

無限の可能性、ここが最先端  
—Outgrow your limits—



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

MAY 2017 VOL.26



巻頭特集

## 横矢新学長に聞く



情報科学研究科 数理情報学研究室  
バイオサイエンス研究科 植物共生学研究室  
物質創成科学研究科 生体プロセス工学研究室

TOPICS

小笠原前学長「奈良先端大での24年を振り返って」

NAIST OB・OGに聞く / NAIST NEWS





奈良先端科学技術大学院大学の新学長に横矢直和氏が就任しました。  
本学の草創期から、教授としてAR(拡張現実感)という情報科学の先端分野に挑むとともに、  
情報科学研究科長、理事・副学長などを歴任し、大学の発展を支えてきました。  
本学の1研究科体制への移行など当面の重要課題について、横矢新学長に聞きました。

## 特集

——新しいことに失敗を恐れずチャレンジする  
実験大学の環境づくりを進めたい——

# 横矢新学長に聞く!

——学長就任、おめでとうございます。  
いまのお気持ちは。

本学が学生の受け入れを始めた24年前に、茨城県つくば市の通商産業省電子技術総合研究所(現:産業技術総合研究所)から教授として赴任してきたときのことを思い出します。アドミニストレーション(組織の統治や管理)はあまり好きではなく、「研究をメインにしていきたい」と願っていたので、研究や

学生の教育など面白いことに専念できることに満足していました。ところが、これまでの在籍期間の半分以上は、センター長や研究科長、副学長、そして学長を務めることになり、思いがけない気持ちがしています。本学は発足のときから、ある種の実験大学なので、他大学の手掛けていない新しいことに失敗を恐れずチャレンジしていくのが務めで、それが実現できるような環境づくりをしていきたいと思っています。



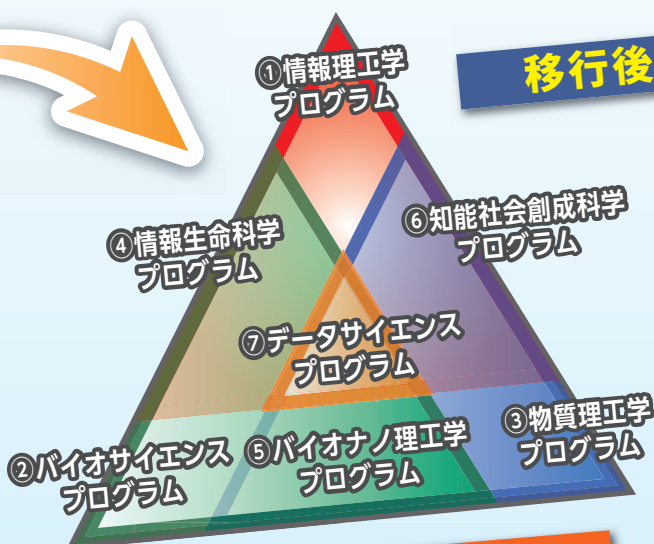
## 7つの教育プログラム

平成30年度に、3つの研究科を統合し、教育研究の融合性を高めることで、社会が求める最先端の科学技術を追求する「先端科学技術研究科」を設置します。(文部科学省申請中)

現在



移行後



先端科学技術研究科

これまで培ってきた最先端の情報・バイオ・物質を基盤としながら、社会のニーズが増大しつつあるこれら3分野が融合する分野において、7つの教育プログラムを開設し、体系的な教育を展開します。

—まず当面の大きな課題としては、現在の情報科学、バイオサイエンス、物質創成科学の3研究科を融合する1研究科体制でしょうか。

平成30年度に1研究科にするという計画で、実際にいま検討しているのは、学生の教育プログラムです。従来の3研究科のプログラムに加えて、各研究科にまたがる4つの融合領域のプログラムの計7つです。研究に関しては、3研究科の融合領域で取り組む具体的なテーマなどは、これからです。新しい分野に挑むときに、すぐに融合して一つになるのは困難で、徐々に進んでいくでしょう。

そのときに中心になる人材は、いまのシニアな教授クラスよりもむしろ若い研究者や学生だと思います。私の経験から言うと、大阪大学の情報工学科に入学したのが1970年で、その年に初めて国立の3大学に「情報」という名のついた学科ができました。博士後期課程修了まで9年間でしたが、当初は、新しい分野を立ち上げようという教授のリーダーシップのもと、助教授・助手や学生が推進役になって新分野を作り上げていったと思っています。本学が1研究科に移行する中でも同じようなことが起こり得るでしょう。これから入学する学生が博士の学位を取るころになって初めて、融合領域での本格的な研究が成り立つような気がします。





— 副学長時代から担当された研究大学強化促進事業についてはどうですか。

この事業の中で一番大きいのは、国際的な連携ではないかと思います。海外に本学の国際サテライト研究室を2つつくっています。フランスのポールサバチエ大学と、米国のカリフォルニア大学デービス校です。一方で、海外の大学の教授が主宰するサテライト研究室が本学に3つできている。米国のカーネギーメロン大学、フランスのエコールポリテクニク、そして、先日、調印式が済んだカナダのブリティッシュコロンビア大学です。従来、共同研究というのは、研究者を単位として個人対個人の連携で共同研究を行うというのが多かったのですが、今回の国際連携の特徴は、組織対組織の連携なので、あらかじめ協定を結んだうえで行っています。今後もこうした連携を増やす予定ですが、予算には限りがあります。そこで、相手の大学と本学の両方にそれぞれの大学のサテライト研究室を設けて双方向に行き来しながら共同研究を行う仕組みに発展させる必要があると感じています。

また、実際に共同研究をしている相手と本学と一緒に予算を申請し、研究費を獲得するというように持っていくことも大切です。特にヨーロッパの場合は、EUがファンドを出していて、その中には、EU側と日本側が資金を持ち寄るマッチングファンド方式で公募をするというような制度もあります。だから、共同研究先と連携して外部資金も獲得していくようなことができればいいなと思います。

— 我が国の国際化を牽引する「スーパーグローバル大学」事業についてはどうですか。

この事業ではすでに海外教育連携拠点としてインドネシアとタイにオフィスを開設しました。両国から本学への留学生は多く、帰国してから教員になっている人が結構います。インドネシアでは本学に留学経験がある人の同窓会が発足するほど活発な友好関係があります。そのような本学OB・OGとの連携を深めて多くの優秀な留学生に来てもらいたい。彼らにはガッツがあります。また、東南アジアでないと研究しにくいテーマもあるので、オフィスで共同研究の調整をすることなども考えています。そして、留学生が帰国してからもきちんとフォローしなければいけないと思います。

— こうした大きな課題を抱えて本学の発展をめざされますが、望ましい取り組み方はどのようなものでしょうか。

本学は基本的に実験大学なので、当然、教員や学生は面白いと思うものごとに積極的にチャレンジしていく姿勢が必要です。さらに、事務職員や新たな職種であるリサーチ・アドミニストレーター(URA)も同じで、既成のルールや慣習に従うのも一つの方法ですが、例えば、「教育と研究を円滑に進めるためには、このルールではまずい」と前向きな提案が出ることにより、新たな方向に丸になって進んでいくことを期待しています。





## — 本学ではどのような研究生活を送られてきましたか。

本学の学生はやる気がある、というのは学内外の共通した意見です。入学した大学とは異なり、研究や教育の状況がよくわからない、学部がない大学院に一步踏み出して入ることは一つの挑戦だったからでしょう。教員も同じで、私も草創期の1993年に赴任したので一抹の不安があり、「だから行って見よう」という気持ちでした。

当初の研究テーマは、前任の電総研で行っていたコンピュータによる画像処理やコンピュータビジョンで、翌年にVR(仮想現実感)が研究テーマの竹村治雄・現大阪大教授が助教授として赴任してきて同じ研究室になりました。そこで「両方のテーマが組んで対外的に闘えるのは、AR(拡張現実感)やMR(複合現実感)の分野しかない」と新たなテーマに取り組みました。

## — いまでこそARの時代といわれますが、90年代は研究が始まったばかりで、研究機材も入手しにくかったのでは。

研究には資金がかかりましたが、幸い新しい大学なので他の大学に比べて圧倒的に良い設備を持っていました。ただ、当時はビデオテープを使うカメラで画像を撮る方式なので、AR技術の基本であるリアルタイムにコンピュータに入力して処理するということができない。そのようなクリアすべき課題が多くあり、なかなか実現しないのではないかと覚悟していました。

でも、それをつらいとは思いませんでした。よくわからないことに足を踏み出すことについては楽観的な方です。良いスタッフや学生に恵まれたこともあります。

## — 足跡を拝見しても新天地をめざして来られましたね。

私は大阪大学基礎工学部の情報工学科の一期生ですが、実は入学試験期間中に志望の学科を急ぎよ変更しての入学でした。そのとき、情報工学科の設置が正式に決定し、大学側から願書に書いた志望の学科を変更したい人は情報工学科に書き換えてもいい、ということだったからで、あまり躊躇しなかったですね。博士後期課程を修了して入った電総研は当時、東京・永田町にあり、面接で「近く茨城県の筑波に移りますが、いいですか」と聞かれましたが、「別にどうってことないです」と答えました。実際に筑波に移転してみると、本当に周囲には何も無い未開の地でした。本学に移って来たときも、似たような状況でした。

## — こうしたご経験を踏まえ、若い研究者には何を望まれますか。

基本的には、モノごとにチャレンジする人材になってもらいたい。将来、AI(人工知能)などの普及で、いま存在している職業の多くがなくなり、新たな職業が生まれると言われますが、そのような激しい変化の時代を生き抜いていけるような人材

に育てほしい。若い人へは、サントリー創業者の鳥井信治郎さんの言葉を借りれば「やってみなはれ」という精神でしょう。



横矢 直和  
Naokazu Yokoya  
プロフィール

大阪大学基礎工学部情報工学科を卒業。

工学博士(大阪大学)。通商産業省電子技術総合研究所主任研究官などを経て、1992年に奈良先端大情報科学センター教授を併任、1993年に文部省へ出向、1994年に情報科学研究科教授に就任。情報科学センター長、情報科学研究科長、理事・副学長などを歴任し、2017年4月に学長に就任。専門はコンピュータビジョン、複合現実感など。





