. Visual motion detection sensitivity is enhanced by orthogonal induced motion. *Journal of Vision*, **10**(2:9), 1–13, 2010.
- Takemura, H., Murakami, I. Visual motion detection sensitivity is enhanced by orthogonal motion aftereffect. *Journal of Vision*, **10**(11:7), 1–12, 2010.
- Ashida, H., Kuriki, I., Murakami, I., Kitaoka, A. fMRI adaptation to anomalous motion in the “Rotating Snakes”. *Journal of Vision*, **10**(7), 827, 2010.
- Hisakata, R., Murakami, I. Spatial scaling for the Rotating Snakes illusion. *Journal of Vision*, **10**(7), 828, 2010.
- Murakami, I. Minimum motion threshold correlates with the fixation instability of the more wobbling eye. *Journal of Vision*, **10**(7), 830, 2010.
- Takemura, H., Murakami, I. Directional judgment between leftward and rightward motions modulated by angular deviation from the horizontal axis. *Journal of Vision*, **10**(7), 829, 2010.
- Terao, M., Murakami, I. Compensation for equiluminant chromatic motion during smooth pursuit. *Journal of Vision*, **10**(7), 544, 2010.
- 竹村浩昌, 村上郁也. 直交する錯覚成分によって生じる運動検出感度の向上. *VISION*, **22**, 67–70, 2010.
- 小林憲史, 村上郁也. コントラスト定義の空間オフセットの残効はキャリアの方位に依存する. *VISION*, **22**, 217–221, 2010.
- 村上郁也. 視覚研究ツールとしての錯視. *光学*, **39**, 66–74, 2010.
- 村上郁也. イラストレクチャー 認知神経科学 —心理学と脳科学が解くこころの仕組み—. オーム社. 東京. 2010.
- Whitney, D., Murakami, I., Gomi, H. The utility of visual motion for goal directed reaching. Space and time in perception and action. (Nijhawan, R., Khurana, B. 編). 121–145. Cambridge University Press. Cambridge. 2010.

村田 昌之 (Masayuki Murata)

- Aoki, R., Inui, M., Hayashi, K., Sedohara, A., Okabayashi, K., Ohnuma, K., Murata, M., Asashima, M. An In Vitro Reconstitution System for the Assessment of Chromatin Protein Fluidity during *Xenopus* Development. *Biochem. Biophys. Res. Commun.*, **410**, 200–206, 2010.
- Adachi, A., Kano, F., Tsuboi, T., Fujita, M., Maeda, Y., Murata, M. Golgi-associated GSK3 β Regulates the Sorting Process of post-Golgi Membrane Trafficking. *J. Cell Sci.*, **123**, 3215–3225, 2010.
- Fujimura, K., Suzuki, T., Yasuda, Y., Murata, M., Katahira, J., Yoneda, Y. Identification of importin $\alpha 1$ as a novel constituent of RNA stress granule. *Biochem. Biophys. Acta (Molecular Cell Research)*, **1803**, 865–871, 2010.
- Watanabe-Takahashi, M., Sato, T., Dohi, T., Noguchi, N., Kano, F., Murata, M., Hamabata, T., Natori, Y., Nishikawa, K. An orally applicable Shiga toxin-neutralizer functions in the intestine to inhibit the intracellular transport of the toxin. *Infect. Immun.*, **78**, 177–183, 2010.
- 藤木克則, 村田昌之. 脂肪細胞機能とエピジェネティックス. 実験医学増刊号 疾患解明とその基盤としてのエピジェネティックス. Vol.28(No.15) 176–182. 2010.

森長 真一 (Shin-Ichi Morinaga)

- Ikeda, H., Setoguchi, H., Morinaga S.-I., 2010. Genomic structure of lowland and highland ecotypes of *Arabidopsis halleri* ssp. *gemmifera* (Brassicaceae) in Mt. Ibuki. *Acta Phytotaxonomica et Geobotanica*, **61**, 21–26, 2010.

森山 崇 (Takashi Moriyama)

- Moriyama, T., Terasawa, K., Sekine, K., Toyoshima, M., Koike, M., Fujiwara, M., Sato, N. Characterization of cell-cycle driven and light-driven gene expressions in a synchronous culture system in the unicellular rhodophyte *Cyanidioschyzon merolae*. *Microbiology*, **156**, 1730–1737, 2010.

吉本 敬太郎 (Keitaro Yoshimoto)

- Yoshimoto, K., Nishio, M., Sugawara, H., and Nagasaki, Y. Direct Observation of Adsorption-Induced Inactivation of Antibody Fragments Surrounded by Mixed-PEG Layer on a Gold Surface *Journal of the American Chemical Society*, **132**(23), 7982–7989, 2010.
- Ganguli, S., Yoshimoto, K., Tomita, S., Sakuma, H., Matsuoka, T., Shiraki, K., and Nagasaki, Y. Improving the Heat Resistance of Ribonuclease A by the Addition of Poly(N,N-diethylaminoethylmethacrylate)-graft-poly(ethyleneglycol) (PEAMA-g-PEG) *Macromolecular Bioscience*, **10**, 853–859, 2010.
- Yoshimoto, K., Hirase, T., Madsen, J., Armes S. P., and Nagasaki, Y. Non-Fouling Character of Poly[2-(methacryloyloxy)ethyl Phosphorylcholine] Modified Gold Surfaces Fabricated by the “Grafting to” Method: Comparison of its Protein Resistance with Poly(ethylene glycol) Modified Gold Surfaces” *Macromolecular Rapid Communication*, **30**(24), 2136–2140, 2009.
- バイオマテリアルの基礎. 共著: 金野智浩, 吉本敬太郎. (石原一彦, 埴隆夫, 前田瑞夫 編). 142–147. 日本医学館(東京). 2010.
- Xiaofei Yuan, Dolça Fabregat, Keitaro Yoshimoto, Yukio Nagasaki, *Biomaterials* (ACS Symposium Series, Vol. 1054), Chapter 13, pp 243–258, November 18, 2010.

若杉 桂輔 (Keisuke Wakasugi)

- Watanabe, S., Wakasugi, K. Identification of residues critical for the cell-membrane-penetrating activity of zebrafish neuroglobin. *FEBS Lett.*, **584**, 2467-2472, 2010.
- Wakasugi, K. An exposed cysteine residue of human angiostatic mini tryptophanyl-tRNA synthetase. *Biochemistry*, **49**, 3156-3160, 2010.
- Wakasugi, K. Species-specific differences in the regulation of the aminoacylation activity of mammalian tryptophanyl-tRNA synthetases. *FEBS Lett.*, **584**, 229-232, 2010.
- Fujikawa, C., Nagashima, M., Mawatari, K., Watanabe, S., Wakasugi, K., Kato, S. Expression of neuroglobin in the zebrafish retina. *J. Physiol. Sci.* **60**, S184, 2010.
- 若杉桂輔. 「モジュール構造に着目した新規酵素の分子設計」, 酵素利用技術大系—基礎・解析から改変・高機能化・産業利用まで—. 493-496. 株式会社エヌ・ティー・エス, 2010.

和田 元 (Hajime Wada)

- Bogos, B., Ughy, B., Domonkos, I., Laczkó-Dobos, H., Komenda, J., Abasova, L., Cser, K., Vass, I., Sallai, A., Wada, H., Gombos, Z. Phosphatidylglycerol depletion affects photosystem II activity in *Synechococcus* PCC 7942 cells. *Photosynth. Res.* **103**, 19-30, 2010.
- Kubota, H., Sakurai, I., Katayama, K., Mizusawa, N., Ohashi, S., Kobayashi, M., Zhang, P., Aro, E.-M., Wada, H. Purification and characterization of PSI complex from *Synechocystis* sp. PCC 6803 by expressing histidine-tagged subunits. *Biochim. Biophys. Acta* **1797**, 98-105, 2010.
- Laczko-Dobos, H., Frycák, P., Ughy, B., Domonkos, I., Wada, H., Prokai, L., Gombos, Z. Remodeling of phosphatidylglycerol in *Synechocystis* PCC6803. *Biochim. Biophys. Acta* **1801**, 163-170, 2010.
- Nanjo, Y., Mizusawa, N., Wada, H., Slabas, A. R., Hayashi, H., Nishiyama, Y. Synthesis of fatty acids de novo is required for the photosynthetic acclimation of *Synechocystis* sp. PCC 6803 to high temperature. *Biochim. Biophys. Acta* **1797**, 1483-1490, 2010.
- 久保田寿子, 水澤直樹, 和田 元. シアノバクテリア *Synechocystis* sp. PCC 6803 の光化学系I複合体の簡易精製と新規成分の同定. 光合成研究 **20**, 9-14, 2010.
- 和田 元 (共著). 図説生物学. (東京大学教養学部図説生物学編集委員会編). 東京大学出版会 (東京). 2010.
- 和田 元 (共著). 生物学大辞典. (石川統. 黒岩常祥. 塩見正衛. 松本忠夫. 守隆夫. 八杉貞雄. 山本正幸 編). 東京化学同人 (東京). 2010.

渡辺 雄一郎 (Yuichiro Watanabe)

- Ishii-Katsuno, R., Nakajima, A., Katsuno, T., Nojima, J., Futai, E., Sasagawa, N., Yoshida, T., Watanabe, Y., Ishiura, S. Reduction of amyloid beta-peptide accumulation in Tg2576 transgenic mice by oral vaccination. *Biochem. Biophys. Res. Comm.* **399**, 593-599, 2010.
- Sato, M., Tsuda, K., Wang, L., Coller, J., Watanabe, Y., Glazebrook, J., Katagiri, F. Network modeling reveals prevalent negative regulatory relationships between signaling sectors in Arabidopsis immune signaling. *PLoS Pathogen* **6**, e1001011, 2010.
- Aoki, K., Yano, K., Suzuki, A., Kawamura, S., Sakurai, N., Suda, K., Kurabayashi, A., Suzuki, T., Tsugane, T., Watanabe, M., Ooga, K., Torii, M., Takahashi, H., Watanabe, Y., Kodama, M., Ichinose, Y., Kikuchi, M., Fukushima, S., Okabe, A., Arie, T., Sato, Y., Yazawa, K., Satoh, S., Ezura, H., Shibata, D. Large-scale analysis of full-length cDNA of tomato (*Solanum lycopersicum*) cultivar Micro-Tom, a reference system for Solanaceae genomics. *BMC Genomics* **11**, 210, 2010.
- Kobayashi, M., Onodera, K., Watanabe, Y., Yamashita, I. Fabrication of 3-nm platinum wires using a tobacco mosaic virus template. *Chemistry Lett.*, **39**, 616-618, 2010.
- Kobayashi, M., Seki, M., Tabata, H., Watanabe, Y., Yamashita, I. Fabrication of aligned magnetic nanoparticles using tobamoviruses. *Nano Lett.*, **10**, 773-776, 2010.
- Tagami, Y., Watanabe, Y. Cloning new small RNA sequences. pp.123-138. In Plant Epigenetics book / Methods in Molecular Biology series (Kovalchuk, I. and Zemp, F.J. eds.) Human Press. 2010.
- Kurihara, Y., Watanabe, Y. Processing of miRNA precursors. pp. 231-242. In Plant microRNA protocol book / Methods in Molecular Biology series (Green, P. and Blake eds.) Human Press. 2010.
- 渡辺雄一郎, 曳地康史. 特集にあたって-植物をねらう生物の戦略と植物の防御戦略 (渡辺雄一郎, 曳地康史 編). 生物の科学 遺伝 **64**, 17-19. エヌティーエヌ (東京). 2010.
- 渡辺雄一郎. 植物におけるmiRNAの生合成経路. 生体の科学 **61**, 349-354, 2010.
- 渡辺雄一郎. 植物における小分子RNAの動態制御. 生化学 **82**, 397-402, 2010.
- 渡辺雄一郎. 身近な植物から学べる現代生物学 - 高校生のための東大授業ライブ 純情編. 181-197. 東京大学出版会 (東京). 2010.
- 岡田晃枝, 渡辺雄一郎. 食の安全から, 安心な食へー食コミュニケーション学の提案. 267-277, 「食の安全科学の展開—食のリスク予測と制御に向けて」CMC出版 (東京). 2010.
- 大坪憲弘, 渡辺雄一郎. 遺伝子組換え食品は安全なの? なぜなぜ生物学 (日本分子生物学会編). 139-152. 東京化学同人 (東京). 2010.

業績リスト

渡會 公治 (Koji Watarai)

渡會公治. 頸部周囲の痛み, 上肢・下肢の痛み. 総合診療マニュアル(上原譽志夫ほか編集). 17-19, 31-33, 金芳堂. 2010.

渡會公治. スポーツによる肩関節部の外傷・障害, 上肢のスポーツ障害, 骨盤, 股関節のスポーツ障害, 恥骨骨炎. 今日の整形外科治療指針第6版(国分正一, 岩谷力, 落合直之, 佛淵孝夫編集), 108-110, 110-111, 116-117, 692-963, 医学書院, 2010.

渡會公治. 疲労骨折. 骨疾患と痛み(林泰史編), 196-207, 医療ジャーナル社, 2010.

渡會公治. 高齢者の運動機能トレーニング, ロコモーショントレーニング-スポーツ医学から-臨床スポーツ医学, **27**(1), 41-48, 2010.

渡會公治. ロコモーショントレーニング, モダンフィジシャンvol30, No4, 486-491, 2010.

渡會公治. いますぐできるロコモ体操家の光協会, 2010.

NHKここがききたい名医にQ. 腰痛のベストアンサー(渡會公治, 松本守男, 柴田政彦監修). 主婦と生活社. 2010.

大学院生, 学振特別研究員など

Allakhverdiev, S.I., Tomo, T., Shimada, Y., Kindo, H., Nagao, R., Klimov, V.V., Mimuro, M. Redox potential of pheophytin a in photosystem II of two cyanobacteria having the different special pair chlorophylls. *Proc. Natl. Acad. Sci. U S A.* **107**, 3924-3929, 2010.

Shibamoto, T., Kato, Y., Nagao, R., Yamazaki, T., Tomo, T., Watanabe, T. Species-dependence of the redox potential of the primary quinone electron acceptor QA in photosystem II verified by spectroelectrochemistry. *FEBS Lett.* **584**, 1526-30, 2010.

業績リスト

広域システム科学系

荒井 良雄 (Yoshio Arai)

- Arai, Y., Naganuma, S. The geographical digital divide in broadband access and governmental policies in Japan: three case studies. *NETCOM*, **24**(1-2), 7-26, 2010.
- 長沼佐枝, 荒井良雄. 都心居住者の属性と居住地選択のメカニズム —地方中核都市福岡を事例に—. *経済地理学年報*, **119**(5), 794-809, 2010.
- 荒井良雄. 不透明の時代の消費と流通. *JOYOARC*, **2010**(3), 6-13, 2010.
- 荒井良雄. 時間感覚の近代化と脱近代化. *都市計画*, **59**(3), 44-47, 2010.
- 荒井良雄. 日本人は休日をどう過ごすか? *都市問題*, **101**, 9-14, 2010.

池上 高志 (Takashi Ikegami)

- Nakajima, K., Ikegami, T. Dynamical Systems Interpretation of Reversal of Subjective Temporal Order Due to Arm Crossing. *Adaptive Behavior*, **18**, 189-210, 2010.
- Suzuki, K., Ikegami, T. Allometry and Catastrophic regime shifts in food chains. *J. theor. Biol.* **267**, 121-128, 2010.
- Hanczyc, M.M., Ikegami, T. Chemical Basis for Minimal Cognition. *Artificial Life* **16**(3), 233-243, 2010.
- Silverman, S.E., Ikegami, T. Robustness in Artificial Life Int. *J. Bio-Inspired Computation*, **2**(3), 197-205, 2010.
- Ikegami, T. Ogai, Y. Self-organization of Subjective Time and Sustainable Autonomy in Mind Time Machine. *Artificial Life XII : Proceedings of the Twelfth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems*, 624-625, 2010.
- 池上 高志. 「化学ロボット：自己組織化し自律運動する油滴」 *日本ロボット学会誌* **28**(4), 435-444, 2010.
- Ikegami, T. *Living Technology*, pages.95-104. 2010(Automatic Press).

