

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



【巻頭特集】

小笠原新学長に聞く

「20年の時代の変化を見極め、大学の新たな研究教育の方向を構築したい」

【特集】

磯貝彰前学長 奈良先端大での20年を振り返って

卷頭
特集

小笠原 新



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。

学長に聞く

20年の時代の変化を見極め、 大学の新たな研究教育の方向を構築したい

本学の新学長に小笠原直毅氏が就任した。

研究のモデル微生物である枯草菌の全ゲノム（遺伝情報）解析など世界をリードする研究で知られる。

本学の草創期から、新構想の大学院大学の基盤づくりに関わってきた業績も大きい。

小笠原学長に、今後の研究教育のあり方や国際化、産学連携の進め方など喫緊の課題について聞いた。

大学の中を走り続けた

—— 学長就任、おめでとうございます。いまの率直なお気持ちは

ありがとうございます。振り返ると、私が最初に大学の教員として金沢大学がん研究所助手になったのが1975年の10月でした。それからの38年間の研究生生活は、個人的にはすごくラッキーだったと思っています。研究の出発点で微生物の枯草菌のゲノムの解析という良い研究テーマを得て、継続的に研究費がサポートされてきた。好きなことをさせていただいているうちに、あっという間に時間が経った感じがします。

—— とくに本学での20年はまさに新しい大学院大学の草創とともに歩まれたのですね

本学には、1993年4月に教授として赴任し、最初に安田國雄元学長らとともに先に完成していた情報科学研究科の1棟と一緒に入り、バイオサイエンス研究科の建物の設計図をつくりました。大型の研究機材の整備にもあたりましたが、そのころは補正予算が比較的多くつき、文部科学省も新構想の大学院大学をつくるということで積極的に援助してく

れました。

それが一段落して、他大学にはなかったバイオと情報の融合分野である「情報生命科学専攻」を立ち上げ、そのうちに、文部科学省の研究拠点づくりであるグローバルCOE、大学院教育改革支援プログラムといういろいろな企画を手掛けました。

その後、国立大学法人となり、第1期の中期目標期間（平成16年度～21年度）の業務実績報告書をまとめ、磯貝彰前学長の時代になって、先端科学技術研究推進センターのセンター長として幾つかの新たな試みを行った。大学の中でも走り続けてきたという印象ですね。

一方で本学に赴任したころから、世界中でさまざまな生物の全ゲノムを解析するプロジェクトが始まった。その中で、特に微生物を中心に取り組んできて、特定領域研究のマネジメントやゲノム微生物学会の設立など、結構充実した研究生生活でした。

山中先生の研究を生んだ背景がキーワード

—— 今後の本学の研究の方向についてはどのようにお考えですか

立ち上がりのときの研究環境が良かったことに加えて、活発な若い教授、研究者が結集

Contents

巻頭特集「小笠原新学長に聞く」	01
特集「磯貝彰前学長 奈良先端大での20年を振り返って」	05
知の扉を開く ■ 情報科学研究科	金谷 教授、アミン 准教授、小野 助教 …07
■ バイオサイエンス研究科	別所 教授、松井 助教、中畑 助教 …09
■ 物質創成科学研究科	柳 教授、香月 准教授 …11
TOPICS	13
NAIST OB・OGに聞く	18
NAIST NEWS	21

してきて世界のトップクラスの成果を出してきました。それがいまの奈良先端大の評価につながっているのでしょう。その象徴が、山中伸弥本学荣誉教授のノーベル賞受賞と文化勲章受章、山田康之元学長の文化勲章受章、島本功教授の紫綬褒章受章で、ちょうど20年目になって広く世に認められるところになりました。

しかし、改めて本学のこれからの方向性をもう一度考え直す必要があると思っています。情報科学研究科を例にとると、20年前はまだフロッピーディスクを使い、パソコンが家庭でも使われ始めるようになる時代だった。インターネットが普及し、日常のツールになり始めたところで、その時点で山口英教授（インターネット工学）らのセキュリティ（安全性）の研究には先駆性があり、大きな評価を得たわけです。ところが、いまは、コンピュータのパワーもインターネットの速さも格段に増し、世界中がインターネットでつながり膨大な情報を扱うビッグデータとか、クラウドコンピューティングとかの時代になって、状況が全然違ってきているわけです。

バイオについても、私が大学院に就職した1975年ごろに遺伝子を抽出するモレキュラー（分子）クローニングの技術と、古典的な意味での遺伝子の塩基配列の解析の技法が確立し、本学創立のときにはその手法が全盛になって、動物、植物、微生物を対象にゲノム（遺伝情報）の解析をすることでよい結果が出せた。いまでは超高速で遺伝子解析できる新型シーケンサーが登場し、個人情報までわかるパーソナルゲノムの時代になって、遺伝子などの機能を詳細に突き止められるようになった。

つまり、科学のパラダイムが全く変わっている。20年前には思いもつかなかった情報シ

ステム、新しい物質、分子の世界が見えてきている。

当然、各研究科とも、そのような時代を見据えた体制になっているかどうかを検証して次の方向に発展させていく必要に迫られている。

また、研究のグローバル化の問題があります。20年前は、日本はアジアの科学技術研究でオンリーワンの位置を占めたが、現実には一部で中国が日本を追い越す勢いになってきている。さらに、世界がこのまま発展し続ければ、エネルギーや食料が不足するという問題もあり、本学は研究、人材育成の面で、どのように貢献するかということも考えなければいけない。

こうした将来の研究の方向を考えるうえで参考になるのは、山中先生の研究がなぜ本学で生まれたのかというキーワードです。若い研究者たちが自由に活動できる雰囲気があり、高度な研究機材など共通の研究基盤が整備されていた。また、ゲノム研究にかかわる研究者の層が厚いうえ、研究室間の壁が低くてさまざまな分野の研究者と交流しやすかったことも大きな要因です。

これまで本学のスタッフで学外に出て、旧7帝大といわれる国立大学で教授になった人は十数人に上ります。つまり、日本の科学技術の研究と教育の新しいところを支えている若い人たちを養成してきたという実績があり、それを維持し伸ばすためにもっとそのことを意識した研究環境にする必要があるだろうと思います。

一方で、インターネット、植物科学、ゲノムなど本学が世界をリードしてきた分野に続き、新たな優れた分野をどのようにして増やしていくかというのが、本学の課題としては重要だと思います。

— そのためには、自由な研究で独創的なシーズを育てていく環境をつくるということですか。

そうです。先端科学技術研究推進センターを中心に、学内融合領域研究プロジェクトを行っています。情報、バイオ、物質の3研究科の先生が集まって、次のステップの面白い研究、革新的なテーマについて共同研究できないかというブレインストーミングをやり、新しい共同研究を考えています。また、企業の研究者と一緒にあって、10年、20年先に本当に役立つような課題創出型の新しい科学技術の連携ができないかというのを議論しているわけです。

本学の強みは、村井眞二前理事の言葉を借りると、3研究科が一つ屋根の下にいるような親密感があることです。研究室の壁だけではなく、もっと研究科間の壁も低くしよう。そのメリットをうまく生かした新しいオンリーワンの研究分野が開拓できないかということと、山中先生のような将来すごく光るような若手研究者をどうやって引っ張ってくるかということの両面の作戦がいるでしょう。

独自の高度な教育プログラムを

— 教育の面ではどうですか。

大学である限り、人材育成は必須の課題です。本学が創立されて数年後位から、企業の要請もあって国立大学の理工系の学生に関しては、半数以上の学生が修士課程を修了してから就職するようになってきた。そうすると、文部科学省も、研究室単位ではなくて、全体の組織として大学院の教育プログラムをつくるという形で大学改革を求めている。

本学は、立ち上がりの時から学部がない大学院の宿命として、きちんとした教育プログラムを3研究科ともつくった。21世紀COE、グローバルCOE、魅力ある大学院教育イニシアチブ、組織的な大学院教育改革推進プログラムなど文科省のプログラムのサポートもあり、ほかの大学のモデルになるような成果を出して、ほとんどが事後評価でトップだったわけです。

しかし、他の大学が追いついてきているので、本学に来ないと身に付かないような教育プログラムをつくる工夫をする必要があると思います。幅広い視野と先端の知識を併せ持つような教育です。その中で「本学ならではの教育を身に付けた学生を採用したい」と理解してもらえる企業を開拓することも考えたい。

— 国際化については

まず留学生の問題に関して言うと、第2期中期目標の期間に、博士課程については外国人留学生を20%、大学全体としては10%以上にするという目標を掲げたけれども、実は、第2期中期目標の3年目で、目標を達成して



しまったのです。今後の問題としては、一つは、留学生の規模は、奈良先端大で適切な規模はどれぐらいであろうかという問題をはっきりさせる必要があるということです。

もう一つは、留学生教育の質の問題があります。国によってどのような研究者、教育者を養成したいかというニーズが微妙に違うかもしれない。それに対して本学が留学生の母国の科学技術の発展に貢献できるか、基本スタンスをはっきりすることが課題です。単に留学生を受け入れるだけではなく、研究者を受け入れて共同研究の形で貢献したり、本学から各国の科学技術教育に参加したり、という方法もあります。

そのところで留学生が満足して、次のステップアップに役立てるのか。いろいろなニーズにきっちりと応えられるような仕組みづくりを意識する必要があるということです。

—— 産学連携については

先に触れた課題創出型の産学連携については昨年、ダイキン工業と共同研究をスタートし、「未来共同研究室」を設置しました。大学と企業が社会的な課題を話し合った上で目標を設定するもので、企業の方も興味を持っていて、今年はさらに参加企業が増えると思います。今後、持続的な地球環境の維持など将来の課題を見据えた崇高なテーマでの産学連携をぜひ成功させたい。

—— 関西文化学術研究都市（けいはんな）にあるという本学の立地についてはどのように考えておられますか。

けいはんなに來ている企業、官の研究所は、日本のトップクラスが並んでいます。その中で本学は、ATR(国際電気通信基礎技術研究所)、RITE(地球環境産業技術研究機構)、パナソニックなどの多くの研究所との連携研究室があり、大学と一定の結びつきがあるのでそれを強化します。その際、課題創出連携事業という形の強化もあれば、連携研究室からさらに一歩進んで教育プログラムの中に産学連携の視点を入れることも考えられます。大学が教育プログラムを考えて、企業がそれを受け取るというパターンよりも、企業と連携してどのような人材を育成するかを考えるとこのプログラムに発展させるのが大切だと思います。

新たな研究手法を採り入れよ

—— 小笠原先生が、ゲノムの研究を始めたきっかけは

東京大学の院生時代に、分子レベルで生物の働きがわかる「分子生物学」が新たな生物学のキーワードとして注目されてきたので、院生らが集まって独自に勉強していました。その時に、日本の分子遺伝学の創始者の1人、



吉川寛本学名誉教授が米国から帰国されて金沢大がん研究所教授に赴任された際に、助手として採用されました。

そこで、細菌が分裂し増殖するさいの細胞周期の研究を分子遺伝学の手法ではじめ、枯草菌の複製に欠かせない因子（タンパク質）の遺伝子を調べていました。当時は、DNAから遺伝子の部分を切りだすハサミの役目をする制限酵素は販売されていないから、自分で抽出したり、もらったり、苦労しました。その後、自動シークエンサー（解析装置）ができて、遺伝子DNAの塩基配列がどんどん決められるようになる。そこで「枯草菌の全ゲノム（遺伝情報）を解析しよう」という話になって、私が日本の枯草菌ゲノムの研究チームをまとめ、欧州の研究チームと一緒に1997年に全ゲノムを決めた。その研究から解明された多くの遺伝子の機能を調べるゲノム科学の研究に入り、遺伝情報を伝えるRNAがDNAのどの部分をコピーするかというトランスクリプトーム解析や、遺伝子をもとにつくられるタンパク質の解析（プロテオーム解析）を質量によって同定する方法も初めて採り入れた。さらに、他大学の研究者に働きかけて、代謝産物の網羅的解析（メタボローム解析）も行った。

—— 新たな研究手法が登場すれば、それをいち早く採り入れてテーマを深めていくという研究の進め方ですか

はい。だから、学生にも、自分の方法論だけでは限界があるので、新しく出てきた方法が必要なら躊躇せずに採り入れ、広い視野で新しいことに挑戦しようと言っています。

さらに、もう一つの私の研究のキーワードは、実験で得られたDNAの遺伝情報をコンピュータで解析する「バイオイノフォマティクス（生物情報科学）」です。1996年に、

米国立研究所（NIH）のユージン・クーニン博士が、解析された複数の細菌のゲノムの塩基配列の情報を比較するだけで細胞を作るために必要な最小の遺伝子セットができるという仮説を立てた。そのような手法に感激したのがきっかけで、バイオイノフォマティクスを使う研究を続けていて、最近ではDNAのどの塩基にタンパク質が結合するかなど機能の詳細を調べる研究も行っています。