## 生命の多様な情報を機械学習で 収集し、数理モデルで解明する

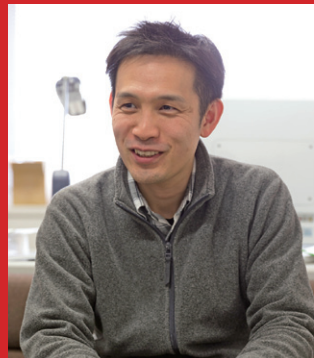
情報科学研究科 Information Science



池田 和司 教授



吉本 潤一郎 准教授



久保 孝富 特任准教授



佐々木 博昭 助教

### イヌの情動をとらえた

ヒトの脳活動や動物の行動などから得られる生体の情報を基に、学習し適応する仕組みをひとつのシステムと捉えてそれぞれの数理モデルを構築し、基本原理を解明する。そして、その数理モデルを応用して、災害救助犬の行動管理や自動運転の事故防止、医療支援など幅広い分野に役立てる。こうした「生命数理」という新たな分野の研究に池田教授らは取り組んでいる。

「多くのデータから情報を取り出す『機械学習』、生体の現象を数理モデルで明らかにする『生命数理』、そのモデルを工学的に応用する『信号処理』が3本柱の融合領域です」と池田教授は説明する。

イヌなど動物系のプロジェクトは、心拍数や動作の加速度といった生体情報から、行動そのものの数理モデルをつくり、言葉で伝えることができないイヌの心理など情動の状況を推測するもの。実験は麻布大学と共同で行い、イヌに加速度と心拍数の計測器を取り付け、得ら

れた多くのデータから機械学習により、必要なデータを選びだし、数理モデルをつくって解析する。加速度計のデータからは、「喜んでいる」など動作による心理がわかる。さらに、心拍数は自律神経の活動と密接に関連して変化するので「心拍変動計測(HRV)」という方法で調べれば、「心拍が速くなったので緊張している」など情動の様子が読み取れる。内閣府の「革新的研究開発推進プログラム(ImPACT)」のサイバー救助犬のプロジェクトにも参加しており、研究成果が役立つと期待されている。

### 自動運転の事故防止

また、自動車の運転行動の推測の研究は、ドライバーが車線を変えようとしてハンドルを切る前に察知し、その車線に別の車が走っているなど事故の危険があればアラームで知らせるといった仕組み。自動運転車に応用すれば、交通事故を大幅に減らせることになる。

企業から提供された運転行動データを元に、あらかじめ数理計算に使う関数を設定しておかなくても、データの変化に応じて的確に設定



される「ノンパラメトリックベイズ法」を使い、機械学習のアルゴリズム（手順）を開発して精度を高めた。今後は運転行動をより深く理解するため、脳活動も計測する実験を行い、脳科学の知見も取り入れる予定だ。このようにさまざまな事象の解析に挑む池田教授は、「モノゴトを抽象化し数式で表すのが好きだった」という。生命現象にも興味があり、神経回路網の数理解析の研究を続けてきた。本学では情報科学とバイオの融合領域なので、生命現象にシフトしたテーマを広げた。「餅は餅屋のことわざ通り、テーマに選んだ分野の専門家との共同研究を心がけています」。イヌの研究の影響でトイプードルを自宅で飼いだめたが「なかなか思い通りにいかないことがよくわかりました」。



▲イヌの情動推定はレスキュー犬のサイボーグ化にも利用できる。そのためのイヌ用スーツの開発も東北大学等と共同で進めている。

### 幅広い分野の研究者が連携

生命現象の解明をターゲットにしているだけにスタッフの分野は幅広い。吉本准教授の分野は計算神経科学。現在のテーマの強化学習は、ある条件を実行すれば報酬が得られるので、そちらの方に行動がシフトするという条件づけの方法。それが脳の基底核という生命維持に関わる領域でどのように実現しているかを調べている。「実験データの中から生物学的に意味があるルールを導き出し、どのような現象が起こるかを予測するなどの方法で研究しています」と語る。生物学など他分野の研究者との連携で新たなテーマを開拓してただけに、学生に対しては「未知の分野の研究者にも臆さず交流を深め、さまざまな知識を吸収してほしい」と呼びかける。

久保特任准教授は神経内科の医師だったが、重度の障害者に出会い、「脳の機能をサポートするツールの技術開発に機械学習のアルゴリズムが応用できるのではないか」と研究者に転身した。てんかんの患者の脳の活動を数理学のモデルで説明する研究に取り組んでいて、脳を冷やすと発作が抑えられることから、冷却の影響を調べている。「動物実験では個々の要因は検証できても、統合されたメカニズムを解明するには複数の要因を同時に扱う必要があります。その点、数理モデルによるアプローチは有力です」という。最終的な目標は、物質でできている脳が、精神的機能を持つという神秘的な謎の解明だ。

一方、佐々木博昭助教は、機械学習の新たなアルゴリズムの構築するための理論の研究だ。何を出力するかを決めずに行い、有用な情報を抽出する「教師なし学習」がテーマ。データの構造を調べるため、関連するデータの固まり(クラスター)として分けるときに、設定する関数(パラメータ)が非常に少なく済む方法を開発した。理論の研究なので「自分のアイデアを大切に」が信条で、新たなアイデアを考え、検証する作業が日課になっている。

### 成果の応用を期待

学生らもテーマを楽しみ、研究に励んでいる。

洲崎智仁さん(博士前期課程2年生)は、自動車がカーブに差し掛かった時、運転者どれだけの角度でハンドルを切るかの研究で8割の確率で予測することに成功した。「自動運転化が進んでいますが、私の研究成果が精度向上に少しでも役立てば」と期待する。大内里菜さん(同2年生)は、ヒトとイヌのコミュニケーションの要因を探索している。「動物学や脳科学など研究に関わる分野が多岐に渡っていますが、それぞれの専門家と共同研究できるなど本学の研究環境は素晴らしい。博士課程に進んでさらに理解を深めたい」と意欲を見せる。研究室は3分の1が留学生。英語でセミナーを行い、活発な議論が交わされる。



洲崎 智仁さん



大内 里菜さん

カナダ出身のマシュー・ジェームズ・ホーランドさん(博士後期課程2年生)は、機械学習に使うアルゴリズムの開発と解析を手掛けている。「世の中のデータは多種多様で、その多くに対応するのは大変難しい」としながらも「工夫を凝らすと低コストで頑健性の高いアルゴリズムは作れます」と成果を披露する。日本には交換留学生できて、本学の先生方の積極性とレベルの高さに惹かれて入学を決めた。「学生同士で切磋琢磨しながら自由に研究に取り組める良い環境です」と評価した。



マシュー・ジェームズ・ホーランドさん



▲運転行動のモデル化にはデータが重要である。解析を科学的に行うため、実車実験とともにドライビングシミュレータによる実験も行われる。

※学生の学年は2017年3月取材当時のものです。





## 植物が寄生する仕組みを解き、 進化の謎を明らかにする

バイオサイエンス研究科 *Biological Science*



吉田 聡子 特任准教授



スンクイ・ツイ 博士研究員

### 深刻な農業被害の防止

植物には、他の植物に合体し、そこから必要な水と栄養を吸収して生きる寄生植物がいる。なかには、自身は光合成せず、一方的に奪い取ってしまい、作物に深刻な被害を与えるケースもある。吉田特任准教授らは、「このような他に頼る生活は、どのような仕組みで出来上がっているのか」をゲノム(遺伝情報)科学や細胞生物学により調べ、農業被害を食い止める解決策を求めている。

吉田特任准教授らの研究材料は、アフリカや欧州を中心に大きな被害をもたらしている絶対根寄生植物でハマウツボ科のストライカやオロバンキ。もうひとつは、同じ仲間だが独立栄養でも生きられる半寄生植物で日本にも広く分布するコシオガマ。これらの植物は、寄生の相手になる宿主植物の根に近づくと、自身の根に「吸器」と呼ばれる器官を発達させて侵入し、水や栄養の通り道である導管に勝手につながって横取りする。「この吸器という寄生植物が独自に進化させた器官

とその機能について、どのような遺伝子が関わっているかなどを調べています」と吉田特任准教授。なお、吉田特任准教授はテニュア・トラック教員(※)として2016年に研究推進機構研究推進部に着任され、バイオサイエンス研究科特任准教授を兼務している。

※テニュア・トラック制:公正で透明性の高い選考により採用された若手研究員が、審査を経てより安定的な職を得る前に、任期付の雇用形態で自立した研究者として経験を積むことができる仕組み。

### 遺伝子が種を越えて移動

これまでに明らかになった成果は、まず、寄生植物が宿主植物の遺伝子を取り込む「水平伝播」という現象を突き止めたことだ。高等植物では、通常、遺伝子は細胞の核内に保存されていて他の植物に移ることはないが、寄生植物のゲノムには過去に他の個体から入ったとみられる遺伝子が保存されていた。「ストライガなどの全ゲノムを解析すると、その中に宿主のイネ科植物の遺伝子とそっくりの遺伝子が含まれていました」と説明する。例えば、接ぎ木のさいに遠く離れた種同士では互いに自己と非自己を認識してうまくいかないが、寄生植物は種の違いを乗り越えられるという機能の解明につながる可能性があり、詳しく調べている。

また、コシオガマをつかって吸器の形成に関わる遺伝子を探している。吸器の形に異常が出るなどの突然変異体を選抜し、その遺伝子を解析し突然変異が起きる原因になる遺伝子をつきとめると、逆に欠損した遺伝子が吸器の形成に関わる遺伝子や因子とわかる。また、特定の遺伝子をノックダウンして、吸器形成に影響があるか調べている。最近、明らかにしたのは、オーキシンという植物細胞の伸長と増殖をコントロールする植物ホルモンの合成酵素の遺伝子。吸器の先端部分の



細胞表皮にオーキシシンが蓄積すると形づくりが始まることで実証した。

このほか、宿主植物が分泌し、吸器を誘導する低分子の物質についても調べている。「進化の過程で古い段階に登場し、宿主の選択の幅が広いコシオガマから、特異性が強いストライカやオロバンキまで研究の対象にしています。これらの研究データから、寄生植物の進化の道筋もバイオインフォマティクス(生命情報学)を使って明らかにしていきたい」と抱負を語る。

