

サイエンス&テクノロジーの座標・次代への提言

無限の可能性、ここが最先端
—Outgrow your limits—

SENTAN

せんたん Sep 2016 vol.25



特集

奈良先端大の 学生活動

- 認定課外活動団体の紹介 (NASC、茶道会、剣道部 等)
- 学生主催イベントの紹介 (吉川杯、片岡杯)
- インターンシップ活動の紹介

知の扉を開く

- ・情報科学研究科 ソーシャル・コンピューティング研究室
- ・バイオサイエンス研究科 原核生物分子遺伝学研究室
- ・物質創成科学研究科 センシングデバイス研究室

TOPICS

NAIST OB・OGに聞く

NAIST NEWS

奈良先端大の学生活動

古代からの文化学術都市、奈良・生駒にキャンパスを構えた奈良先端科学技術大学院大学は、学生にとって、研究だけでなく、伝統文化に触れ、深い緑の中でスポーツを楽しむ環境にも恵まれている。科学をわかりやすく紹介する活動があれば、茶道や剣道、古寺めぐりと伝統に親しみ、仮装駅伝や卓球大会で発散する。一方でインターンシップによりいち早く企業体験する学生も。そんなキャンパスライフを学生らに語ってもらった。

認定課外活動団体

NASC (NAIST Science Communicators)

科学の醍醐味を体験し、伝える

代表者／バイオサイエンス研究科 分子医学細胞生物学研究室 博士前期課程2年 久保田 悟さん



▲スタッフ集合写真(夏の実験教室)

NASCはサイエンスコミュニケーションを通して学生や地域の方々の科学リテラシー向上を目的に設立されたNAIST初の公認サークルです。このNASCというサークル名はNAIST Science Communicators (NAISTの科学を伝える人たち) に由来しています。現在、50名を超える学生がメンバーとして活動しています。

NASCの主な活動は、子どもを対象とした



▲実験風景(夏の実験教室)

ほしぞら教室(天体観測教室)や実験教室、お茶をしながら科学を語るサイエンスカフェの開催、そして地域や科学館のイベントへの依頼出演です。

今年7月に開催した夏の実験教室では、約100名もの子どもが参加し、DNA抽出やスーパーストール作り、ペットボトルでの雲作りを行いました。子どもたちは一つ一つの実験に目をキラキラと輝かせ、未知の現象に出会った子どもたちの驚きと感動が溢れていました。また、イベント後は、実験や科学の面白さに気づき笑顔で帰っていく子どもたちでいっぱいでした。

地域や科学館での依頼出演は、奈良県内だけでなく大阪や京都の科学イベントからもたくさん受けています。今年は本当に多くのご依頼をいただいております。出演ほしぞら教室や科学者体験ブース、科学捜査体験など様々な内容を披露しています。出演のたびに、あらかじめそれぞれのイベントテーマや会場の設備な

どを基に依頼主と相談し考えているため、多種多様な活動内容となっています。

我々NASCのメンバーは全員NAISTの学生であるため、毎日研究活動を行い科学の面白さを実感しています。しかし、自分たちが科学の面白さを感じるだけでなく、子どもを含め多くの人に科学の醍醐味を知ってもらいたいという思いから忙しい毎日の研究活動の合間を縫ってNASCでの活動を行っています。

またNASCの活動は研究活動にも繋がる部分がたくさんあります。ほしぞら教室や実験教室は自主企画のイベントであるため、プロジェクトの企画や日程調整、広報のための外部との交渉などを全て自分たちで行っています。この際に必要な企画・発案力や時間管理能力は研究活動に共通するものだと思います。また何より、子どもや多くの人前で発表する、物事を伝えるという力は院生としてだけでなく社会人として必要とされている力だと思います。これらのNASCで培った力は研究活動だけでなく就職活動や社会に出たときに活かされるでしょう。

今後も研究活動に励むと共にNASCの活動を通して子どもを含め多くの人に科学の面白さを伝えていきたいと思っています。



▲お話を聞く子どもたち(ほしぞら教室)

NAIST 茶道会

茶道で国際交流、日本の心を学ぶ

代表者／物質創成科学研究科 センシングデバイス研究室 博士前期課程2年 中内 大介さん

NAISTで茶の湯の活動が始まったのは1994年5月の茶室開き以降であり、月に3回程度の稽古を続けて、年に一度学内茶会を開催してきました。今年度の学内茶会は来年1月に開催の予定ですので、どなたでもお越しいただければと思います。そのほかにも毎年、新入生を交えた親睦会で美術品展示を見に行ったり、日々の稽古の集大成として先輩方を送る送別茶会を開いたりしています。昨年度の送別茶会は『暗夜行路』を執筆