—— 研究をスムーズに進めるには、どのような心構えが必要でしょうか

変な言い方ですが、どこまで重箱の隅をつつくか判断することが非常に難しい問題です。たとえば、ある遺伝子について追求し始めると、いろいろな現象が出てくる。そこで、どこまで新しい課題に挑戦するかという見極めが必要ですね。研究に対する座右の銘というのは、とくにありませんが、「与えられた仕事は集中し責任を持ってあたる」というのが、基本スタイルです。

—— ところで、研究一途のような印象がある小笠原先生の趣味は何ですか。

新しい物を買うことです。たとえば、コンピュータは新機種が出るたびに、一年に一回は買い換えています。自慢話をする、DNAの塩基配列が決められはじめたころ、それを解析して対応するアミノ酸配列などを探すソフトを作り、数年間研究に使いました。デジカメもたくさん持っていて、山へハイキングに行ったときなど風景や花を撮ります。

磯貝彰前学長 奈良先端大での 20年を振り返って

Profile

磯貝 彰 いそがい あきら



1942年東京都生まれ。東京大学農学部卒業。東京大学助教などを経て1994年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・副学長などを歴任し、2009年に学長に就任。専門は農芸化学、生物有機化学、植物科学。2002年日本学士院賞受賞。2008年文化功労者顕彰。

新しい大学を作ろうという意欲が支えになった

本学学長を務め、3月に退任した磯貝彰氏は、草創期の本学に教授として赴任し、約20年にわたり、研究教育や大学の運営にあたってきた。磯貝氏が本学への思いや、在任中の印象に残る出来事、研究生活の場である奈良などについて語った。

思い通りに研究室が設計できた

——学長を務められた4年間を含め、本学での約20年を振り返って、どのような思いを抱かれておられますか

1994年に赴任する前から、この大学についていろいろと聞いてきました。新しい大学だから中身が定まっておらず、どんな大学だかよく分からない。その意味で心配はありました。最初にバイオサイエンス研究科の教授予定者が奈良に集められた時に、知っている人は、京都大学農学部の大山莞爾先生一人でした。その時、大山先生が来られるなら、きっといい大学になるのではないかと思います。

開学当時のバイオサイエンス研究科は、まだ教員も学生もそう多くなく、手探り状態でした。ただ、はっきりしていたのは、「新しい大学をつくる」という意気込み、コンセンサスがあり、そこがよかったと思います。既存の大学に教授として移っていれば、たぶんこんな楽しい生活は送れなかったでしょう。

そのころ、いろいろな大学で大学院ができつつあったけれども、全く新しい組織であるうえ、講座という概念で、教授、助教授がいて、助手が2人も採用できるところはほとんどなかった。だから、本学の教授は自分の思い通りに研究室を設計し、人材を採用できる。新しい大学をつくることを実感したことが、一番大きな喜びでした。

しかも、バイオサイエンス研究科で言えば、農学部だけではなくて、理学部、工学部、薬学部、医学部とかなり幅広い分野の人が集まっていた。その中で、分野の違いを超えて新しい研究科、大学をつくろうという意欲がみんなにあった。それが、バイオサイエンス研究科が、この20年間非常にうまくいった最大の理由だと思っています。

もう一つは、研究者が他大学に異動する際に、その先に必要な備品などの機械設備を考えて、膨大な資金がないと新しい実験ができないことが多いが、本学は、当時の最新の機器を含めて実験設備をほとんど全部そろえていてくれた。だから、極端に言えば、身一つで来れば良く、研究費も毎年のランニングコ



ストだけあれば何とかなった。これも大きかった。

特に、私の場合には、ここに来て、研究の主力をつか二つの研究テーマに絞ったわけです。そこに、あれだけのスタッフをつぎ込めた。私はこの大学に来て、本当によかったと思います。

日本の科学技術の在り方が変化した

——印象に残った出来事はなんですか

私のこの大学での20年間は、1995年1月17日の阪神大震災と、2011年3月11日の東日本大震災にはさまれた20年だと思っています。神戸の大震災の時は、私の研究室の学生も実家が被災したため、研究室のみんなで神戸まで行ったなどということがありました。ただ、私の理解では、あの時は、「科学技術に対する不信感」は出てこなかった。むしろ科学技術のおかげで早く復興できたと評価された。ところが、2011年3月11日の東日本大震災は、津波の問題や原子力発電所の事故の問題で、科学技術に対する不信感が生まれてきます。そうすると、基本的には科学技術の問題だけれども、それに関わっている科学者や、さらには科学そのものに対する不信感が出てきた。東日本大震災以降は、それぞれの研究者が「何のために科学をするのか」ということを問われて、説明責任が出てきている。その意味で、20年前と今では、日本の科学や科学技術のありようが、相当大きく変わってきたのではないかという気がします。

そのような20年間で、本学が伸びてきた。研究科が3つになり、成果が上がって研究費が入って、業績も上がってくる。そういう伸び盛り、発展の時期だった。本学が世の中で評価されてくるプロセスが、一番大きな出来事だったろうと思います。その20年間の積み重ねの一つの表れが法人評価で全国1位になったことです。もちろん、これは、一つの評価の視点で見たときの順位であるということとは承知していなければいけないとは思いますが。

しかし、それが大きなニュースとしてマスコミに取り上げられたことは、意外性があったわけで、本学の立ち位置をよく示しています。

——山中伸弥本学栄誉教授のノーベル賞受賞と文化勲章受章、山田康之元学長の文化勲章受章、磯貝先生の日本学士院賞受賞と本学関係者も高く評価されました

一番うれしかったのは、山中先生のノーベル賞です。山中先生は、本学での研究を自分の人生の中で位置付けて話されるので、その結果として本学が山中さんの研究の歴史の中で浮かび上がってきています。

同時に、山田先生も文化勲章を受章された。山田先生はかつて日本学士院賞を受賞されていて、古賀憲司先生(故人)、村井眞二前副学長、山中先生、そして私と受賞しています。小規模な大学でこれだけ受賞者がいるのは、

本学の研究力を示しています。

山中先生が本学で研究を重ねて新たな成果をあげたあと、京都大学でそれを発展させて日本経済を動かすかもしれないところまで大きな存在になったことは、本学としても喜ぶべきことでしょう。

自身を高め、仲間と一体になれる研究体制

——学長在任中にホームページに連載されていた「学長通信」は学内外で多くの読者を獲得しました。その中で「よい研究」について回を重ねて書かれていました

読者の学生から要望があり、「よい研究」について書きました。「よい」と言うには、当然、評価の基準があり、「それまでの研究の成果」と「これからの研究」とでは基準が異なります。また、そうした基準とは別に、「学生にとってよい研究とは」ということであれば、それは自分が成長するための研究です。毎日の実験などを自分で考え、昨日より今日の方がステップアップしたと思えるような研究です。自分の問題として研究を捉えることが大事なのです。

学生を育てる立場の教員については、教育者であるとともに研究者であります。両方を兼ね備えるのは難しい。山中先生がその意味で優れた研究者だと思うのは、自分だけではなく仲間の立場を尊重して、「みんなでやった研究です」と言われていることです。研究に関わってきた人が、それぞれ自分の業績として、「あの研究の中で行ったことです」と言えるようにする。そして、その成果により、ステップアップして何処かのポジションに推薦されたり、色々な賞を受賞するなど、各人がそれぞれ評価されないと研究チームはうまく回らないと思います。

よい研究者がいるということは、たぶん、人材が移り変わる流動性ということとも関係しています。仕事のやり方なども、どんどんと変わっていかないと駄目でしょう。

私も、基本的には化学が専門ですが、いまは生物学の分野に入っている。「化学が専門だから、それしかやらない」と言ったら、どこかでそれ以上できないという話になっていて、あのような成果は出なかったでしょう。ただ、その時に問題になるのは、自分一人ではできないので、研究仲間と一緒にできる体制をつくることで、その仲間に信用されることが大切だと思います。

奈良を知り、文化力を身に付ける

——本学が立地する奈良に対する思いを聞かせてください

私は東京で生まれ育って、ほかの土地を知らなかった。外国も一か月以上住んだことはありません。はじめ奈良に単身赴任で来てやっていけるかという思いがありました。その時ある人から「地元の人と知り合い、地域のことを勉強しなさい」と言われました。

そこで土日は奈良のあちこちを歩きました。奈良町など東京の下町に似ていて違和感がないが、ただ見て回るだけでは、地元の人に知り合いができない。そこで、少しずつ意識的に知り合いをつくって輪を広げていくことを心がけました。

奈良は社寺が多く、そこは昔の大学といえます。文化や学問が生じ、伝承されてきた場所です。だから、そこへ行くと、同じような立場でいろいろな話ができる。そういう人達と知り合えたということは、私にとっては財産になりました。

そのような人達との話のなかで得たことが、何か大学の運営に生かせないか、と想着いて、それなりに、この大学にいろいろなものを戻してきたと思っています。

——若い学生にも奈良を学ぶことを勧められていますね

例えば、東大寺の「お水取り」は外から見ただけでなく、「お水取り」に関する講演会も開かれている。そうしたところに行って知り合いをつくるのです。親しくなってくると、その人は、また別の人を紹介してくれる。意識的にいろいろなグループの中に入り込み、信用されることです。自分の世界を広げるうえで、奈良は、その価値がある場所でもあります。

学問、研究は大事だけれども、同時に自分の文化力、背景を高めておくことは、これからの国際人にとって、とても必要なことだと思っています。そのためにも奈良は最適ではないでしょうか。

いろいろな選択があった時に、迷うこともあるだろうけれども、選んだ道が後になって正しかったと思えるように努力することが大事だと常々言っています。その一つとして、奈良を自分の中に取り入れて、生活の面でもここに来てよかったと思えるように努力してほしいと思います。



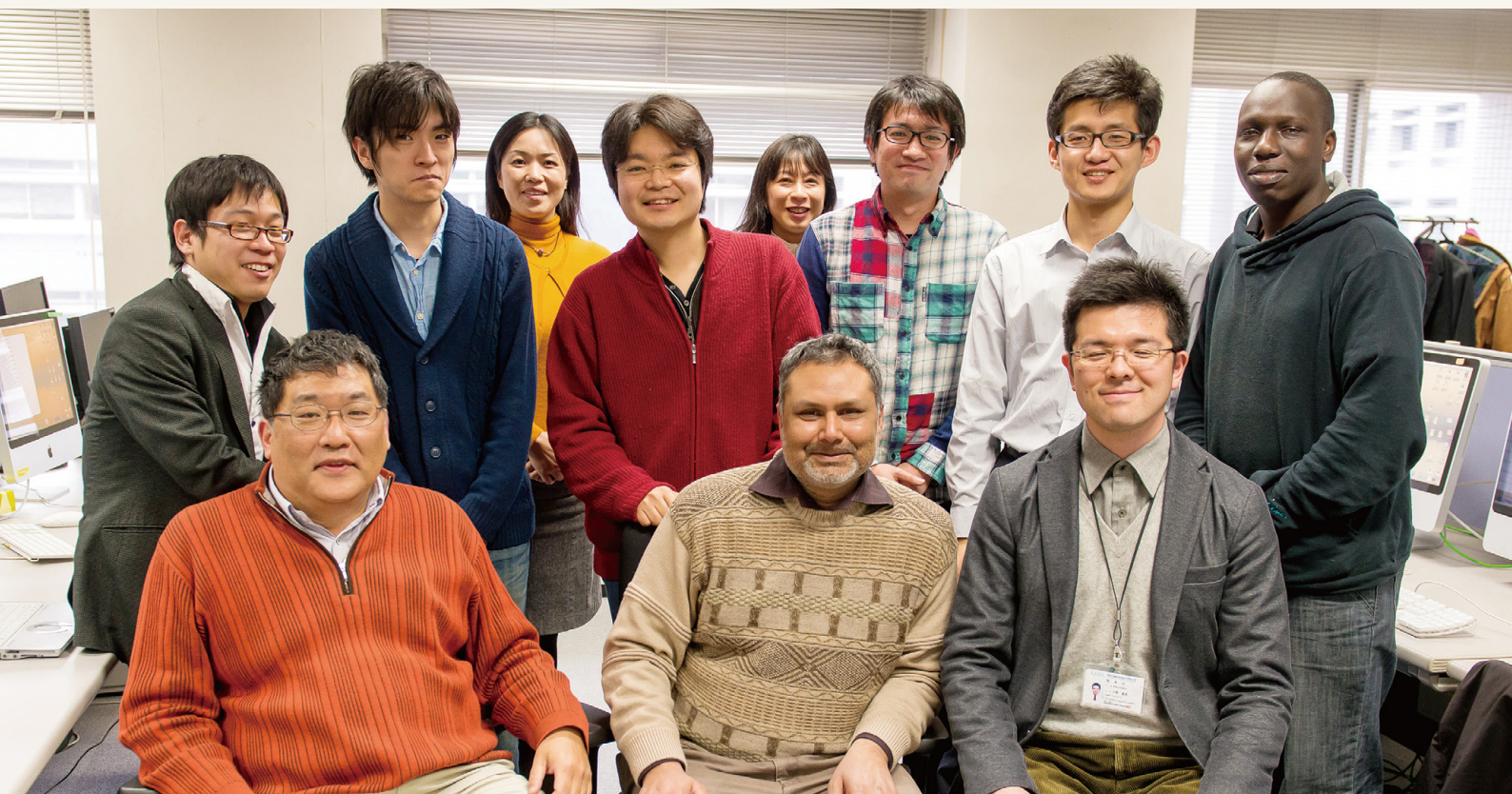
春日大社にて



石舞台と菜の花と桜(菜の花は私の研究テーマ)