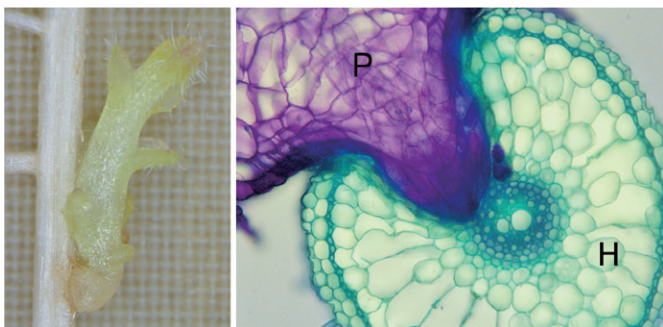


▲スーダンのソルガム畑に広がるストライガ(ピンクの花)

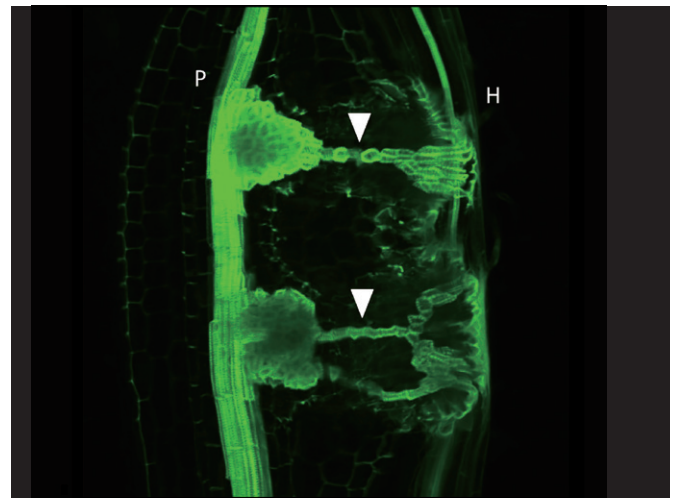
## 研究の荒野を歩く

吉田特任准教授は、東京大学大学院で葉の老化の研究を行い、英国ジョン・インズ・センター、ドイツ・ミュンヘン大学では植物と微生物が共生するさいの分子機構がテーマ。そのときの根に関する研究が発展して2006年に理化学研究所で「病害になる寄生植物の解明」のテーマを立ち上げた。しかし、当時、その分野の研究者は少なかった。

「他人の研究していないことをしたい。未解明な現象は多くあって、それを自分の手でつきとめたい」との思いを持ち続けていて、学生には「可能性を求めて興味を持ち取り組んでほしい」と期待する。昨年、本学に赴任したばかりだが「NAISTは、幅広い分野から学生が来ていて、入学して初めて研究分野を選ぶので知識がミックスされるところが興味深い」という。研究者同士の夫婦で温泉と旅行が好きだが、いまは子育てに忙しく、「本学の男女共同参画支援システムに感謝しています」。



▲宿主に寄生する寄生植物。左:宿主トウモロコシ(H)に寄生するストライガ(P)。右:宿主イネ(H)に侵入するコシオガマ吸器(P)の横断切片。



▲寄生植物と宿主植物の間のできる道管の橋(Xylem bridge)。緑色が道管細胞。P:寄生植物コシオガマ、H:宿主シロイヌナズナ、鎌: Xylem bridge

## 環境のいい日本で研究を

博士研究員のスンクイ・ツイさんは、中国の大学を卒業後、日本の基礎生物学研究所で博士号を取った。理化学研究所で主任研究員だった吉田特任准教授のもとでポスドク(博士研究員)を務め、本学へ。イネとシロイヌナズナ、これらを宿主とするコシオガマとストライガの変異体を使い、寄生や吸器形成のさいに働く重要な遺伝子を調べている。「植物ホルモンのエチレンの感受性が宿主への侵入に重要な関わりがあることがわかってきました。だから、その感受性を抑えることで、寄生を防止できるのではないかと期待しています」と胸を膨らませる。「中国の研究ポストも増えつつありますが、いまは寄生植物に興味を持っているのでしばらく日本で研究を続けたい」。中国から来日した妻と0歳の息子と3人暮らし。多趣味で、大学時代に選手だったバレーボールやサッカー、ハイキングなどが好き。「本学は緑の中にあってハイキングにはうってつけです」。

和田将吾さん(博士前期課程1年生)は宿主の植物が分泌し、ストライガの吸器を誘導する化学物質について調べている。「吸器を誘導するDMBQ(ジメチルベンゾキノン)という化学物質に似た構造の物質にも同じ作用があることがわかりました。うれしかったのですが、もう少し違う結果が出た方が興味深い展開になったかもしれない」。学部では麻疹ウイルスの研究をしていて、ガイダンスで畑違いの研究室を選んだが「寄生植物はほんとうにおもしろい。学内も研究やるぞという雰囲気にあふれています」。



和田 将吾さん

※学生の学年は2017年3月取材当時のものです。





# レーザーで細胞を加工し、微小な力を検出して生命の謎を解き明かす

物質創成科学研究科 Materials Science



細川 陽一郎 教授



安國 良平 助教

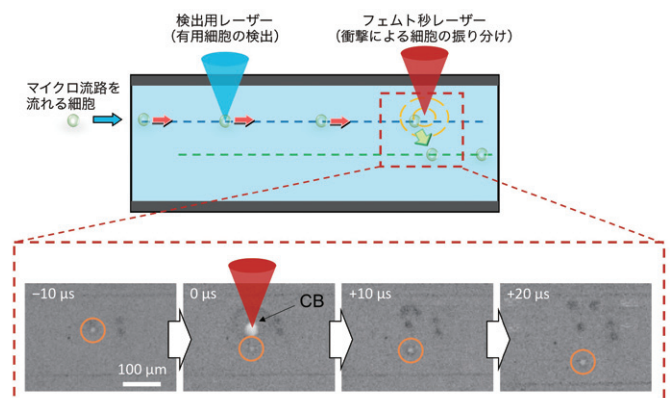
## 葉緑体に働く力の実測に成功

動植物は多数の細胞が集まってできている。それらの細胞は構造を支えるだけでなく、個別の機能を連携することで生命の営みを維持し、環境に適応している。このような生体の複雑で精緻な仕組みを細胞レベルで解明することが大きな課題となっている。細川教授らは、強いレーザー光を瞬間的に照射し、その衝撃波により、ぜい弱な細胞を壊さないまま、細胞群をバラバラに引きはがしたり、必要な細胞を弾いて選別したり、加工できる装置を多数開発し、この課題に挑もうとしている。例えば開発した装置を用いて、生きた細胞内外に働く力の大きさを精密に測定することに成功している。こうした強力な研究手法に共同研究の申し込みが相次いでおり、様々な分野にテーマを拡大している。

最近、英科学誌「ネイチャープラント」に大きく掲載された研究成果を紹介しよう。植物が二酸化炭素(CO<sub>2</sub>)と水から炭水化物をつくる光合成の過程で、CO<sub>2</sub>不足に陥ったとき、光呼吸というCO<sub>2</sub>を発生して補

う反応を行う。その反応は葉緑体とペルオキシソームという小器官の共同作業で、光を当てると葉緑体にペルオキシソームが近づくという重要な現象は知られていたが、実態は不明だった。

そこで、細川教授らは、フェムト(1000兆分の1)秒と超短時間に光エネルギーを集中させたレーザーを使い、細胞よりも小さな衝撃を細胞内で発生させ、細胞内の葉緑体(直径5-10ミクロン)とペルオキシソーム(同0.5-2ミクロン)を引き離す実験を行った。そのときに両者の間に働いていた接着力については、原子間力顕微鏡という微小な力を感知できる装置を利用して測定した。その結果、光が当たっていると、暗い場合の2.5倍の力で接着しており、葉緑体に比べて数が少ないペルオキシソームの反応の効率を高めていることがわかった。さらに、その接着力の単位は、分子1個の大きさに相当するナノ(10億分の1)メートル平方あたり、ピコ(1兆分の1)ニュートンであることをつぎとめた。この値は、生体が熱により分子の状態を変動し反応を不確実にする「熱揺らぎ」という現象の力に少しだけ勝るもので、「能動的な接着ではなく、たまたま



▲ 検出用レーザーで検出された細胞(細胞モデルとしての蛍光ポリマー粒子)が、フェムト秒レーザーの衝撃により弾き出され、振り分けられる様子。



近くにきたものが接着する」という形で運動エネルギーを最小限に節約していることが示され、反響を呼んだ。

「この実験は、ガラスや半導体加工に用いられている産業用のフェムト秒レーザーを顕微鏡に導入し、細胞に照射するという、工学と理学の独自の融合により達成されました。世界でも珍しい計測装置による新しい実験結果で、本学の工学と理学の両側面の評価を高めることができました」と細川教授。

## 毎秒10万個の細胞を選別

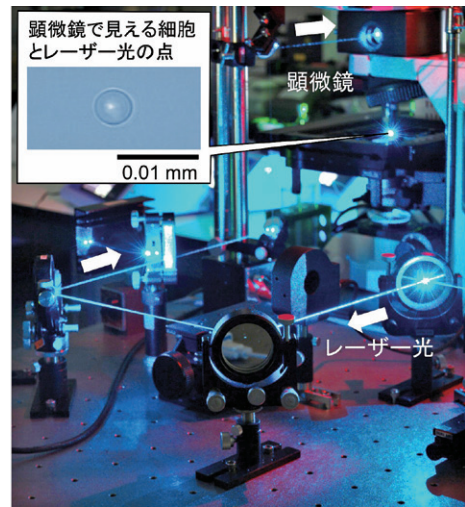
一方でレーザーを使い、研究に必要な細胞を無菌状態で瞬時に大量に選別し、取り分ける装置の技術開発にも取り組んでいる。「ImPACT(革新的研究開発推進プログラム)」という内閣府のプロジェクトで、進展する細胞レベルの研究や産業応用には欠かせない技術だ。プロジェクトでは、フェムト秒レーザーの光により、個々の細胞の膨大なデータが得られ、鮮明な細胞像が結ぶことに着目。細川教授らは、このデータにより選んだ細胞をレーザーの衝撃で弾き出して高速に振り分ける方法などの研究に挑んでいる。「フェムト秒レーザーを使った細胞の振り分けは、現在の最高の方法の10倍以上の1秒あたり10万個、さらに原理限界の100万個までいけそうです」と自信たっぷりだ。