▲集合写真

したことで知られている志賀直哉の旧居で行いました。今年6月には、茶道表千家同門会奈良県支部が主催する西大寺素心会月釜で、初めて客人

を迎える「懸釜(かけがま)」を担当しました。普段とは異なる緊張感の中で貴重な経験をすることができました。

また、海外留学の際に日本文化として茶道を紹介した先輩がおり、そのときは大盛況だったと聞いています。このように日本文化に興味がある外国人は多く、これを広く伝えるための知識を身に付けることも世界に通用する研究者としての素養の一つだと思います。私が茶道会に入会しようと思ったのは、普段から自分で点てるくらい抹茶が好きだったという単純な理由でしたが、茶道会のメンバーとゆっくりと話をしながら抹茶を飲んだり、稽古に励んだりすることで自分なりのオフの時間を築けており、充実した研究生生活に繋がっていると感じています。茶道に興味のある方はぜひ一度見学にいらしてください。



▲2015年度学内茶会

NAIST 剣道部

剣道修業で研究の集中力を身に付ける

代表者／情報科学研究科 視覚情報メディア研究室 博士後期課程2年 テヘーロ・デ・パブロス アントニオさん

NAIST剣道部は昨年秋に発足しました。学内での練習だけでなく、学外の道場の練習に参加させていただき、多くの先生にご指導を受けながら練習に励んでいます。また、近辺で開催される試合への参加や、昇段審査を受験するための練習も行っています。

現在、NAIST剣道部のメンバーは10人です。その半分は留学生で、



▲集合写真

サークルの代表者もスペイン出身です。そのため、日本人は国際交流を深めることができ、留学生は日本の文化に触れることができる国際的なサークルに

なっています。また、メンバーには初心者からタイ代表に選ばれた高い実力を持つ人まで幅広くいます。初心者に対しては剣道にさらに興味を持ってもらえるよう指導しているので、経験の有無に関わらず練習に励むことができます。

運動はストレス発散になりますが、剣道はそれだけでなく集中力が高まると言われています。実際に、NAIST剣道部のメンバーは研究のストレスを剣道で発散する一方で研究にさらに集中して取り組めるようになりました。

NAIST剣道部では、これからも活動の幅を広げていく予定です。新メンバーを常に募集していますので、剣道に興味がある方はぜひ見学にいらしてください。



▲活動風景

その他の認定課外活動団体

今回紹介した活動のほかにも、さまざまな活動を行っています。

団体名	硬式庭球同好会 FESTY	奈良先端バドミントンサークル	NAIST×FUTSAL	NBC(Naist Baseball Club)
活動内容	硬式テニス	バドミントン	フットサル	軟式野球

学生主催イベント

吉川杯（駅伝大会）

仮装で本領発揮

バイオサイエンス研究科 分子医学細胞生物学研究室 博士前期課程2年 大山 拓也さん

紅葉の季節にNAISTでは駅伝大会が行われます。毎年の恒例行事となっていて、吉川寛本学名誉教授がバイオサイエンス研究科長在任時に研究室の学生が中心となって始めたことから、その名も「吉川杯」と称されています。

この吉川杯の最大の見所は参加者が仮装して走ることです。そのため、単純にレースを楽しむだけでなく、仮装のクオリティーやパフォーマ

ンスなど様々な観点から楽しむことができます。選手達は皆、忙しい研究の合間の数少ない時間を使って仮装やパフォーマンスの準備を行っていながらも、毎年非常に完成度の高い仮装を披露しています。昨年は某機関車のキャラクターを見事に再現した植物発生シグナル研究室が仮装大賞を受賞しました。その他にも某有名漫画キャラクターや某ゲームキャラクターなど、目を見張る質の高い仮装が数多く見受けられ、盛大な駅伝大会になりました。今年も例年に負けない仮装になることを楽しみにしています。



▲大会の様子



▲仮装大賞を受賞した植物発生シグナル研究室

片岡杯（卓球大会）

卓球大会は金メダル（優勝）のチャンスあり

情報科学研究科 知能コミュニケーション研究室 博士後期課程1年 杉山 享志朗さん

NAISTでは、毎年秋ごろに全学を対象とした卓球大会「片岡杯」が開催されます。

大会は1チーム7人の団体戦（シングルス3戦、ダブルス2戦）で行われ、例年8~16チームほどが参加。リーグ形式とトーナメント形式を組み合わせた方式で対戦するので、負けてしまったチームもなるべく最後まで試合に参加できるようになっています。