室生寺のジャクナゲと五重塔と



(最前列左から) 金谷 重彦 教授、モハマド・アルタフル・アミン 准教授、小野 直亮 助教

ビッグデータから、生命の本質を解

情報科学研究科 計算システムズ生物学研究室 金谷 重彦 教授 モハマド・アルタフル・アミン 准教授 小野直亮 助教

単純でないから面白い

ヒトをはじめ1000種以上の動植物、微生物の全ゲノム(DNAの遺伝情報)が解読され、生物の設計図がわかってきた。しかし、そのデータから生命の営みの全体像を詳細に明示するのは容易ではない。なにしろ、DNAの遺伝子暗号には、膨大な物質の製造や、それを化学反応で処理して新たな物質やエネルギーなどを得るための手順の情報が書き込まれている。それらが織りなす代謝のルートは互いに共通する部分で重なり合ったり、別ルートに分岐したりしながら、環境の変化に応じて効率的にさまざまな機能を発揮し、生命を維持している。まさにビッグデータを扱う研究の世界なのだ。

「DNAは、ドント・ノウ・エニシング(何もわからない)の略語。DNAだけですべてわかるほど人間は単純ではありません。だから面白いのです」。金谷教授は、ゲノムの解読などに貢献したノーベル医学生理学賞受賞者のシドニー・ブレナー博士のジョークを引用し、研究の動機を語る。

こうした生物の複雑なシステムの普遍性や多様性をゲノム科学の視点から理解するために、金谷教授、アミン准教授、小野助教らは、データベースづくりに励んでいる。細胞全体のスケールで物質(分子)間の相互作用(イン

タラクトーム)や、遺伝子の発現(トランスクリプトーム)、代謝物(メタボローム)などを網羅的に解析したデータを集めて、バイオインフォマティクス(生物情報科学)の手法で統合、整理して蓄積する。その中から、関係性の高い生体の要素を素早く導き出す方法を開発しているのだ。一から十を知るように全体像を解釈できるのだ。杉浦准教授と佐藤哲大助教が進める生命機能計測学との融合も図り、広範なテーマをオミックス視点で研究を展開している。

代謝物5万種のデータベース

こうした研究の中で、最近の大きな成果の一つが「ナップサックデータベース(KNApSACk Family)」であり、ホームページで公開され、新たなデータを加えて発展し続けている。現段階で「ナップサック」には、構造決定された植物の代謝物約5万種と、それらの物質がどの植物に含まれているかという10万件のデータが入っている。

金谷教授は、応用の例として「レトルトカレー」の材料と健康との関連の分析を挙げた。人間はカレーを賞味するとともに、その食材の生理活性が健康の維持に役立つ。「ナップサック」には、ゲノム関連をはじめ、研究室で文献、書物などから作成した「漢方薬」「食材」「食べ合わせ」「生活習慣病予防の食材」な

どテーマ別に10種類のデータベースが関連付けられているので、カレーの食品としての機能性を分子レベルで理解することが可能だ。262種類の食材をもとに304種のレトルトカレーについて調べた結果、肉類や野菜類の食材の使用量によってグループ分けできることや、ご当地カレーの味を出す成分などのほか、メーカーが食材の組み合わせによって健康に良いかどうかがわかる「食べ合わせ」を考慮していることが明らかになった。このデータベースを使えば、好みの食材や健康に良い食品などの条件で商品が選択でき、メーカーにとっても商品開発に役立つ。金谷教授は「生活習慣病の予防に役立つ食材のデータベースを充実させ、食材に基づく健康社会の維持に貢献していきたい」と抱負を語る。

このデータベースは英科学誌「ネイチャー」でも紹介され、多方面から利用されている。なかでも有力なツールとなっているのは、植物の代謝物の同定の研究分野。分子の質量を測定する装置の精度が飛躍的に高まり、そのデータから候補の分子式が絞り込みやすくなったため、このデータベースを使えば、分子量に相当する天然物をデータベースからたちどころに引き出せるからだ。また、医療面では代謝物をどのように配合すれば、どのような症状に効果があるか、日本やインドネシアなどの生薬のデータを比較し、数理科学的

に解明する研究にも広がっている。

コンピューターで謎を読み解く

金谷研究室のメンバーの研究テーマは多彩だ。アミン准教授は、バングラデシュ出身。マレーシアの大学院を修了後、1999年に本学の博士後期課程に入学した。コンピューター解析が専門で、遺伝子や代謝物のネットワークの中から、とくに密度の高い相互作用をする機能の単位の関係について、密度を数値化して迅速に抽出するアルゴリズム(手順)の開発に成功した。「新しいアイデアや、そのアルゴリズムを開発するのは楽しく、生物学的なデータに応用していきたい」と話す。

小野助教は、遺伝子の発現や変異の解析などのデータから、コンピューター計算により生物の代謝システムをモデル化し、再現する研究に挑んでいる。たとえば、細胞がブドウ糖を消化し、アミノ酸などの物質を作るさいに化学反応がどのような速さで起こるか。微分方程式を立てて計算し、実験データと照らし合わせて、正確なモデルに近づけるのだ。微生物に有用物質を作らせるとききの予測に使うなどの目的がある。一方で、数万種類ある遺伝子の発現(動き)を調べて、どれが一番役に立っているかを統計的な解析手法でつきとめ、具体的な現象を解析する研究も行っている。

「もともと生命の進化に興味があり、抽象的なモデルのシミュレーションから始めて、共同研究で実際の生物

の複雑さなどを知り、さらに具体化したモデルを手掛けるようになりました。現在のよう複雑な生物がどうやって進化して来たのかを理解したいというのが、一番の動機です」と説明する。

生命の起源や進化に迫りたい

コンピューターによる計算で、生物の複雑な機能の構造を明らかにする。比較的に新しい分野だけに、若い学生の意気込みも強い。

博士後期課程2年の池田俊さんのテーマは細菌など原核生物(核がない生物)のゲノムの組成の解析。「なぜ生物にこのような多様性があるのかということを経験的に解析するモデルが構築できたので、今後それを実験で証明したいと考えています。DNAの4種類の塩基が合成される時点で温度など環境の影響があり、どのぐらいエネルギーを必要としているかなど条件によって塩基の組成が変わってくるということが見えてきました。生命の起源や進化の研究に貢献できればいいと思っています」と自信をみせる。大学を卒業して研究所でプロジェクトの技術員になり、その後、「勉強しなそう」と本学に入った。「プログラムを組むのはつらいが、出てきた結果を解釈するのは楽しい。バイオサイエンス研究科の人が近くにいるので、バイオの研究会など参加しやすいという環境も良かった」という。

博士後期課程1年の桂樹哲雄さんは代謝ネットワークのシミュレーションを行っている。「実験のデータがあまりないので、コンピュ

ーター内で遺伝的アルゴリズムという手法を使ってパラメーター(制御に必要な数値)を推定し、代謝の計算に使うというツールを開発しました。本学の研究環境は良く居心地はいいのですが、学外で研究を続けるとなった場合、温室育ちと言われないように研究費獲得など対外的な面でも実力をつけていきたい」と張り切る。

海外からの留学生も研究にまい進している。

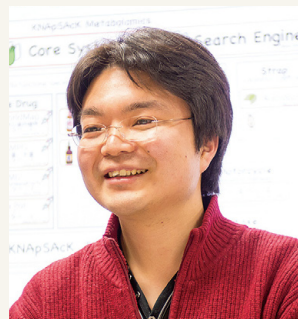
研究員のファリットさんは、インドネシア・ボゴール農大の地の利を生かし、インドネシア生薬データベース構築し、さまざまなアイデアのもとデータマイニングで大忙しだった。現在、ボゴール大学で研究を続け、NAISTとの共同研究にも積極的だ。

博士前期課程2年のネルソン・キビンゲさんはケニア出身。同国に多く発生しているマ

リアに関連して、原虫などの遺伝子の塩基配列を系統解析している。「ケニアで生物学を学んでいて、バイオインフォマティクスに興味を持ちました。ネットを見て英語版のホームページが充実している本学を選びました。山奥にあって研究に集中できる一方で、大阪や京都など都会に近い環境も気に入っています」という。中国からきた研究生(今春から博士後期課程1年)の李東哈(リ・トウカン)さんは「ウコンの成分であるクルクミンを合成する代謝経路の遺伝子を解析しています。未解明の酵素を明らかにして、どの酵素が一番重要かを調べます。中国ではコンピューターのプログラミングが専門で生物のデータも扱っていました。日本で結果を出して、帰国し、大学の研究者になりたい」と抱負を語った。



池田 俊さん



桂樹 哲雄さん



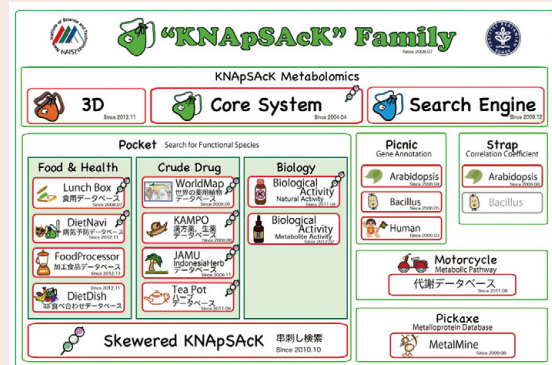
ネルソン・キビンゲさん



KNAPsACK World Database,世界中の薬食用植物の情報を網羅したデータベース

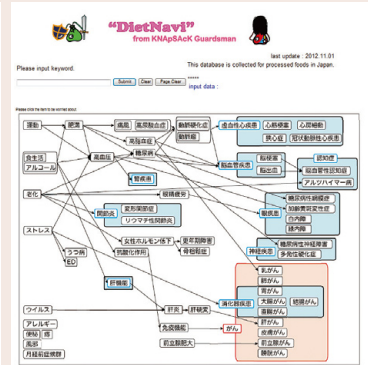


李 東哈さん



(左) KNAPsACK Familyデータベースのメインウィンドウ(http://kanaya.naist.jp/KNAPsACK_Family/): KNAPsACK Metabolomicsは生物がつくる様々な代謝物と生物種の関係を整理したデータベース(生物種-代謝物関係DB (KNAPsACK Core,上段中央)、Pocketには、左側から食品(Food & Health)、生薬(Crude Drug)、生物活性(Biological Activity)の情報が整理されている。Motorcycleには代謝反応が整理されている。

(右) DietNavi(<http://kanaya.naist.jp/DietNavi/top.jsp>)生活習慣病の予防を目指した食材、機能成分のデータベース: メインウィンドウのDietNaviからリンクづけされている。



背骨をつくる生物時計

「ヒトなど脊椎動物の背骨は、ブロックのような『体節』を積んだ構造になり、しかも同じ大きさの繰り返しになっているのは何故だろう」。「受精卵から形づくりを始める発生のときに細胞は互いにどのようなやりとり（社会性）をして形や大きさを決めているのか」。「成体になって細胞の生物時計が刻む一日のリズム『概日リズム』は、生命の営みである代謝と深く関わっているらしい」。