細川教授は「フェムト秒レーザーと運命をともにしてきた」と振り返る。大阪大学大学院時代の1997年ごろに、日本で初めて導入された高出力チタンサファイアフェムト秒レーザーに出会い、有機材料の加工時の特性を調べる研究に使っていた。その後、バイオ研究が盛んになり、「細胞の加工に使ってみよう」と当時の常識を破る研究を始めた。間もなくレーザーの衝撃で細胞を操作するというアイデアが生まれて特許も多数取り、コンテストにも入賞した。異分野融合研究の中、他者と広く関わりつつ、自信を高められる人材育成と研究推進をめざしている細川教授は「私(他人)の言うことはよく聞き理解しなさい。ただ、私に従う必要はありません」と若い研究者や学生を指導する。

こうした研究の支えになった恩師の机を教授室で使っている。阪大工学部応用物理学科の創設者の吉永弘氏や、恩師で本学の客員教授でもある増原宏・台湾国立交通大学教授らが使ったもので、老朽化し廃棄処分寸前だったのを修理して持ち込んだ。「昭和期以前に作られたらしく、いまでも励まされる思いです」。自宅では、産業技術総合研究所関西センターの主任研究員を務める妻、千絵さんと子供2人の4人暮らし。子供が喜ぶと始めたオリガミはクジャクをつくるほど本格派だ。



▲恩師の机



▲細胞を振り分けるためのマイクロチップが配置された顕微鏡にレーザーが導入される様子。青色の光線は検出用レーザーの光。

## 細胞内の変化を追跡

安國助教は昨年11月に赴任したばかりで、レーザーにより細胞を刺激し、その中で起きる分子の変化の様子を分光分析という手法で測定する研究に着手した。「例えば、ES細胞などに物理的な刺激を与えると分化する方向が変化することがあります。このような物理刺激が細胞に及ぼす機構を調べる新しい方法を築きたい」と抱負を述べる。「従来の方法とは異なる、新しい観点から病気や健康状態の診断ができるようなシステムの開発などに結び付けていきたい」。



吹田 啓介さん

「木も森も見る」と細部だけでなく全体のビジョンも合わせて考えるのが信条。フランスのエコール・ポリテクニックなどで7年間、ポスドク(博士研究員)を務めた。そのときに美しい風景に魅せられて始めた写真に凝っている。

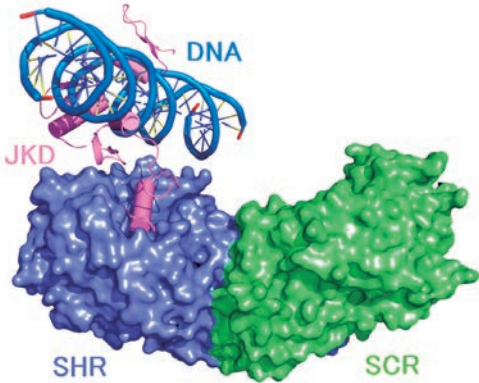


洪 振益さん

一方、吹田啓介さん(博士前期課程2年生)のテーマは、レーザーの衝撃で細胞内に蛍光分子を導入し、それが細胞内のタンパク質と結合して光るかどうかで判定する研究だ。「自分の興味に率直になり、時間をかけても考えていくことが大切」と強調。「その点、将棋は相手の手を先読みして論理的に考える訓練になるので、スマホなどで対戦しています」。

台湾出身の洪振益(ホン・ツェンイ)さん(博士後期課程1年生)は細胞を選り分けるセルソーターの性能を上げる研究から、得られた細胞の機能を評価したり、光らせて目印をつけたりする研究に移った。「台湾でもレーザーを使い、細胞を研究してきたのでこの研究室を選びましたが、機械でシステムを組むのは慣れないことが多く難しい。でも、日本では座学でなく、実際に手を動かす実践的な研究が多いので性に合っています」。

※学生の学年は2017年2月取材当時のものです。



## 植物の根の内部構造を決める 起動スイッチの働きを 世界で初めて三次元で解明

根の生長促進などバイオマスの生産性向上に期待

◀JKD-SHR-SCR三者複合体の立体構造

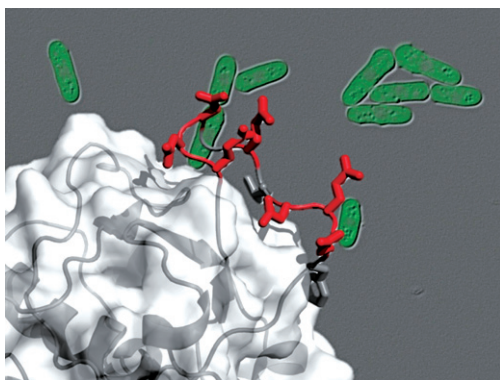
バイオサイエンス研究科 構造生物学研究室

箱嶋 敏雄 教授

バイオサイエンス研究科の箱嶋敏雄教授、平野良憲助教、村瀬浩司助教らの研究グループは米国デューク大学との共同研究により、シロイヌナズナの根の内部構造を決める起動スイッチとして働く2つのタンパク質(SHRとSCR)が、遺伝情報読み取りの目印になるタグを識別するタンパク質(JKD)とともに形成する三者複合体の立体的なかたちを、X線結晶構造解析法という手法を使って可視化することに世界で初めて成功した。これにより、3つのタンパク質が共同して根の基本的な内部構造を形作っていくために必要な遺伝情報を複数の遺伝子DNAから読み取る機構が明らかになった。

構造解析の結果、SHRとSCRが1対1で結合した複合体のSHRの凹んだ溝にJKDがはまり込み、その特徴的なアミノ酸の配列がSHRによって識別されており、研究グループは、この識別されるアミノ酸の配列を「SHR結合モチーフ」と命名した。

JKDは遺伝子DNAに直接結合して、遺伝子情報を読み取る位置を決める「転写因子」であり、JKDとよく似た転写因子16種類のうち13種が「SHR結合モチーフ」を持っていた。こうしたことから、これらの相互作用を通して、SHR-SCR複合体が複数の転写因子からなるネットワークのスイッチを入れて活性化することで、根に特有な内部構造を形成するために必要な多くのタンパク質をつくり分けるという分子メカニズムが解明された。今回の成果に基づいて、根の成長促進や品種改良等の研究が進み、農作物やバイオマスの生産性向上などにつながると思われる。この成果は、英科学誌「ネイチャープラント」(オンライン版)に掲載された。



## ガン増殖を引き起こす タンパク質Sin1の構造を明らかに

分裂酵母の研究が新たな抗ガン剤  
創薬への扉を開く

◀Sin1のCRIM領域の構造と分裂酵母細胞(背景)

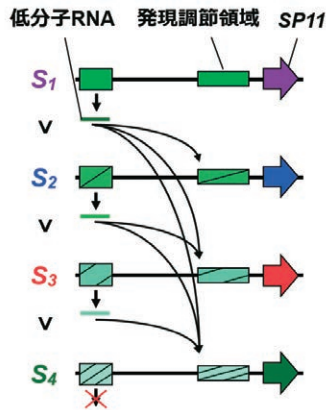
バイオサイエンス研究科 細胞シグナル研究室

塩崎 一裕 教授

バイオサイエンス研究科の塩崎一裕教授、建部恒助教、横浜国立大学大学院工学研究院の児嶋長次郎教授(大阪大学蛋白質研究所 特任研究員)らの共同研究グループは、ヒトの発ガンの主因の一つであるAKTというタンパク質が、TORC2というタンパク質複合体と結合して活性化する現象について、TORC2に含まれるSin1というタンパク質の特定の領域が直接結合してAKTの働きを活発にすることを明らかにするとともに、その領域の立体構造を世界で初めて解明した。

今回の研究は、ヒトと同じTORC2とAKTを持つ分裂酵母を材料に研究を行い、Sin1タンパク質の構造の中で進化的に保存された中央領域(CRIM)という部位にある特徴的な突起を介してAKTに結合することをつき止めた。この突起を失わせると結合できなくなることから、これを標的にして阻害し、AKTの働きを効率的に抑制する新たな作用機構の抗がん剤の創薬の実現が期待される。この成果は、英国の学術誌「イーライフ」に掲載された。





## 遺伝子の優劣関係を定める 新たな仕組みを解明

メンデルの優性の法則をめぐる論争が100年ぶりに決着  
有用な遺伝子を発現させる育種技術への応用に期待

◀複雑な優劣関係におけるエピジェネティック制御モデル

バイオサイエンス研究科 花発生分子遺伝学研究室 和田 七夕子 助教

バイオサイエンス研究科の和田七夕子助教、高山誠司客員教授(現東京大学大学院農学生命科学研究科教授)らの研究グループは、農研機構、東北大学、大阪教育大学、神戸大学との共同研究により、どちらか片方の親の遺伝子の性質だけが子に現れるというメンデルの「優性の法則」として知られる現象について、複雑な優劣関係を決定する新たな仕組みを世界で初めて明らかにした。

「優性の法則」では、性質を発現しない劣性遺伝子は一般に機能を失っているとされてきたが、研究グループは、優性の遺伝子から作られる小さな分子(低分子RNA)が劣性の遺伝子の働きを阻害するという全く異なる仕組みを発見した。今回、この低分子RNAを構成する塩基の配列が変化することにより特定の遺伝子同士で複雑な優劣関係が生み出されることをつきとめた。約100年前に遺伝子間の優劣を決定する因子が進化する可能性について激しい論争があったが、その因子が低分子RNAであることを証明したことになり、有用な遺伝子を働かせるなど植物育種への応用が期待される。この成果は、英科学誌「ネイチャー・プランツ」(オンライン版)に掲載された。

# 2017 その他の研究成果一覧

1月

## 太古に出現した細菌が植物光合成の仕組みを完成させていた！

蘆田 弘樹 神戸大学 准教授 (本学バイオサイエンス研究科元助教)、横田 明穂 名誉教授ら

## アスパラガスの雌雄を分ける性決定遺伝子を世界で初めて発見

植物の性の進化、ダーウィンの予測を裏付け ～有用な作物の育種に期待～

バイオサイエンス研究科 細胞間情報学研究室 高山 誠司 客員教授、村瀬 浩司 助教ら

3月

## 配位構造の異なる酸窒化物結晶の作り分けに成功

～格子歪みを使って酸素と窒素の並び方をコントロール～

物質創成科学研究科 グリーンナノシステム研究室 松井 文彦 准教授ら





## 柳田健之教授が第13回(平成28年度)日本学術振興会賞を受賞!

▶受賞の対象となった研究業績  
量子エネルギー変換計測のための新規蛍光体の開発

物質創成科学研究科 センシングデバイス研究室 柳田 健之 教授

物質創成科学研究科センシングデバイス研究室の柳田健之教授が、第13回(平成28年度)日本学術振興会賞を受賞しました。本賞は、日本の学術研究の将来のリーダーと期待される者に贈られるものです。

