# 東京大学大学院総合文化研究科 広域科学専攻年報 Frontière 2012

# Frontière 2012 — **Ex**

広域科学専	厚攻年報「frontière」第 19 号発刊にあたって 広域科学専攻の紹介	専攻長	増田	茂	1
広域科学	<b>厚攻の組織について</b>				2
生命環境科		₹E	壮雄武	<del>-</del> +±+	2
	系紹介 トピックス	系長	佐藤直	<b>担</b>	3
	ニューロリハビリテーションとロボット技術	、やる気	記 中澤公	多	6
	大講座紹介 業績リスト		17+2	• -	12 28
広域システ	· · · · ·				
	系紹介 トピックス	系長	山口和	紀	4
	建築デザインから建築図を見る/ 現在の現実とは異なる未来の現実の実現に向 大講座紹介 業績リスト	けて	加藤追	扶	8 17 40
相関基礎科					
	系紹介 トピックス	系長 音	吉岡大二	郎	5
	統計力学の新しい定式化 大講座紹介 業績リスト		清水	明	10 21 48
その他					
	業績リスト				59
客員教員の紹介					

# 広域科学専攻年報「Frontière」第19号発刊にあたって

# 広域科学専攻の紹介



広域科学専攻長 増田 茂

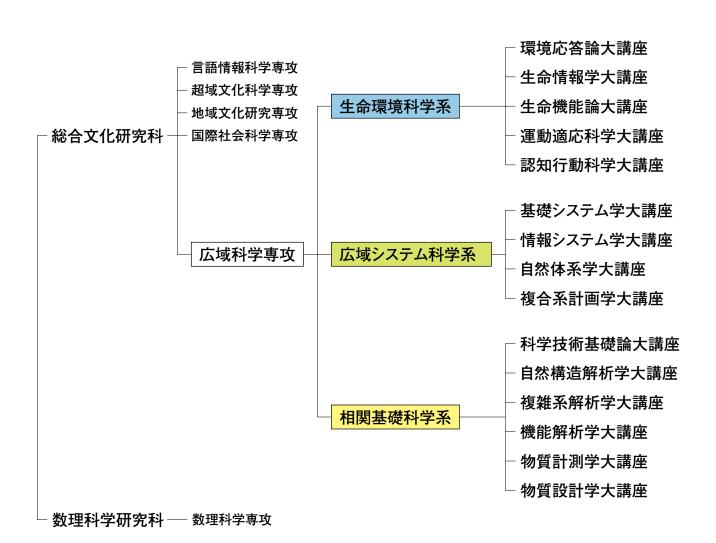
広域科学専攻は、東京大学大学院・総合文化研究科 5 専攻の一つで、理系の教育・研究組織として 1985 年に発足しました。その後、大学院重点化による改組・拡充を経て、1995 年に 3 つの系(生命環境科学系、広域システム科学系、相関基礎科学系)からなる現在の体制が完成しました。2012 年末現在、広域科学専攻の教員数は 172 名(生命環境科学系 61 名、広域システム科学系 40 名、相関基礎科学系 71 名)、客員教員数は 6 名となっています。また 2012 年 11 月 1 日現在、大学院在籍者数は 454 名(博士課程 209 名、修士課程 245 名)となっています。

広域科学専攻は、数理科学、情報科学、物質科学、生命科学などにおいて新しい研究領域を開拓する総合型大学院です。高度な専門性のみならず、様々な先端分野を広く横断する知識と先見性を備えた問題発掘・解決型の人材の養成を目的としています。そのため、広域科学専攻では研究領域を物理学、化学、生物学、地学などの既存の分野に細分化せず、上記3系において独自の教育・研究目標を掲げ、相互に連携をとりつつ教育・研究を推進しています。具体的には、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。また相関基礎科学系では、「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。研究内容の詳細は、各々の紹介ページをご覧ください。

最後に、2012年度における学生支援や新規プログラムなどに対する本専攻の取り組みについて簡単に紹介します。まず学生支援関連では、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」や本専攻独自の「博士課程学生のための国際研究集会渡航助成」を通して、若手研究者や大学院生の研究活動をサポートしてきました。今年度の実績は、長期派遣 12 名、短期派遣 47 名となっています。また文部科学省の「卓越した大学院拠点形成支援補助金」に採択され、博士課程院生の研究活動(RA 99 名、多数の国内派遣、備品等)を支援しています。教育・研究プログラム関係では、科学と社会をつなぐ「科学技術インタープリター養成プログラム」に加え、今年度より全学支援の先進的教育プログラム「国際環境学プログラム(GPES)」が始まりました。また文部科学省の「生命動態システム科学推進拠点事業」に採択され、今年度より事業が展開されます。さらには大型研究設備(ヘリウム液化機および MRI)の更新や導入もすでに決まっています。このような教育研究環境の整備・拡充は、広域科学専攻の発展には不可欠なものであり、今後とも広域科学専攻の総力をあげて取り組んでいきたいと思います。

# 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。



人間は古来,自分自身に関心を持ってきました. また,人間とともに生きる生物にも深い愛着と関心を示してきました.生物が生きている原理を「生命」と呼ぶならば,生命を研究することは,微生物,植物,動物などのいろいろな生物を知ることによって,また,それらの生物を役立てることによって,「人間」を理解し,豊かにすることを目指しています.生物は単独で存在することはなく,必ず,他の生物との関係を保ちながら,自然環境の中で繁殖し,永続し,進化しています.生物と環境との相互作用を理解することが重要です.人間の理解には,心の理解と体のしくみの理解が不可欠で,それらがあい整って,健康な生活が成り立ちます.



# 生命環境科学系

# 系紹介

総合文化研究科は、もともと文系と理系の学問の融合の場ですが、特に生命環境科学系は、人間や生命を理解するために、生物と心と身体の科学が密接に関連したかたちで構成されています。本系で扱う対象には、生体分子であるタンパク質や DNA などもあれば、生きた細胞や個体(微生物・植物・動物)もあり、さらに人間の脳や身体もあります。また、研究の方法としても、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、トレーニング科学、スポーツ医学、認知心理学、行動学、精神医学など多岐にわたっています。分野横断的な研究領域としては、イメージングや光合成などもあります。

生命環境科学系は、5つの大講座(環境応答論・生命情報学・生命機能論・運動適応科学・認知行動科学)からなりますが、それらは、通常、基礎生命科学・身体運動科学・認知行動科学の3つのグループの形で活動しています。これらの大講座には、合わせて70名を超える教員(専任教員61名、客員教員5名、兼担教員8名、系間協力教員2名)が所属しています。本系のように、さまざまな専門分野をもつ多様な教員が協力して運営する組織は、東京大学の中でも他に類をみません。実際、このフロンティエールに掲載された教員の研究業績は、多様で豊かな内容を含んでおり、高い評価を得た研究も数多くあります。

今年度からは、生命環境科学系と関係の深い学部後期課程が、「生命・認知科学科」と「基礎科学科」から、「統合自然科学科」に再編されました。本系の教員は、主に、統合生命科学コース、認知行動科学コース、スポーツ科学サブコースなどを担当します。このほか、本年より開始された、外国で教育を受けた学生の受け入れを推進する国際環境学プログラム(GPES)とも、緊密な連絡を取りながら、研究・教育を進めています。



# 広域システム科学系 系長 山口 和紀

# 系紹介

最近、「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」、「原子力発電所の事故」など、短時間で世界を変えてしまう出来事が多く起こりました。情報の世界でも、短期間に新しいサービスが社会を変えてしまうことが多くなってきています。複雑化し、相互依存を深める現代社会のなかで、情報技術や生命科学の進歩をどのように人間生活に活かしていくべきか、紛争や貧困を克服し、平和で豊かな社会をどのように実現していくか、異常気象や災害に立ち向かい、自然と人間の持続的発展に向けた動きをどのように進めるか等々、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なものです。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必要となります。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では、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。

取り扱う対象は、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までの対象に関す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:システムの概念と方法論の確立
- (2) 情報システム学大講座:情報システムの分析と構築
- (3) 自然体系学大講座:自然システムの把握と体系化
- (4) 複合系計画学大講座:人間・社会システムの問題の特定と解決

各自の領域は固定的なものではなく、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、現代社会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。

相関基礎科学系の英文名称は Department of Basic Science です. この名から分かるように,本系では科学を基礎から研究することを使命としています. 相関という形容詞がつけられているのは,歴史的な経緯とともに,既存の分野に閉じこもらずに,分野横断的な研究も行おうという決意の現れと考えて下さい. 研究領域は科学史・科学哲学,物理学,化学であり,研究対象は極微の素粒子,原子・分子から巨視的な物質,さらに物質科学研究のあり方の「メタレベル」での分析と,広範囲にわたっています.この広い領域を扱う本系は研究分野の観点から次の5つのグループに分かれます.



# 相関基礎科学系

# 系紹介

**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。

D1, D2 グループは, 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 (物理系) と D2 (化学系) 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。

本系は、既存の分野を反映したこれら5つのグループに分かれて、それぞれの分野の研究を深める一方で、組織上は6つの大講座、すなわち科学技術基礎論、自然構造解析学、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ています。大講座では「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が取り払われていて、異なるグループに所属する教員が混合されて配置されています。この冊子では以下で大講座毎に研究内容の紹介がされています。分野を横断した大講座によって、どのように研究が進められているのか、ご覧頂きたいと思います。

なお,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.

# ニューロリハビリテーションとロボット技術、やる気

# 生命環境科学系 中澤 公孝

# ニューロリハビリテーション

"ニューロリハビリテーション"とは神経科学を理論的基盤とし たリハビリテーションのことである. 神経科学の発達, 中でも人 間の脳活動を非侵襲的に評価する技術の進歩は従来の主として運 動器の機能回復を目指したリハビリテーションに加え、神経機能 の回復を企図するニューロリハビリテーションという新たな領域 を産み出した. 機能的核磁気共鳴画像(fMRI)やポジトロン断 層法 (PET) などの脳活動画像化技術や経頭蓋磁気刺激法 (TMS) に代表される脳刺激技術は非侵襲的脳活動評価法の主役である. これらの新技術によって、人間の中枢神経系には可塑性と代行作 用があり、たとえ一旦傷ついても、リハビリテーションによって 運動を再学習する能力や、他の部位が傷ついた部位の機能を補完 する能力があることが明らかとなった. 今やニューロリハビリテー ションのねらいは、脳や脊髄の可塑性、代行作用を如何に引き出 すかにあるといえる. そしてニューロリハビリテーションへの応 用を志向する神経科学の目標は、リハビリテーション介入によっ て中枢神経を再組織化する神経学的機序を解明し、効果的な介入 法について科学的手続きを用いて実証することにある.

# ロボット技術のリハビリテーションへの応用

一方、これまた急速な進歩を遂げてきたロボット技術をリハビリテーションの現場に応用しようという動きも年々熱を帯びてきた感がある。既に、脳卒中や脊髄損傷のニューロリハビリテーションには実際にロボット技術が導入されている。写真は脊髄損傷や脳卒中による歩行障害のためのニューロリハビリテーション専用のロボット(Lokomat, Hocoma社、スイス)である。Lokomat



写真 1

はそもそも、脊髄損傷者のための新しいニューロリハビリテーショ ンの理論 (Body Weight Supported Treadmill Training, BWST) をロボットを用いて実現すべく開発された歩行トレーニング専用 ロボットである. BEST は、動物を対象として積み重ねられてき た伝統的な神経生理学研究の成果に立脚している。ヒトでの有効 性は脊髄不全損傷者を対象とした臨床試験を用いてすぐに報告さ れた. しかし、この新たなニューロリハビリテーションを療法士 の手で行うことは、療法士の身体的負担が過大であって十分な量 をこなすことができなかった. この点を克服するためにロボット に白羽の矢が立ったのである. ロボットは人間と違って疲れない し、患者への介入もばらつくことなく、一定のパターン(例えば 歩行の介助パターン)を長時間与えることができる. これらは療 法士が行うリハビリテーションに比べて"ずっと"有効性が高い と期待されたのである. しかしながら, Lokomat が市場に登場し てから約10年が経過した現在、このロボットを用いたリハビリ テーションが療法士の手を用いたリハビリテーションに比べて "ずっと"有効であるとの報告は私が知る限りない。それどころか、 片麻痺患者を対象として近年行われた無作為比較試験の結果は. 逆に療法士によるリハビリテーションの方が有効であることを示 すものであった (図1). この結果は、この分野の研究者にとって たいへん大きな驚きであった。 ほとんどの研究者が全く逆の結果 を予想していたからである (この論文の著者自体が逆の結果を予 想していたと論文内で述べている). では、なぜこのような予想に 反する結果となったのであろうか. 著者らはいくつかの要因を論 議しているが、それらの中で特に注目に値するのは高次中枢の関 与である. これは、平たく述べれば、"やる気"に関係する. つま り、ロボットを用いたトレーニングは人間と行うトレーニングより やる気を保ちにくいということである. 私自身, Lokomat を用い た基礎的・臨床的研究を行ってきた経験上、患者の"やる気"の 差がこの衝撃的結果を生み出した容疑者の中の最右翼とにらんで いる. では、"やる気"があるとなぜいいのだろうか?"やる気" がある時の方が、ない場合に比べて、勉強であれ、仕事であれ何 事にもいいに決まっている. それは、"やる気"がある時の方が、 同じ時間の取り組みであっても多くの量をこなせるからではない か. であるとすれば. 成果に差を生じさせているのは直接的には 作業の量,時間当たりでいえば効率ということになって、"やる気" はそれらを高めているに過ぎない、ということになる. しかし先 の臨床試験では、Lokomat で行うリハビリテーションと療法士が 行うリハビリテーションの量は同等にそろえているので、ここで の"やる気"の差はトレーニング量に反映していない、そうなると、" やる気"の差→トレーニング量の差→結果の差、という図式は成

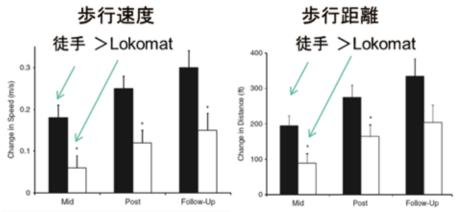


図1:ロボットと療法士によるリハビリ効果の比較。黒が療法士(徒手)によるリハビリ後、白はロボット (Lokomat) によるリハビリ後の歩行速度と歩行距離の変化。

り立たず、"やる気=トレーニング量"説は否定されるのであろうか?最近の研究は、この図式と異なる機序での"やる気"の効果を実証しつつある

# やる気の科学

軌を一にして、まさにこの"やる気"の効果を調べた臨床研究 結果が、先の Hidler らの報告に続いて報告された. この臨床試 験において著者らは、療法士が片麻痺患者の歩行トレーニング中 に積極的に言葉をかけ、"やる気"を鼓舞 (reinforce) するリハ ビリとそれを行わないリハビリの効果を比較した. その結果, 同 等の量と内容の歩行リハビリであっても、患者の"やる気"を意 図的に高めて行う方が、その効果が高いことが判明したのである. 実は臨床的には、"やる気"のある患者さんのリハビリ効果が高 いことは経験的に語られてきたある種の常識であった.しかし," やる気"を科学の俎上に乗せることが困難であったため、これを リハビリテーション関連科学において取り扱うということがなか なかできなかったのである. 近年のヒトを対象とした神経科学の 進歩は、この"やる気"もようやく科学的に取り扱うことを可能 にした. 霊長類では、脊髄損傷サルをモデルにした実験から、リ ハビリテーションによる運動機能回復期には、脳内の"やる気" に関連する大脳辺縁系の活動と大脳皮質運動野の活動が高まると ともに、特にモチベーションに関連するとされる腹側線条体と大 脳皮質運動野の関連性が強まることが実験的に示された(図2. Nishimura et al. 2011). さらにラットの実験では最近, 大脳皮質 運動野細胞の可塑性に中脳腹側被蓋野からのドーパミン投射が影 響していることが証明された (Hosp et al. 2011). これは報酬系 の活動が運動皮質の可塑性に影響することを直接示している. こ のように、"やる気"が脳内のいかなる神経回路を通じて、大脳 皮質や脊髄の可塑性を引き出すのか、この神経機序の解明は動物 レベルでは射程圏内に入ったといえよう. これが人間において検 証される日もそう遠くないものと思われる.

#### 参考文献

Hidler et al. Multicenter randomized clinical trial evaluating the effective-

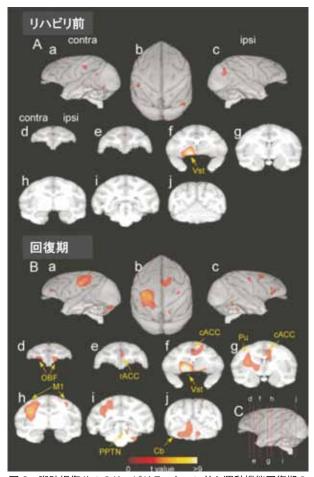


図2: 脊髄損傷サルのリハビリテーション前と運動機能回復期の脳部位関連性の強さの変化(Nishimura et al. 2011 より著者改変)。サルが正確なつまみ動作を行っている時に記録。"やる気"に関連する腹側線条体の活動と関連性が強い部位ほど赤に近い色で表示されている。リハビリ回復期には大脳皮質運動野などで関連が強くなっていることが分かる。

ness of the Lokomat in subacute stroke. Neurorehabil Neural Repair. 23 (1): 5-13, 2009.

Dobkin et al. International randomized clinical trial, stroke inpatient rehabilitation with reinforcement of walking speed (SIRROWS), improves outcomes. *Neurorehabil Neural Repair* **24**(3): 235–242, 2010.

Hosp et al. Dopaminergic projections from midbrain to primary motor cortex mediate motor skill learning. *J Neurosci* **31**: 2481–7, 2011.

# 建築デザインから建築図を見る/現在の現実とは異なる未来の現実の実現に向けて

# 広域システム科学系 加藤 道夫

### 1. 建築デザインにおける建築図の役割

20世紀を代表する建築家ル・コルビュジエは「建築は、光の下における諸形態の壮大な遊動であり、その精神が一貫した一つのシステムである」と述べている。彼にとって、建築デザインとは、一貫した精神、すなわち理性的規則に基づいて、その構成要素となる諸形態を関連づけて、一つのシステムを得ることである。さらに、このシステムである建築をデザインするために利用される建築図がシステムである。図の構成要素である線や色面は、単独では意味をなさない。個々の要素よりそれらの関係性が重要なシステムであるという点で建築デザインと建築図には類縁性がある。

ところで、建築デザインとは、未来において実現する現実 (réel) である実現案へと収斂するプロセスと捉えられるのが普通である. けれども、実現される建物なるものが未だ存在せず、この意味で不確定である以上、むしろ、現在の現実 (réel) とは異なる潜在的可能性の追求という側面がある. つまり、建築デザインとは、建築構成要素を関連付け、建築として意味づけている現在の背後にある特権的システムをいったん解体し、新たなシステム構築の可能性を探ることを含意する.

ここでは、建築デザインの立場から、現実の連続的延長としての実現案へと収斂するツールとしてではなく、現在との差異に基づく新たなシステム生成の潜在的可能性に着目して、建築図を捉える見かたの一例を紹介したい。そこでは、建築図も、現在の現実との差異によって特徴づけられる未来を志向する。

ところで、建築デザインが、現在の特権的システムの解体を含意する以上、それを利用者に納得してもらうのは、容易なことではない。一般に、利用者は、現実の課題を整理し、課題解決の手段を言語的に提示できたとしても、現在のシステムから離れられないからである。

特に、「形」や「素材」の「質感」、あるいはそれらのバランスといった感性的属性は、既存システムなしには言語化しにくいために、設計評価の判断材料から排除される傾向がある。そこで、建築デザインの現場では、いわゆる「形」や素材の「質感」のような感性的属性、すなわち「語りえぬ」ものが、「語りえるもの」へと翻訳される必要、つまり、一般の利用者が理解可能な現実へと接続される必要がある。この接続に大きな役割を果たすのが、「建築図」と呼ばれる表象(代理)であることに注意したい。

# 2. 基準としての人為的構築―遠近法

原理的に、現実の世界と建築図の世界とは別物であるし、 現実の建築そのものが存在しない場合も多い。したがって、 不在の現実への媒介となる建築図を考えるにあたって、何 らかの意味で、現実の代理となる客観的基準が必要となる。 その基準となりうる、より正確には、視覚理論に基づいて 作成され、現実の代理を得る手段として利用されるものの 一つが、遠近法に基づいた図(透視図)である。

その数理的構築法(作図法)の理論的起源は、少なくとも古代ギリシアのユークリッドに遡る。彼は、『光学』において、視覚現象を、眼を頂点とし、眼から発する光に由来する視線(オプシス)を母線、視覚対象を底とする視錐(視覚ピラミッド)によって、数学的に説明する。例えば、同一の対象が、近くにある時には大きく、遠くにある時には小さく見える現象を、視錐の頂角の大小に対応させた。ただし、具体的な「見かけ」のイメージを後述するような意味で、機械的、客観的に構築する手法には触れていない。

現在にも継続する近代的意味での遠近法は、ルネサンス期の15世紀末、イタリアのフィレンツェで考案されたと考えられている。アルベルティは、『絵画論』でユークリッドに由来する視錐に切断面を導入し、切断面上に視角イメージを固定化する方法を記述した。その結果、視点、切断面と対象が定まれば、誰でも同一の視覚イメージを機械的に算出できるようになった。それは、色彩や陰影などの他の要因を含む一般の遠近法から区別され、「人為的遠近法」と呼ばれた。

これによって、現実にない世界を人為的に構築し、現実世界と同様に、可視化することが原理的に可能になる。遠近法の考案当初、この手法を用いて、多くの「理想都市」が描かれたのも頷ける(図1)。ただし、その周辺部は歪んでおり、この手法が、一つの視点からの「見かけ」を構築する大域的なシステムであり、それに局所的な「見かけ」の変異を従属させるものであることに留意したい。



図1:理想都市の図(ルネサンス期)

図版出典:鵜沢隆監修『未来都市の考古学』,東京新聞,1996, p. 55, R-4.

### 3. 基準からの逸脱

遠近法により人為的に構築された建築図が、現実世界を客観的に描いた現実の写しと区別されないとすれば、人為的遠近法によって、現実とは異なる世界をあたかも現実のように構築することができる。それは、客観的な〈見かけ〉とは裏腹のトロンプ・ルイユ(だまし絵)と呼ばれる、視覚のトリックへとつながる。バロック期には、この手法を用いて、奥行きの浅い〈実(現実)〉の空間に、奥行きの深い〈虚(虚構)〉の空間が生み出された。そのため、この時期には、建築図研究の対象となる興味深い例が数多く存在する。

更に、遠近法の利用は、その制作過程における形の解釈の内に、自律的な変化を含みうる。それを示す図が、18世紀ピラネージの版画集『牢獄』の中に見られる。

この図をよく見ると、太い壁柱 A,B,C の配列が、上部と下部で異なっていることに気付くだろう。上部では、扁平アーチによる連結により、角 ABC を構成するように配置されているように見える。それに対して、下部では、階段 F の挿入によって、y 方向に一列に並んでいる (図 2).

このだまし絵的効果により、『牢獄』は、現実には不可能な迷宮的空間を2次元平面上に構築することになった。それは、彼がこの版画集を「きまぐれな(capric)構想」と呼んだように、偶発的な出来事だろう。ロビンソンによれば、この版画の下になったスケッチには階段 E,F はなかった、私は、彼に倣って、柱に施された陰影のためのハッチングを階段に見立て、階段を描き加えた(局所的な発見的出来事)ため、大域的な不整合が生じたという仮説を再検討したことがある。

だとするなら、この図は、一つの視点からの大域的な「見かけ」に、居所的な「見かけ」を服従させる遠近法というシステムを解体する潜在性を持っている。つまり、遠近法

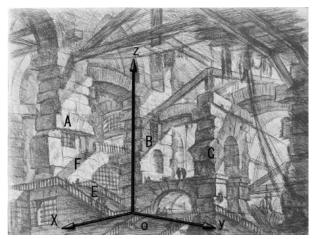


図2:ピラネージ『牢獄』における不可能空間(18世紀) 下記を下に筆者作成, 鵜沢隆監修『未来都市の考古学』, 東京新聞, 1996, p. 65, C-16.

とは異なるシステムの構築や新たな建築デザインへと展開する徴候を刻んでいる. こうした徴候の発見は, 既存のシステムを支える発展的歴史観を揺さぶる. この点で, 一つのデザインとなる可能性を孕んでいる.

### 4. 主観的見方の導入

ルネサンス期に考案された近代的な意味での遠近法は、 人間の視覚イメージを数学的に生成する。それは、観察主体に左右されない客観的な世界の表現法であった。しかし、 人間が捉える空間イメージは、必ずしも、そのような等方的で客観的なものではない。そのような異方的な主観的イメージを建築家のスケッチから見ることができる。

例えば、ル・コルビュジエは、形成期にトルコやギリシアに旅行し、多くのスケッチを描いた。その旅行スケッチには遠近法からの逸脱が見られる。視線方向を規定する手前の空間の奥行きが誇張され、その先にある遠景の近接化がその特徴である。そこには、彼が「軸線」と呼ぶ空間の異方向性に対応する既存の遠近法への操作があると考えられる。

この種の空間イメージは、我々の空間体験に近い. 誰もが、 遠くの山を背景にした写真を撮ったあと、出来上がった写 真を見て山の小ささに驚いた経験があるだろう.

建築デザインにおいては、現実の事物間の物理的で客観的な位置関係の内に、特異な方向性や距離感を読み取り、デザインに反映させることが重要である。一本の木が、周辺に特定の囲みを得た結果、思いがけない方向性を持ったシステムの内に位置づけられ、存在感を増すようになる。こうしたデザイン意図が、遠近法から逸脱したデザイン・スケッチから読み取れる。平面図や立面図のような図面からは読み取りにくいデザイン意図解明の証拠となる。

### 5. おわりに

建築デザインの観点から見て、建築図の潜在的可能性に ついては、まださまざまな研究領域がある.

中でも、時間にかかわる問題が興味深い。例えば、フランスのボザールにおける建築教育では、古代遺跡の復元図作成が数多く行われた。これもまた、現在において、不在の過去の現実を志向する。

過去のイメージの反復・回帰はル・コルビュジエの常套 手段だったし、過去の未完のデザインが、あたかも神託の ように後のデザインを制御するのも、彼の特徴である。

それらの図的イメージは、進歩や進化を伴う歴史の下に 序列化されずに、断片化された出来事として離散しており、 デザインの過程で必要に応じて召喚され、一つのシステム へと統合される。図的イメージが、デザインにおいて新た なシステムへと統合されるのを待ち受けるのである。

# 統計力学の新しい定式化

# 相関基礎科学系 清水 明

現代の物理学は、4本の柱の上に組み上げられている。その柱とは、時間と空間(時空)の構造を記述する「相対論」、その時空の中での物質や光などのミクロな振る舞いを記述する「量子論」、マクロな振る舞いを記述する「熱力学」、および、ミクロとマクロを繋ぐ「統計力学」の4本である。4本の柱のそれぞれに基本原理があり、それを集めたものが、現代の物理学の基本原理を成している。

このうちの統計力学は、熱力学で記述されるマクロ 状態である「熱平衡状態」が、量子論ではどのよう に記述できるのかを与える理論である。その基本原 理は、「等重率」と「ボルツマン原理」だとされてきた.

等重率によれば、熱平衡状態と同じエネルギー値を持つような莫大な個数の量子状態(量子論で記述されるミクロ状態)が、等しい確率で混じっているような状態が、その熱平衡状態を表すとされる。そして、そこに混じっている量子状態の個数 W の対数 k log W (k はボルツマン定数と呼ばれる定数)が熱力学のエントロピーSに等しい、というのがボルツマン原理S= k log W である。(この公式は、統計力学の創始者であるボルツマンの墓碑に刻まれている。)

しかし、筆者を含む一部の物理学者の間では、等 重率は統計力学の本質を外している、と言われていた。本質は、等重率で混ぜてしまう莫大な個数の量 子状態のほとんど全てが同じ熱平衡状態を表すという点にある、というのだ。つまり、それぞれの量子状態1個1個がすでに熱平衡状態を表しているのであって、混ぜ合わせてはじめて熱平衡状態を表わせるというわけではない。だから、等重率は本質を外している。

それにもかかわらず、等重率が間違った結果を与えない理由は何か、というと、それはいわば「赤い物をたくさん集めて混ぜてもやはり赤い」からである。たとえば、熱平衡状態における圧力を理論的に求めることを考えよう。等重率に表れる莫大な個数の量子状態それぞれについて圧力を計算したら、どの状態も同じ圧力の値を持っている。そのため、これらの量子状態を混ぜ合わせてから圧力を計算しても、やはり同じ圧力の値を持つわけだ。つまり、等重率を採用しても計算結果は間違わないが、本質は外しているのである。

「計算結果が同じならどっちでもいいじゃないか」 と思う人もいるかもしれないが、それは違う、たとえば、 多数の粒子が衝突しながら運動する様子を. コン ピューターで解いてみると、やがて熱平衡状態に達す るのが見て取れる. 熱平衡状態に達した後は. どの 時刻の瞬間の状態を見ても、熱平衡状態にある. たと えば、各瞬間瞬間の状態における粒子の速さの分布 を見ると、どの瞬間にも、「マクスウェルの速度分布 | と呼ばれるきれいなガウス分布になっているのが見て 取れる. これはまさに、各瞬間瞬間の状態が熱平衡 状態になっている証拠(のひとつ)である。ところが、 各瞬間瞬間の状態というのは、たった一つのミクロ状 態であり、等重率で仮定しているような、多数のミク 口状態を混ぜたものとはほど遠い、そのために、等重 率で統計力学を理解している人には、このコンピュー ターシミュレーションの結果が理解しがたいものに なってしまう. やはり本質を理解することが重要なの

等重率が本質を突いていないのであれば、それを、現代物理学の4つの主柱の1本を成す、統計力学の基本原理に据えておくのはよろしくない。そこで我々の研究室では、統計力学の基本原理を書き換えて、新しく定式化することを目指した。

我々は、まず等重率を、より本質的な「熱平衡状態と同じエネルギー値を持つ莫大な個数の量子状態のほとんどどれもが、その熱平衡状態を表す」という原理で置き換えた。そして、そのひとつひとつの量子状態を、thermal pure quantum(TPQ)state(熱的純粋量子状態)と呼んだ。

さらに、これを利用して、統計力学のもう一方の基本原理であるボルツマン原理 S = k log W も置き換えることを目指した。なぜならば、この原理に登場する W は、等重率で混ぜられていた量子状態の個数だったから、S = k log W を使うことは、実質的には等重率も使っているようなものだからだ。ボルツマン原理を置き換えない限りは、新しい定式化とは言えない

しかし、一見すると、たった1個のTPQ state からSを求めるのは、不可能そうにも思える。圧力や磁化などの、いわゆる「力学変数」(量子力学の可観測量であるような変数)だけであれば、TPQ state が

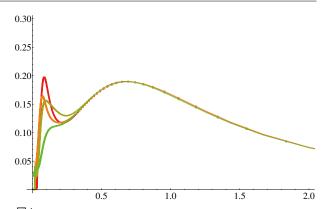
熱平衡状態を表すことから、容易に求まる. 単に、 TPQ state における値(量子力学的期待値)を量子 論に従って計算すればよいからだ. ところが, マクロ 系の物理学である熱力学・統計力学には、力学変数 だけではなく、「純熱力学変数」と呼ばれる一群の物 理量が登場する. それは、エントロピーSや温度とか、 あるいは化学ポテンシャルや自由エネルギーなどと いった物理量のことであり、理論的には、Sから微分 操作などによって誘導される物理量である.この純熱 力学変数が登場することこそが、マクロ系の物理学 の最大の特徴である. しかしそれ故に、純熱力学変 数は、量子力学の(通常の意味の)可観測量ではない. そのため、TPQ state における値(量子力学的期待値) を量子論で計算すれば求まる、というわけにはいかな い. 実際, ボルツマン原理を我々の立場で見ると, W は「同じ平衡状態を表す量子状態の数」だから、たっ た1個のTPQ stateからSが求まるわけがない…よ うに思える. いわば、信州の熊(TPQ state)を一頭 だけ捕まえて、その熊だけを見て信州全体の熊の頭 数(W)を当てろ、と言われているようなものである. そりゃ、無理に決まってる…と思うのも無理はない.