石川 晃 (Akira Ishikawa)

- Janney, P.E., Shirey, S.B., Carlson, R.W., Pearson, D.G., Bell, D.R., Le Roex, A.P., Ishikawa, A., Nixon, P.H., Boyd, F.R. Age, composition and thermal characteristics of South African off-craton mantle lithosphere: evidence for a multi-stage history. *J. Petrol.*, **51**, 1849-1890, 2010.
- Kadurusman, A., Maruyama, S., Kaneko, Y., Ota, T., Ishikawa, A., Sopaheluwakan, J., Omori, S. World's youngest blueschist belt from Leti Island in the non-volcanic Banda outer arc of Eastern Indonesia. *Gondwana Res.*, **18**, 189-204, 2010.

磯崎 行雄 (Yukio Isozaki)

- Isozaki, Y., Aoki, K., Nakama, T., Yanai, S., New insight into a subduction-related orogen: Reappraisal on geotectonic framework and evolution of the Japanese Islands. *Gondwana Research* **18**, 82-105, 2010.
- Isozaki, Y. Reply to the comment by J. R. Ali on "Illawarra Reversal: the fingerprint of a superplume that triggered Pangean breakup and the end-Guadalupian (Permian) mass extinction" by Yukio Isozaki. *Gondwana Research* **17**, 718-720, 2010.
- Musashi, M., Isozaki, Y., Kawahata, H. Guadalupian (Middle Permian) carbon and oxygen isotope record in a mid-oceanic shallow marine carbonate buildup: Akiyoshi limestone case. *Global Planetary Change*. **73**, 114-122, 2010.
- 磯崎行雄, 丸山茂徳, 青木一勝, 中間隆晃, 宮下 敦, 大藤 茂. 日本列島の地体構造区分再訪：太平洋型(都城型)造山帯構成单元および境界の分類・定義. *地学雑誌* **119**, 999-1053, 2010.
- 磯崎行雄, 丸山茂徳, 柳井修一. 輸出科学の時代—日本列島の地体構造区分・造山運動研究史—. *地学雑誌* **119**, 378-391, 2010.
- 齊藤誠史, 磯崎行雄, 姚 建新, 紀 戦勝. 南中国・四川省朝天における上部Guadalupian(中部ペルム系)の岩相層序：海水準変動と堆積場の酸化・還元条件の変遷. *地質学雑誌* **116**, 388-399, 2010.
- Kasahara, J., Sano, O., Geshi, N., Isozaki, Y., Maruyama, S., Yanai, S. Overview of the special issue on "Geotectonic Evolution of the Japanese Islands under New Paradigms of the Next Generation (Part I-III)". *Journal of Geography*, **119**, 947-958, 2010.
- 丸山茂徳, 磯崎行雄, 柳井修一, 笠原順三, 佐野 修, 下司信夫. 日本列島形成史と次世代パラダイム (Part II) 巻頭言. *地学雑誌* **119**, 959-962, 2010.
- 磯崎行雄, 丸山茂徳, 柳井修一, 笠原順三, 佐野 修, 下司信夫. 日本列島形成史と次世代パラダイム (Part I) 巻頭言. *地学雑誌* **119**, 187-189, 2010.
- 磯崎行雄, J.L. カーシュピック. みんな火星. 宮本英昭・平田 成・橘 省吾(編)火星: ウソカラデタマコト. 27-29, 東京大学総合研究博物館. 2010.
- 磯崎行雄. 名誉会員市川浩一郎先生を偲ぶ. *日本地質学会News誌*, **13**(5), 16.
- 磯崎行雄. 事件 11: 史上最大の絶滅. ニュートン別冊「生命史 35 億年の大事件ファイル」84-87. 2010.
- 磯崎行雄. 5 章: 地球の歴史. 西村祐二郎(編)「基礎地球科学」第 2 版. 139-174. 朝倉書店 2010.
- 磯崎行雄. 「ストロマトライト」, 「パンゲア」, 「パンサラサ」, 「プルーム・テクトニクス」, 「ペルム紀末の大量絶滅事件」, 棚部一成ほか(編)古生物学事典(第二版). 272-273, 418-419, 437-438, 453-454, 朝倉書店, 2010.

業績リスト

植田 一博 (Kazuhiro Ueda)

- Fukuda, H., Ueda, K. Interaction with a Moving Object Affects One's Perception of Its Animacy. *International Journal of Social Robotics*, **2**, 187-193, 2010.
- Doi, H., Ueda, K., Shinohara, K. Learning Gaze Direction Perception – An Investigation by Behavioral and Neurocomputational Approaches. *Psychologia*, **52**, 224-234, 2009.
- 植田一博, 鷺田祐一, 有田暁生, 清水剛. イノベーションのためのアイデア生成における情報と認知特性の役割. *認知科学*, **17**, 611-634, 2010.
- 清河幸子, 鷺田祐一, 植田一博, Peng, E. 情報の多様性がアイデア生成に及ぼす影響の検討. *認知科学*, **17**, 635-649, 2010.
- 大本義正, 植田一博, 大野健彦. 複数の非言語情報による自由なコミュニケーション中の嘘の自動判別の可能性の検討. *電子情報通信学会論文誌*, **J93-D**, 848-856, 2010.
- 藤田幸久, 鷺田祐一, 鳥海不二夫, 植田一博, 石井健一郎. 情報の多様化を考慮した情報伝播のモデル化とシミュレーション. *情報処理学会論文誌「数理モデル化と応用」*, **3**, 49-61, 2010.
- 三輪宏太郎, 植田一博. 株価モメンタムと出来高の関係—投資家の株価トレンド追従行為からの解明. *行動経済学*, **3**, http://econon.cun.jp/abef/doc/2010projno6_miwa.pdf, 2009.
- Fukuda, H., Ueda, K. An Even-Related Study of Animacy Perception: Turtle or Robot. *Proceedings of Cognitive Neuroscience Society 2010 Annual Meeting*, **73**, 2010.
- Nomura, I., Fukuda, H., Ueda, K. Transcranial Direct Current Stimulation Altering Risk Preferences. *Proceedings of Cognitive Neuroscience Society 2010 Annual Meeting*, **144**, 2010.
- Fujita, Y., Washida, Y., Toriumi, F., Ueda, K., Ishii, K. Reversal of Influence: Decrease of Innovator's Influence under Information Diversification. *Proceedings of the 9th International Conference on Autonomous Agents and Multiagent Systems*, 1543-1544, 2010.
- Wada, Y., Fukuda, H., Ueda, K. Analysis of Difference in Academic Attitudes among Researchers. *Proceedings of the 7th International Conference on Cognitive Science*, **467**, 2010.
- Ohmoto, Y., Toda, Y., Ueda, K., Nishida, T. Analyses of the facilitating behavior by using discussion conditions, participant stances and nonverbal behavior. *Proceedings of Social Intelligence Design 2010 (CD-ROM)*, 2010.
- Fukuda, H., Ueda, K. Illusory colour induced by rapid flicker. *Asiagraph 2010 Proceedings*, **4**, 70-73, 2010.
- Fukuda, H., Ueda, K. Two neural mechanisms for animacy perception: An ERP study using motion Turing test. *Proceeding of 2010 IEEE/RSJ International Conference on Intelligent Robots and Systems: Workshops/Tutorials (CD-ROM)*, 2010.
- Xu, Y., Ohmoto, Y., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Kamei, K., Okada, S., Sumi, Y., Nishida, T. Establishing Adaptation Loop in Interaction between Human User and Adaptive Agent. *Proceedings of IEEE International Conference on Intelligent Computing and Intelligent Systems*, 647-651, 2009.
- 学生フォーラムInter-View 第57回 植田一博氏インタビュー「現場主義というスタイル」. *人工知能学会誌*, **25**, 601-606, 2010.

江里口 良治 (Yoshiharu Eriguchi)

- Ando, M., et al. DECIGO and DECIGO pathfinder. *Class. Quantum Grav.*, **27**, 084010, 2010.

小河 正基 (Masaki Ogawa)

- Ogawa, M., Variety of plumes and the fate of subducted basaltic crusts, *Phys. Earth Planet. Inter.*, **183**, 366-375, 2010.

角和 善隆 (Yoshitaka Kakuwa)

- Kakuwa, Y. and Webb, J. Evolution of Cambrian to Ordovician trace fossils in pelagic deep-sea chert, Australia. *Australian Journal of Earth Sciences*, **57**, 615-625, 2010.
- Wignall, P.B., Bond, D.P.G., Kuwahara, K., Kakuwa, Y., Newton, R.J., Poulton, S.W. An 80 million year oceanic redox history from Permian to Jurassic pelagic sediments of the Mino-Tamba terrane, SW Japan, and the origin of four mass extinctions. *Global and Planetary Change* **71**, 109-123, 2010.
- 地球の歴史. (図説生物学, 東京大学教養学部図説生物学編集委員会編). 東京大学出版会(東京). 2010. p 168-169.

梶田 真 (Shin Kajita)

- 梶田 真. 韓国における地方財政の地理. 現代韓国の地理学. (神谷 浩夫・轟 博志 編). 43-64. 古今書院(東京). 2010.

加藤 道夫 (Michio Kato)

- Kato, M. Between Seeing and Being- A Historical Overview of Perspective. *Proceedings of the 14th International Conference on Geometry and Graphics*. 1-9 (DVD)

金井 崇 (Takashi Kanai)

- Takamatsu, K., Kanai, T. Volume-Preserving LSM Deformations. ACM SIGGRAPH ASIA 2009 Sketches, Article No.15, 2009.
- 川田玄一, 金井 崇. パスに基づく爆発シミュレーションの制御. *グラフィクスと CAD / Visual Computing 合同シンポジウム*, No.7, 2010.
- Kawata, H., Kanai, T. Median-filtered Projection Operator for Point Clouds. Proc. 2010 Asian Conference on Design and Digital

Engineering, pp.421-424, 2010.

Kanai, T. Triangle Mesh Modeling for CG Applications. Forum "Math-for-Industry", pp. 58-59, 2010.

金子 知適 (Tomoyuki Kaneko)

Takeuchi, S., Kaneko, T., Yamaguchi, K. Evaluation of Game Tree Search Methods by Game Records. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, **2**(4), 288-302, 2010.

金子知適, 山口和紀. 将棋の棋譜を利用した大規模な評価関数の学習. 情報処理学会論文誌, **51** (12), 2141-2148, 2010.

金子知適, 田中哲朗, 山口和紀, 川合 慧. 新規節点で固定深さの探索を行う df-pn の拡張. 情報処理学会 論文誌 **51** (11), 2040-2047, 2010.

T. Kaneko. Parallel Depth First Proof Number Search. The Twenty-Fourth AAAI Conference on Artificial Intelligence, 95-100, 2010.

金子知適, 田中哲朗. 最善手の予測に基づくゲーム木探索の分散並列実行. 第 15 回ゲームプログラミングワークショップ, 126-133, 2010.

保木邦仁, 金子知適. Minimax 探索最適化の関数形. 第 15 回ゲームプログラミングワークショップ, 67-70, 2010.

山本一成, 竹内聖悟, 金子知適, 田中哲朗. コンピュータ将棋における Magic Bitboard の提案と実装. 第 15 回ゲームプログラミングワークショップ, 42-48, 2010.

山本一成, 竹内聖悟, 金子知適, 保木邦仁. チェスの棋譜を利用した評価関数の学習. 第 15 回ゲームプログラミングワークショップ, 75-78, 2010.

竹内聖悟, 金子知適, 山口和紀. 将棋における, 評価関数を用いたモンテカルロ木探索. 第 15 回ゲームプログラミングワークショップ, 86-89, 2010.

田中哲朗, 金子知適. コンピュータ将棋の不遜な挑戦: 4.大規模クラスタシステムでの実行 -GPS将棋の試み-. 情報処理 **51** (8), 1008-1015, 2010.

森脇大悟, 金子知適. 自動対戦サーバ Floodgate. コンピュータ将棋協会誌, **20**, 3-10, 2010.

小宮 剛 (Tsuyoshi Komiya)

Iizuka, T., Komiya, T., Rino, S., Maruyama, S., Hirata, T., Detrital zircon evidence for Hf isotopic evolution of granitoid crust and continental growth. *Geochimica et Cosmochimica Acta* **74**, 2450-2472, 2010.

Iizuka, T., McCulloch, M.T., Komiya, T., Shibuya, T., Ohta, K., Ozawa, H., Sugimura, E., Collerson, K.D., Monazite geochronology and geochemistry of meta-sediments in the Narryer Gneiss Complex, Western Australia: Constraints on the tectonothermal history and provenance. *Contributions to Mineralogy and Petrology* **160**, 803-823, 2010.

Katayama, I., Michibayashi, K., Terao, R., Ando, J.I. Komiya, T., Water content of the mantle xenoliths from Kimberley and implications for explaining textural variations in cratonic roots. *Geological Journal* **45**, 1-10, 2010.

Nishizawa, M., Yamamoto, H., Ueno, Y., Tsuruoka, S., Shibuya, T., Sawaki, Y., Yamamoto, S., Kon, Y., Kitajima, K., Komiya, T., Maruyama, S., Hirata, T., Grain-scale iron isotopic distribution of pyrite from Precambrian shallow marine carbonate revealed by a femtosecond laser ablation multicollector ICP-MS technique: Possible proxy for the redox state of ancient seawater. *Geochimica et Cosmochimica Acta* **74**, 2760-2778, 2010.

Sajeev, K., Jeong, J., Kwon, S., Weon-Seo Kee, W.-S., Kim, S.W., Komiya, T., Itaya, T., Jung, H.-S. Park, Y., High-pressure granulite relicts from the Imjingang belt, South Korea and its tectonic significance: Evolution of high P-T granulites from Imjingang belt, Korea: tectonic significance. *Gondwana Research* **17**, 75-86, 2010.

Santosh, M., Maruyama, S., Komiya, T., Yamamoto, S., Orogens in the evolving Earth: from surface continents to 'lost continents' at the core-mantle boundary. In: Kusky, T.M., Zhai, M.-G. and Xiao, W. (Eds.), The evolving continents: Understanding processes of continental growth, Geological Society, London, Special Publications, 338. The Geological Society of London, pp. 77-116, 2010.

Sawaki, Y., Kawai, T., Shibuya, T., Tahata, M., Omori, S., Komiya, T., Yoshida, N., Hirata, T., Ohno, T., Windley, B.F. Maruyama, S., ⁸⁷Sr/⁸⁶Sr chemostratigraphy of Neoproterozoic Dalradian carbonates below the Port Askaig Glaciogenic Formation, Scotland. *Precambrian Research* **170**, 150-164, 2010.

Sawaki, Y., Ohno, T., Tahata, M., Komiya, T., Hirata, T., Maruyama, S., Windley, B.F., Han, J., Shu, D. Li, Y., The Ediacaran radiogenic Sr isotope excursion in the Doushantuo Formation in the Three Gorges area, South China. *Precambrian Research* **176**, 46-64, 2010.

Sawaki, Y., Shibuya, T., Kawai, T., Komiya, T., Omori, S., Iizuka, T., Hirata, T., Windley, B.F. Maruyama, S., Imbricated ocean-plate stratigraphy and U-Pb zircon ages from tuff beds in cherts in the Ballantrae complex, SW Scotland. *Geological Society of America Bulletin* **122**, 454-464, 2010.

Shibuya, T., Aoki, K., Komiya, T., Maruyama, S., Stratigraphy-related, low-pressure metamorphism in the Hardey Syncline, Hamersley Province, Western Australia. *Gondwana Research* **18**, 213-221, 2010.

Shibuya, T., Komiya, T., Nakamura, K., Takai, K., Maruyama, S., Highly alkaline; high-temperature hydrothermal fluids in the early Archean ocean. *Precambrian Research* **182**, 230-238, 2010.

佐藤 守俊 (Moritoshi Sato)

S. B. Kim, M. Sato and H. Tao, "Molecular Tension-Indexed Bioluminescent Probes for Determining Protein-Protein

業績リスト

- Interactions" *Bioconjugate Chem.*, **20**, 2324-2330, 2009.
- H. Suzuki and M. Sato, "Genetically Encoded Fluorescent Indicators to Visualize Protein Phosphorylation by c-Jun NH₂-Terminal Kinase (JNK) in Living Cells" *Supramol. Chem.*, **22**, 434-439, 2010.
- K. Jang, K. Sato, Y. Tanaka, X. Yan, M. Sato, T. Nakajima, K. Mawatari, T. Konno, K. Ishihara and T. Kitamori, "An Efficient Surface Modification Using 2-Methacryloyloxyethyl Phosphorylcholine to Control Cell Attachment via Photochemical Reaction in a Microchannel" *Lab Chip*, **10**, 1937-1945, 2010.
- 佐藤守俊「生体脂質を可視化する蛍光プローブ」, 実験医学, 2010年, 5月号, p1228-1233.

