

サイエンス＆テクノロジーの座標・次代への提言

SENTAN

せんたん

Sep 2014
Vol.23



巻頭特集

奈良先端大の改革のあり方

小笠原 直毅 学長

P.07 知の扉を開く 情報科学研究科：飯田元教授、市川昊平准教授
バイオサイエンス研究科：末次志郎教授、塙京子助教
物質創成科学研究科：河合壮教授、中嶋琢也准教授

P.13 TOPICS P.18 NAIST OB・OG に聞く P.21 NAIST NEWS

先端科学技術に特化した
スマートスケールの
利点を生かす
教育・研究力の強化を

奈良先端大の 改革のあり方



世界経済の潮流変化や国際社会のボーダレス化など急激な社会変動に柔軟に対処するため、新しい研究領域の開拓とそれを担う有用な人材の育成など国の知の基盤を支える大学の改革が迫られている。文部科学省は「国立大学改革プラン」を各大学に提示し、教育研究組織や学内資源配分の見直しなどプランの具体化を求めている。

こうした状況の中で奈良先端大は、昨年、同省の研究大学強化促進事業に採択され、国際的な研究ネットワークの整備を中心にした研究力強化の事業をスタートするとともに、改革のプランを練っている。大学院大学である本学の望ましい改革のあり方について、小笠原直毅学長に聞いた。

——本学の大学改革の全体像をどのように考えていますか

本学の場合、これまでのように単に「大学の規模が小さい」というキーワードだけでは適当とは言えません。そこで、大学改革のプランでは、ミッションの再定義、機能強化のところで「スマートスケール」という表現をしています。つまり、小規模ではあるが、先端科学技術分野に特化して、教員として200人を超える研究者が結集している。その結果、全体としてアクティブな研究力が構築されて日本のトップレベルの研究を展開し、その中でさらに世界をリードするような研究成果を出してきた。そこに本学の国際競争力の源泉があり、それをさらに強化していくということが基本になります。

もう一つの問題意識として、本学は創立20年を経て研究内容や研究戦略をどのように発展させていくか、ということがあります。創立当初は「情報科学」と「バイオサイエンス」、それから、情報・バイオに基軸をおいた「物質科学」という3分野が求められ、それは一つの先端的な動向であり、時代の要請に即した研究と教育を行ってきた。しかし、将来の先端科学技術はどこに行こうとしているのか。現時点できちんと検証して、社会に説明していく必要があります。例えば、情報の分野は、さまざまな他の学問分野、社会の基盤になっている。バイオに関しては工学系学生の教育にも生命科学が必須であることなど議論されている。20年前は、当時ユニークであった各分野で新しい研究手法を導入して、研究とその成果の活用を担える学生、人材を育成する

ということでもよかったのですが、いま、本学でしかできない最先端の科学技術研究は何か、何を指すのか、どのような教育を実施し人材を育成するのか、ステークホルダー（対象者）に明確に発信し直すことが必要になっていると感じています。

○1研究科体制への移行

——将来を見据えた研究・教育体制の改革について、もう少し具体的に教えてください。

教育プログラムと研究グループの編成を柔軟にできる「1研究科体制」への移行を進めたい、と検討を始めています。研究科間の壁をもっと下げて、いわば全学的な教育プログラムや研究展開を可能にするものです。もちろん、それは、「情報」、「バイオ」、「物質」という現在の3つの分野のキーワードに基づき、その上に構築されます。文部科学省の国立大学改革プランによると、第3期中期目標では各大学の強みを最大限に生かし、自ら改善・発展する仕組みを構築すべき、としています。このような教育研究組織の恒常的な再構築を可能にするために、学部がない大学院大学の特徴を生かした柔軟な体制を作りたいと思います。

社会的ニーズや研究の展開に対応して人的資源の再配分を行おうとしたときに、文科省は、教育の質を大学設置審議会の審査をもって保証しようとしています。その結果、現在の専攻という仕組みが、組織の柔軟な見直しや再編成を阻害するということがあります。その辺をどのように調整し、対処していくか

が課題です。

また、これまでの日本の大学教育は、まず教員組織があって、その組織の中でできるプログラムを構築するという形になっていますが、検討している改革はそのような形ではない。まず、人材育成目標があり、それに基づいてどういう教育プログラムを提供して、どういう能力を身に付けさせて、どういうところで活躍できる人材を送り出すかというプランを立てたうえで、最適な教員配置を行うことを可能にしたいと思います。

日本の大学の中には、教育組織と研究組織を分離し、人材育成目標に合わせた教育プログラムをつくって、それに最適な教員配置を行うという形式にしているところがありますが、それでも、1人の教員は1つの専攻にしか参加できないという制約があります。米国の大学では、一人の教員が複数の大学院プログラムに参加する例が多い。もちろん、大学の質保証とのバランスを取ることは大切な問題なので、文科省と協議していきたい。

——1研究科にすることでどのような効果が生まれますか

文科省の科学技術・学術審議会学術分科会が5月に「学術研究の推進方策に関する総合的な審議について」の中間報告を出し、その中で日本の学術研究の現状と課題について「挑戦性、総合性、融合性、国際性が脆弱」と提言しています。挑戦性については、論文発表の内容や研究者の分野別の配置が、この20年間、欧米と比べて変わっていないこと。総合性、融合性では、専門性に加えて他分野の研

小笠原 直毅 おがさわら なおたけ

東京大学教養学部基礎科学科卒業。理学博士（名古屋大学）。金沢大学、大阪大学を経て1993年に奈良先端大バイオサイエンス研究科教授に就任。同研究科長、理事・副学長、先端科学技術研究推進センター長を歴任し、2013年4月に学長に就任。専門は微生物学、ゲノム生物学。

イメージ

【世界に存在感のある大学院大学へ】

☆先端科学技術分野に特化

- 21世紀の最先端の科学技術の基盤研究分野（情報・バイオ・物質とこれらの融合領域）
- 世界レベルの研究実績と若手研究者の養成

☆大学院大学

- 学士課程がなく最先端の教育研究に挑戦できる設置形態
- 自らが能動的に進路を選択した意欲ある学生

☆スマートスケール

- 迅速かつ適切なトップダウンとボトムアップの実現
- 戦略的な学際融合研究の展開

☆強いガバナンス

- 学長のリーダーシップの確立

学 長

戦略企画室

○教育研究組織を1研究科体制に移行し、科学技術の発展と社会的な要請を踏まえた教育研究ができるような体制を構築

- 博士一貫コースの整備
- 教育プログラムに応じて多様な教員が指導できる教員組織 など

○教育研究戦略の企画・立案機能の一元化

- 戦略的な教員配置方針の決定
- 国内外の教育研究に係る調査・分析
- 世界各国のステークホルダー代表によるアドバイス など

教育

1 研究科体制

研究

○教員が教育研究に専念できる体制に強化

○研究の上流から下流まで一体的にマネジメントが行える体制に強化

究との連携能力が求められており、これまでの研究手法、考え方、見方ではなくて、外部からの目を導入することによって新しい展開ができる可能性が広がります。国際性については、日本発の研究に存在感が薄いことのほか、欧米や中国と比較して、国際共著論文が少ないことが日本の弱み、との議論があります。

私は、むしろ、国際的に存在感のある研究を展開し、世界に発信すれば、海外からの共同研究の申し込みが増える形で、その率が上がると考えています。欧州の場合、多国間の共同研究を前提にすれば大きな研究資金がつくという研究力強化の仕組みをつくっていますが、日本にはそれがなくとも一つの要因

でしょう。

だから、やはり、「挑戦性、総合性、融合性、国際性」という日本の科学技術の弱点を克服するためにも、今後の進め方として、1研究科体制の導入で研究科間の壁をもっと低くする必要があるだろうと思うのです。

○国際コースの拡充と整備

—— 若手研究者の人材養成については

今年の『科学技術白書』のトピックスは「人材」で、その背景には、日本人学生の理工系博士課程への進学意欲が落ちているというこ

とがある。日本における博士人材の育成が崩壊しつつあるという危機感があるわけです。日本では博士課程を修了しても就職口が少なく、ポスドク（博士研究員）がメインになるなどの事情があり、そのような受け入れる側の社会的な認識が変わる必要もあるのですが、本学のような大学院のみの大学としては、研究科の枠を取り払い一本化した形で、「挑戦性、総合性、融合性、国際性」を身につけ、グローバルな活躍ができる博士人材の育成が、他大学にできない重要な課題であると思います。

そのため、いま、審査中の「スーパーグローバル大学創成支援」事業への提案では、5年間一貫して博士課程教育を行う「国際コース」の拡充と整備を考えています。5年間一貫コースの学生のうち半分は留学生という、異分野・異文化混在型教育プログラムとしたいと考えています。5年一貫制にすれば、企業へのインターシップや海外留学の時間も充分に取れると考えているからです。

—— こうした新たなプランを遂行するうえで、学長を中心にした大学のガバナンスの強化も問われていますね

研究科の集合体ではなく、一本化した大学全体としての戦略を持ち、教育研究の計画と実績について自己評価し、問題のあるところを常に強化していくというPDCAサイクルを回すように、判断し方針を決定する執行部の体制をつくりたいと思います。いま、研究大学強化促進事業において、研究活動のマネジ

メントを行う人材であるURAを採用して、研究力や研究に対する分析機能を担当するIR(インスティテューショナル・リサーチ)室などを設けている。そうした機能を拡充するために、学長の下に大学の基本戦略を具体化する戦略企画室をつくり、その中にIR室を移し、教育についても客観的に評価する機能を持たせることにしています。さらに、世界のいろいろなステークホルダーからの意見を求めるために、学長のアドバイザリーボードをつくるという仕組みも考えています。また、研究推進機構の責任者は研究担当理事であり、教育推進機構の責任者は教育担当理事であるという形で、情報収集、意思決定、その実施というラインを明確にし、全学的な推進体制を整理していきます。

○仏にサテライト研究室を設置

——その研究大学強化促進事業についてはどのような成果が出ていますか

一つの新しい国際連携の取り組みとして、本学と海外の大学の双方にサテライト研究室をつくる計画が進んでいます。まず、10月にフランスのポールサバチエ大学に、物質創成科学関係の国際サテライト研究室を設置して教員を常駐させ、共同研究を行う。同時に、本学の先端科学技術研究推進センターに国際共同研究室を設置し、米国・カーネギーメロン大学の金出武雄教授らを招聘し、共同研究を行います。また、そうした研究室に大学院学生を参加させ、教育の幅も広げていきます。さらに、UC(カリフォルニア大学)デービス校などについても、次なる海外研究拠点の候補として調査しています。こうした活動の波及効果を大いに期待しています。

——このような大学改革を行うに当たって、実際に担当する職員はどのような配置になるのでしょうか

既に触れましたが、研究大学強化促進事業でURAの人材を雇用しましたが、今度は、教育関係で大学全体のマネジメントができるアドミニストレータを置く必要がでてくるし、国際連携をキーワードにしたときには、そこの企画・立案等を行う職員を置かなければならない。その点、全国の大学で求められていることですが、修士あるいは博士の学位を持っているレベルの専門性を背景にした職員を採用し、その機能を強化していくことを考えたい。

——女性研究者の登用や、外国人研究者の数を増やすことについては

女性に関しては、新規に採用する研究者の30%は女性にしようという方針を掲げていて、積極的に女性研究者を登用していきます。ただ、全国的に理工系的女子学生や女性研究者の数が少ないという問題もあるし、採用段階でその割合をクリアしても、業績をあげた



女性教員が他大学に引き抜かれることも多く、定着ということが課題となっています。外国人についても、公募などで有能な人材を積極的に採用しています。視点の多様性の確保や留学生に対するサポートという面でも必要なことは明らかで、任期付きの形で各研究科に配置することは必要だと思います。

○大学院大学の長所を生かした、他にはない教育研究環境の実現

——本学の大学改革のプランが成就したとき、どのような教育・研究の将来像が描けるのでしょうか。

日本の他の大学ではできない、新しい分野の研究に切り込んで行く。その研究成果を基盤に、さまざまな大学から学生を呼び込むとともに、育った博士人材を国際的な科学技術研究の場に供給していく。そのために、本学は大学院大学として、学生は自分の所属する研究室から飛び出してさまざまなことを見たり考えたりし、また、教員は学生を自分のテリトリーの中に押し込めない雰囲気をつくっていかねばならないでしょう。

博士前期課程で修了する学生については、異分野から、あるいは持ち上がりのない大学の学生を引きつけて、そのなかで、グロー

バルな環境で最先端の素養を身に付け社会に送り込んでいくというシステムにしないといけない。また、博士後期課程については、社会人の再教育という面でも新たな機能を付加できないか。大学院大学なのだから、最先端の研究に目を向けて、さまざまなタイプの学生を受け入れ、送り出すという頭脳循環のコアにならなくてはいけない、と思います。