ところが、我々は、規格化定数(量子状態を表すベクトルの長さを1にするためにかける定数)の中にSの情報が刻まれているような、実に都合の良いTPQ stateを構成することに成功したのだ。いわば、信州の熊の胸毛をうまい具合に散髪して、胸の模様がSの値を示す数字になっているようにしたようなものである。そういうTPQ state ならば、たった1個求めてやるだけで、圧力や磁化などの力学変数のみならず、エントロピーSや温度などの純熱力学変数まで、全て求めることができるのだ。

こうして我々は、熱平衡状態をたった1個の量子 状態で表して、それから統計力学の全ての物理量が 求まってしまうという、全く新しい統計力学の定式化 を行い、基本原理を書き換えることに成功した.

しかも、「新しい定式化なんてものはたいていは実用性に乏しい」という常識に反して、我々の定式化が高い実用性を兼ね備えていることも判った。実際の物理系を統計力学で解析しようとするとき、等重率に基づく通常の定式化は、莫大な個数の量子状態を混ぜたものを求める必要がある。しかし、有限温度の熱平衡状態を解析しようとすると、この作業は、とても大きなサイズの行列の全ての固有値を求めるような作業になり、著しく困難である。ところが、我々の新しい定式化を用いると、単に行列のかけ算をするだけで済んでしまい、はるかに簡単な作業になるのだ。

この我々の成果は、物理では最も権威があるとされている Physical Review Letters 誌に掲載され<sup>1)</sup>、そ



の「Editors Suggestions」にも選ばれた.この Editors Suggestions というのは、'papers that are well-written and of interest to a wide range of physicists'と定義されていて、現代の物理学があまりにも細分化され専門化してしまっているという問題点への解決の試みとして、Physical Review Letters 誌の編集委員会が、広い範囲の物理学者が興味を持ちそうな論文を選んで読者に提示しているものである

我々は、最近さらに、熱平衡状態を指定する独立変数を(たとえばエネルギーから温度へと)取り替えた場合にも、同様に TPQ state が構成できて、しかも、独立変数が異なる TPQ states の間に、美しい数学的な関係式があることも示した $^2$ . これにより、 TPQ state を用いた統計力学の定式化は、従来の定式化と同様のレベルにまで完成した。また、それを用いて、従来は解析が困難とされていた複雑な系の有限温度の性質(たとえば、名前だけでもややこしい「カゴメ格子上の反強磁性量子スピン系」の比熱 - 図 1 に掲載 - など)を、次々に明らかにしつつある。

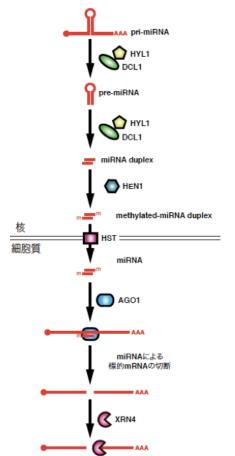
このように、当研究室では、相関基礎科学系の英語名である、Department of Basic Science にふさわしい(と思われる)、基礎的・原理的な問題に対して、真正面から取り組んでいる。

S. Sugiura and A. Shimizu, Thermal Pure Quantum States at Finite Temperature. Phys. Rev. Lett. 108 (2012) 240401.

<sup>2)</sup> S. Sugiura and A. Shimizu, to be submitted.

# 生命環境科学系

# 環境応答論大講座



真核生物での遺伝子発現の機構には、転写制御とならんで、発現された転写物からの翻訳を抑制する機構が存在する。その一つがマイクロRNA (miRNA) とよばれる短いRNA を介して、特定のmRNA からの翻訳を抑えるというものである。

その miRNA も複雑で精緻な仕組みで転写され、そしてプロセッシングを受けて生成される.

生命と地球環境は相互に影響を及ぼしながら、お互いを育んできた. 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・非生物的な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、認知機能の変化に対して分子レベルでの解明、環境変化に応じた遺伝子発現制御によって、環境変化に対する耐性をもつ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 光を光合成のためのエネルギーや環境情報として利用する一方、 光から受ける損傷を直す必要もある. 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温度変化、浸透圧、酸化ストレス、 栄養条件などがある. 生物的環境因子としては, ほかの生物との 共生や競争, 感染と防御などがある. 本大講座では, 種々の病気 を引き起こす原因となるこうしたストレス防御機構の分子レベル での解析に加え, 細胞共生や生態学的適応進化の研究, 他の生物 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

- ○線虫におけるドーパミン・シグナルとその調節
- ○スプライシング異常のメカニズムとその制御
- ○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
- ○シロイヌナズナにおける RNA サイレンシング構成因子の解析
- ○植物低分子 RNA の核 / 細胞質間移動の解析
- ○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

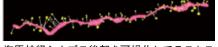
昌彦 (光合成) 佐藤 直樹(植物機能ゲノム学) 春樹 (植物細胞生物学) 池内 箸本 周防 石浦 章一(分子認知科学) 諭(神経科学) 森長 真一(進化生態学) 大海 忍(たんぱく質科学)[兼担] 竹田 篤史(植物病理学) 若杉 桂輔 (機能生物化学) 岡田 成川 礼(植物生理学) 中紀(分子生物学)[兼担] 渡邊雄一郎(植物環境応答学)

# 生命情報学大講座

# 生命環境科学系







テロンによる増加を見る. (上) 海馬スライスの神経にが発現しているテストス

- テロン合成酵素 (中) 神経シナプス後部の3次元解析像
- (下) テストステロン作用でシナプス後部が増加する

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

#### (1) 分子認識とゲノム

ゲノム DNA 再編成や遺伝子シャフリング・エピゲノム再編成など、生命に多様性をもたらす遺伝子多様化の分子機構とその生物学的意義を明らかにする。生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) 生体分子機械の化学・力学エネルギー変換

独自の光学顕微技術を開発し、ナノバイオロジーの手法を駆使して 生体分子モータータンパク質や細胞の運動の分子メカニズムを解明す 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の三次元培養法を確立し、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

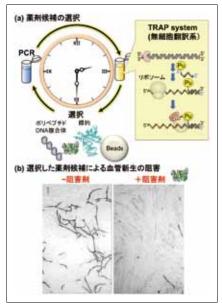
- ○ゲノムや遺伝子の再編成、ノンコーディング RNA、エピゲノムの相互作用
- ○海馬神経細胞の記憶学習におけるニューロステロイド効果
- ○生体分子モータータンパク質の3次元力学特性
- ○レトロウイルスを模した新規生体分子コンピュータ
- ○神経及び内分泌細胞における分泌反応分子メカニズムの解明
- ○筋衛星細胞の活性化におけるスフィンゴ脂質の役割
- ○植物細胞における生体膜脂質の生理機能

### ▼担当教員と専門分野

太田 邦史(分子細胞生物学) 陶山 明(生物物理学) 矢島潤一郎 (生物物理学) 上原 亮太(生物物理学) 杉山 亨 (分子認識) 山田 貴富(分子細胞生物学) 川戸 佳(生物物理学) 坪井 貴司 (分子細胞生理学) 吉本敬太郎(生体材料·分子認識) 木本 哲也(生物物理学) 長田 洋輔(細胞生物学) 元(植物細胞生物学) 和田 庄田耕一郎(生物物理学) 松田 良一(発生生物学)

# 生命環境科学系

# 生命機能論大講座



#### 血管新生阻害剤の開発

(a) 迅速な薬剤候補の選択. TRAP system の開発により薬剤候補の選択が大幅に加速された. 薬剤候補としては、タンパク質、ベブチド、特殊ペプチドなど様々なものが使用できる. その多様性は10 兆種類と非常に大きく、薬剤候補取得の可能性を大きく高めている. Pu はビューロマイシンを表す.

(b) 選択した血管新生阻害剤の活性評価. 血管新生に関わる血管内皮細胞を免疫染色により染色した. 阻害剤を加えた場合で血管新生が阻害されていることが分かる. 本阻害剤は, がんに有効な薬剤候補として期待される.

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することを目指している。その手法は分子生物学,細胞生物学,発生生物学,生物物理学,生物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。具体的な研究内容は,以下のとおりである。

- (1) 細胞・個体内のタンパク質・核酸の動態可視化と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リシール法を用いて構築し、高次生命機能や疾患の分子メカニズム解明とその創薬・診断への応用を目指している.
- (2) 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.
- (3) 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.
- (4) モータータンパク質と細胞骨格の相互作用について、分子レベル での構造解析や、再構成運動系における運動機能の測定を行い、 タンパク質集合体や超分子構造におけるタンパク質の機能メカニ ズムの解明を目指している.
- (5) タンパク質のフォールディング機構の解明, 天然変性タンパク質 の分子認識機構の解明, 及び, バイオエネルギー生産や抗体医薬 品製造を支援する有用タンパク質の分子設計を目指している.
- (6) 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.
- (7) 生体分子や細胞を組み合わせて、細胞や組織を人工的に創ることを目的としている。 創る過程を通じて生命現象を明らかにしたり、 創ったモノを創薬や医療に応用する研究を行っている.

### ▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ○APPL1 と FOXO1 による肝臓のインスリンシグナル伝達制御機構の解析
- ○ER-Golgi intermediate compartment (ERGIC) の形態制御および機能発現に関わるタンパク質ネットワーク解析
- ○小胞体関連分解に関わる COP Ⅱ小胞形成因子の機能解析
- ○小胞体-ゴルジ体間の小胞輸送を制御する Pef1p の機能解析
- ○ツメガエル初期胚における Nanog の中胚葉誘導能および中胚葉誘導反応能の維持に関する研究
- ○細胞質ダイニン一分子の運動における頭部間協調機構
- ○ヒト細胞質ダイニン1及びダイニン2組換え体の構造・運動活性
- ○タンパク質内の特定位置を決定するための金ナノ粒子の作製
- ○均一径コラーゲンゲルビーズを用いた階層構造を有する皮膚モデルの構築

# ▼担当教員と専門分野

新井 宗仁(生物物理学) 竹内 昌治 (ナノバイオテクノロジー)[鮭] 村上 裕(生物化学) 枝松 正樹(分子細胞生物学) 豊島 陽子(分子細胞生物学) 村田 昌之(細胞・合成生物学) 加納 ふみ(細胞・合成生物学) 林 勇樹(進化分子工学) 森山 崇(分子細胞生物学) 道上 達男 (分子発生生物学) 佐藤 健(分子細胞生物学) 依光 朋宏(分子細胞生物学)

# 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性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、糖尿病や変形性関節症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枢メカニズムの研究、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

- ○ラットの歩行中の障害物回避動作における小脳外側部の役割
- ○高強度インターバルトレーニングが骨格筋と心筋の基質輸送担体タンパク質量に与える影響
- ○運動後の全身性温熱刺激は、持久的トレーニングによる骨格筋ミトコンドリアの適応を増強する
- ○ヒト歩行時の感覚入力が脊髄運動ニューロンの興奮性に及ぼす影響
- ○長期間のカゼインペプチド摂取がエネルギー代謝に与える影響

# ▼担当教員と専門分野

秀明(運動生化学) 千野謙太郎 (運動生理学) 福井 尚志(スポーツ医学) 新井 博基 (運動生理学) 星野 太佑 (運動生理生化学) 小幡 寺田 新(運動生理生化学) 久保啓太郎 (運動生理学) 中澤 公孝 (運動生理学) 春彦 (運動生理学) 班目 笹川 俊 (運動生理学) 禰屋 光男(運動生理学) 柳原 大 (運動生理学) 佐藤 和 (運動生理学) 八田 秀雄(運動生理生化学)

# 生命環境科学系

# 認知行動科学大講座



一成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・サビエンスは、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。また研究対象も健常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

- ○自閉症スペクトラム児の参照的語彙学習における即時マッピングーアイトラッカーによる検討ー
- ○秋田犬の行動特性とその遺伝的基盤に関する研究
- OA Tree Upon The Minds A phylogentic approach to human language and prehistory
- ○自己注目の適応的・不適応的側面:抑うつの早期予防に向けて
- ○社会不安における課題無関連刺激の処理
- ○小鳥の歌の種差を作り出す学習・環境・遺伝要因を探る
- ○言語と情動の相互作用から感情が生ずる仕組み
- ○輝度定義の縞の方位がコントラスト定義の方位の残効に及ぼす影響
- ○運動により誘導されるフラッシュ位置の知覚的ずれに関与する視覚処理段階
- ○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
- OSpinal 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
- OSpatio-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
- OArchitecture of muscle-tendon complex and its functional significance in human musculoskeletal system

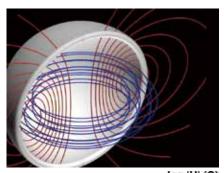
# ▼担当教員と専門分野

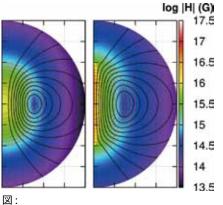
飯野 要一 (スポーツバイオメカニクス) ガードナー、ジャスティン (システム神経科学)[客員] 深代 千之 (バイオメカニクス) 松島 公望 (発達心理学)[兼担] 石井 直方(筋生理学) 工藤 和俊(運動生理心理学) 村上 郁也(視覚心理物理学) 石垣 琢磨 (臨床心理学)[兼担] 齋藤 慈子(比較認知科学) 酒井 邦嘉 (言語脳科学) 井村 祥子 (バイオメカニクス) 吉岡 伸輔(スポーツバイオメカニクス) 岡ノ谷一夫(神経生態学) 丹野 義彦(異常心理学) 四本 裕子(認知脳科学)

風間 北斗 (知覚神経回路機構)[客員] 長谷川壽一 (動物行動学)

# 基礎システム学大講座

広域システム科学系





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). 磁力線の構造が違うと、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,恒星や連星系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
- ○二重ジレンマゲームの新展開
- ○ダークマターハローの密度構造形成メカニズム
- ○デジタイザを用いた陽電子消滅時間運動量相関測定装置によるガス中におけるポジトロニウム原 子の研究
- ○複数のセンサーを備えた Sensor Network の構築及び環境に対する Dynamics の複雑さの研究
- ○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 (非線型複雑系の数理) [流動]
 齋藤 晴雄 (物理学実験)
 蜂巣 泉 (宇宙物理学)

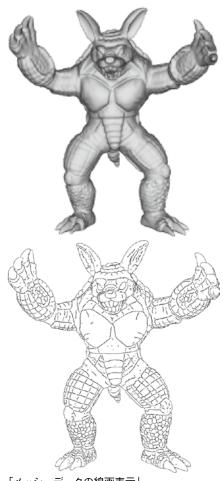
 梅田 秀之 (宇宙物理学) [兼担]
 谷口 敬介 (宇宙物理学)
 吉田慎一郎 (宇宙物理学)

 本日 またど (中間を開催)
 は他 (本別を正本)()

江里口良治(宇宙物理学) 土井 靖生(赤外線天文学) 金澤雄一郎(統計科学)[客員] 中村 政隆(離散数学)

# 広域システム科学系

# 情報システム学大講座



「メッシュデータの線画表示」

これまでの3次元コンピュータグラフィクスでは、写 実的な表現が重視され、現実感の高い陰影画の生成が 追求されてきた. しかし、機械製品のマニュアルや歴 史的な遺物の記録画としては、形状を容易に把握でき る線画が好まれており、人間が手で描かざるをえな かった. 近年になって3次元のメッシュデータを入力 として、自然な線画生成を行う手法が研究されている. 既存研究は、形状の微分特徴を基礎とするためノイズ の影響を強く受けてしまい、適切な線画を得ることが 困難であった。我々の手法では、多少のノイズがあっ ても、形状の特徴を捉えた線画を描くことができる。

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ミュレーション・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、
- (2) 情報処理システムの計算機構、ハードウェア、ソフトウェアおよ び分野適合な利用技術に関する研究. コンピュータネットワーク.
- (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 立体形状の線画表示. 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. 錯覚を利用した情報提示. 機 械(コンピュータ)によって人間が賢くなるための研究. 脳機能の情 報科学的モデルに関する研究。

(5) 人工知能の研究

探索・制約充足・組み合わせ最適化問題に関する研究。進化論的計 算手法. ロボット等の自律システムにおける自動行動計画. ゲーム木 探索. 評価関数の機械学習.

# ▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ○ハイブリッド画像の生成法ならびに評価法
- ○時間的連続性を維持するビデオ編集法
- ○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

柏原

### ▼担当教員と専門分野

植田 一博(認知科学)[流動] 賢二(離散数理)

金井 崇(コンピュータグラフィックス)

金子 知適 (人工知能)

品川 高廣(オペレーティンクシステム)[纇]

**柴山 悦哉** (コンヒュータソフトウェア)[纇]

関谷 貴之 (教育支援システム)[教専]

田中 哲朗 (プログラミング言語)[教専]

一夫 (認知科学)

福永アレックス(人工知能) 船渡 陽子(計算天文学)

増原 英彦 (プログラミング言語)

開

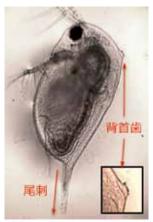
丸山 一貴 (Web 情報システム) [教専]

山口 和紀 (データモデル)

山口 泰(視覚メディア)

# 自然体系学大講座

広域システム科学系





ミジンコの形態にみられる表現型可塑性 多くの生物は、生息環境の変化に応答して、その表現 型をより適応的なものにかえる能力をもつ。それは、 表現型可塑性とよばれる。ミジンコは、魚やフサカ幼 虫などの捕食者から放出される匂い物質(カイロモン) を感知して、尾刺・尖頭・背首歯などを発現すること がある。これらの可塑的に誘導された形態は、ミジン コに対する捕食圧を減らし、ミジンコの適応度に貢献

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

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

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

生物社会学研究グループ:動植物に見られる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

- ○社会性昆虫ヨシノミヤアブラムシにおける利他的コロニー防衛
- ○ハイブリッド LB 多層膜におけるナノ材料間の励起エネルギー移動
- ○広帯域色素増感太陽電池に関する研究
- ○記憶型蛍光プローブの開発
- ○外来生物アルゼンチンアリのスーパーコロニー性が侵入の成功におよぼす効果:コロニーベース 格子モデルシミュレーションによる分析
- ○高電圧色素増感太陽電池に関する研究
- ○葉緑体から核への情報伝達に異常をきたす Mg- キラターゼ H サブユニット変異タンパク質の解析
- ○広帯域色素増感太陽電池の高性能化に関する研究
- ○ルテニウムポルフィリン錯体を用いた色素増感太陽電池に関する研究

瀬川

# ▼担当教員と専門分野

正基 (地球物理学)

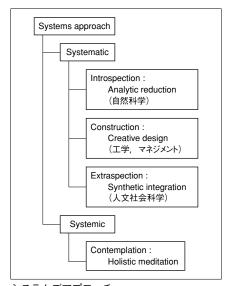
小河

晃(固体地球化学) 角和 善隆(生物大量絶滅学) 藤田 石川 試 (有機化学・錯体化学)[兼担] 増田 磯崎 行雄(地球科学·生命史) 小宮 剛(生命地球環境進化) 建(植物生理学) 元己(多様性生物学) 伊藤 佐藤 守俊(分子イメージング) 吉田 丈人 (生態学) 岡田 泰和(行動·生態発生学) 嶋田 正和(集団生態学)

浩司 (分子システム)[教専]

# 広域システム科学系

# 複合系計画学大講座



システムズアプローチ (Heiner Müller–Merbach より)

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

- ○地域間所得再分配のメカニズムとその変容に関する実証研究
- ○地域データ分析等による都市住民の生活活動の時空間構造や企業及 び住民の情報行動の空間性の解析に関する実証的研究
- ○立地論に基づく経済地理学の理論的研究及び産業立地と地域経済に 関する実証的研究
- ○農業土地利用における環境と人間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
- ○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
- ○エネルギー・地球温暖化対策に関するシステム的分析

### ▼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
- ○底質中元素の濃度と化学状態を指標とした貧酸素水塊の経年評価
- ○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
- ○計算幾何学を用いた空間環境のデザインシステム

### ▼担当教員と専門分野

小豆川勝見 (環境分析化学) 松尾 基之 (環境分析化学) 荒井 良雄(都市地理学) 松原 舘 知宏(空間設計理論) 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)

# 科学技術基礎論大講座

相関基礎科学系



近代解剖学の父アンドレアス・ヴェサリウスによって 出版された『人体の構造について』(1543)のタイト ルページに描かれた図.ヴェサリウスによる解剖学の 講義の様子が描かれている.2011年度には、ケンブリッ ジ大学の楠川幸子講師により、近代初期の科学史に関 する講義と、このような図像に関する講演をして頂い

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

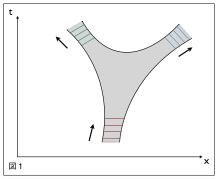
- ○ファラデーの電磁気学研究における力・力能・粒子
- ○記憶と因果―哲学的ならびに経験的検討
- ○帝国日本の対内モンゴル医療衛生事業の展開, 1900-1945
- ○ルネサンスアリストテレス主義の改革者ユリウス・カエサル・スカリゲル:『顕教的演習』の研 究
- ○『ニコマコス倫理学』におけるアリストテレス道徳教育論の哲学的基礎
- ○義務と超義務―高負担免除テーゼ,契約論,リバタリアニズム―
- ○道徳的直観のメカニズム
- ○イブン・スィーナーの『医学の詩』と中世アラビア医学の変容
- ○清末中国と明治期の日本における西洋数学の受容
- ○ソヴィエト連邦における物理学哲学論争
- ○分子系統学における進化と種の概念―パラダイムシフト説の批判的検討―
- ○マインドリーディングの理論とその経験的テスト
- ○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

### ▼担当教員と専門分野

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

# 相関基礎科学系

# 自然構造解析学大講座



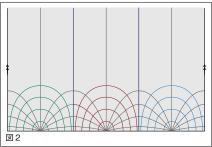


図1:弦理論における3点散乱振幅。場の理論における散乱振幅の摂動論はファインマン図による展開で与えられる。弦理論はファインマン図における粒子を弦に置き換えて得られる散乱振幅の摂動論である。この図は1つの弦(赤)が2つの弦(青と緑)になる過程をあらわしている。

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

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

以下、現在の主な研究テーマの一部を挙げる.

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

# ▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- On multiple-brane solutions and their regularization in open string field theory
- Gauge Fixing of the Wess-Zumino-Witten-Type Open Superstring Field Theory
- OAnalytic solutions in open superstring field theory
- OLattice studies of the N=2 Landau-Ginzburg model using a Nicolai map
- Quantization of superparticle and superstring in anti-de Sitter spacetime
- ○強レーザー場中の原子のイオン化機構の理論的解明
- ○拘束条件のあるゴースト場を用いた超開弦の場の理論のゲージ固定
- ○指標の厳密計算による3次元超対称性ゲージ理論の双対性の検証
- ○非線形力学モデルに基づく多谷ポテンシャル上の動力学
- ○超対称性を有する閉弦場の理論

# ▼担当教員と専門分野

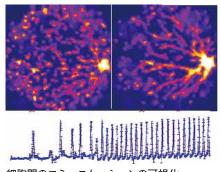
 大川
 祐司(素粒子論)
 加藤
 光裕(素粒子論)
 藤井
 宏次(原子核理論)

 奥田
 拓也(素粒子論)
 菊川
 芳夫(素粒子論)
 簑口
 友紀(低次元量子流体)

 風間
 洋一(素粒子論)
 染田
 清彦(理論化学)
 和田
 純夫(素粒子論)

# 複雜系解析学大講座

# 相関基礎科学系



細胞間のコミュニケーションの可視化 細胞性粘菌の集合時の cAMP 振動のライブイメージ ング. (上) 約 200 個の集団のスナップショット. (下) 時系列の例

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をふまえて行われている。それに対して、物理的測定法、統計力学・力学系理論を駆使して細胞が組織化して多細胞生物に至る道を探る細胞生物学実験研究も進んでいる。

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、非線型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

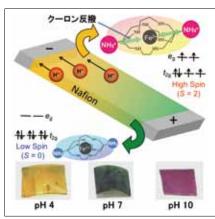
- ○ハドロン・原子核衝突におけるクォーコニウム生成・抑圧のメカニズム
- ○クォーク・グルーオンプラズマの輸送理論
- ○共形場理論の量子保存量とシュレーディンガー方程式
- ○箱玉系に関連した Yang-Baxter 写像の双線形化
- ○生物システムにおけるパタン形成と情報処理
- ○自己参照関数方程式:自然言語の理解へ向けて
- ○定常状態熱力学のダイナミックスからの構成
- ○細胞分化の動的モデル:細胞社会におけるルールの生成
- ○分子スペクトルからダイナミックスへ: 振動波動関数の構築と解釈
- ○離散的反応系:分子の離散性がもたらす状態遷移
- ○小さい非平衡系における新しい普遍的関係式
- ○非線形レオロジーの微視的理論
- ○粘菌細胞における自発的運動と形態変化の定量的解析

# ▼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(生物物理) 金子 邦彦(非線形·複雑系現象論) 堺 和光(統計力学) 松井 哲男(原子核理論) 國場 敦夫(可積分系) 佐々 真一(非平衡基礎論)

# 相関基礎科学系

# 機能解析学大講座



pH 応答スピンクロスオーバー錯体膜の開発と プロトンの流れの可視的直接観測の研究

3d電子の数が4-7の遷移金属錯体では、基底状態として高スピン状態と低スピン状態が拮抗し、外場で基底状態が入れ替わるスピンクロスオーバー錯体が数多く知られている。本大講座では最近、スピン転移温度がpHに依存する室温スピンクロスオーバー鉄錯体を高いプロトン伝導を有するイオン交換膜(ナフィオン)のナノ空間反応場で合成することにより、pH応答透明室温スピンクロスオーバー錯体膜の開発に成功した。この錯体膜に電圧を印加すると、プロトンの濃度勾配が発現し、低スピン状態と高スピン状態を時空間制御することができる。これによって発現する膜の色変化を利用してプロトンの流れを可視化することに初めて成功した。

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ー等のメゾスコピック系量子現象、低次元伝導物質の特異な輸送現象、酸化物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

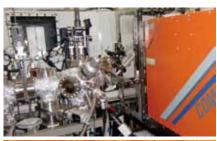
- ○アクロレインへの芳香族化合物の 1,4- 付加反応においてプロトン型ゼオライトが示す触媒機能
- ○不均一ラッティンジャー流体の理論
- ○光異性化駆動光誘起スピン転移を目指したスピンクロスオーバーシステムの開発と磁性研究
- ○二重目的語文の異なる項構造によって起きる左下前頭回の活動の違い:MEG 研究
- ○テラヘルツ伝導度測定を用いた銅酸化物および鉄系超伝導体の研究
- ○トポロジカル絶縁体 Bi。Se。とその超伝導化の研究
- ○ベシクルを反応場とする人工光合成に関する研究:白金触媒を用いる光水素発生系の構築
- ○2 層・多層 graphene 中の電子系における skyrmion 結晶
- ○長期1細胞計測系を用いた細胞系統樹解析

# ▼担当教員と専門分野

今井 良宗(物性物理学) 小島 憲道(無機物性化学) 増井 洋一(触媒化学) 岡澤 厚(無機物性化学) 酒井 邦嘉 (脳機能解析学) 宮下 紘幸 (脳機能解析学) 尾中 篤 (触媒化学) 滝沢 進也(有機光化学) 村田 滋(有機光化学) 小野瀬佳文(物性物理学) 吉岡大二郎(物性物理学) 敬(クラスター物理化学) 永田 若本 祐一(生物物理学) 加藤 雄介(物性物理学) 中西 降 造(クラスター物理化学) 河野 泰朗(錯体合成化学) 平岡 秀一(超分子化学) 小島 達央(超分子化学) 前田 京剛(物性物理学)

# 物質計測学大講座

# 相関基礎科学系





サファイアやルビーのような宝石と同じ酸化物単結晶を人工的につくりだすことで高性能なトランジスタやLEDなどの電子デバイスがつくりだせると注目されている. (上図)酸化物単結晶の薄膜を作るレーザー分子線エピタキシー装置.原子を1層すつ制御して積み重ねることで、自然にはない高性能な物質を作りだす.(下図)酸化物単結晶を活性層として用いたトランジスタ.電子デバイスを酸化物薄膜へ展開することで、超伝導や磁性のようなエキゾチックな固体物性を作り出すツールになると期待されている.