柴尾 晴信 (Harunobu Shibao)

- Shibao, H., Morimoto, M., Okumura, Y., Shimada, M. Fitness costs and benefits of ant attendance and soldier production for the social aphid *Pseudoregma bambucicola* (Homoptera: Aphididae: Hormaphidinae) *Sociobiology*, **54**, 673-698, 2009.
- Shibao, H., Kutsukake, M., Matsuyama, S., Fukatsu, T., Shimada, M. Mechanism regulating caste differentiation in an aphid social system. *Communicative and Integrative Biology*, **3**, 1-5, 2010.
- Shibao, H., Shimada, M., Fukatsu, T. Defensive behavior and life history strategy of the galling aphid *Hamamelistes kagamii* (Homoptera: Aphididae: Hormaphidinae). *Sociobiology*, **55**, 117-132, 2010.
- Shimada, M., Ishii, Y., Shibao, H. Rapid adaptation: a new-dimensional perspective in evolutionary ecology. *Population Ecology*, **52**, 4-14, 2010.
- Uematsu, K., Kutsukake, M., Fukatsu, T., Shimada, M., Shibao, H. Altruistic colony defense by menopausal female insects. *Current Biology*, **20**, 1182-1186 (2010).

嶋田 正和 (Masakazu Shimada)

- Shibao, H., Kutsukake, M., Matsuyama, M., Fukatsu, T. and Shimada, M. Mechanism regulating caste differentiation in an aphid social system. *Communic. and Integ. Biol.* **3**, 1-5, 2010.
- Kato, T., Bonet, A., Yoshitake, H., Romero-Napoles, J., Jinbo, U., Ito, M. and Shimada, M. Evolution of host utilization patterns in the seed beetle genus *Mimosestes* Bridwell (Coleoptera: Chrysomelidae: Bruchinae). *Mol. Phylogenet. Evol.* **55**, 816-832, 2010.
- Uematsu, K., Kutsukake, M., Matsuyama, M., Fukatsu, T., Shimada, M., and Shibao, H. Altruistic colony defense by menopausal female insects. *Curr. Biol.* **20**, 1-5, 2010.
- Shibao, H., Shimada, M. and Fukatsu, T. Defensive behavior and life history strategy of the galling aphid *Hamamelistes kagamii* (Homoptera: Aphididae: Hormaphidinae). *Sociobiology* **55**, 117-132, 2010.
- Ishii Y. and Shimada M. The effect of learning and search image on prey-predator interactions. *Popul. Ecol.* **52**, 27-35, 2010.
- Shimada, M., Ishii, Y. and Shibao, H. Rapid adaptation: a new dimension of evolutionary perspective in ecology. *Popul. Ecol.* **52**, 4-13, 2010.
- 嶋田正和. 生態と進化を底流に置いた『生物基礎』と『生物』の捉え方. 生物教育, **51**, 23-33.
- 嶋田正和. 第23章 生物圏と環境. 理系総合のための生命科学(第2版). (東京大学生命科学教科書編集委員会 編). 288-302. 羊土社(東京). 2010.

小豆川 勝見 (Katsumi Shozugawa)

- Takahashi, T., Shozugawa, K., Matsuo, M. Contribution of Amorphous Iron Compounds to Adsorptions of Pentavalent Antimony by Soils. *Water, Air, Soil Pollution*, **208**(1), 165-172, 2010.
- Ohzeki, T., Hashimoto, T., Shozugawa, K., Matsuo, M. Preparation of LaNi_{1-x}Fe_xO₃ Single Phase and Characterization of Their Phase Transition Behaviors. *Solid State Ionics*, **181**, 1771-1782, 2010.
- 松尾基之, 小豆川勝見. 多重即発ガンマ線分析法を用いた底質標準試料および干潟底質試料中のカドミウムの分析. 放射化分析, **25**, 39-40, 2010.

関谷 貴之 (Takayuki Sekiya)

- Takayuki Sekiya, Yoshitatsu Matsuda, and Kazunori Yamaguchi: "Analysis of Computer Science Related Curriculum on LDA and Isomap", ITiCSE 2010, the Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, pp.48-52, 2010.
- Takayuki Sekiya, Yoshitatsu Matsuda, and Kazunori Yamaguchi: "Development of a Curriculum Analysis Tool", ITHET 2010, 9th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, pp.413-418, 2010.

舘 知宏 (Tomohiro Tachi)

- Tachi, T. "Origamizing Polyhedral Surfaces," IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, **16**(2), pp. 298-311, 2010.
- Tachi, T. "Freeform Rigid-Foldable Structure using Bidirectionally Flat-Foldable Planar Quadrilateral Mesh", Advances in Architectural Geometry 2010, pp. 87-102, 2010.
- Miura, K., Tachi, T. "Synthesis of Rigid-Foldable Cylindrical Polyhedra," Journal of the International Society for the Interdisciplinary Study of Symmetry (ISIS-Symmetry), Special Issues for the Festival-Congress Gmuend, Austria, August

23-28, pp. 204-213, 2010.

四辺形メッシュに基づく剛体折紙デザイン手法," シミュレーション, 日本シミュレーション学会, **29**(3), pp. 24-29, 2010.

谷口 敬介 (Keisuke Taniguchi)

Kyutoku, K., Shibata, M., Taniguchi, K. Gravitational waves from nonspinning black hole-neutron star binaries: Dependence on equations of state. *Phys. Rev. D*, **82**, 044049-1-24, 2010.

Taniguchi, K., Shibata, M. Binary Neutron Stars in Quasi-Equilibrium. *Astrophys. J. Suppl.*, **188**, 187-208, 2010.

Kiuchi, K., Sekiguchi, Y., Shibata, M., Taniguchi, K. Exploring binary-neutron-star-merger scenario of short-gamma-ray bursts by gravitational-wave observation. *Phys. Rev. Lett.*, **104**, 141101-1-4, 2010.

Ando, M., et al. DECIGO and DECIGO pathfinder. *Class. Quantum Grav.*, **27**, 084010-1-10, 2010.

玉井 哲雄 (Tetsuo Tamai)

Nakatani, T., Tsumaki, T., Tamai, T. Requirements Engineering Education for Senior Engineers: Course Design and its Evaluation. 5th International Workshop on Requirements Engineering Education and Training (REET10), 2010.

Ubayashi, N., Nomura, J., Tamai, T. Archface: A Contract Place Where Architectural Design and Code Meet Together. Proceedings of the International Conference on Software Engineering (ICSE2010), 75-84, 2010.

Kamina, T., Tamai, T. A Smooth Combination of Role-based Languages and Context Activation. Proceedings of the Ninth Workshop on Foundation of Aspect-Oriented Languages (FOAL 2010), 15-24, 2010.

Kamina, T., Tamai, T. Lightweight Nested Inheritance in Layer Decomposition. Proceedings of the 2010 International Workshop on Foundations of Object-oriented Languages (FOOL'10), 2010.

石畑 清, 大岩 元, 角田博保, 清水謙多郎, 玉井哲雄, 長崎 等, 中里秀則, 中谷多哉子, 疋田輝雄, 三浦孝夫, 箕原辰夫, 和田耕一, 渡辺治. 理工系情報学科の授業内容分布のシラバスによる調査(中間報告). 情報教育シンポジウムSSS2010 論文集, *IPSJ Symposium Series*, **2010**(6), 139-149, 2010.

Tamai, T. Introduction to the RE'08 special issue. *Requirements Engineering, Springer*, **14**(4), 229-230, 2009.

土井 靖生 (Yasuo Doi)

Murakami, N., Kawada, M., Ootsubo, T., Okada, Y., Takahashi, H., Yasuda, A., Kaneda, H., Matsuo, H., Baluteau, J.-P., Davis-Inhof, P., Gom, B.-G., Naylor, D. A., Zavagno, A., Yamamura, I., Matsuura, S., Shirahata, M., Doi, Y., Nakagawa, T., Shibai, H. Calibration of the AKARI Far-Infrared Imaging Fourier-Transform Spectrometer. *PASJ*, **62**, 1155-1166, 2010.

Shirahata, M., Kamiya, S., Matsuura, S., Kawada, M., Sawayama, Y., Doi, Y., Nakagawa, T., Wada, T., Kawada, H., Creten, Y., Okcan, B., Raab, W., Poglitsch, A. Development of a far-infrared Ge:Ga monolithic array for a possible application to SPICA. *Proc. SPIE*, **7741**, 77410B, 2010.

蜂巢 泉 (Izumi Hachisu)

Hachisu, I., Kato, M., Nomoto, K. Supersoft X-ray Phase of Single Degenerate Type Ia Supernova Progenitors in Early-type Galaxies. *The Astrophysical Journal Letters*, **724**, L212-L216, 2010.

Hachisu, I., Kato, M. A Prediction Formula of Supersoft X-ray Phase of Classical Novae. *The Astrophysical Journal*, **709**, 680-714, 2010.

開 一夫 (Kazuo Hiraki)

Shimada, S., Qi, Y., & Hiraki, K. Detection of visual feedback delay in active and passive self-body movements. *Experimental Brain Research*, **201**(2), 359-364, 2010.

Ueno, A., Hirata, S., Fuwa, K., Sugama, K., Kusunoki, K., Matsuda, G., Fukushima, H., Hiraki, K., Tomonaga, M., Hasegawa, T. Brain activity in an awake chimpanzee in response to the sound of her own name. *Biology Letters*, **6**(3), 311-313, 2010.

松田 剛, 開 一夫. 事象関連電位を指標としたゲームキャラクターの自己同一視に関する検討. *認知科学*, **17**(1), 241-245, 2010.

Matsuda, G., & Hiraki, K. How do humanoids look like humans? An EEG study. Workshop on learning and adaptation of humans in HRI, 5th ACM/IEEE International conference on human-robot interaction, Osaka, Japan, 2010, Mar.

Fukunaga Alex (Alex Fukunaga)

Fukunaga A., Hiruma H., Komiya K., Iba H. Evolving a Goal Selection Strategy for a Robot Tour Guide. Proceedings of the 14th Asia Pacific Symposium on Intelligent and Evolutionary Systems, 172-180, 2010.

Akagi Y., Kishimoto A., Fukunaga A. On Transposition Tables for Single-Agent Search and Planning: Summary of Results. Proceedings of Third Annual Symposium on Combinatorial Search, 2-9, 2010.

Kishimoto A., Fukunaga A., Botea A. On the Scaling Behavior of HDA*. Proceedings of Third Annual Symposium on Combinatorial Search, 61-62, 2010.

藤垣 裕子 (Yuko Fujigaki)

Fujigaki, Y. STS in Japan and East Asia: Governance of Science and Technology and Public Engagement, *East Asian Science, Technology and Society: an International Journal*, **3**, 511-518, 2009.

業績リスト

- 藤垣裕子. 科学者の社会的責任の現代的課題, 日本物理学会誌, **65**(3), 172-180, 2010.
- 藤垣裕子. 専門知と公共性~専門家の責任とローカルノレッジ~, 技術倫理研究, **6**, 59-80, 2009(12).
- 藤垣裕子. 「偽科学雑誌」が科学コミュニケーションにもたらす問題, 国立国会図書館カレントアウェアネス, **302**, 7-8, 2009(12).
- 藤垣裕子. 科学技術の社会とのコミュニケーション~欠如モデル再考~, エネルギーレビュー, **30**(3), 7-10, 2010.
- 藤垣裕子. 科学知識の専門知と公共性, エンジニアのための工学概論: 科学技術社会論からのアプローチ, ミネルヴァ書房(京都), 95-123, 2010.
- 藤垣裕子. 科学技術と社会~私たちにできること, 高校生のための東大授業ライブ熱血編, 東大出版会(東京), 210-224, 2010.

増田 建 (Tatsuru Masuda)

- Fujisawa, T., Narikawa, R., Okamoto, S., Ehira, S., Yoshimura, H., Suzuki, I., Masuda, T., Mochimaru, M., Takaichi, S., Awai, K., Sekine, M., Horikawa, H., Yashiro, I., Omata, S., Takarada, H., Katano, Y., Kosugi, H., Tanikawa, S., Ohmori, K., Sato, N., Ikeuchi, M., Fujita, N., and Ohmori, M. Genomic structure of an economically important cyanobacterium, *Arthrospira* (*Spirulina*) *platensis* NIES-39. *DNA Res.*, **17**, 85-103, 2010.
- 成川 礼, 藤澤貴智, 岡本 忍, 得平茂樹, 吉村英尚, 鈴木石根, 増田 建, 持丸真里, 高市真一, 粟井光一郎, 関根光雄, 矢代 勲, 小俣せい は, 宝田裕美, 片野葉子, 小杉大樹, 谷河 聡, 大森和子, 佐藤直樹, 池内昌彦, 藤田信之, 大森正之. 産業的に重要なシアノバクテリア *Arthrospira platensis* NIES-39(通称スピルリナ)のゲノムの多様な特徴: 基礎から応用まで, 個々の遺伝子から比較ゲノムまで. 光合成研究, **59**, 150-160, 2010.
- Mochizuki, M., Tanaka, R., Grimm, B., Masuda, T., Moulin, M., Smith, A. G., Tanaka, A., and Terry, M. J. The cell biology of tetrapyrroles: a life and death struggle. *Trends. Plant Sci.*, **15**, 488-498, 2010.
- 生物学辞典(石川統, 黒岩常祥, 塩見正衛, 松本忠夫, 守隆夫, 八杉貞雄, 山本正幸 編). 分担執筆, 東京化学同人(東京). 2010.

増原 英彦 (Hidehiko Masuhara)

- Appeltauer, M., Hirschfeld, R., Masuhara, H., Haupt, M., Kawachi, K. Event-specific software composition in context-oriented programming. *Proceedings of the Conference on Software Composition (SC'10), Lecture Notes in Computer Science*, **6144**, 50-65. 2010.
- Masuhara, H., Igarashi, A., Toyama, M. Type relaxed weaving. *Proceedings of the 9th International Conference on Aspect-Oriented Software Development (AOSD'10)*, 121-132. 2010.
- Yang, F., Masuhara, H., Aotani, T., Nielson, F., Nielson, H. AspectKE*: security aspects with program analysis for distributed systems. *Proceedings of 9th Workshop on Aspects, Components, and Patterns for Infrastructure Software (ACP4IS 2010)*, 27-31. 2010.
- Aotani, T., Toyama, M., Masuhara, H. StrongRelaxAJ: integrating adaptability of RelaxAJ and expressiveness of StrongAspectJ. *Proceedings of Foundations of Aspect-Oriented Languages (FOAL2010)*. 1-4. 2010.
- 櫻井孝平, 増原英彦, 古宮誠一. Traceglasses: 効率のよい欠陥の発見手法を実現するトレースに基づくデバグ. 情報処理学会論文誌:プログラミング, **3**(3), 1-17. 2010.
- 増原英彦. プログラミング, 何をどう教えているか: プログラミングを教える・プログラミングで教える. 情報処理学会会誌, **51**(12), 1627-1629. 2010.

松尾 基之 (Motoyuki Matsuo)

- Takahashi, T., Shozugawa, K., Matsuo, M. Contribution of amorphous iron compounds to adsorptions of pentavalent antimony by soils. *Water, Air, & Soil Pollution*, **208**(1-4), 165-172, 2010.
- Zheng, G. D., Fu, B. H., Takahashi, Y., Kuno, A., Matsuo, M., Zhang, J. D. Chemical speciation of redox sensitive elements during hydrocarbon leaching in the Junggar Basin, Northwest China. *J. Asian Earth Sciences*, **39**(6), 713-723, 2010.
- Ohzeki, T., Hashimoto, T., Shozugawa, K., Matsuo, M. Preparation of $\text{LaNi}_{1-x}\text{Fe}_x\text{O}_3$ single phase and characterization of their phase transition behaviors. *Solid State Ionics*, **181**(39-40), 1771-1782, 2010.
- Zheng, G. D., Fu, B. H., Kuno, A., Matsuo, M. Iron speciation in bleached rocks by hydrocarbon leaching in Dushanzi Mud Volcano, NW China. *Journal of Physics: Conference Series*, **217**(1), 012048, 2010.
- 松尾基之, 小豆川勝見. 多重即発ガンマ線分析法を用いた底質標準試料および干潟底質試料中のカドミウムの分析. 放射化分析, **25**, 39-40, 2010.