### 受賞研究の概要

放射線の計測には量子エネルギー変換現象を利用した蛍光体が用いられており、これらはシンチレータと呼ばれている。シンチレータは医療画像装置や空港の荷物検査器などのセキュリティ分野で用いられており、蛍光性能の向上が装置の解像度といった性能に直結している。本受賞内容は、これまで産学連携に基づき開発し、実用化されたX線用、ガンマ線用、中性子用の各新規シンチレータの研究に関するものである。

### 受賞についてのコメント

名誉ある賞を頂き、大変光栄に存じております。これまで共に研究を行ってきた他大学の先生方、企業の方々、さらには研究室のスタッフや学生諸氏に感謝申し上げます。本賞はこれまでの成果に対して与えられたものであり、今後の成果を保証するものではありません。これはあくまで通過点に過ぎず、より多くの産業界における実用化や、基礎研究を深めていかなければならないと感じております。



## 鳥山道則助教が平成29年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞!

▶受賞の対象となった研究業績  
細胞外シグナルが制御する組織形成機構の研究

バイオサイエンス研究科 神経システム生物学研究室 鳥山 道則 助教

バイオサイエンス研究科神経システム生物学研究室の鳥山道則助教が、平成29年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞することが決定しました。本賞は、萌芽的な研究、独創的視点に立った研究等、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績をあげた40歳未満の若手研究者を表彰するものです。

### 受賞研究の概要

細胞外シグナルによる細胞機能の制御は組織形成、恒常性の維持など多様な生命現象に必要とされますが、未だ不明な点が残されています。本研究により、細胞外シグナルによる神経軸索の伸長機構を明らかにすると共に、細胞外シグナルの受容と伝達に必要とされる一次繊維の形成機構とその形成不全による疾患発症の分子機序を見出しました。本研究成果は、細胞外シグナルによる細胞応答の基本原理の解明につながると共に、疾患の発症機序の理解に貢献できると期待されます。

### 受賞についてのコメント

この度は、このような栄誉ある賞を受賞することができ大変光栄に思います。今回の受賞は、これまでに指導してくださった稲垣直之教授(本学バイオサイエンス研究科)、John Wallingford教授(テキサス大学オースティン校)、並びに本賞にご推薦くださった本学バイオサイエンス研究科の先生方のご協力の賜と深く感謝しています。今回の受賞を励みに、更なる研究の発展に貢献できるよう、一層頑張っ参りたいと思います。



情報科学研究科

GEIOTプログラム履修生らのグループがミライノピッチ  
2016「近畿総合通信局長賞」と「マイクロソフト賞」を受賞!



受賞研究テーマ  
防災対策 IoT 突っ張り棒  
「lifelod」

情報科学研究科GEIOTプログラム履修生らのグループ(知能システム制御研究室の岩井雄大さん、知能コミュニケーション研究室の松田義貴さん、インタラクティブメディア設計学研究室の大内勇磨さん、北浦嘉浩さん(科目履修生)、金子健太郎さん(科目履修生)、有馬史人さん(科目履修生))が、ミライノピッチ2016において近畿総合通信局長賞とマイクロソフト賞を受賞しました。本イベントは、起業家を目指す方が持つアイデアによる製品・アプリ・サービスを次のステップとなる事業化を実現することを目的としています。

日本は言わずと知れた地震大国であり、阪神淡路大震災や熊本地震では多くの命が犠牲になりました。これらの地震における死亡原因の多くは窒息と圧死になっています。また、現状の救助活動は非効率な海戦術に頼っています。そこで、我々の提案するlifelodを用いて、これらの問題を解決するサービスを提供します。

受賞についてのコメント

今回、2つの賞をいただき非常に嬉しく思います。大会関係者やGEIOTプログラム関係者を含め、私たちのプロジェクトに携わっていただいている方々に深くお礼申し上げます。今後も事業化に向けて努めて参ります。

| 情報  |   |              |
|---|---|--------------|
| 受賞者   | 受賞名   | 受賞年月         |
| 崔 允端 [D3] / 松原 崇充 准教授<br>杉本 謙二 教授   | IEEE-RAS International Conference on Humanoid Robots Best Oral Paper Award                              | 2016年<br>11月 |
| Team Hersch :<br>雨森 千周 [M1] / 梅木 寿人 [M1]<br>木戸 勇太 [M1] / 千住 琴音 [M1]<br>高橋 雄太 [M1] / 藤原 聖司 [M1]    | e-ZUKAスマートフォンのアプリコンテスト<br>優秀技術賞(ハウインターナショナル賞)・<br>IDCフロンティア賞  |              |
| Fakir Sharif Hossain [D2]<br>小河 亮 修了生   | 電子情報通信学会 デジタルコンピューティング研究会<br>第3回研究会若手優秀講演賞  |              |
| Fakir Sharif Hossain [D2]   | デザインガイア2016~VLSI設計の新しい大地~<br>デザインガイア最優秀ポスター賞  |              |
| 横矢 直和 教授  | IAPR(International Association for<br>Pattern Recognition)Fellow  | 2016年<br>12月 |
| Shalika Pathirathna 修了生<br>Christian Sandor 准教授 / 武富 貴史 助教<br>Alexander Plopski 助教<br>加藤 博一 教授    | ICAT-EGVE 2016 Best Poster Award  |              |
| 中村 優吾 [M2] / 松田 裕貴 [D1]   | ICTビジネス研究会主催「第3回 ビジネスモデル<br>発見&発表会 近畿大会」【キャンパス部門】<br>キャンパス賞(総務省近畿総合通信局長賞)<br>キャンパス特別賞(ICTビジネス研究会キャンパス賞) |              |
| Team Hersch :<br>木戸 勇太(代表者) [M1]  | ICTビジネス研究会主催「第3回 ビジネスモデル発見&<br>発表会 近畿大会」アイ・オー・データ賞  |              |
| 河中 祥吾 [M1] / 柏本 幸俊 [D2]<br>荒川 豊 准教授 / 安本 慶一 教授  | 第81回 モバイルコンピューティングと<br>パーベイシブシステム研究会・<br>第67回高度交通システムとスマートコミュニティ<br>合同研究発表会 奨励発表賞                       |              |
| 高橋 雄太 [M1] / 千住 琴音 [M1]<br>水本 旭洋 特任助教 / 荒川 豊 准教授<br>安本 慶一 教授                                      | 第81回 モバイルコンピューティングと<br>パーベイシブシステム研究会・<br>第67回高度交通システムとスマートコミュニティ<br>合同研究発表会 Work in Progress奨励賞         |              |
| 田中 宏昌 [M1]  | 第13回 立命館大学 学生ベンチャーコンテスト2016<br>優秀賞 野村イノベーション賞   |              |
| 福井 友季也 [M2] / 神田 将輝 [M2]<br>Gustavo Alfonso Garcia Ricardez 博士研究員<br>丁明 助教 / 高松 淳 准教授<br>小笠原 司 教授 | 第17回 計測自動制御学会<br>システムインテグレーション部門講演会<br>SI2016 優秀講演賞   |              |
| Tuppaleチーム:<br>松田 義貴 [M1] / 岩井 雄大 [M1]<br>大内 勇磨 [M1]  | 第2回 神戸発! 学生起業プランコンテスト<br>優秀賞  |              |
| 大内 啓樹 [D2] / 進藤 裕之 助教<br>松本 裕治 教授   | 情報処理学会 第229回自然言語処理研究会<br>優秀研究賞  |              |
| Guillaume Zahnd 博士研究員<br>大竹 義人 准教授 / 佐藤 嘉伸 教授   | IFMIA 2017 Best Oral Presentation Award   | 2017年<br>1月  |
| 大内 勇磨 [M1] / 岩井 雄大 [M1]<br>松田 義貴 [M1]   | キャンパスベンチャーグランプリ2016 大阪大会<br>日刊工業新聞社賞  |              |
| 高橋 雄太 [M1] / 菅田 恭宏 [M1]<br>金平 卓也 [M2]   | プロダクト開発とビジネス化を支援する<br>IoTベンチャー育成プログラム<br>「Techup Makers」グランプリ   | 2017年<br>2月  |
| Team Hersch :<br>雨森 千周 [M1] / 梅木 寿人 [M1]<br>木戸 勇太 [M1] / 千住 琴音 [M1]<br>高橋 雄太 [M1] / 藤原 聖司 [M1]    | プロダクト開発とビジネス化を支援する<br>IoTベンチャー育成プログラム<br>「Techup Makers」沖電気工業賞  |              |
| 佐藤 元紀 [M1] / 進藤 裕之 助教   | 「IWSDM Cup 2017」Triple scoring task<br>準優勝  |              |
| Matthew James Holland [D2]  | IEEE 関西支部 学生研究奨励賞   |              |
| 松田 義貴 [M1] / 岩井 雄大 [M1]<br>加藤 涼子 [M1] / 大内 勇磨 [M1]<br>松井 琢朗 [M1]                                  | ビジコン奈良2017 Under25部門 部門賞  |              |

|   |   |             |
|---|---|-------------|
| 高木 優 [D2]   | IEEE Computational Intelligence Society<br>Japan Chapter Young Researcher Award | 2017年<br>3月 |
| 佐藤 大夢 [M2] / 久保 尋之 助教<br>船富 卓哉 准教授 / 向川 康博 教授                           | 映像表現・芸術科学フォーラム2017<br>優秀発表賞   |             |
| 伏下 晋 [M2]   | 映像表現・芸術科学フォーラム2017<br>CG-ARTS 人材育成パートナー企業賞                                      |             |
| 森田 達弥 [M1] / 藤原 聖司 [M1]<br>金平 卓也 [M2] / 諏訪 博彦 助教<br>荒川 豊 准教授 / 安本 慶一 教授 | 情報処理学会 第79回全国大会<br>学生奨励賞  |             |

| バイオ                                   |   |              |
|---------------------------------------|---|--------------|
| 受賞者                                   | 受賞名   | 受賞年月         |
| 芦森 温茂 [D2]                            | 第23回日本時間生物学学会学術大会 優秀ポスター賞<br>International Symposium on Biological Rhythms<br>ポスター賞 | 2016年<br>11月 |
| 山田 麗奈 [M2] / 堀部 修平 [D2]<br>村田 享謙 [M2] | 第39回日本分子生物学会年会<br>優秀ポスター賞   | 2016年<br>12月 |
| 氏本 貴仁 [M2]                            | 日本農芸化学学会関西支部例会<br>(第497回講演会)若手優秀発表賞   |              |