この20年間、世界経済や貿易、人の移動など社会の変化は大きく、そのような幅広い視点でも自然環境の保護など科学技術のニーズの変化について捉え直さなければならない時代になっています。例えば、バイオに関しては、生物の多様性の維持といった大きなテーマを考えているうちに世界との接点が明確になり、どのように貢献するかという国際的な連携、共同研究の意義が見えてくる。新たに設置する国際コースは、さまざまな国、さまざまな分野の学生が互いを理解できるような教育プログラムを用意し、世界の科学研究の課題や考え方が見えるようなプログラムを実現したい。

また、博士課程の人材育成については、学部がある他大学では人数の割合が少ないという事情があるが、本学は大学院に特化しているわけだから、他にはない教育研究環境を提供し、全国のモデルケースとなるように進めていきたいと思っています。

全く新しいハードニング(堅牢化)プロジェクトを 企画・実行 次代のセキュリティ文化を展望

平成26年6月、沖縄県那覇市内の会場で、ウェブ構築やセキュリティ対策、システム運用などの実務経験者、あるいは、それらの役割を志す学生が集結し、ウェブサイトの堅牢化に関わる総合力を競うセキュリティ技術競技大会が開催された。

これは、本学情報科学研究科インターネット工学研究室の門林雄基准教授が代表を務めるWeb Application Security Forum（非営利団体）が主催したもので、「守る」技術の普及啓蒙と人材育成を目的とす

るが、単に技術力だけを計るイベントではない。

クラウド上の仮想ネットワーク環境に模擬した電子商取引サイトを運営しながら、その売り上げを管理し、不意の攻撃やトラブルへの対応、脆弱性を探して必要な修正を行うためのサーバ停止時間の最小化、顧客対応メールの作成など、情報セキュリティに関わる者が実際に直面するであろう諸問題をどのようにクリアしていくかに焦点が当てられていることが、これまでのセ

キュリティ・イベントにはない新しい企画なのである。門林准教授は、「セキュリティが、売り上げの最大化やブランド価値の確保にどれだけ資するのか」をリアルに追求する。

また、「競争」以上に「協調」を重視する。ビジネスのセキュリティ対策の現場では、スピーディーな問題解決につながる内外調整力、コミュニケーション能力が問われるため、トラ



門林雄基 准教授

ブルの兆候や気付きのヒントを適切に情報共有しているかを評価項目の柱の一つとしている。

文部科学省の情報技術人材育成のための実践教育ネットワーク形成事業において、本学をはじめ連携5大学が実施する「実践セキュリティ人材育成コース（SecCap）」の受講者で、情報科学研究科インターネット工学研究室博士前期課程2年の津田航さんと藤原寛高さんが本イベントに参加。イベント2日目の競技振り返りプレゼンテーションでは、精緻で独創的な分析が高い評価を受け表彰された。門林准教授は、「学生がセキュリティ競技会に出場して実践的経験を積むことは、SecCapの教育ミッションの1つであり、キャリアパス形成に役立つ。セキュリティに関わる諸課題の解決を任せられる若者が増え、手応えを感じている」と語る。



T O P

「NAIST Science Communicators」、科学を身近に感じる 夏のイベントで学生たちが活躍



学生研究者のネットワークを広げる 「奈良先端大スチューデントチャプター」の活動が加速

スチューデントチャプター（以下、SCという。）とは、学生自身の研鑽、学生同士のネットワーク構築などの学会での学生の諸活動を、学生自身が責任を持って継続的に担う学生集団のこと。

奈良先端大では、応用物理学会からの呼びかけに応じて、平成25年10月、物質創成科学研究科の博士後期課程学生を中心にSCが発足。研究室や分野の壁を越えたアカデミックサークルとして、自身の研究力を高め、学生研究者のネットワークを形成することを目的に、サイエンスカフェやセミナーなどのイベントを実施している。

奈良先端大応物SCの会長を務める物質創成科学研究科光機能素子科学研究室博士後期課程2年の河村敏和さんは、日々の研究活動で過密なスケジュールをこなしながら、SC活動の企画、調整に高いモチベーションでのぞむ。「研究開発には情報が命。SC活動を通じて研究者ネットワークが広がり、個人の研究だけでは得難いさまざまな情報を収集することで、多角的な視点で物事を考えることができる。SCという公の組織で運営することには責任を感じるが、周りの学生の協力を得て、講師を招いてセミナーを開催するなど貴重な経験ができる」と話す。

平成26年5月、サイエンスカフェの初回を開催。これは、本学の受験生向けオープ

ンキャンパスにあわせて実施したもので、分野の垣根を越えたフリーディスカッションに加えて受験生に本学への興味を持ってもらうことを目的に、SCメンバーがそれぞれ自身の研究内容を紹介。どんなことでも質問ができ、リラックスして話を聞ける空間づくりを行った。

今回の応用物理学会秋季学術講演会（平成26年9月）にあわせて開催される学生研

究者交流会の企画・調整は、奈良先端大SCメンバーが担当する。河村さんは、「普段はキャリアの差（若手かベテランか）を気にして発言が億劫になることもあるかもしれないが、学生が主体となって開催するSCのイベントならハードルが低く質問や会話がしやすい。多くの学生に参加してもらえよう積極的にPRしていく」と意欲をみせている。



I C S

体験教室を実施

NAIST Science Communicators（以下、NASCという。）は、本学認定課外活動団体の一つで、科学実験教室やサイエンスカフェを開催して、小中学生をはじめ市民、研究者らとの交流で科学の楽しさや奥深さを伝える学生ボランティア・科学コミュニケーション団体。平成23年6月の結成以来、地域との連携を深め、大学間のネットワークを広げる。

8月8日（金）、「ほしぞら教室 2014 夏 ver.」を開催。手作りの装飾で彩った教室でNASCメンバーがクイズを交えた夏の星空

解説を行い、蓄光ビーズを用いたストラップ作りを指導した。当日は小雨で屋外での観測は残念ながら中止となったが、親子連れ約200人が参加し盛況だった。イベント担当のバイオサイエンス研究科細胞シグナル研究室博士前期課程2年の江森翠さんは、「先輩からバトンを受けてメインの担当になった。大学近隣にお住まいの方に好評で3回目の開催となる。リピーターも多く次回も期待しているとの声を頂戴し、さらに充実したプログラムを準備して丁寧な解説を心がけたい」と確かな手応えを感じている。

この春入学した同研究科分子医学細胞生物学研究室博士前期課程1年の多羅尾賢斗さんは、続く18日（月）、小学生を対象に

夏休みの自由研究へのインスピレーションを刺激する「工作教室」という初めての取り組みを実施。「ピンホールカメラやホバークラフト、傘袋ロケットを子どもたちと共に製作し、子どもたちの生き活きとした表情が印象的で楽しい時間を過ごした。工程をわかりやすく教えることは、自分の研究テーマについて要点を捉えて説明する練習にもなる」と語る。

NASC代表の同研究科細胞間情報学研究室博士後期課程1年の上田和季さんは、「イベントの企画・準備に限らず、よくメンバーで集まって研究内容や学会活動等について意見を交わしている。研究室や研究科の枠を超えた学生同士で切磋琢磨し、研究者として成長したい」と話している。

次世代の情報社会を支える ソフトづくりに挑む

情報科学研究科 ソフトウェア設計学研究室

飯田 元 教授 市川 晃平 准教授



飯田 元 教授

人間の創造性を支援する技術

仕事や家庭生活のあらゆる場面でコンピュータを動かすソフトウェアの技術は欠かせない。最近では、インターネットでコンピュータをつなぐクラウドというシステムが急速に進化していて、社会インフラの構築に主要な役割を果たしている。

このように、多様で膨大な数のソフトウェアを駆使するコンピュータ社会では、ソフト

の欠陥や不具合が、データの消失や漏えいなど大きなトラブルにつながることもある。そのため、システムづくりの初期の段階から良質なソフトを安定して生産し続ける必要があり、そのプロセス（開発工程）は万全に遂行されなければならない。

飯田教授は「ソフトウェアやクラウドコンピューティングシステムの開発、設計を行う人間の創造性を支援する技術の研究を行っています。とくに開発工程の分析や改善が主なテーマです」と説明する。その中で重視している課題が、ソフトづくりに欠かせない「モデル化技術」。世の中の事象を一定の有用な視点に基づいてとらえて概念を整理し、抽象化して開発の方針を立てる技術で、優れた設計モデルが備える「センスの良さ」に深く関わる。そこで、その本質を探究するとともに、そのようなモデル化の能力を備えた人材の養成が主要なミッション、と強調する。

問題点を表示

飯田教授らが取り組んでいる具体的なテーマは、これまで取り組んできたソフトの制作過程の解析と、ソフトそのものの解析とを高度に統合し、システム全体を視野に入れたより広範囲で詳細な解析へと向かっている。

たとえば、飯田研究室では、大きなソフトの中で問題になる可能性がある個所を見つけるソフトを作製している。「コードクローン」と呼ばれる、他の場所からコピーして流用されたプログラムコードの存在率が異常に高いフォルダを明るい色で強調表示し、エンジニアが一目でわかるように注意を促すのだ。「コードクローン」は一見無関係な箇所にも飛火していることが多く、ソフトウェアが大規模であればあるほど修正漏れなどの問題が起きやすいために、このような支援が重要となる。

また、ソフトウェアのソースコードを公開して、複数の開発者にボランティアで改良してもらうような「オープンソース」のソフトに対して、それぞれの開発者がどのように関わっているかを人脈図などで可視化できるようにした。「開発のキーパーソンはだれか」「トラブルに陥っていないか」など人的な課題を探り当てることができる。そのさい、ツイッターなどソーシャルネットワークの解析に用いられている手法を活用することで、開発者



市川 晃平 准教授

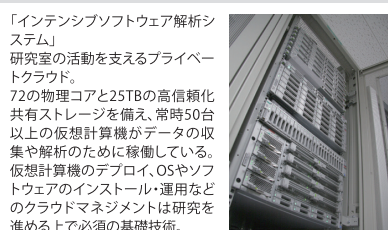
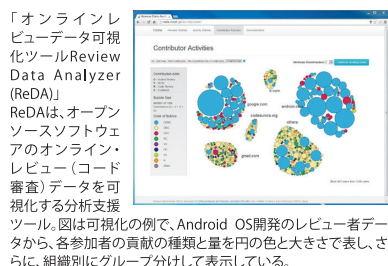
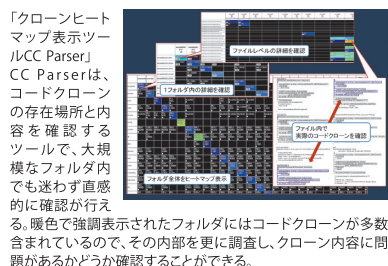
が残したメッセージやコメントなどを分析に生かしている。さらに、開発者の過去の仕事の履歴などから判別して、「この部分の検査はこの人が適任」と推薦するシステムも作っている。

「オープンソフトを含めソフトウェアの開発では、開発する人材の適正配置などを支援することが非常に重要です」と飯田教授。さらに、マクロな視点から、ネットによってコンピューターや情報機器がつながるクラウドやIoT（モノのインターネット）のシステムが信頼できる構造になっているか、どのように機能するのがふさわしいかといった、将来のネット環境の課題を探索する研究も手掛けている。

4カ国で国際連携

一方、市川准教授は、クラウドのシステムについて、ソフトを働かせるコンピューターの配置や、その性能を最適化する技術を研究している。これまで手作業で行っていたネットワーク設定作業についても、ソフトの制御により自動的にできる「ネットワークの仮想化」が進み、「SDN（ソフトウェア・定義ネットワーク・ネットワーキング）」として中核の基盤技術になっている。市川准教授は「これまで静的に配備されていた機械を、ソフトで動的に配備するため、柔軟にシステムの構成や変更が可能になります。そのため、それぞれのユーザーの要求に応じて新たな機能が付け加えられます。まず、研究者がそれぞれのテーマやアイデアで同時に使える。そのような環境づくりをめざしています」と話す。

このため、米国フロリダ大学、カリフォル



ニア大学サンディエゴ校をはじめ、タイ、シンガポールなど4カ国を結んだ国際連携の広域なネットワークの実験環境を設けた。「現段階では広域間でネットワークを結ぶ場合、どのような順番にすれば全体として優れたパフォーマンスを出せるかなどの研究をしています」。

SF から始まった

このように、ソフト開発の基礎から応用まで幅広く研究する飯田教授は、「SF が好きで、計算機が知性を持つような研究に関わりたい」と考えていた。1980 年代、高校生のとき宇宙開発に携わる OB の講演を聴き、「宇宙に行くなら、まず計算機の勉強を」と確信した。宇宙への思いは、宇宙航空研究開発機構 (JAXA) との連携で行っている実習 (惑星地上自律探査機の設計と検証) に反映され、宇宙システムに代表されるような高度な信頼性が求められるソフト開発のエキスパートの養成を手掛けている。