松原 宏 (Hiroshi Matsubara)

- 松原 宏. 広域的な地域産業振興策による地域活性化戦略. 広域計画と地域の持続可能性. (大西 隆 編). 73-91. 学芸出版社(京都). 2010.
- 松原 宏. 日本における地域経済循環と広域経済圏. 経済学論纂(中央大学). 50, 21-44, 2010.

山口 和紀 (Kazunori Yamaguchi)

- Takeuchi, S., Kaneko, T., Yamaguchi, K. Evaluation of Game Tree Search Methods by Game Records. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, **2**(4), 288-302, 2010.
- 金子知適, 田中哲朗, 山口和紀, 川合 慧. 新規節点で固定深さの探索を行う df-pn の拡張. 情報処理学会論文誌, **51**(11), 2040-2047, 2010.

- 金子知適, 山口和紀. 将棋の棋譜を利用した大規模な評価関数の学習, 情報処理学会論文誌, **51**(12), 2141-2148, 2010.
- Sekiya T., Matsuda Y., Yamaguchi K., Analysis of Computer Science Related Curriculum on LDA and Isomap. ITiCSE 2010, the 15th Annual Conference on Innovation and Technology in Computer Science Education, 2010, 48-52.
- Sekiya T., Matsuda M., Yamaguchi K., Development of a curriculum analysis tool. ITHET 2010, 9th International Conference on Information Technology Based Higher Education and Training, 2010, 413-418.
- Matsuda Y., Yamaguchi K., Partial Extraction of Edge Filters by Cumulant-based ICA. ICONIP2010, LNCS 6444, 2010, 633-640.
- Matsuda Y., Yamaguchi K., A Probabilistic Framework for Joint Approximate Diagonalization. Proceedings of IJCNN2010, 2010, 364-369.
- Horie I., Kashiwabara K., Yamaguchi K., Iijima, Y., Personalized Teaching Material Generator Based on Word Set. Information Technology Based Higher Education and Training (ITHET), 2010, 343-348.
- Fukase M., Yamaguchi, K., Exhaustive Search for Finding a Very Short Vector in High-Dimensional Lattices, Proceedings (short paper) of IWSEC, 2010, 26-41.
- Fukase M., Yamaguchi, K., The Analysis of the Extended Search Space for the Shortest Vector in Lattice. Proceedings of SICT 2010, 209-213.
- Yanthy W., Sekiya T., Yamaguchi K., Mining Interesting Rules by Association and Classification Algorithms. FCST '09, Fourth International Conference on Frontier of Computer Science and Technology, 2009, 177-182.
- Sekiya T., Matsuda Y., Yamaguchi K., Analysis of Curriculum Structure Based on LDA. International Conference on Education and Information Technology 2009, 561-566.

山口 泰 (Yasushi Yamaguchi)

- 安田 優, 山口 泰. Surrounded Lines: 準局所的遮蔽計算に基づく頑健な線画生成手法. Visual Computing / グラフィクスとCAD シンポジウム論文集 (DVD-ROM), 10. 画像電子学会 - 情報処理学会. 2010.
- Peeraya Sripiyan, Yasushi Yamaguchi. Toward a shape-free hybrid image: Experimental on visual contrast sensitivity. Proc. of 14th Intl. Conf. on Geometry and Graphics (DVD-ROM), 214:1-9. 2010.
- Tao Sun, Yasushi Yamaguchi. The Analysis of Facial Images' Attractiveness and Age. Proc. of 14th Intl. Conf. on Geometry and Graphics (DVD-ROM), 218:1-9. 2010.
- 山口 泰. 視覚の性質を利用するコンピュータグラフィクス. VISION, Vol.22, No.1, 21-31. 日本視覚学会. 2010.
- 山口 泰. 顔形状の印象に関する解析と操作. 画像ラボ, Vol.21, No.9, 11-15. 日本工業出版. 2010.
- 山口 泰. 第14回国学国際会議プログラム委員会の活動について. 図学研究, 44巻, 4号, 10-15. 日本図学会. 2010.

與倉 豊 (Yutaka Yokura)

- 與倉 豊. 産業集積におけるイノベーションの決定要因分析——地域新生コンソーシアム研究開発事業を対象として. 経済地理学年報, **55**(4), 351-368, 2009.
- 與倉 豊. 日本企業によるグローバルなネットワーク形成と知識結合. 地理学評論, **83**(6), 600-617, 2010.

横山 ゆりか (Yurika Yokoyama)

- 元岡展久, 横山ゆりか. すまいの間取りに関する図面の読み取り課題 —「住居学概論」の授業での試み. 日本建築学会建築教育研究論文報告集, **10**, 25-30. 2010.1.
- 古賀紀江, 横山ゆりか. 高齢者居住施設入居者の居室の「もの」環境をめぐる考察 -所有物・第三者の印象評価・居住者自身による環境評価の関連. 前橋工科大学研究紀要, **13**, 57-60, 2010.3.
- 横山ゆりか, 横山勝樹. 視点16: 犯罪予防とまちづくり. 住まいのりすとら. (ライフスタイル研究会編), 262-272. 東洋書店(東京). 2010.1.

吉田 慎一郎 (Shinichiro Yoshida)

- Yakunin, K., Marronetti, O., Mezzacappa, A., Bruenn, S.W., Lee, C-T., Chertkow, M.A., Hix, W.R., Blondin, J.M., Lentz, E.J., Bronson, M.O.E., Yoshida, S. Gravitational waves from core collapse supernovae, *Class. Quantum Grav.*, **27**, 194005, 2010.
- Palenzuela, C., Lehner, L., Yoshida, S. Understanding possible electromagnetic counterparts to loud gravitational wave events: Binary black hole effects on electromagnetic fields, *Phys. Rev. D* **81**, 084007, 2010.
- Moesta, P., Palenzuela, C., Rezzolla, L., Lehner, L., Yoshida, S., Pollney, D. Vacuum electromagnetic counterparts of binary black-hole mergers, *Phys. Rev. D* **81**, 064017, 2010.

吉田 丈人 (Takehito Yoshida)

- 松崎慎一郎, 児玉晃司, 武島弘彦, 照井 慧, 増井増一, 吉田丈人, 鷲谷いづみ. ラムサール条約登録湿地三方湖におけるブルーギルの侵入・定着. 魚類学雑誌, **57**, 87-89, 2010

大学院生, 学振特別研究員など

- Aoki, K., Kitajima, K., Masago, H., Terabayashi, M., Omori, S., Yokoyama, T., Takahata, N., Sano, Y., Maruyama, S. Reply to "Comment on 'Metamorphic P-T-time history of the Sanbagawa belt in central Shikoku, Japan and implications for

業績リスト

- retrograde metamorphism during exhumation” by S. R. Wallis and S. Endo. *Lithos*, 116, 197-199, 2010
- Isozaki, Y., Aoki, K., Nakama, T., Yanai, S., New insight into a subduction-related orogen: Reappraisal on geotectonic framework and evolution of the Japanese Islands. *Gondwana Research* 18, 82-105, 2010.
- Shibuya, T., Aoki, K., Komiya, T., Maruyama, S. Stratigraphy-related, low-pressure metamorphism in the Hardey Syncline, Hamersley Province, Western Australia. *Gondwana Research*, 18, 213-221. 2010.
- Maruyama, S., Masago, H., Katayama, I., Iwase, Y., Toriumi, M., Omori, S., Aoki, K. A new perspective on metamorphism and metamorphic belts. *Gondwana Research*, 18, 106-137, 2010.
- 青木一勝, 大藤 茂, 柳井修一, 丸山茂徳. 三波川変成帯中の新たな独立した広域変成帯の存在—白亜紀から第三紀の日本における造山運動—. *地学雑誌* 119, 313-332, 2010.
- 大藤 茂, 下條将徳, 青木一勝, 中間隆晃, 丸山茂徳, 柳井修一. 砂質片岩中のジルコンの年代分布に基づく三波川帯再区分の試み. *地学雑誌* 119, 333-346, 2010.
- 磯崎行雄, 丸山茂徳, 青木一勝, 中間隆晃, 宮下 敦, 大藤 茂. 日本列島の地体構造区分再訪: 太平洋型(都城型)造山帯構成单元および境界の分類・定義. *地学雑誌* 119, 999-1053, 2010.
- 柳井修一, 青木一勝, 赤堀良光. 日本海の拡大と構造線—MTL, TTL そしてフォッサマグナ—*地学雑誌* 119, 1079-1124, 2010
- 中間隆晃, 平田岳史, 大藤 茂, 青木一勝, 柳井修一, 丸山茂徳. 日本列島の古地理学—碎屑性ジルコン年代頻度分布と造山帯後背地の変遷—. *地学雑誌* 119, 1161-1172. 2010
- 斉藤誠史, 磯崎行雄, 姚 建新, 紀 戦勝. 南中国・四川省朝天における上部Guadalupian(中部ベルム系)の岩相層序: 海水準変動と堆積場の酸化・還元条件の変遷. *地質学雑誌* 116, 388-399, 2010.
- 久木元美琴. 地方温泉観光地における長時間保育ニーズへの対応—石川県七尾市の事例から *地理学評論* 83(2), 176-191, 2010.
- 佐藤正志. 周辺地域における自治体公共サービス民営化の特徴—青森県三戸町の包括業務委託の事例 *地理学評論* 83(2), 131-150, 2010.
- 保高英児, 瀬川裕司, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(総合編)—欧米日の医療風土と医薬品卸の機能 第1回 変化する欧・米・日医薬品卸のビジネスモデル① 卸再編進展も利益低下, 欧州先頭に多角化に活路. *Monthlyミクス*, 38(7), 86-89, 2010.
- 保高英児, 瀬川裕司, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(総合編)—欧米日の医療風土と医薬品卸の機能 第2回 変化する欧・米・日医薬品卸のビジネスモデル② 進む欧米卸の多角化, 期待される日本卸の挑戦. *Monthlyミクス*, 38(9), 78-82, 2010.
- 保高英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編②)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第1回 医薬品市場は低成長, 通販拡大で卸利益率は低下. *Monthlyミクス*, 38(10)78-81, 2010.
- 保高英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編②)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第2回 卸経由増大, 3大卸の顧客構成の変化と収益への影響. *Monthlyミクス*, 38(12), 76-79, 2010.
- 保高英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(米国編②)—米国の医療風土と医薬品卸の機能 第3回 マッケソン独立系薬局支援を拡大, カーディナル・ヘルス多角化を推進. *Monthlyミクス*, 38(13), 76-79, 2010.
- Kukimoto, M. The use of communication tools among Japanese mothers living in France. *NETCOM-NETWORKS AND COMMUNICATION STUDIES*, 24(1-2), 47-62, 2010.
- Nakamura, T. Value-added service provision through ICT by drug wholesalers in Japan. *NETCOM-NETWORKS AND COMMUNICATION STUDIES*, 24(1-2), 63-78, 2010.

業績リスト

相関基礎科学系

青木 優 (Masaru Aoki)

- Sogo, M., Sakamoto, Y., Aoki, M., Masuda, S., Yanagisawa, S., Morikawa, Y. C_{60} adsorbed on platinum surface: a good mediator of metal wave function. *J. Phys. Chem. C*, **114**, 3504-3506, 2010.
- Masuda, S., Kamada, T., Sasaki, K., Aoki, M., Morikawa, Y. Local electronic properties induced at the molecule-metal interface: benzenethiol on Pt(111). *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **12**, 10914-10918, 2010.
- Sogo, M., Sakamoto, Y., Aoki, M., Masuda, S. Potassium-benzene interactions on Pt(111) studied by metastable atom electron spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **133**, 134704, 2010.

石原 孝二 (Kohji Ishihara)

- Ishihara, K. Technological Artifacts and Intentionality: Toward a Phenomenology of Technology. *Identity and Alterity: Phenomenology and Cultural Traditions*. (Kwok-Ying Lau, Chan-Fai Cheung, Tze-Wan Kwan編). 297-308. K nighausen & Neumann, w rzburg, 2010.
- 『科学技術倫理学の展開』(石原孝二, 河野哲也編). 9-27, 105-121, 玉川大学出版部(東京), 2009.
- Ishihara, K., Fukushi, T. Introduction: Roboethics as an Emerging Field of Ethics of Technology. *Accountability in Research*, **17**, 1-5, 2010.

石原 秀至 (Shuji Ishihara)

- Nakajima, A., Isshiki, T., Kaneko, K., Ishihara, S. Robustness under Functional Constraint: The Genetic Network for Temporal Expression in Drosophila Neurogenesis. *PLoS Comput. Biol.* **6**(4), e1000760, 2010.
- Otsuji, M., Terashima, Y., Ishihara, S., Kuroda, S., Matsushima, K. A Conceptual Molecular Network for Chemotactic Behaviors Characterized by Feedback of Molecules Cycling Between the Membrane and the Cytosol. *Sci. Signal.* **3** ra89, 2010.
- 石原秀至, 杉村 薫. 理論生物学研究の眺め方 A practical guide of theoretical biology for molecular biologists. 蛋白質核酸酵素, **54**, 12月号. 1993-1999. 共立出版(東京) 2009.
- 藤本仰一, 石原秀至, 金子邦彦. 空間パターン形成の遺伝子ネットワーク進化理論 ―ネットワーク構造と機能の対応づけ. 生物物理, **50**(1), 18-22, 2010.

今井 良宗 (Yoshinori Imai)

- Imai, Y., Tanaka, R., Akiike, T., Hanawa, M., Tsukada, I., Maeda, A. Superconductivity of $FeSe_{0.5}Te_{0.5}$ Thin Films Grown by Pulsed Laser Deposition. *Jpn. J. Appl. Phys.*, **49**, 023101/1-5, 2010.
- Tsukada, I., Hanawa, M., Komiya, S., Akiike, T., Tanaka, R., Imai, Y., Maeda, A. Hall effect in superconducting $Fe(Se_{0.5}Te_{0.5})$ thin films *Phys. Rev. B*, **81**, 054515/1-6, 2010.
- Imai, Y., Akiike, T., Hanawa, M., Tsukada, I., Ichinose, A., Maeda, A., Hikage, T., Kawaguchi, T., Ikuta, H. Systematic Comparison of Eight Substrates in the Growth of $FeSe_{0.5}Te_{0.5}$ Superconducting Thin Films. *Appl. Phys. Express*, **3**, 043102/1-3, 2010.
- Maeda, A., Nakamura, D., Shibuya, Y., Imai, Y., Tsukada, I. THz conductivity of $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ in the pseudogap region and in the superconductivity state. *Physica C*, **470**, 1018-1020, 2010.
- Imai, Y., Akiike, T., Tanaka, R., Takahashi, H., Hanawa, M., Tsukada, I., Maeda, A. Growth of superconducting $FeSe_{0.5}Te_{0.5}$ thin films by Pulsed Laser Deposition *Physica C*, **470**, 1038-1041, 2010.
- Maeda, A., Ota, K., Imai, Y., Nakamura, D., Tanaka, R., Kitano, H., Tsukada, I., Hanawa, M., Gomez, L. B., Hamada, K., Takemura, R., Ohmaki, M., Suzuki, M., Machi, T., Tanabe, K. Experimental Studies to Realize Josephson Junctions and Qubits in Cuprate and Fe-based Superconductors *J. Supercond. Nov. Magn.*, **23**, 775-779, 2010.
- Nakamura, D., Shibuya, Y., Imai, Y., Maeda, A., Tsukada, I. Superconducting fluctuation proved by time-domain THz spectroscopy of $La_{1.85}Sr_{0.15}CuO_4$ thin film *Physica C*, **470**, S47-S48, 2010.
- Imai, Y., Tanaka, R., Akiike, T., Takahashi, H., Hanawa, M., Tsukada, I., Maeda, A. Growth of thin films $FeSe_{1-x}Te_x$ with PbO -type structure by pulsed laser deposition method *Physica C*, **470**, S305-S306, 2010.
- Maeda, A., Oba, K., Imai, Y., Yamaura, J., Hiroi, Z. Rattling motion in β -pyrochlore compounds explored by the millimeter-wave conductivity measurement. *Physica C*, **470**, S699-S700, 2010.
- Maeda, A., Tanaka, R., Ohashi, T., Imai, Y., Kitano, H., Tsukada, I. Crossover from vortex-to-fluctuation picture in the vast vortex-liquid state of cuprate superconductors $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ probed by microwave complex conductivity measurement technique. *Physica C*, **470**, S782-S783, 2010.
- Kitano, H., Ota, K., Ishikawa, K., Itoi, M., Imai, Y., Maeda, A. Switching-current distribution in underdoped $La_{2-x}Sr_xCuO_4$ intrinsic Josephson junctions. *Physica C*, **470**, S838-S839, 2010.