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・開発することを目指している。具体的な研究内容の一部を以下に挙げる。

- (1) 固体のヘテロ界面, 固液界面を生かした新しいナノ構造デバイス の創生, こうしたデバイスを半導体やモット絶縁体へ展開するこ とによる新規物性・物質の開拓
- (2) 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
- (3) 超低速反陽子ビームによる原子衝突実験,反水素原子の分光による CPT 対称性の研究,ミュオニウム原子の精密分光による標準理論を超える物理の探索
- (4) コロイド量子ドットを利用した単一光子の生成と応用
- (5) 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,極低温極性分子の生成および電子電気双極子モーメント (e-EDM)の探索
- (6) 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
- (7) 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ックス
- (8) 気相多元素クラスターを用いた反応性の超高速解析と高触媒活性を有する新規ナノ物質の開発

# ▼博士論文・修士論文の主なテーマ

- ○電界効果トランジスタを用いた新規超伝導体・磁性体開発
- ○半導体ナノ粒子が放出する単一光子の分光
- ○カスプトラップ中での反水素の合成
- ○強磁場トラップ内での陽電子蓄積
- ○光ナノファイバーを用いた分光系の開発
- ○アルカリ元素原子の磁気光学トラップの開発と蒸発冷却
- ○動的電子論による二重プロトン移動の反応機構に関する研究
- ○ラジカル分子のマイクロ波分光, レーザー分光
- ○Rh クラスター表面における N₂O,CO ガスの反応性と触媒サイクルの探索

# ▼担当教員と専門分野

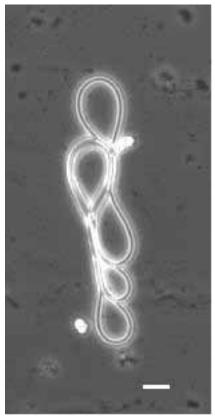
青木	貴稔 (原子物理学)	澁谷	憲悟(陽電子物理学)	中島	正和(分子分光学)
上野	和紀(物性物理学)	高塚	和夫(理論分子科学)	松田	恭幸 (エキゾチック原子物理)
遠藤	泰樹(分子分光学)	高橋	聡 (理論分子科学)	真船	文隆(ナノ反応化学)
久我	隆弘(量子光学)	竹内	誠(量子光学)	宮島	謙(ナノ反応化学)
黒田	直史(原子物理学·原子衝突)	鳥井	寿夫 (原子物理学)	山崎	泰規(粒子線物理学)*
齋藤	文修 (物性物理学)	鳥居	寛之(原子衝突)		

25

※特任教授

# 相関基礎科学系

# 物質設計学大講座



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、"エラスティカ"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マテリアル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) 熱平衡状態を量子力学的純粋状態で表す、量子統計力学の新しい 定式化を完成
- (3) 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
- (4) 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
- (5) 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
- (6) 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
- (7) 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
- (8) 光, 熱, 圧力, 蒸気等周りの環境・刺激に応答して電子が出入り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
- (9) 細胞サイズの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

- OMolecular 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
- 〇一軸性ひずみによる擬二次元有機導体  $\alpha$ -(BEDT-TTF)。 $\alpha$ MHg(SCN)。[M=K, NH,] の電子物性制御
- OAnalysis 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

深津

○サリチリデンアニリン類のクロミズム

明(物性基礎論·量子物理学)

- ○カリウムイオンと脱着可能な水分子を内包する[K(H₂O),][CuZn(CN),]の構造と性質
- ○棒状剛体分子の配向相転移
- ○TTF 系スピン分極ドナーを用いた有機磁性ー導電性共存系
- ○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

清水

青木優(固体表面科学)豊田 太郎(生命有機化学)福島 孝治(物性理論・統計物理)内田さやか(無機固体化学)錦織 紳一(包接集合体化学)増田 茂(固体表面科学)小川桂一郎(有機結晶化学)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)伴野 太祐(分子集合体化学)

晋(固体量子物性)

# 客員教員の紹介



広域科学専攻では、現在、8名の方に客員教授および客員准教授をお願いしている。系別の内訳は、生命環境科学系4名、広域システム科学系2名、相関基礎科学系2名である。客員教員の制度は、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、客員教員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。客員教員の任期は最長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

#### 江崎 治 (昭和女子大学 健康デザイン学科 教授)

運動・食事療法が生活習慣病発症予防に有効であることは周知の事実である。しかし、現実には長期間の運動・食事療法を行うことは難しく、特に高齢になると、意欲の低下、筋肉量の減少、関節の摩耗、バランス感覚の障害などにより、運動を継続することが困難となる。食事療法にしても、個人の嗜好を変えることは容易ではない。

生活習慣病発症原因となる遺伝要因、環境要因には多く要因が想定されている。各個人の遺伝要因、環境要因を考慮し、予防法や治療法が策定されるべきであるが、発症機序の研究に比べ、運動・食事の予防機序は十分に解明されていないため、それぞれの個人に、どのような運動・食事療法が適するか不明である。

基礎栄養研究部では各個人の生活習慣、遺伝的背景を考慮にいれた個人別の運動・食事療法の開発のため、分子レベルでの運動・食事療法の生活習慣病予防機序を明らかにする研究を行っている。特にマクロニュートリエント(脂質、炭水化物、蛋白質)の過剰摂取、過少摂取によって生じる病態や疾病の発症機序を分子レベルで解明し、その機序から、疾病予防のための運動・食事療法を考案することを目指している。

#### 坂上雅道 (玉川大学 脳科学研究所 教授)

人間の心を科学的に明らかにするために、実験心理学的手法と神経科学的手法を組み合わせて、意思決定や思考の基礎についての研究を行っています。具体的には、動物を被験体としてニューロン活動の記録実験を行ったり、人間を被験者としてf MRIを使ったイメージング実験を行ったりしています。動物を使って脳機能の詳細を理解し、それを人間の複雑な思考や社会的判断の脳メカニズムの解明につなげていくことを目指しています。最近では、分子生物学的手法の進歩で、脳機能のネットワークレベルでの理解も視野に入ってくる一方、経済学や哲学の分野でも脳科学の成果を取り入れようという動きが活発になってきました(逆に、人文社会科学の成果をとりこまないと、人間の心、ひいては脳機能はわかりません)。人間の心の科学の再構築の必要性を痛切に感じる今日この頃です。

#### 広域システム科学系

#### 金澤雄一郎 (筑波大学 システム情報工学研究科社会工学域 教授)

私は東京大学経済学部を卒業後、三菱総合研究所に3年間勤務した後アメリカのイエール大学大学院で学び、統計学のPh.D.を取得し、ニューヨーク大学に3年間務めたのち、筑波大学に赴任しました。私の研究活動についてはTRIOS 公開サイトで金澤雄一郎あるいはResearchGateでYuichiro Kanazawaを参照してください。私は統計学分野では、線形等の仮定を置かずに確率密度関数や回帰関数を推定する方法と、アンケート調査等における欠測値問題をどう処理すべきかを研究しています。経済学・マーケティング分野では1)市場シェアが観測できる場合に消費者需要の多様性(ランダム係数ロジットモデルと呼ばれます)と生産者側のコスト構造を推定するモデルの確率論的性質やベイズ理論に基づいた推定アルゴリズムの開発、2)需要構造がある時点で非連続的に変化するマルコフスイッチングモデルの変化点およびその前後の需要構造の推定を行っています。また心理学の分野では組織行動論と呼ばれるパーソナリティと組織における活動の関係の解析も行っています。最後に犯罪学の分野で青少年犯罪の生起率や再犯までの期間に少年院送付や保護観察などの処遇が与える影響についても研究しています。これらの研究を通じて、私だけでなく多くの学生にとっても統計学は物事を理解するうえで非常に重要だと考えるようになりました。

#### 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、システム的な思考、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

### 河野哲也 (立教大学 文学部 教授)

私の研究課題は生態学的現象学の展開にある。生態学的現象学とは、ジェームズ・J・ギブソンの生態学的アプローチをフッサールに始まる現象学と融合させ、ギブソンの心理学に包含される認識論・存在論を敷衍して、人間のあらゆる活動を身体と環境との循環的相互作用のなかで理解しようとする哲学のことである。これまで知覚論に限定されていた生態学的アプローチを以下のような分野へと拡張する。(1)身体 - 環境存在論:身体的主体と生態学的環境との交渉のダイナミズムを理論化する。(2)社会環境論:人間の心理と行動における社会環境の媒介性を明らかにする。(3)道徳実在論の擁護:アフォーダンス理論を踏まえて、道徳的実在論を擁護する。

現在、とくに集中的に取り組んでいるのは、人間環境における物(自然/人工物)、人間、社会制度の相互作用をエコロジカルな観点から分析し、人間と自然に対する関係性が最適となるような人間環境をデザインするための基礎理論を形成することである。自然と人間に対して最適である人間環境とは、安全性、回復力、脆弱性、適応可能性、ケイパビリティ、多様性という諸価値を実現する。最終的に、科学技術社会論、都市論、障害学、看護学、教育学、政治学などの実践分野間をトランスレートし、人間環境についての総合科学の理論的基盤を創出することを目指している。

#### 青木慎也 (筑波大学 数理物質科学研究科 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はいるが、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。

# 業績リスト

# 生命環境科学系

### 新井 宗仁(Munehito Arai)

Arai, M., Ferreon, J.C., Wright, P.E. Quantitative analysis of multisite protein ligand interactions by NMR: binding of intrinsically disordered p53 transactivation subdomains with the TAZ2 domain of CBP. *J. Am. Chem. Soc.*, **134**, 3792–3803, 2012.

#### 飯野 要一(Yoichi lino)

Iino, Y., Kojima, T. Validity of the top-down approach of inverse dynamics analysis in fast and large rotational trunk movements. *J. Appl. Biomech.*, **28**, 420–30, 2012.

# 石井 直方(Naokata Ishii)

- Goto, K., Maemura, H., Takamatsu, K., Ishii N. Hormonal responses to resistance exercise after ingestion of carnosine and anserine. *J. Str. Condition. Res.*, **25**, 398–405, 2011.
- Sasaki, K., Tomioka, Y., Ishii, N. Activation of fast-twitch fibers assessed with twitch potentiation. *Muscle Nerve*, **46**, 218–227, 2012.
- Watanabe, Y., Tanimoto, M., Ohkane, A., Miyachi, M., Ishii, N. Low-intensity resistance exercise with slow movement and tonic force generation increases muscle size and strength in older adults. *J. Aging Phys. Activity*, **21**, 71–84, 2012.
- Ishii, N., Ogasawara, R., Kobayashi, K., Nakazato, K. Roles played by protein metabolism and myogenic progenitor cells in exercise-induced muscle hypertrophy and their relation to resistance training regimens. *J. Phys. Fitness Sports Med.*, 1, 83–94, 2012.
- 石井 直方. 登山と筋力トレーニング. 登山医学, 31, 32-36, 2011.
- 石井 直方.  $\beta_2$ アドレナリン受容体(ADRB2)の多型と持久的スポーツ球技力の関連性. 遺伝, 66, 127-128, 2012.
- 石井 直方. 摘出筋の短縮時のエネルギー効率. 体育の科学, 62, 737-744, 2012.
- 石井 直方. 日めくりスロトレ. 1-80. 宝島社(東京), 2012.
- 石井 直方, 中野 ジェームス 修一, 石川 三知. ジムに通う人が知っておきたい最新トレーニング科学. 1-59. 洋泉社(東京), 2012.
- 石井 直方, 荒川 裕志. 筋肉のしくみ・はたらきパーフェクト事典. 1-272. ナツメ社(東京), 2012.
- 谷本 道哉, 石井 直方. 身体の使い方・鍛え方. 1-207. マイナビ(東京), 2012.
- 石井 直方, 荒川 裕志. 自宅トレーニングバイブル. 1-174. マイナビ(東京), 2012.
- 岡田 隆, 石井 直方. 体幹くびれメソッド. 1-48. ベースボールマガジン(東京), 2012.
- 石井 直方. トレーニングをする前に読む本. 1-286. 講談社文庫(東京), 2012.
- 石井 直方. スロトレ&コアストレッチ. 1-50. エクスナレッジ(東京), 2012.
- 石井 直方. トレーニングのヒント. 1-105. ベースボールマガジン(東京), 2012.
- 石井 直方. 「老けないカラダ」をつくる. 1-190. さくら舎(東京), 2012.
- 石井 直方. 体脂肪燃焼トレーニングメソッド. 1-143. 成美堂(東京), 2012.

#### 池内 昌彦 (Masahiko Ikeuchi)

- Midorikawa, T., Narikawa, R., Ikeuchi, M. A deletion mutation in the spacing within the psaA core promoter enhances transcription in a cyanobacterium *Synechocystis* sp.PCC 6803. *Plant Cell Physiology*, **53**, 164–172, 2012.
- Watanabe, M., Sato, M., Kondo, K., Narikawa, R., Ikeuchi, M. Phycobilisome model with novel skeleton-like structures in a glaucocystophyte *Cyanophora paradoxa*. *Biochimia Biophysica Acta*, **1817**, 1428–1435, 2012.
- Enomoto, G., Hirose, Y., Narikawa, R., Ikeuchi, M. Thiol-based photocycle of the blue and teal light-sensing cyanobacteriochrome Tlr1999. *Biochemistry*, **51**, 3050-3058, 2012.
- Nagao, R., Tomo, T., Noguchi, E., Suzuki, T., Okumura, A., Narikawa, R., Enami, I., Ikeuchi, M. Proteases are associated with a minor fucoxanthin chlorophyll a/c-binding protein from the diatom, *Chaetoceros gracilis*. *Biochimia Biophysica Acta*, 1817, 2110–2117, 2012.
- Tanaka, K., Nakasone, Y., Okajima, K., Ikeuchi, M., Tokutomi, S., Terazima, M. Time-resolved tracking of interprotein signal transduction: Synechocystis PixD-PixE complex as a sensor of light intensity. Journal American Chemical Society, 134, 8336–8339, 2012.
- Yoshimura, H., Kotake, T., Aohara, T., Tsumuraya, Y., Ikeuchi, M., Ohmori, M. The role of extracellular polysaccharides produced by the terrestrial cyanobacterium *Nostoc* sp.strain HK-01 in NaCl tolerance. *Journal Applied Phycology* 24, 237–243, 2012.
- Kanesaki, Y., Shiwa, Y., Tajima, N., Suzuki, M., Watanabe, S., Sato, N., Ikeuchi, M., Yoshikawa, H. Identification of substrain-specific mutations by massively parallel whole-genome resequencing of *Synechocystis* sp.PCC 6803. *DNA Research*, 19, 67–79, 2012.
- Yoshimura, H., Ikeuchi, M., Ohmori, M. Cell surface-associated proteins in the filamentous cyanobacterium *Anabaena* sp.strain PCC 7120. *Microbes Environments*, **27**, 538–43, 2012.
- Nowaczyk, M. M., Krause, K., Mieseler, M., Sczibilanski, A., Ikeuchi, M., Rögner, M. Deletion of psbJ leads to accumulation of

- Psb27-Psb28 photosystem II complexes in *Thermosynechococcus elongatus*. *Biochimia Biophysica Acta*, **1817**, 1339 45, 2012.
- Liauw, P., Mashiba, T., Kopczak, M., Wiegand, K., Muraki, N., Kubota, H., Kawano, Y., Ikeuchi, M., Hase, T., Rögner, M., Kurisu, G. Cloning, expression, crystallization and preliminary X-ray studies of the ferredoxin-NAD(P)<sup>+</sup> reductase from the thermophilic cyanobacterium *Thermosynechococcus elongatus* BP-1. *Acta Crystallography Section F: Structural Biology Crystallization Communication*, **68**, 1048–51, 2012.
- Kiyota, H., Ikeuchi, M., Yokota-Hirai, M. Response of amino acid metabolism to sulfur starvation in *Synechocystis* sp.PCC 6803. In: Sulfur Metabolism in Plants: Mechanisms and Application to Food Security, and Responses to Climate Change, (De Kok, L. J., Tausz, M., Hawkesford, M. J., Höfgen, R., McManus, M. T., Norton, R. M., Rennenberg, H., Saito, K., Schnug, E., Tabe, L.編), Springer, pp53-59, 2012.

### 石浦 章一(Shoichi Ishiura)

- Hamada, Y., Tagad, H. D., Nishimura, Y., Ishiura, S., Kiso, Y. Tripeptidic BACE1 inhibitors devised by in-silico conformational structure-based design. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 22, 1130–1135, 2012.
- Nagara, Y., Hagiyama, M., Hatano, N., Futai, E., Suo, S., Takaoka, Y., Murakami, Y., Ito, A., Ishiura, S. Tumor suppressor cell adhesion molecule 1 (CADM1) is cleaved by a disintegrin and metalloprotease 10 (ADAM10) and subsequently cleaved by γ-secretase complex. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 417, 462–467, 2012.
- Sato, K., Tanabe, C., Yonemura, Y., Watahiki, H., Zhao, Y., Yagishita, S., Ebina, M., Suo, S., Futai, E., Murata, M., Ishiura, S. Localization of mature neprilysin in lipid rafts. *J. Neurosci. Res.* **90**, 870–877, 2012.
- Hamada, Y., Ishiura, S., Kiso, Y. BACE1 inhibitor pepetides: Can an infinitely small kcat value turn the substrate of an enzyme into its inhibitor? *ACS Medicinal Chemistry Letters* **3**, 193–197, 2012.
- Tanibe, M., Ishiura, S., Asashima, M., Michiue, T. xCOUP-TF-B regulates xCyp26 transcription and modulates RA signaling for anterior neural patterning in *Xenopus. Int. J. Develop. Biol.* **56**, 239-244, 2012.
- Zhao, Y., Koebis, M., Suo, S., Ohno, S., Ishiura, S. Regulation of *SERCA1* alternative splicing by PMA through PKC pathway. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **423**, 212–217, 2012.
- Hamada, Y., Nakanishi, T., Suzuki, K., Yamaguchi, R., Hamada, T., Hidaka, K., Ishiura, S., Kiso, Y. Novel BACE1 inhibitors possessing a 5-nitrosophthalic scaffold at the P2 position. *Bioorg. Med. Chem. Lett.* 22, 4640-4644, 2012.
- Kanno, K., Ishiura, S. The androgen receptor facilitates inhibition of human dopamine transporter (*DAT1*) reporter gene expression by HESR1 and HESR2 via the variable number of tandem repeats. *Neurosci. Lett.* **525**, 54–59, 2012.
- Watahiki, H., Yagishita, S., Futai, E., Ishiura, S. CTF1-51, truncated carboxyl-terminal fragment of amyloid precursor protein, has a property of suppressing the effect of  $A\beta$ 42-lowering  $\gamma$ -secretase modulators. *Neurosci. Lett.* **526**, 96-99, 2012.
- 石浦 章一. アルツハイマー病の発症機構と食物ワクチン. 基礎老化研究 36, 1-4, 2012.
- 芳野 日南子, 石浦 章一. 細胞も歳をとる―その仕組みの解明にまた一歩近づいた. 遺伝 66(No.2), 125-126, 2012.
- 吉田 碧, 石浦 章一. ターナー症候群の治療~低身長の改善~. 遺伝
- 石浦 章一. 創造的に考える習慣が豊かな発想を生み出す. Zigzag time 3月号, 2-8, 2012.
- 石浦 章一. 高校「生物教科書」の多様性と共通性. 遺伝 60, 330-331, 2012.
- 石浦 章一. 生命科学に向いた心地良い場所. 教養学部報 6月6日,2012.
- 石浦 章一. 科学コミュニケーションの意味. 学内広報No.1424, 65, 2012.
- 石浦 章一. 統合自然科学科にくるといいことがあります. 進学情報センターニュース 62, 2-3, 2012.
- 米村 洋而, 石浦 章一. Regulated intramembrane proteolysis (RIP) 概論. 脳 21, 15, 416-422, 2012.
- 石浦 章一. 理科嫌いの理由. KEIRINKAN TOKYO PRESS 1, 1-2, 2012.
- 石浦 章一. 別再説你不聰明. 捷徑文化出版社. 台湾. 1-237, 2012.
- 石浦 章一. 性格の遺伝子がみつかるまで. 「生命科学の未解決問題(石浦 章一編)」 西村書店, 130-147, 2012.
- 石浦 章一(監修), 金子 隆一, 新海 裕美子. この一冊でiPS細胞が全部わかる. 青春新書. 1-268, 2012.
- 石浦 章一. 最新遺伝学でわかった病気にならない人の習慣. 青春新書. 1-188, 2012.
- 石浦 章一. 科学の知識であなたが変わる. ヌース出版. 1-110.

#### 太田 邦史(Kunihiro Ohta)

- Miyoshi T., Ito M., Kugou K., Yamada S., Furuichi M., Oda A., Yamada T., Hirota K., Masai H., & Ohta K. A central coupler for recombination initiation linking chromosome architecture to S phase checkpoint. *Molecular Cell* 47, 1-12, 2012.
- 太田 邦史, 久郷 和人, 山田 真太郎, 小田 有沙. 「次世代シークエンサーによる非コードDNA配列解析」実験医学 **30**, 2209-2214, 2012.
- 三好 知一郎, 伊藤 将, 太田 邦史. 「染色体の高次構造とS期チェックポイントを減数分裂期の組換えの開始と連係させるリエゾンタンパク質」 ライフサイエンス新着論文レビュー 2012年8月15日版 (http://first. lifesciencedb. jp/archives/5476)

#### 岡ノ谷 一夫(Kazuo Okanoya)

- Fujimura, T., Matsuda, Y., Katahira, K., Okada, M., Okanoya, K. Categorical and dimensional perceptions in decoding emotional facial expressions. *Cognition & Emotion*, **26**(4), 587-601, 2012.
- Fujimura, T., Okanoya, K. Heart rate variability predicts emotional flexibility in response to positive stimuli. Psychology, 3(8),

# 業績リスト

- 578-582, 2012.
- Fujimura, T., Sato, W., Okanoya, K. Subcategories of positive emotion. Psychologia, 55, 1-8, 2012.
- Hara, E., Rivas, M. V., Ward, J. M., Okanoya, K., Jarvis, E. D. Convergent differential regulation of parvalbumin in the brains of vocal learners. *PLoS One*, 7(1), e29457-1-13, 2012.
- Ikebuchi, M., Nanbu, S., Okanoya, K., Suzuki, R., Bischof, H.-J. Very early development of Nucleus Taeniae of the amygdala. Brain, Behavior and Evolution, 55, 1-15, 2012.
- Kagawa, H., Takahashi, R., Ikebuchi, M., Okanoya, K. Song complexity and auditory feedback in birds: a comparison between two strains of bengalese finches with different degrees of song complexity. *Zoological science*, **29**(10), 645–651, 2012.
- Kagawa, H., Yamada, H., Lin, R. -S., Mizuta, T., Hasegawa, T., Okanoya, K. Ecological correlates of song complexity: a case study in white-rumped munias the implication of relaxation of selection as a cause for signal variation in birdsong. *Interaction Studies*, 13(2), 263-284, 2012.
- Katahira, K., Okanoya, K., Okada, M. Statistical mechanics of reward-modulated learning in decision-making networks. *Neural Computation*, **24**, 1230–1270, 2012.
- Kubo, K., Okanoya, K., Kawai, N. Apology isn't good enough: an apology suppresses an approach motivation but not the physiological and psychological anger. *PLoS One*, **7**(3), e33006-1-5, 2012.
- Kutsukake, N., Teramoto, M., Homma, S., Mori, Y., Matsudaira, K., Kobayashi, H., et al. Individual variation in behavioural reactions to unfamiliar conspecific vocalisation and hormonal underpinnings in male chimpanzees. *Ethology*, 118, 269–280, 2012
- Matsuda, Y.-T., Okamoto, Y., Ida, M., Okanoya, K., Myowa-Yamakoshi, M. Infants prefer the faces of strangers or mothers to morphed faces: an uncanny valley between social novelty and familiarity? *Biology Letters*, **8**, 725–728, 2012.
- Matsumoto, Y. K., Okanoya, K., Seki, Y. Effects of amygdala lesions on male mouse ultrasonic vocalizations and copulatory behaviour. *Neuroreport*, **23**(11), 676-680, 2012.
- Miyata, H., Nishimura, R., Okanoya, K., Kawai, N. The mysterious Noh Mask: contribution of multiple facial parts to the recognition of emotional expression. *PLoS One*, 11, e50280-1-8, 2012.
- Nakagawa, R., Matsunaga, E., Okanoya, K., Matsushima, Y. Vocalizations in a Japanese wild-derived laboratory mouse KOR1: Development, behavioral contexts, and sound characteristics. *Acoustical Science and Technology*, **33**(1), 52–55, 2012.
- Okanoya, K. Behavioural factors governing song complexity in bengalese finches. *International Journal of Comparative Psychology*, **25**, 44–59, 2012.
- Secora, K. R., Peterson, J. R., Urbano, C. M., Chung, B., Okanoya, K., Cooper, B. G. Syringeal specialization of frequency control during song production in the Bengalese Finch (Lonchura striata domestica). *PLoS One*, **7**(3), e34135–1–15, 2012.
- Shibata, M., Fuchino, Y., Naoi, N., Kohno, S., Kawai, M., Okanoya, K., et al. Broad cortical activation in response to tactile stimulation in newborns. *Neuroreport*, 23(6), 373–377, 2012.
- Sun, F., Hoshi-Shiba, R., Abla, D., Okanoya, K. Neural correlates of abstract rule learning: An event-related potential study. *Neuropsychologia*, **50**, 2617–2624, 2012.
- Suzuki, K., Yamada, H., Kobayashi, T., Okanoya, K. Decreased fecal corticosterone levels due to domestication: a comparison between the white-backed munia (Lonchura striata) and its domesticated strain, the Bengalese finch (Lonchura striata var. domestica) with a suggestion for complex song evolution. Journal of Experimental Zoology Part A: *Ecological Genetics and Physiology*, 317(9), 561–570, 2012.
- ten Cate, C., Okanoya, K. Revisiting the syntactic abilities of non-human animals: natural vocalizations and artificial grammar learning. *Philosophical Transactions of the Royal Society B*, **367**, 1984–1994, 2012.
- Yamazaki, Y., Suzuki, K., Inada, M., Iriki, A., Okanoya, K. Sequential learning and rule abstraction in Bengalese finches. *Animal Cognition*, **15**(3), 369–377, 2012.
- Yosida, S., Okanoya, K. Bilateral lesions of the medial frontal cortex disrupt recognition of social hierarchy during antiphonal communication in naked mole-rats (Heterocephalus glaber). *Journal of Comparative Physiology A*, **198**, 109–117, 2012.
- 大村 英史, 柴山 拓郎, 高橋 達二, 澁谷 智志, 古川 聖, 岡ノ谷 一夫. 人間の因果推論にみられる認知バイアスに基づいたメロディ 生成システム. 知能と情報, 24(5), 954-966, 2012.
- 笹原 和俊, 高橋 美樹, 鈴木 研太, 岡ノ谷 一夫. 大規模データに基づく動物行動学の新展開. 人工知能学会誌, **27**(4), 418-423, 2012.
- 鈴木 研太, 松永 英治, 小林 哲也, 岡ノ谷 一夫. 鳥類の歌神経系におけるコルチコイド受容体の発現. 比較内分泌学, **38**(147), 203-207, 2012.
- 山内 肇, 小林 司朗, 岡ノ谷 一夫. 思考モデル型ノート記法におけるエキスパートと初心者の視線移動の違いについての考察. *Cognitive Studies*, **19**(4), 418-433, 2012.
- 橘 亮輔, 高橋 美樹, 岡ノ谷 一夫. さえずりを学ぶ, さえずりから学ぶ 鳴禽の歌学習の進化と神経基盤. 現代思想8月号, 40-10, 224-235, 2012.
- 岡ノ谷 一夫. 「座右の銘」との付き合い方. 日経おとなのOFF8 月号(134), 52-53, 2012.
- 岡ノ谷 一夫. 19世紀のギター. 月刊経団連8月号, 49, 2012.
- 岡ノ谷 一夫. 言葉の進化—始まりはうただった. 文 MON NEXT, 104, 9-11, 2012.
- 岡ノ谷 一夫. 進化言語学の生物学的構築. In 藤田耕司 & 岡ノ谷一夫 (Eds.), 進化言語学の構築-新しい人間科学を目指して. 東京: ひつじ書房, 2012.

# 生命環境科学系

岡ノ谷 一夫. 『火の鳥4・鳳凰編』(手塚治虫). In 河出書房新社 (Ed.), ほかの誰も薦めなかったとしても今のうちに読んでおくべきだと思う本を紹介します。(14歳の世渡り術). 東京: 河出書房新社, 2012.

#### 小幡 博基(Hiroki Obata)

- Nakazawa, K., Obata, H., Sasagawa S. Neural control of human gait and posture. J. Phys. Fitness Sports Med., 1, 263-270, 2012
- Obata, H., Kawashima, N., Ohtsuki, T., Nakazawa, K. Aging effects on posture-related modulation of stretch reflex excitability in the ankle muscles in humans. *J. Electromyogr. Kinesiol.*, **32**, 264–268, 2012.

### 加納 ふみ (Fumi Kano)

- Al Awabdh, S., Miserey-Lenkei, S., Bouceba, T., Masson, J., Kano, F., Marinach-Patrice, C., Hamon, M., Emerit, M. B., Darmon, M. A new vesicular scaffoldig complex mediates the G-protein coupled 5-HT1A receptor targeting to neuronal dendrites. J. Neurosci., 32, 14227–14241, 2012.
- Kano, F., Nakatsu, D., Noguchi, Y., Yamamoto, A., Murata, M. A Resealed-Cell System for Analyzing Pathogenic Intracellular Events: Perturbation of Endocytic Pathways under Diabetic Conditions. *PLoS ONE*, **7**, e44127, 2012.
- Murata, M., Kano, F. Semi-intact cell system: Application to the nalysis of membrane trafficking beween the endoplasmic reticulum and the Golgi apparatus and of cell cycle-dependent changes in the morphology of these organelles. in *Crosstalk and Integration of Membrane Trafficking Pathways*. (Weigert, R. ed.) INTECH (ISBN 978-953-51-0515-2), 2012.
- Murata, M., Kano, F. Hydrogen peroxide depletes phosphatidylinositol-3-phosphate from endosomes in a p38MAPK-dependent manner and perturbs endocytic transports and signal transduction in pathogenic cells. in *Hydrogen Peroxide: Detection, Application and Health Implications*. (G. Aguilar and R. A. Guzman ed.) Nova Science Publishers. (ISBN: 978-1-62257-414-8), 2012.
- Sugawara, T., Nakatsu, D., Kii, H., Maiya, N., Adachi, A., Yamamoto, A., Kano, F., Murata, M. PKCδ and ε regulate the morphological integrity of the ER-Golgi intermediate compartment (ERGIC) but not the anterograde and retrograde transports via the Golgi apparatus. *Biochem. Biophys. Acta (Molecular Cell Research)*, 1823, 861–875, 2012.
- 加納 ふみ, 堀内 雄太, 野口 誉之, 村田 昌之. セミインタクト細胞リシール技術を用いた病態モデル細胞創成とその細胞工学的応用. 細胞工学, Vol.31 No.12, 1376-1382. 秀潤社, 2012.
- 菅原 太一, 加納 ふみ, 村田 昌之. 新しい機能を問われ出した小胞体-ゴルジ体中間区画 (ER-Golgi intermediate compartment: ERGIC). 生体の科学. **63** 巻 5 号, 424-425, 2012.
- 加納 ふみ, 村田 昌之. 哺乳動物細胞ゴルジ体の細胞周期依存的ディスアッセンブリー. 生体の科学. 63 巻 5 号, 404-407, 2012.
- 村田 昌之, 加納 ふみ. セミインタクト細胞リシール法を用いた「病態モデル細胞」作製とその疾患研究への応用. 化学と生物. Vol.50, No.7, 510-517, 2012.

#### 工藤 和俊(Kazutoshi Kudo)

- Nakata, H., Miura, A., Yoshie, M., Kudo, K. Electromyographic activity of lower limbs to stop baseball batting. *J. Strength Condit. Res.*, **26**, 1461–1468, 2012.
- Nakata, H., Miura, A., Yoshie, M., Kudo, K. Differences in the head movement during baseball batting between skilled players and novices. *J. Strength Condit. Res.*, **26**–10, 2632–2640, 2012.
- 吉江 路子, 田中 美吏, 村山 孝之, 工藤 和俊, 関矢 寛史. "あがり"とファインモーターコントロール. 15:4, 167-173. バイオメカニ クス研究, 2011.
- 工藤 和俊. 「身体運動とリズム」,「自己組織する身体運動」,「学習はどのように進行するか」. よくわかるスポーツ心理学. (中込四郎・伊藤豊彦・山本裕二 編). 42-43, 44-47, 56-57. ミネルヴァ書房(東京), 2012.
- 工藤 和俊. 「技能・戦術能の上達課程」,「技能・戦術能を向上させるトレーニング方法」,「合理的なトレーニング計画」,「調整カトレーニング」,「柔軟性トレーニング」. 基礎から学ぶスポーツリテラシー. (高橋健夫・大築立志・本村清人・寒川恒夫・友添秀則・菊 幸一・岡出美則 編). 39-40,41-42,43-44,111-117. 大修館書店(東京),2012.

#### 久保 啓太郎 (Keitaro Kubo)

- Kubo, K., Ikebukuro, T. Acute and chronic effects of hyperbaric oxygen therapy on blood circulation of human muscle and tendon in vivo. *J. Strength Condit. Res.*, **26**, 2765–2770, 2012.
- Kubo, K., Ikebukuro, T. Blood circulation of patellar and Achilles tendons during contractions and heating. *Med. Sci. Sports Exer.*, 44, 2111–2117, 2012.
- Kubo, K., Ikebukuro, T. Effects of duration of heating on blood circulation of human muscle and tendon in vivo. *Gazz. Med. Ital. Arch. Sci. Med.*, **171**, 731–737, 2012.
- Kubo, K., Ikebukuro, T., Maki, A., Yata, H., Tsunoda, N. Time course of changes in the human Achilles tendon properties and metabolism during training and detraining in vivo. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **112**, 2679–2691, 2012.
- Kubo, K., Yuki, K., Ikebukuro, T. Changes in bone alkaline phosphatase and procollagen type-1 C-peptide after static and dynamic exercises. *Res. Quart. Exer. Sport*, **83**, 49–54, 2012.
- 久保 啓太郎. 初体験の「対話型」パネルデイスカッションに参加して. 学術の動向 17, 30-34, 2012.