| 物質                                  |   |              |
|-------------------------------------|---|--------------|
| 受賞者                                 | 受賞名   | 受賞年月         |
| 松尾 貴史 准教授                           | 第14回有機合成化学協会関西支部賞   | 2016年<br>11月 |
| 東條 彩音 [M2]                          | 第30回日本吸着学会研究発表会<br>優秀ポスター賞  |              |
| 堀部 修平 [D2]                          | 第54回日本生物物理学会年会<br>学生発表賞   |              |
| 橋本 由介 [D2]                          | 第57回真空に関する連合講演会<br>優秀ポスター賞  |              |
| 熊本 成美 [M1]                          | The 12th International Workshop on Ionizing<br>Radiation Monitoring Excellent Poster Award                                    | 2016年<br>12月 |
| 中村 文郎 [M1] / 熊本 成美 [M1]             | AMEC-2016 The 10th Asian Meeting on<br>Electroceramics 3rd PLACE Poster Award   |              |
| 藤城 真也 [M2]                          | 第6回 C S J 化学フェスタ<br>優秀ポスター発表賞   |              |
| 中嶋 琢也 准教授                           | 2016年アジア光化学会議 APA Prize for<br>Young Scientists 2016  |              |
| 木本 孝仁 [M2]                          | 2016年度第3回関西電気化学研究会<br>2016年度関西電気化学奨励賞   |              |
| 關 凱 博士研究員                           | The 11thSPSJ International Polymer Conference<br>IPC2016 Young Scientist Poster Awards  |              |
| 菊池 純一 教授                            | 有機π電子系学会賞   |              |
| 熊本 成美 [M1]                          | 第11回次世代先端光科学研究会<br>若手奨励賞  |              |
| 速水 一 [D2]                           | 2nd Prize in Poster Presentation<br>GREEN2016   |              |
| 竹本 昌平 [D2]                          | SSSN-Kansai (Symposium on Surface Science and<br>Nanotechnology - 25th Anniversary of SSSJ Kansai-)<br>Young Researcher Award | 2017年<br>1月  |
| 柳田 健之 教授                            | Sensors and Materials 誌<br>Young Researcher Paper Award 2016  | 2017年<br>2月  |
| 岡田 豪 助教                             | 第23回ニコニコカメラ<br>画像科学奨励賞  |              |
| 河合 社 教授                             | 日本化学会学術賞  | 2017年<br>3月  |
| 中村 文郎 [M1]                          | 第64回応用物理学会春季学術講演会<br>放射線分科会学生ポスター賞  |              |
| 井頭 卓也 [M1]                          | 第64回応用物理学会春季学術講演会<br>放射線分科会学生ポスター賞  |              |
| Nurul Athirah Binti Noor Azman [M1] | 第64回応用物理学会春季学術講演会<br>Poster Award   |              |
| 諏訪 智巳 [M2]                          | 第17回理工系学生科学技術論文コンクール<br>特別賞   |              |



# NAIST —OB・OGに聞く—



「先生や研究室のメンバーらと交流を深めて、  
互いに刺激を受けながら  
進んでいける仲間を作ってください」

## 藤田 早苗 Sanae Fujita

NTTコミュニケーション科学基礎研究所 主任研究員

Profile：1998年度博士前期課程修了、2006年度博士後期課程修了  
(情報科学研究科 自然言語処理学講座)



会社の図書室で。バックの書棚にあるのはすべて絵本。  
最近、絵本の検索・推薦システムの構築に取り組んでいます。

私は2度、NAISTに入学しました。最初は博士前期課程に、2度目は社会人になってから博士後期課程に入りました。どちらも、情報科学研究科の自然言語処理学講座(松本裕治研究室)でお世話になりました。

学部生時代には、航空宇宙工学科という全く畑違いの分野におり、実はNAISTの入試では制御系のことをするといっただけでした。入試を担当していただいた先生方、申し訳ありませんでした(もう時効ですよね?)。

そんなわけで、自然言語処理学講座に配属していただいたときには、正直、門外漢もいいたところでしたが、2年間、松本先生をはじめとする諸先生方や先輩方に手厚くご指導いただいたおかげで、研究者としての基盤を作ることができました。

前期課程修了後にはNTTに入社し、コミュニケーション科学基礎研究所で自然言語処理の研究に携わっています。研究所でも、様々な分野の第一人者がすぐ近くにいるという素晴らしい環境で、刺激を受けながら様々な研究課題に取り組んできました。また、会社で博士号取得を奨励していることもあり、社会人ドクターとして、博士後期課程にも通わせていただきました。ただ、この時は子育て時期とも重なり、仕事と博士号取得を加えて3つを並行して進めるのは容易ではありませんでした。

ちょうど3人目の産休中に博士論文を提出したのですが、産休中ならできる(かも)という考えは全くの誤りでした。論文数などは足りていて、あとは1本の博士論文としてまとめるだけ、という状態だったにも関わらず、3時間おきに起きる子どもの世話をしながら書くというのは、予想以上に厳しいことでした。博士号をいただけたのは、家族と先生方に支えていただいたおかげです。

こうして書いてきても行き当たりばったりな人生で恥ずかしいのですが、その時々にも全力で取り組んできました。全力で取り組んだ経験は自信となって残っています。また、これまでやってこられたのは、周囲の皆様にも恵まれ、環境に恵まれたからだと思っております。この場を借りて、折々に支えてくださった松本先生をはじめ、全ての皆様へ感謝します。在学中の皆様は、ぜひ、NAISTの素晴らしい環境を生かし、様々なことに全力で取り組んでください。先生方や研究室のメンバーはもちろん、他研究室のメンバーとも交流を深めて、お互いに刺激を受けながら進んでいける仲間を作ってください。

最後に。これから博士号取得を目指す女性の皆様、産休中に博士号を取るなどという計画は決して立ててはいけません! ぜひ反面教師としてください。



コミュニケーション科学基礎研究所の前田所長と一緒に。北海道剣淵町の完全に凍った桜岡湖の上で。出張で剣淵町の絵本まつりに行ったときの写真です。





## 「創立時のNAISTは、出身大学にとられない人間関係の風通しの良さがあり、それが研究をする上で心地よかったように思います」

佐藤 有紀 Yuki Sato

九州大学大学院医学研究院 講師

Profile：2002年度博士後期課程修了(バイオサイエンス研究科 分子発生生物学講座)



トランスジェニックウズラのヒナ

在籍時は、旧分子発生学講座(安田國雄教授)に所属していました。ニワトリ、ゼブラフィッシュ、アフリカツメガエル、キイロショウジョウバエなど様々なモデル動物を取り扱い、それらの胚発生現象の分子メカニズムを究明していく研究室でした。研究生活に没頭しはじめると、当時、准教授であった高橋淑子先生(現京都大学教授)から「それは“せんたん病”や」と言われる毎日です。「せんたん病」とは、私の解釈によると、思考体系が頭デッカチになる奈良県生駒市高山地区の風土病のごとようです。

せんたん病は、いつも研究室に深夜までこもって実験ばかりしていたりすると悪化するようなので、適度な気分転換が必要です。在校生の皆さんも、気をつけましょう。という冗談はさておき、NAISTでの5年間は、生命現象に向き合うためのすべを得ることができた、貴重な日々でした。

私はNAIST時代からこれまで一貫して発生生物学の研究をしてきました。カリフォルニア工科大学への留学時代にトランスジェニック鳥類を利用したライブイメージング研究に出会い、現在もその研究を継続しています。トランスジェニック鳥類の作製は、他の動植物と比べて誰にでも簡単にできるような技術ではないですが、系統を樹立できれば、実験操作と経過のリアルタイム観察を生体内で行うことができるという大きな

メリットがあります。

しかしながら、系統維持のためには飼育施設が必要となります。当然、ルーチンワークとしてトリ(当研究室ではウズラを飼育)の世話を毎日することになります。学会から戻って来るなり、ジャケットを脱いでツナギに着替え採卵する日もあります。しかし、このような体力勝負の動物飼育から繊細な分子生物学実験まで、振れ幅の大きい研究の日々には、妙な達成感があります。最近では研究を主導する立場になり、デスクワークが増えて実験できる時間がどんどん減っていますが、ウズラの様子だけは欠かさず毎日見に行きます。すると研究のアイデアが浮かんできて、早くデスクワークを終わらせようと思う、その繰り返しの日々です。

入学当時のNAISTは、創立5年目で先生方の多くが創立メンバー。生き生きと教育研究活動をされていたのがとにかく印象に残っており、ゼロから作った大学だからこそ出せる軽快さがありました。その気風は学生にも伝わり、出身大学にとられない人間関係の風通しの良さがあり、それが研究をする上で心地よかったように思います。現在のNAISTは、創立20年を越えて伝統という重みがつく頃合いかと存じますが、他大学にはない特色にあふれる学問の府であり続けることを願ってやみません。



ウズラ飼育室での筆者





「狭く色濃く、あるいは広く色鮮やかに、やりたいことを追求できる環境がNAISTにはあります。この環境を利用して好きなことへの挑戦を楽しんでください」

## 寺岡 拓麻 Takuma Teraoka

デロイトトーマツコンサルティング 合同会社

Profile : 2015年度博士前期課程修了(物質創成科学研究科 有機固体素子科学研究室)



同期とはよく集まって旅行に行ったり、ご飯を作ったりします。宇宙からロシア語まで! いろんなことを話し合える個性豊かなメンバーです。

私は卒業後、デロイトに入社して3年目になります。現在まで国内や東南アジアにおいて、企業の販売・製造戦略策定に伴う調査と、システム構築、業務改善支援のプロジェクトに携わりました。会社の5年後のビジョンから、明日使うシステムの構築まで扱うテーマは様々です。仕事の現場では、研究と同じように成果を出す必要がある一方で、厳しくスピードとコミットメントが求められます。遠大に思える問題について仮説を持って短期間で分析したり、膨大に山積した課題を仕分けて大きなプロジェクトを推進したりするのは、研究とは全く違った面白味があると言えるでしょう。