内田 さやか (Sayaka Uchida)

- Mizuno, N., Uchida, S., Kamata, K., Ishimoto, R., Nojima, S., Yonehara, K., Sumida, Y. Flexible Nonporous Heterogeneous Catalyst for Size-Selective Oxidation. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **49**, 9972-9976, 2010.

業績リスト

Uchida, S., Eguchi, R., Mizuno, N. Zeotype Organic-Inorganic Ionic Crystals by Facile Cation-Exchange and the Controllable Sorption Properties. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **49**, 9930-9934, 2010.

内田さやか. 有機-無機ハイブリッド材料. 化学と教育, 58, 576-577, 2010.

内田さやか. 多孔性有機かご型分子-軽い, 可溶, プロセス化しやすい!. 化学, **65**, 73-74, 2010.

遠藤 泰樹 (Yasuki Endo)

Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Intermolecular Potential Energy Surface between Ne and NO (${}^2\Pi_i$). *J. Phys. Chem.*, **A114**, 4798-4804, 2010.

Sumiyoshi, Y., Funahara, I., Sato, K., Ohshima, Y., Endo, Y. Microwave spectroscopy of the Ne-OH (${}^2\Pi_i$) complex and three-dimensional intermolecular potential energy surface. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, **12**, 8340-8349, 2010.

Sumiyoshi, Y., Funahara, I., Sato, K., Ohshima, Y., Endo, Y. Three-dimensional intermolecular potential energy surfaces of the Kr-OH complex. *Mol. Phys.*, **108**, 2207-2218, 2010.

岡澤 厚 (Atsushi Okazawa)

Okazawa, A., Hashizume, D., Ishida, T. Ferro- and Antiferromagnetic Coupling Switch Accompanied by Twist Deformation around the Copper (II) and Nitroxide Coordination Bond. *J. Am. Chem. Soc.*, **132**, 11516-11524, 2010.

Okazawa, A., Ishida, T. Spin-Transition-Like Behavior on One Side in a Nitroxide-Copper (II)-Nitroxide Triad System. *Inorg. Chem.*, **49**, 10144-10147, 2010.

Okazawa, A., Watanabe, R., Nezu, M., Shimada, T., Yoshii, S., Nojiri, H., Ishida, T. Ferromagnetic Gd-Cu, Tb-Cu, and Ho-Cu Couplings in Isomorphous $[Ln_2Cu]$ Complexes. *Chem. Lett.*, **39**, 1331-1332, 2010.

Kagesawa, K., Okazawa, A., Enomoto, M., Kojima, N. Study on the Rapid Spin Equilibrium in $Ph_4P[Zn^{II}Fe^{III}(mto)_3]$ (mto = monothiooxalato). *Chem. Lett.*, **39**, 872-873, 2010.

岡本 拓司 (Takuji Okamoto)

岡本拓司. 第一高等学校旧蔵理化学・工学機器類: 資料としての利用の試み. 科学史研究, **49**, 33-35, 2010.

岡本拓司. 第一高等学校校長 森卷吉の生涯——やりゃあやれるんだ. 高校生のための東大授業ライブ 熱血編. (東京大学教養学部編). 102-115. 東京大学出版会(東京). 2010.

小川 桂一郎 (Ogawa Keiichiro)

Harada, J., Kawazoe, Y., Ogawa, K. Photochromism of spiropyrans and spirooxazines in the solid state: low temperature enhances photocollocations. *Chem. Commun.*, **46**, 2593-2595, 2010.

新版 現代物性化学の基礎. (小川桂一郎, 小島憲道編). 43-60, 95-123. 講談社サイエンティフィク(東京). 2010.

奥田 拓也 (Takuya Okuda)

Drukker, N., Gomis, J., Okuda, T., Teschner, J. Gauge theory loop operators and Liouville theory. *JHEP*, **1002**, 057, 2010.

Iizuka, N., Okuda, T., Polchinski, J. Matrix Models for the Black Hole Information Paradox. *JHEP*, **1002**, 073, 2010.

尾中 篤 (Makoto Onaka)

Wang, J.-C., Masui, Y., Onaka, M. Synthesis of α -Aminonitriles from Carbonyl Compounds, Amines and Trimethylsilyl Cyanide: Comparison between Catalyst-free Conditions and the Presence of Tin Ion-exchanged Montmorillonite. *Eur. J. Org. Chem.*, 1763-1771, 2010.

Tomita, M., Masui, Y., Onaka, M. A Theoretical Investigation on Stability and Chemical Shifts in ${}^{13}C$ NMR of Formaldehyde Encapsulated in Faujasite Zeolites. *J. Phys. Chem. Lett.*, **1**, 652-656, 2010.

Wang, J.-C., Masui, Y., Onaka, M. Direct Allylation of α -Aryl alcohols with Allyltrimethylsilane Catalyzed by Heterogeneous Tin ion-exchanged Montmorillonite. *Tetrahedron Lett.*, **51**, 3300-3303, 2010.

Wang, J.-C., Masui, Y., Onaka, M. Efficient Nucleophilic Substitution of α -Aryl Alcohols with 1,3-Dicarbonyl Compounds Catalyzed by Tin Ion-Exchanged Montmorillonite. *Synlett*, 2493-2497, 2010.

化学辞典(第2版), (吉村壽次 編集代表). 執筆分担. 森北出版(東京). 2009.

尾中 篤. ゼオライト・ナノ空間による不安定小分子の安定捕捉と反応加速. CSJカレントレビュー第3巻「空間をもつ革新的材料」. 135-141. 化学同人(東京). 2010.

増井洋一, 尾中 篤. 塩化亜鉛修飾メソポーラスアルミナに担持した有機レニウム触媒による官能基化オレフィンの不均一系メタセシス反応. *ファインケミカル*, **39**, 7-12, 2010.

増井洋一, 尾中 篤. 極性官能基受容性を持つ不均一系オレフィン・メタセシス触媒の開発. *触媒*, **52**, 230-235, 2010.

尾中 篤. IChO速報6 化学オリンピックのメダルはどう決まるのか?. 化学と工業, **63**, 343, 2010.

尾中 篤, 真船文隆. 国際化学オリンピック筆記試験-問題作成の舞台裏. 現代化学, **475**, 58-61, 2010.

風間 洋一 (Yoichi Kazama)

Horigane, T., Kazama, Y. Exact quantization of a superparticle in $AdS_5 \times S^5$. *Phys. Rev. D*, **81**, 045004, 2010.

風間洋一. おもしろさのルーツ. *パリティー*, **25**(12), 67. 丸善(東京). 2010.

加藤 光裕 (Mitsuhiro Kato)

加藤光裕. 相対性理論—光速不変の原理と等価原理. 数理科学 2009 年 12 月号 特集:《原理》の探求. 27-31. サイエンス社(東京). 2009.
第 2 版 現代数理科学事典. (広中平祐 編集代表). 15-21. 丸善(東京). 2009.

加藤 雄介 (Yusuke Kato)

Kato, Y., Watabe, S. Dynamical Density Fluctuations of Superfluids near the Critical Velocity. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 035302-1-4, 2010.
Nagai, Y., Kato, Y. Impurity Scattering Rate in Vortex Core of Sign-reversing s-wave Superconductors. *Phys. Rev. B*, **82**, 174507-1-13, 2010.
Watabe, S., Kato, Y. Transmission and Reflection of Collective Modes in Spin-1 Bose-Einstein Condensate. *Journal of Low Temperature Physics*, **158**, 23-28, 2010.
Takahashi, D., Kato, Y. Exact Results for Tunneling Problems of Bogoliubov Excitations in the Critical Supercurrent State. *Journal of Low Temperature Physics*, **158**, 65-71, 2010.
Kato, Y., Watabe, S. Generalized Criterion for Stability of Superflow Past an Obstacle. *Journal of Low Temperature Physics*, **158**, 92-98, 2010.
加藤雄介, 渡部昌平. 超流動安定性の新たな判定法. 物性研究, **95**, 237-269, 2010.

金子 邦彦 (Kunihiko Kaneko)

Kamimura, A., Kaneko, K. Reproduction of a Protocell by Replication of Minority Molecule in Catalytic Reaction Network. *Phys.Rev.Lett.*, **105**, 268103, 2010.
Awazu, A., Kaneko, K. Discreteness-Induced Slow Relaxation in Reversible Catalytic Reaction Networks. *Phys Rev. E*, **81**, 051920, 2010.
Nakajima, A., Isshiki, T., Kaneko, K., Ishihara, S. Robustness under functional constraint: The genetic network for temporal expression in Drosophila neurogenesis. *PLoS Computational Biology*, **6**, e1000760, 2010.
Inoue, M., Kaneko, K. Dynamics of Coupled Adaptive Elements: Bursting and Intermittent Oscillations Generated by Frustration in the Network. *Phys. Rev. E*, **81**, 026203, 2010.
Takagi, H., Kaneko, K. Topological, statistical, and dynamical origins of genetic code Comment on 'A colorful origin for the genetic code: Information theory, statistical mechanics and the emergence of molecular codes' by T. Tlusty. *Physics of Life*, **7**, 379-380, 2010.
Kurikawa, T., Kaneko, K. Learning Shapes Bifurcations of Neural Dynamics upon External Stimuli. *Lecture Notes in Computer Science* 6443, 153-160, 2010.
Shimaoka, D., Kitajo, K., Kaneko, K., Yamaguchi, Y. Transient process of cortical activity during Necker cube perception: from local clusters to global synchrony. *Nonlinear Biomedical Physics*, 4(Suppl 1):S7, 2010.
金子邦彦. 自己言及的伏線遍歴("物理の道しるべ" 19 回, 数理科学, 569)78-83, サイエンス社(東京). 2010.
藤本仰一, 石原秀至, 金子邦彦. 空間パターン形成の遺伝子ネットワーク進化理論—ネットワーク構造と機能の対応づけ. 生物物理, Vol.50, No. 1, 18-22, 2010.
金子邦彦. 複雑系生物学—ゆらぎ, 安定性, 可塑性と適応, 進化, 発生. 現代生物科学入門 8 システムバイオロジー. (浅島誠 他編). 75-113. 岩波書店(東京). 2010.

河野 泰朗 (Yasuro Kawano)

錯体化学選書 (6)「有機金属化学」. (中沢 浩, 小坂田 耕太郎 編), 153-173, 三共出版(東京). 2010.

菊川 芳夫 (Yoshio Kikukawa)

Kikukawa, Y., Usui, K. Reflection Positivity of Free Overlap Fermions. *Phys. Rev. D*, **82**, 114503, 2009.
菊川芳夫. 講談社基礎物理学シリーズ 3 熱力学. (二宮正夫 他編). 講談社サイエンティフィク(東京). 2010.

久我 隆弘 (Takahiro Kuga)

Nakayama, K., Yoshikawa, Y., Matsumoto, H., Torii, Y., Kuga, T. Precise intensity correlation measurement for atomic resonance fluorescence from optical molasses. *Optics Express*, **18**, 6604-6612, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 1 回 まずは測ってみよう - 重力加速度の測定(1) -. *パリティ*, **25**(4), 46-51, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 2 回 まずは測ってみよう - 重力加速度の測定(2) -. *パリティ*, **25**(5), 54-61, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 3 回 精度の指標. *パリティ*, **25**(6), 54-60, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 4 回 電磁力の測定. *パリティ*, **25**(7), 54-60, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 5 回 測定値の偏り, 最小 2 乗法. *パリティ*, **25**(8), 50-56, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 6 回 測定器とその使い方. *パリティ*, **25**(9), 64-71, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 7 回 マイラボをもとう(1) オシロスコープづくり. *パリティ*, **25**(10), 60-67, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 8 回 マイラボをもとう(2) オシロスコープで測ろう. *パリティ*, **25**(11), 50-58, 2010.
久我隆弘. 物理学実験講座“測る” 第 9 回 測定法の工夫. *パリティ*, **25**(12), 58-65, 2010.

業績リスト

久我隆弘. 物理の常識は世の中の非常識?. 高校生のための東大授業ライブ 熱血編. (東京大学教養学部編). 134-149. 東京大学出版会(東京). 2010.

国場 敦夫 (Atsuo Kuniba)

Kuniba, A., Nakanishi, T., Suzuki, J. T-systems and Y-systems for quantum affinizations of quantum Kac-Moody algebras. *SIGMA* **5**, 108, 23 pages, 2009.

Kuniba, A., Takagi, T. Bethe ansatz, inverse scattering transform and tropical Riemann theta function in a periodic soliton cellular automaton for $A_n^{(1)}$. *SIGMA* **6**, 013, 52 pages, 2010.

Inoue, R., Iyama, O., Kuniba, A., Nakanishi, T., Suzuki, J. Periodicities of T-systems and Y-systems. *Nagoya Math. J.*, **197**, 59-174, 2010.

Kuniba, A., Sakamoto, R., Yamada, Y. Generalized energies and integrable $D_n^{(1)}$ Cellular automaton. New trends in quantum integrable systems. (Feigin, B., Jimbo, M., Okado, M.編). 221-242. World Scientific. 2011.

黒田 直史 (Naofumi Kuroda)

Knudsen, H., Torii, H.A., Charlton, M., Enomoto, Y., Georgescu, I., Hunni ford, C.A., Kim, C.H., Kanai, Y., Kristiansen, H.-P.E., Kuroda, N., Lund, M.D., McCullough, R.W., Tökesi, K., Uggerhøj, U.I., Yamazaki, Y. Target structure induced suppression of the ionization cross section for very low energy antiproton-hydrogen collisions. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 213201-1-4, 2010.

Enomoto, Y., Kuroda, N., Michishio, K., Kim, C.H., Higaki, H., Nagata, Y., Kanai, Y., Torii, H.A., Corradini, M., Leali, M., Lodi-Rizzini, E., Mascagna, V., Ven turelli, L., Zurlo, N., Fujii, K., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Imao, H., Nagashima, Y., Matsuda, Y., Juhász, B., Mohri, A., Yamazaki, Y. Synthesis of cold antihydrogen in a cusp trap. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 243401-1-4, 2010.

Imao, H., Michishio, K., Kanai, Y., Kuroda, N., Enomoto, Y., Higaki, H., Kira, K., Mohri, A., Torii, H.A., Nagata, Y., Kim, C., Matsuda, Y., Nagashima, Y. and Yamazaki, Y. Positron accumulation and manipulation for antihydrogen synthesis. *J. Phys. Conf. Ser.*, **225**, 012018, 2010.

小島 憲道 (Norimichi Kojima)

Kojima, N., Enomoto, M., Kida, N., Kagesawa, K. Progress of Multi Functional Properties of Organic-Inorganic Hybrid System, $A[Fe^{II}Fe^{III}X_3]$ ($A = (n-C_nH_{2n+1})_4N$, spiroopyran; $X = C_2O_2S_2, C_2OS_3, C_2O_3S$), *Materials* **3**, 3141-3187, 2010.

Kagesawa, K., Okazawa, A., Enomoto, M., Kojima, N. Study on the Rapid Spin Equilibrium in $Ph_4P[Zn^{II}Fe^{III}(mto)_3]$ ($mto =$ monothiooxalato). *Chem. Lett.*, **39**, 872-873, 2010.

Hosono, E., Wang, Y., Kida, N., Enomoto, M., Kojima, N., Okubo, M., Matsuda, H., Saito, Y., Kudo, T., Honma, I., Zhou, H. Synthesis of Triaxial $LiFePO_4$ Nanowire with a VGCF Core Column and a Carbon Shell through the Electrospinning Method. *Appl. Mater. Interfaces*, **2**, 212-218, 2010.

Kagesawa, K., Kida, N., Ono, Y., Enomoto, M., Kojima, N. Linkage-isomerization and Charge-transfer in the Formation of Iron Mixed-Valence Complexes, $(n-C_3H_7)_4N [Fe^{II}Fe^{III}(dto)_3]$ ($dto = C_2O_2S_2$) and $(n-C_4H_9)_4N [Fe^{II}Fe^{III}(mto)_3]$ ($mto = C_2O_3S$). *J. Phys.: Conf. Ser.*, **217**, 012034-012037, 2010.