このような生命現象の大きな疑問に対し、遺伝子や細胞の動きをとらえて生命の仕組みを理解し、本質を究める研究に挑んでいるのが別所教授らのグループだ。「実験生物学から得たデータと、その動きを解析する数学のモデルとを組み合わせ、生命現象の動作原理を明らかにしています」と別所教授は研究の手法を説明する。

別所教授らがこれまで解明してきた「体節」形成の仕組みは、実に巧妙だ。まず、細胞同士が集まって塊（細胞群）が左右対称に並び、

ある程度の形ができたところで定期的にぎゅっと締まって1ブロックの硬い骨になる。その周期はネズミなら2時間、ヒトなら8時間と正確なので、繰り返しの構造ができるのだ。

体内で時計の役目をしているのは特定の遺伝子群で、それが「オン（機能する）」「オフ

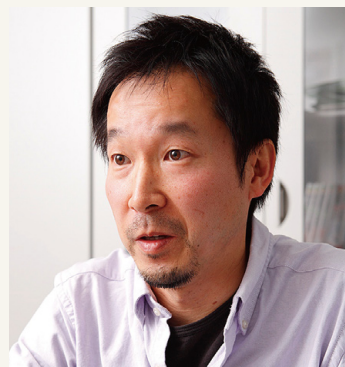
（機能しない）」を繰り返す「振動」という現象により周期が決められる。別所教授らは、その周期が、細胞外からの刺激を感知するノッチシグナルという情報伝達系の強弱によって、なんと数分単位で「オン」「オフ」が微調整されていることを突き止めた。この発見により、



別所 康全 教授



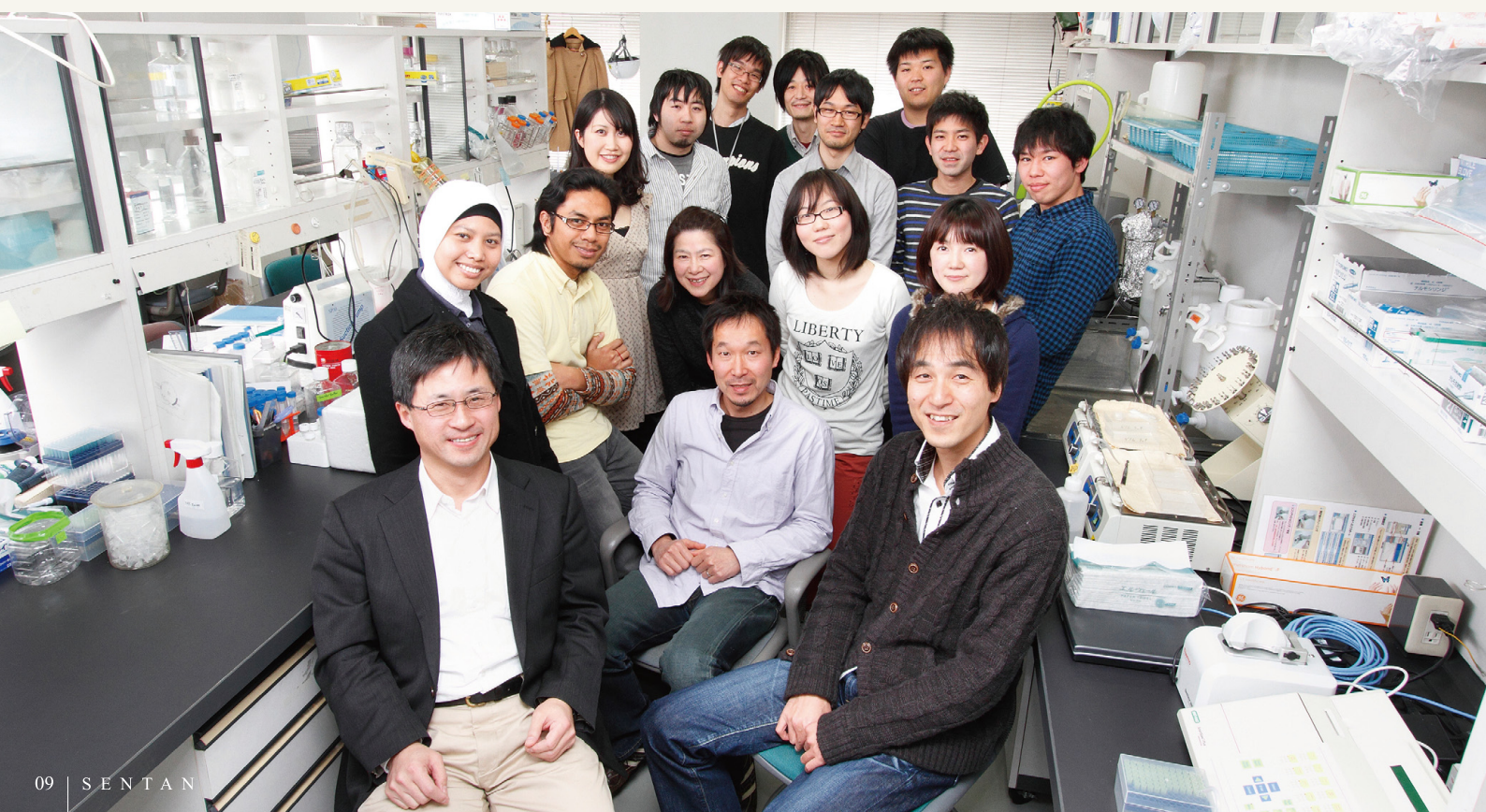
松井 貴輝 助教



中畑 泰和 助教

動物の形づくりや代謝を調節する生物のリズムを読み解く

バイオサイエンス研究科 遺伝子発現制御研究室 別所 康全 教授 松井 貴輝 助教 中畑 泰和 助教



動物の種による脊椎骨の数の違いや、胎児の間に環境変化が起きても一定の数が保てる理由が説明できる。

最近の成果は、多少の環境の変化が加わってもきれいな体節が作られるためのロバスト(頑丈)な仕組みを明らかにしたことだ。温度変化やストレスなど外界の変化を感知し、その悪影響を避けるためフィードバックして修復する遺伝子のループ(回路)が3種類あったのだ。マウスの実験では、3種類のループがそろって正常なら、奇形を誘発する薬剤を投与しても影響はわずかである。ところが、そのループの一つでも壊すと、通常の生活では問題がないが、薬剤を与えると影響が顕著に表れた。動物の適正な形づくりに必須なメカニズムであることが証明されたことになる。

細胞の社会性が必要

一方、松井助教は、「受精卵から成体になるまで細胞間でどのようなやりとりがあるのか」という細胞の社会性の研究に取り組んでいる。材料はモデル生物のゼブラフィッシュという魚類だ。

研究では、心臓など臓器の左右の配置を決める器官である「クッペル胞」の元になる細胞(前駆細胞)について、それらが集合してクラスター(集団)をつくることで、その後の器官の移動、配置の引き金になることを突き止めた。細胞同士が事前にコミュニケーションをとることが必要というわけだ。

そのさい細胞の増殖因子が活性化されると細胞の接着に関わる因子が分泌されて集団をつくることも明らかにした。しかし、数理モデルと組み合わせたコンピュータ解析では、集団を維持するためにもうひとつのフィードバックループが必要ことがわかり、研究を進めている。

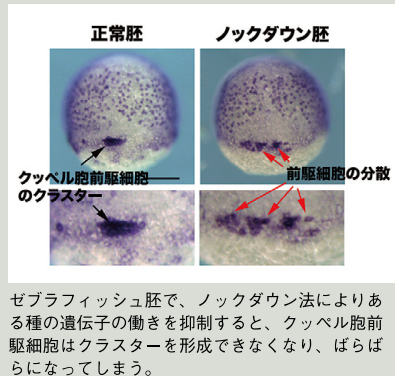
リズムの変化は生活習慣病を起こす

また、中畑助教のテーマは生物が体内に持っている24時間の概日リズム。すでに細胞の中から時を刻む遺伝子が見つかっており、細胞内の全遺伝子の10%~30%が運動するとされる。

時計遺伝子を欠失させたマウスの実験では、臓器間でそれぞれバラバラの時間を刻むようになり、遺伝子の働きの強弱にもメリハリがなくなった。その結果、たとえば血糖値や血液中の中性脂肪が高値になるメタボリックシンドロームの状態が現れた。

また、遺伝子DNAを収納するタンパク質ヒストンはアセチル化という修飾を受けると遺伝子の働きが変わることから、未解明だったアセチル化を外す酵素の遺伝子(SIRT1遺伝子)を調べ、その働きも関わって24時間のリズムが刻まれていることがわかった。

さらに、エネルギー代謝に不可欠なNADという物質の増減もSIRT1遺伝子の働きと関連していることがわかり、この遺伝子を介して、概日リズムと糖、脂質などの代謝が結びついていることを明らかにした。中畑助教は「SIRT1遺伝子の研究によって不規則な生活習慣と病気の関係を解明していきたい」という。



生命の本質が分かれば、病気を理解できる

「生命の本質が分かれば、その破綻である病気のことが理解できる」。医学部出身の別所教授の信条は明快だ。「研究はすぐに役に立つテーマではなくても、なぜ面白いのかということ意識して続けることが大切」と断言する。学生時代、手術を見学したときに、肝臓は切除しても再び頃合いの大きさまで修復することを知って、人体の不思議に心を打たれた。「病気の治療は大切だが、未だ生命の不思議はたくさんある。その解明をめざしたい」との思いは基礎科学に導いた。

「研究で面白いのは、議論すると、みんな異なる考えがあるので最初のアイデアと全く異なる答えが出る。意見が相互作用しているうちに思いもつかなかった正解が出てくるときは、本当に素敵だと思います」。学生に対しては「さんざん研究で苦労した学生が、成長して才能がばっと花開いたときなどことのほかうれしい」と温かい目で期待を込める。趣味は邦画鑑賞で、アートから娯楽作品までジャンルを問わない。

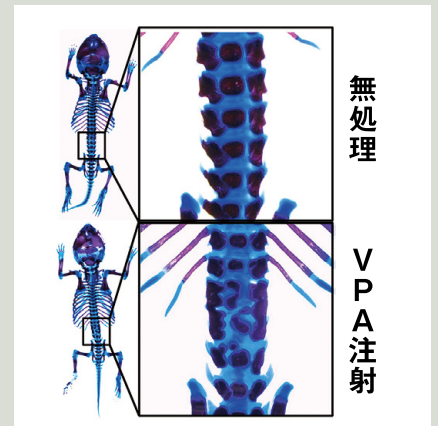
松井助教は「仮説を立て、それを証明する実験方法を考えて、結果を得る。その積み重ねで研究が進んでいくという過程がとても好きです。学生も、自分で面白いテーマ見つけられるように成長してほしい」と話す。もともとと生物学が好きだったが、大学時代に、研究室で知った分子生物学の手法に取りつかれた。

中畑助教は「理学部に入ったとき、先生から自己満足でとことんまでやれと言われ、そうするとたちまち研究に取りつかれてしまった。生物学を選んだのは、時代の流れを感じたからです。なるようにしかならない、というのが座右の銘です」と柔軟な姿勢だ。

続けることが大切

次代を担う若手も意欲的に研究に取り組んでいる。

博士後期課程2年の二反田康秀さんは、マウスの発生の過程で、外部刺激により遺伝子の発現がどのように変化し、修復されるかを調べている。「体節がきれいにできるためには、薬剤などで遺伝子のオンオフのパターンが乱れても時間が経つと元に戻っていくことが必要だとわかりました。実験が苦手だったのが博士課程に入ってできるようになった。



妊娠マウスに抗てんかん薬であるバルプロ酸(VPA)を注射すると、胚の遺伝子発現が攪乱されることによって、脊椎に奇形が起こる。

挫折せずに続けることは大事ですね」と振り返る。

博士前期課程2年の住野絵理さんは、レーザーを使ってゼブラフィッシュのクッペル胞の器官の前駆細胞を除去することによって、形成に最小限必要な個数を調べている。「必要な個数を示すことはできました。実験の手法を習得する技術的な面では苦勞し、昨年の9月までデータは出なかった。でもうまく行ったら、一気にデータが出てうれしかった」と打ち明ける。「工学部で環境ホルモンの研究をしていたので、その影響が出る器官形成の仕組みについて知りたかった。本学は出身分野に関係なく自由に研究室が選べます。今後の研究では、わからない要素も出ていますが、それも突き詰めたら面白い結果になると思います」と抱負を語った。