# 業績リスト

# 小林 康一 (Koichi Kobayashi)

- Kobayashi, K., Obayashi, T., Masuda, T. Role of the G-box element in regulation of chlorophyll biosynthesis in Arabidopsis root. *Plant Signal. Behavior*, **7**, 922–926, 2012.
- Espinas, A. N., Kobayashi, K., Takahashi, S., Mochizuki, N., Masuda, T. Evaluation of unbound free heme by differential extraction method. *Plant Cell Physiol.*, **53**, 1344-1354, 2012.
- Kobayashi, K., Baba, S., Obayashi, T., Keranen, M., Aro, E. M., Fukaki, H., Ohta, H., Masuda, T. Regulation of root greening by light and auxin/cytokinin signaling in Arabidopsis. *Plant Cell*, 24, 1081-1095, 2012.
- Hedtke, B., Alawady, A., Albacete, A., Kobayashi, K., Melzer, M., Roitsch, T., Masuda, T., Grimm, B. Deficiency in riboflavin biosynthesis affects tetrapyrrole biosynthesis by impaired cytokinin metabolism. *Plant Mol. Biol.*, **78**, 77–93, 2012.
- 小林 康一. 高等植物のクロロフィル合成系の制御. 光合成研究 22, 125-138, 2012.
- Kobayashi, K., and Masuda, T. Tetrapyrrole biosynthesis in plant systems. in *The Handbook of Porphyrin Science*, (Kadish, K. M., Smith, K. M., and Guilard, R. Eds.) World Scientific Publishing, Singapore, Vol.20, pp.143–198, 2012.

## 齋藤 慈子 (Atsuko Saito)

- 中村 敏健, 平石 界, 小田 亮, 齋藤 慈子, 坂口 菊恵, 五百部 裕, 清成 透子, 武田 美亜, 長谷川 寿一. マキャベリアニズム尺度日本語 版の作成とその信頼性・妥当性の検討. パーソナリティ研究, **20**, 233-235, 2012.
- 齋藤 慈子. マーモセットの子育で術からヒトの子育でを知る. 日本のサル学のあした. (中川尚史・友永雅己・山極寿一 編集). 178-183. 京都通信社(京都), 2012.

# 笹川 俊(Shun Sasagawa)

Nakazawa, K., Obata, H., Sasagawa, S. Neural control of human gait and posture. *J. Phys. Fitness Sports Med.*, 1(2), 263–269, 2012.

## 佐々木 一茂(Kazushige Sasaki)

Sasaki, K., Tomioka, Y., Ishii, N. Activation of fast-twitch fibers assessed with twitch potentiation. *Muscle Nerve*, **46**, 218–227, 2012.

#### 佐藤 健(Ken Sato)

- Yorimitsu, T., and Sato, K. Insight into structural and regulatory roles of Sec16 in COPII vesicle formation at ER exit sites. *Mol. Biol. Cell* 23, 2930-2942, 2012.
- Yoshibori, M., Yorimitsu, T., Sato, K. Involvement of the penta-EF-hand protein Peflp in the Ca<sup>2+</sup>-dependent regulation of COPII subunit assembly in Saccharomyces cerevisiae. *PLoS ONE* **7**, e40765, 2012.
- Sato, M., Kitaguchi, T., Numano, R., Ikematsu, K., Kakeyama, M., Murata, M., Sato, K., Tsuboi, T. The small GTPase Cdc42 modulates the number of exocytosis-competent dense-core vesicles in PC12 cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 420, 417–421, 2012.
- 佐藤 健. 小胞体から出芽する輸送小胞に輸送基質が濃縮される仕組み. 化学と生物 50(2), 74-76, 2012.

#### 佐藤 直樹(Naoki Sato)

- Kanesaki, Y., Shiwa, Y., Tajima, N., Suzuki, M., Watanabe, S., Sato, N., Ikeuchi, M., Yoshikawa, H. Identification of substrain-specific mutations by massively parallel whole-genome resequencing of *Synechocystis* sp.PCC 6803. *DNA Res.* 19, 67–79, 2012.
- Sato, N., Tajima, N. Statistics of *N*-terminal alignment as a guide for refining prokaryotic gene annotation. *Genomics* **99**, 138–143, 2012.
- Sato, N. Scientific Elan Vital: Entropy deficit or inhomogeneity as a unified concept of driving forces of life in hierarchical biosphere driven by photosynthesis. *Entropy* 14, 233–251, 2012.
- Sato, N., Moriyama, T., Toyoshima, M., Mizusawa, M., Tajima, N. The *all0458/lti46.2* gene encodes a low temperature-induced Dps protein homolog in the cyanobacteria *Anabaena* sp.PCC 7120 and *Anabaena variabilis* M3. *Microbiology* 158, 2527–2536, 2012.
- 田島 直幸, 佐藤 修正, 丸山 史人, 黒川 顕, 太田 啓之, 田畑 哲之, 関根 康介, 森山 崇, 佐藤 直樹. 単細胞紅藻チノリモ (Porphyridium purpureum)の葉緑体ゲノム解析. 光合成研究 22, 156-159, 2012.
- 佐藤 直樹. パスツールと微生物. 學鐙 109(4), 46-47, 2012.
- 佐藤 直樹. エントロピーから読み解く 生物学 めぐりめぐむ わきあがる生命 . 裳華房, 2012.
- 佐藤 直樹. 40 年後の『偶然と必然』 モノーが描いた生命・進化・人類の未来. 東京大学出版会, 2012.

#### 佐藤 和(Yamato Sato)

- Sato, Y., Aoki, S., Yanagihara, D. Gait modification during approach phase when stepping over an obstacle in rats. *Neurosci Res.*, **72**(3), 263–269, 2012.
- Aoki, S., Sato, Y., Yanagihara, D. Characteristics of leading forelimb movements for obstacle avoidance during locomotion in rats. *Neurosci Res.*, **74**(2), 129–137, 2012.

# 生命環境科学系

Takeuchi, E., Sato, Y., Miura, E., Yamaura, H., Yuzaki, M., Yanagihara, D. Characteristics of gait ataxia in δ2 glutamate receptor mutant mice, hol5J. *PLoS One*, **7**, e47553, 2012.

### 杉山 亨(Toru Sugiyama)

Sugiyama, T., Imamura, Y., Demizu, Y., Kurihara, M., Takano, M., Kittaka, A. Synthesis of β-chiral peptide nucleic acids and their DNA binding properties. *Peptide Science* **2011**, 353–354, 2012.

Sugiyama, T., Kittaka, A. Chiral peptide nucleic acids with a substituent in the N-(2-aminoethy) glycine backbone. *Molecules*, 18, 287–310, 2013.

### 周防 諭 (Satoshi Suo)

Nagara, Y., Hagiyama, M., Hatano, N., Futai, E., Suo, S., Takaoka, Y., Murakami, Y., Ito, A., Ishiura, S. Tumor suppressor cell adhesion molecule 1 (CADM1) is cleaved by a disintegrin and metalloprotease 10 (ADAM10) and subsequently cleaved by γ-secretase complex. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 417, 462–467, 2012.

Sato, K., Tanabe, C., Yonemura, Y., Watahiki, H., Zhao, Y., Yagishita, S., Ebina, M., Suo, S., Futai, E., Murata, M., Ishiura, S. Localization of mature neprilysin in lipid rafts. *J. Neurosci. Res.* **90**, 870–877, 2012.

Zhao, Y., Koebis, M., Suo, S., Ohno, S., Ishiura, S. Regulation of the alternative splicing of sarcoplasmic reticulum Ca(2+) -ATPase1 (SERCA1) by phorbol 12-myristate 13-acetate (PMA) via a PKC pathway. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 423, 212–217, 2012.

### 陶山 明(Akira Suyama)

Kan, A., Shohda, K., Suyama, A. A DNA-based molecular logic gate capable of a variety of logical operations. *LNCS*, **7433**, 86-97, 2012.

# 関根 康介 (Kohsuke Sekine)

田島 直幸, 佐藤 修正, 丸山 史人, 黒川 顕, 太田 啓之, 田畑 哲之, 関根 康介, 森山 崇, 佐藤 直樹. 単細胞紅藻チノリモ (Porphyridium purpureum)の葉緑体ゲノム解析. 光合成研究, 22, 156-159, 2012.

関根 康介. ハテナと共生. 東大オープンキャンパス発 生命科学の未解決問題. (石浦章一監修). 34-52, 西村書店(東京), 2012.

### 高橋 秀治 (Shuji Takahashi)

Nejigane, S., Takahashi, S., Haramoto, Y., Michiue, T., Asashima, M., Hippo signaling components, Mst1 and Mst2, act as a switch between self-renewal and differentiation in *Xenopus* hemangioblast. *Int, J, Dev, Biol.*, in press.

高橋 秀治. 進化とゲノム. 東大オープンキャンパス発 生命科学の未解決問題. (石浦章一監修). 118-129, 西村書店(東京), 2012.

### 竹田 篤史(Atsushi Takeda)

Hayashi, M., Nanba, C., Saito, M., Kondo, M., Takeda, A., Watanabe, Y., Nishimura, M. Loss of XRN4 Function can trigger cosuppression in a sequence-dependent manner. *Plant Cell Physiol.*, **53**, 1310–1321, 2012.

Motomura, K., Le, Q., Kumakura, N., Fukaya, T., Takeda, A., Watanabe, Y. The role of decapping proteins in the miRNA accumulation in Arabidopsis thaliana. *RNA Biol.* **9**, 644–652, 2012.

#### 丹野 義彦(Yoshihiko Tanno)

Kobori, O., Tanno, Y. Self-Oriented Perfectionism and its relationship to Selective Attention. An experimental examination using social cognitive paradigm. *Japanese Psychological Research.* **54**, 418–423, 2012.

Takano, K., Iijima, Y., Tanno, Y. Repetitive thought and self-reported sleep disturbance. Behavior Therapy, 43, 779-789, 2012.
Iijima, Y., Tanno, Y. The rebound effect in the unsuccessful suppression of worrisome thoughts. Personality and Individual Differences, 53, 347-350, 2012.

高野 慶輔, 坂本 真士, 丹野 義彦. 機能的・非機能的自己注目と自己受容, 自己開示. パーソナリティ研究. 21, 12-22, 2012.

飯島 雄大, 丹野 義彦. 認知的負荷がマインドワンダリングの時間方向に及ぼす影響, 心理学研究, 83, 232-23, 2012.

林 明明, 丹野 義彦. ストレス負荷後の記憶に及ぼす不安の効果. パーソナリティ研究, 21, 194-196, 2012.

西口 雄基, 丹野 義彦, 抑うつ的注意バイアスに対する刺激の自己概念関連性の影響, パーソナリティ研究, 21, 91-93, 2012.

佐藤 寛, 丹野 義彦. 日本における心理士によるうつ病に対する認知行動療法の系統的レビュー. 行動療法研究, **38**, 157-167, 2012.

貝谷 久宣, 久保木 富房, 丹野 義彦(監修), 福井 至(監訳). エビデンス・ベイスト心理療法シリーズ 児童虐待. 金剛出版(東京), 2012

丹野 義彦. イギリスこころの臨床ツアー:大学と精神医学・心理学臨床施設を歩く. 星和書店(東京), 2012.

#### 千野 謙太郎(Kentaro Chino)

Chino, K., Saito, Y., Matsumoto, S., Yanagawa, Y., Ikeda, T., Kukidome, T., Fukashiro, S., Sato, M. A 300-m intermittent running test to evaluate whole body endurance in wrestlers. *Int. J. Wrestling Sci.*, 2, 25–29, 2012.

Chino, K., Akagi, R., Dohi, M., Fukashiro, S., Takahashi, H. Reliability and validity of quantifying absolute muscle hardness

# 業績リスト

using ultrasound elastography. PLoS One, 7, e45764, 2012.

# 坪井 貴司(Takashi Tsuboi)

- Sato M, Kitaguchi T, Numano R, Ikematsu K, Kakeyama M, Murata M, Sato K, Tsuboi T. The small GTPase Cdc42 modulates the number of exocytosis-competent dense-core vesicles in PC12 cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* **420**, 417–421, 2012
- Oya M, Tsuboi T. Visualization of secretogogues-induced GLP-1 secretion in enteroendocrine GLUTag cells. *J. Physiol. Sci.* **62**, S200, 2012.

#### 寺田 新 (Shin Terada)

Terada, S., Yamamoto, S., Sekine, S., Aoyama, T. Dietary intake of medium- and long-chain triacylglycerols ameliorates insulin resistance in rats fed a high-fat diet. *Nutrition*, **28**, 92–97, 2012.

### 豊島 陽子(Yoko Toyoshima)

- Shapasand, K., Uemura, I., Saito, T., Asano, T., Hata, K., Shibata, K., Toyoshima, Y. Y., Hasegawa, M., Hisanaga, S. Regulation of mitochondrial transport and inter-microtubule spacing by tau phosphorylation at the sites hyperphosphorylation in Alzheimer's disease. *J. Neurosci.*, 32, 2430-2441, 2011.
- Toyoshima, Y. Y., Higuchi, H. Motile and enzymatic properties of native dynein molecules. *Handbook of Dynein* (Hirose, K. and Amos, L.編). 123-144. Pan Stanford Publishing, 2012.
- Shibata, K., Miura, M., Watanabe, Y., Saito, K., Nishimura, A., Furuta, K., Toyoshima, Y. Y. A single protofilament is sufficient to support unidirectional walking of dynein and kinesin. *PLoS One.* 7, e42990, .

### 中澤 公孝 (Kimitaka Nakazawa)

- Obata, H., Kawashima, N., Ohtsuki, T., Nakazawa, K. Aging effects on posture-related modulation of stretch reflex excitability in the ankle muscles in humans. *J Electromyogr. Kinesiol.* 22, 31–36, 2012.
- Sayenko, D. et al. Effects of balance training with visual feedback during mechanically unperturbed standing on postural corrective responses. *Gait Posture* **35**, 339–344, 2012.
- Ogawa, T., Kawashima, N., Suzuki, S., Nakazawa, K. Asymmetrical neural adaptation in lower leg muscles as a consequence of stereotypical motor training. *J. Motor. Behav.* 44, 63–68, 2012.
- Nagano, Y., Naito, K., Saho, Y., Torii, S., Ogata, T., Nakazawa, K., Akai, M., Fukubayashi, T. Association between in vivo knee kinematics during gait and the severity of knee osteoarthritis. *Knee*, 19, 628-632, 2012.
- Ogawa, T., Kawashima, N., Suzuki, S., Nakazawa, K. Different modulation pattern of spinal stretch reflex excitability in highly trained endurance runners. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **112**, 3641–3648, 2012.
- Iida, Y., Kanehisa, H., Inaba, Y., Nakazawa, K. Role of the coordinated activities of trunk and lower limb muscles during the landing-to-jump movement. *Eur. J. Appl. Physiol.*, **112**, 2223–2232, 2012.
- Kamibayashi, K., Nakajima, T., Takahashi, M., Nakazawa, K. Changes in input-output relations in the corticospinal pathway to the lower limb muscles during robot-assisted passive stepping. *Conf. Proc. IEEE Eng. Med. Biol Soc.*, 4140–4144, 2011.
- Ogawa, T., Kawashima, N., Ogata, T., Nakazawa, K. Limited transfer of newly acquired movement patterns across walking and running in humans. *PLoS One*, **7**, e46349, 2012.
- Nakazawa, K., Obata, H., Sasagawa, S. Neural control of human gait and posture. *J Phys. Fitness Sports Med.*, 1, 263–269, 2012. 中澤 公孝. 免荷式トレッドミル歩行トレーニングの理論と実際, 国リハ研紀 30, 3-7, 2010.
- 中澤 公孝. 「脊髄損傷のニューロリハビリテーション」に寄せて, 国リハ研紀 30, 1-2, 2010.
- 飯田 祥明, 中澤 公孝. 反動動作と伸張反射 伸張反射出力は跳躍高増大に貢献するか , 体育の科学 62, 24-30, 2012.
- 中澤 公孝. 「5.6 運動と神経」,健康・運動の科学, pp.154-162, 田口貞義監修, 小野寺孝一, 山崎先也, 村田 伸, 中澤公孝編, 講談社, 2012.

#### 成川 礼 (Rei Narikawa)

- Nagao, R., Tomo, T., Noguchi, E., Suzuki, T., Okumura, A., Narikawa, R., Enami, I., Ikeuchi, M. Proteases are associated with a minor fucoxanthin chlorophyll a/c-binding protein from the diatom, *Chaetoceros gracilis*. *Biochem. Biophy. Acta*, 1817, 2110–2117, 2012.
- Enomoto, G., Hirose, Y., Narikawa, R., Ikeuchi, M. Thiol-based photocycle of the blue and teal light-sensing cyanobacteriochrome Tlr1999. *Biochemistry*, **51**, 3050-3058, 2012.
- Watanabe, M., Sato, M., Kondo, K., Narikawa, R., Ikeuchi, M. Phycobilisome model with novel skelton-like structures in a glaucocystphyte *Cyanophora paradoxa*. *Biochim. Biophys. Acta*, **1817**, 1428–1435, 2012.
- Midorikawa, T., Narikawa, R., Ikeuchi, M. A deletion mutation in the spacing within the psaA core promoter enhances transcription in a cyanobacterium *Synechocystis* sp.PCC 6803. *Plant Cell Physiol.*, **53**, 164-172, 2012.
- 浅井 智広, 川上 恵典, 辻 敬典, 大西 紀和, 岡島 公司, 成川 礼. サイエンスアゴラ 2012 「世界を支える光合成 ~植物のチカラを感じてみよう~」出展報告. 光合成研究, **22**, 196-1999, 2012.

# 生命環境科学系

# 長谷川 寿一(Toshikazu Hasegawa)

- Akechi, H., Kikuchi, Y., Tojo, Y., Osanai, H., Hasegawa, T. Brief Report: Pointing Cues Facilitate Word Learning in Children with Autism Spectrum Disorder. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, DOI:10.1007/s10803-012-1555-3, 2012.
- Kutsukake, N., Teramoto, M., Homma, S., Mori, Y., Matsudaira, K., Kobayashi, H., Ishida, T., Okanoya, K., Hasegawa, T. Individual variation in behavioural reactions to unfamiliar conspecific vocalisation and hormonal underpinnings in male chimpanzees. *Ethology*, 118, 269-280, 2012.
- Ikeda, K., Sugiura, A., Hasegawa, T. Fearful faces grab attention in the absence of late affective cortical responses. *Society for Psychophysiological Research* DOI:10.1111/j. 1469-8986, , 2012. 01478. x.
- Senju, A., Vernetti, A., Kikuchi, Y., Akechi, H., Hasegawa, T., Johnson, M. H. Cultural background modulates how we look at other persons' gaze. *International Journal of Behavioral Development*. DOI:10.1177/0165025412465360, 2012.
- Irie, N., Hasegawa, T. Summation by Asian Elephants Elephas maximus. Behavioral Sciences, 2(2), 50-56, 2012.
- 中村 敏健, 平石 界, 小田 亮, 斎藤 慈子, 坂口 菊恵, 五百部 裕, 清成 透子, 武田 美亜, 長谷川 壽一. マキャベリアニズム尺度日本語 版の作成とその信頼性・妥当性の検討 パーソナリティ研究 第 20 巻, 第 3 号, 233-235, 2011.
- 長谷川 壽一, 長谷川 眞理子. 進化と発達「発達科学入門 1 理論と方法」(高橋恵子, 湯川良三, 安藤寿康, 秋山弘子 編)pp.69-83. 東京大学出版会 2012.

# 八田 秀雄(Hideo Hatta)

- Kitaoka, Y., Mukai, K., Aida, H., Hiraga, A., Masuda, H., Takemasa, T., Hatta, H. Effects of high-intensity training on lipid metabolism in Thoroughbreds. *Am. J. Vet. Res.*, 73, 1813–1818, 2012.
- Hoshino, D., Yoshida, Y., Holloway, G., Lally, J., Hatta, H., Bonen, A. Clenbuterol, a β2-adrenergic agonist, reciprocally alters PGC-1 alpha and RIP140 and reduced fatty acid and pyruvate oxidation in rat skeletal muscle. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.*, **302**, R373-R384, 2012.
- Hoshino, D., Kitaoka, Y., Masuda, H., Hatta, H. Adaptation of monocarboxylate transporters in skeletal muscle. *Adaptive Medicine*, 4, 1-8, 2012.
- Kitaoka, Y., Hoshino, D., Hatta, H. Monocarboxylate transporter and lactate metabolism. J. Phys. Fitness Sports Med., 1, 247–252, 2012.
- Hatta, H., Hoshino, D. Lactate transporters and lactate metabolism during exercise. Proceedings of Korean Society of Exercise Physiology Winter Conference, 37–46, 2012.
- 八田 秀雄. 乳酸は使い方次第で有益な情報源となる。コーチングクリニック, 26(10)7-10, 2012.
- 八田 秀雄. 持久力トレーニング, 基礎から学ぶスポーツリテラシー, (高橋健夫他編) 大修館書店(東京), 105-111, 2012.

# 林 勇樹(Yuuki Hayashi)

- Hayashi, Y., Morimoto, J., Suga, H. In vitro selection of Anti-Akt2 thioether-macrocyclic peptides leading to isoform-selective inhibitors. ACS Chem. Biol., 7, 607–613, 2012.
- Morimoto, J., Hayashi, Y., Suga, H. Discovery of macrocyclic peptides armed with a mechanism-based warhead that isoform-selectively inhibit a human deacetylase SIRT2. *Angew. Chem. Int. Ed.*, **51**, 3423–3427, 2012.
- 小嶋 達也, 林 勇樹, 菅 裕明. 遺伝暗号リプログラミング技術. 生物物理. 52,004-009,2012.

# 深代 千之(Senshi Fukashiro)

- Yoshioka, S., Nagano, A., Hay, D. C., Fukashiro, S. The minimum required muscle force for a sit-to-stand task. *J. Biomech.*, 45, 699–705, 2012.2
- Yoshioka, S., Ueda, K., Morita, Y., Morita, T. Fukashiro, S. Kinetic features of sliding walk in Nogaku. *J. Trainology*, 1, 10-13 Inaba, Y., Yoshioka, S., Iida, Y., Hay, D. C., Fukashiro, S. A Biomechanical Study of Side Steps at Different Distances. *J. Appl. Biomech.*, 2012 Aug 22. [Epub ahead of print] PMID: 22923416
- 深代 千之. 運動における仕事とエネルギーの関係 (特集 身体の運動効率の測り方). 体育の科学 62(10), 745-750, 2012.
- 深代 千之. ダイナミックなスポーツ動作を支える反動動作. 体育の科学, 62(1): 2-9, 2012. 特集 スポーツにおける反動動作
- 深代 千之. エネルギー変換器としての身体. 体育の科学, 62(10): 726-728, 2012. 特集 身体の運動効率の測り方
- 深代 千之. <知的>スポーツのすすめ. 東京大学出版会 2012.
- 深代 千之. 大人の運動音痴がみるみるよくなる本. すばる舎 2012.

# 福井 尚志(Naoshi Fukui)

- Fukui, N., Watanabe, Y., Nakano, T., Sawaguchi, T., Matsushita, T. Predictors for ambulatory ability and the change in ADL after hip fracture in patients with different levels of mobility before injury: a one-year prospective cohort study. *J. Orthop. Trauma*, **26**, 163–171, 2012.
- Takahashi, T., Naito, S., Onoda, J., Yamauchi, A., Nakamura, E., Kishino, J., Kawai, T., Matsukawa, S., Toyosaki-Maeda, T., Tanimura, M., Fukui, N., Numata, Y., Yamane, S. Development of a novel immunoassay for the measurement of type II collagen neoepitope generated by collagenase cleavage. *Clin. Chim. Acta.*, 413, 1591–1599, 2012.
- Furukawa, H., Oka, S., Shimada, K., Sugii, S., Ohashi, J., Matsui, T., Ikenaka, T., Nakayama, H., Hashimoto, A., Takaoka, H.,

- Arinuma, Y., Okazaki, Y., Futami, H., Komiya, A., Fukui, N., Nakamura, T., Migita, K., Suda, A., Nagaoka, S., Tsuchiya, N., Tohma, S. Association of human leukocyte antigen with interstitial lung disease in rheumatoid arthritis: a protective role for shared epitope. *PLoS One*, 7, e33133, 2012.
- Naito, S., Takahashi, T., Onoda, J., Yamauchi, A., Kawai, T., Kishino, J., Yamane, S., Fujii, I., Fukui, N., Numata, Y. Development of a neutralizing antibody specific for the active form of matrix metalloproteinase-13. *Biochemistry.*, **51**, 8877–8884, 2012.
- Fukuda, I., Ishihara, T., Ohmachi, S., Sakikawa, I., Morita, A., Ikeda, M., Yamane, S., Toyosaki-Maeda, T., Takinami, Y., Okamoto, H., Numata, Y., Fukui, N. Potential plasma biomarkers for progression of knee osteoarthritis using glycoproteomic analysis coupled with a 2D-LC-MALDI system. *Proteome Sci.*, 10, 36, 2012.
- Tashiro, T., Seino, S., Sato, T., Matsuoka, R., Masuda, Y., Fukui, N. Oral administration of polymer hyaluronic acid alleviates symptoms of knee osteoarthritis: a double-blind, placebo-controlled study over a 12-month period. Sci. World J., 2012, 167928, 2012.
- Furukawa, H., Oka, S., Shimada, K., Sugii, S., Ohashi, J., Matsui, T., Ikenaka, T., Nakayama, H., Hashimoto, A., Takaoka, H., Arinuma, Y., Okazaki, Y., Futami, H., Komiya, A., Fukui, N., Nakamura, T., Migita, K., Suda, A., Nagaoka, S., Tsuchiya, N., Tohma, S. Association of human leukocyte antigen with interstitial lung disease in rheumatoid arthritis: a protective role for shared epitope. *PLoS One*, 7, e33133, 2012.

# 星野 太佑(Daisuke Hoshino)

- Hoshino, D., Yoshida, Y., Holloway, G. P., Lally, J., Hatta, H., Bonen, A. Clenbuterol, a β2-adrenergic agonist, reciprocally alters PGC-1 alpha and RIP140 and reduces fatty acid and pyruvate oxidation in rat skeletal muscle. *Am. J. Physiol. Regul. Integr. Comp. Physiol.*, **302**, R373-R384, 2012.
- Hoshino, D., Kitaoka, Y., Masuda, H., Hatta, H. Adaptation of monocarboxylate transporters in skeletal muscle. *Adaptive Med.*, 4, 2–9, 2012.
- Kitaoka, Y., Hoshino, D., Hatta, H. Monocarboxylate transporter and lactate metabolism. *J. Phys. Fitness Sports Med.*, 1, 247–252, 2012.

## 松島 公望(Kobo Matsushima)

松島 公望. 日本における実証的宗教心理学的研究の過去・現在・未来. (日本心理学会 編) 心理学ワールド 59 号. 9-12. 新曜社 (東京), 2012.

# 松田 良一 (Ryoichi Matsuda)

- Sato, H., Aoki, R., Katsura, T., Matsuda, R., Koizumi, H. Correlation of within-individual fluctuation of depressed mood with prefrontal cortex activity during verbal working memory task: optical topography study. *J. Biomed. Opt.*, **16**, 126007, 2012.
- Taguchi, A., Nishiguchi, S., Shiozuka, M., Nomoto, T., Ina, M., Nojima, S., Matsuda, R., Takahashi, Y., Nonomura, Y., Kiso, Y., Yamazaki, Y., Yakushiji, F., Hayashi, Y. Identification of negamycin analogs with reathrough activity for Duchenne muscular dystrophy chemotherapy. *ACS Med. Chem. Lett.* 3, 118–122, 2012.
- Wada, E., Kikkawa, N., Yoshida, M., Date, M., Higashi, T., Matsuda, R. Effects of dietary phosphate on ectopic calcification and muscle function in mdx mice. In "Muscular Dystrophy" In Tech d. o. o. Croatia. 217–234, 2012.

# 道上 達男(Tatsuo Michiue)

- Miyazaki, A., Ishii, K., Yamashita, S., Nejigane, S., Matsukawa, S., Ito, Y., Onuma, Y., Asashima, M., Michiue, T. mNanog possesses dorsal mesoderm-inducing ability by modulating both BMP and Activin/nodal signaling in *Xenopus* ectodermal cells. *PLoS One.* 7, e46630, 2012.
- Tanibe, M., Ishiura, S., Asashima, M., Michiue, T. xCOUP-TF-B regulates xCyp26 transcription and modulates RA signaling for anterior neural patterning in *Xenopus*. *Int J Dev Biol.* **56**, 239–244, 2012.
- イラストで徹底理解する シグナル伝達キーワード事典(山本雅, 仙波憲太郎, 山梨裕司 編), 300-308. 羊土社, 2012.

### 村上 郁也(Ikuya Murakami)

- Amano, K., Takeda, T., Haji, T., Terao, M., Maruya, K., Murakami, I., Nishida, S. Human neural responses involved in spatial pooling of locally ambiguous motion signals. *Journal of Neurophysiology*, **107**, 3493–3508, 2012.
- Ashida, H., Kuriki, I., Murakami, I., Hisakata, R., Kitaoka, A. Direction-specific fMRI adaptation reveals the visual cortical network underlying the "Rotating Snakes" illusion. *NeuroImage*, **61**, 1143–1152, 2012.
- Kaneko, S., Murakami, I. Flashed stimulation produces strong simultaneous brightness and color contrast. *Journal of Vision*, 12(12:1), 1-18, 2012.
- Kobayashi, K., Terao, M., Murakami, I. The aftereffect of a spatial offset between Gabor patches depends on carrier orientations. *Journal of Vision*, **12**(4:16), 1-15, 2012.
- Takemura, H., Ashida, H., Amano, K., Kitaoka, A., Murakami, I. Neural correlates of induced motion perception in the human brain. *Journal of Neuroscience*, **32**(41), 14344–14354, 2012.
- Hayashi, D., Murakami, I. Collinear facilitation by flankers with invisible orientation. Journal of Vision, 12(9), 98, 2012.

# 生命環境科学系

- Hisakata, R., Murakami, I. The flash-drag effect and the illusory position shift induced by motion on a different depth plane. *Journal of Vision*, 12(9), 1231, 2012.
- Kaneko, S., Murakami, I. Effective ranges of shorter durations yielding greater simultaneous contrast of brightness and color. *Journal of Vision*, 12(9), 1216, 2012.
- Murai, Y., Murakami, I. The flash-drag effect is observed somewhat before, but never after, the display period of a moving stimulus. *Journal of Vision*, **12**(9), 1232, 2012.
- Okazaki, Y., Horschig, J. M., Luther, L., Oostenveld, R., Murakami, I., Jensen, O. Training alpha activity using real-time MEG neurofeedback causes short-term plasticity in visual detection performance. *Society for Neuroscience Annual Meeting*, 42, 97.01. 2012.
- Sakai, T., Murakami, I. Global motion persists when local motion signals are canceled between color and luminance. *Journal of Vision*, **12**(9), 154, 2012.
- Takemura, H., Ashida, H., Amano, K., Kitaoka, A., Murakami, I. Neural correlates of induced motion revealed by fMRI. *Journal of Vision*, **12**(9), 755, 2012.
- Terao, M., Murakami, I., Nishida, S. Motion correspondence based on the perisaccadically compressed space. *Journal of Vision*, 12(9), 1249, 2012.
- 林 大輔, 村上 郁也. 刺激の持つ方位と主観的な見えが Collinear Facilitation 効果に及ぼす影響. VISION, 24, 103-106, 2012.
- 村上 郁也. 視覚の目的. Clinical Neuroscience, 30(8), 866-869, 2012.
- Terao, M., Murakami, I., Nishida, S. Does peri-saccadic spatial compression affect computation of motion correspondence? 基礎 心理学研究, **31**(1), 85-86, 2012.