Sugahara, A., Enomoto, M., Kojima, N. Isomerization Effect on Counter Anion on the Spin Crossover Transition in $[Fe(4-NH_2trz)_3](CH_3C_6H_4SO_3)_2 \cdot nH_2O$. *J. Phys.: Conf. Ser.*, **217**, 012128-012131, 2010.

小島憲道, 木田紀行, 榎本真哉. メスバウアー分光による光誘起電荷移動相転移の研究, 表面科学, **31**, 237-243, 2010.

小島憲道. 新版 現代物性化学の基礎 - 化学結合論によるアプローチ. (小川桂一郎, 小島憲道 編). 1-42, 124-147, 171-195, 218-245. 講談社サイエンティフィク(東京). 2010.

小林 未知数 (Michikazu Kobayashi)

Uchino S., Kobayashi M., Muneto N., Ueda M. Quasi-Nambu-Goldstone Modes in Bose-Einstein Condensates. *Phys. Rev. Lett.* **105**, 230406, 2010.

Kurita Y., Kobayashi M., Ishihara H., Tsubota M. Particle creation in Bose-Einstein condensates: Theoretical formulation based on conserving gapless mean-field theory. *Phys. Rev. A* **82**, 053602, 2010.

Uchino S., Kobayashi M., Ueda M. Bogoliubov theory and Lee-Huang-Yang corrections in spin-1 and spin-2 Bose-Einstein condensates in the presence of the quadratic Zeeman effect. *Phys. Rev. A* **81**, 063632, 2010.

Kawaguchi Y., Kobayashi M., Nitta M., Ueda M. Topological Excitations in Spinor Bose-Einstein Condensates. *Prog. Theor. Phys. Suppl.* **186**, 455, 2010.

小林未知数, 川口由紀, 新田宗土, 上田正仁. スピノル・ボース・アインシュタイン凝縮で実現する非可換量子渦と, その衝突ダイナミクス(「最近の研究から」). 日本物理学会誌, **65**(8), 625, 2010.

栗田泰生, 小林未知数, 森成隆夫, 坪田 誠, 石原秀樹. ボース・アインシュタイン凝縮体における粒子生成 - 曲った時空とのアナロジー - (「最近の研究から」). 日本物理学会誌, **65**(3), 187, 2010.

小林未知数. 非可換量子渦の衝突とラング渦形成のダイナミクス(「超伝導・超流動研究の接点」). 物性研究, **94**(1), 53, 2010.

小宮山 進 (Susumu Komiyama)

Nickels, P., Matsuda, S., Ueda, T., An, A., Komiyama, S. Metal hole arrays as a resonant photo-coupler for charge sensitive infrared phototransistors. *IEEE J. Quantum Electronics*, **46**, 384-390, 2010.

- Nakajima, T., Kobayashi, Y., Komiyama, S., Tsuboi, M., Machida, T. Scanning microscopy of nuclear spin polarization via quantum Hall edge channels. *Phys. Rev. B*, **81**, 085322, 2010.
- Lin, K.-T., Lin, Y., Chi, C.C., Chen, J.C., Ueda, T., Komiyama, S. Temperature- and current-dependent dephasing in an Aharonov-Bohm ring. *Phys. Rev. B*, **81**, 035312, 2010.
- Kajihara, Y., Kosaka, K., Komiyama, S. A sensitive near-field microscope for thermal radiation. *Rev. Sci. Instrum.*, **81**, 033706, 2010.
- Ueda, T., An, Z., Komiyama, S. Temperature dependence of novel single-photon detectors in the long-wavelength infrared range. *J. Infrared Milli Terahz Waves*, DOI 10.1007/s10762-010-9659-3, 2010.
- Wang, Z., Komiyama, S., Ueda, T., Patrashin, M., Hosako, I. Charge Sensitive Infrared Phototransistor for 45 μm Wavelength. *J. Appl. Phys.*, **107**, 1, 2010.
- Hashiba, H., Antonov, V., Kulik, L., Tzalenchuk, A., Komiyama, S. Sensing individual terahertz photons. *Nanotechnology*, **21**, 1655203, 2010.
- Wen, C.-S., Hsiao, J.H., Lin, K.-T., Hong, T.-M., Chen, J.C., Ueda, T., Komiyama, S. Observation of resonance conductance in a quantum point contact with a tunable channel potential. *Phys. Rev. B*, **82**, 115416, 2010.
- Ueda, T., Komiyama, S. Novel Ultra-sensitive Detectors in the Wavelength Range of 10-50 μm . *Sensors*, **10**, 8411-8423, 2010.
- Nakajima, T., Kobayashi, Y., Komiyama, S. Spin-textured edge states probed by local nuclear spin polarization. *Phys. Rev. B*, **82**, 201302(R), 2010.
- Chen, J.C., Zhang, J., Chi, C.C., Ueda, T., Komiyama, S. Temperature limitations of quantum Hall far-infrared photodetectors. *Jpn. J. Appl. Phys.*, **49**, 031201, 2010.
- Nakajima, T., Komiyama, S. Lifetime of dissipation-less state of quantum Hall electron systems in the bistable regime. *Physica E*, **42**, 1026-1029, 2010.
- Ikushima, K., Asaoka, D., Komiyama, S., Ueda, T., Hirakawa, K. Manipulating terahertz photons on a quantum Hall effect device. *Physica E*, **42**, 1034-1037, 2010.
- 小宮山進, 上田剛慈. テラヘルツ領域の単一光子検出. 固体物理, **45**(7), 371-380, 2010.

近藤 隆祐 (Ryusuke Kondo)

- Kondo, R., Higa, M., Kagoshima, S., Hanasaki, N., Nogami, Y., Nishikawa, H. Interplay of charge-density waves and superconductivity in the organic conductor β'' -(BEDT-TTF)₂AuBr₂. *Phys. Rev. B*, **81**, 024519, 2010.
- Watanabe, S., Kondo, R., Kagoshima, S., Shimano, R. Ultrafast photo-induced insulator-to-metal transition in the spin density wave system of (TMTSF)₂PF₆. *Physica B*, **405**, S360, 2010.
- Higa, M., Kondo, R., Murata, A., Kagoshima, S., Nishikawa, H., Yakushi, K. Electronic states of organic quasi-two dimensional conductor β'' -(DODHT)₂PF₆: Charge ordering and superconductivity. *Physica B*, **405**, S17, 2010.

齋藤 文修 (Fuminori Saito)

- Wada, K., Saito, F., Hyodo, T. Orthopositronium annihilation rates in gaseous halogenated methanes. *Phys. Rev. A*, **81**, 062710-1-5, 2010.
- Saito, F., Nishiyama, I., Hyodo, T. An improved method for the measurement of adhesion energy by using a nano-cutting machine. *Surface & Coatings Technology*, **205**, 419-422, 2010.

堺 和光 (Kazumitsu Sakai)

- Kohno, M., Arikawa, M., Sato, J., Sakai, K. Spectral Properties of Interacting One-Dimensional Spinless Fermions. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **79**, 043707, 2010.

酒井 邦嘉 (Kuniyoshi Sakai)

- Sakai, K. L. Syntax in the Brain. *23rd Annual CUNY Conference on Human Sentence Processing* (New York, USA), *Abstr. Invited Talk*, 40, 2010.
- Ohta, S., Fukui, N., Sakai, K. L. The selective modulation of the frontal activations by embedding depths in sentences: An fMRI study. *Neurosci. Res. Suppl.* **1**, P3-I22, 2010.
- Kinno, R., Muragaki, Y., Hori, T., Maruyama, T., Kawamura, M., Sakai, K. L. The effect of a glioma in the left frontal regions associated with syntactic processing: Two distinct networks revealed by fMRI. *Neurosci. Res. Suppl.* **1**, P3-I23, 2010.
- Iijima, K., Sakai, K. L. Subliminal priming for the syntactic judgment: An MEG study. *Neurosci. Res. Suppl.* **1**, P3-I24, 2010.
- Sakai, K. L. Broca's area revisited. 29th International Congress of Clinical Neurophysiology (Kobe, Japan), *Clin. Neurophysiol.* **121**, Suppl. **1**, S58, S39-2, 2010.
- Kinno, R., Muragaki, Y., Hori, T., Maruyama, T., Kawamura, M., Sakai, K. L. Agrammatic comprehension and activation changes caused by a glioma in the left frontal cortex: The fronto-temporal network revealed by fMRI. *The second annual Neurobiology of Language Conference* (San Diego, USA), *Abstr. Poster Session A*, Program No. 28, 2010.
- 酒井邦嘉. 人間の言語を脳から見る. 教養学部報別刷. 東京大学教養学部. 2010.
- 酒井邦嘉. [文法], Syntactic Structures. ミニ・アカデミックグループ CHOICE. 27, 32. 東京大学. 2010.
- 酒井邦嘉. 言語の不思議を科学する. NHKラジオ 英語ものしり倶楽部 2010年1月号. 6-23. 日本放送出版協会(東京). 2010.

業績リスト

- 酒井邦嘉. 「言語」人間らしさの本質とは (インタビュー: 信原幸弘). 脳科学は何を変えるかーまだ見ぬ未来像の全貌. (信原幸弘・エクスナレッジ編). 295-336. エクスナレッジ(東京). 2010.
- 酒井邦嘉. 文法が生み出す人間らしさ (インタビュー: 中村桂子). めぐるー生命誌 年刊号 vol.61-64. (中村桂子編). 104-130. 新曜社(東京). 2010.
- 飯島一樹, 酒井邦嘉. ことばの獲得と脳. 発達と脳ーコミュニケーション・スキルの獲得過程. (岩田誠 & 河村満編). 99-113. 医学書院(東京). 2010.
- 酒井邦嘉. 脳の発達と言語習得. 学び合いで育つ未来への学力ー中高一貫教育のチャレンジ. (東京大学教育学部附属中等教育学校編著). 150-157. 明石書店(東京). 2010.

佐々 真一 (Shin-ichi Sasa)

- Sasa, S. Thermodynamic transition associated with irregularly ordered ground states in a lattice gas model, *J. Phys. A: Math. Theor.*, **43**, 465002-1-1-12, 2010.
- Iwata, M., Sasa, S. Theoretical analysis for critical fluctuations of relaxation trajectory near a saddle-node bifurcation, *Phys. Rev. E*, **82**, 011127-1-17, 2010.
- Ohta, H., Sasa, S. A universal form of slow dynamics in zero-temperature random field Ising model, *Europhys.Lett.*, **90**, 27008-1-5, 2010.
- Itakura, K., Ohkubo, J., Sasa, S. Two Langevin equations in the Doi-Peliti formalism, *J. Phys. A: Math. Theor.*, **43**, 125011-1-15, 2010.

澤井 哲 (Satoshi Sawai)

- Gregor, T., Fujimoto, K., Masaki, N., Sawai, S. The onset of collective behavior in social amoebae. *Science* **328**, 1021-1025, 2010.
- Shimada, N., Inoue, K., Sawai, S., Kawata, T. SunB, a novel SUN domain-containing protein required for development of *Dictyostelium discoideum*. *Dev. Growth Diff.* **52**, 577-590, 2010.
- 澤井 哲. きらいきらいも好きのうちー大島泰郎先生に込めてー. 生物物理, **50**, 266-267, 2010.

澁谷 憲悟 (Kengo Shibuya)

- Shibuya, K., Saito, H., Koshimizu, M., Asai, K. Outstanding Timing Resolution of Pure CsBr Scintillators for Coincidence Measurements of Positron Annihilation Radiation, *Appl. Phys. Express*, **3**, 086401-1-3, 2010.
- Nishikido, F., Inadama, N., Oda, I., Shibuya K., Yoshida, E., Yamaya, T., Kitamura, K., Murayama, H. Four-Layer Depth-of-Interaction PET Detector for High Resolution PET Using a Multi-Pixel S8550 Avalanche Photodiode, *Nucl. Instrum. Methods A*, **621**, 570-575, 2010.
- Yoshida, E., Yamaya, T., Shibuya, K., Nishikido, F., Inadama, N., Murayama, H. Simulation Study on Sensitivity and Count Rate Characteristics of "OpenPET" Geometries. *IEEE Trans. Nucl. Sci.*, **57**, 111-116, 2010.
- Koshimizu, M., Watanabe, S., Shibuya, K., Muroya, Y., Asai, K. Fast Scintillation Processes in CsCl Crystals Comprising Semiconductor Nanocrystals. *Rad. Phys. Chem.*, **78**, 1026-1030, 2009.
- 越水正典, 澁谷憲悟, 浅井圭介. 半導体ナノ材料を利用した高速シンチレータ開発の現状と今後の課題. 放射線, **35**, 253-260, 2010.

島田 奈央 (Nao Shimada)

- Shimada, N., Inouye, K., Sawai, S., Kawata, T. SunB, a novel SUN domain-containing protein required for development of *Dictyostelium discoideum*. *Dev. Growth & Differ.*, **52**, 577-559, 2010.

清水 明 (Akira Shimizu)

- Shimizu, A. Universal Properties of Nonlinear Response Functions of Nonequilibrium Steady States. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **79**, 113001-1-113001-4. 2010.
- Shimizu, A., Yuge, T. General properties of response functions of nonequilibrium steady states. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **79**, 013002-1-013002-4. 2010.
- 清水 明. 何を学ぶか. 蛍雪時代 4月臨時増刊全国大学学部・学科案内号. 旺文社(東京). 547-549. 2010.

住吉 吉英 (Yoshihiro Sumiyoshi)

- Sumiyoshi, Y., Funahara, I., Sato, K., Ohshima, Y., Endo, Y. Three-dimensional intermolecular potential energy surfaces of the Kr-OH complex. *Molecular Physics*, **108**, 2207-2218, 2010.
- Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Intermolecular potential energy surface between Ne and NO(²Π_r). *Journal of Physical Chemistry A*, **114**, 4798-4804, 2010.
- Sumiyoshi, Y., Funahara, I., Sato, K., Ohshima, Y., Endo, Y. Microwave spectroscopy of the Ne-OH(²Π_r) complex and three-dimensional intermolecular potentials. *Physical Chemistry Chemical Physics*, **12**, 8340-8349, 2010.

染田 清彦 (Kiyohiko Someda)

- Miyagi, H., Someda, K. Unified understanding of tunneling ionization and stabilization of atomic hydrogen in circularly and

linearly polarized intense laser fields. *Phys. Rev. A* **82**, 013402-1-21, 2010.

高塚 和夫 (Kazuo Takatsuka)

- Arasaki, Y., Takatsuka, K., Wang, K., McKoy, V. Time-resolved photoelectron spectroscopy of wavepackets through a conical intersection in NO₂. *J. Chem. Phys.* **132**, 124307, 2010.
- Yonehara, T., Takatsuka, K. Non-Born-Oppenheimer quantum chemistry on the fly with continuous path branching due to nonadiabatic and intense optical interactions. *J. Chem. Phys.*, **132**, 244102, 2010.
- Hanasaki, K., Takatsuka, K. Path integrals for nonadiabatically-coupled electrons and nuclei in molecules: Force analysis for branching nuclear paths and conservation laws. *Phys. Rev. A*, **81**, 052514, 2010.
- Takatsuka, K. Information of electron dynamics embedded in coupled equations for femtosecond nuclear wavepackets. *Quantum Dynamic Imaging (Springer, A. Bandrauk and M. Ivanov, Ed.)* 191-213, 2010.

滝沢 進也 (Shin-ya Takizawa)

- Benor, A., Takizawa, S., Pérez-Bolívar, C., Anzenbacher, Jr., P. Efficiency improvement of fluorescent OLEDs by tuning the working function of PEDOT:PSS using UV-ozone exposure. *Org. Electron.*, **11**, 938-945, 2010.
- Benor, A., Takizawa, S., Pérez-Bolívar, C., Anzenbacher, Jr., P. Energy barrier, charge carrier balance, and performance improvement in organic light-emitting diodes. *Appl. Phys. Lett.*, **96**, 243310(1)-243310(3), 2010.