博士前期課程1年の隅澤杏介さんは、概日リズムと体内代謝の関係を調べている。「同じ環境条件で育てても体内の時計遺伝子やNADの増減などによって体重の増え方が異なるといった面白い結果が出ています。今後、遺伝子のレベルで調べるなど自分のモチベーションが高くなっています。修了後は就職して、おいしい食品や治療薬を作るなど社会に貢献できる仕事がしたい」と張り切っている。



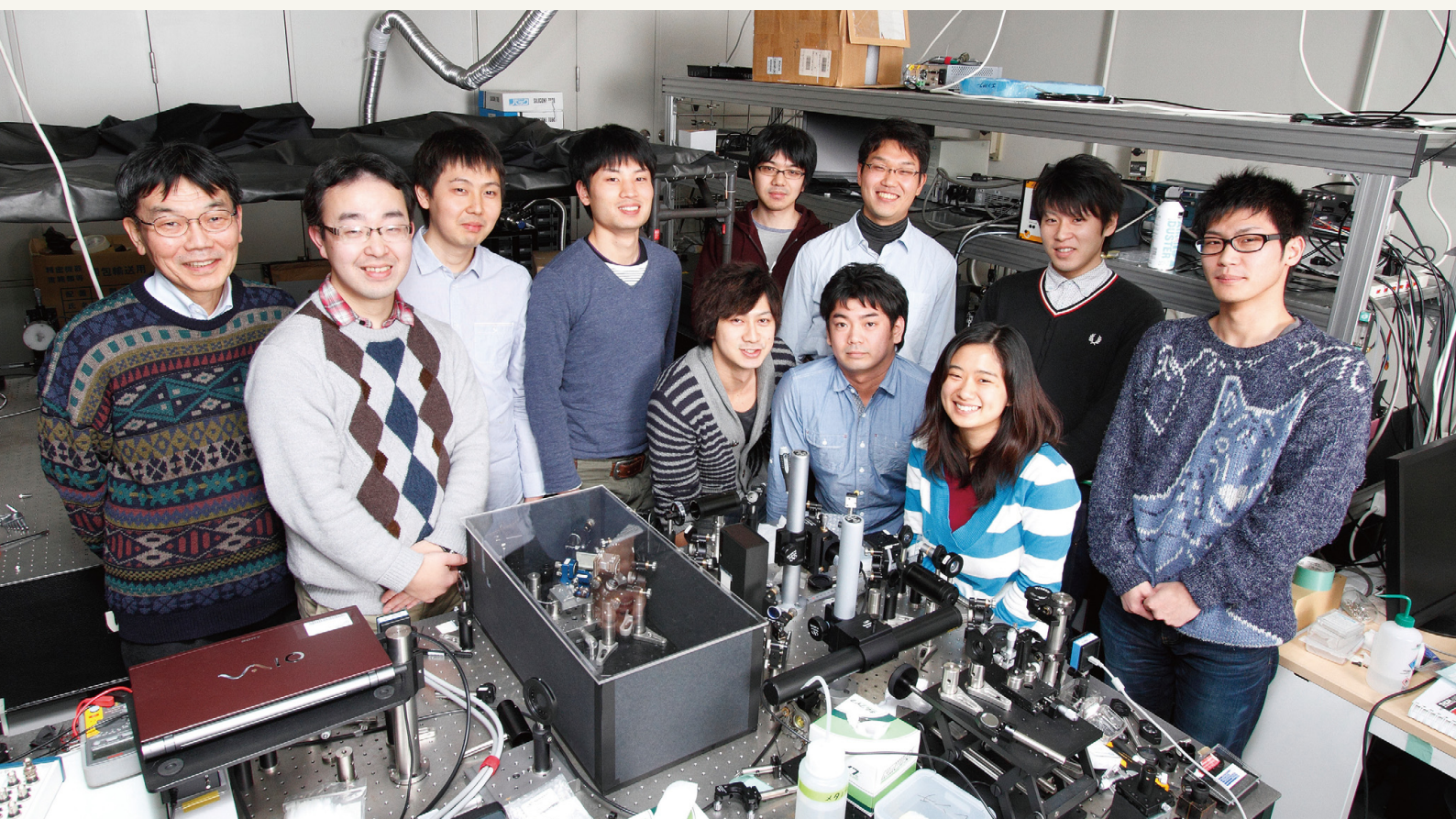
二反田 康秀さん



住野 絵理さん



隅澤 杏介さん



有機化合物に閉じ込められた量子を

物質創成科学研究科 量子物性科学研究室 柳 久雄 教授 香月浩之 准教授

情報通信の省エネめざす

エネルギーをいかに効率よく使って、持続可能な社会を実現するか。人類が直面している大きな課題の中でも、大容量のデータを高速で送るなど情報通信量の急速な増加にともなう膨大な消費電力の増大を抑えることは喫緊の課題だ。なにしろ、情報通信量は年率4割増のペースで、その処理に要するコンピュータの消費電力が2020年には総発電量の5割に達するという試算もあるからだ。

現在の情報通信は光ファイバーを通して光信号を送り、コンピュータで処理する前に電気信号に変換しているため、エネルギーのロスが出る。この操作をすべて効率よく光でできれば現状を打開する一つの大きな手段を得ることになる。

こうした時代の要請に柳教授らは量子力学の分野から研究に取り組んでいる。電子など量子は光子のように「粒子」であると同時に振動する「波」の性質を持つ。ナノメートル(10億分の1メートル)という極微小の世界では「量子」は波の性質が強調され、複数の量子の波が互いに重なり合い、干渉して強めたり、打ち消したりする「量子コヒーレンス」という特徴的なふるまいをする。この特徴を際立たせ、さまざまな波の状態による発光の変化などを解明することによって、将来

の光通信に必要な有機半導体レーザー、さらにはスーパーコンピュータの1000倍の速度といわれる夢の分子コンピュータの実現にまで結びつけていくというのだ。

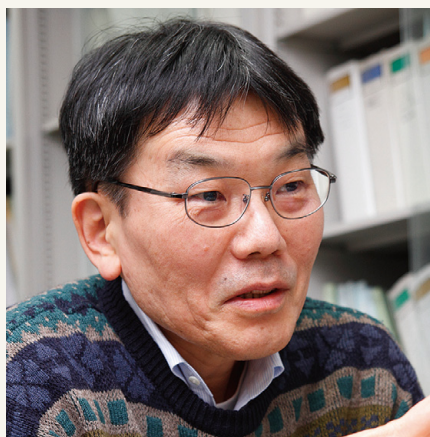
「有機化合物を材料に、この分子が秩序正しく配列した集合体である薄膜、結晶が研究対象です。無機化合物と異なり、生物が作り出す有機化合物は室温という温和な条件で巧みに量子を利用していることに着目しました」と柳教授は話す。

たとえば、植物の光合成では、光子を100%利用するため、葉の内部にある葉緑体の光捕集アンテナの部分は葉緑素が環状に配列し

た構造になっている。光を吸収すると、分子内の電子のエネルギーが高まる励起の状態になり、その状態が「波」の形で、特定の分子ではなく集合体全体に伝わる仕組みだ。

また、脳の神経細胞自体の処理速度は、コンピュータの半導体に比べて遅いが、高度な機能が果たせる。それは、神経細胞1個が数千個の細胞と3次元的につながって同時並行に並列処理しているからで、その際にも、量子の波の性質による干渉が関わっている、とされる。

「有機分子はまさに、量子を閉じ込めた箱で、分子同士が関わり協同作業で効率的に機



柳 久雄 教授



香月 浩之 准教授

能を高めて発現します。この現象をどのように制御するかが、重要なのです」。

色が変わる有機レーザー

柳教授らの具体的なターゲットの一つが、将来の光通信に利用されるレーザーを有機化合物の半導体材料でつくること。現在使われている高精細な石英の光ファイバーに代わり、近距離用に安価で接続が容易なプラスチックの光ファイバーが開発されており、これにマッチした可視光領域の波長(約0.5ミクロン)の光が出せる装置だ。

材料には、有機化合物のチオフェンとフェニレン(ベンゼン)の分子数個が鎖状に結合した物質の結晶を使った。研究の結果、この物質は、分子の結合の数や順番によって電子状態を自由に制御して、青から赤までの可視光の領域で発光波長がチューニングできる強い蛍光を出すことがわかった。

さらに、この結晶を100フェムト(10兆分の1)秒という超短時間でレーザー照射したところ、通常とは異なり、その時点より少し遅れて発光するという不思議な現象を発見した。極低温下の無機材料では知られていたが、有機化合物の材料で、しかも室温という条件で見つかるのは初めて。結晶内で規則的に配列した分子の間で電子の波の位相がそろった励起状態ができて一斉に発光しているのが原因とみられ、強い発光の超放射を得る可能性もあり、詳しく研究している。

一方、香月准教授は外部からの光を使って量子コヒーレンスを制御する研究に取り組んでいる。まず、この現象をわかりやすく見るため、ヨウ素分子だけの気体を材料にフェムト秒のレベルで時間をずらしてレーザーを2回にわたり当てる実験を行ったところ、その時間差によって電子の波の性質が干渉し、最高4倍にも励起されることがわかった。つまり、信号の強度によって「オン」「オフ」のスイッチや「1」から「0」までの

数値を表現できる可能性がある。次いで、固体の水素(パラ水素)結晶を使っても同様の結果を得た。さらに、複雑な状態である数種の分子が結合した有機化合物の結晶でもこのような現象が明確にみられるか調べている。

こうした研究は量子力学の夢の実現に結びつく。量子コンピュータでは「0」「1」の重ね合わせ、すなわち「0」と「1」を並列して同時に扱うが、量子的な波の重ね合わせでそのような状態が作り出せるかもしれない。また、光が関与する化学反応で複数の分子のどれが結合して生成物ができるか、その割合を光の照射の仕方による量子効果で制御できることが理論的に示されており、その分子反応制御の研究も視野にある。

予想外の結果こそ大切に

柳教授は「予想のもとに研究テーマをたて、学生に実験してもらっていますが、あらかじめ考えつくことは誰かがすでに行っています。面白いのは学生が実験していて突拍子もない変な結果を報告してくれる時です。調べていくうちに大変興味深い研究であることがわかってくる。これまでの研究は予想と違う結果から始まったことが多く、有機レーザーの発光の研究もそこからはじまりました。それを見逃さないことが重要です」と振り返る。

学生時代は化学の専攻で有機分子の薄膜を使い、太陽電池の性能を上げるための分子の配列などを調べていた。そのとき、分子の励起による発光など量子が関係する興味深い現象に出合い、取りつかれた。学生に対しては「次の展開を考えながら、たえず手を動かしてこそ、予想もつかない発見に出会える」と話す。ウサギの飼育が趣味だが、「ウサギは、生きるために人間の感情などを本当によく察知している」と教えられたことがあった、という。

香月准教授は「最初は、分子に光を当てるとどこに吸収が起きるかという現象を調べていましたが、むしろ、逆にこちらから働きか



水野 高さん



ジェニファー・ダマスさん

けて分子の中に自分が望む状態を作って制御したい、と思うようになり、現在の研究テーマに至っています」と話す。趣味は高校時代まで選手だったサッカー、両親の影響で始めた登山だ。「3000メートル級の山にも挑みましたが、山頂は空気が良く、雲が下に見えるという普段できない経験もできて気持ちがいい」。

本学でこそそのメリット

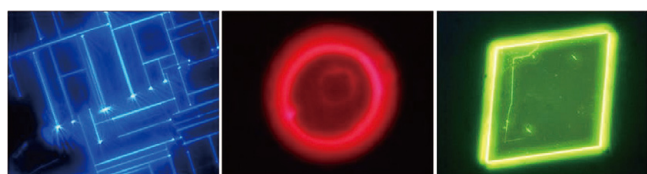
本学について柳教授は「化学、物理、デバイス、バイオなど様々な分野の人の研究成果が身近に聞け、共同研究ができるところが一番いい。学生にとっても様々な分野の出身の人と触れあえ、情報、バイオ、物質の基本的な講義が全部聞けるというほかにはないメリットがあります」という。香月准教授は「学生に対する研究教育や生活面でのケア、サポートでは恵まれています」という。