学生だけでなく、教員や事務職員も参加可能で、毎年上位に入る事務職員チームもあり、片岡杯の名物チームになっています。

一昨年と昨年の片岡杯では、情報科学研究科の自然言語処理研究室のチームが2連覇しています。しかし、昨年までの中心的な選手がすでに卒業しており、今年の大会はどのチームにも優勝のチャンスがあるといえます。



▲第12回片岡杯優勝チーム「チーム松本研」

卓球は日常的な軽運動にも適しているので、この機会に卓球を始めて、片岡杯に参加してみたいかがでしょうか。

練習に使用できる卓球設備は、物質創成科学研究科棟とバイオサイエンス研究科棟の1階エレベーターホールにある他、ゲストハウスせんたんの多目的ホールにも置かれています。皆様の参加をお待ちしています。



▲大会の様子

インターンシップ活動

株式会社東芝との研究インターンシップ

研究の時間厳守で生産性が向上

情報科学研究科 生体医用画像研究室 博士前期課程2年 大谷 悠太さん

昨夏の一ヶ月間、株式会社東芝で研究インターンシップに参加しました。その理由は、就職活動が始まる前に大学での研究と企業での研究の違いなど、研究職の雰囲気をイメージしておきたかったこと、それからCT装置の研究開発が世界トップレベルの東芝で実際に医療画像処理の研究に携わりたかったことにあります。

私が行った研究テーマはCT画像から肺野の領域を自動抽出する手法



▲(株)東芝との研究インターンシップ報告会にて

を実装することです。従来の自動抽出する手法はその精度不足が問題であったので、インターンシップでは、自動的に修正する機械学習の技術を用いた新たな肺野領域抽出の手法を実装し、抽出精度の評価を行いました。

インターンシップに参加し、学んだことは、研究の段取りの時間を決めることの大事さです。大学とは違い、インターンシップ中は午前9時から午後5時までと研究できる時間が決め



▲(株)東芝との研究インターンシップ報告会の様子

られていたので、一日一日集中して計画的に研究する必要性がありました。そのおかげで、参加前までは、その日の研究の時間を特に決めずに漫然と夜遅くまで大学で研究していましたが、インターン参加後は時間を意識して研究する習慣が付き、研究の生産性が向上したと実感しています。

その他の活動

学生の文化活動行事

古都の伝統文化に触れ、倫理観を養う

文化活動行事の一つとして、今年6月25日に、NAISTの留学生18人を含む学生35人と職員7人の計42人で法隆寺と西大寺を見学しました。

この行事は、日本の文化と歴史を学ぶことで、研究者や科学技術者である前に必要な人間としての倫理観などを養うために実施しているものです。

最初に訪れた法隆寺は、聖徳太子が飛鳥時代に建立し、1400年にわ



▲法隆寺夢殿で説明を受ける参加者

たる輝かしい伝統を現代に伝える世界最古の木造建築であり世界遺産です。学生たちは、ボランティアガイドの詳しい案内を聞きながら壮大な伽藍(がらん)や美しい仏像に見入っていました。

次に訪れた西大寺では、顔よりも大きな器でお茶を回し飲みする大茶盛式を体験しました。寺伝によると大茶盛式は、観尊(えいぞん)上人が八幡神社に献茶した余服を民衆に振る舞ったことに由来する伝統行事であり、800年近く連綿と受け継がれてきた宗教的茶儀です。



▲西大寺で大茶盛式を体験する参加者

参加した学生からは、「楽しみながら歴史が感じられた」、「見学だけでなく、お茶の体験もできてよかった」などといった感想があり、学生たちは奈良の文化と歴史の理解を深める一日を過ごしました。

ビッグデータで予測し、 効率的な社会を実現する

情報科学研究科 ソーシャル・コンピューティング研究室
荒牧 英治 特任准教授



荒牧 英治 特任准教授



若宮 翔子 博士研究員

◎ツイッターで感染症を予測

コンピュータが単語の意味や文法を手がかりに自動的に文意を読み解く「自然言語処理」などの情報技術を使い、社会にあふれる膨大なデータを見渡して、起きている現象の傾向を見抜き、解決すべき課題を探りだす。まるで卓越した能力を持つ情報科学者のようなコンピュータシステムの構築に挑んでいるのがソーシャル・コンピューティング研究室を主宰する荒牧特任准教授。「自然言語処理の基礎研究と、実社会への応用の両面からアプローチし、新たなタイプの情報学の構築を目指しています」と抱負を語る。なお、荒牧特任准教授はテニュアトラック教員*として2015年に研究推進機構研究推進部に着任され、情報科学研究科特任准教授を兼務している。