竹内 誠 (Makoto Takeuchi)

- Takeoka, M., Neergaard-Nielsen, J.S., Takeuchi, M., Wakui, K., Takahashi, H., Hayasaka, K., Sasaki, M. Engineering of optical continuous-variable qubits via displaced photon subtraction: multimode analysis. *J. Mod. Opt.*, First published on: 23 November 2010 (iFirst) 2010.
- Neergaard-Nielsen, J.S., Takeuchi, M., Wakui, K., Takahashi, H., Hayasaka, K., Takeoka, M., Sasaki, M. Optical Continuous-Variable Qubit. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 053602-1-4, 2010.
- Takahashi, H., Neergaard-Nielsen, J.S., Takeuchi, M., Wakui, K., Takeoka, M., Hayasaka, K., Furusawa, A., Sasaki, M. Entanglement distillation from Gaussian input states. *Nature Photonics*, **4**, 178-181, 2010.
- Takei, N., Takeuchi, M., Eto, Y., Noguchi, A., Zhang, P., Ueda, M., Kozuma, M. Faraday rotation with a single-nuclear-spin qubit in a high-finesse optical cavity. *Phys. Rev. A*, **81**, 042331-1-6, 2010.
- Takeuchi, M., Takei, N., Doi, K., Zhang, P., Ueda, M., Kozuma, M. Single-nuclear-spin cavity QED. *Phys. Rev. A*, **81**, 062308-1-5, 2010.

豊田 太郎 (Taro Toyota)

- Toyota, T., Kimura, T., Miyoshi, K., Fujinami, M. Time-Resolved Quasi-Elastic Laser Scattering Study Demonstrating Heterogeneity of Interfacial Tension at the Water/Nitrobenzene Interface After Introduction of Sodium Alkylsulfate. *J. Colloid Interface Sci.*, **349**, 632-636, 2010
- Sunami, T., Caschera, F., Morita, Y., Toyota, T., Nishimura, K., Matsuura, T., Suzuki, H., Hanczyc, M. M., Yomo, T. Detection of Association and Fusion of Giant Vesicles Using Fluorescence-Activated Cell Sorter. *Langmuir*, **26**, 15098-15103, 2010.
- Kurihara, K., Takakura, K., Suzuki, K., Toyota, T., Sugawara, T. Cell-Sorting of Robust Self-Reproducing Giant Vesicles Tolerant to Highly Ionic Medium. *Soft Matter*, **6**, 1888-1891, 2010.
- 豊田太郎. リポソーム型人工細胞のダイナミクス. 日本ロボット学会誌, **28**, 1178-1179. 2010.
- 菅原 正, 豊田太郎, 鈴木健太郎. 生命の起源をさぐる 第2章1 分子システムで生命らしさの謎に迫る. (奥野誠, 馬場昭次, 山下雅道 編集). 東京大学出版会(東京). 62-79. 2010.

鳥居 寛之 (Hiroyuki A. Torii)

- Knudsen, H., Torii, H. A., Charlton, M., Enomoto, Y., Georgescu, I., Hunniford, C. A., Kim, C. H., Kanai, Y., Kristiansen, H.-P. E., Kuroda, N., Lund, M. D., McCullough, R. W., Tökesi, K., Uggerhøj, U. I., Yamazaki, Y. Target structure induced suppression of the ionization cross section for very low energy antiproton-hydrogen collisions. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 213201-1-4, 2010.
- Enomoto, Y., Kuroda, N., Michishio, K., Kim, C. H., Higaki, H., Nagata, Y., Kanai, Y., Torii, H. A., Corradini, M., Leali, M., Lodi-Rizzini, E., Mascagna, V., Venturelli, L., Zurlo, N., Fujii, K., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Imao, H., Nagashima, Y., Matsuda, Y., Juhász, B., Mohri, A., Yamazaki, Y. Synthesis of cold antihydrogen in a cusp trap. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 243401-1-4, 2010.
- Imao, H., Michishio, K., Kanai, Y., Kuroda, N., Enomoto, Y., Higaki, H., Kira, K., Mohri, A., Torii, H. A., Nagata, Y., Kim, C., Matsuda, Y., Nagashima, Y. and Yamazaki, Y. Positron accumulation and manipulation for antihydrogen synthesis. *J. Phys. Conf. Ser.*, **225**, 012018, 2010.
- 鳥居寛之(ASACUSA 国際共同実験グループ). 低速反陽子が拓く反物質の原子物理学. *RADIOISOTOPES* **59**, 37-48, 2010.

鳥井 寿夫 (Yoshio Torii)

- Nakayama, K., Yoshikawa, Y., Matsumoto, H., Torii, Y., and Kuga, T. Precise intensity correlation measurement for atomic resonance fluorescence from optical molasses. *Optics Express*, **18**, 6604-6612, 2010.

業績リスト

中島 峻 (Takashi Nakajima)

Nakajima, T., Kobayashi, Y., Komiyama, S. Spin-textured edge states probed by local nuclear spin polarization. *Phys. Rev. B*, **82**, 201302(R), 2010.

Nakajima, T., Kobayashi, Y., Komiyama, S., Tsuboi, M., Machida, T. Scanning microscopy of nuclear spin polarization via quantum Hall edge channels. *Phys. Rev. B*, **81**, 85322, 2010.

Nakajima, T., Ueda, T., Komiyama, S. Lifetime of dissipation-less state of quantum Hall electron systems in the bistable regime. *Physica E*, **42**, 1026-1029, 2010.

永田 敬 (Takashi Nagata)

Zama, S., Nakanishi, R., Yamamoto, M., Nagata, T. Photoelectron Spectroscopy and Ab initio Calculations of Peroxy Form of SO_4^- Anion. *J. Phys. Chem. A*, **114**, 5640-5647, 2010.

Motegi, H., Takayanagi, T., Tsuneda, T., Yagi, K., Nakanishi, R., Nagata, T. Theoretical study on the excess electron binding mechanism in the $[\text{CH}_3\text{NO}_2 \cdot (\text{H}_2\text{O})_n]^-$ ($n = 1 - 6$) anion clusters. *J. Phys. Chem. A*, **114**, 8939-8947, 2010.

中西 隆造 (Ryuzo Nakanishi)

Zama, S., Nakanishi, R., Yamamoto, M., Nagata, T. Photoelectron spectroscopy and ab initio calculations of peroxy form of SO_4^- anion. *J. Phys. Chem. A*, **114**, 5640-5647, 2010.

Motegi, H., Takayanagi, T., Tsuneda, T., Yagi, K., Nakanishi, R., Nagata, T. Theoretical study on the excess electron binding mechanism in the $[\text{CH}_3\text{NO}_2 \cdot (\text{H}_2\text{O})_n]^-$ ($n = 1 - 6$) anion clusters. *J. Phys. Chem. A*, **114**, 8939-8947, 2010.

錦織 紳一 (Shinichi Nishikiori)

Fuchiwaki, J., Nishikiori, S. A Notable Difference in Photoluminescent Efficiency between a Newly Synthesized Asymmetric Dinuclear Cu(I) Cyano Complex Building Unit $[\text{Cu}_2(\text{CN})_5]^{3-}$ and a Symmetric Unit $[\text{Cu}_2(\text{CN})_6]^{4-}$. *Chem. Lett.*, **39**, 598-600, 2010.

信原 幸弘 (Yukihiko Nobuhara)

信原幸弘. 脳科学リテラシー. 脳科学は何を変えるか? : まだ見ぬ未来像の全貌. (信原幸弘・エクスマレッジ編). 239-256. エクスマレッジ(東京). 2010.

橋本 毅彦 (Takehiko Hashimoto)

Hashimoto, T. 'How Far Do Experiments on Models Represent Experiments on Full Sized Machines?': The Examination and Dispute on the Reliability of the Wind Tunnels in Britain, 1909-1917. *Historia Scientiarum*, **20**, 96-122, 2010.

橋本毅彦. 読書する技術者 - 戦前航空工学の洋雑誌と文献渉猟. 科哲, **12**, 2-7, 2010.

橋本毅彦. <科学の発想>をたずねて - 自然哲学から現代科学まで. 1-229. 左右社(東京). 2010.

長谷川 宗良 (Hirokazu Hasegawa)

Itakura, R., Hasegawa, H., Kurosaki, Y., Yokoyama, A., Ohshima, Y. Coherent correlation between nonadiabatic rotational excitation and angle-dependent ionization of NO in intense laser fields. *J. Phys. Chem. A*, **114**, 11202-11209, 2010.

Ohshima, Y., Hasegawa, H. Coherent rotational excitation by intense nonresonant laser fields. *Int. Rev. Phys. Chem.*, **29**, 619-663, 2010.

原田 潤 (Jun Harada)

Harada, J., Kawazoe, Y., Ogawa, K. Photochromism of spiropyrans and spirooxazines in the solid state: low temperature enhances photocollocations. *Chem. Commun.*, **46**, 2593-2595, 2010.

原田 潤. 結晶中の分子の動きを見る. 化学と工業, 2010年12月号 980.

氷上 忍 (Shinobu Hikami)

Brézin, E., Hikami, S. Duality and replicas for a unitary matrix model. *JHEP*, **07**, 067, 2010.

平岡 秀一 (Shuichi Hiraoka)

Hiraoka, S., Kiyokawa, M., Hashida, S., Shionoya, M. Site-Selective Internally-Cross-Linking between Mercury(II)-Centered Vertices of an Octahedral Hexanuclear Mercury (II) Capsule by a Rod-Shaped Ditopic Ligand. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **49**, 138-143, 2010.

Hiraoka, S., Hisanaga, Y., Shiro, M., Shionoya, M. A Molecular Double Ball Bearing: A Ag(I)-Pt(II) Dodecanuclear Quadruple-Decker Complex having Three Rotors. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **49**, 1669-1673, 2010.

Sakata, Y., Hiraoka, S., Shionoya, M. Site-Selective Ligand Exchange on a Heteroleptic Ti(IV) Complex towards Stepwise Multicomponent Self-Assembly. *Chem. Eur. J.*, **16**, 3318-3325, 2010.

Okuno, E., Hiraoka, S., Shionoya, M. A Synthetic Approach to a Molecular Crank Mechanism: Toward Intramolecular Motion Transformation between Rotation and Translation. *Dalton Trans.*, **39**, 4107-4116, 2010.

Hiraoka, S., Nakamura, T., Shiro, M., Shionoya, M. In-water Truly Monodisperse Aggregation of Gear-Shaped Amphiphiles Based on Hydrophobic Surface Engineering. *J. Am. Chem. Soc.*, **132**, 13223–13225, 2010.

廣野 喜幸 (Yoshiyuki Hirono)

田野尻哲郎, 廣野喜幸. 脳神経倫理学の語られ方を問い直す—委員会分析による脳神経倫理学の現状評価. 『哲学・科学史論叢』**12**, 1–26, 2010.

廣野喜幸. 超システム論再考—多田生命論の意味論. 『現代思想』, **38**(9), 172–195, 2010.

深津 晋 (Susumu Fukatsu)

Murata, K., Yasutake, Y., Nittoh, K., Sakamoto, K., Fukatsu, S., Miki, K. Hybrid Laser Activation of Highly Concentrated Bi Donors in Wire- δ -Doped Silicon *Appl. Phys. Express*, **3**, 061302-1-3, 2010.

Tayagaki, T., Fukatsu, S., Kanemitsu, Y. Control of Auger Recombination Rate in $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x/\text{Si}$ Heterostructures *J. Phys. Soc. Jpn.*, **79**, 013701, 2010.

Tana-ami, N., Terada, Y., Yasutake, Y., Fukatsu, S. A MHz Modulable Si-based LED Afforded by Engineering Light-emitting Defects in Si Mater. *Res. Soc. Symp. Proc.* **1195**, B03-03, 2010.

福島 孝治 (Koji Hukushima)

Hukushima, K., Sasa, S. An extended ensemble Monte Carlo study of a lattice glass model. *J. Phys.: Conf. Ser.*, **233**, 012004, 2010.

Saito, H., Iba, Y., Hukushima, K. Multicanonical sampling of rare events in random matrices. *Phys. Rev. E*, **82**, 031142, 2010.

Hukushima, K. Determination of Glass Properties of Spin Glasses using Nonequilibrium-Measurement Results. JPSJ Online—News and Comments [August 19, 2010].

藤井 宏次 (Hirotugu Fujii)

Fujii, H., Sano, T. Chiral random matrix model with 2+1 flavors at finite temperature and density. *Phys. Rev. D*, **81**, 03750214, 2010.

前田 京剛 (Atsutaka Maeda)

Imai, Y., Akiike, T., Hanawa, M., Tsukada, I., Ichinose, A., Maeda, A., Hikage, T., Kawaguchi, T., Ikuta, H. Systematic comparison of eight substrates in the growth of $\text{FeSe}_{0.5}\text{Te}_{0.5}$ superconducting thin films. *Appl. Phys. Exp.*, **3**, 043102/1–3, 2010.

Imai, Y., Akiike, T., Tanaka, R., Takahashi, H., Hanawa, M., Tsukada, I., Maeda, A. Growth of superconducting $\text{FeSe}_{0.5}\text{Te}_{0.5}$ thin films by pulsed-laser deposition. *Physica C*, **470**, 1038–1041, 2010.

Tsukada, I., Hanawa, M., Komiya, S., Akiike, T., Tanaka, R., Imai, Y., Maeda, A. Hall effect in superconducting $\text{Fe}(\text{Se}_{0.5}\text{Te}_{0.5})$ thin films. *Phys. Rev. B* **81**, 054515/1–6, 2010.

Maeda, A., Ota, K., Imai, Y., Nakamura, D., Tanaka, R., Kitano, H., Tsukada, I., Hanawa, M., Gomez, L. B., Hamada, K., Takemura, R., Ohmaki, M., Suzuki, M., Machi, T., Tanabe, K. Experimental studies to realize Josephson junctions and qubits in cuprate and Fe-based superconductors. *J. Supercond. Nov. Magn.*, **23**, 775–779, 2010.

Nakamura, D., Kubo, T., Kitamura, S., Maeda, A. Static friction as a function of waiting time probed by the dynamics of driven vortices in $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films. *J. Phys.: Condens. Matter*, **22**, 445702/1–7, 2010.

Maeda, A., Nakamura, D., Shibuya, Y., Imai, Y., Tsukada, I. THz conductivity of $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ in the pseudogap region and in the superconductivity state. *Physica C*, **470**, 1018–1020, 2010.

Imai, Y., Tanaka, R., Akiike, T., Hanawa, M., Tsukada, I., Maeda, A. Superconductivity of $\text{FeSe}_{0.5}\text{Te}_{0.5}$ thin films grown by pulsed laser deposition. *Jpn. J. Appl. Phys.*, **49**, 023101/1–5, 2010.

Maeda, A., Oba, K., Imai, Y., Yamaura, J., Hiroi, Z. Rattling motion in β -pyrochlore compounds explored by the millimeter-wave conductivity measurement. *Physica C*, **470**, S699–S700, 2010.

Imai, Y., Tanaka, R., Akiike, T., Takahashi, H., Hanawa, M., Tsukada, I., Maeda, A. Growth of thin films $\text{FeSe}_{1-x}\text{Te}_x$ with PbO -type structure by pulsed laser deposition method. *Physica C*, **470**, S305–S306, 2010.

Kitano, H., Ota, K., Ishikawa, K., Itoi, M., Imai, Y., Maeda, A. Switching-current distribution in underdoped $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ intrinsic Josephson junctions. *Physica C*, **470**, S838–S839, 2010.

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

Ota, K., Maeda, A., Machi, T., Tanabe, K., Kitano, H. Comparison between the first- and the second-junction switchings in a small stack of $\text{Bi}_2\text{Sr}_2\text{CaCu}_2\text{O}_y$ intrinsic Josephson junctions. *J. Phys.: Conf. Ser.*, **150**, 052205/1–4, 2009.

Maeda, A., Ohashi, T., Kitano, H., Tanaka, R., Imai, Y., Tsukada, I., Naito, M. Crossover from vortex-to-fluctuation picture in the vast vortex-liquid state of cuprate superconductors $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ probed by microwave complex conductivity measurement technique. *Physica C*, **470**, S782–S783, 2010.