それでは、学生はどのように考えているのだろうか。

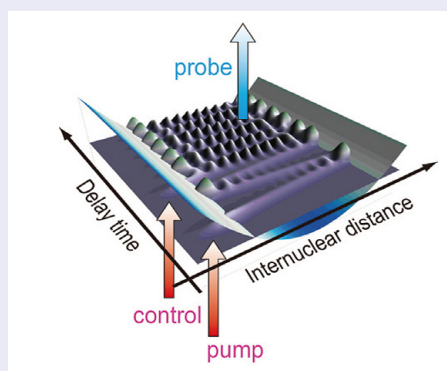
博士後期課程2年の水野高さんは、「光励起による有機結晶からのレーザー発振」がテーマ。メカニズムについては、解析の途中だが、困難なレーザーによる測定の技術は習得した。「海外の大学や共同研究の相手の大学に派遣してもらう形で、実験をすることができました。博士課程から入学しましたが、本学は学生にチャンスを与えてもらえるところは抜群です。学内の設備の充実はもちろん、1ヶ月間の英語研修や海外の研究機関で2ヶ月間、実験ができる。ステップアップが図れる機会は十分に用意されています。できれば、大学の研究者になりたい」という。本学で英語が上達し、趣味の米国の連ドラ鑑賞も理解しやすくなったという。

今春から博士後期課程1年のジェニファー・ダマスさんは、フィリピンの大学生時代に本学のインターンシップを経験して、入学を選んだ。現在の研究テーマは、光合成の仕組みを発展させた有機化合物系の太陽電池。「研究に集中しやすい環境で、高度な研究設備も利用できます。今後の進路は未だ決まっていますが、本学のよい研究環境を生かして国の発展に貢献できるような研究を続けたい」と話している。

操る



有機化合物の結晶で作る様々な色のレーザー材料



分子振動の波の重ね合わせがつくる量子コヒーレンス

箱嶋敏雄教授、河野憲二教授、冬木隆教授が、平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞

バイオサイエンス研究科の箱嶋敏雄教授、河野憲二教授、物質創成科学研究科の冬木隆教授が、平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞しました。

「科学技術賞」は、我が国の科学技術分野において顕著な功績を挙げた者について、その功績を讃えるために贈られるものです。



表彰式にて
(左から河野教授、箱嶋教授、冬木教授)

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

■受賞研究テーマ

細胞内シグナル伝達タンパク質の分子認識機構の構造研究

■受賞についてのコメント

本学に赴任して以来取り組んできたシグナル伝達の構造生物学研究が今回評価されて、文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞できたことは喜びです。本学の先端科学に特化した研究・教育環境や充実した支援体制は大きな助けになりました。また、これらの研究に共同研究者として関わってきた学生や研究者・教職員諸氏に御礼申し上げます。今後、更に新しい展開を計って、構造細胞生物学の確立に寄与したいと思います。また、次世代の構造生物学分野を開拓できる人材を育成する立場にあることも自覚しています。

バイオサイエンス研究科 動物細胞工学研究室



河野 憲二 教授

■受賞研究テーマ

蛋白質の機能獲得とその破綻により生ずる細胞生体応答の研究

■受賞についてのコメント

今回上記の業績が評価され文部科学大臣表彰「科学技術賞」を受賞できたことは、本当にありがたいことと思っております。これらの研究の多くは本学に来て行ったもので、苦楽を共に研究を進めてくれた研究室の皆さん、共同研究者の方々に心より感謝致します。

今後はさらに精進してこれらの研究を展開させていく所存ですので、これからもよろしくお願い致します。

物質創成科学研究科 微細素子科学研究室



冬木 隆 教授

■受賞研究テーマ

エレクトロルミネッセンスによる太陽電池の画像検査法の開発

■受賞についてのコメント

太陽電池の物性評価の基礎的研究が、新規の欠陥検出評価技術として広く用いられ、さらに、これからまさに展開しようとしているメガソーラーシステムの信頼性確保や維持管理にまで応用されようとしていることを大変嬉しく思います。今回の受賞は、発端となった現象を見つけ出し、また、多様な技術的進展を担ってきてくれた多くの学生や研究員の努力の賜物であり深く感謝いたします。本技術のさらなる普及拡大を目指して研究開発を続けていきたいと思っています。

バイオサイエンス研究科 分子発生生物学研究室 元助教（平成25年4月1日～ 東北大学大学院生命科学研究科特任助教）

齋藤大介元助教が 文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞

バイオサイエンス研究科の齋藤大介元助教が、平成25年度科学技術分野の文部科学大臣表彰「若手科学者賞」を受賞しました。「若手科学者賞」は、萌芽的な研究、独創的視点に立った研究など、高度な研究開発能力を示す顕著な研究業績を挙げた40歳未満の若手研究者について、その功績を讃えるために贈られるものです



齋藤 大介 元助教

■受賞研究テーマ

自律神経系の形成機構の研究

■受賞についてのコメント

この賞をいただくにあたり、主要業績論文の作成にご指導いただいた高橋淑子教授をはじめとする旧分子発生生物学研究室のメンバーの皆様、本賞にご推薦くださったバイオサイエンス研究科の先生方、研究を裏で支えてくださった事務の皆様、そして家族に感謝いたします。微力ではありますが、日本国の科学技術の発展に貢献できるよう、今後も精進して参る所存であります。



情報科学研究科 知能コミュニケーション研究室

猿渡洋准教授が「第45回新技術開発財団 市村学術賞・功績賞」を受賞！

2013年4月25日、情報科学研究科知能コミュニケーション研究員の猿渡洋准教授が第45回新技術開発財団 市村学術賞・功績賞を受賞しました。本賞は、大学ならびに研究機関で行われた研究のうち、学術分野の進展に貢献し、実用化の可能性のある研究に功績のあった50歳以下の研究者に贈呈されるものです。



猿渡洋准教授

■受賞研究テーマ

「高次統計量追跡に基づくブラインド音声抽出およびその高品質化」

■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頂き大変光栄に存じます。本賞で評価された研究業績は、私が奈良先端大にて10年以上に渡って取り組んできた「情報幾何学に基づくブラインド音源分離」及び「高次統計量追跡による非線形システム最適化」の研究に関するものであります。その成果が高く評価されたことを誇りに思うとともに、これを励みにして更なる研究の発展を図りたいと思います。常日頃よりご指導・ご協力頂く音情報処理学研究室・鹿野清宏教授や学生の皆様、共同研究の皆様深く感謝申し上げます。

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	受賞者	受賞名	受賞月
情報	岡田 実 教授	Best Paper Award, The Seventh International Conference on Systems and Networks Communications	2012年11月
	樺 淳志 (D2)	WebDB Forum2012 学生奨励賞	2012年11月
	宮崎 亮一 (D1)	第6回 IEEE Signal Processing Society Japan Chapter Student Paper Award	2012年11月
	土井 啓成 (D3) 他	APSIPA ASC 2012 The Best Paper Award	2012年12月
	吉田 雄太 (M2)	日本音響学会関西支部 若手研究者交流発表会ベストコメンテータ賞	2012年12月
	里村 祥太 (M2)	自動車技術会 2012年度大学院研究奨励賞	2013年3月
	安本 慶一 教授	情報処理学会山下記念研究賞	2013年3月
	河田 真宏 (M2)	情報処理学会第65回MBL研究会 優秀論文賞	2013年3月
	荒川 豊 准教授	情報処理学会第65回MBL研究会 優秀論文賞	2013年3月
	岡田 実 教授 杉浦 忠男 准教授	日本コンピューター外科学会 2012年度講演論文賞	2013年3月
	樺 淳志 (D2)	DEIM 2013 学生プレゼンテーション賞	2013年3月
	竹村憲太郎 助教	計測自動制御学会 SI2012優秀講演賞	2013年3月
	小林 哲也 (M1)	計測自動制御学会 SI2012優秀講演賞	2013年3月
	岡田 亜沙美 (M1)	電子情報通信学会総合大会ポスターセッション 優秀ポスター賞	2013年3月
	金原 涼美 (M2)	日本音響学会第6回学生優秀発表賞	2013年3月
	大沼 侑司 (M2)	日本音響学会第6回学生優秀発表賞	2013年3月
	土井 啓成 (D3)	日本音響学会第6回学生優秀発表賞	2013年3月
	宮崎 亮一 (D1)	第28回電気通信普及財団 テレコムシステム技術学生賞	2013年3月

研究科	受賞者	受賞名	受賞月
バイオ	清水 優子 (M2)	日本農芸化学会関西支部 若手優秀発表賞	2012年12月
	那須野 亮 (D3)	日本生化学会 鈴木絃一メモリアル賞 (優秀プレゼンテーション賞)	2012年12月
	川原 寛弘 (M2)	日本生化学会 鈴木絃一メモリアル賞 (優秀プレゼンテーション賞)	2012年12月
	Diana Buzas 研究員	日本遺伝学会第84回大会 Best Paper 特別審査員賞	2012年12月
	木下 哲 研究員 大西 孝幸 研究員	2013年度日本植物生理学会PCP論文賞	2013年3月
	厚井 聡 研究員	2012年度日本植物分類学会論文賞	2013年3月
	高山 誠司 教授	日本農学会平成25年度日本農学賞 第50回読売農学賞	2013年4月
	坂田 智裕 (D1)	Golden award, 2012 GIST-NAIST-NCTU Joint Symposium on Interdisciplinary Nanoscience & Beyond	2012年11月
物質	橋本 力 (M2)	映像情報メディア学会 学生優秀発表賞	2012年12月
	山崎 はるか (M2)	IDW/AD'12 Best Paper Award	2012年12月
	町田 絵美 (D3)	IDW/AD'12 Best Paper Award	2012年12月
	松井 公佑 (D2)	兵庫県立大学Cat-on-cat新規表面反応研究センターシンポジウム2012 優秀ポスター賞	2012年12月
	上垣 伸 (D3)	2012 GIST-NAIST-NCTU Joint Symposium on Interdisciplinary Nanoscience & Beyond シルバーポスター賞	2012年12月
	塚本 真未 (D1)	Bronze award, 2012 GIST-NAIST-NCTU Joint Symposium on Interdisciplinary Nanoscience & Beyond	2012年12月
	池田 篤志 准教授	超分子化学研究会 HGCS Japan Award of Excellence 2012	2013年2月
	橋本 力 (M2)	日本光学会情報フォニクス研究グループ 第11回関西学生研究論文講演会優秀講演賞	2013年3月
	伊藤 光洋 (M1)	Outstanding Student Poster Award, Seventh International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics	2013年3月
	水野 斎 (D2)	第33回(2012年秋季)応用物理学会講演奨励賞	2013年3月
	関東 詩織 (M2)	Outstanding Student Poster Award, Seventh International Conference on Molecular Electronics and Bioelectronics	2013年3月

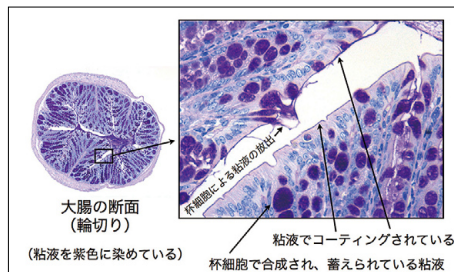
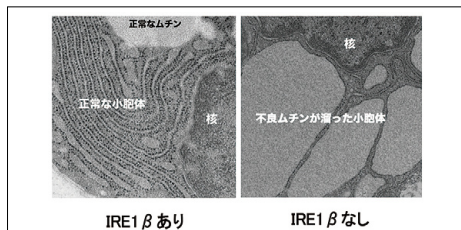
バイオサイエンス研究科 動物細胞工学研究室 都留 秋雄 助教 河野 憲二 教授

大腸粘膜を保護するムチン産生に ストレス応答因子が重要な役割

動 物の胃や腸の表面は、粘液タンパク質（ムチン）で覆われ、外界からの刺激や細菌感染から守られている。バイオサイエンス研究科動物細胞工学研究室の都留秋雄助教と河野憲二教授らは、英国ケンブリッジ大学のデビッド・ロン博士、群馬大学の岩脇隆夫博士らと共同研究を行い、体内でムチンを効率よく生産するために、「IRE1 β 」と名付けられた細胞のストレスを感じるセンサー分子が重要な役割を果たしていることを世界で初めて明らかにした。この研究成果は、米国科学アカデミー紀要の2013年2月19日号に掲載された。

河野教授らは、IRE1 β が胃や腸のムチンを産生する杯（さかずき）細胞で特異的に発現し、IRE1 β が欠損したマウスの杯細胞では、機能できない歪な構造のムチン前駆体が大量に蓄積することで小胞体が肥大化し、ストレスがかかっていることを見出した。さらに、IRE1 β が監視役としてムチン合成の指令書であるメッセンジャーRNA量を適切に調節することで、ムチンの効率的な生産が可能となることを突き止めた。