# 村田 昌之(Masayuki Murata)

- Kano, F., Nakatsu, D., Noguchi, Y., Yamamoto, A., Murata, M. A Resealed-Cell System for Analyzing Pathogenic Intracellular Events: Perturbation of Endocytic Pathways under Diabetic Conditions. *PLoS ONE*, **7**, e44127, 2012.
- Sato, M., Kitaguchi, T., Numano, R., Ikematsu, K., Kakeyama, M., Murata, M., Sato, K., Tsuboi, T. The small GTPase Cdc42 modulates the number of exocytosis-competent dense-core vesicles in PC12 cells. *Biochem. Biophys. Res. Commun.* 420, 417–421, 2012.
- Sugawara, T., Nakatsu, D., Kii, H., Maiya, N., Adachi, A., Yamamoto, A., Kano, F., Murata, M. PKCδ and ε regulate the morphological integrity of the ER-Golgi intermediate compartment (ERGIC) but not the anterograde and retrograde transports via the Golgi apparatus. *Biochem. Biophys. Acta (Molecular Cell Research)*, **1823**, 861–875, 2012.
- Murata, M., Kano, F. Semi-intact cell system: Application to the nalysis of membrane trafficking beween the endoplasmic reticulum and the Golgi apparatus and of cell cycle-dependent changes in the morphology of these organelles. in *Crosstalk and Integration of Membrane Trafficking Pathways*. (Weigert, R. ed.) INTECH (ISBN 978-953-51-0515-2), 2012.
- Murata, M., Kano, F. Hydrogen peroxide depletes phosphatidylinositol-3-phosphate from endosomes in a p38MAPK-dependent manner and perturbs endocytic transports and signal transduction in pathogenic cells. in *Hydrogen Peroxide: Detection, Application and Health Implications*. (G. Aguilar and R. A. Guzman ed.) Nova Science Publishers. (ISBN: 978-1-62257-414-8), 2012.
- 加納 ふみ, 堀内 雄太, 野口 誉之, 村田 昌之. セミインタクト細胞リシール技術を用いた病態モデル細胞創成とその細胞工学的応用. 細胞工学, Vol.31 No.12, 1376-1382. 秀潤社. 2012.
- 菅原 太一, 加納 ふみ, 村田 昌之. 新しい機能を問われ出した小胞体-ゴルジ体中間区画 (ER-Golgi intermediate compartment: ERGIC). 生体の科学. **63** 巻 5 号, 424-425, 2012.
- 加納 ふみ, 村田 昌之. 哺乳動物細胞ゴルジ体の細胞周期依存的ディスアッセンブリー. 生体の科学. 63 巻 5 号, 404-407, 2012.
- 村田 昌之, 加納 ふみ. セミインタクト細胞リシール法を用いた「病態モデル細胞」作製とその疾患研究への応用. 化学と生物. Vol.50, No.7, 510-517, 2012.

# 山田 貴富(Takatomi Yamada)

Miyoshi, T., Ito, M., Kugou, K., Yamada, S., Furuichi, M., Oda, A., Yamada, T., Hirota, K., Masai, H., Ohta, K. A central coupler for recombination initiation linking chromosome architecture to S-phase checkpoint *Molecular Cell*, 47, 722–733, 2012.

# 柳原 大 (Dai Yanagihara)

- Sato, Y., Aoki, S., Yanagihara, D. Gait modification during approach phase when stepping over an obstacle in rats. *Neurosci Res.*, **72**, 263–269, 2012.
- Aoki, S., Sato, Y., Yanagihara, D. Characteristics of leading forelimb movements for obstacle avoidance during locomotion in rats. *Neurosci Res.*, **74**, 129–137, 2012.
- Takeuchi, E., Sato, Y., Miura, E., Yamaura, H., Yuzaki, M., Yanagihara, D. Characteristics of gait ataxia in δ2 glutamate receptor mutant mice, hol5J. *PLoS One*, **7**, e47553, 2012.

# 吉本 敬太郎 (Keitaro Yoshimoto)

Yuan, X., Fabregat, D., Yoshimoto, K., Nagasaki, Y. "Development of a high-performance immunolatex based on "soft landing" antibody immobilization mechanism", *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, **99**, 45–52, 2012.

- Ikeda, Y., Jomura, T., Horiuchi, U., Saeki, J., Yoshimoto, K., Ikeya, T., Nagasaki, Y. "Long-term survival and functional maintenance of hepatocytes by using a microfabricated cellarray", *Colloids and Surfaces B: Biointerfaces*, 97, 97-100, 2012
- Yuan, X., Fabregat, D., Yoshimoto, K., Nagasaki, Y. "High PEGylation Efficiency of Pentaethylenehexamine-end Poly (ethyleneglycol) (mPEG-N6) for Active-ester Surface", Colloids and Surfaces B: Biointerfaces, 92, 25-29, 2012.

# 依光 朋宏(Tomohiro Yorimitsu)

- Yorimitsu, T., Sato, K. Insights into structural and regulatory roles of Sec16 in COPII vesicle formation at ER exit sites *Mol Biol Cell*, 23, 2930-2942, 2012.
- Yoshibori, M., Yorimitsu, T., Sato, K. Involvement of the penta-EF-hand protein Peflp in the Ca<sup>2+</sup>-dependent regulation of COPII subunit assembly in *Saccharomyces cerevisiae PLoS ONE* 7, e40765, 2012.

# 若杉 桂輔(Keisuke Wakasugi)

- Watanabe, S., Takahashi, N., Uchida, H., Wakasugi, K. Human neuroglobin functions as an oxidative stress-responsive sensor for neuroprotection. *J. Biol. Chem.* **287**, 30128–30138, 2012.
- 若杉 桂輔.「ニューログロビンの生理機能の探索と新規機能性タンパク質の創製」,実験医学増刊号「活性酸素・ガス状分子による恒常性制御と疾患」, **30**, 97-102, 羊土社, 2012.
- 若杉 桂輔, 宮ノ腰 美希.「アミノアシルtRNA合成酵素の新規生理機能の探索」, 生物工学会誌, **90**, 557-559, 2012.

# 和田 元 (Hajime Wada)

Mizusawa, N., Wada, H. The role of lipids in photosystem II. Biochim. Biophys. Acta 1817, 194-208, 2012.

Katayama, K., Wada, H. T-DNA insertion in the *CLS* gene for cardiolipin synthase affects development of *Arabidopsis* thaliana. Cytologia 77, 123–129, 2012.

Chan, T., Shimizu, Y., Pospíšil, P., Nijo, N., Fujiwara, A., Taninaka, Y., Hori, H., Ishikawa, T., Nanba, D., Imai, A., Morita, N., Yoshioka-Nishimura, M., Izumi, Y., Yamamoto, Y., Kobayashi, H., Mizusawa, N., Wada, H., Yamamoto, Y. Quality control of photosystem II. Lipid peroxidation causes subsidiary but substantial damage to photosystem II under illumination. *PLoS ONE* 7, e52100, 2012.

### 渡辺 雄一郎 (Yuichiro Watanabe)

- Hayashi, M., Nanba, C., Saito, M., Kondo, M., Takeda, A., Watanabe, Y., Nishimura, M. Loss of *XRN4* function can trigger cosuppression in a sequence-dependent manner. *Plant Cell Physiol.* **53**, 1310–1321, 2012.
- Motomura, K., Le, Q. TN., Kamakura, N., Fukaya, T., Takeda, A., Watanabe, Y., Decapping proteins are involved in the accumulation of miRNA in Arabidopsis thaliana. *RNA Biology* **9**, 644–652, 2012.
- Hamada, T., Tominaga, M., Fukaya, T., Nakamura, M., Nakano, A., Watanabe, Y., Hashimoto, T., Baskin, T. I. RNA processing bodies, peroxisomes, Golgi bodies, mitochondria, and Endoplasmic Reticulum tubule junctions frequently pause at cortical microtubules. *Plant Cell Physiol.* 53, 699-708, 2012.

Sakaguchi, J., Watanabe, Y. miR165/166 and the development of land plants. *Develop. Growth Differ.* 54, 93-99, 2012. 放射線を科学的に理解する – 基礎からわかる東大教養の講義. 鳥居寛之, 小豆川勝見, 渡辺雄一郎 共著. 丸善出版(東京), 2012.

# 王 旻(Wang Min)

- Wang, M., Li, S., Zhang, H., Pei, L., Zou, S., Lee, FJ., Wang, YT., Liu, F. Direct interaction between GluR2 and GAPDH regulates AMPAR-mediated excitotoxicity. *Mol Brain*, **26**, 5–13, 2012.
- Lipina, TV., Wang, M., Liu, F., Roder, JC. Synergistic interactions between PDE4B and GSK-3: DISC1 mutant mice. Neuropharmacology, 62(3), 1252-1262, 2012.
- Wang, M., Wong, AH., Liu, F. Interactions between NMDA and dopamine receptors: A potential therapeutic target. *Brain Res.*, **1476**, 154-163, 2012.

#### 客員教員

# 風間 北斗(Hokuto Kazama)

Oizumi, M., Satoh, R., Kazama, H., Okada, M. Functional differences between global pre- and postsynaptic inhibition in the Drosophila olfactory circuit. *Frontiers in Computational Neuroscience*, **6**, 14, 2012.

# 坂上 雅道(Masamichi Sakagami)

- Pan, X., Sakagami, M. Category representation and generalization in the prefrontal Cortex. *European Journal of Neuroscience*, Apr; **35**(7), 1083–91, 2012.
- 坂上 雅道, 山本 愛実. 線条体と前頭前野における価値の表象. BRAIN and NERVE. 第64巻第8号. 別刷. 医学書院(東京), 2012.

# 生命環境科学系

■研究員

# 冨田 峻介(Shunsuke Tomita)

- Ito, L., Okumura, M., Tao, K., Kasai, Y., Tomita, S., Oosuka, A., Yamada, H., Shibano, T., Shiraki, K., Kumasaka, T., Yamaguchi, H. Glutathione ethylester, a novel protein refolding reagent, enhances both the efficiency of refolding and correct disulfide formation. *Protein J.*, 31, 499–503, 2012.
- Tomita, S., Nagasaki, Y., Shiraki, K. Different mechanisms of action of poly(ethylene glycol) and argnine on thermal inactivation of lysozyme and ribonuclease A. *Biotechnol. Bioeng.*, **109**, 2543–2552, 2012.
- Kurinomaru, T., Tomita, S., Kudo, S., Ganguli, S., Nagasaki, Y., Shiraki, K. Improved complementary polymer pair system: Switching for enzyme activity by PEGylated polymers. *Langmuir*, **28**, 4334–4338, 2012.

# 広域システム科学系

# 荒井 良雄(Yoshio Arai)

荒井 良雄, 長沼 佐枝, 佐竹 泰和. 条件不利地域におけるブロードバンド整備の現状と政策的対応. 東京大学人文地理学研究, 20, 14-38, 2012.

長沼 佐枝, 荒井 良雄. 福岡市シーサイドももち地区のウォーターフロント開発とその変質. 地学雑誌. 121(6), 1030-1042, 2012.

# 石川 晃(Akira Ishikawa)

Ishikawa, A., Spectacular mantle xenoliths derived from "oceanic kimberlite", Malaita Solomon Islands: a unique window into the Earth's deep interior. *Journal of Geography* (地学雑誌), **120**, 1026-1034, 2011.

Maruyama, S., Utsunomiya, A., Ishikawa, A. Ontong-Java Plateau, the world's largest oceanic plateau, has been subducted 50%, with the remaining 50% on the surface, and with a < 1% accretion on the hanging wall of the Solomon Islands. *Journal of Geography* (地学雑誌), **120**, 1035–1044, 2011.

Sano, T., Shimizu, K., Ishikawa, A., Senda, R., Chang, Q., Kimura, J. -I., Widdowson, M., Sager, W. W. Variety and origin of magmas on Shatsky Rise, northwest Pacific Ocean, *Geochemistry Geophysics Geosystems*, 13, Q08010, doi:10.1029/2012GC004235, 2012.

Ishikawa, A., Shimojo, M., Suzuki, K., Collerson, K. D., Komiya, T. Search for Early Archean mantle lacking the late-veneer component. *Mineralogical Magazine*, **76**, 1883, 2012.

Komiya, T., Shimojo, M., Yamamoto, S., Sawaki, Y., Ishikawa, A., Aoki, K., Collerson, K. D. Geology of the Nain complex, Labrador, Canada: occurrence of the Early Archean supracrustals. *Mineralogical Magazine*, **76**, 1951, 2012.

Shimojo, M., Yamamoto, S., Maki, K., Hirata, T., Sawaki, Y., Aoki, K., Ishikawa, A., Okada, Y., Collerson, K. D., Komiya, T. U-Pb zircon ages of Early Archean gneisses from northern Labrador. *Mineralogical Magazine*, **76**, 2367, 2012.

石川 晃. マントル中の強親鉄性元素にまつわる3つの謎. 岩石鉱物科学, 41, 203-211, 2012.

仙田 量子, 石川 晃, 鈴木 勝彦. 海洋底かんらん岩のオスミウム同位体組成. 岩石鉱物科学, 41, 211-221, 2012.

### 磯﨑 行雄(Yukio Isozaki)

Aoki, K., Isozaki, Y., Yamamoto, S., Maki, S., Yokoyama, T., Hirata, T., Maruyama, S. Tectonic erosion in Pacific-type orogenic belts: zircon response to Cretaceous tectonics in Japan. *Geology*, **40**, 1087–1090, 2012.

Sato, T., Isozaki, Y., Shozugawa, K., Seimiya, K., Matsuo, M. <sup>57</sup>Fe Mössbauer analysis of the Upper Triassic-Lower Jurassic deep-sea chert: Paleo-redox history across the Triassic-Jurassic boundary and the Toarcian oceanic anoxic event. *Hyperfine Interactions*, **208**(1–3), 95–98, 2012.

Kasuya, A., Isozaki, Y., Igo, H. Constraining paleo-latitude of a biogeographic boundary in mid-Panthalassa: Fusuline province shift on the Late Guadalupian (Permian) migrating seamount. *Gondwana Research* 21, 611–623, 2012.

Igisu, M., Takai, K., Ueno, Y., Nishizawa, M., Nunoura, T., Hirai, M., Kaneko, M., Naraoka, H., Shimojia, M., Hori, K., Nakashima, S., Ohta, H., Maruyama, S., Isozaki., Y. Domain-level identification and qualification of relative prokaryotic cell abundance in microbial communities by Micro-FTIR spectroscopy. *Environmental Microbiology Reports* 4, 42–49, 2012.

磯崎 行雄. 中生代初頭の日本・朝鮮・中国東部に2つのプレート収束境界が並走した証拠:「大森聡一・磯崎行雄:古生代日本と南北中国地塊間衝突帯の東方延長」論文(地学雑誌,120巻,40-51)の追記. 地学雑誌,121,1081-1089,2012.

磯﨑 行雄. 大量絶滅・プルーム・銀河宇宙線:統合版「プルームの冬」シナリオ. 生物の科学 遺伝, 66-5, 514-521, 2012.

磯崎 行雄. 地球生命興亡史: 顕生代における放散と絶滅. 生物の科学 遺伝, 66-5, 492-493, 2012.

磯崎 行雄. クロアチア:地球科学の視点から. 地理月報, 531, 2-5, 2012.

磯﨑 行雄, 江里口 良治(編集·執筆). 高等学校理科「地学」, 啓林館, 415p., 2012.

# 梶田 真(Shin Kajita)

梶田 真.1980 年代以降のイギリス医学・健康地理学における政策志向的研究の展開.人文地理, **64**, 142-164, 2012.

梶田 真. イギリス地理学における政策論的(再)転回をめぐる議論. 地理学評論. 85, 362-382, 2012.

梶田 真.建設経済学と地理学―経済発展と建設業の関係性をめぐって.経済地理学年報.58, 161-180, 2012.

梶田 真. ヨーロッパにおけるボトムアップ型・内発型農村開発をめぐる研究と議論─LEADER事業を中心に. 地理学評論. **85**, 587-607, 2012.

梶田 真. 農村地理学の誕生・発展とUCL地理学教室 – Coppock・Clout・Munton. 東京大学人文地理学研究. **20**, 1-13, 2012. 神谷 浩夫, 梶田 真, 佐藤 正志, 栗島 英明, 美谷 薫(編著). 地方行財政の地域的文脈. 20-38, 113-129, 古今書院(東京), 2012.

# 加藤 道夫 (Michio Kato)

Kato, M. Three Beginnings of Le Corbusier. Proceedings of the 15<sup>h</sup> International Conference on Geometry and Graphics. 1-9 (DVD)

加藤道夫.総合芸術家 ル・コルビュジエの誕生 評論家・画家・建築家. i - x iv and 1-166.丸善出版(東京), 2012.

# 金井 崇(Takashi Kanai)

- Sam, V., Kawata, H., Kanai, T. A Robust and Centered Curve Skeleton Extraction from 3D Point Cloud. Computer-Aided Design and Applications, Vol.9, No.6, 869-879, 2012.
- 鈴木 賢次郎, 横山 ゆりか, 金井 崇. 3D-CAD/CG 入門 [第2版] Inventor と 3ds Max で学ぶ図形科学 . 189p, サイエンス社 (東京), 2012.

# 金子 知適(Tomoyuki Kaneko)

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. 情報処理学会論文誌, 53(11), 2517-2524, 2012.

金子 知適. コンピュータ将棋を用いた棋譜の自動解説と評価. 情報処理学会論文誌, 53 (11), 2525-2532, 2012.

金子 知適, 田中 哲朗. GPS 将棋とテキストプロトコルによる大規模将棋ソフトウェアの組み立て. コンピュータソフトウェア, **29**(1), 75-81, 2012.

竹内 聖悟, 金子 知適. 探索パラメータの調整に適した目的関数の調査-モンテカルロ木探索将棋の探索パラメータの調整-. 第 17 回ゲームプログラミングワークショップ, 情報処理学会シンポジウムシリーズ **6**, 84-91, 2012.

Kaneko, T. Real Time Commentary System for Shogi. Proceedings of 1st Workshop on Games and NLP (GAMNLP-12), 2012. Kaneko, T., Hoki, K. Analysis of Evaluation-Function Learning by Comparison of Sibling Nodes. *Advances in Computer Games* 13. (LNCS 7168), 158–169, 2012.

Hoki, K., Kaneko, T., The Global Landscape of Objective Functions for the Optimization of Shogi Piece Values with Game-Tree Search. *Advances in Computer Games* 13. (LNCS 7168), 184-195, 2012.

Yamaguchi, Y., Yamaguchi, K., Tanaka, T., Kaneko, T. Infinite Connect-Four is Solved: Draw. *Advances in Computer Games* 13, (LNCS 7168), 208–219, 2012.

金子 知適. コンピュータ将棋の評価関数と棋譜を教師とした機械学習. 人工知能学会誌, 27(1), 75-82, 2012.

人間に勝つコンピュータ将棋の作り方技術評論社, 2012.

コンピュータ将棋の進歩 6-プロ棋士に並ぶ- 共立出版, 2012.

# 國藤 進 (Susumu Kunifuji)

Islam, M. S., Kunifuji, S., Hayama, T., Miura, M. An Adoption Model for E-learning and Knowledge Management Systems, International Journal of Knowledge and Systems Science, Vol.3, Issue 2, pp.51-66, 2012.

Tessai Hayama, Susumu Kunifuji: Information Provision Modules to Support Creation of Slides with Easily Understandable Presentation, *International Journal of Knowledge and Systems Science*, VOL 3, No.3, pp.26 - 41, 2012.

野元 伸一郎, 梅本 勝博, 近藤 修二, 國藤 進:製品開発におけるフロントローディングの研究:仮想取扱説明書を活用した品質保証部門貴店のフロントローディング活動, 日本創造学会論文誌第 15 号, pp.99-112, Feb, 2012.

烏蘭 其其格, 國藤 進, 羽山 徹彩:中等教育における化学教科の課題を用いた創造性テストの開発と評価,日本創造学会論文誌第 15 号, pp.125-137, Feb, 2012.

國藤 進, 中田 豊久, 羽山 徹彩:知識基盤社会のための人工知能入門(226 頁), コロナ社, 2012 年 5 月.

川喜田二郎記念編集委員会(永延幹男, 丸山 晋, 笹瀬雅史, 川井田 聰, 國藤 進, 岡部 聰)編:融然の世界―フィールドサイエンスの思潮と可能性(388 頁), 清水弘文堂書房, 2012 年 8 月 5 日.

#### 小宮 剛(Tsuyoshi Komiya)

Shibuya, T., Tahata, M., Kitajima, K., Ueno, Y., Komiya, T., Yamamoto, S., Igisu, M., Terabayashi, M., Sawaki, Y., Takai, K., Yoshida, N., Maruyama, S. Depth variation of carbon and oxygen isotopes of calcites in Archean altered upper oceanic crust: Implications for the CO<sub>2</sub> flux from ocean to oceanic crust in the Archean. *Earth and Planetary Science Letters*, 321–322, 64–73, 2012.

Yoshiya, K., Nishizawa, M., Sawaki, Y., Ueno, Y., Komiya, T., Yamada, K., Yoshida, N., Hirata, T., Wada, H., Maruyama, S. In situ iron isotope analyses of pyrite and organic carbon isotope ratios in the Fortescue Group: Metabolic variations of a Late Archean ecosystem. *Precambrian Research*, 212–213, 169–193, 2012.

Ishikawa, A., Shimojo, M., Suzuki, K., Collerson, K. D., Komiya, T. Search for Early Archean mantle lacking the late-veneer component. *Mineralogical Magazine*, **76**, 1883, 2012.

Komiya, T., Shimojo, M., Yamamoto, S., Sawaki, Y., Ishikawa, A., Aoki, K., Collerson, K. D. Geology of the Nain complex, Labrador, Canada: occurrence of the Early Archean supracrustals. *Mineralogical Magazine*, **76**, 1951, 2012.

Shimojo, M., Yamamoto, S., Maki, K., Hirata, T., Sawaki, Y., Aoki, K., Ishikawa, A., Okada, Y., Collerson, K. D., Komiya, T. U-Pb zircon ages of Early Archean gneisses from northern Labrador. *Mineralogical Magazine*, **76**, 2367, 2012.

小宮 剛. 生命圏との相互作用. 地球と宇宙の化学事典(日本地球化学会). 36-37. 朝倉書店(東京), 2012.

小宮 剛. 生命圏との相互作用. 地球と宇宙の化学事典(日本地球化学会). 251. 朝倉書店(東京), 2012.

小宮 剛. マントルと地殻の分化. 地球と宇宙の化学事典(日本地球化学会). 284-285. 朝倉書店(東京), 2012.

# 佐藤 守俊(Moritoshi Sato)

佐藤 守俊. 生体脂質を可視化する蛍光プローブ. 膜, 2012 年, 第 37 巻, p164-167.

佐藤 守俊. Imaging Intracellular Fluorescent Proteins at Nanometer Resolution. CSJカレントレビュー 10 ここまで進んだバイオセンシング・バイオイメージング, 化学同人, 2012 年, p32-35.

# 嶋田 正和 (Masakazu Shimada)

- Ishii, Y., Shimada, M. Learning predator promotes coexistence of prey species in host-parasitoid systems. *Proc. Nat'l. Acad. Sci. USA* 109(13), 5116-4120, 2012.
- Nakayama, S., Shoi, Shi, Tateno, M., Shimada, M., Takahasi, K. R. Mutation accumulation in a selfing population: consequences of different mutation rates between selfers and outcrossers. *PLoS One* **7**(3), e33541, 2012.
- Sasakawa, K., Sato, M., Shimada, M. Additional notes on *Anisopteromalus* sp. (Hymenoptera: Pteromalidae), the sibling species of a parasitic wasp of stored-product pests, *Anisopteromalus calandrae* (Howard): A new alternative host, an eye color mutant, and DNA barcodes. *Entomol. Sci.* 15, 349–351, 2012.
- Hase, K., Shimada, M., Nikoh, N. High degree of mitochondrial haplotype diversity in the Japanease common toad *Bufo japonicus* in urban Tokyo. *Zool. Sci.* **29**, 702–708, 2012.
- Fukui, S., Miki, T., Shimada, M. Consumers can enhance ecosystem productivity and stability in changing environments. *Popul. Ecol.* **54**, 177-186, 2012.
- 嶋田 正和. 迅速な適応性 生物の進化を考える. 比較内分泌学 38(145), 72-75, 2012.
- 嶋田 正和. 生態学入門(第2版)(以下を執筆)第1章 生物とはどんな学問か? -遺伝子から地球環境まで(pp.1-11), 第2章 生物の共通性と多様性(pp.13-15), 第3章 進化からみた生態(pp.26-40, pp.45-55), 第7章 個体間の相互作用と同種・異種の個体群(pp.139-148, pp.172-177), 第10章 生態系の保全と地球環境(pp.227-229, pp.239-245, p.259). 日本生態学会編, 東京化学同人, 2012.
- 嶋田 正和. 25. 8: 教科書における進化のとり扱い. 進化学事典, 共立出版, 842-844, 2012.

# 小豆川 勝見(Katsumi Shozugawa)

- Shozugawa, K., Nogawa, N., Matsuo, M., Deposition of fission and activation products after the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant accident, *Environmental Pollution*, **163**, 243, 2012.
- Kitawaki, H., Horikawa, Y., Shozugawa, K., Nogawa, N., Radioactive Morganite, Gems & Gemology, 48(1), 42, 2012.
- Shozugawa, K., Matsuo, M., Sano, Y., Toh, Y., Murakami, Y., Furutaka, K., Koizumi, M., Kimura, A., Hara, K., Kin, T., Oshima, M., Nakamura, S., Harada, H., Chemical composition of sediments from marine shallow-water hydrothermal mounds in Wakamiko submarine crater revealed by multiple prompt gamma-ray analysis, *J. Radioanal. Nucl. Chem.*, **291**(2), 341, 2012
- Sato, T., Isozaki, Y., Shozugawa, K., Seimiya, K., Matsuo, M. <sup>57</sup>Fe Mössbauer analysis of the Upper Triassic-Lower Jurassic deep-sea chert: Paleo-redox history across the Triassic-Jurassic boundary and the Toarcian oceanic anoxic event, *Hyperfine interactions*, **208**, 95, 2012.
- Shozugawa, K., Hara, N., Kanai, Y., Matsuo, M., Evidence for a weakening 'dead zone' in Tokyo Bay over the past 30 years, *Hyperfine interactions*, **207**, 89, 2012.
- Hashimoto, T., Niwa, E., Uematsu, C., Miyashita, E., Ohzeki, T., Shozugawa, K., Matsuo, M., Chemical state of Fe in LaNi<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub>O<sub>3</sub> and its effect on electrical conduction property, *Hyperfine interactions*, **206**, 47, 2012.
- 小豆川 勝見, 滝澤 勉. 放射性物質の拡散と濃縮, 科学, 82(12), 1277-1279, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 開発が進む放射性セシウムの除染法, 科学, 82(11), 1182-1185, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 警戒区域外の住民に対する被曝管理体制の疑問 茨城県守谷市を例に , 科学, 82(10), 1059-1062, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 鉛カバーによる放射線の遮蔽効果, 科学, 82(9), 943-945, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 放射線への「誤解」, 科学, 82(8), 831-833, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見, 小森 昌史, 放射性ストロンチウムの測定法, 科学, 82(7), 709-711, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 様々な人工放射能-宝石の残留放射能, 科学, 82(6), 599-602, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. Ge半導体検出器による環境試料の放射線計測 サンプルの持ち込みから放射能の算出まで、科学, **82**(5), 479-483, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 検出限界の考え方, 科学, 82(4), 363-366, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 放射性物質の「除染」、科学、82(3)、241-243、岩波書店、2012.
- 小豆川 勝見. 福島第一原子力発電所事故から 9ヶ月後の原発周辺の放射能, 科学, 82(2), 135-138, 岩波書店, 2012.
- 小豆川 勝見. 放射性ストロンチウムの検出と核種の再飛散, 科学, 82(1), 11-12, 岩波書店, 2012.
- 鳥居 寛之, 小豆川 勝見, 渡辺 雄一郎. 放射線を科学的に理解する 基礎からわかる東大教養の講義 , 丸善出版, 2012.

### 舘 知宏(Tomohiro Tachi)

- 舘 知宏. 可展性及び平坦可折性を保持した(非)ディスク折紙の自由形状変形. 折紙の科学. 2(1), 45-58, 2012.
- Tachi, T. "Interactive Freeform Design of Tensegrity", Advances in Architectural Geometry 2012, pp.253-263, 2012.
- Tachi, T. "Rigid Foldable Origami Based on Reciprocal Figure", in proceedings of the 15th International Conference on Geometry and Graphics (DVD), Montreal, Canada, August 1-5, 2012.
- Tachi, T., Masubuchi, M., Iwamoto, M. "Rigid Origami Structures with Vacuumatics: Geometric Considerations", in Proceedings of IASS-APCS 2012 (DVD), Seoul, Korea, May 21–24, 2012.

# 土井 靖生(Yasuo Doi)

Juvela, M., Ristorcelli, I., Pagani, L., Doi, Y., Pelkonen, V.-M., Marshall, D. J., Bernard, J.-P., Falgarone, E., Malinen, J., Marton, G.,

# 広域システム科学系

- McGehee, P., Montier, L. A., Motte, F., Paladini, R., Toth, L. V., Ysard, N., Zahorecz, S., Zavagno, A. Galactic cold cores. III. General cloud properties. A&A, 541, A12, 89 pp, 2012.
- Fang, M., van Boekel, R., King, R. R., Henning, Th., Bouwman, J., Doi, Y., Okamoto, Y. K., Roccatagliata, V., Sicilia-Agular, A. Star formation and disk properties in Pismis 24. A&A, 539, A119, 21 pp., 2012.
- Roelfsema, P., Giard, M., Najarro, F., Wafelbakker, K., Jellema, W., Jackson, B., Swinyard, B., Audard, M., Doi, Y., Griffin, M., Helmich, F., Kerschbaum, F., Meyer, M., Naylor, D., Nielsen, H., Olofsson, G., Poglitsch, A., Spinoglio, L., Vandenbussche, B., Isaak, K., Goicoechea, J. R. The SAFARI imaging spectrometer for the SPICA space observatory. Proc., SPIE 8442, 84420R-84420R-15, 2012.
- Jellema, W., Kruizinga, B., Visser, H., van den Dool, T., Pastor Santos, C., Torres Redondo, J., Eggens, M., Ferlet, M., Swinyard, B., Dohlen, K., Griffin, D., Gonzalez Fernandez, L. M., Belenguer, T., Matsuhara, H., Kawada, M., Doi, Y. The optical design concept of SPICA-SAFARI. Proc., SPIE 8442, 84420S-84420S-9, 2012.

# 永田 淳嗣(Junji Nagata)

Nagata, J., Arai, S. W. Evolutionary change in the oil palm plantation sector in Riau province, Sumatra. In Pye, O., Bhattacharya, J. (eds.) *The oil palm controversy in Southeast Asia: A transnational perspective*. ISEAS, Singapore, 76–96, 2012.

永田 淳嗣. 沖縄サトウキビ作の長期動態. 砂糖類情報, 187, 1-4, 2012.