また、子供の頃から絵画や漫画を描くのが大好きで、「絵を描くことの一つの意味は、物事を抽象化し、重要な部分をわかりやすい形で提示することです。そのような能力は情報処理の分野でも非常に大事なことです。ビッグデータのように混沌としたデータ群の中から、現象的な観察を行うだけではなく、その裏に潜む真理を特定の視点 (モデル) で論理的に説明できれば楽しいですね」という。現在の趣味は、クマノミなど海水魚の飼育。水槽でアクアリウムをつくっているが、「水温の上昇や水漏れのリスク管理など複雑な環境システムの適切な設計と維持がいかに大変か。趣味を通じて学んでいます」。

市川准教授は、根っからのコンピューター好き。90 年代半ばの中学生時代から、家庭用に普及し始めたパソコンに触れ、自分でプログラムを書き、実際に動作することに感動を覚えてコンピューター科学の研究に携わりた、と考えた。大学入学時はインターネットが家庭にまで普及した時期で、多くのコンピューターを一度に制御して問題を解決するグリッド・コンピューティングの研究に取り組んできた。「夢がかなってコンピューターに囲まれた生活ができていることが一番の喜び。自分で書いたソフトでコンピューターが制御されていくのを見られるのがうれしい。この分野は、他の分野と違って自分の扱える範囲で結果がすぐにわかって次の段階に発展でき、創造的な刺激が満たされる。学生と一緒に世の中の役に立つものをつくっていききたい」と語る。趣味は溪流釣りだが「目的地にたどり着くまでの山登りの時間の方が長い。むしろ、地図を見ながら地道に一つ一つ進むという自分が集中できる時間や環境をつくる方が好きなのかなと思います」。

将来も日本で研究したい

研究室の若手も夢を抱いて研究に励んでいる。博士後期課程 3 年の藤原賢二さんは、「ソフトの内部構造を整理するリファクタリングをするとバグが減るとされていることについて、過去のソフトの開発履歴を見て、その関係を調べています。リファクタリングが実際に必要であることはデータにも現れていることがわかってきました。また、プログラミング教育支援の研究も行っていて、学生のタイピング履歴などを調べて、過去のデータから自動的にこの辺で詰まっているというのがわ



藤原 賢二さん



ボンサコン・ウチュパラさん

かるようになってきました。プログラミングが苦手の学生が減るかもしれない」と期待する。「研究は楽しく、一日中研究室に居られる。はじめはできるかどうかわからなかったプログラムが動いて結果が出る。それで論文が書けるところが一番うれしい」と話す。趣味はプログラミングで、研究に疲れると別のプログラムを書いて息抜きするそうだ。

博士前期課程 1 年のボンサコン・ウチュパラさんはタイの国費留学生で昨秋に来日した。テーマはクラウドコンピューティングなどで、アプリケーションとネットワークの特性をマッチングさせて全体のパフォーマンスを向上させるという最新の技術の開発だ。奈良先端大はタイの有力大学と交流協定を結んでおり、毎年、インターシップの学生が訪れる。現在、飯田研究室だけでも 4 人のタイからの留学生がいる。ボンサコンさんは「研究環境が非常によく、充実しています。大学院だったので学生に対して教員の数が多く、議論が活発にできる。将来はコンピューター分野で研究できるならどこでもよいが、やはり日本で研究したい」と意欲を見せる。日本のアニメやゲームのキャラクターが大好きで、そうした若者文化へのあこがれもあった、という。



細胞膜の形を自在に変えるタンパク質の発見

バイオサイエンス研究科 分子医学細胞生物学研究室

末次 志郎 教授 塙 京子 助教

生命の根源に迫る

動物の細胞は、すべて脂質でできた細胞膜により周囲を覆われている。その膜は細胞全体の形や内部の構造をつくり、物質を取り入れ、排出するなどの機能を担当する。こうした生命の基本的な営みには、膜の脂質に結合したタンパク質が深く関わっているものの、少数の種類しか判明しておらず全体像はわかっていない。解き明かされれば、特有の形を失った細胞が無限に増殖するがん化の抑制など病気の治療にも結びつく。

分子医学細胞生物学研究室は、細胞膜の脂質に結合するタンパク質を探り当てて調べ、その詳細な立体構造や形づくりに関わる機能を明らかにすることで、生命現象の謎に迫っている。末次教授は「細胞膜の形態形成の仕組みを調べる研究です。いまの生物学の考え方は、まず DNA の遺伝子暗号が転写因子によって読み取られることから始まり、タンパク質が作られて分化し、それぞれの細胞の形ができるということです。でも、私は外部から最初に刺激を受ける細胞膜で反応が起こり、それが形づくりに影響することもあるはずだと思います」と研究の方針を語る。

細部の鋳型になるBARドメイン

研究の出発点は、柔らかい脂質膜にあって細胞の骨格として強度を高めている線維状のタンパク質、アクチン。実験を重ねるうちに、アクチンだけでは細部に至るまでの脂質膜の

形状を決めるのは困難であることがわかり、別の脂質と結合するタンパク質を探した。その結果、平成 18 年ごろ、東京大学医科学研究所（竹縄忠臣研究室）助手時代に、研究室の仲間とみつけたのが「BAR ドメイン」と呼ばれる領域を持つタンパク質で、理化学研究所（横山茂之研究室）との共同研究により、結晶化して構造を解析したところ、微細な膜の構造をきちんと制御していることを世界で初めてつきとめた。それは、柔軟な脂質膜の表面に、比較的固いらせん状の BAR タンパク質が整列して張り付くと、その曲がった形に沿って脂質膜の形も変わる。つまり、立体構造をつくる鋳型になっているのだ。

実際、物質を細胞内部に取り込むさい、膜が凹型にくぼんで袋状に切り取る「クラスリン・エンドサイトーシス」「カベオラ」と呼ばれる現象や、逆に膜が針のような形に延びて足になる「フィロポディア」という現象では、それぞれ別の種類の BAR タンパク質が働いてナノ（10 億分の 1）メートルサイズで正確に形をつくっていることを確認した。

「遺伝学ではなく、生化学的な形態の方から研究を進めたのが幸運だったのでしょうか。細胞内の小器官など構造体はすべて膜でできています。BAR ドメインを持つタンパク質は約 70 種類あるので、その組み合わせにより、細胞膜を制御するさまざまな機能が見つかるでしょう」と期待する。

今後の大きなテーマは、細胞分化や初期化、そして脱分化してがん細胞になるときの形態変化の仕組みだ。はっきりわかれば、がんの



末次 志郎 教授



塙 京子 助教

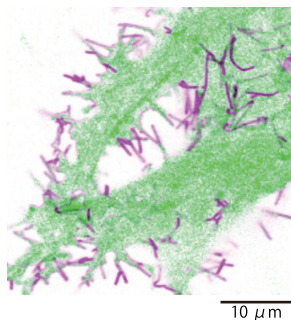
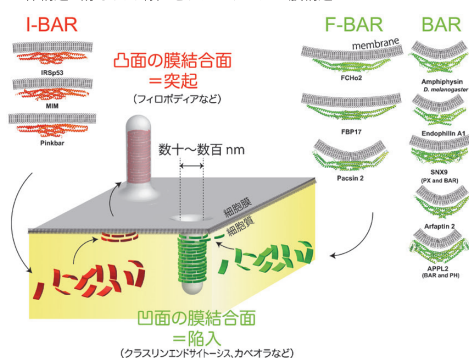
障害剤による治療にも結びつく。

思いつかないところに新発見

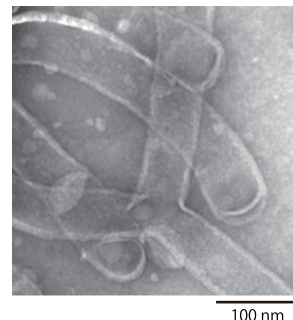
こうした研究の秘訣について、末次教授は「思いつかないところに新発見があります。生の実験データをきちんと見て、作業仮説と合っているかどうか考える。通常、5 割ぐらいしか合わないが、仮説通りのデータばかり見ようとしなくて別の実験をする。仮説が正しく修正されれば、実験もうまくなります」という。細胞膜を凸型の突起にする BAR タンパク質の研究の途中でも、「凹型になる」という先入感があって実験データと苦闘した。しかし、逆向きの外側に張り付くという仮説を思いつき解決できた、という。

本学に 2 月に赴任したばかりだが、「PI（研究室主催者）は任期がなく、余計なプレッ

さまざまな BAR ドメイン（BAR、F-BAR、I-BAR のサブタイプに分かれる）の立体構造（赤または緑）とナノスケールの膜構造



緑：アクチン繊維
赤：I-BAR ドメインによる膜突起形成



F-BAR ドメインによって一定の直径に形作られた人工脂質膜の電子顕微鏡像

シャーが少ない。全研究室に必ず学生を配置することは、どの分野も将来的に伸びる可能性があることを認める重要な視点。カリキュラムが充実しているのも、学生の成長を考えてのことでしょう」と評価する。趣味は、登山と山スキーで、国内の山はほとんど踏破した。「折角、奈良の大学に赴任したので、関西や中国四国の山に登ってみたい」。

結晶化して解析

埴助教は、BAR ドメインを持つタンパク質などの X 線結晶構造解析と、生化学的な実験や動物実験で突起を出すタイプの BAR ドメインを持つタンパク質とがん化の関係を調べている。

低分子の RNA の研究からスタートし、学生時代に DNA の遺伝子暗号をコピーする mRNA (伝令 RNA) と、できたアミノ酸を連結する tRNA (転移 RNA) の両方の性質を持っていた不良な mRNA を取り除く整理屋の RNA を発見した。その後、理化学研究所に移り、遺伝子を翻訳するさいに重要なタンパク質「翻訳伸長因子 P (EF-P)」の立体構造を世界で初めて決定した。埴助教は「結晶化は非常に困難で、研究者としてつらい思いをしたこともある」と振り返る。

平成 22 年には、免疫応答を制御する重要なタンパク質「DOCK2」と、それに結合するタンパク質「ELMO1」の複合体の立体構造を初めて決定した。この結合により、それぞれの機能が十分に発揮できることが明らかになった。

「確信を突く実験データを得る前には、表に出る事の無い膨大な実験結果をよく考えるなど長い期間の準備が必要です。精神的、体力的にも身を削りますが、実験を始めて成功

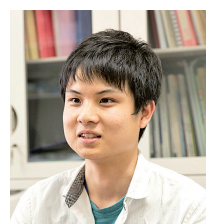
すれば、世界のだれよりも早く見つけたという瞬間が味わえる。それを一度経験すると、これ以上面白い仕事はない、と思ってしまう」と埴助教。「本学の学生は、研究にどっぷり浸かれるほどモチベーションが高い。学部がなく、新たに大学院に行こうという気構えでやって来た学生ばかりですから」。趣味は、茶道(裏千家)。母親が茶道の先生だったことから、身についた。「海外で茶道のうんちくを話すとすごく興味をもたれて親しくなり、研究も進みます」。スキーも得意だ。

教科書の次のページを飾りたい

開設したばかりの研究室に所属した博士前期課程 1 年の学生らは、いずれも意気盛ん。

丸山耕平さんは、BAR ドメインに相互作用する新しいタンパク質を探している。「実験データを解析していて興味深いタンパク質の候補が見つかりわくわくしています。どのような経路をたどって作用するか、メカニズムを早く突き止めたい」と張り切る。学部のときは、ダイエット効果が期待される植物の成分を研究していたが、「異なる分野を研究してみたい」と、入学してから研究室を選べる本学に入った。「将来は、大学など研究機関で研究者の道を進みたい。先のことも、いまをがんばりたい、というのがモットー。趣味は、読書で、高校生のとき習った芥川龍之介の作品など読み返しています」と話す。

神原光作さんは、BAR ドメインをもつタンパク質の仲間の GAS7 というタンパク質の機能解析と、それが細胞内のどこに集まっているか局在性を調べている。「GAS7 がある場所を見分けるために、このタンパク質の DNA を細胞に導入し、蛍光で光らせて 1 分子レベルでわかる光学顕微鏡を使う予定で準備してい



丸山 耕平さん



神原 光作さん



木田 和輝さん

ます。」と胸を膨らませる。学部時代は、髪の毛の細胞骨格になるタンパク質を研究していて、その延長として本研究室を選んだ。「教科書の次のページを作るような研究をしたい」と理想は高い。趣味は、ロックバンドのライブコンサートを聞くこと。