基礎学問としての重要性に加えて、ムチンが不足し粘膜がただれる潰瘍性大腸炎などの消化器疾患の病因解明に役立つことも期待される。



マウス大腸杯細胞の
電顕写真

都留 秋雄 助教

河野 憲二 教授

マウス大腸の断面

バイオサイエンス研究科 神経形態形成学研究室 稲垣 直之 准教授

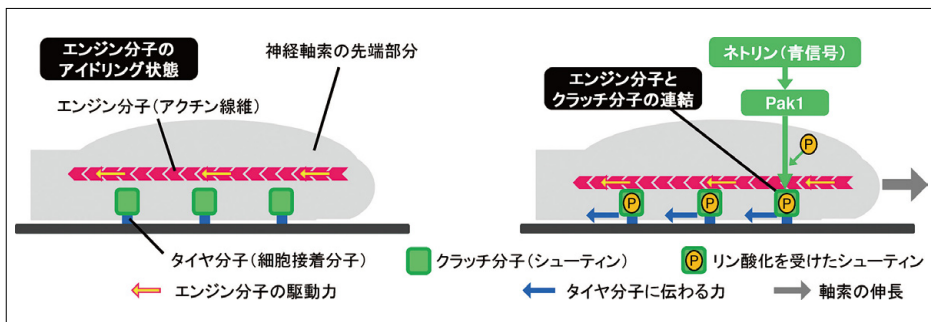
神経細胞の軸索を正しい場所へ伸ばす ナビゲーションの仕組みを発見

バ イオサイエンス研究科神経形態形成学研究室の稲垣直之准教授、鳥山道則研究員（現テキサス大学）、情報科学研究科博士後期課程2年の小沢哲氏、愛知県立大学・情報科学部の作村諭一准教授らの研究グループは、脳の神経細胞の軸索が正しい場所に向けて伸びるために化学信号を力に変換する仕組みを解明することに成功した。

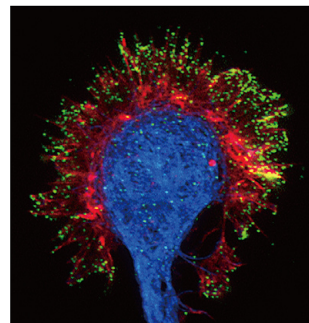
これまでの研究では、脳活動に必要な神経細胞の情報ネットワークを形成するさいに、軸索

を誘導する分子信号（誘引シグナル）が、どのように作用して駆動力を得ているかが不明だった。

稲垣准教授によると、軸索先端で自動車のクラッチのように接続して力を伝える役目の「シューティン」と呼ばれるタンパク質が、道路標識や信号に相当する「誘引シグナル」の引き起こす化学反応により、エンジンの役目をする「アクチン線維との連結を強めて力を生み出す。この仕組みにより、軸索の伸長を的確な方向に加速させることを証明した。この成果により、神



軸索のナビゲーションのために化学信号を力に変換する仕組みをしくみ



軸索先端に見られるアクチン線維（エンジン分子:赤色）とシューティン（クラッチ分子:緑色）

稲垣 直之 准教授

経の正しいネットワーク形成についての理解が深まるとともに、脳神経の再生医療への応用などが期待できる。

この研究成果は、2013年2月28日付の科学誌「カレントバイオロジー」電子版に掲載された。

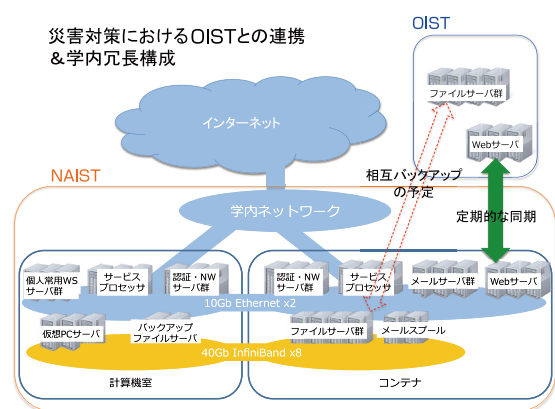
コンテナ型サーバルームを活用した災害対策 ～沖縄科学技術大学院大学(OIST)と連携～

本学は、昨年12月に導入したコンテナ型サーバルームを活用し、沖縄科学技術大学院大学(以下、OIST)との連携による災害対策(以下、DR: Disaster Recovery)を開始した。国内大学初の設備で耐震・免震機能に優れたコンテナ型サーバルームには、OISTと連携するサーバを設置。インターネットを介したデータ同期機能を活用し、システムの可用性を向上させている。

優れた冷却効率・状況に応じた電源供給・センサおよび太陽光パネルを用いた省電力化支援・地震に対する安全確保を実現したコンテナサーバルーム内には、各種サーバが収容されており、既存サーバルームに設置された各種サーバともネットワークを介して接続され、学内における冗長化も考慮されたシステムが構築されている。

しかし、このシステム全体が機能不全に陥った場合、他機関との連携が必須となる。そこで、本学ではOISTと相互にDNSサービスをおこない、Webサービスの可用性を高めるためにOISTにも本学のWebサーバを設置した。OISTのWebサーバについては、6月以降に本学コンテナサーバルームに設置予定。

今後、沖縄科学技術大学院大学(OIST)ばかりでなく北陸先端科学技術大学院大学(JAIST)とも連携し、相互バックアップシステムを構築するなど、本データセンターを活用しながらDRを進めて行く計画である。



コンテナ内サーバ群

太陽光パネル



コンテナ型データセンター

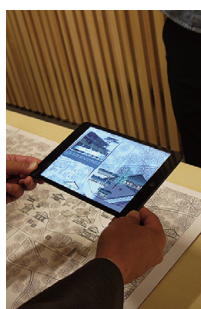
天平時代の東大寺をタブレット端末上に再現

AR(拡張現実)技術を使って、往時の東大寺の建物や関連行事を仮想的に再現するタブレット型端末用アプリを、情報科学研究科視覚情報メディア研究室(横矢教授)・インタラクティブメディア設計学研究室(加藤教授)と慶應義塾大学大学院のグループが共同で開発した。

開発したシステムは、タブレット端末を東大寺境内の建物などにかざすことで、現場で直感的に映像体感ができるアプリと、境内図に端末をかざすことで、修二会などの映像や解説などが

閲覧できるアプリから構成される。

これらの成果は、3月27日に東大寺総合文化センターで開催された「革新的デジタルメディア研究コアシンポジウム・歴史・文化と情報学」において一般公開された。シンポジウムでは、室町時代に消失した東塔を現在のシーンに合成し、眼鏡型ディスプレイで体験する拡張テレプレゼンスシステムの実演も行われた。





森 美華

(もり みか)

NTT武蔵野研究所本館12階のスカイラウンジにて

日本電信電話株式会社(NTT) ネットワーク基盤技術研究所ネットワーク技術SEプロジェクト

Profile : 2011年度博士前期課程修了(情報科学研究科 知能システム制御研究室)

M. Mori

誰よりも努力している
指導教員の姿を
見ていたからこそ、
私も真剣に研究に
向き合うことができた

3 年前、NAISTへの進学は私にとって最高の結果だとは思いませんでした。しかし、今、NAISTへの進学は私にとって最良の選択だったと断言できます。

大学院への進学は、高校や大学の頃とは違い、選択肢が多いうえに、チャンスも多い。これまで、確実性を重視してきた私にとって、院試は自分を試すまたとないチャンスであると思い、長年憧れを抱いていた学校の大学院を受験する意思を固めました。しかし、結果は私が思い描いていたものとは違い、自身の能力が及ばなかったという現実を突き付けられました。これまで、挫折経験がなかった私にとって、この事実は非常に受け入れがたいことでした。

そんな時、出会ったのがNAISTです。様々な進路を模索していた時、知能システム制御講座の杉本謙二教授、平田健太郎准教授と面談する機会がありました。自信を喪失していた私に対して、杉本先生らは、失敗した自分から目を逸らしてはいけないことを気づかせてくれました。こうして、私はNAISTで新しい挑戦を始めようと決意しました。

期待と不安を抱えて正門をくぐった日からはや3年。振り返るとNAISTは私に挑戦する機会をたくさん与えてくれました。まず、橘拓至助教の指導の下、全く経験がないネットワーク通信の分野への取り組みを始めました。また、国内外の研究会やCICP(プロジェ

クト型研究提案)、アカデミックボランティアやTA(ティーチングアシスタント)など、これら研究教育活動の体験を通して、私は本当に多くの事を学びました。小学生相手にレゴロボットの製作を指導したことも、研究室の同期と一緒に朝方まで「ぶれないレーザーインター」の開発をやったことも、今では良い思い出です。そして、なによりも心に残っているのは、尊敬できる研究者に出会ったことです。「僕が努力している姿を見て、君たちも頑張ってください。」今でも鮮明に私の脳裏に焼き付いているこの言葉は、私を含め4人分の原稿修正を朝まで行い、次の仕事に取り掛かろうとしていた橘先生の何気ない一言でした。誰よりも努力している指導教員の姿を見ていたからこそ、私も正面から研究に向き合うことができ、研究の奥深さや面白さを知ることができました。

今、私はNTTの研究所で5年後、10年後を見据えたネットワークの研究を行っています。研究者の道を進もうと思ったのも、この道を歩んで良かったと思えたのも、NAISTがあったからです。面白いことに、学会活動で知り合った方々が、今では職場の先輩となり、取引相手となっています。NAIST時代に培った人脈が、社会人となった今、私のコミュニケーションの幅を広げ、交流のきっかけを与えてくれています。

私にとって大学院での2年間はあっという間でしたが、非常に実りのある時間でした。在学生の皆様も、やりたいことがあれば躊躇せず、様々なことにチャレンジし、卒業時にNAISTへの進学が良かったと思えるよう、頑張ってください。



気分転換のため、
オープンスペースでお仕事中

恵まれた環境を十分に活用し、
充実した研究生活の中で
思いきり成長していただきたい

阿「か面白い研究ができそう」と漠然とした期待を抱きつつNAISTに入学した頃、ラボ紹介で細胞間情報学講座(高山研)と出会いました。植物の自他識別機構の解明を目指す高山研の研究内容は、どのテーマも全て魅力的で私はすぐに高山研への配属を希望しました。その中で私は、植物がバクテリアを認識して抵抗性反応を誘導する仕組みについて研究を行いました。植物の研究が非常に面白かったので、修了後は植物の知識を活かせる仕事に就きたいと思い、農業業界に就職することを決めました。

現在私は総合化学メーカーである石原産業株式会社に就職し、農薬の創薬・開発研究部門で殺菌剤の生物評価を担当しています。新しい化合物について殺菌効果を調べて新しい農薬を作り上げ、販売に向けて性能評価や使用方法の決定などをする仕事です。就職後の仕事が学生時代の研究内容と直結することは少ないようですが、私の場合は比較的

NAISTでの研究内容に近い仕事に就いたと思います。業務では菌を用いて実験を行いますので、植物が研究対象だった大学院時代とは少し分野が異なりますが、生物を対象とした研究であることは共通しており、NAISTで学んだ分子生物学の知識や技術が使えます。また、先行研究や実験技術などの情報収集、実験計画立案など、基礎的な研究過程を学べたことが日々の研究業務にとっても役立っています。

NAISTで過ごした日々を振り返ると、研究室での活動以外にも教育プログラムやサークル活動の面で刺激的な経験をするチャンスに恵まれていました。カリフォルニア大学への短期留学、バイオテクノロジーを用いたビジネスプランの作成、科学実験教室のボランティアなど2年の間に盛りだくさんの経験をする機会があり、毎日を活動的に過ごしました。研究の合間にこれらの活動をするのは大変でしたが、目標に向かって邁進することの楽しさを学んだ時期でもありました。この時に得た達成感や充実感が、今のチャレンジな仕事をしたいという自分に繋がっているように思います。創薬や開発研究のように新たなモノづくりを進める仕事はとても難しいですが、すごく心躍る仕事でもあります。まだまだ知識も経験も足りませんが、研究を楽しみながら農薬のプロフェッショナルになりたいと思っています。

在学中のみなさんには、NAISTの恵まれた環境を十分に活用し、充実した研究生活の中で思いきり成長していただければと思います。楽しんでください。



北海道での圃場試験の合間に、
きれいな農場風景を見ながら休憩

新農薬の効果を圃場で確認しているところ

石原産業株式会社 中央研究所生物科学研究室

Profile : 2008年度博士前期課程修了(バイオサイエンス研究科 細胞間情報学講座)

河合 ゆずか

(かわい ゆずか)