# 蜂巢 泉(Izumi Hachisu)

Kato, M., Hachisu, I. Recurrent novae as progenitors of Type Ia supernovae, Bull. Astr. Soc. India, 40, 393-417, 2012.

Hachisu, I., Kato, M., Nomoto, K. Final Fates of Rotating White Dwarfs and Their Companions in the Single Degenerate Model of Type Ia Supernovae, *The Astrophysical Journal Letters*, **756**, L4 (5 pp), 2012.

Kato, M., Mikołajewska, J., Hachisu, I. Evolution of the Symbiotic Nova PU Vul—Outbursting White Dwarf, Nebulae, and Pulsating Red Giant Companion, *The Astrophysical Journal*, **750**, 5 (16 pp), 2012.

Hachisu, I., Kato, M., Saio, H., Nomoto, K. A Single Degenerate Progenitor Model for Type Ia Supernovae Highly Exceeding the Chandrasekhar Mass Limit, *The Astrophysical Journal*, **744**, 69 (15 pp), 2012.

Hachisu, I. Supersoft X-ray phases of mass-accreting white dwarfs, Memorie della Societa Astronomica Italiana, 83, 482–489, 2012.

Kato, M., Mikołajewska, J., Hachisu, I. A Composite Light Curve Model of the Symbiotic Nova PU Vul (1979), *Baltic Astronomy*, 21, 157-164, 2012.

Hachisu, I., Kato, M. A Extremely Massive White Dwarf of the Symbiotic Classical Nova V407 Cyg as suggested by the RS Oph and U Sco Models, *Baltic Astronomy*, **21**, 68–75, 2012.

# 開 一夫(Kazuo Hiraki)

- 開 一夫. ペダゴジカル・マシンの射程:相互随伴性のメカニズム. 認知科学, 19, 282-286, 2012.
- 開 一夫. 「教える」機械は可能か:筧先生のコメントへのリプライ. 認知科学, 19, 290-291, 2012.
- 松田 剛, 神田 崇行, 石黒 浩, 開 一夫. ヒューマノイドロボットに対するミラーニューロンシステムの反応. 認知科学, **19**(4), 434-444. 2012
- Yasumura, A., Kokubo, N., Yamamoto, H., Yasumura, Y., Moriguchi, Y., Nakagawa, E., Inagaki, M., Hiraki, K. Neurobehavioral and hemodynamic evaluation of cognitive shifting in children with autism spectrum disorder. *Journal of Behavioral and Brain Science*, 2(4), 463–470, 2012.
- Moriguchi, Y., Evans, A. D., Hiraki, K., Itakura, S., Lee, K. Cultural differences in the development of cognitive shifting: east-west comparison. *Journal of experimental child psychology*, **111**, 156–163, 2012.
- Lee, H., Hiraki, K. TOWARDS BUILDING PEDAGOGICAL AGENTS BASED ON EXPERIMENTS: a preliminary result. CSEDU 2012 (4th International Conference on Computer Supported Education), 210, 2012.
- 開 一夫. 脳と発達 発達科学入門 1 理論と方法(高橋 惠子, 湯川 良三, 安藤 寿康, 秋山 弘子 編), Ⅱ-2 脳と発達, 85-98. 東京大学出版会(東京), 2012.
- 開 一夫. 脳科学からみた発達 発達の基盤――身体, 認知, 情動(日本発達心理学会 編), 第1章 脳科学からみた発達, 6-20. 新曜社(東京) 2012.
- 開 一夫. 最新脳科学で読み解く 0歳からの子育て(Sandra Aamodt, Sam Wang 著, プレシ南日子 訳, 開一夫 監訳)東洋経済新報社(東京), 2012.
- 開一夫. (2012) MIT認知科学大事典. (Robert A. Wilson, Frank C. Keil 編, 中島秀之 監訳, 開一夫 計算機科学分野編集幹事), 共立出版.

# 藤垣 裕子(Yuko Fujigaki)

藤垣 裕子. 原発事故後の科学技術と社会との関係,日本原子力学会誌,54(4),226-227,2012.

藤垣 裕子. 三大災害(地震, 津波, 原子力発電所事故)の科学技術社会論的分析, 神奈川大学評論, 71, 43-50, 2012.

カール・ミッチャム 編, 科学・技術・倫理百科事典翻訳編集委員会監訳, 『科学・技術・倫理事典』, 丸善出版, 2012.

# 船渡 陽子(Yoko Funato)

Oshino, S., Funato, Y., Makino, J. Particle-Particle Particle-Tree: A Direct-Tree Hybrid Scheme for Collisional N-Body Simulations, *Publ. Astron. Soc. Jpn*, **63**, 881–892, 2011.

Iwasawa, M., An, S., Matsubayashi, T., Funato, Y., Makino, J. Eccentric Evolution of Supermassive Black Hole Binaries, *ApJL*, 731, L9(5pp), 2011.

# 増田 建(Tatsuru Masuda)

- Lee H. -Y., Masuda, T., Buckhout, T. J. Disrupting the bimolecular binding of the heme binding protein 5 (AtHBP5) with heme oxygenase I (HYI) leads to oxidative stress in Arabidopsis. *J Exp Bot.*, **63**, 5967–5978, 2012.
- Espinas, A. N., Kobayashi, K., Takahashi, S., Mochizuki, N., Masuda, T. Evaluation of unbound free heme by differential extraction method. *Plant Cell Physiol.*, **53**, 1344–1354, 2012.
- Kobayashi, K., Obayashi, T., Masuda, T. Role of the G-box element for regulation of chlorophyll biosynthesis in Arabidopsis root. *Plant Signal. Behavior*, **7**, 922–926, 2012.
- Kobayashi, K., Baba, S., Obayashi, T., Keranen, M., Aro, E. M., Fukaki, H., Ohta, H., Masuda, T. Regulation of root greening by light and auxin/cytokinin signaling in Arabidopsis. *Plant Cell*, 24, 1081-1095, 2012.
- Kobayashi, K., Masuda, T. Spatial and temporal regulation of chloroplast development in Arabidopsis roots. PS2010 Proceedings: 14th International Congress on Photosynthesis. CSIRO Publishing: Beijing, China, 2011.
- 増田 建. 植物細胞におけるヘム代謝研究の新展開. 光合成研究, 64, 115-124, 2012.

# 增原 英彦 (Hidehiko Masuhara)

- Igarashi, A., Hirschfeld, R., Masuhara, H. A type system for dynamic layer composition. *Proceedings of 19th International Workshop on Foundations of Object-Oriented Languages* (FOOL 2012), 13–24 2012.
- Masuhara, H., Nishiguchi, Y. A data-parallel extension to Ruby for GPGPU: Toward a framework for implementing domain-specific optimizations. *Proceedings of the 9th Workshop on Reflection, AOP and Meta-Data for Software Evolution (RAM-SE'12)*, 3-6, 2012.
- Kamina, T., Aotani, T., Masuhara, H. Bridging real-world contexts and units of behavioral variations by composite layers. Proceedings of the Workshop on Context-Oriented Programming (COP'12), 4:1-4:6, 2012.
- Murakami, N., Masuhara, H. Optimizing a search-based code recommendation system. *Proceedings of the third International Workshop on Recommendation Systems for Software Engineering (RSSE'12)*, 68–72, 2012.
- Masuhara, H., Murakami, N., Watanabe, T. Duplication removal for a search-based recommendation system. *Proceedings of the 4th International Workshop on Search-driven development: Users, Infrastructure, Tools and Evaluation (SUITE'12)*, 31–24, 2012.
- Perscheid, M., Haupt, M., Hirschfeld, R., Masuhara, H. Test-driven fault navigation for debugging reproducible failures. *Computer Software*, **29**(3), 188–211, 2012.
- Toyama, M., Aotani, T., Masuhara, H. A per-type instantiation mechanism for generic aspects. *Proceedings of the 3rd International Workshop on Variability and Composition (VariComp'12)*, 25–30, 2012.

#### 松尾 基之(Motoyuki Matsuo)

- Shozugawa, K., Matsuo, M., Sano, Y., Toh, Y., Murakami, Y., Furutaka, K., Koizumi, M., Kimura, A., Hara, K., Kin, T., Oshima, M., Nakamura, S., Harada, H. Chemical composition of sediments from marine shallow-water hydrothermal mounds in Wakamiko submarine crater revealed by multiple prompt gamma-ray analysis. *J. Radioanalytical and Nuclear Chemistry, Articles*, 291(2), 341–346, 2012.
- Shozugawa, K., Nogawa, N., Matsuo, M. Deposition of fission and activation products after the Fukushima Dai-ichi nuclear power plant accident. *Environmental Pollution*, **163**, 243–247, 2012.
- Hashimoto, T., Niwa, E., Uematsu, C., Miyashita, E., Ohzeki, T., Shozugawa, K., Matsuo, M. Chemical state of Fe in LaNi<sub>1-x</sub>Fe<sub>x</sub>O<sub>3</sub> and its effect on electrical conduction property. *Hyperfine Interactions*, 206(1-3), 47-50, 2012.
- Shozugawa, K., Hara, N., Kanai, Y., Matsuo, M. Evidence for a weakening 'dead zone' in Tokyo bay over the past 30 years. Hyperfine Interactions, 207 (1-3), 89-95, 2012.
- Sato, T., Isozaki, Y., Shozugawa, K., Seimiya, K., Matsuo, M. <sup>57</sup>Fe Mössbauer analysis of the Upper Triassic-Lower Jurassic deep-sea chert: Paleo-redox history across the Triassic-Jurassic boundary and the Toarcian oceanic anoxic event. *Hyperfine Interactions*, **208**(1–3), 95–98, 2012.
- 武蔵 正明, 市川 寛之, 大井 隆夫, 松尾 基之. 水溶液中微量ホウ素除去のための高圧クロマトグラフィー研究:動的吸着容量の改良. *Radioisotopes*, **61**(11), 531-537, 2012.

# 山口 和紀(Kazunori Yamaguchi)

- Matsuda Y., Yamaguchi K. Global Mapping Analysis: Stochastic Gradient Algorithm in Multidimensional Scaling, *IEICE Transaction on Information and Systems*, **E95-D**(2), 596–603, 2012.
- Fukase M., Yamaguchi K. Finding a Very Short Lattice Vector in the Extended Search Space, *IPSJ Journal of Information Processing*, **20**(3), 785–795, 2012.

# 広域システム科学系

- Matsuda Y., Yamaguchi K. A Robust Objective Function of Joint Ap-proximate Diagonalization, ICANN2012, LNCS 7553, 205–212, 2012.
- Yamaguchi Y., Yamaguchi K., Tanaka T., Kaneko T. Innite-Connect-Four is Solved: Drawn, ACG 2011, LNCS 7168, 208–219, 2012.
- Yamamoto M., Sekiya T., Mori K., Yamaguchi K. Skill Hierarhcy Revised by SEM and Additional Skills, ITHET 2012, 11th International Conference on Information Technology Based Higer Education and Training, 1-8, 2012.
- 関谷 貴之, 山口 和紀, 山本 三雄. 初学者によるプログラムトレーシングにおける誤答に関する分析, SSS2012, 113-120, 2012.

# 山口 泰 (Yasushi Yamaguchi)

- 谷田川 達也, 山口 泰. 動的背景を含む動画に対する補完手法の高速化. Visual Computing / グラフィクスとCADシンポジウム 論文集 (DVD-ROM), 48. 画像電子学会 情報処理学会 映像情報メディア学会, 2012.
- Sripian, P., Yamaguchi, Y. Shape-Free Hybrid Image. Proc. of the International Symposium on Non-Photorealistic Animation and Rendering, 11-19. ACM SIGGRAPH, 2012.
- Miyai, A., Yamaguchi, Y. Stereoscopic 3DCG Animation Curriculum for New Anime Education. Proc. of 15th Intl. Conf. on Geometry and Graphics (USB), M121:1-10. 2012.
- Yatagawa, T., Yamaguchi, Y. A Template-Based Completion Framework for Videos with Dynamic Background. Proc. of the 8th International Symposium on Visual Computing, Part II. 155–165, 2012.
- Sripian, P., Yamaguchi, Y. Shape-free hybrid image effects of artificial noise and complementary color. *Perseption*, **41** Supplement (ECVP 2012 Abstracts) 7-8, 2012.
- 山口 泰. 第 15 回図学国際会議報告. 図学研究, 46 卷, 4 号, 17-18. 日本図学会, 2012.
- 山口 泰. 特集「コンピュータグラフィクスの新展開」編集にあたって. 情報処理, 53(6). 554-555. 情報処理学会, 2012.
- 山口 泰. 東大教師が新入生にすすめる本. UP, 41(4). 24. 東京大学出版会, 2011.
- 山口 泰. 視覚で復号する暗号画像―目で見てわかる暗号とは?. 高校生のための東大授業ライブ ガクモンの宇宙(東京大学教養学部編). 18-28. 東京大学出版会, 2012.
- Yamaguchi, Y. An Extended Visual Cryptography Scheme for Continuous-Tone Images. Lecture Notes in Computer Science, 7128 (Proc. of International Workshop on Digital-forensics and Watermarking). 228–242, 2012.

### 與倉 豊(Yutaka Yokura)

- 與倉 豊. 共同研究開発の関係構造と空間的パターン――地域結集型共同研究事業を事例として, 東京大学人文地理学研究, **20** 号, 39-56, 2012.
- 與倉 豊. 産業集積地域におけるインフォーマルネットワークの構築と役割——静岡県浜松地域を事例として, *E-journal GEO*, **7** 巻 2 号, 158-177, 2012. ]

## 横山 ゆりか(Yurika Yokoyama)

- 鈴木 賢次郎, 横山 ゆりか, 金井 崇. 3DCAD/CG入門 第2版-Inventor, 3dsMaxによる図形科学. サイエンス社(東京), 2012.
- Yokoyama, Y. "Omote" and streets: Spatial Affordance or Space Syntax? Journal of Asian Urbanism, 6, 26-27, 2012.
- 横山 ゆりか, 横山 勝樹, 古賀 紀江. 欧州におけるCycle City実現に向けた環境整備 コペンハーゲン市およびパリ市の事例 . 前橋工科大学研究紀要, **15**. 67-72, 2012.
- 古賀 紀江, 横山 ゆりか, 李 京洛. 高齢者居住施設居室の「もの環境」とその印象 第三者による印象評価の可能性について. 日本 建築学会計画系論文集, 678, 1817-1822, 2012.
- 増田 聡, 横山 ゆりか, 舘 知宏. 走行中の自転車から識別可能な案内標識の研究—都心幹線道路を例として. 図学研究(日本図学会学術誌), 137, 3-9, 2012.
- Yokoyama, Y., Koga, T. Behavioral Errors in Residential Facilities for the Elderly with Dementia. in the proceedings of International Association for People-environment Studies (IAPS) 22, 324–325, 2012.
- 横山 勝樹, 横山 ゆりか. テキスト分析・プロトコル分析・評価グリッド法. 建築・都市計画のための調査・分析方法(改訂版)(日本建築学会編). 46-51. 井上書院(東京), 2012.

### 吉田 慎一郎(Shinichiro Yoshida)

- Yoshida, S. Nonaxisymmetric oscillations of rapidly rotating relativistic stars by conformal flatness approximation. *Phys. Rev.* **D86**, id. 104055, 2012.
- Galeazzi, F., Yoshida, S., Eriguchi, Y. Differentially rotating neutron star models with a parametrized rotating profile. *Astron. & Astrophys.* **541**, id. A156, 2012.
- Fujisawa, K., Yoshida, S., Eriguchi, Y. Axisymmetric and stationary structures of magnetized barotropic stars with extremely strong magnetic fields deep inside. *Mon. Not. Roy. Astron. Soc.* **422**, 438-448, 2012.

### 吉田 丈人(Takehito Yoshida)

- Suzuki, K., Yoshida, T. Non-random spatial coupling induces desynchronization, chaos and multistability in a predator-preyresource system. *Journal of Theoretical Biology*, **300**, 81–90, 2012.
- 小島 秀彰, 海部 健三, 横内 一樹, 須藤 竜介, 吉田 丈人, 塚本 勝巳, 鷲谷 いづみ. 福井県三方五湖 早瀬川水系におけるニホンウ

- ナギAnguilla japonicaの生息状況の歴史的変遷について. 動物考古学, 29, 1-17, 2012.
- 吉田 丈人, 鏡味 麻衣子, 加藤 元海. (編著) シリーズ現代の生態学 9 淡水生態学のフロンティア. (日本生態学会 編). 共立出版, 2012.

# 流動教員

# 池上 高志 (Takashi Ikegami)

- Nitschke, G, S., Eiben, A, E., Schut, M, C. Evolving team behaviors with specialization. *Genetic Programming and Evolvable Machines* 13(4), 493–536, 2012.
- Froese, T., Fuchs, T. The extended body: a case study in the neurophenomenology of social interaction. *Phenomenology and the Cognitive Sciences.* 11(2), 205–235, 2012.
- Froese, T. From adaptive behavior to human cognition: a review of Enaction. Adaptive Behavior, 20(3), 209-221, 2012.
- Froese, T. From Second-order Cybernetics to Enactive Cognitive Science: Varela's Turn From Epistemology to Phenomenology. *Systems Research and Behavioral Science*. **28**(6), 631–645, 2012.
- Froese, T., Lenay, C., Ikegami, T. Imitation by social interaction? Analysis of a minimal agent-based model of the correspondence problem. Frontiers in Human Neuroscience, 6:202. doi: 10.3389/fnhum. 2012. 00202, 2012.
- Froese, T., Suzuki, K., Ogai, Y., Ikegami, T. Using human-computer interfaces to investigate 'mind-as-it-could-be' from the first-person perspective. *Cognitive Computation*, 4(3), 365–382, 2012.
- Uno, R., Suzuki, K., Ikegami, T. An Experimental Approach to Speakers' Perspectives in a Paired Wall Game. *Advances in Complex Systems* 15(3-4), 1150020-1-1150020-20, 2012.
- Froese, T., Ikegami, T., Beaton, M. Non-Human Primates Cannot Decontextualize and Objectify the Actions of Their Conspecifics. In: T. C. Scott-Phillips, M. Tamariz, E. A. Cartmill & J. R. Hurford (eds.). The Evolution of Language: Proceedings of the 9th International Conference (EvoLang9), Singapore: World Scientific Publishing, pp. 126–133, 2012.
- Froese, T., Ikegami, T., Virgo, N. The Behavior-Based Hypercycle: From Parasitic Reaction to Symbiotic Behavior. In: C. Adami, D. M. Bryson, C. Ofria & R. T. Pennock (eds.). Artificial Life 13: Proceedings of the Thirteenth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems, Cambridge, MA: The MIT Press, pp. 457–464, 2012.
- Froese, T., Ikegami, T., Beaton, M. Non-Human Primates Cannot Decontextualize and Objectify the Actions of Their Conspecifics. In: T. C. Scott-Phillips, M. Tamariz, E. A. Cartmill and J. R. Hurford (eds.), The Evolution of Language: Proceedings of the 9th International Conference (EvoLang9). Singapore: World Scientific Publishing, 126–133, 2012.
- Oka, M., Ikegami, T. Characterizing Autonomy in the Web via Transfer Entropy. In: C. Adami, D. M. Bryson, C. Ofria & R. T. Pennock (eds.). Artificial Life 13: Proceedings of the Thirteenth International Conference on the Synthesis and Simulation of Living Systems, Cambridge, MA: The MIT Press, pp. 234–242, 2012.
- Woodward, A., Delmas, P., Ikegami, T. An optimal parameter analysis and GPU acceleration of the image receptive fields neural network approach. IVCNZ, 222-226, 2012.

### 植田 一博(Kazuhiro Ueda)

- Miyata, H., Minagawa-Kawai, Y., Watanabe, S., Sasaki, T., Ueda, K. Reading Speed, Comprehension and Eye Movements While Reading Japanese Novels: Evidence from Untrained Readers and Cases of Speed-Reading Trainees. *PLoS ONE*, **7**(5): e36091, 1–13, 2012.
- Takahashi, K., Fukuda, H., Watanabe, K., Ueda, K. Scintillating lustre induced by radial fins. *i-Perception*, **3**(2), 101–103, 2012. Yoshioka, S., Ueda, K., Morita, Y., Morita, T., Fukashiro, S. Kinetic features of sliding walk in Nogaku. *Journal of Trainology*, **1**(1), 10–13, 2012.
- Xu, Y., Ohmoto, Y., Okada, S., Ueda, K., Komatsu, T., Okadome, T., Kamei, K., Sumi, Y., Nishida, T. Formation Conditions of Mutual Adaptation in Human-Agent Collaborative Interaction. Applied Intelligence, 36(1), 208-228, 2012.
- 渋谷 友紀, 森田 ゆい, 福田 玄明, 植田 一博, 佐々木 正人. 文楽人形遣いにおける呼吸と動作の非同期的関係:日本古典芸能における「息づかい」の特殊性. 『認知科学』, **19**(3), 337-364, 2012.
- 青野 直也・森田 寿郎・植田 一博 2 リンク機構の運動から知覚される生物性の解析. 『電子情報通信学会論文誌「情報・システム:D」』, **J95-D**(5), 1268-1275, 2012.
- Fukuda, H., Shiomi, M., Nakagawa, K., Ueda, K. 'Midas Touch' in Human-Robot Interaction: Evidence from Event-Related Potentials during the Ultimatum Game. *Proceedings of 7th ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction*, 131–132, 2012.
- Washida, Y., Tanaka, H., Ueda, K. Mapping of associations between in-store and online purchases: A proposal for a new product recommendation method. *Proceedings of International Marketing Trends Conference*. (CD-ROM), 2012.
- Nomura, I., Samejima, K., Ueda, K., Washida, Y., Okada, H., Omori, T. Choosing unknown goods: An fMRI study of product choice. *Proceedings of the 34th Annual Conference of the Cognitive Science Society*, 2812, 2012.
- 山田 歩, 福田 玄明, 鮫島 和行, 清河 幸子, 南條 貴紀, 植田 一博, 野場 重都, 鰐川 彰. テイスティング方法がコーラの選好に与える影響. 『行動経済学』, 4, 129-132, 2011.
- 植田 一博. 文楽人形遣いの阿吽の呼吸―認知心理学と認知科学の視点から―. 『心理学ワールド』. 56, 25-26, 2012.

# 広域システム科学系

# 大学院教育専任教員

# 中村 政隆(Masataka Nakamura)

Kenji Kashiwabara, K., Nakamura M. The rooted circuits and the rooted cocircuits of convex geometries, closure operators, and extensive monotone operators, Workshop "Algebra Across the Borders" II., Szeged, Hungary, 2012.

# 研究員

#### 佐藤 正志 (Masashi Sato)

佐藤 正志. 市町村合併下での非営利組織によるまちづくり事業の継承―鳥取県旧鹿野町の事例―. 経済地理学年報 58 巻 3 号: p.198-219, 2012.

佐藤 正志, 関根 智子, 高阪 宏行. GISを用いた首都圏 1 都 3 県の市区町村における大正期以降の都市化の推移. 地理情報システム学会講演論文集 21. (CD-R所収のみ, F-2-5) 2012.

佐藤 正志. 行政事務の外部化 - 自治体のサービス供給と効率化の方法. 神谷浩夫・梶田 真・佐藤正志・栗島英明・美谷 薫編 著「地方行財政の地域的文脈」古今書院. p.39-60, 2012.

# 柴尾 晴信 (Harunobu Shibao)

Kutsukake, M., Meng, X-Y., Katayama, N., Nikoh, N., Shibao, H., Fukatsu T. An insect-induced novel plant phenotype for sustaining social life in a closed system. *Nature Communications*, **3**, 1187, 2012.

柴尾 晴信. 社会性アブラムシのフェロモンと巣のにおいを利用した巧みなコミュニケーション術. におい・かおり環境学会誌, 43,2-11,2012.

# 中村 努(Tsutomu Nakamura)

保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(中国編 1) 訪中報告第 1 回 中国, 医療制度改革の真っ最中医薬品流通も近代化に向け変革着手. Monthly ミクス. 40(5), 84-87, 2012.

保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(中国編 1) 訪中報告第 2 回 商務部が医薬品流通改革の指針発表M&Aで 卸統合促進, 1000 億元超全国卸 1 ~ 3 社. Monthly ミクス, 40(6), 94-97, 2012.

保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(中国編 1) 訪中報告第 3 回 薬価制度, 公定価格の引き下げ続く効率化に 挑戦する民営大手卸の実像. Monthlyミクス. **40**(9), 92-95, 2012.

保高 英児, 中村 努. 海外医薬品流通からのメッセージ(中国編 1) 訪中報告第 4 回 東邦設立の新合弁会社, 14 省展開・納入先 1 万軒. Monthly ミクス. **40**(13), 78-81, 2012.

中村 努. 日本におけるICTを利用した地域医療連携の政策と普及プロセス(韓国語). 科学技術政策紙. 22(3), 109-122, 2012.

# 大学院学生

### 岡部 遊志 (Yushi Okabe)

岡部 遊志. フランスにおける多層的政府間関係と競争力重視の地域政策 —フランシュ・コンテ地域圏を事例として—. 地理学 評論 **85**(3), 193-213, 2012.

# 鎌倉 夏来(Natsuki Kamakura)

鎌倉 夏来. 首都圏近郊における大規模工場の機能変化---東海道線沿線の事例. 地理学評論 85(2), 138-156, 2012.

# 中川 恵理子 (Eriko Nakagawa)

中川 恵理子. 独占的大規模産地による広域流通システムの下における生鮮野菜価格の空間分布とその規定要因―長野県産夏ハクサイを事例として. 地理学評論 **85**(4), 397-409, 2012.

# 相関基礎科学系

# 青木 貴稔(Takatoshi Aoki)

Aoki, T., Umezawa, K., Yamanaka, Y., Takemura, N., Sakemi, Y., Torii, Y. A 461 nm laser system and hollow-cathode lamp spectroscopy for magneto-optical trap of Sr atoms. *J. Phys. Soc. Jap.*81, 034401-1-5, 2012.

Ohtsubo, N., Aoki, T., Torii, Y. Buffer gas-assisted polarization spectroscopy of 6Li. Opt. Lett. 37, 2865-2867, 2012.

Torii, Y., Tashiro, H., Ohtsubo, N., Aoki, T. Laser-phase and frequency stabilization using atomic coherence. *Phys. Rev. A* 86, 033805–1–7, 2012.

# 青木 優(Masaru Aoki)

Aoki, M., Kamada, T., Sasaki, K., Masuda, S., Morikawa, Y. Chemisorption-induced gap states at organic-metal interfaces: benzenethiol and benzeneselenol on metal surfaces. *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 14, 4101-4108, 2012.

Sato, H., Ushiyama, S., Sogo, M., Aoki, M., Shudo, K., Sugawara, T., Yanagisawa, S., Morikawa, Y., Masuda, S. Local electronic properties at organic-metal interfaces: thiophene derivatives on Pt(111). *Phys. Chem. Chem. Phys.*, 14, 15412-15420, 2012.

# 石原 孝二(Kohji Ishihara)

石原 孝二, 佐藤 亮司. 統合失調症の早期介入と予防における倫理的問題. 社会と倫理 27, 135-151, 2012.

Ishihara, K. "Phenomenology and Psychiatry: Toward a Phenomenological Community," The 5<sup>th</sup> Biennial Meeting of the PEACE (Phenomenology for East-Asian Circle Conference), Phenomenology and Naturalism. Collection of Conference Essays, Peking University, September 2012, 119–129, 2012.

石原 孝二. 脳と心. 『概説・現代の哲学と思想』(小坂國繼, 本郷均編). 295-312. ミネルヴァ書房(京都), 2012.

# 今井 良宗(Yoshinori Imai)

Imai, Y., Nabeshima, F., Yoshinaka, T., Miyatani, K., Kondo, R., Komiya, S., Tsukada, I., Maeda, A. Superconductivity at 5. 4 K in β-Bi<sub>2</sub>Pd J. Phys. Soc. Jpn., 81, 113708/1-4, 2012.

Takahashi, H., Okada, T., Imai, Y., Kitagawa, K., Matsubayashi, K., Uwatoko, Y., Maeda, A. Investigation of the superconducting gap structure in SrFe<sub>2</sub>(As<sub>0.7</sub>P<sub>0.3</sub>)<sub>2</sub> studied by magnetic penetration depth and flux flow resistivity analysis *Phys. Rev. B*, **86**, 144525/1–5, 2012.

Okada, T., Takahashi, H., Imai, Y., Kitagawa, K., Matsubayashi, K., Uwatoko, Y., Maeda, A. Microwave surface-impedance measurements of the electronic state and dissipation of magnetic vortices in superconducting LiFeAs single crystals *Phys. Rev. B*, **86**, 064516/1–5, 2012.

Nakamura, D., Imai, Y., Maeda, A., Tsukada, I. Superconducting Fluctuation Investigated by THz Conductivity of La<sub>2x</sub>Sr<sub>x</sub>CuO4 Thin Films J. Phys. Soc. Jpn., 81, 044709/1-12, 2012.

Nabeshima, F., Kobayashi, Y., Imai, Y., Tsukada, I., Maeda, A. Co doping effects on superconductivity of Fe Se<sub>0.4</sub>Te<sub>0.6</sub> single crystals *Physics Procedia*, **27**, 13–16, 2012.

# 遠藤 泰樹(Yasuki Endo)

Nakajima, M., Miyoshi, A., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Electronic spectra of the jet-cooled 1-methylvinylthio radical, *J. Chem. Phys.* 136, 184311, 2012.

Oyama, T., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Pure rotational spectra of the CO-trans-HOCO complex, *J. Chem. Phys.* 137, 154307, 2012. Ishiguro, M., Harada, K., Tanaka, K., Tanaka, T., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Fourier-taransform microwave spectroscopy of H<sub>2</sub>-HCN complex, *Chem. Phys. Lett.* 554, 33-36, 2012.

# 大川 祐司(Yuji Okawa)

Kroyter, M., Okawa, Y., Schnabl, M., Torii, S., Zwiebach, B. Open superstring field theory I: gauge fixing, ghost structure, and propagator. *JHEP* **1203**, 030, 2012.

Okawa, Y. Analytic Methods in Open String Field Theory. Prog. Theor. Phys., 128, 1001-1060, 2012.

大川 祐司. 弦理論と等角写像. 数理科学 2012 年 1 月号 特集 「数学から物理へ, 物理から数学へ」 **583**, 14-21. サイエンス社 (東京) 2012

大川 祐司. 弦の場の理論における厳密解. 数理科学 2012 年 11 月号 特集 「物理と数学における厳密解」 **593**, 44-49. サイエンス社 (東京), 2012.

# 岡澤 厚(Atsushi Okazawa)

Kojima, N., Kagesawa, K., Okazawa, A., Watanabe, I. Study on spin-equilibrium and succeeding magnetic phase transitions in iron (III) complex by μSR spectroscopy. *RIKEN Accel. Prog. Rep.*, **45**, 194, 2012.