NAISTで過ごした2年間では、様々な世界に触れることができました。構内の至るところにある研究ポスターを眺めて立ち話をしたり、研究室紹介や藝大とのワークショップ、技術ベンチャーの授業に参加したりと、興味のあるもの全てを見て回りました。その度に「自分が負けないことは何だろう?」「この研究の価値は?」と考え続けたことが、後に自分の研究や仕事を楽しめた一因だと思います。一方で、世界中の研究者と交流できたことも見識を広めてくれました。プレゼンテーションイベント「Pechakucha 20×20」で様々な国の研究者の紹介を聞き、自身も登壇したこと、お互いの国も知らないまま日が暮れるまで毎週サッカーをしたことも思い出深い経験です。また

学外で「なら国際映画祭」のボランティアとしても活動しましたが、NAIST生にはもっと奈良の街や人と交流を楽しんで欲しいなと思います。

有機固体素子科学研究室では中村雅一教授にご指導いただき、有機半導体の作成手法である「高速分子線蒸着セル」の開発をテーマに研究をしました。私で3代目だった研究室はまだ若く、先生方とも距離の近い環境でした。材料を大量に消費する過激な条件下での実験や、実験機器の工作、Spring-8での実験など、やりたいことは何でも挑戦させていただきました。最も印象的だったのは、自分の研究の特許出願に挑戦したことです。知財部への公聴会や弁理士の方とのやり取りも任せていただき、在学中に出願を果たせたことは、今後の礎となる素晴らしい経験でした。

NAISTでの経験から、国を超えて最新技術や知財を起点とした新規事業を構想し、実現できる人材になりたいと思っています。

狭く色濃く、あるいは広く色鮮やかに、やりたいことを追求できる環境がNAISTにはあります。妥協なく研究に没頭する一方で、ぜひこの環境を利用して好きなことに挑戦することを楽しんでください。その過程できっと、多彩な個性を持った仲間に出会えると思います。



会社の会議室にて





## 奈良県内初の産官学連携による 生駒イクボス合同宣言式に参加



12月22日(木)生駒市コミュニティセンターにおいて、やりがいのある仕事と充実した私生活を両立させるワーク・ライフ・バランスを積極的に進めるため、生駒イクボス合同宣言式が執り行われ、生駒市役所、生駒商工会議所、生駒市内の企業46社および本学が参加しました。

奈良県内初となる産官学連携によるイクボス宣言式には、生駒市長、生駒商工会議所会頭、本学の中島潔理事・事務局長、生駒市の管理職や各事業所の代表ら約120人が出席し、宣言書への署名と宣言文の発表が行われました。

「奈良先端科学技術大学院大学男女共同参画宣言(平成28年9月)」に掲げた基本方針の実現に向け、教育研究活動への男女の対等な参画を推進し、すべての教職員がその個性と能力をいか

んなく発揮できるよう、「イクボス」として以下に取り組むことを宣言し、小笠原直毅学長、片岡幹雄理事・副学長、横矢直和理事・副学長および中島潔理事・事務局長が連名で署名しました。

※役職は2016年12月当時のものです。



## 奈良先端科学技術大学院大学

私たちは、教育研究活動への男女の対等な参画をより一層推進し、すべての教職員がその個性と能力をいかんなく発揮できる職場環境を整備し、自らワークライフバランスの実現に努める「イクボス」になります。

私たちは「イクボス」として、「男女共同参画基本法」「次世代育成支援対策推進法」「女性活躍推進法」を踏まえて本学が掲げた「奈良先端科学技術大学院大学男女共同参画宣言」における以下の基本方針の実現に向けて取り組みます。

## イクボス宣言

1. 男女共同参画の視点に立った教職員採用、人材育成及び登用を推進します。
2. 家庭生活と教育・研究・就業を両立できる支援と環境整備を推進します。
3. 男女共同参画に関する地域社会との連携を推進します。
4. 男女共同参画に関する意識改革及び啓発活動を推進します。



# 24年を振り返って

## 奈良先端大での

— 小笠原 直毅 Naotake Ogasawara —



平成24年度から4年間にわたり学長を務めた小笠原直毅氏が退任しました。国立大学の機能強化といった大きな改革の中で、本学のかじ取りを進め、1研究科体制への道筋をつけました。本学での24年間の研究生活への思いも込めて「新しいことにチャレンジし続けよう」と次世代の若手にエールを送りました。

### — 学長時代を振り返って、どのように思われていますか。

平成24年度から27年度までの4年間は、文部科学省が国立大学の強み、特色、社会的役割というミッションの再定義からはじめて、28年度からの第3期中期目標期間に向けて国立大学の機能強化という大学改革を本格的に新しい形で推進してきた時代だったと思います。この機能強化という問題を大学自身の問題としてどのようにとらえて、かつ、それを外部にどう見せるかというあたりの工夫が必要でした。

並行して、24年度に「研究大学強化促進」の事業、25年度には、国際競争力を高める「スーパーグローバル大学」の事業の公募があり、いずれも採択されました。このように本学として何を考えてどのように主張するのかというところで毎年いろいろな課題が出てきました。

### — 機能強化については、文科省が示した3類型のうち、専門分野の特性に配慮しながら、世界的、全国的な教育研究を推進するという「特定分野型」を選ばれた。また、4月に申請される1研究科体制は就任当初から議論的でしたね。

就任したときに本学の創立から20年を過ぎていて、情報科学、バイオサイエンス、物質創成の3研究科の分野が最先端だというだけでいいのか、という議論をしました。その後、ICT(情報通信技術)が社会の新しい基盤として注目されるなど科学技術の大変革の時代になり、学問自身も、それに支えられているという議論が並行して起こりました。さらに、日本の科学技術の地位が地盤沈下を起こして、そのための人材養成システムも必要になりました。

そのようなことから、本学の生きる道として新しい動きにどう対応していくのか、情報、バイオ、物質という3つのキーワード自体は、いまの科学技術に欠かせない基盤になっているものの、もっと互いに融合性を高める必要があるのではないか、ということになりました。つまり、1研究科体制へ移行することは必然的な選択肢であったわけです。

### — このような大きな変革のなかで、本学がどのようにになると期待されますか。

1研究科体制は、本学の今後のプラットフォーム(土台)をつくったわけで、それを活用して新しい研究や研究領域に挑み、そこに取り組める人材の育成など今後の課題をクリアしていただくことを期待します。また、将来、少子化の進行の中で国立の大学や大学院

大学の在り方が問われ、博士課程への進学が進まないなかでの大学院の修士課程の位置づけなど基本的な問題に及ぶことが予想されます。その中で学部に関係なく大学院から入れる本学の強みなど分野をまたいで幅広い議論を展開するうえでも、1研究科体制は欠かせないと考えています。

### — 本学の草創期に教授として赴任され、ゲノム生物学の重鎮として研究業績を重ねられましたが、その経験を踏まえ、若手の研究者にエールを贈ってください。

研究者としては、基本的には、自由に研究ができたという点が大きいです。気楽に新しい分野に挑戦できました。だから、この大学の研究者に何を求めるかといえば「新しいことにチャレンジしましょう」ということになります。大学院生に対しては入学式の式辞で「新しい研究、面白い研究の展開というのは、ほかの研究室に目を向けたときに生まれるのではないですか」と言っています。自分が所属している研究室の中だけ見ていたら、本当の新しい展開というのは出てくるのでしょうか。もちろん、研究室内で独自に進化するという側面もあるけれども、外で新しく生まれている方法論、考え方を適用したら新しい展開ができるのではないかという発想が重要だと思います。いま全国的に国立大学の予算が苦しくなって、大きなプロジェクトを打ち出しにくくなっているのは実感していますが、そのときこそ実力を発揮してほしいと思います。

#### 小笠原 直毅 Naotake Ogasawara プロフィール



東京大学教養学部基礎科学科を卒業。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、先端科学技術研究調査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。

平成29年  
(2017)  
1月

### 学長年頭所感について



1月5日(木)、ミレニアムホールにおいて賀詞交歓会を開催し、小笠原直毅学長から年頭所感が述べられました。

新年の挨拶に続いて、小笠原学長から、物質創成科学研究科の柳田健之教授が日本学術振興会賞を受賞されたという喜ばしい報告がありました。

その後、平成29年度の国立大学の運営費交付金、本学の機能強化への構想と取り組みについての評価、研究大学強化促進事業の中間評価、卓越大学院構想への公募及び現在の本学を取り巻く状況について所感が述べられました。学長からの挨拶の後、出席者それぞれが新年の挨拶を交わすなど、終始和やかに歓談が行われました。

### エコールポリテクニク(フランス)学長が本学を表敬訪問



1月11日(水)、エコールポリテクニク(フランス)のジャック・ピオ学長らが本学を訪問しました。

今回の表敬訪問は、エコールポリテクニクと本学間の国際共同研究室での共同研究が活発に推進されていることを確認するとともに、両大学の学術交流をより一層深めるため、様々な分野において有益な情報交換を行うことができ、今後の双方の交流にとても有意義な機会となりました。

### 平成28年度国際交流懇話会を開催



1月26日(木)、ミレニアムホールにおいて国際交流懇話会を開催しました。

この懇話会は、本学の留学生・外国人研究者と役員、教職員、チューター等日本人学生及び学外の国際交流団体関係者が交流を深めることを目的として平成7年度より毎年開催しているもので、今年度は総勢296名が参加しました。

小笠原直毅学長の開会挨拶に続いて、スベ

イン、メキシコ、マレーシア、インドネシア留学生による歌やダンスが披露され、会場からは拍手や歓声があがっていました。その後はビンゴゲームも行われるなど、参加者達は終始和やかな雰囲気の中で歓談し、楽しい時間を過ごしました。留学生・外国人研究者と学内外の関係者が一堂に会して交流を深めることができ、有意義な会となりました。

### 第31回 奈良先端大産学連携フォーラム「最先端研究Now～新たな学際融合領域の創出を目指して～」を開催

1月30日(月)、関西経済連合会 中之島センタービル29階会議室において、(公社)関西経済連合会及び(公財)奈良先端科学技術大学院大学支援財団との共催により第31回奈良先端大産学連携フォーラム「最先端研究Now～新たな学際融合領域の創出を目指して～」を開催しました。

当日は、本学の横矢直和理事・副学長による挨拶のあと、本学が取り組んでいる最新の研究成果についての講演やパネルディスカッションを行いました。

講演後の情報・意見交換会では講演者と参加者の間で活発に意見が交わされ、参加者からは「コンパクトな大学の強みを活かした融合研究による、よりインパクトの大きな課題への挑戦に期待している。」「今後も積極的な研究成果の発信に期待している。」といった感想が寄せられ、盛況のうちに終了しました。