NAIST
OB・OG
に聞く





田川 礼人 (たがわ あやと)

シスメックス株式会社 中央研究所生体分析研究室

Profile : 2010年度博士後期課程修了(物質創成科学研究科 光機能素子科学講座)

シスメックステクノパークにて

A. Tagawa

研究や学生生活の
経験により芽生えた
社会や仕事に対する
思いを大切に

私 は4年間の社会人経験を経て、企業を退社してからNAISTに入学して博士前期・後期課程を修了しました。

前職では半導体部品の技術営業を担当していたのですが、職務を通じてアジア企業、特に台湾や中国の製造業の躍進を肌で感じるうちに、日本は高い技術力を活かしてもっと新しい分野にもチャレンジした方が良いと思うようになりました。自身で新しい技術、産業を生み出したいという気概で仕事をしていたが、そのためにはものづくりの経験が不足していると痛感していたこともあり、徐々に転職を考えるようになりました。

営業から技術系への転身は難しいですが、幸いにも半導体分野は企業出身の大学教授が多く、大学院でも企業と同等のものづくりの経験ができると考え、企業出身で半導体技術の新しい応用研究を進めていた物質創成科学研究科太田教授の研究室に入りました。

在学中は医療用の半導体センサの研究を進めていました。研究は非常に興味深かったのですが、医療応用デバイスの研究開発は国内

で就職口が少ないことを知っていたため、研究を好きになるほど将来への不安は大きくなりました。学振研究員を経て、国内で就職口の比較的多い電気や車の関連企業への就職も考えましたがあまり気が進みませんでした。その時、偶然にもインターネットでNAIST物質創成科学研究科にて博士の学位を取得された今の職場の上司の書いた記事を見つけました。その記事から、地元神戸の診断機器メーカーでナノテクや半導体技術等を活かして新しい医療デバイスを生み出そうとされていることを知り、これ以上理想の選択肢は無いと考え今の会社に入社しました。

現在は医療デバイスの研究職を担当していますが、太田研究室でCMOSチップ設計、加工や実装、制御系の開発まで幅広く経験させて貰えたことが今の仕事にも活かしています。自身で手を動かしてものづくりをするより、自分のアイデアを形にするため外部企業に製造を委託することも多いのですが、幅広い経験をしてきたおかげで複数の企業を調整して手に取るように開発を進め、効率良く研究を進めることができています。

NAISTの学生の中には自身の携わる研究が将来の仕事に活かせるか不安に思う人も多いと思います。ただ、自身の経験をどう活かすかは後から考えることが多いです。それよりも研究や学生生活等で様々な経験することで芽生えた社会や仕事に対する思いを大切に下さい。どのような職種に就いても大変な事は多いですが、その思いを大事にすることで働き甲斐を得ることができるように思います。



テクノパーク内の
瞑想ルーム

NAIST NEWS

奈良先端科学技術大学院大学
ニュース
(2013年1月～4月)

学 長 来 訪

- 1月15日
▶公益財団法人アジア福祉教育財団名誉会長
奥野 誠亮 他
- 1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
稲田 進 他
- 1月23日
▶日本電子株式会社代表取締役社長
栗原 権右衛門 他
- 1月24日
▶文部科学省研究振興局情報課
学術基盤整備室長
長澤 公洋 他
- 1月30日
▶国立大学法人金沢大学理事
(評価・情報・社会貢献担当)
櫻 勝
- 2月15日
▶全国弁護士市長会 生駒市長
山下 真 他
- 2月25日
▶檀原市長
森下 豊 他
- 2月26日
▶大日本住友製薬株式会社常務執行役員
研究本部長兼知的財産・IT企画推進担当
金岡 昌治 他
- 3月19日
▶明石工業高等専門学校長
京 兼 純 他
- 3月21日
▶地方独立行政法人大阪市立工業研究所理事長
中許 昌美 他
- 3月23日
▶文部科学副大臣
福井 照 他
- 4月8日
▶NTTコミュニケーション基礎科学研究所所長
上田 修功
- 4月12日
▶インドネシア ムハマジア大学プアケート校副学長
Regawa Bayu Pamungkas
- 4月16日
▶日本電機株式会社(NEC)執行役員兼中央研究所長
江村 克己 他
- 4月17日
▶公益財団法人地球環境産業技術研究機構専務理事
本庄 孝志 他
- 4月17日
▶国立普爾青少年自然の家所長
小杉 信行 他

(敬称略)

賀詞交歓会を開催

新年の1月7日(月)、ミレニアムホールにて賀詞交歓会を開催しました。

これは、新年にあたり教職員同士の親交を深めるため毎年実施しているもので、会場には学長、理事、研究科長をはじめ多数の教職員が集合しました。

磯貝彰学長は「本学はこれからも特色ある大学院大学としての社会的役割を果たしつつ、その機能と存在意義を積極的に社会に発信していくことが重要となる。教職員一致団結して頑張ろう」と呼びかけました。

参加した教職員は、本学の発展のために一丸となって貢献していく決意を新たにするとともに、新年の挨拶を交わすなど和やかに歓談していました。

「講書始の儀」で 磯貝学長がご進講

1月10日(木)、皇居において学界の第一人者が天皇、皇后両陛下に進講する年頭の恒例行事「講書始の儀」が行われ、磯貝彰学長が「植物が多様な性質の子孫を作る仕組み―自家不和合性」と題した講義を行いました。

国際交流懇話会を開催

1月18日(金)、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、本学の外国人留学生・外国人研究者と学長、理事、教職員、チューター(学生)、及び学外の国際交流団体関係者等が交流を深めることを目的として平成7年度から毎年開催しているもので、今年度は224名の参加がありました。

インドネシア、フィリピン等の留学生によるパフォーマンスやビンゴゲーム等の楽しいアトラクションが行われ、会場は終始賑やかな会話と笑顔に包まれました。

留学生・外国人研究者と学内外の関係者が一堂に会し語り合える数少ない機会とあって、参加者達は国や所属の垣根を越えて和やかに歓談し、互いの交流を深めていました。



株式会社東芝との 研究インターンシップ報告会を開催

2月8日(金)、附属図書館マルチメディアホールにおいて、(株)東芝との研究インターンシップ報告会を開催しました。

本学では平成17年度から東芝との間で協定を締結し、学生に企業の研究現場を経験させ、学内では経験できない実践的で幅広い見識と実社会への適応性を身につけることを目的とする研究インターンシップを行っています。

報告会では、今年度インターンシップ研修生として東芝の研究部門での研修を修了した学生から、研究内容や成果、改善点、インターンシップを通して学んだことなどについてプレゼンテーション形式で発表が行われました。また、留学生を含む多くの学生が参加し、活発な質疑応答が行われました。

平成24年度 海外SD研修報告会を開催

2月13日(水)、平成24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。

本学では、大学院教育の国際化を組織的に推進するために、事務系・技術系職員が海外の大学で語学研修、調査、討論等を経験することにより、国際的な素養、総合的な企画力を向上させることを目的として平成19年度から海外SD研修を実施しており、今年度は、ハワイ東海インターナショナルカレッジへ2名、カリフォルニア大学デービス校へ1名の事務系職員をそれぞれ2週間派遣しました。

ハワイ東海インターナショナルカレッジにおける研修の報告では、米国の大学業務に関する説明、近隣大学における訪問調査の報告の他、現地で実施した研修生自身のプレゼンテーションの様子が動画で紹介されました。また、カリフォルニア大学デービス校での研修の報告では、現地での語学研修プログラムの様子が紹介され、学生支援事業に関する調査では、多様な文化や宗教に配慮した食堂メニューや施設の設置状況などについて報告が行われました。

第6回新産業創出支援研究 成果報告会を開催

2月27日(水)、本学支援財団との共催による「第6回NAIST発 新産業創出支援研究成果報告会」を高山サイエンスプラザで開催しました。

「新産業創出支援事業」は、本学で生まれた研究成果や技術シーズを産業界で積極的に活用してもらうために、関西地域の中小企業・ベンチャー企業等が、本学と連携して実用化に向けた研究開発に取り組む場合に、研究開発費用の一部を支援する事業です。

本報告会は、この支援を受けた研究成果を本学教員と企業研究開発担当者が共同で報告するもので、当日は産業界等から42名の参加があり、4件の研究課題について講演(報告)が行われました。



受験生のための オープンキャンパス2013を開催

3月9日(土)、受験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2013」を開催しました。当日は、穏やかな天気の下、全国各地から399名が参加しました。

各研究科では、研究室紹介やパネル展示、デモ紹介、入試説明会・入学後の生活等に関する相談コーナーなど、参加者に有益な情報を豊富に提供し、入学への強いメッセージを送りました。

また、担当教員が最新鋭の研究装置や研究内容の説明を行った後、活発な質疑応答が交わされるなど、参加者の本学入学への強い意気込みと関心の高さを窺うことができました。

なお、参加者アンケートからは、「研究内容を詳しく知ることができた」、「丁寧に説明や質問に答えてもらい、NAISTのいい雰囲気を感じた」等の感想が寄せられました。

今回のオープンキャンパスは、本学をアピールする良い機会となり、参加者、同大教職員共に充実した春の一日を過ごしました。



奈良先端大産学連携フォーラムを開催

3月11日(月)、(公社)関西経済連合会及び本学支援財団との共催により、第27回奈良先端大産学連携フォーラム「最先端研究Now～未来へつなげる科学技術～」を関西経済連合会で開催しました。

本フォーラムは、産官学連携活動を推進し社会の発展に寄与するため、本学の先端的な研究成果や独創的な研究を紹介するとともに、参加した研究者・技術者等の交流を目的として平成14年度から開催しているものです。

当日は、産業界等から56名の参加があり、石埜正穂札幌医科大学附属産学・地域連携センター副所長・教授による講演の後、情報科学研究科の笠原教授、バイオサイエンス研究科の伊東副研究科長・教授、物質創成科学研究科の山田教授から、最新の研究成果についてそれぞれ講演が行われました。

平成24年度学位記授与式を举行

3月22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384名の修了者を送り出しました。

授与式では、磯貝学長より学位記が手渡され、式辞が述べられた後、小山本学支援財団専務理事より祝辞が述べられました。

また、本学支援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名の受賞者に同支援財団から賞状及び賞金が贈られました。

式終了後には祝賀会・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、喜びを分かち合っていました。



小笠原新学長就任式を開催

4月1日付けで小笠原直毅学長が就任し、4月2日(火)、ミレニアムホールにて学長就任式を開催しました。

就任挨拶の中で小笠原学長は、「本学創設からの20年間で先端科学技術分野の課題とそれを担う人材についての社会の要請は変貌しており、我々の研究教育戦略、いわば、ビジネスモデルの再構築を真剣に考えるべき時期になっている。世界と未来の問題解決に貢献する研究大学院大学として日本のトップであり続けるために、どのような科学技術の展開が可能となるか将来を見据え、全教職員が連携して、教育・研究・運営の検証と改革を行おう」と呼びかけました。



平成25年度入学式を举行

4月5日(金)、ミレニアムホールにおいて平成25年度入学式を举行し、395名の新生を本学に迎えました。

当日は、山下生駒市長、小山本学支援財団専務理事、駒井本学同窓会会長を来賓に迎え、また恒例となった茂山家による狂言演能(大蔵流狂言『呼声(よびこえ)』)を行い、奈良の伝統芸能で盛大に新入生の門出を祝いました。



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に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
2013年2月	東 克 洋 様	10,000円
	国際ソロプチミスト奈良 様	—
	国際ソロプチミスト奈良いこま 様	—
	その他公開を望まない方 1名	20,000円
2013年3月	片岡 幹雄 様	—
	桐山 元位 様	—
	その他公開を望まない方 2名	—
2012年4月	伊勢 恒男 様	—
	河野 憲二 様	50,000円
	その他公開を望まない方 2名	—

(ご芳名は五十音順)

「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。産経新聞大阪本社特別記者、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年産経新聞入社。社会部記者、文化部次長、編集委員、論説委員などを経て、2005年2月から現職。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。



サイエンス

科学と NAISTが もっとわかる 秋



※写真はイメージです

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！
みなさまご参加をおまちしています！

10月18日(金)
(予定)

奈良先端大東京フォーラム2013
～未来の創造～

場所：有楽町朝日ホール



10月～11月頃
(予定)

公開講座2013

過去のテーマ：「ソフトマターが拓く未来の暮らし」、「よくわかる最先端バイオ研究」など



11月10日(日)
(予定)

オープンキャンパス2013
～最先端の科学ってこんなに楽しい！～

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



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。

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



奈良先端大

検索