木田和輝さんも BAR ドメインの局在の解析を網羅的に行っている。「複数の領域が重なっているので、BAR ドメインの DNA だけを選び出して取り出す作業を行っています。突起や陥入以外の未知の構造を取るものがわかれば、それだけ意欲がわきます」と強調する。学部時代は、はしかのウイルスの形成機構を調べていた。「本学はさまざまな分野の教員や学生が集まっているので、日常の研究生生活の中で視野が広がります」。「初志貫徹」が信条で、研究生生活でも心がけている。



光に反応する分子を設計し、情報社会を支える

物質創成科学研究科 光情報分子科学研究室

河合 壯 教授 中嶋 琢也 准教授



河合 壯 教授

多様な現象を解析する

光はさまざまに不思議な現象を起こし、それは新技術開発のヒントになる可能性を秘めている。たとえば、光を当てることにより、特殊な分子（フォトクロミック分子）は構造が可逆的に変化し、そのつど異なった色になる。このスイッチとしての働きは、情報の記録に使える。

また、光は波の性質を持つので、直進するとともに、波の振幅の方向は左右どちらかに回転している。その分子から放射される光のパターンは「円偏光」といわれ、昆虫など限られた生物にしか見分けられないが、これを検出できれば、人の肉眼では認識できない生体内の物質の変化を見極められ、応用面では真贋判定のための隠れた目印にもなる。

こうした光によって生じる現象を分子レベルで解明し、情報社会に役立つツールを開発してきたのが光情報分子科学研究室だ。河合壮教授は「フォトクロミック分子などさまざまな個性を持った分子や材料の合成、開発を行ってきました。また、円偏光蛍光顕微鏡などユニークな光学計測系の開発も行っています」と説明する。さらに、研究テーマを広げて排熱から電力を作り出す熱電発電装置の開発も手がけ、エネルギー問題にも目を向ける。

100%反応する物質

最近の成果を紹介しよう。



フォトクロミック分子を溶かした溶液や結晶に紫外線を照射すると様々な色に着色する。また、可視光を照射すると元の色に戻る。

フォトクロミック分子の分野では、光を吸収するとほぼ 100% の効率で反応する光センサー分子の開発に成功した。これまでの人工センサー分子の限界を飛躍的に向上させる成果で、人間などの視覚細胞の感度の約 1.5 倍にも相当する。河合教授らは、フォトクロミック分子の反応に関わる部分の分子の構造にひずみが生じないように固定化することで実現した。

今後、高感度光センサーや光記録ディスクの高効率化への応用が期待できる。記録材料に使った場合、従来の 100 倍以上の省エネルギー化が可能になる、という。さらに、ニーズが高まっている 3D プリンターでは光硬化性樹脂で型を作るが、光に対する感度を高めて硬化のスピードを早める材料への応用など時代に即した用途も視野に入れている。

見えない光で真贋の判定

円偏光については、紫外線などを物質に照射して生じる円偏光を増強してキャッチし、画像化する円偏光蛍光顕微鏡の技術を開発した。この顕微鏡を使えば、生体の組織や細胞でも生の状態でタンパク質の構造解析ができる。臨床診断や検査への応用も考えられる。

また、ユニークなアイデアは、セキュリティ確保のためのインク材料の開発だ。紙幣の真贋を判別する透かしのように、紫外線により円偏光を発する分子を含むインクで製品に文字を書いておけば、偏光フィルターを通して記入した文字が浮かび上がり識別でき

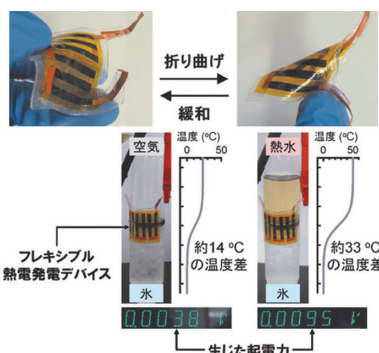


中嶋 琢也 准教授

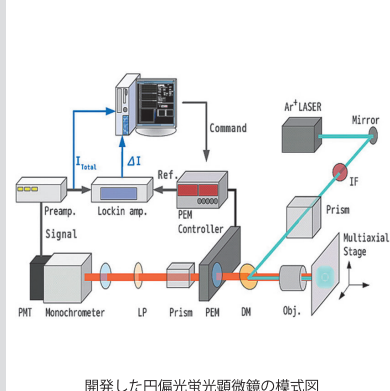
る。高精度な検出が必要な場合は、円偏光蛍光顕微鏡を使えばミクロン単位で読み取れる。「ブランド品、食品、医薬品など模造品が出回る中で、高品質であることや生産地の履歴を証明する手段の確保は、国内産業を守るうえでも不可欠です。そのためにも、よく光り、耐久性がよく、円偏光性が強い材料を開発しています」と語る。

熱電発電で省エネに貢献

一方、熱電発電装置は、柔軟なシート状の素材で配管などの曲面にぴったりと貼り付き、排熱の温度差により発電するという世界初の技術開発だ。成功のきっかけになったのは、軽く丈夫で電導性が高いカーボンナノチューブという材料を使い、出力電圧や変換効率を



しなやかに曲がる熱電発電デバイス（上）とガラス瓶にシールしたときの発電実験（下）



開発した円偏光蛍光顕微鏡の模式図

飛躍的に高める効果のある分子を発見したこと。その材料のコストなど大規模に実用化するさいの課題はあるが、工業プラントの配管やパソコンなどの排熱を利用した電力再生、体温を利用した健康モニター用電源といった省エネ対策の面で大いに期待されている。

「このような研究を通じ、技術開発で社会に貢献するとともに、基礎的な学術の探求を通じて次の世代の研究者を育てていくというのが大学の使命だと思っています」と河合教授。これまでさまざまな分野をまたいで研究を続けてきた。大阪大学の学部・大学院生時代は工学部の応用化学科で電気化学を研究し、現在とは畑違いのエレクトロニクス分野である電子工学科で助手を務めた。その後、フォトクロミック材料研究の第一人者である入江正浩・九州大学教授（現立教大学）の元で助教授になり、そこでの研究成果である「1 分子レベルのスイッチング」に関する論文は英科学誌「ネイチャー」に掲載された。

「独創的な研究をすることは大切ですが、そのために人真似からスタートしてもいいと思っています。研究はどこからはじめようと、既存の概念を突き抜けた結果が得られればいい。その方が効率的で、しっかり研究して実績を重ね、人真似を超えた成果に結びつけるモチベーションにもなります」と強調する。「本学は幸い研究室に所属するスタッフが多いので、若手が面白いと持ってきたテーマはできるだけ採用します。だから、テーマは自然に幅広がります」という。趣味は、里歩きで山辺の道などを散策する。ユニークな研究のアイデアは、散策中よりも、むしろ起床時に思いつく、とか。

電気で色を消す

中嶋琢也准教授は、フォトクロミック分子のほか、ナノ（10 億分の 1）メートルサイズで大きさによって特異な発光をする半導体超微粒子の研究を行っている。

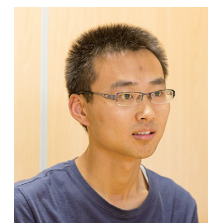
フォトクロミック分子での成果は、電気を流すと理想的な電流効率の 20 倍という高い性能で色が消せる分子の開発に成功したこと。この分子は、電気による酸化で色が消えるが、周囲の分子も巻き込んでドミノ式に酸化しスビーディーに反応する。光が入れば自動的に発色し、必要に応じてわずかな電力で透明にできる省エネ型の調光窓や文字が消せる表示装置などに結びつく。

「フォトクロミック分子の色の变化の仕組みや、量子の世界の物理学で機能する超微粒子が融合して複合体になるとどのような性質を示すかなど、原理を追求することに興味があります。未知な仕組みを見つけて教科書に載るような成果を上げたいと思います」と意欲を見せる。「本学は多くの研究設備がありメンテナンスもよくされていて研究しやすい」と研究環境に満足している。オフの時は、読書三昧で、理系を含めあらゆるジャンルを読破する。フルマラソンに出場する体育会系でもある。

博士後期課程 1 年の金澤類さんは、中嶋准教授とともにフォトクロミック化合物の研究を続けている。「テーマは、色の变化とともに発光も行いながらスイッチングの機能がある化合物です。分子の構造を調節して光の強度などをコントロールできるようになったので



金澤 類さん



李 瑞基さん

論文にしています。学部のときはコンピューターシミュレーションなど解析が主だったのですが、いまはモノづくりができ、自分の考え通りにうまく作れたり、行き詰まった研究の打開策が見つかったりすると研究は楽しいと感じます」と満足そう。「本学は博士後期課程学生の TA（ティーチングアシスタント）の制度や学生寮など、経済的なサポートが充実していてありがたい」という。金澤さんもフルマラソンの経験がある。

李瑞基（リー・ルイジ）さんは中国・天津理工大学大学院を卒業して本学博士後期課程に入学したばかり。李さんもフォトクロミック化合物がテーマで、化合物の合成と高感度を発揮する仕組みを調べている。「研究は順調に進んでいて、実際に色が変わる反応が見られるのがうれしい」と語る。昨年末に 1 ヶ月間、本学に短期滞在し入学を決めた。「本学は研究設備が整い、キャンパスもきれい。よい先生が揃っていてディスカッションも盛ん。将来的には、日本語を覚えて日本で就職できるチャンスがあれば」と話す。李さんも体育会系で、バドミントンとバスケットボールが好きだ。



バイオサイエンス研究科 植物代謝制御研究室 出村 拓 教授

自己細胞死を促すシステムの獲得が 植物陸上化の鍵を握っていた！

～コケが水を運ぶ細胞や体を支える細胞を作る仕組みを世界で初めて解明～

バイオサイエンス研究科 植物代謝制御研究室の徐波（Xu Bo）研究員、出村拓教授と、理化学研究所環境資源科学センター、基礎生物学研究所の共同研究グループは、コケ植物が、体内で水を運ぶ通り道となっている「通水細胞」と体を支える働きをもつ「支持細胞」という2種類の特殊な細胞を作る仕組みを明らかにした。また、この仕組みの中では、特定の細胞を自己細胞死によって計画的に死なせ、残った細胞の構造を利用して水を運ぶことで、植物体全体が成長するシステムが重要であることを、実験的に世界で初めて証明した。

出村教授らは、これまでシロイヌナズナなどの陸上植物が共通して持つVNS遺伝子ファ

ミリーという遺伝子の仲間が、通水細胞や支持細胞の形成に必須であることを明らかにしてきた。

今回は、ヒメツリガネゴケを使い、8つのVNS遺伝子の仲間のうち、3つが葉の通水細胞形成の際に活性化していることを発見した。そこで、その3つの遺伝子をすべて壊して活性化できないようにしたところ、通水細胞の形成が強く抑制された。その結果、この変異したコケでは、水の輸送がうまくできなくなり、乾燥した環境に移すと劇的にしおれた。また、この変異したコケでは、電子顕微鏡の観察によって、支持細胞の自己細胞死が抑制され、細胞壁が薄くなる現象も確認された。さらに、茎においては別の1つの遺伝子が通

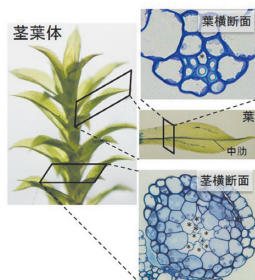


出村 拓 教授

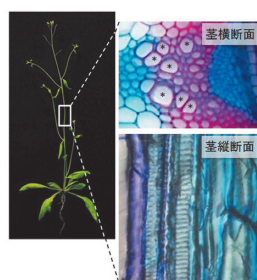
水細胞の形成に必須であることを示した。

この成果は、原始的な植物で進化した体内の水を効率的に輸送する仕組みが、植物の水から陸上への進出とその後の陸上での繁栄に必須であったという仮説を裏付けるものである。さらに、本研究によって、木質バイオマスを生み出す細胞である道管や繊維細胞が作られる仕組みが全陸上植物に共通していることが証明されたことから、木質バイオマスの増産にもつながると期待される。研究成果は、2014年3月28日付けの米科学雑誌 Science（電子版は同20日付）に掲載された。

A ヒメツリガネゴケ



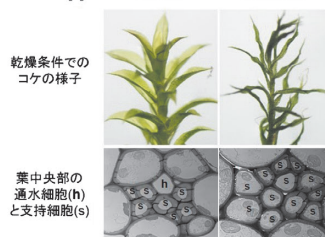
B シロイヌナズナ



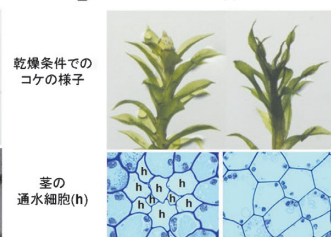
植物の通水細胞（アスタリスクで示した細胞）

- (A) ヒメツリガネゴケの通水細胞はハイドロイドと呼ばれ、茎葉体の茎や葉の中央部に存在する。ハイドロイドは細胞内容物を失った死細胞で、細胞壁は薄い。
- (B) シロイヌナズナの通水細胞は道管細胞と呼ばれ、他の細胞とともに木部とよばれる組織を形成する。道管細胞も死細胞であり、特徴的な厚い二次壁を持つ。