平成29年  
(2017)  
2月

### ブリティッシュコロンビア大学(カナダ)と国際共同研究室設置の調印式を举行



本学は、ブリティッシュコロンビア大学(カナダ)と国際共同研究室を設置することになり、2月3日(金)、小笠原直毅学長と横矢直和理事・副学長らが、同校で行われた調印式に出席しました。

海外との共同研究室は5例目であり、本学にはすでに、アメリカ・カーネギーメロン大学およびフランス・エコールポリテクニクの二つの共同研究室を設置し、海外には、フランス・ポールサバチエ大学・CEMES内とアメリカ・カリフォルニア大学デービス校内の2カ所に展開しています。これにより、本学が目指す研究教育及び環境改革の充実、また、戦略的国際共同研究ネットワーク形成プログラムの更なる展開が期待されます。



平成29年  
(2017)  
2月

### 「受験生のためのオープンキャンパス2017.02」を開催



2月25日(土)、平成30年度本学入学希望者を対象とした「受験生のためのオープンキャンパス2017.02」を開催しました。

各研究科では、研究室紹介やパネル展示、入試に関する説明会、更には、実際の研究室を見学する研究室見学ツアー等を行い、参加者に有益な情報を豊富に提供しました。参加者は、本学教員や学生の説明に熱心に聞き入り、また、参加者からも、研究や入試に関する様々な質問が寄せられ、参加者の強い意気込みと本学への関心の高さを窺うことができました。

今回のオープンキャンパスは、次に大学4年生、高等専門学校専攻科2年生となる、大学院進学への熱意と意欲にあふれた学生の参加が中心となったことから、今後の本学の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28年度海外SD研修報告会を開催



2月28日(火)、平成28年度海外SD(スタッフデベロップメント)研修報告会を開催しました。報告会では、研修参加者から、講義やジョブシャドウイングの内容、それぞれの研修テーマである留学生支援、研究費獲得支援、学生に対する経済支援等の調査結果について、本学の現状と比較しての報告がありました。また、留学生や外国人研究者数が増加していることから、語学カテストのスコアにとらわれ過ぎず、職員は積極的に本研修にチャレンジしてほしい

との提言がありました。

報告会の最後に、中島潔理事・事務局長から、「この研修で学んだことを活かすとともに他職員とも共有することで本学全体のグローバル化に貢献してほしい」という激励の言葉が贈られました。

平成29年  
(2017)  
3月

### 本学タイオフィス(バンコク)の開所式を举行



本学は、昨年4月に開設されたインドネシアオフィスに続き、タイのカセサート大学工学部キャンパス内に海外教育連携拠点を開設することになり、3月9日(木)に開所式が举行されました。

今後は、インドネシアオフィスとともにアジアの拠点として、留学生の募集と選考、協定校との連携、また修了生(同窓生)とのネットワークを深化させるといった、教育研究のグローバルな展開を目指しています。

### 平成28年度学位記授与式を举行



3月24日(金)、ミレニアムホールにおいて学位記授与式を行い、先端科学技術の将来を担う396名の修了者を送り出しました。

授与式では、小笠原学長より学位記が手渡され、式辞が述べられた後、中村茂一本学支援財団専務理事から祝辞が述べられました。

その後、同財団が優秀な学生を表彰するNAIST最優秀学生賞の表彰を行い、12名の受賞者に同財団から賞状及び賞金が贈られました。また、3月の学位記授与式では恒例となっ

た学生・教職員有志による室内楽合奏が披露されました。

式終了後には記念撮影・祝賀会も行われ、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、喜びを分かち合っていました。

平成29年  
(2017)  
4月

### 合同会社ジーンメトリックスからの寄附により本学に寄附研究室を設置

本学は、ゲノム医学領域の新たな教育研究を展開するため、合同会社ジーンメトリックスからの寄附により「疾患ゲノム医学寄附研究室」を平成29年4月1日から3年間の期間で開設しました。

本寄附研究室は、高度な遺伝子・ゲノム解析技術や次世代シーケンサーによる大量の個人ゲノムデータ、ヒトゲノム関連の大規模データベースなどを活用するバイオインフォマティクスをベースにした癌ゲノム研究を展開するとともに、ゲノム医学領域における研究者・技術者の育成を行います。

### 横矢新学長就任式を開催



平成29年4月1日付けで横矢 直和(よこや なおかず)学長が就任したことに伴い、4月4日(火)、ミレニアムホールにて学長就任式を開催しました。

就任挨拶で横矢学長は「本学が実験大学であることを常に意識し、新しい発想で、他大学に真似をされるような施策を立て実行していく。そのため、組織としての大学及び構成員が挑戦心を持ち続け、大学は構成員に対して新しいことに挑戦するための機会を提供する」と大学運営への意気込みを語りました。



### 平成29年度入学式を挙

4月5日(水)、ミレニアムホールにおいて平成29年度入学式を挙りました。

本学では、国内外を問わず、また出身大学での専攻にとらわれず、科学技術に高い志を持ち、かつ、各々の研究分野に強い興味と意欲を持った将来を担う者の入学を積極的に進めており、このたび、420名の新生を迎えました。

当日は、奈良県 一松副知事、生駒市 小紫雅史市長、公益財団法人国際高等研究所 長尾真所長、公益財団法人奈良先端科学技術大学院大学支援財団 中村茂一専務理事、奈良先端科学技術大学院大学同窓会 駒井章治会長を来賓に迎えました。また本学入学式では恒例となった茂山家による狂言演能(大蔵流狂言『口真似(くちまね)』)を行い、奈良の伝統芸能で盛大に新生の門出を祝いました。

「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)

産経新聞社客員論説委員、本学客員教授。1949年生まれ。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、文化部次長、特別記者、編集委員、論説委員などを務めた。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。

# 奈良先端大基金

最先端を走り続けるために ご協力をお願い申し上げます

**目的** 世界トップレベルの教育研究拠点の形成に向け、本学における教育研究、社会貢献及び国際交流の一層の推進並びに教育研究環境の整備充実を図ることを目的としています。

### 基金による事業

- ① 学生の修学を支援する事業  
学生に対する育英奨学制度の充実 等
  - ② 留学生を支援する事業  
留学生に対する奨学制度の拡充や留学生支援に資する事業の実施 等
  - ③ 教育研究のグローバル化を推進する事業  
日本人学生の海外留学の推進事業 等
  - ④ 社会との連携や社会貢献のための事業  
けいはんな学研都市における中核機関として、自治体、近隣の企業、大学等と連携した活動 等
  - ⑤ その他基金の目的達成に必要な事業
- 修学支援事業基金(特定基金)**  
経済的な理由で修学が困難な学生の教育機会の確保
- 外国人留学生サポート基金(特定基金)**  
留学生が不測の事態に陥った際の援助や一時的な経済・生活支援

#### 寄附の申込及び払込方法

- 寄附の申込方法:基金ホームページからの申込
- 寄附の払込方法:払込用紙により、銀行等での振込

#### 寄附者への謝意

- 寄附者のご芳名及び寄附金額を基金ホームページ及び広報誌に掲載
- 一定額以上ご寄附をいただいた方に、感謝状及び記念品を贈呈
- 一定額以上ご寄附をいただいた方のご芳名を寄附者顕彰銘板に刻印
- 広報誌「せんたん」を5年間お届け

#### 寄附者ご芳名

ご寄附いただきました皆様に深く感謝申し上げます。ご芳名、寄附金額を掲載させていただきます

|         | ご芳名  | 寄附金額        |
|---------|--|-------------|
| 2016/12 | 東 克洋 様   | 5,000 円     |
|         | 井上 薫 様   | 5,000 円     |
|         | 大東 理香 様  | —           |
|         | 古賀 繁博 様  | —           |
|         | 鳥山 道則 様  | —           |
|         | 中島 潔 様   | —           |
|         | 横矢 直和 様  | —           |
|         | 公開を望まれない方1名  | 10,000 円    |
|         | 公開を望まれない方1名  | 10,000 円    |
|         | その他公開を望まれない方14名  | —           |
| 2017/1  | 安藤 幸 様   | —           |
|         | 国際ソロプチミスト奈良 様  | 10,000 円    |
|         | 国際ソロプチミスト奈良-いこま 様  | 10,000 円    |
|         | 梁 俊 様  | 5,000 円     |
|         | その他公開を望まれない方1名   | —           |
| 2017/2  | 小笠原直毅研究室一同 様<br>The Naotake Ogasawara laboratory graduates | 100,000 円   |
|         | 尾形 里加 様  | —           |
|         | 奥野 誠亮 様  | 3,000,000 円 |
|         | 片岡 幹雄 様  | —           |
|         | 綿谷 栄子 様  | 10,000 円    |
|         | その他公開を望まれない方1名   | 3,159 円     |
| 2017/3  | 菊池 孝明 様  | 10,000 円    |
|         | 坂本 康平 様  | —           |
|         | その他公開を望まれない方2名   | —           |

\*ご芳名は五十音順。  
\*ご芳名のみ掲載は、金額の掲載を希望されない方です。

奈良先端大基金  
ホームページ

<http://www.naist.jp/kikin/index.html> <お問い合わせ先>

国立大学法人奈良先端科学技術大学院大学基金事務室  
TEL: 0743-72-6088 E-mail: naist-fund@ad.naist.jp



—2017年度 奈良先端大イベント—

あなたの好奇心を刺激する

## サイエンスの秋

奈良先端大は今年も最先端の科学が身近に感じられる  
楽しいイベントを多数開催します！  
みなさまのご参加をおまちしています！



## 公開講座2017

10月頃(予定)

○過去のテーマ：  
「先端バイオで何がわかる？何ができる？」、  
「情報科学における技術的限界点とその突破」など



## オープンキャンパス2017

～最先端の科学ってこんなに楽しい！～

11月13日(日)(予定)

○パネル展示やデモのほか、  
小・中学生から大人まで  
楽しめる科学の「体験プログラム」など



## 奈良先端大東京フォーラム2017

11月27日(月)予定 場所:日経ホール

○学外有識者による講演と  
本学教員による最新の研究成果紹介など

※写真は昨年イベントです。

各イベントの詳細については、本学ホームページ(<http://www.naist.jp/>)で随時お知らせいたします。<http://www.naist.jp/>

奈良先端大

検索

無限の可能性、ここが最先端  
—Outgrow your limits—