Mizuno, Y., Okubo, M., Kagesawa, K., Asakura, D., Kudo, T., Zhou, H., Oh-Ishi, K., Okazawa, A., Kojima, N. Precise Electrochemical Control of Ferromagnetism in a Cyanide-Bridged Bimetallic Coordination Polymer. *Inorg. Chem.*, 51,

- 10311-10316, 2012.
- Kano, N., Yoshinari, N., Shibata, Y., Miyachi, M., Kawashima, T., Enomoto, M., Okazawa, A., Kojima, N., Guo, J.-D., Nagase, S. Anionic Iron Complexes with a Bond between an Ate-Type Pentacoordinated Germanium and an Iron Atom. *Organometallics*, 31, 8059-8062, 2012.
- Ida, H., Okazawa, A., Kojima, N., Shimizu, R., Yamada, Y., Enomoto, M. Effect of Nonmagnetic Substitution on the Magnetic Properties and Charge-Transfer Phase Transition of an Iron Mixed-Valence Complex,  $(n\text{-}C_3\text{H}_7)_4\text{N}[\text{Fe}^{\text{II}}(\text{dto})_3]$  (dto =  $C_7O_2S_2$ ). *Inorg. Chem.*, **51**, 8989–8996, 2012.
- He, Z., Zhang, W., Cheng, W., Okazawa, A., Kojima, N. K<sub>4</sub>Fe<sub>4</sub>P<sub>5</sub>O<sub>20</sub>: A New Mixed Valence Microporous Compound with Elliptical Eight-Ring Channels. *Inorg. Chem.*, **51**, 7469–7471, 2012.
- Asakura, D., Okubo, M., Mizuno, Y., Kudo, T., Zhou, H., Ikedo, K., Mizokawa, T., Okazawa, A., Kojima, N. Fabrication of a Cyanide-Bridged Coordination Polymer Electrode for Enhanced Electrochemical Ion Storage Ability. *J. Phys. Chem. C*, 116, 8364–8369, 2012.
- Fujiwara, K., Okazawa, A., Kojima, N., Tanaka, G., Yoshii, S., Nojiri, H., Ishida, T. Oximato-bridged light-lanthanide Ln<sub>4</sub>Cu complexes showing ferromagnetic Ln-Cu exchange coupling. *Chem. Phys. Lett.*, **530**, 49–54, 2012.
- Ishida, T., Watanabe, R., Fujiwara, K., Okazawa, A., Kojima, N., Tanaka, G., Yoshii, S., Nojiri, H. Exchange coupling in TbCu and DyCu single-molecule magnets and related lanthanide and vanadium analogs. *Dalton Trans.*, 41, 13609-13619, 2012.
- Ono, Y., Okazawa, A., Enomoto, M., Kojima, N. Study on the ferromagnetic state in iron mixed-valence complexes, A[Fe<sup>II</sup>Fe<sup>III</sup> (dto)<sub>3</sub>] (A= $(n-C_nH_{2n+1})_4N$ ; dto =  $C_2S_2O_2$ ) by means of Mössbauer spectroscopy. *Hyperfine Interact.*, **207**, 139–143, 2012.
- Kojima, N., Kida, N., Okazawa, A., Enomoto, M. Size effect of intercalated cation on the charge transfer phase transition and ferromagnetism for iron mixed-valence system,  $A[Fe^{II}Fe^{II}(C_2O_2S_2)_3]$  ( $A=(C_nH_{2n+1})_4N$ ,  $(C_mH_{2m+1})_3(C_nH_{2n+1})N$ ). Mössbauer Effect Reference and Data Journal, 35, 154–165, 2012.

# 岡本 拓司(Takuji Okamoto)

- 岡本 拓司. 科学と社会: 国家・学問・戦争の諸相(第9回)木村駿吉の経験(4)無線電信機の開発とその後. 数理科学 **50**(12), 68-75, 2012.
- 岡本 拓司. 科学と社会: 国家・学問・戦争の諸相(第8回)木村駿告の経験(3)アメリカ留学から第二高等学校教授時代まで. 数 理科学 **50**(11), 66-73, 2012.
- 岡本 拓司. 科学と社会: 国家・学問・戦争の諸相(第7回)木村駿吉の経験(2)アメリカ留学へ. 数理科学 50(9), 76-83, 2012.
- 岡本 拓司. 22世紀の科学論. パリティ 27(8), 58-61, 2012. [査読あり総説]
- 岡本 拓司. 科学と社会: 国家・学問・戦争の諸相(第6回)木村駿吉の経験(1)不敬事件まで. 数理科学 50(8), 67-74, 2012.
- 岡本 拓司. 科学と社会 : 国家・学問・戦争の諸相 (第 5 回) 挑むための受容. 数理科学  $\mathbf{50}(6)$ , 76-83, 2012.
- 岡本 拓司. 科学と社会: 国家・学問・戦争の諸相(第4回)何のために, どこまで西洋化するのか. 数理科学 50(4), 76-83, 2012.
- 岡本 拓司. 科学と社会: 国家・学問・戦争の諸相(第3回)科学は明治維新前後の日本でどのようなものであると考えられたか. 数理科学 **50**(2), 76-83, 2012.
- 岡本 拓司. 社会・国家と科学:原子爆弾の教訓(特集 社会の中の科学). 學鐙 109(2), 2-5, 2012.
- カール・ミッチャム編集, 科学・技術・倫理百科事典翻訳編集委員会監訳, 『科学・技術・倫理百科事典』, 丸善出版, 2012.
- 宮地 正人, 佐藤 能丸, 櫻井 良樹編. 『明治時代史大辞典』, 吉川弘文館, 2012-2013.

# 小川 桂一郎(Ogawa Keiichiro)

小川 桂一郎. 第 27 回ヨーロッパ結晶学会出席と国際結晶学連合事務局訪問, 日本結晶学会誌, 54, 364-365, 2012. 基礎化学実験 第 3 版(東京大学教養学部化学部会編), 1-197. 東京化学同人(東京), 2012.

# 奥田 拓也(Takuya Okuda)

- Okuda, T., Pestun, V. On the instantons and the hypermultiplet mass of N=2\* super Yang-Mills on S^4. JHEP, 1203, 017, 2012
- Ito, Y., Okuda, T., Taki, M. Line operators on S^1xR^3 and quantization of the Hitchin moduli space. *JHEP*, **1204**, 010, 2012. Gomis, J., Okuda, T., Pestun, V. Exact Results for't Hooft Loops in Gauge Theories on S^4. *JHEP*, **1205**, 141, 2012.

# 尾中 篤(Makoto Onaka)

- Wang, J., Masui, Y., Hattori, T., Onaka, M. Rapid additions of bulky tert-butyldimethylsilyl cyanide to hindered ketones promoted by heterogeneous tin ion-exchanged montmorillonite catalyst. *Tetrahedron Lett.*, **53**, 1978–1981, 2012.
- Wang, J., Masui, Y., Onaka, M. Facile synthesis of novel poly (α-aminonitrile) networks through one-pot Strecker reactions. *Polym. Chem.*, 3, 865–867, 2012.

# 小野瀬 佳文(Yoshinori Onose)

- Checkelsky, J. G., Ye, J., Onose, Y., Iwasa, Y., Tokura, Y. Dirac-fermion-mediated ferromagnetism in a topological insulator. *Nature Physics*, **8**, 729–733, 2012.
- Yu, X. Z., Kanazawa, N., Zhang, W. Z., Nagai, T., Hara, T., Kimoto, K., Matsui, Y., Onose, Y., Tokura, Y. Skyrmion flow near room temperature in an ultralow current density. *Nature Communications* 3, 988, 2012.

- Bordacs, S., Kezsmarki, I., Szaller, D., Demko, L., Kida, N., Murakawa, H., Onose, Y., Shimano, R., Room, T., Nagel, U., Miyahara, S., Furukawa, N., Tokura, Y. Chiraliry of matter shows up via spin excitations. *Nature Physics* 8, 734–738, 2012.
- Onose, Y., Okamura, Y., Seki, S., Ishiwata, S., Tokura, Y. Observation of Magnetic Excitations of Skyrmion Crystal in a Helimagnetic Insulator Cu<sub>2</sub>OSeO<sub>3</sub>. *Phys. Rev. Lett.* **109**, 037603, 2012.
- Murakawa, H., Onose, Y., Miyahara, S., Furukawa, N., Tokura, Y. Comprehensive study of the ferroelectricity induced by the spin-dependent d-p hybridization mechanism in Ba<sub>2</sub>XGe<sub>2</sub>O<sub>7</sub> (X = Mn, Co, and Cu). *Phys. Rev. B* **85**, 174106, 2012.
- Ideue, T., Onose, Y., Katsura, H., Shiomi, Y., Ishiwata, S., Nagaosa, N., Tokura, Y. Effect of lattice geometry on magnon Hall effect in ferromagnetic insulators *Phys. Rev. B* **85**, 134411, 2012.
- Tonomura, A., Yu, X. Z., Yanagisawa, K., Matsuda, T., Onose, Y., Kanazawa, N., Park, H. S., Tokura, Y. Real-Space Observation of Skyrmion Lattice in Helimagnet MnSi Thin Samples Nano *Letters* 12, 1673, 2012.
- Kanazawa, N., Onose, Y., Shiomi, Y., Ishiwata, S., Tokura, Y. Band-filling dependence of thermoelectric properties in B20-type CoGe *Appl. Phys. Lett.* **100**, 093902, 2012.

# 風間 洋一(Yoichi Kazama)

Kazama, Y., Komatsu, S. On holographic three point functions for GKP strings from integrability. JHEP, 1201:110, 2012.

Kazama, Y., Komatsu, S. Wave functions and correlation functions for GKP strings from integrability. JHEP, 1209:022, 2012.

風間 洋一. ヤン-ミルズ理論,チャーン数と素粒子理論. パリティー. 27(11),32-33. 丸善(東京),2012.

風間 洋一. 振動と場の量子論. 数理科学. No.594, 49-53. サイエンス社(東京), 2012.

風間 洋一. 数理物理 私の研究. 133-140. 丸善出版(東京), 2012.

# 加藤 光裕 (Mitsuhiro Kato)

Asano, M., Kato, M. Closed string field theory in a-gauge, JHEP 1209, 121, 2012.

Kato, M., Sakamoto, M., So, H. Leibniz rule, locality and supersymmetry on lattice, PoS LATTICE 2012, 231, 2012.

# 加藤 雄介 (Yusuke Kato)

Kunimi, M., Kato, Y. Mean-field and stability analysis of two-dimensional flowing soft-core bosons modeling a supersolid. *Phys. Rev. B*, **86**, 060510 (R)-1-4, 2012.

Watabe, S., Kato, Y., Ohashi, Y. Excitation Transport through a Domain Wall in a Bose-Einstein Condensate. *Phys. Rev. A*, **86**, 023622-1-9, 2012.

Watabe, S., Kato, Y., Ohashi, Y. Anomalous Tunneling of Spin Wave in Polar State of Spin-1 BEC. *Journal of Physics: Conference Series*, **400**, 012079–1–4, 2012.

Kunimi, M., Kobayashi, M., Kato, Y. Dynamics of one-dimensional supersolid. *Journal of Physics: Conference Series*, 400, 012037–1–4, 2012.

Kato, Y., Watabe, S., Ohashi, Y. Anomalous Tunneling of Spin Wave in Heisenberg Ferromagnet. *Journal of Physics: Conference Series*, **400**, 032036-1-4, 2012.

加藤 雄介. 東大教師が新入生にすすめる本. 28-28. 東大出版会(東京), 2012.

# 金子 邦彦(Kunihiko Kaneko)

Furusawa, C., Kaneko, K. A Dynamical-Systems View of Stem Cell Biology. Science 338, 215-217, 2012.

Kaneko, K. Evolution of Robustness and Plasticity under Environmental Fluctuation: Formulation in terms of Phenotypic Variances. *J. Stat. Phys. Published online* Aug. 21, 2012.

Hatakeyama, T. S., Kaneko, K. Generic temperature compensation of biological clocks by autonomous regulation of catalyst concentration. *PNAS*, **109** (21), 8109-8114, 2012.

Furusawa, C., Kaneko, K., Adaptation to optimal cell growth through self-organized criticality. *Phys. Rev. Lett.*, **108**, 208103, 2012.

Kurikawa T., Kaneko, K. Associative Memory Model with the Spontaneous neural Activity. *Europhys. Lett.* **98**, 48002, 2012. Sakata, A., Hukushima, K., Kaneko, K. Replica symmetry breaking in an adiabatic spin-glass model of adaptive evolution. *Europhys. Lett.* **99**, 68004, 2012.

Kaneko, K. From catalytic reaction networks to protocells to appear in Engineering of Chemical Complexity. (Mikhailov, A.編), World Scientific, 2012.

Kamimura, A., Kaneko, K. Emergence of primitive cellular structure in a catalytic reaction network. Proceedings of 2012 International Symposium on Nonlinear Theory and its Applications NOLTA. 21-24, 2012.

Kaneko, K. Phenotypic Plasticity and Robustness: Evolutionary Stability Theory, Gene Expression Dynamics Model, and Laboratory Experiments. Evolutionary Systems Biology. (Soyer, O.編) Springer, 2012.

### 菊川 芳夫(Yoshio Kikukawa)

菊川 芳夫. Dirac方程式と厳密解. 数理科学 2012 年 11 月号 特集:物理と数学における厳密解. 20-25. サイエンス社(東京), 2012.

# 相関基礎科学系

# 国場 敦夫 (Atsuo Kuniba)

- Inoue, R, Kuniba, A., Takagi, T. Integrable structure of Box-ball system: crystal, Bethe ansatz, ultradiscretization and tropical geometry. *J. Phys. A: Math. Theor.* **45** 073001 (64pp), 2012.
- Kuniba, A., Okado, M. Tetrahedron and 3D reflection equations from quantized algebra of functions. *J. Phys. A: Math. Theor.* **45** 465206 (27pp), 2012.
- 国場 敦夫. 徒然なるまま厳密解. 数理科学 2012 年 11 月号 5-6. (サイエンス社).

# 黒田 直史(Naofumi Kuroda)

- Kuroda, N., Torii, H. A., Nagata, Y., Shibata, M., Enomoto, Y., Imao, H., Kanai, Y., Hori, M., Saitoh, H., Higaki, H., Mohri, A., Fujii, K., Kim, C. H., Matsuda, Y., Michishio, K., Nagashima, Y., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Yamazaki, Y. Development of a monoenergetic ultraslow antiproton beam source for high-precision investigation. *Phys. Rev. ST Accel. Beams*, 15, 024702, 2012
- Kuroda, N., Enomoto, Y., 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., Widmann, W., Mohri, A., Yamazaki, Y. Antihydrogen atom formation in a cusp trap towards spin polarized beams. *Hyperfine Interact.*, 212, 31–40, 2012.
- Kuroda, N., Enomoto, Y., 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., Widmann, W., Mohri, A., Yamazaki, Y. Synthesis of anti-hydrogen atoms in a CUSP trap. *Hyperfine Interact.*, 209, 35–41, 2012.

# 小島 憲道(Norimichi Kojima)

- Kojima, N., Kagesawa, K., Okazawa, A., Watanabe, I. Study on the spin-equilibrium and the succeeding magnetic phase transitions in the iron(III) complex by means of μSR spectroscopy, *RIKEN Accel. Prog. Rep.*, **45**, 194, 2011.
- Fujiwara, K., Okazawa, A., Kojima, N., Tanaka, G., Yoshii, S., Nojiri, H. Oximato-bridged light-lanthanide Ln<sub>4</sub>Cu complexes showing ferromagnetic Ln-Cu exchange coupling, *Chem. Phys. Lett.*, **530**, 49–54, 2012.
- Asakura, D., Okubo, M., Mizuno, Y., Kudo, T., Zhou, H. S., Ikedo, K., Mizokawa, T., Okazawa, A., Kojima, N. Fabrication of defectless cyanide bridged perovskite framework for enhanced electrochemical ion storage ability, *J. Phys. Chem. C* 116, 8364–8369, 2012.
- Kojima, N., Kida, N., Okazawa, A., Enomoto, M. Size effect of intercalated cation on the charge transfer phase transition and ferromagnetism for iron mixed-valence system,  $A[Fe^{II}Fe^{II}(C_2O_2S_2)_3]$  ( $A = (C_nH_{2n+1})_4N$ ,  $(C_mH_{2m+1})_3(C_nH_{2n+1})N$ ), Mössbauer Effect Reference and Data Journal, 35, 154–165, 2012.
- Mizuno, Y., Okubo, M., Kagesawa, K., Asakura, D., Kudo, T., Zhou, H. S., Oh-ishi, K., Okazawa, A., Kojima, N. Precise electrochemical control of ferromagnetism in a cyanide-bridged bimetallic coordination polymer, *Inorg. Chem.*, **51**, 10311–10316, 2012.
- H. Ida, A. Okazawa, N. Kojima, R. Shimizu, Y. Yamada, M. Enomoto, Effect of nonmagnetic substitution on the magnetic properties and charge-transfer phase transition of an iron mixed-valence complex,  $(n-C_3H_7)_4N[Fe^{II}Fe^{II}(dto)_3]$  (dto =  $C_2O_2S_2$ ), Inorg. Chem., 51, 8989–8996, 2012.
- He, Z. Z., Zhang, W. L., Cheng, W. D., Okazawa, A., Kojima, N. K<sub>4</sub>Fe<sub>4</sub>P<sub>5</sub>O<sub>20</sub>: A new mixed valence microporous compound with elliptical eight-ring channels, *Inorg. Chem.*, **51**, 7469–7471, 2012.
- Ishida, T., Watanabe, R., Fujiwara, K., Okazawa, A., Kojima, N., Tanaka, G., Yoshii, S., Nojiri, H. Exchange coupling in TbCu and DyCu single-molecule magnets and related lanthanide and vanadium analogs, *Dalton Trans.*, 41, 13609–13609, 2012.
- Ono, Y., Okazawa, A., Kida, N., Yoshida, J., Enomoto, M., Kojima, N. Study on the ferromagnetic state in iron mixed-valence complexes, A[Fe<sup>II</sup>Fe<sup>III</sup>(dto)<sub>3</sub>](A = (n-C<sub>n</sub>H<sub>2n+1</sub>)<sub>4</sub>N, spiropyran; dto=C<sub>2</sub>O<sub>2</sub>S<sub>2</sub>) by means of Mössbauer spectroscopy, *Hyperfine Interactions*, **207**, 139–143, 2012.
- Nakamoto, A., Kamebuchi, H., Enomoto, M., Kojima, N. Study on the spin crossover transition and glass transition for Fe(II) complex film, [Fe(II) (H-triazole)<sub>3</sub>]@Nafion, by means of Mössbauer spectroscopy, *Hyperfine Interactions*, **205**, 41-45, 2012
- Kojima, N., Ikeda, K., Kobayashi, Y., Tsukuda, T., Negishi, Y., Harada, G., Sugawara, T., Seto, M. Study on the structure and electronic state of thiolate-protected gold clusters by means of <sup>197</sup>Au Mössbauer spectroscopy, *Hyperfine Interactions*, **207**, 127–131, 2012.
- Kano, N., Yoshinari, N., Shibata, Y., Miyachi, M., Kawashima, T., Enomoto, M., Okazawa, A., Kojima, N., Guo, J.D., Nagase, S. Anionic Iron Complexes with a Bond between an Ate-Type Pentacoordinated Germanium and an Iron Atom, *Organometallics*, 31, 8059-8062, 2012.

### 小林 未知数(Michikazu Kobayashi)

- Nakamura K., Babajanov D., Matrasulov D., Kobayashi M. Dynamics of inertial vortices in multicomponent Bose-Einstein condensates, Phys. Rev. A 86, 053613-1-8, 2012.
- Kobayashi S., Kobayashi M., Kawaguchi Y., Nitta M., Ueda M. Abe homotopy classification of topological excitations under the

topological influence of vortices, Nucl. Phys. B 856, 577-606, 2012.

# 小宮山 進 (Susumu Komiyama)

- Ueda, T., Nagai, N., Komiyama, S. Ultrasensitive far-infrared phototransistors fabricated in superlattice structures. *Jpn. J. Appl. Phys.*, **51**, 050206-1-3, 2012.
- Li, M.-Y., Nakajima, T., Lin, K.-T., Chi, C.C., Chen, J.C., Komiyama, S. Transition dynamics In the electrical breakdown of the quantum Hall effect. *Phys. Rev. B*, **85**, 245315–1–6, 2012.
- Pelling, S., Otto, E., Spasov, S., Kubatkin, S., Shaikhaidarov, R., Ueda, T., Komiyama, S., Antonov, V. N. Electrostatic effects in coupled quantum dot-point contact-single electron transistor devices. *J. Appl. Phys.*, **112**, 014322–1–5, 2012.
- Wang, Z., Komiyama, S. Integrating a plasmonic coupler to photo detector of terahertz frequency. Appl. Phys. Lett., 101, 091114-1-3, 2012.
- Nakajima, T., Komiyama, S. Diffusion of nuclear spin polarization in a quantum Hall electron system. *Phys. Rev. B*, **85**, 115310-1-5, 2012.
- Nakajima, T., Kobayashi, Y., Komiyama, S. Nano-Scale probing of edge spin states via nuclear spin polarization. *AIP Conference Proceedings*, 1399, 611–612, 2011.
- Ueda, T., Komiyama, S. Far-Infrared single-photon detectors fabricated in double-quantum-well structures. Photodetectors, ISBN 978-953-51-0358-5 (edited by Sanka Gateva). Chapter 7, 146-164. In Tech. 2012.

# 斎藤 文修 (Fuminori Saito)

- Saito, F., Nishiyama, I., Hyodo, T. Cutting strength A new indicator for the mechanical strength of materials. *Materials Letters*, **66**, 144-146, 2012.
- Wada, K., Saito, F., Shinohara, N., Hyodo, T. Pick-off quenching probability of ortho-positronium per collision with atoms and molecules. *Eur. Phys. J. D*, **66**, 108–1–4, 2012.
- 西山 逸雄, 斎藤 文修, 盧 歓時, 兵頭 俊夫. ナイフカッティング法による塗膜付着エネルギー評価法. 表面技術. 63, 52-55, 2012.

# 堺 和光(Kazumitsu Sakai)

- Lee, J. Y., Guan, X. W., Sakai, K., Batchelor, M. T. Thermodynamics, spin-charge separation and correlation functions of spin-1/2 fermions with repulsive interaction. *Phys. Rev. B*, **85**, 085414, 2012.
- Umegaki, I., Tanaka, H., Ono, T., Oshikawa, M., Sakai, K. Thermodynamic properties of quantum sine-Gordon spin chain system KCuGaF6. Phys. Rev. B, 85, 144423, 2012.
- Motegi, K., Sakai, K., Sato, J. Exact Relaxation Dynamics in the Totally Asymmetric Simple Exclusion Process. *Phys. Rev. E*, **85**, 042105, 2012.
- Motegi, K., Sakai, K., Sato, J. Long time asymptotics of the totally asymmetric simple exclusion process. *J. Phys. A: Math. Theor.*, **45**, 465004, 2012.

### 酒井 邦嘉(Kuniyoshi Sakai)

- Inubushi, T., Iijima, K., Koizumi, M., Sakai, K. L. Left Inferior Frontal Activations Depending on the Canonicity Determined by the Argument Structures of Ditransitive Sentences: An MEG Study. *PLOS ONE* 7, e37192, 1–11, 2012.
- Kinno, R., Muragaki, Y., Maruyama, T., Ohta, S., Sakai, K. L. Visualization of language-related networks by activations in patients with left frontal gliomas and by the diffusion-tensor imaging for normal controls. *Neurosci. Res.* Suppl., O1-H-15-2, 2012.
- Iijima, K., Sakai, K. L. Cortical interactions in subliminal priming of predictive syntactic processing: An MEG study. *Neurosci. Res.* Suppl., O2-G-30-3, 2012.
- Nakai, T., Sakai, K. L. The common neural mechanisms of computing tree-structures in mathematics and language. *Neurosci*. *Res.* Suppl., O3-D-37-3, 2012.
- Ohta, S., Fukui, N., Sakai, K. L. The importance of the dorsal pathway for the computation of syntactic structures. *Neurosci. Res.* Suppl., O3-H-50-1, 2012.
- Miyashita, H., Sakai, K. L. Parametric modulation by hierarchical levels of syntactic computation in sentence completion in the left inferior frontal cortex. *Neurosci. Res.* Suppl., O3-H-50-2, 2012.
- Inubushi, T., Sakai, K. L. Functional and anatomical correlates of processing sentences in Japanese Sign Language. *Neurosci. Res.* Suppl., O3-H-50-3, 2012.
- Sakai, K. L. A sense of presentation: Hotta's maxims. J. Neurogenetics 26, 15-21, 2012.
- 酒井 邦嘉. 人間の言語の科学的基礎. 専修大学自然科学研究所所報 92, 16-18, 2012.
- 金野 竜太, 酒井 邦嘉. 脳から見る言語の本質. 神経心理学 28, 174-181, 2012.
- 河村 満, 神田 隆, 桑原 聡, 酒井 邦嘉, 泰羅 雅登, 三村 將, 森 啓. BRAIN and NERVEの未来. *Brain and Nerve* **64**, 7-15, 医学書 院, 2012.
- 酒井 邦嘉. 進学の三原則. 教養学部報 547, 1, 東京大学教養学部, 2012.
- 酒井 邦嘉. 脳を創る読書 書籍の電子化は考える力を奪う!? (講演録). 平成 24 年度 第 1 回出版セミナー, 出版月報 増刊, 54, 1-20, 全国出版協会・出版科学研究所, 2012.

# 相関基礎科学系

- 酒井 邦嘉. 「何を」よりも「どのように」という問題意識. 東大エグゼクティブ・マネジメント 課題設定の思考力. (東大EMP・横山禎徳編). 193-226. 東京大学出版会(東京), 2012.
- 酒井 邦嘉. 脳が示す自然言語としての日本手話. ろう者から見た「多文化共生」 もうひとつの言語的マイノリティ. (佐々木倫子編). 94-117. ココ出版(東京), 2012.
- 酒井 邦嘉(作), 山田 和明(絵). 脳でわかるサイエンス 2 「こころの冒険」. 明治書院(東京) 2012.

# 佐々 真一 (Shin-ichi Sasa)

- Sasa, S. Statistical mechanics of glass transition in lattice molecule models, J. Phys. A: Math. Theor. 45, 035002 -1-12, 2012.
- Sasa, S. Physics of large deviation, *Phys. Scr.* **86**, 058514-1-3, 2012.
- Sasa, S. Pure Glass in Finite Dimensions, Phys. Rev. Lett. 109, 165702 -1-4, 2012.

# 澤井 哲(Satoshi Sawai)

- 澤井 哲. 「RESEARCH 研究を通して-粘菌のふるまいに見る自己組織化の始まり」 JT生命誌研究館 生命誌季刊号(65-68号) pp.133-140 新曜社(東京) 2012.
- 澤井 哲. 「生細胞イメージング」『細胞性粘菌(研究の新展開)~モデル生物, 創薬資源, バイオ~』(阿部知顕, 前田靖男 編) 第 2 章 アイピーシー出版(東京) 2012.
- 中島 昭彦, 澤井 哲. 「自己組織化の研究: 細胞性粘菌の生物物理学」『細胞性粘菌(研究の新展開)~モデル生物, 創薬資源, バイオ~』(阿部知顕, 前田靖男 編) 第8章 アイピーシー出版(東京) 2012.

# 澁谷 憲悟 (Kengo Shibuya)

- Yazaki, Y., Inadama, N., Nishikido F., Suga, M., Shibuya, K., Watanabe, M., Yamashita, T., Yoshida, E., Murayama, H., Yamaya, T. Development of the X'tal cube: A 3D position-sensitive radiation detector with all-surface MPPC readout. *IEEE Trans. Nucl. Sci.*, **59**, 462-468, 2012.
- Koshimizu, M., Onodera, K., Nishikido, F., Haruki, R., Shibuya, K., Kishimoto, S., Asai, K. X-ray detection capability of a BaCl<sub>2</sub> single crystal scintillator, *J. Appl. Phys.*, **111**, 024906 1–5, 2012.
- Saito, H., Shibuya, K. Time correlation of two gamma rays resulting from positronium annihilation. *Phys. Rev. A*, **85**, 042111 1–7, 2012.
- Kishimoto, S., Nishikido, F., Haruki, R., Shibuya, K., Koshimizu, M. Fast scintillation detectors for high-energy X-ray region. *Hyperfine Interactions*, **204**, 101–110, 2012.

# 清水 明(Akira Shimizu)

- Sugiura, S., Shimizu, A. Thermal Pure Quantum States at Finite Temperature, *Phys. Rev. Lett.* **108**, 240401-1-240401-4, 2012.
- Lee, F., Yuge, T., Shimizu, A. Nonequilibrium Molecular Dynamics Simulation of Interacting Many Electrons Scattered by Lattice Vibrations, *J. Phys. Soc. Jpn.* 81, 064710-1-064710-9, 2012.
- 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). 545-547, 2012.

#### 高塚 和夫(Kazuo Takatsuka)

- Yonehara, T., Hanasaki, K., Takatsuka, K. Fundamental Approaches to Nonadiabaticity: Towards a Chemical Theory beyond the Born-Oppenheimer Paradigm. *Chemical Reviews*, **112**, 499–542, 2012.
- Scheit, S., Arasaki, Y., Takatsuka, K. Controlled Dynamics at an Avoided Crossing Interpreted in Terms of Dynamically Fluctuating Potential Energy Curves. *J. Phys. Chem. A*, **116**, 2644–2653, 2012.
- Okuyama, M., Takatsuka, K. Dynamical electron mechanism of double proton transfer in formic acid dimer. *BCSJ*, **85**, 217–227, 2012.
- Kraus, P. M., Arasaki, Y., Bertrand, J. B., Patchkovskii, S., Corkum, P. B., Villeneuve, D. M., Takatsuka, K., Woerner, H. J. Time-resolved high-harmonic spectroscopy of nonadiabatic dynamics in NO<sub>2</sub>. *Phys. Rev. A*, **85**, 043409 (5 pages), 2012.
- Arasaki, Y., Wang, K., McKoy, V., Takatsuka, K. Nuclear and electron dynamics from femto- and subfemto-second time-resolved photoelectron angular distributions. *J Phys. B: At. Mol. Opt. Phys.* 45, 194006 (11 pages), 2012.
- Nagashima, K., Takatsuka, K. Early-Stage Dynamics in Coupled Proton-Electron Transfer from the  $\pi$ - $\pi$ \* State of Phenol to Solvent Ammonia Clusters: A Nonadiabatic Electron Dynamics Study. *J. Phys. Chem. A.*, **116**(46), 11167-79, 2012.
- Yonehara, T., Takatsuka, K. Electron wavepacket dynamics in highly quasi-degenerate coupled electronic states: A theory for chemistry where the notion of adiabatic potential energy surface loses the sense. *J. Chem. Phys.* 137, 22A520 (13 pages), 2012.
- 高塚 和夫. 巨大分子の理論と基礎,新しい反応動力学-電子と原子核の運動の絡み合い-. 巨大分子系の計算化学-超大型計算機時代の理論化学の新展開. 12-22,61-69. 化学同人(京都),2012.

# 滝沢 進也(Shin-ya Takizawa)

Takizawa, S., Pérez-Bolívar, C., Anzenbacher, Jr., P., Murata, S. Cationic iridium complexes coordinated with coumarin dyes – Sensitizers for visible-light-driven hydrogen generation. *Eur. J. Inorg. Chem.*, 3975–3979, 2012.

Taniguchi, K., Takizawa, S., Hirano, T., Murata, S., Kagechika, H., Kishida, A., Ohsaki, A. Amarastelline A: A Fluorescent alkaloid from *Quassia amara* and its properties in living cells. *ChemPlusChem*, 77, 427–431, 2012.

# 竹内 誠(Makoto Takeuchi)

- Iskhakov, T., Allevi, A., Kalashnikov, D. A., Sala, V. G., Takeuchi, M., Bondani, M., Chekhova, M., Intensity correlations of thermal light: Noise reduction measurements and new ghost imaging protocols, *Eur. Phys. J. Special Topics* 199, 127–138, 2011
- Shiga, N., Takeuchi, M., Locking the local oscillator phase to the atomic phase via weak measurement, *New J. Phys.* 14, 023034-1-18, 2012.