A 野生型 ppvns1/6/7 3重変異体



B 野生型 ppvns4変異体



ppvns遺伝子変異体の性質

ppvns 変異体では葉や茎の通水細胞が異常になり、水輸送の能力が低下する。その結果、乾燥条件ではしおれてしまう。(A) ppvns1/6/7 の3重変異体の様子。葉の中心部にできる通水細胞（ハイドロイド：h）が欠落し、さらに支持細胞（ステライド：s）の細胞壁がうすくなってしまう。(B) ppvns4 変異体の様子。茎の中央にできる通水細胞（ハイドロイド：h）が欠落する。

奈良先端大准教授、ゲーグルグラスを使った研究プロジェクトで ゲーグル・ファカルティ・アワードを受賞

情報科学研究科 インタラクティブメディア設計学研究室のクリスチャン・サンドア准教授は、「ゲーグルグラスを用いた拡張現実感による透視メガネ」という研究プロジェクトが評価され、ゲーグル・ファカルティ・アワードを受賞。話題のメガネをかけるように画面が見られるウェアラブルデバイスのゲーグルグラスを日本で初めて公式に入手した。

サンドア准教授は、実際の環境内にコンピュータグラフィックス映像を出現させる「拡張現実感技術」を用いてノートパソコン上で動作するシステムを構築。このシステムで、ユーザは障害物の裏側にあって本来は見られないはずの物体を、別のカメラで撮影された画像をもとにシステムがそれを三次元的に重畳表示することで、認識することができる。この技術をゲーグルグラス上に実装し、世界のすべてのユーザに次世代の拡張現実感インタフェースを提供することを目指す。



レストランを透過し、その向こうの駐車場が見えている。

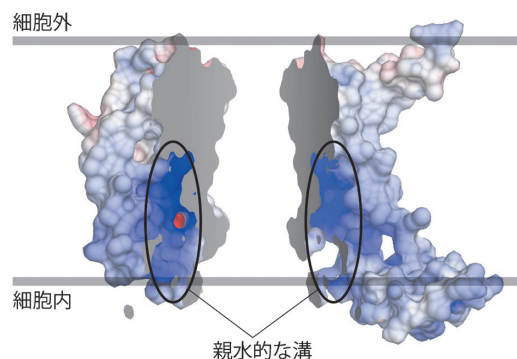
タンパク質を細胞膜に組み込むメカニズムを解明

～バクテリアから人まで共通した基本的な生命現象の理解～

バイオサイエンス研究科 膜分子複合機能学研究室の塚崎智也准教授らの研究グループは、生命維持に欠かせない生体膜の構成成分である「膜組み込みタンパク質 YidC」の立体構造を決定することに世界で初めて成功した。

塚崎智也准教授らは、X 線回折データなどの詳細な構造情報に基づき研究を進めた結果、生体膜にタンパク質を組み込む働きがある YidC は、疎水的な（水と混ざりにくい）生体膜に親水的な（水と混ざりやすい）凹みを形成するというユニークな構造体であることを発見。さらに、細胞膜へと組み込まれるタンパク質が YidC の親水的な溝の部分に結合することを確かめ、YidC によってタンパク質が細胞膜に組み込まれる分子メカニズムの新しいモデルを提唱した。

この生命現象の解明は、タンパク質輸送の基礎研究の発展に貢献するとともに、YidC が細菌の生育に必須なタンパク質であることから、病原菌の YidC を標的とする新規の抗生物質などの薬剤開発の基盤となることが期待される。この成果は、2014 年 4 月 17 日付けで英国科学誌ネイチャー電子版に掲載された。



分子表面表示による断面図

YidC の分子表面表示。青はプラスの電荷、赤はマイナスの電荷。YidC にはプラスの電荷をおびた親水的な溝が存在している。

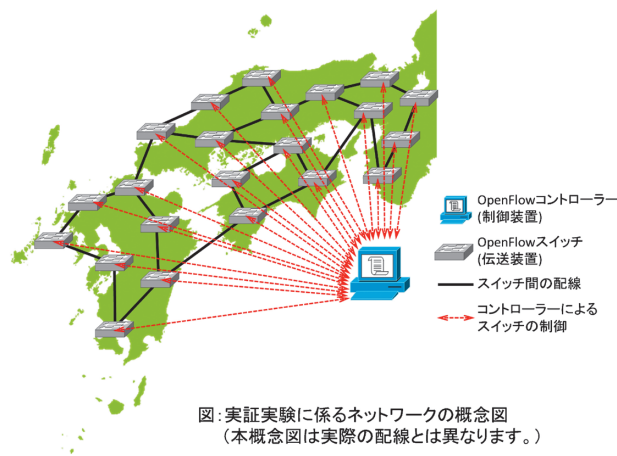
災害等の非常時に対応できる新ネットワーク技術の標準化の可能性を示した

～NEXCO西日本による最新の交通管制システムの実証実験で～

情報科学研究科 情報基盤システム学研究室（藤川和利教授、猪俣敦夫准教授、大平健司特任助教）は、西日本高速道路株式会社（NEXCO 西日本）が導入した新通信ネットワーク技術の制御装置について、これをベースにした交通管制システムが構築されるまでの実証実験に協力した。

このネットワーク通信技術は、「OpenFlow / SDN 通信ネットワーク技術」で大災害など緊急時にバックアップできる。ネットワークに接続された多種の通信機器のスイッチの様式などに関わらず制御できる技術として注目され、標準化が進められている。

情報基盤システム学研究室は、ネットワークの制御装置として開発したコントローラを活用し、スイッチの接続・設定投入にかかる時間や負荷の評価などを行った結果、ネットワーク上の経路切り替えや障害復旧など、このネットワーク技術が標準規格と成る可能性を示した。



図：実証実験に係るネットワークの概念図
（本概念図は実際の配線とは異なります。）

*SDN：Software Defined Network の略。変化に対応して管理可能で、費用効率が高く柔軟性のある新しいネットワークの基本設計概念。

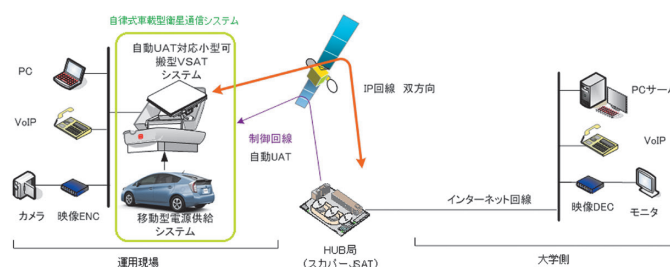
*OpenFlow：SDN の概念を実現するためのプロトコル（通信規約）のひとつ。制御装置で通信機器を集中管理し、ネットワーク構成の変更などができる。

ビッグデータを効率的に処理する情報基盤・計算機環境を強化 全学の統合システムでインテリジェント・キャンパス実現

～遠隔地とのデータバックアップ、被災時のネット環境確保も考慮～

奈良先端科学技術大学院大学は、情報基盤・計算機環境の強化策として、伊藤忠テクノソリューションズ株式会社、スカパー JSAT 株式会社と協力体制を取り、災害に強く事業継続を考慮したシステム導入・構築を進め、平成 26 年度から逐次、新たなシステムの本格運用を始めている。

まず「高度統合情報基盤ネットワークシステム」をネットワークの基盤にしようとして、連携する「全学情報環境システム」により個々の研究者、学生、職員に対して先端的な研究環境と充実した大学院教育環境を提供することで、インテリジェント・キャンパスを実現。また、耐震施工のコンテナ型データセンターを活用して暗号通信方式で沖縄科学技術大学院大学と接続した「遠隔拠点間データバックアップシステム」や、被災してもインターネットが使える「アドホック型衛星インターネット通信システム」により、災害時でもネット環境が途絶えることのないように配慮した。



アドホック型衛星インターネット通信システムは、ハイブリッド車による運搬・電源供給が可能で、電源投入後、ワンタッチ操作だけで目的の通信衛星を自動的に捕捉できる。

バイオサイエンス研究科 植物分子遺伝学研究室

辻寛之助教が「日本育種学会優秀発表賞」を受賞!

バイオサイエンス研究科植物分子遺伝学研究室の辻寛之助教が、2014年3月22日に開催された日本育種学会第125回講演会において優秀発表賞を受賞しました。本賞は、若手研究者の研究を奨励する目的で、同講演会における優れた研究発表に対して贈られるものです。

◆受賞研究テーマ

「全ゲノムバイサルファイトシーケンシングによる茎頂メリステムのメチローム解析」



辻
寛
之
助
教

◆受賞研究の概要

植物の地上部器官すべての起源となる幹細胞組織「茎頂メリステム」において、ゲノム・遺伝子の機能を制御する重要な仕組みである「DNA メチル化」の実態は、極めて興味深い問題です。

本研究では、イネを材料に私たちが独自に確立した微小な茎頂メリステムの単離技術と最先端の次世代シーケンサー解析技術を駆使し、茎頂メリステムの全ゲノム DNA メチル化を一塩基解像度で解明することに成功しました。平行して、茎頂メリステムの mRNA、低分子 RNA についても次世代シーケンサーによる大規模解析を実施し、全部の結果を統合することで、メリステムのゲノム・遺伝子機能の制御と維持に関する未知の現象を発見することができました。

◆受賞についてのコメント

この度、日本育種学会の優秀発表賞を頂き大変光栄に思っております。今回の受賞は、故島本功教授をはじめ研究室の皆様のご助言、協力のおかげであり深く感謝しております。特に、大学院生の才原徳子さん、東陽子さんは、植物科学の最先端の実験にチャレンジしてすばらしい成果を上げることができました。極微量ゲノム DNA のメチル化解析では、東京大学の伊藤隆司先生、三浦史仁先生にご協力いただきました。mRNA-seq 解析では、植物グローバルプロジェクトの玉置祥二郎博士、倉田哲也先生にお世話になりました。深く感謝いたします。

物質創成科学研究科 光情報分子科学研究室

野々口斐之助教が「日本化学会優秀講演賞(学術)、優秀講演賞(産業)」をダブル受賞!

物質創成科学研究科光情報分子科学研究室の野々口斐之助教が、2014年3月27日～30日に開催された日本化学会第94春季年会(2014)において優秀講演賞(学術)と優秀講演賞(産業)を受賞しました。本賞は、若手研究者の研究を奨励する目的で、同年会における発表内容、プレゼンテーション、質疑応答などにおいて優れた講演で、講演者の今後の一層の研究活動発展の可能性を有すると期待されるものに対して贈られるものです。

◆受賞研究テーマ

「単層カーボンナノチューブを搭載したしなやかな熱電発電シート」



野
々
口
斐
之
助
教

◆受賞研究の概要

今日、消費されるエネルギーのうち約3分の2が未利用のまま環境中に出されています。その排熱の80%以上は200℃以下であり、また排熱源の多くは複雑な形状をもつため、熱回収と電力再生が効率的な柔軟な熱電発電デバイスが望まれていました。今回、分子性添加剤(ドーパント)を用いた合理的な単層カーボンナノチューブのn型材料化を実現しました。本知見を応用し、しなやかな両極性熱電発電シートを用いた高効率発電を初めて実証しました。

◆受賞についてのコメント

この度、日本化学会第94春季年会において優秀講演賞(学術)と優秀講演賞(産業)を頂き、大変光栄に思います。今回の受賞にあたりまして、河合壯教授をはじめとする光情報分子科学研究室の先生方、また、これまでに研究に取り組んで頂いた修了生を含む学生の皆様に深く感謝いたします。

情報科学研究科 自然言語処理学研究室

博士後期課程3年林克彦さんが「情報処理学会2013年度山下記念研究賞」を受賞！

情報科学研究科自然言語処理学研究室の博士後期課程3年林克彦さん（現日本電信電話株式会社NTTコミュニケーション科学基礎研究所協創情報研究部言語知能研究グループ）が、2014年3月11日に開催された情報処理学会第76回全国大会において2013年度山下記念研究賞を受賞しました。本賞は、昭和62年創設の研究賞が平成6年度から故山下英男博士の名を冠して改称されたもので、同学会の研究会及び研究会主催シンポジウムにおける研究発表のうちから特に優秀な論文の発表者に贈られものです。