Nakamura, D., Shibuya, Imai, Y., Maeda, A., Tsukada, I. Superconducting fluctuation proved by time-domain THz spectroscopy

業績リスト

- of $\text{La}_{1.85}\text{Sr}_{0.15}\text{CuO}_4$ thin film. *Physica C*, **470**, S47-S48, 2010.
- Kitano, H., Ohashi, T., Maeda, A., Tsukada, I., Naito, M. Microwave spectroscopy of 3D-XY critical charge dynamics in electron-doped $\text{La}_{2-x}\text{Ce}_x\text{CuO}_4$ superconducting thin films. *J. Phys. Conf. Ser.*, **150**, 052111/1-4, 2009.
- Nakamura, D., Shibuya, Y., Imai, Y., Maeda, A. Static friction as a function of waiting time probed by the dynamics of driven vortices in $\text{La}_{2-x}\text{Sr}_x\text{CuO}_4$ thin films. World Tribology Congress 2009, *Extended abstract*.
- Maeda, A., Nakamura, D., Imai, Y., Tsukada, I. Criteria for validity of amontons-Coulomb law - Study of friction using dynamics of drive vortices of superconductor. World Tribology Congress 2009, *Extended abstract*.
- Suzuki, M., Hamada, K., Takemura, R., Ohmaki, M., Watanabe, T., Ota, K., Kitano, H., Maeda, A. Fabrication and switching characteristics for small mesas consisting of a few intrinsic Josephson junctions. ISTE 2009, *Extended abstract*.
- 北野晴久, 大橋健良, 前田京剛. 超伝導揺らぎから見た高温超伝導銅酸化物の超伝導発現機構. 固体物理, **45**, 511-527, 2010.
- 小林典男, 前田京剛. 超伝導ハンドブック 3.4「ボルテックスマターの物理」. (福山秀敏・秋光純 編). 249-286. 朝倉書店(東京). 2009.

増井 洋一 (Yoichi Masui)

- Wang, J.-C., Masui, Y., Onaka, M. Synthesis of Aminonitriles from Carbonyl Compounds, Amines and Trimethylsilyl Cyanide: Comparison between Catalyst-free Conditions and the Presence of Tin Ion-exchanged Montmorillonite. *Eur. J. Org. Chem.*, 1763-1771, 2010.
- Wang, J.-C., Masui, Y., Onaka, M. Direct allylation of α -aryl alcohols with allyltrimethylsilane catalyzed by heterogeneous tin ion-exchanged montmorillonite. *Tetrahedron Lett.*, **51**, 3300-3303, 2010.
- Wang, J.-C., Masui, Y., Onaka, M. Efficient Nucleophilic Substitution of α -Aryl Alcohols with 1,3-Dicarbonyl Compounds Catalyzed by Tin Ion-Exchanged Montmorillonite. *Synlett*, 2493-2497, 2010.
- 増井洋一, 尾中 篤. 極性官能基受容性を持つ不均一系オレフィン・メタセシス触媒の開発. 触媒, **52**, 230-235, 2010. .
- 増井洋一, 尾中 篤. 塩化亜鉛修飾メソポーラスアルミナに担持した有機レニウム触媒による官能基化オレフィンの不均一系メタセシス反応. ファインケミカル, **39**, 7-12, 2010. .

増田 茂 (Shigeru Masuda)

- Sogo, M., Sakamoto, Y., Aoki, M., Masuda, S., Yanagisawa, S., Morikawa, Y. C_{60} adsorbed on platinum surface: A good mediator of metal wave function. *J. Phys. Chem. C*, **114**, 3504-3506, 2010.
- Sakurai, T., Toyoshima, S., Kitazume, H., Masuda, S., Kato, H., Akimoto, K. Influence of gap states on electrical properties at interface between bathocuproine and various types of metals. *J. Appl. Phys.*, **107**, 043707-1-6, 2010.
- Masuda, S., Kamada, T., Sasaki, K., Aoki, M., Morikawa, Y. Chemisorption-induced gap state at organic-metal interface: Benzenethiol on Pt(111). *Phys.Chem.Chem.Phys.*, **12**, 10914-10918, 2010.
- Sogo, M., Sakamoto, Y., Aoki, M., Masuda, S. Potassium-benzene interactions on Pt(111) studied by metastable atom electron spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, **133**, 134704-1-12, 2010.
- Masuda, S. Gap states at organic-metal interfaces: A combined spectroscopic and theoretical study. *Appl. Surf. Sci.*, **256**, 4054-4064, 2010.

松田 恭幸 (Yasuyuki Matsuda)

- Yim, H., Bhang, H., Chiba, J., Choi, S., Fukuda, Y., Hnaki, T., Hayano, R.S., Iio, M., Ishikawa, T., Ishimoto, S., Ishiwatari, T., Itahashi, K., Iwai, M., Iwasaki, M., Kienle, P., Kim, J.H., Matsuda, Y., Ohnishi, H., Okada, S., Outa, H., Sato, M., Suzuki, S., Suzuki, T., Tomono, D., Widmann, E., Yamazaki, T. Search for trybaryons in the $^4\text{He} (\text{K}_{\text{stop}}^-, n\pi^+)$ reaction. *Phys. Lett. B*, **688**, 43-49, 2010.
- Enomoto, Y., Kuroda, N., Michishio, K., Kim, C.H., Higaki, H., Nagata, Y., Kanai, Y., Torii, H.A., Corradini, M., Leali, M., Lodi-Rizzini, E., Mascagna, V., Venturelli, L., Zurlo, N., Fujii, K., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Imao, H., Nagashima, Y., Matsuda, Y., Juhász, B., Mohri, A., Yamazaki, Y. Synthesis of cold antihydrogen in a cusp trap. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 243401-1-4, 2010.
- Imao, H., Michishio, K., Kanai, Y., Kuroda, N., Enomoto, Y., Higaki, H., Kira, K., Mohri, A., Torii, H.A., Nagata, Y., Kim, C., Matsuda, Y., Nagashima, Y. and Yamazaki, Y. Positron accumulation and manipulation for antihydrogen synthesis. *J. Phys. Conf. Ser.*, **225**, 012018, 2010.

真船 文隆 (Fumitaka Mafuné)

- Takeda, Y., Kondow, T., Mafuné, F. Selective decomposition of nucleic acids by laser irradiation on probe-tethered gold nanoparticles in solution. *Physical Chemistry Chemical Physics*, **13**(2), 586-592, 2010.
- 真船文隆. ナノの世界—数個の原子からなる微小粒子の特異性. 高校生のための東大授業ライブ—純情編 (東京大学教養学部編). 116-129. 東京大学出版会(東京). 2010.
- 尾中 篤, 真船文隆. 国際オリンピック筆記試験 問題作成の舞台裏. 現代化学十月号. 58-61. 東京化学同人(東京). 2010.

宮島 謙 (Ken Miyajima)

- Nakamura, T., Miyajima, K., Hirata, N., Matsumoto, T., Tada, H., Morikawa, Y., Nakajima, A. Electronic structure of hydrogen-terminated silicon surfaces [H-Si(111)] studied by two-photon photoemission. *Appl. Phys. A*, **98**, 735-743, 2010.

村田 滋 (Shigeru Murata)

- Takahashi, H., Kageyama, Y., Kurihara, K., Takakura, K., Murata, S., Sugawara T. Autocatalytic membrane-amplification on a pre-existing vesicular surface. *Chem. Commun.*, **46**, 8791-8793, 2010.
- 村田 滋. 化学の視点からみた光合成－人工光合成研究の現状と将来－. 光合成研究, **20**, 169-177, 2010.
- 村田 滋. 新学習指導要領に期待すること. 化学と教育, **58**, 300-301, 2010.
- 村田 滋. 新版 現代物性化学の基礎 - 化学結合論によるアプローチ.(小川桂一郎, 小島憲道 編). 148-170. 講談社サイエンティフィック(東京). 2010.
- 村田 滋. 化学 - 基本の考え方を学ぶ(上).(Chang, R., Overby, J. 著, 村田 滋 訳). 1-330. 東京化学同人(東京). 2010.

村田 純一 (Junichi Murata)

- Murata, J. The Multi-dimensionality of Colors. Identity and Alterity: Phenomenology and Cultural Tradition. (Kwok-Ying Lau/ Chan-Fai Cheung/ Tze-Wan Kwan 編). 281-295. Verlag Koenigshausen and Neumann. Würzburg. 2010.
- Murata, J. The Phenomenology of illumination: the ontology of vision in Merleau-Ponty's Eye and Mind. Phenomenology 2010: Selected Essays from Asia and Pacific. Phenomenology in Dialogue with East Asian Tradition. (Yu Chung-Chi 編). 137-151. Zeta Books. Bucharest. 2010.

安武 裕輔 (Yusuke Yasutake)

- Murata, K., Yasutake, Y., Nittoh, K., Sakamoto, K., Fukatsu, S., Miki, K. Hybrid Laser Activation of Highly Concentrated Bi Donors in Wire- δ -Doped Silicon. *Appl. Phys. Express*, **3**, 061302-1-3, 2010.
- Iwamoto, M., Ogawa, D., Yasutake, Y., Azuma, Y., Umemoto, H., Ohashi, K., Izumi, N., Shinohara, H., Majima, Y. Molecular Orientation of Individual Lu@C82 Molecules Demonstrated by Scanning Tunneling Microscopy. *J. Phys. Chem. C*, **114**, 14704-14709, 2010.
- Azuma, Y., Yasutake, Y., Kono, K., Kanehara, M., Teranishi, T., Majima, Y. Single-Electron Transistor Fabricated by Two Bottom-Up Processes of Electroless Au Plating and Chemisorption of Au Nanoparticle. *Jpn. J. Appl. Phys.*, **49**, 090206-1-3, 2010.
- Suzuki, S., Yasutake, Y., Majima, Y. Interface trap level in top-contact pentacene thin-film transistors evaluated by displacement current measurement. *Organic Electronics*, **11**, 594-598, 2010.
- Tana-ami, N., Igarashi, J., Terada, Y., Yasutake, Y., Fukatsu, S. A MHz Modulable Si-based LED Afforded by Engineering Light-emitting Defects in Si, *Mater. Res. Soc. Symp. Proc.*, **1195**, B03-03, 2010.

山崎 泰規 (Yasunori Yamazaki)

- Knudsen, H., Torii, H.A., Charlton, M., Enomoto, Y., Georgescu, I., Hunniford, C. A., Kim, C. H., Kanai, Y., Kristiansen, H.-P. E., Kuroda, N., Lund, M.D., McCullough, R. W., Toekesi, K., Uggerhøj, U.I. and Yamazaki, Y. Target Structure Induced Suppression of the Ionization Cross Section for Very Low Energy Antiproton-Hydrogen Collisions, *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 213201, 2010.
- Andresen, G.B., Bertsche, W., Bowe, P.D., Bray, C., Butler, E., Cesar, C.L., Chapman, S., Charlton, M., Fajans, J., Fujiwara, M.C., Gill, D.R., Hangst, J.S., Hardy, W.N., Hayano, R.S., Hayden, M.E., Humphries, A.J., Hydromako, R., Jorgensen, L.V., Kerrigan, S.J., Kurchaninov, L., Lambo, R., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Povilus, A., Pusa, P., Robicheaux, F., Sarid, E., Seif El Nasr S., Silveira, D.M., Storey, J.W., Thompson, R.I., van der Werf D. P., Wurtele, J.S., and Yamazaki Y. Antihydrogen formation dynamics in a multipolar neutral anti-atom trap. *Phys. Lett. B*, **685**, 141-145, 2010.
- Andresen, G.B., Bertsche, W., Bowe, P.D., Bray, C., Butler, E., Cesar, C.L., Chapman, S., Charlton, M., Fajans, J., Fujiwara, M.C., Gill, D.R., Hangst, J.S., Hardy, W.N., Hayano, R.S., Hayden, M.E., Humphries, A.J., Hydromako, R., Jorgensen, L.V., Kerrigan, S.J., Kurchaninov, L., Lambo, R., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Povilus, A., Pusa, P., Robicheaux, F., Sarid, E., Seif El Nasr S., Silveira, D.M., Storey, J.W., Thompson, R.I., van der Werf D. P., Wurtele, J.S., and Yamazaki Y. Evaporative Cooling of Antiprotons to Cryogenic Temperatures. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 013003, 2010.
- Andresen, G.B., Ashkezari, M.D., Baquero-Ruiz, M., Bertsche, W., Bowe, P.D., Butler, E., Cesar, C.L., Chapman, S., Charlton, M., Deller, A., Eriksson, S., Fajans, J., Friesen, T., Fujiwara, M.C., Gill, D.R., Gutierrez, A., Hangst, J.S., Hardy, W.N., Hayden, T.E., Humphries, A.J., Hydromako, R., Jenkins, M.J., Jonsell, S., Jorgensen, L.V., Kurchaninov, L., Madsen, N., Menary, S., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Povilus, A., Pusa, P., Robicheaux, F., Sarid, E., Seif el Nasr S., Silveira, D.M., So, C., Storey, J.W., Thompson, R.I., van der Werf, D.P., Wurtele, J.S. and Yamazaki, Y. Trapped antihydrogen. *Nature*, **468**, 673-676, 2010.
- Enomoto, Y., Kuroda, N., Michishio, K., Kim, C.H., Higaki, H., Nagata, Y., Kanai, Y., Torii, H.A., Corradini, M., Leali, M., Lodi-Rizzini, E., Mascagna, V., Venturelli, L., Zurlo, N., Fujii, K., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Imao, H., Nagashima, Y., Matsuda, Y., Juhász, B., Mohri, A. and Yamazaki, Y. Synthesis of Cold Antihydrogen in a Cusp Trap. *Phys. Rev. Lett.*, **105**, 243401, 2010.
- Imao, H., Michishio, K., Kanai, Y., Kuroda, N., Enomoto, Y., Higaki, H., Kira, K., Mohri, A., Torii, H.A., Nagata, Y., Kim, C., Matsuda, Y., Nagashima, Y. and Yamazaki, Y. Positron accumulation and manipulation for antihydrogen synthesis. *J. Phys. Conf. Ser.*, **225**, 012018, 2010.
- Higaki, H., Kuroda, N., Imao, H., Nagata, Y., Enomoto, Y., Michishio, K., Kira, K., Kim, C.H., Okamoto, H., Hori, M., Kanai, Y., Mohri, A., Torii, H.A., Matsuda Y. and Yamazaki, Y. A tank circuit monitoring a large number of antiprotons in MUSASHI. Proceedings of IPAC'10, Kyoto, Japan.

業績リスト

van der Werf D. P., Andresen, G.B., Bertsche, W., Bowe, P.D., Bray, C., Butler, E., Cesar, C.L., Chapman, S., Charlton, M., Fajans, J., Fujiwara, M.C., Gill, D.R., Hangst, J.S., Hardy, W.N., Hayano, R.S., Hayden, M.E., Humphries, A.J., Hydomako, R., Jorgensen, L.V., Kerrigan, S.J., Kurchaninov, L., Lambo, R., Madsen, N., Nolan, P., Olchanski, K., Olin, A., Povilus, A., Pusa, P., Robicheaux, F., Sarid, E., Seif El Nasr S., Silveira, D.M., Storey, J.W., Thompson, R.I., Wurtele, J.S., and Yamazaki Y. Antimatter transport processes. *J. Phys. Conf.*, **257**, 012004, 2010.

吉岡 大二郎 (Daijiro Yoshioka)

Yoshioka, D., Shibata, N. Stability of the excitonic phase in bilayer quantum Hall systems at total filling one -- Effects of finite well width and pseudopotentials --. *J. Phys. Soc. Jpn.*, **79**, 064717-1-6, 2010.

吉岡大二郎. 統計物理って何?. 数理科学, **48**, 36-42, 2010.

和田 純夫 (Sumio Wada)

和田純夫. 大学に入ってから物理学. 数理科学 5月号. 5-7. サイエンス社(東京). 2010.

和田純夫. 量子力学 - 波と実在. 数理科学 5月号. 43-48. サイエンス社(東京). 2010.

ジョアン・バーカー, 西田美緒子(訳), 和田純夫(翻案, 解説). 人生にとって必要な物理 **50**. 近代科学社(東京). 2010.

加藤正昭, 和田純夫. 演習 電磁気学[改訂版]. 1-213. サイエンス社(東京). 2010.

大学院生, 学振特別研究員など

近藤洋平. 触媒反応ネットワークのエナジェティクスによる細胞の状態論. 物性研究, **94**(6), 745-791, 2010.

東京大学大学院総合文化研究科
広域科学専攻年報

Frontière 2010

2011年3月1日発行

発行 広域科学専攻長 松尾 基之

〒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）

菊川 芳夫

金子 知適

吉田 丈人

佐藤 健

深代 千之

印刷・株式会社 双文社印刷

デザイン 〒173-0025 東京都板橋区熊野町 13-11



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



東京大学 大学院総合文化研究科・広域科学専攻