# 豊田 太郎 (Taro Toyota)

- Suganami, A., Toyota, T., Okazaki, S., Saito, K., Miyamoto, K., Akutsu, Y., Kawahira, H., Aoki, A., Muraki, Y., Madono, T., Hayashi, H., Matsubara, H., Omatsu, T., Shirasawa, H., Tamura, Y. Preparation and Characterization of Phospholipid-Conjugated Indocyanine Green as a Near-Infrared Probe. *Bioorg. Med. Chem. Lett.*, 22, 7481–7485, 2012.
- Suzuki, K., Kurihara, K., Okura, Y., Toyota, T., Sugawara, T., pH-Induced Switchable Aggregation of Vesicles Comprising Zwitterionic and Anionic Phospholipids. *Chem. Lett.*, **41**, 1084–1086, 2012.
- Toyota, T., Ohguri, N., Maruyama, K., Fujinami, M., Saga, T., Aoki, I., Giant Vesicles Containing Superparamagnetic Iron Oxide Applicable for Cell-Tracking MRI Probe. *Anal. Chem.* **84**, 3952–3957, 2012.
- Nishimura, K., Suzuki, H., Toyota, T., Yomo, T., Size Control of Giant Unilamellar Vesicles Prepared from Inverted Emulsion Droplets. *J. Colloid Interf. Sci.*, **376**, 119–125, 2012.
- Banno, T., Kuroha, R., Toyota, T., pH-Sensitive Self-Propelled Motion of Oil Droplets in the Presence of Cationic Surfactants Containing Hydrolysable Ester Linkages. *Langmuir*, **28**, 1190–1195, 2012.
- 林 秀樹, 田村 裕, 豊田 太郎, 真殿 智行, 大内 友貴, 後藤 翔一, 松原 久裕. 近赤外蛍光プローブを用いた消化管腫瘍に対する手術 ナビゲーションの開発. 503-509. vol.44. 映像情報Medical (東京), 2012.
- 豊田 太郎, 伴野 太祐, 藤浪 真紀. W/Oエマルションを用いたベシクル型人工細胞の器づくり. 77-84. vol.12. オレオサイエンス (東京), 2012.
- Toyota, T., Wakamoto, Y., Hayashi, K., Ohnuma, K. Controlling Cell Migration with Micropattern. (Agbo, E. C.編). 187-207. Chap.9. Innovations in Biotechnology, Intech. Rijeka, Croatia, 2012.

# 鳥居 寛之(Hiroyuki A. Torii)

- Kuroda, N., Torii, H. A., Nagata, Y., Shibata, M., Enomoto, Y., Imao, H., Kanai, Y., Hori, M., Saitoh, H., Higaki, H., Mohri, A., Fujii, K., Kim, C. H., Matsuda, Y., Michishio, K., Nagashima, Y., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Yamazaki, Y. Development of a monoenergetic ultraslow antiproton beam source for high-precision investigation. *Phys. Rev. ST Accel. Beams* 15, 024702-1-10, 2012.
- Kuroda, N., Enomoto, Y., 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., Widmann, W., Mohri, A., Yamazaki, Y. Antihydrogen atom formation in a cusp trap towards spin polarized beams. Hyperfine Interact., 212, 31-40, 2012.
- Kuroda, N., Enomoto, Y., 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., Widmann, W., Mohri, A., Yamazaki, Y. Synthesis of anti-hydrogen atoms in a CUSP trap. *Hyperfine Interact.*, 209, 35–41, 2012.
- 鳥居 寛之. 東大教養での放射線教育. 素粒子論研究 13, No.3, 8-10-A3, 2012.
- 鳥居 寛之, 小豆川 勝見, 渡辺 雄一郎, (中川恵一執筆協力). 放射線を科学的に理解する 基礎からわかる東大教養の講義. 丸善出版(東京), 2012.

#### 島井 寿夫(Yoshio Torii)

- Torii, Y., Tashiro, H., Ohtsubo, N., Aoki, T. Laser-phase and frequency stabilization using atomic coherence, *Phy. Rev. A*, **86**, 033805-1-7, 2012.
- Ohtsubo, N., Aoki, T., Torii, Y. Buffer-gas-assisted polarization spectroscopy of 6Li, Opt. Lett., 37, 2865-2867, 2012.
- Aoki, T., Umezawa, K., Yamanaka, Y., Takemura, N., Sakemi, Y., Torii, Y. A 461 nm Laser System and Hollow-Cathode Lamp Spectroscopy for Magneto-Optical Trapping of Sr Atoms, J. Phys. Soc. Jpn., 81, 034401–1–5, 2012.
- 鳥井 寿夫. ポケットに偏光板を. 教養学部報第546号, 2012.
- 鳥井 寿夫(分担執筆).高等学校理科用文部科学省検定済教科書「物理基礎」.東京書籍, 2012.

### 中島 正和(Masakazu Nakajima)

- Nakajima, M., Miyoshi, A., Sumiyoshi, Y., Endo, Y. Electronic spectra of the jet-cooled 1-methylvinylthio radical. *J. Chem. Phys.*, **136**, 184311-1-9, 2012.
- Troy, T. P., Nakajima, M., Chalyavi, N., Nauta, K., Kable, S. H., Schmidt, T. W. Hydroxyl Addition to Aromatic Alkenes:

# 相関基礎科学系

Resonance-Stabilized Radical Intermediates. J. Phys. Chem. A, 116, 7906-7915, 2012.

Huang, C.-K., Xu, Z.-F., Nakajima, M., Nguyen, H. M. T., Lin, M. C., Tsuchiya, S., Lee, Y.-P. Dynamics of the reaction of O(1D) with CD<sub>3</sub>OH and CH<sub>3</sub>OD studied with time-resolved Fourier-transform IR spectroscopy. *J. Chem. Phys.*, 137, 164307-1-14, 2012.

ベーシックマスター物理化学. (築山 光一, 近藤 寛, 一國 伸之 共編). 141-166. オーム社(東京), 2012.

# 永田 敬(Takashi Nagata)

Nakanishi, R., Sato, T., K. Yagi, K., Nagata, T. Hydrogen-bond network transformation in water-cluster anions induced by the complex formation with benzene. *J. Phys. Chem. Lett.*, **2012**, 3571–3575, 2012.

Breen, K. J., DeBlase, A. F., Guasco, T. L., Voora, V. K., Jordan, K. D., Nagata, T., Johnson, M. A. Bottom-up view of water network-mediated CO<sub>2</sub> reduction using cryogenic cluster ion spectroscopy and direct dynamics simulations. *J. Phys. Chem.*, A 116, 903–912, 2012.

# 中西 隆造(Ryuzo Nakanishi)

Nakanishi, R., Sato, T., Yagi, K., Nagata, T. Hydrogen-bond network transformation in water-cluster anions induced by the complex formation with benzene. *J. Phys. Chem. Lett.*, **3**, 3571–3575, 2012.

# 錦織 紳一(Shinichi Nishikiori)

Sekiya, R., Nishikiori, S. Adsorption and separation of poly-aromatic hydrocarbons by a hydrogen-bonded coordination polymer. *Chem. Commun.*, **48**, 5022–5024, 2012.

錦織 紳一. 包接化合物の世界 – 包み込む, 包み込まれる化合物. 高校生のための東大授業ライブ ガクモンの宇宙. (東京大学教養学部 編). 192-208. 東京大学出版会, 2012.

# 信原 幸弘(Yukihiro Nobuhara)

信原 幸弘. 不死は本当に望ましいのか. これが応用哲学だ!. (戸田山和久・美濃正・出口康夫編). 144-151. 大隅書店, 2012.

信原 幸弘. チューリング・テストと模倣の問題. 現代思想(第40巻第14号). 118-127, 2012.

信原 幸弘. 道徳の神経哲学. 社会脳シリーズ 2 道徳の神経哲学. (苧阪直行編). 1~24. 新曜社, 2012.

# 橋本 毅彦 (Takehiko Hashimoto)

Feng, D., Hashimoto, T. Yokkaichi Asthma and building the system of certification of pollution-related patients in the 1960s. Historia Scientiarum, 21, 211–227, 2012.

Hashimoto, T. The Japanese clocks and time in the past: non-standard seasonal time inscribed on scale plates of foot-ruler clocks. *Historia Scientiarum*, 22, 22-39, 2012.

橋本 毅彦. 科学史・技術史としての空気力学史. UP. 482, 21-26, 2012.

橋本 毅彦. 飛行機の誕生と空気力学の形成―国家的研究開発体制の起源をたずねて. 1-332. 東京大学出版会(東京), 2012.

# 長谷川 宗良(Hirokazu Hasegawa)

Akagi, H., Kasajima, T., Kumada, T., Itakura, R., Yokoyama, A., Hasegawa, H., Ohshima, Y. Isotope-selective ionization utilizing molecular alignment and non-resonant multiphoton ionization. *Appl. Phys. B*, **109**, 75–80, 2012.

# 伴野 太祐(Taisuke Banno)

Banno, T., Kuroha, R., Toyota, T. PH-Sensitive self-propelled motion of oil droplets in the presence of cationic surfactants containing hydrolysable ester linkages. *Langmuir*, **28**, 1190–1195, 2012.

豊田 太郎, 伴野 太祐, 藤浪 真紀. 油中水滴エマルションを用いたジャイアントベシクル型人工細胞の器づくり. オレオサイエンス, **12**, 77-84, 2012.

#### 平岡 秀一 (Shuichi Hiraoka)

Fujisawa, I., Harima, N., Takagi, K., Hiraoka, S., Shionoya, M., Murayama, K., Itsuno, S., Kato, R., Aoki, K. Proline Recognition through CH··π Interaction within Crystal Structures of DL-Proline Calix[4]pyrogallolarene Molecular Complexes. *Bull. Chem. Soc. Jpn.* 85, 1037–1039, 2012.

# 深津 晋(Susumu Fukatsu)

Ueda, K., Tayagaki, T., Fukatsu, S., Kanemitsu, Y. High-density carrier dynamics in Ge/Si quantum dots studied by time-resolved photoluminescence spectroscopy *J. Non-Cryst. Solids*, **358**, 2122–2125, 2012.

Tayagaki, T., Ueda, K., Fukatsu, S., Kanemitsu, Y. Recombination Dynamics of High-Density Photocarriers in Type-II Ge/Si Quantum Dots J. Phys. Soc. Jpn., 81, 064712(6 pages), 2012.

Terada, Y., Yasutake, Y., Fukatsu, S. An artificial nonradiative recombination center model created by use of a Si<sub>1-x</sub>Ge<sub>x</sub>/Si quantum-well-inserted pseudomorphic superlattice *Thin Solid Films*, **520**, 3365–3368, 2012.

Murata, K., Neumann, P. L., Koyano, T., Yasutake, Y., Nittoh, K., Sakamoto, K., Fukatsu, S., Miki, K. Characterization of Highly

Concentrated Bi Donors Wire-δ-Doped in Si Jpn. J. Appl. Phys., 51, 11PE05, 2012.

# 福島 孝治(Koji Hukushima)

Sakata, A., Hukushima, K., Kaneko, K. Replica symmetry breaking in an adiabatic spin-glass model of adaptative evolution, *Europhysics letters 99*, 68004, 2012.

# 藤井 宏次(Hirotsugu Fuiii)

- Saito, Y., Fujii, H., Itakura, K., Morimatsu, O. Critical Exponents from Two particle Irreducible 1/N Expansion. *Phys. Rev. D* 85, 065019-1-16, 2012.
- Fujii, H., Itakura, K., Nara Y. Forward hadron productions at collider energies in CGC framework. *Prog. Theor. Phys. Suppl.* 192, 216–219, 2012.

# 前田 京剛(Atsutaka Maeda)

- Nakamura, D., Imai, Y., Maeda, A., Tsukada, I. Superconducting Fluctuation Investigated by THz Conductivity of La<sub>2-x</sub>Sr<sub>x</sub>CuO<sub>4</sub> Thin Films. J. Phys. Soc. Jpn. 81, 044709/1-12.
- Nabeshima, F., Kobayashi, Y., Imai, Y., Tsukada, I., Maeda, A. Co doping effects on superconductivity of FeSe<sub>0.4</sub>Te<sub>0.6</sub> single crystals. *Physics Procedia* 27, 13–16.
- Okada, T., Takahashi, H., Imai, Y., Kitagawa, K., Matsubayashi, K., Uwatoko, Y., Maeda, A. Microwave surface-impedance measurements of the electronic state and dissipation of magnetic vortices in superconducting LiFeAs single crystals. *Phys. Rev. B* **86**, 064516/1-5.
- Takahashi, H., Okada, T., Imai, Y., Kitagawa, K., Matsubayashi, K., Uwatoko, Y., Maeda, A. Investigation of the superconducting gap structure in SrFe<sub>2</sub>(As<sub>0.7</sub>P<sub>0.3</sub>)<sub>2</sub> by magnetic penetration depth and flux flow resistivity analysis. *Phys. Rev. B* **86**, 144525/1–5.
- Imai, Y., Nabeshima, F., Yoshinaka, T., Miyatani, K., Kondo, R., Komiya, S., Tsukada, I., Maeda, A. Superconductivity at 5. 4 K in β-Bi<sub>2</sub>Pd. *J. Phys. Soc. Jpn.* 81, 113708/1-4.

# 増田 茂 (Shigeru Masuda)

- Aoki, M., Kamada, T., Sasaki, K., Masuda, S., Morikawa, Y. Chemisorption-induced gap states at organic-metal interfaces: Benzenethiol and benzeneselenol on metal surfaces. *Phys. Chem. Chem. Phys.* 14, 4101–4108, 2012.
- Sato, H., Ushiyama, S., Sogo, M., Aoki, M., Shudo, K., Sugawara, T., Yanagisawa, S., Morikawa, Y., Masuda, S. Local electronic properties at organic-metal interfaces: Thiophene derivatives on Pt(111). *Phys. Chem. Chem. Phys.* 14, 15412-15420, 2012.

#### 松田 恭幸(Yasuyuki Matsuda)

- Kuroda, N., Torii, H. A., Nagata, Y., Shibata, M., Enomoto, Y., Imao, H., Kanai, Y., Hori, M., Saitoh, H., Higaki, H., Mohri, A., Fujii, K., Kim, C. H., Matsuda, Y., Michishio, K., Nagashima, Y., Ohtsuka, M., Tanaka, K., Yamazaki, Y. Development of a monoenergetic ultraslow antiproton beam source for high-precision investigation, *Phys. Rev. Spec. Top. Accel Beams*, 15, 024702-1-10, 2012.
- Kuroda, N., Enomoto, Y., 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., Widmann, W., Mohri, A., Yamazaki, Y. Antihydrogen atom formation in a cusp trap towards spin polarized beams. Hyperfine Interact., 212, 31-40, 2012.
- Kuroda, N., Enomoto, Y., 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., Widmann, W., Mohri, A., Yamazaki, Y. Synthesis of anti-hydrogen atoms in a CUSP trap. *Hyperfine Interact.*, 209, 35-41, 2012.

### 真船 文隆 (Fumitaka Mafuné)

Yamada, A., Miyajima, K., Mafuné, F. Catalytic Reactions on Neutral Rh Oxide Clusters More Efficient than on Neutral Rh Clusters, *Phys. Chem. Chem. Phys.* 14(12), 4188 - 4195, 2012.

武田 佳宏, 真船 文隆. 「液相レーザーアブレーションによるナノ粒子生成」レーザー研究, 40, 77-82, 2012.

# 宮島 謙 (Ken Miyajima)

Yamada, A., Miyajima, K., Mafuné, F. Catalytic reactions on neutral Rh oxide clusters more efficient than on neutral Rh clusters *Phys. Chem. Chem. Phys.* **14**, 4188-4195, 2012.

# 村田 滋 (Shigeru Murata)

Takizawa, S., Pérez-Bolívar, C., Anzenbacher, Jr., P., Murata S. Cationic Iridium Complexes Coordinated with Coumarin Dyes – Sensitizers for Visible-Light-Driven Hydrogen Generation. *Eur. J. Inorg. Chem.*, **25**, 3975–3979, 2012.

# 相関基礎科学系

- Taniguchi, K., Takizawa, S., Hirano, T., Murata, S., Kagechika, H., Kishida, A., Ohsaki, A. Amarastelline A: A Fluorescent Alkaloid from *Quassia amara* and Its Properties in Living Cells. *ChemPlusChem*, 77, 427-431, 2012.
- 村田 滋. 人工光合成について. じっきょう理科資料, 72, 7-11, 2012. .
- 村田 滋. 化学の大学入試問題を考える(22). 化学と教育, 60, 36-40, 2012.
- 村田 滋. 基本有機化学. 1-257. 東京化学同人(東京), 2012.

# 上野 和紀(Kazunori Ueno)

- Liu, F., Makino, T., Yamasaki, T., Ueno, K., Tsukazaki, A., Fukumura, T., Kong, Y., Kawasaki, M. Ultrafast Time-Resolved Faraday Rotation in EuO Thin Films. *Phys. Rev. Lett.* **108**, 257401-1-5, 2012.
- Makino, T., Liu, F., Yamasaki, T., Kozuka, Y., Ueno, K., Tsukazaki, A., Fukumura, T., Kong, Y., Kawasaki, M. Ultrafast optical control of magnetization in EuO thin films. *Phys. Rev. B* **86**, 064403-1-4, 2012.
- Matsubara, Y., Makino, T., Hiraga, H., Chen, C., Tsukimoto, S., Ueno, K., Kozuka, Y., Ikuhara, Y., Kawasaki, M. High Crystallinity CuScO<sub>2</sub> Delafossite Films Exhibiting Ultraviolet Photoluminescence Grown by Vapor Liquid Solid Tri-phase Epitaxy. *Appl. Phys. Express*, **5**, 011201, 2012.
- 上野 和紀. 酸化物単結晶の電場誘起超伝導, 固体物理 46, 507, 2012.
- 上野 和紀. "電場誘起キャリアドーピングによる新規超伝導材料の開発, 日本磁気学会会報「まぐね」 6,300,2012.

# 吉岡 大二郎 (Daijiro Yoshioka)

Sakurai, Y., Yoshioka, D. Skyrme crystal in bilayer and multilayer graphene. Phys. Rev. B 85, 045108-1-8, 2012.

# 若本 祐一(Yuichi Wakamoto)

- Wakamoto, Y., Grosberg, A. Y., Kussell, E. Optimal lineage principle for age-structured populations. *Evolution*. **66**. 115–134, 2012.
- 若本 祐一. 生細胞 1 個の質量変化を測る. 実験医学. 30, 2950-1, 2012.
- 若本 祐一. 抗生物質に対する耐性菌進化の予測は可能か?. 実験医学. 30, 1294-5, 2012.
- Toyota, T., Wakamoto, Y., Hayashi, K., Ohnuma, K. Controlling Cell Migration with Micropatterns, Innovations in Biotechnology, Dr. Eddy C. Agbo (Ed.), ISBN: 978-953-51-0096-6, InTech

# 和田 純夫 (Sumio Wada)

- 和田 純夫. 熱・統計力学の基礎. 1-182. サイエンス社(東京), 2011.
- 和田 純夫. 量子力学の基礎. 1-181. サイエンス社(東京), 2011.
- 和田 純夫. 相対論の基礎. 1-191. サイエンス社(東京), 2011.

# 客員教員

### 青木 慎也(Sinya Aoki)

- Doi, T., Aoki, S., Hatsuda, T., Ikeda, Y., Inoue, T., Ishii, N., Murano, K., Nemura, H., Sasaki, K. for HAL QCD Collaboration, "Exploring Three-Nucleon Forces in Lattice QCD" Prog. Theor. Phys. 127, No.4, 723-738, 2012. (arXiv:1106.2276 [hep-lat])
- Kimura, T., Komatsu, S., Misumi, T., Noumi, T., Torii, S., Aoki, S., "Revisiting symmetries of lattice fermions via spin-flavor representation" *JHEP* **01**, 048, 2012. (arXiv:1111.0402 [hep-lat])
- Aoki, S., Balog, J., Weisz, P., "Short distance repulsion in 3 nucleon forces from perturbative QCD" New J. Phys. 14, 043046, 2012. (arXiv:1112.2053 [hep-lat]).
- Inoue, T., Aoki, S., Doi, T., Hatsuda, T., Ikeda, Y., Ishii, N., Murano, K., Nemura, H., Sasaki, K. (HAL QCD Collaboration), "Two-Baryon Potentials and H-Dibaryon from 3-flavor Lattice QCD Simulations" *Nucl. Phys. A* 881, 28-43, 2012. (arXiv:1112.5926 [hep-lat]).
- Umeda, T., Aoki, S., Ejiri, S., Hatsuda, T., Kanaya, K., Maezawa, Y., Ohno, H. (WHOT-QCD Collaboration), "Equation of state in 2+1 flavor QCD with improved Wilson quarks by the fixed scale approach" *Phys. Rev. D* 85, 094508, 2012. (arXiv:1202.4719 [hep-lat])
- Ishii, N., Aoki, S., Doi, T., Hatsuda, T., Ikeda, Y., Inoue, T., Murano, K., Nemura, H., Sasaki K. (HAL QCD Collaboration), "Hadron-Hadron Interactions from Imaginary-time Nambu-Bethe-Salpeter Wave Function on the Lattice" *Phys. Lett. B* 712, 437-441, 2012. (arXiv:1203.3642 [hep-lat]).
- Aoki, S., Ishikawa, K., Ishizuka, N., Kanaya, K., Kuramashi, Y., Nakamura, Y., Namekawa, Y., Okawa, M., Taniguchi, Y., Ukawa, A., Ukita, N., Yoshie, T. (PACS-CS Collaboration), "1+1+1 flavor QCD + QED simulation at the physical point" *Phys. Rev. D* 86, 034507, 2012. (arXiv:1205.2961 [hep-lat]).
- Feng, X., Aoki, S., Fukaya, H., Hashimoto, S., Kaneko, T., Noaki, J., Shintani, E. (JLQCD Collab- oration), "Two-photon decay of the neutral pion in lattice QCD" *Phys. Rev. Lett.* **109**, 182001, 2012. (arXiv:1206.1375 [hep-lat]).
- Aoki, S., Doi, T., Hatsuda, T., Ikeda, Y., Inoue, T., Ishii, N., Murano, K., Nemura, H., Sasaki, K. (HAL QCD Collaboration), "Lattice QCD approach to Nuclear Physics" *Prog. Theor. Exp. Phys.* **2012** (1), 01A105, 2012. (arXiv:1206.5088 [hep-lat]).

- Aoki, S., Balog, J., Weisz, P. "Toward an understanding of short distance repulsions among baryons in QCD NBS wave functions and operator product expansion -" *Prog. Theor. Phys.* 128, No.6 1269-1282, 2012. (arXiv:1208.1530 [hep-lat]).
- Cossu, G., Aoki, S., Hashimoto, S., Fukaya, H., Kaneko, T., Matsufuru, H., Noaki, J., (JLQCD Collaboration), "Axial symmetry at the phase transition An update" *PoS*(Lattice 2012) 197, 2012. (arXiv:1204.4519[hep-lat])
- JLQCD Collaboration: Fukaya, H., Aoki, S., Hashimoto, S., Kaneko, T., Matsufuru, H., Noaki, J., Onogi, T., Yamada, N., "Pion form factors in the epsilon regime" *PoS*(Lattice 2012) 198, 2012. (arXiv:1211.0743[hep-lat])
- Feng, X., Aoki, S., Fukaya, H., Hashimoto, S., Kaneko, T., Noaki, J., Shintani, E. (JLQCD Collab- oration), "The neutral pion decay and the chiral anomaly on the lattice", PoS(Lattice 2012) 180, 2012. (arXiv:1211.2504[hep-lat])
- JLQCD Collaboration: Kaneko, T., Aoki, S., Cossu, G., Feng, X., Fukaya, H., Hashimoto, S., Noaki, J., Onogi, T. "Chiral behavior of kaon semileptonic form factors in lattice QCD with exact chiral symmetry" *PoS*(Lattice 2012)111, 2012. (arXiv:1211.6180[hep-lat])
- Ejiri, S., Nakagawa, Y., Aoki, S., Kanaya, K., Saito, H., Hatsuda, T., Ohno, H., Umeda, T. (WHOT-QCD Collaboration), "Probability distribution functions in the finite density lattice QCD" *PoS*(Lattice 2012)089, 2012. (arXiv:1212.0762[hep-lat])
- Nakagawa, Y., Aoki, S., Ejiri, S., Hatsuda, T., Kanaya, K., Ohno, H., Saito, H., Umeda, T. (WHOT-QCD Collaboration), "Phase structure of finite density QCD with a histogram method" *PoS*(Lattice 2012)092, 2012. (arXiv:1212.0890[hep-lat])
- Umeda, T., Aoki, S., Ejiri, S., Hatsuda, T., Kanaya, K., Maezawa, Y., Ohno, H. (WHOT-QCD Collaboration), "Thermodynamics in 2+1 flavor QCD with improved Wilson quarks by the fixed scale approach" PoS(Lattice 2012)074, 2012. (arXiv:1212.1215 [hep-lat])
- Aoki, S., Fukaya H., Taniguchi, Y. "Chiral symmetry restoration and eigenvalue density of Dirac operator" *PoS*(Lattice 2012) 195, 2012. (arXiv:1212.1568[hep-lat])
- 青木 慎也, 石井 理修, 初田 哲男, 根村 英克. 「QCD による核力研究とその展開」日本物理学会誌 2012 年 67 巻 11 号
- 青木 慎也. 岩波講座「計算科学 2 計算と宇宙」第 3 章 時空格子上のクォークとグルオンからハドロンへ (2012 年 2 月) (岩波書店)

#### 研究員

# 高橋 大介(Daisuke Takahashi)

Takahashi, D. A. Soliton-phonon scattering problem in 1D nonlinear Schrödinger systems with general nonlinearity. *Physica D*, **241**, 1589–1602, 2012.

Takahashi, D. A., Tsuchiya, S., Yoshii, R., Nitta, M. Fermionic solutions of chiral Gross-Neveu and Bogoliubov-de Gennes systems in nonlinear Schrödinger hierarchy. *Phys. Lett. B*, **718**, 632-637, 2012.

# 大学院学生

### 鳥居 真吾(Shingo Torii)

Torii, S. Validity of gauge-fixing conditions and the structure of propagators in open superstring field theory, *JHEP* **04**, 050, 2012.

# 野海 俊文(Toshifumi Noumi)

Masuda, T., Noumi, T., Takahashi, D. Constraints on a class of classical solutions in open string field theory. *JHEP* **1210**, 113, 2012.

# 橋 真奈美(Manami Hashi)

Hashi, M., Kitazawa, N. Signatures of low-scale string models at the LHC. *JHEP*, **1202**, 050, 2012. Erratum-ibid. **1204**, 011, 2012.

# 増田 暢(Toru Masuda)

Masuda, T., Noumi, T., Takahashi, D. Constraints on a class of classical solutions in open string field theory. *JHEP* **1210**, 113, 2012.

# その他

### GPES 特任教授

# 前田 章 (Akira Maeda)

- Maeda, A., Nagaya, M. The optimal timing of the transition to new environmental technology for economic growth. *Modern Economy*, Vol.3, 263–274, 2012.
- Maeda, A. Setting trigger price in emissions permit markets equipped with a safety valve mechanism. *Journal of Regulatory Economics* **41**(3), 358–379, 2012.
- 長屋 真季子, 前田 章. 「排出削減目標設定の影響評価と応用一般均衡モデルの役割」『社会経済研究』60号, 3-13, 2012.
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「不動産の価格とリターンの時系列モデルと応用」『情報処理学会論文誌:数理モデル化と応用』**5**(1), 74-85. Mar, 2012.
- Maeda, A., Nagaya, M. Discounting and equity considerations in energy-climate policy modeling. *The 11th International Conference of the Japanese Economic Policy Association*. Nagoya Gakuin University. Proceedings (USB): 14pp.October 20 2012
- Ishijima, H., Maeda, A. Implied capital returns on investment in less-marketed assets. *The 11th International Conference of the Japanese Economic Policy Association*. Nagoya Gakuin University. Proceedings (USB): 18pp.October 20, 2012.
- Maeda, A., Tsujimura, M. A combined model of classical and impulse controls for emission and stock abatement policies. 12th IAEE European Energy Conference. International Association for Energy Economics. Ca'Foscari University of Venice, Italy. Online Proceedings: 9pp.September 12, 2012.
- Maeda, A., Nagaya, M. A theory of directional pricing for the feed-in-tariff policy in electricity. 12th IAEE European Energy Conference. International Association for Energy Economics. Ca'Foscari University of Venice, Italy. Online Proceedings:13pp.September 11, 2012.
- Maeda, A., Nagaya, M. A theory of directional pricing and its application to feed-in-tariff policy in electricity. 2012 Conference, Business & Economics Society International. The Crowne Plaza Hotel Salzburg, Austria. Program & Abstracts: p35. July 9, 2012.
- Ishijima, H., Maeda, A. Time series modeling of real estate prices and its application. 2012 Conference, Business & Economics Society International. The Crowne Plaza Hotel Salzburg, Austria. Program & Abstracts: p67. July 9, 2012.
- Maeda, A., Nagaya, M. On inter- and intra-generational equities in energy-climate policy modeling. 35th Annual IAEE International Conference. International Association for Energy Economics. Perth, Australia. Online Proceedings: 10pp. June 25, 2012.
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「個々の不動産に対する 投資リターンの時系列の推定」情報処理学会研究報告Vol.2012-MPS-90 No.17: 10pp.(第 90 回数理モデル化と問題解決研究発表会, 小樽, 2012 年 9 月 20 日)
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「不動産ファンダメンタル・ベータによる不動産投資リスクの計測」日本オペレーションズ・リサー チ学会 2012 秋季研究発表会予稿集 2pp.(ウインクあいち, 2012 年 9 月 12 日)
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「不動産ファンダメンタル・ベータ: 不動産投資における市場リスクのファクターモデル」日本金融・証券計量・工学学会(JAFEE)第37回ジャフィー大会講演予稿集(Online)12pp.(成蹊大学, 2012年8月3日)
- 前田 章, 長屋 真季子. 「気候変動政策モデルにおける世代内と世代間の衡平性」日本経済政策学会第69回全国大会報告論文 (Online) 20pp.(椙山女学園大学大学, 2012年5月27日)
- 石島 博, 前田 章. 「宅地価格時系列データの推計と投資収益性の計量分析」日本経済政策学会第 69 回全国大会報告論文(Online) 20pp.(椙山女学園大学大学, 2012 年 5 月 27 日)
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「不動産キャピタル・リターンの推定」日本ファイナンス学会第 20 回大会研究報告(Online) 20pp.(一橋大学, 2012 年 5 月 26 日)
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「不動産の価格リターンの推計フレームワーク」日本金融・証券計量・工学学会(JAFEE)第 36 回ジャフィー大会講演予稿集(Online) 12pp. (筑波大学 2012 年 3 月 12 日)
- 石島 博, 前田 章, 谷山 智彦. 「不動産投資における市場リスクのファクターモデル」情報処理学会研究報告Vol.2012-MPS-87, No.11, 12pp. (第 87 回数理モデル化と問題解決研究発表会, 指宿, 2012 年 3 月 1 日)
- 石島 博, 前田 章, 谷山智彦. 「不動産の価格時系列の推計フレームワーク」日本不動産金融工学学会(JAREFE)定期大会大会予稿集 19pp.(早稲田大学, 2012 年 2 月 25 日)
- 前田 章. 「エネルギー環境経済モデルにおける世代内と世代間の衡平性」エネルギー・資源学会第 28 回エネルギーシステム・経済・環境コンファレンス, 講演論文集 (CD ROM) 4pp. (2012 年 1 月 30 日)



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



東京大学大学院総合文化研究科·広域科学専攻