◆受賞研究テーマ

「Split Head Automataによる依存構造解析」

◆受賞研究の概要

長距離の依存関係の取り扱い、自然言語処理の基本課題です。

本研究では、大域的な情報を用いて解析を行うことができる下降型のアルゴリズムの特徴を用いて、高速かつ高精度な解析を実現する下降型依存構造解析アルゴリズムを提案しました。これにより、従来の上昇型のアルゴリズムが不得手としていた長距離の依存関係を捉えることに成功しました。また、Split-Head 文脈自由文法による構文解析アルゴリズムとの比較を通じ、提案するアルゴリズムの正当性の証明を行いました。

◆受賞についてのコメント

この度、情報処理学会 2013 年度山下記念研究賞を頂き大変光栄に思っております。この研究は、松本裕治教授、浅原正幸助教（現国立国語研究所）、そして、情報通信研究機構の渡辺太郎研究員にご指導いただいた成果が、博士後期過程の最後の年に形となったものでした。熱心にご指導下さった御三方はもちろん、新保仁准教授、研究室秘書の北川さん、学生からも様々な場面で貴重な助言をいただき、この受賞につながったと思っています。この場をお借りしてお礼申し上げます。

◆その他の受賞

受賞当時の学年・所属研究室を記載しています

研究科	研究室	受賞者	受賞名	受賞研究課題	受賞年月
情報	自然言語処理学	西川 仁 (D2) 松本 裕治 教授	2013 年度言語処理学会 最優秀論文賞	冗長性制約付きナップサック問題に基づく複数文書要約モデル	2014年3月
	自然言語処理学	吉川 克正 (修了生) 浅原 正幸 元本学助教 松本 裕治 教授	2013 年度言語処理学会 論文賞	Markov Logic による日本語述語項構造解析	2014年3月
	自然言語処理学	木曾 鉄男 (D3)	言語処理学会第 20 回年次大会 若手奨励賞	Spinal TAG のための高速な構文解析	2014年3月
	ネットワークシステム学	東野 武史 准教授	The Best Paper Award on the International Conference On Advances in Computer Science and Electronics Engineering (CSEE 2014)	Position Location using OFDM signal in LCX Linear Cell MIMO System	2014年3月
	視覚情報メディア	小甲 啓隆 (M2)	自動車技術会 大学院研究奨励賞	車載カメラシステムを対象とした画像処理アルゴリズムの評価のための自由視点画像生成	2014年3月
	コンピューティングアーキテクチャ	田ノ元 正和 (M2)	IEEE Symposium on Low-Power and High-Speed Chips 2014 Featured Poster Award	Performance Tuning of a Global Shallow-water Atmospheric Model on Xeon Phi	2014年4月
	ネットワークシステム学	ネットワークシステム学研究室	NE ジャパン・ワイヤレス・テクノロジー・アワード 2014 日経エレクトロニクス読者賞	平行 2 線路を用いるワイヤレス給電方式	2014年5月
	コンピューティングアーキテクチャ	國本 将也 (修了生)	コンピュータシステム研究会 優秀若手講演賞	永久故障回避のための等価命令列置換手法	2014年6月
バイオ	計算システムズ生物学	桂樹 哲雄 (D3)	10th International Conference of the Metabolomics Society Best poster presentation award	Dynamic simulation of metabolic network in Arabidopsis thaliana using parameters estimated by a distributed genetic algorithm	2014年6月
	分化・形態形成学	横田 明穂 教授	2014 年度日本農芸化学会功績賞	植物機能高度活用のための分子基盤開発	2014年3月
物質	ストレス微生物科学	城山 真恵加 (M2)	第 9 回トランスポーター研究会年会 優秀発表賞	大腸菌における新規チオ硫酸イオンインポーター YeeE の機能解析	2014年6月
	光機能素子科学	須永 圭紀 (M2)	日本光学会 第 12 回関西学生研究論文講演会 優秀講演賞	生体埋植型 CMOS イメージングデバイスに向けた緑色蛍光観察用フィルタの開発	2014年3月
	情報機能素子科学	上岡 義弘 (D3)	応用物理学会春季講演会 講演奨励賞	アモルファス InGaZnO TFT における低温水素アニールの影響	2014年3月
	グリーンバイオナノ	河野 達也 (M1) 細川 陽一郎 准教授	第 61 回応用物理学会春季学術講演会 第 3 回フォトコンテスト 優秀賞	氷晶、レーザーで咲く	2014年3月
	凝縮系物性学	松井 公佑 (D3)	SPRING-8 萌芽的研究支援ワークショップ 第 5 回萌芽的研究アワード	Ni ₂ P 及び関連合金表面の原子構造・電子状態と触媒活性の比較	2014年3月
	反応制御科学	張 歆 (D3)	日本化学会第 94 春季年会 学生講演賞	Regioselective Rapid Synthesis of Fully Substituted 1,2,3-Triazoles Mediated by ProargyI Cations	2014年3月
	光機能素子科学	野田 俊彦 助教	Taiwan-Japan Workshop on "Bioelectronics" and "Biophotonics" 2014 Best Poster Award	Fabrication of high performance electrodes for retinal prosthesis	2014年4月
	凝縮系物性学	堀江 理恵 (D3)	第 33 回表面科学学術講演会 講演奨励賞 (スチューデント部門)	遷移金属二硫化物の価電子帯直線偏光 2 次元光電子分光	2014年5月
	光機能素子科学	山口 貴大 (M2)	IEEE IMFDK2014 Student Paper Award	Noise Performance of an Implantable Self-reset CMOS Image Sensor	2014年6月

TOPICS

バイオサイエンス研究科(故)島本功教授と河合太郎准教授が 米トムソン・ロイター社が発表した「Highly Cited Researchers」に選ばれました！



(故) 島本功 教授



河合太郎 准教授

Highly Cited Researchersとは、世界中で引用された回数の多い論文の著者を21の研究分野ごとに選出したものです。今回、3,215名の研究者が世界で最も影響力のある研究を行ったとして選ばれています。本学からは(故)島本教授と分子免疫制御研究室の河合准教授の2名が、それぞれ植物動物科学(Plant & Animal Science)と免疫学(Immunology)の分野で選出されました。

河合准教授のコメント

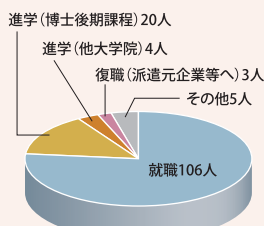
このたび、Highly Cited Researchersに選出されました。これまで私達が行ってきた自然免疫に関する研究の成果が、多くの研究者により評価されたものとして、たいへん光栄に存じます。自然免疫は、病原体の感染をいち早く察知し、炎症反応などを誘導することで感染病原体を排除する生体防御システムです。研究を始めた当初は、病原体を察知する仕組みは不明でしたが、Toll様受容体群が病原体センサーとして

働いているという発見を機に、この10年ほどで一気に解明が進みました。この間、激しい競争に巻き込まれながらも、鍵となる論文をいくつか出すことができ、免疫学の発展に僅かながらも貢献できたのではないかと考えております。現在、自然免疫システムの破綻が、自己免疫疾患、慢性炎症、メタボリック症候群、アレルギー、癌を含む様々な疾患に関連していることが分かっています。今後は、自然免疫システムの操作技術を確認し、こうした疾患の治療に繋がるような研究を展開していきたいと考えております。そして、免疫学を志す学生が一人でも増えることを願っています。

平成25年度 修了者の進路・就職状況

情報科学研究科

博士前期課程修了者 【138人】



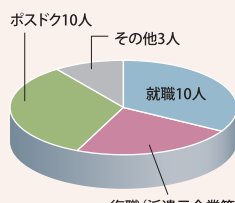
▶就職先

(株)ブレインパッド、(株)エヌ・ティ・ティ・データ、(株)コロプラ、総合警備保障(株)、(株)デンソー、トヨタ自動車(株)、日本電気(株)、(株)野村総合研究所、(株)日立製作所、富士ゼロックス(株)他85社

▶他大学院進学

沖縄科学技術大学院大学、神奈川大学、総合研究大学院大学、Andalus University

博士後期課程修了者 【30人】

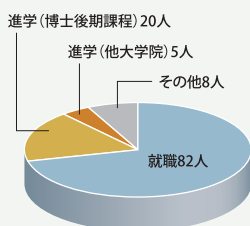


▶就職先

京都大学、グリー(株)、(株)スペースタイムエンジニアリング、東京工業大学、徳山工業高等専門学校、名古屋大学、日産自動車(株)、沼津工業高等専門学校、(株)日立製作所、Advanced Info Service

バイオサイエンス研究科

博士前期課程修了者 【115人】



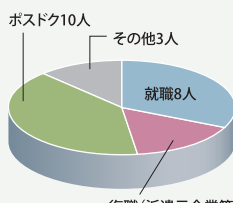
▶就職先

シミック(株)、バレイセル・インターナショナル(株)、クインタイルズ・トランスナショナル・ジャパン(株)、(株)CACエクスティア、(株)新日本科学、WDBエウレカ(株)、(株)ハウス食品分析テクノサービス、(株)アイネス、味の素製薬(株)、味の素ゼネラルフーズ(株)他63社

▶他大学院進学

京都大学、東北大学、名古屋大学、横浜市立大学

博士後期課程修了者 【25人】

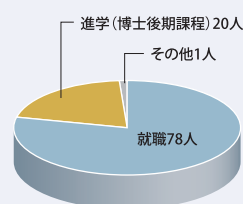


▶就職先

Vietnam Academy of Science and Technology、関西TLO(株)、DSファーマバイオメディカル(株)、東京農業大学第三高等学校中等部、長瀬産業(株)、(株)ネオ・モルガン研究所、Gadjah Mada University

物質創成科学研究科

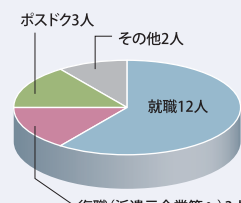
博士前期課程修了者 【99人】



▶就職先

積水化学工業(株)、三菱電機(株)、サンディスク(株)、ソニー(株)、大日本スクリーン製造(株)、日本写真印刷(株)、日本電産(株)、富士ゼロックス(株)、横浜ゴム(株)、朝日インテック(株)他57社

博士後期課程修了者 【20人】



▶就職先

出光興産(株)、旭化学工業(株)、関西触媒化学(株)、ギガフォトン(株)、島根大学、東北大学、ナノキャリア(株)、日本オクテラ(株)、日本化薬(株)、(株)パフアロー、福井工業高等専門学校

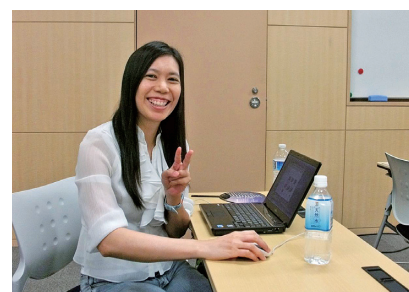


Vasaka Visoottiviseth ワサカ ヴィスーティヴィセツ

タイ・マヒドン大学 ICT 学部助教
Assistant Professor, Faculty of Information and Communication Technology, Mahidol University, THAILAND
Profile : 2003 年度博士後期課程修了 (情報科学研究科 インターネット工学講座)

マヒドン大学の卒業式にて卒業生たちとの一枚

専門分野の知識を学ぶだけでなく、 いろんなプロジェクトに参加して、 研究経験を積み、 視野を広めましょう



短期研究の制度を利用して
NAISTに戻り研究に集中

私は、NAIST に博士後期課程から入学し、4 年間お世話になりました。インターネット工学講座の指導教員である山口英教授が、日本のネットワーク研究に貢献している WIDE (大規模で広域におよぶ分散型コンピューティング環境) プロジェクトに参加されている関係で、私は大学や企業でネットワークの運用と研究を行っている主要メンバーと交流する機会がたくさんありました。WIDE プロジェクトの一つで衛星を用いた新インフラ構築をする AI3 衛星ネットワークの運用を担当したり、学内ネットワークに関わる学生ボランティアのプログラムのお手伝いをしたり。ネットワーク運用の仕事は、とても良い経験でした。

タイに帰国してから、マヒドン大学に講師として就職。所属している ICT 学部には、国際コースしかないので、すべての授業を英語で行っています。NAIST にいた頃には、運良くたくさんの留学生の友達と交流したり、英語プレゼンテーション法の授業に参加したりする機会もあったので、上手ではありませんが英語はまあまあ使えます。

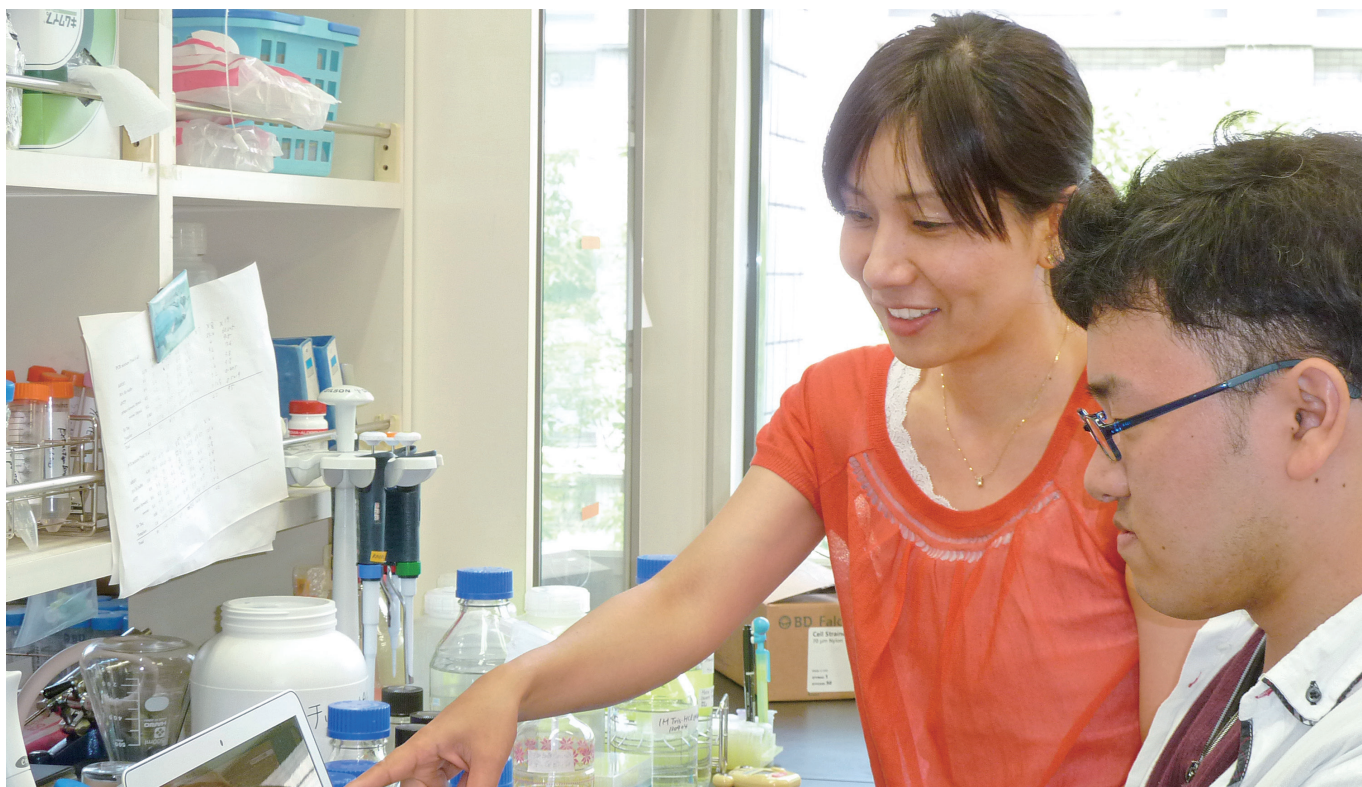
また、日本に留学したおかげで、日本とタイの架け橋になることができました。時々、学部の国際関係の仕事を手伝っています。去年から年間 10 人ほどのインターンシップの学部生を、NAIST、東京農工大、産業技術総合研究所、慶大に送っています。また、東京農工大と協力し、

学生の研究発表を行う ICT-ISPC 国際会議を開催しました。

私自身の研究は、博士後期課程のとき、情報を送信するさいコンピュータネットワーク上での経路を見つけ出す手法であるルーティングについて研究しました。しかし、帰国してからは、研究設備が限られているので、インターネットトラフィック解析と無線 LAN に注目しています。

NAIST で副指導教員だった門林雄基先生のおかげで、2012 年の夏には、日本学生支援機構が推進する帰国外国人留学生短期研究制度の研究費により、3 ヶ月間ほど NAIST に里帰りして大学院生のように研究だけに集中する生活を送ることができたのです。そこでは、小型 OS を使う近距離無線通信である ZigBee 無線センサーネットワークを用いた医療監視データのためのリアルタイムかつ安全な通信方式を研究しました。滞在中には、たくさんの大学や研究所を訪問し、研究について議論しました。

NAIST で得られた経験はとても貴重です。先生とスタッフの方々に感謝しております。私から学生の方々へお伝えしたいことは、専門分野の知識を学ぶだけでなく、機会があればいろんなプロジェクトに参加して、研究経験を積み、視野を広めましょう。世界中の人々と交流するには、英語も必ず身につける。そして、人のつながりを大切にしてください。



愿山(岡本) 郁 Kaoru (Okamoto) Yoshiyama

京都産業大学 総合生命科学部 日本学術振興会特別研究員(RPD)
Profile: 2000 年度博士後期課程修了(バイオサイエンス研究科 原核生物分子遺伝学講座)

実験室で学生と実験結果についてディスカッションしているところ

私は現在、日本学術振興会の特別研究員(RPD)として京都産業大学に籍を置いて、植物が独自に持つDNA損傷応答機構に関する研究を行っています。振り返ってみると、NAIST入学を機に生物学に転向し、研究室では、研究の面白さを心底実感出来たことが博士課程への道を拓き、さらには米国留学へとつながったと思います。留学先で今の夫と知り合い、そこで手掛けた分野の研究を継続しています。NAISTでの研究生活をきっかけに、私の人生の道筋が作られたと言えるでしょう。そして、留学経験と、帰国後の出産・育児の経験は、私の人生の中で革命的な出来事であったことは間違いありません。

アメリカでの3年間の研究生活によって、研究環境や、研究の取り組み方など多くを学んだ事はもちろんですが、なによりも、海外に飛び出したことでさまざまな刺激を受け、これまでに小さく収まっていた自分の枠から抜け出せたことが大きかったと思います。各国の人達とコミュニケーションを取る中で、日本人の常識を覆す考え方があること、また、皆が人生を心から楽しんでいることを感じました。私はそれまで、人目を気にし、他人に迷惑をかけないようにと枠にとらわれた考え方を持っていたのですが、それが必ずしも良い訳ではなく、むしろ、そのせいで

自分の中でストレスを生み出していたことに気づきました。その当時、何かにつき自分で作った壁にぶつかっていたように思います。

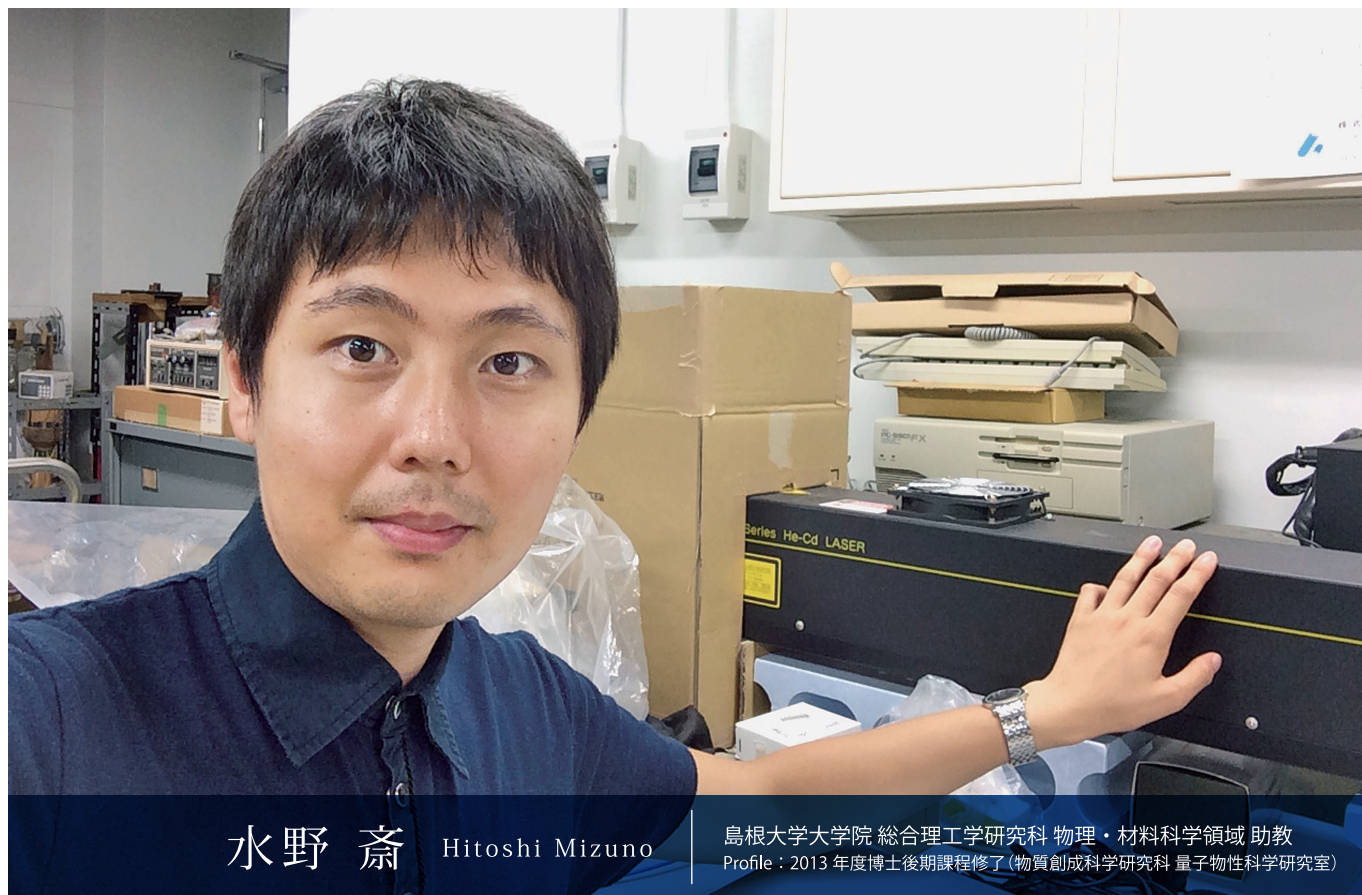
また、出産・育児の経験からも学びました。出産前に比べて研究に費やす時間は格段に減ります。仕事の締め切りに追われて、時間を少しも無駄にできない時に限って、子供の急病などで予定が大幅に狂い、寝る時間を削って仕事をしなければならず、精神的、体力的にも追いつめられることがよくあります。その様な状況に陥ると自分のストレスをうまく消化できず、家族にそのしわ寄せがいくこともありました。

そこで、私は「完璧主義はやめる」、「子供と関わる時間は、研究量を減らすものではなく、神様が与えてくれた貴重な時間」と考えを変えることにより、精神的バランスを取りながら乗り越えてきました。これからも、私は研究と育児のどちらも大きな負担なく達成できるという「真の両立」を目指したいと考えています。学生の皆さんも、将来の道を選択するにあたって、何も諦めず、自分の描いた未来に近づく方法を考え、その道に突き進んで欲しいです。特に、女子学生には仕事と育児をどちらも犠牲にしない真の両立を目指し、社会全体の意識がもっと変わるための原動力になって欲しいと思います。

何も諦めず、
自分の描いた未来に
近づく方法を考え、
その道に突き進んで欲しい



休日は娘との時間を大切にしています



水野 斎 Hitoshi Mizuno

島根大学大学院 総合理工学研究科 物理・材料科学領域 助教
Profile：2013 年度博士後期課程修了(物質創成科学研究科 量子物性科学研究室)

実験室での実験風景

優れた研究環境、 制度をフル活用し、 自分の納得のいく将来を 切り拓いてほしい

私が NAIST の博士後期課程に入学したのは、2011 年の 4 月です。本学に決めた理由は、有機レーザーに関する基礎研究ができることと、留学を通して海外での研究経験が積めることです。私はもともと有機半導体の光物性に関心があり、なかでもレーザー発振に特に興味を持っていました。柳教授は、新規有機材料である(チオフェン/フェニレン)コオリゴマー単結晶からのレーザー発振について研究されており、一般的なマクロサイズのレーザー活性材料には見られない特異なレーザー発振特性を示すことに大変惹かれたのです。

研究生活においては、実験に使う単結晶の作製や測定がうまくいかず、なかなか進展しないことで焦りや不安が募ることもあります。また、望んだ結果が得られても、測定結果の解釈に悪戦苦闘する日々も多かった。しかしながら、諸先生方のご指導や共同研究者の方々と幾度となくディスカッションを重ねたお陰で、一つの有望な解釈を提案できるまでに至りました。

また、NAIST で充実した研究環境を与えていただけたこと、丁寧なサポートを受けられたことや他の大学・研究機関の方々と共同研究を行う機会を与えていただいたお陰で、全国規模の学術講演会では、奨励賞である応用物理学会講演奨励賞を受賞。さらに、海外派遣制度を利用してイタリアのカリアリ大学へ留学し、国際経験も得られました。帰国後には、

この国際共同研究の成果を論文にまとめ、お世話になった方々へ恩返しできたのです。

2014 年 3 月に博士課程を修了し、同年 4 月から島根大学大学院総合理工学研究科の助教に着任。現在、私は、有機薄膜太陽電池や発光材料の研究を行っている研究室に所属し、テーマは発光材料に関する研究です。学部生の研究指導や講義などを行いながら日々勉強させていただき、大変充実した毎日を過ごしています。

NAIST に在学中の皆様が就職をしたとき、学生時代と同じ研究を行うことは難しいかもしれません。しかし、学生時代に自分で一生懸命取り組み、悩み、苦しみ、壁を乗り越えた喜びを経験したことは、社会に出てから必ず役に立つでしょう。こうした経験を重ねて自分自身が成長していくことは自信にも繋がり、更なる成長を促してくれると思います。NAIST の優れた研究環境、制度をフル活用し、自分の納得のいく将来を切り拓き、立派に活躍されることを期待しています。

NAIST NEWS

2014年5月ー8月

学長来訪

5月12日

■ 独立行政法人日本学術振興会理事長
安西 祐一郎 他

6月17日

■ 公益財団法人関西文化学術研究都市推進機構常務理事
瀬渡 比呂志 他

6月19日

■ 京セラ株式会社代表取締役副会長
前田 辰巳 他

7月4日

■ 国立大学法人鹿屋体育大学長
福永 哲夫 他

8月6日

■ 株式会社南都銀行取締役本店営業部長
近藤 朗 他

(敬称略)

NAIST CAREER FORUM 2014を開催 ～奈良県優良企業編～

5月16日(金)、研修ホールにおいて「NAIST CAREER FORUM 2014 ～奈良県優良企業編～」を開催しました。

このイベントは、「奈良しごとiセンター」の協力のもと、奈良県を中心とした近隣地域の企業の担当者が本学を訪れ、就職を希望する本学の学生及びポスドクを対象に、交流の機会を提供することを目的として開催されました。

当日は、酒造会社や製薬会社など近隣地区の優良企業11社の出展に加え、奈良新卒応援ハローワークの相談コーナーも設置され、イベント開始直後から多くの学生やポスドクが各企業ブースを訪れていました。参加した学生たちは、メモをとりながら真剣に企業担当者からの説明を受け、積極的に質疑応答する姿が見受けられ、企業・学生の双方にとって有意義なイベントとなりました。



受験生のための オープンキャンパス2014を開催

5月17日(土)、「受験生のためのオープンキャンパス2014」を開催しました。

これは、毎年、3月と5月の年2回、本学受験希望者を対象に開催しているもので、各研究室がパネル展示やデモで研究内容などを紹介するほか、入試説明会、入学後の生活等に関する相談コーナーを設けるなど、参加者により具体的な情報を提供し、本学入学への強いメッセージを送りました。また、参加者からも、本学教員や学生に対し、研究や入試に関する様々な質問が寄せられ、本学への入学に対する強い意気込みと関心の高さを窺うことができました。

当日は天候にも恵まれ447名の参加があり、本学の魅力をアピールする機会として、熱意と意欲にあふれた優秀な志願者の獲得につながるものと期待されます。

平成26年度優秀学生表彰式及び奨学対象者による報告会を実施

6月18日(水)、奈良先端科学技術大学院大学優秀学生奨学制度による奨学対象者15名(内、出席者12名)を表彰し、併せて奨学対象者による報告会を開催しました。

この制度は、国立大学法人化後の第1期中期目標期間における教育研究活動及び業務運営について、本学が高い評価を得たことにより増額された運営交付金の反映分を基に、学生の勉強意欲の向上、優秀な人材の輩出を図ることを目的とした本学独自の奨学制度(当該年度の授業料全額免除)として平成22年10月に創設されたもので、今回は5回目となります。

当日は、小笠原直毅学長から表彰状の授与が行われた後、式辞が述べられ、引き続き、奨学

留学生見学旅行を実施

6月22日(日)、滋賀県湖東地方の信楽焼の工房と、彦根城、金剛輪寺への留学生見学旅行を実施しました。

参加した留学生37名は、まず日本六古窯の一つである信楽焼の工房を訪れ、手びねりを体験しました。続いて、一行は彦根城に向かい、江戸時代から残る国宝の天守や名勝庭園の玄宮園を見学しました。天守の上からは彦根の街並みや琵琶湖を一望でき、その眺望に留学生達は、感嘆の声を上げていました。最後は、湖東三山の一つである金剛輪寺を訪問。一行は国宝の本堂で住職の講話を聞き、寺の歴史について学んだ後、あじさいの咲く境内の中を散策しました。

留学生たちは、歴史的建造物の見学や伝統工芸の実地体験を通じて日本文化について学ぶことができ、大変有意義な旅行となりました。



2020年東京オリンピック・パラリンピック 競技大会に向け大学連携協定を締結

本学は、2020年に開催される東京オリンピック・パラリンピック競技大会の成功に向け、全国の大学と組織委員会が連携・協力体制を構築することを目的に、大学連携協定を締結し、6月23日(月)に開催された同競技大会大学連携協定締結式・記念シンポジウムに小笠原直毅学長が出席しました。

本学では、今後、本学主催の各種イベント等において、同競技大会の国内PR活動への協力など、オールジャパンの一員として同競技大会の成功に向け、連携・協力を行います。



対象者が現在行っている研究内容や研究目標の報告会が行われました。



平成26年度学位記授与式を挙

6月25日(水)、学位記授与式を挙りました。小笠原直毅学長から、出席した4名の修了生一人ひとりに学位記を手渡し、門出を祝して式辞を述べました。

式終了後には記念撮影も行われ、修了生たちは和やかな雰囲気のもと、学長、理事をはじめ指導教員等を交えて歓談し、喜びを分かち合いました。



第4回グローバルキャンパスイベント “NAIST Tea Time”を開催

7月3日(木)、研修ホールにおいて第4回グローバルキャンパスイベント“NAIST Tea Time”を開催しました。

これは、出身地の異なる複数のプレゼンターによる発表を、来場者が飲み物を片手におしゃべりしながら楽しみ、異文化理解・相互理解を深めることを目的としています。

まず初めに、マレーシア出身の留学生が、テータリック(Teh Tarik)と呼ばれる紅茶を紹介し、独特の淹れ方を実演。来場者は紅茶とお菓子を楽しみながら歓談しました。その後、インドネシア、ブラジル、日本出身の研究者等3名が新しいスタイルのプレゼンテーションにチャレンジし、80名を超える来場者から惜みない拍手が送られました。来場者は国籍や所属の垣根を越えて和やかに歓談し、互いの交流を深めました。

文化活動行事を実施 ～法隆寺・中宮寺、法起寺拝観ツアー～

7月5日(土)、学生ら26名が、法隆寺・中宮寺、法起寺拝観ツアーを行いました。

本行事は、日本の文化・歴史を学び、研究者や科学技術者である前に、人間として備えておくべき倫理観等の涵養を図ることを目的に、文化活動行事の一環として実施されたものです。

今回は、日本で最初に世界遺産に登録された法隆寺地域の仏教建造物を拝観し、ボランティアガイドから、現存する世界最古の木造建造物である法隆寺が、創建された飛鳥時代の最先端技術を駆使して建立された高度な建築物であるということ、また、宝蔵院では「玉虫厨子」等、日本を代表する宝物類について説明を受け、日本の文化・歴史の理解に資する文化的な一日を過ごしました。



学長と学生との懇談会を開催

7月7日(月)から14日(月)にかけて、学長と学生との懇談会を開催しました。

この懇談会は、小笠原直毅学長をはじめとする本学役員らが、本学の教育研究や学生支援等についての要望や提案を本学の学生から直接聴く機会とし、留学生からは日本での生活上で困っていることなどを率直に話してもらうことで、教育研究環境・学生生活環境の改善に活かすことを目的として定期的に実施しています。

期間中、計30名の学生が参加し、様々な要望が提案され、リラックスした雰囲気の中にも活発な意見交換が行われました。



第3回トップ座談会を開催 ～企業マネジメント経験者との意見交換会～

7月11日(金)、第3回トップ座談会～企業マネジメント経験者との意見交換会～を開催しました。

これは、企業で取締役などのトップマネジメント経験者を講師に迎え、企業が求める人材像や企業におけるリーダーシップのあり方、研究開発の現状などについて、学生、教員が率直に意見交換や質疑応答を行い、企業における博士人材のキャリアパスについての認識を深めることを目的とするものです。今回は、塩野義製薬(株)執行役員・医薬研究本部長の花崎浩二氏を講師に迎え、意見交換会には学生ら計14名が参加しました。

当日はまず、花崎氏から大学院時代の研究内容や入社後のキャリアなどに関して紹介があり、その後、医薬品業界の世界的動向や塩野義製薬(株)における創業研究ビジョンなどについて解説が行われました。参加者からの多彩な質問に対して花崎氏が具体的な回答を提示するなど、博士人材の視野を広げるために有意義な意見交換となりました。



奈良先端科学技術大学院大学基金 寄附者ご芳名

ご寄附いただきました皆様へ深く感謝申し上げます。ご本人(又は法人)のご了解をいただいた範囲内で、ご芳名(又は法人名)、寄附金額を掲載させていただきます。

	ご芳名	寄附金額
2014年4月	笠井 則 充 様	2,000円
2014年5月	静原 重人 様	5,000円
2014年6月	横矢 直和 様	—
	その他公開を望まない方 1名	10,000円
2014年7月	小笠原直毅 様	50,000円
	中村 哲 様	—
	その他公開を望まない方 1名	10,000円
	その他公開を望まない方 3名	—

(ご芳名は五十音順)

普通救命講習会を実施

7月23日(水)、生駒市消防本部の協力を得て、普通救命講習会を実施しました。

本学では、平成24年度に各研究科棟にAED(自動体外式除細動器)を設置したことを機に、普通救命講習会を開催しており、研究室の代表者など約30名が参加しました。

まず初めに、救急隊員から、救命措置の重要性及び119番通報と救急車の適切な呼び方について説明があり、その後、心肺蘇生法及びAED使用の実技演習が行われました。また、子どもや乳児に対する救命措置や、気道異物の除去などについても説明・演習が行われました。

参加者は、終始、講習の内容に真剣に耳を傾け、実技演習にも意欲的に取り組んでいました。



文部科学省平成26年度 「グローバルアントレプレナー 育成促進事業(EDGEプログラム)」 に採択

8月5日(火)、文部科学省による平成26年度「グローバルアントレプレナー育成促進事業(EDGEプログラム)」の支援対象機関が発表され、本学がその対象機関の一つに採択されました。(採択件数:13機関(応募件数:55件)、事業期間:原則3年間)

本事業(EDGEプログラム:Enhancing Development of Global Entrepreneur Programの略)は、我が国におけるイノベーション創出の活性化のため、大学等の研究開発成果を基にしたベンチャーの創業や、既存企業による新事業の創出を促進する人材の育成と関係者・関係機関によるイノベーション・エコシステムの形成を目的とされているものです。

今後、本学は、本事業も活用しつつ、科学技術の発展に必要なイノベーション創出とその人材育成について、実践的なプログラムにより推進していきます。

「せんたん」は本学の研究活動及び成果を 情報発信することを目的とした広報誌です。

<筆者紹介>

坂口 至 徳
さかぐち よしのり

1949年生まれ。産経新聞大阪本社編集委員兼論説委員、本学客員教授。京都大学農学部卒業、大阪府立大学大学院農学研究科修士課程修了、75年産経新聞社入社。社会部記者、文化部長、特別記者などを経て、現職。2004年10月から本学客員教授として大学広報のアドバイザーを務める。



親子で科学を楽しむ オープンキャンパス

とき 2014年11月9日(日)
10:00 ~ 15:00

ところ 奈良先端科学技術大学院大学

参加
無料

アクセス 近鉄けいはんな線学研北生駒駅から無料シャトルバス運行
体験できるプログラム

目で分かる!
あなたのアーティスト度



ホタルの光のヒミツ



酵母のパワー



水が消えちゃうマジック



いろいろな声で
話したり歌ったりしてみよう!



光を数字でみる



光の不思議な折り紙



同日開催

高山サイエンスタウン
フェスティバル

- ★親子科学教室
- ★科学に関する絵画展
- ★プチコンサート
- ★呈茶席
- ★ミニ鉄道
- ★環境フリーマーケット
- ★もったいない食器市

その他イベント盛りだくさん

- ★研究紹介デモ
- ★研究紹介パネル展示
- ★受験生向けプログラム
- ★スタンプラリー

お問い合わせ Tel : 0743-72-5026 (企画総務課広報渉外係)

奈良先端科学技術大学院大学 ホームページ
<http://www.naist.jp/>



無限の可能性、ここが最先端
—Outgrow your limits—

奈良先端大

検索