現在のテーマは、インフルエンザ、デング熱など感染症の流行状況の把握や早期の認知症の判定といった医療応用の分野。病院の電子カルテや症例報告書をはじめ、ツイッターなどソーシャルメディア（SNS）に記された言葉、患者本人の会話と3種類のデータを扱い、その中から、テーマに沿った医療関係情報を自然言語処理の技術でピックアップして解析し、判断材料を提示する。なかでも解析研究のベースになる電子カルテなどの情報は、研究室が開発したデータベースの検索システム「症例くん」を使い、管理している関連学会や大学附属病院の協力を得て提供され、計6~7万件に達している。

こうしたデータの中で、荒牧特任准教授はツイッターが感染症予防の有力な情報源になることを証明した。インフルエンザの場合は、感染が拡大するまでに素早く状況を把握して対

策を立てる必要がある。このため、ツイッターのつぶやき情報を追跡した。ただ、これまでのように「インフルエンザ」など単語のみを検索キーワードにすれば、「インフルエンザにかかったら困る」など罹患していないケースも含まれてしまう。そこで、自然言語処理を使い文意を推測し、人工知能の技術で分類して、実際に感染したケースのみを抽出した。その結果、国立感染症研究所が報告した患者数と相関係数が0.914（1.0が100%の相関）とかなり高い精度で調べられることがわかった。この成果は、ツイッター応用の代表例とされており、多くの論文に引用されている。

「国内での流行が懸念されているデング熱などの珍しい感染症についても、全国の医療機関の電子カルテや症例報告を検索することで、どの地域でどれだけ患者がいるか、早期に流行を察知することができます。全国共通の検索システムの導入や診断の手がかりになる症状の検討など精度を高める研究を続けています」と荒牧特任准教授。このほか、薬剤の想定外の副作用を発見するなど検索システムの大規模化により、データを俯瞰することでさまざまな未知の現象が浮き彫りにできるという。

◎スマート茶室

また、認知症についての研究は、自然言語処理の技術を使い、被験者の3分~7分の発話内容から早期に兆候を発見するもの。語彙量の多寡、どれだけ固有名詞が含まれるかという具体性などをチェックしており、一般的な簡易認知症検査のデータと比較して調べている。

一方、基礎技術についても、電子カルテの内容を、文単位ではなく文章単位で全体の整合性をとりながら自然言語処理し、個人情報を高精度で匿名化することにも成功。症例報告書の日本語表記から正確に情報を読み取る技術

も開発した。

荒牧特任准教授は人間性を表す言語に興味を持ち、自然言語処理の研究に。2005年に東京大学医学部附属病院の特任助教となつてから、病院内の医療情報データを扱うようになる。その後、ツイッターなどSNSの利用にたどりついた。「医療情報のビッグデータを扱うことで、個別の患者の情報ではわからない、多くの患者を救うデータが得られると思います」と強調する。

研究室内で目立つのはアート作品のような「スマート茶室」（没入型会話情報測定環境）。3つの壁面にビッグデータなど画像を投影する中で、内部の会話の音声や動作を測定する。その反応をフィードバックする形で画像表示し、心理実験や会話の解析システムの研究を行う。ユニークな仕掛けだが、実は荒牧特任准教授は、読書や絵画のほか、作曲もするアーティストの側面がある。2020年の東京五輪のエンブレムを手掛けている野老（とこ）朝雄氏とともに美術展を開いたこともあるほどだ。研究室全体がエコな雰囲気にレイアウトされており、新たな発想の研究に結びつきそうだ。

◎パンデミックを予測

このような自由な環境の中で、若いスタッフや学生たちは、医療情報の研究に取り組んでいる。

博士研究員の若宮翔子さんは、発信した場所の位置情報がわかるツイートなどSNSの分析から、インフルエンザの流行などの現象を追っている。

「これまで地域の知られていないお祭りを見つけ、ツイッターは朝の通勤時に多いなどの現象を発見してきました」と若宮博士研究員。「これからは、感染症の追跡や、パンデミック（大流行）の発生などの状況をツイッターの位置情報を手掛かりに観察していきたい。今

*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者が、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。

のところはインフルエンザについてツイッターの方が情報発信の盛り上がり早いことがわかってきたので、警報を早めに出すことができるかもしれない」と期待する。ツイッターが流行する前から研究をはじめて、ツイッターの進化を把握しているのが強みで「これからもSNSでの情報発信量の増大は必然なので、研究の精度を高め、実社会に還元していきたい」という。大のイヌ好きで写真を撮って楽しむという側面もある。

磯嶋さん(博士前期課程1年生)は、ツイッターの情報をもとにインフルエンザの患者数を測定する際に、その情報に含まれ



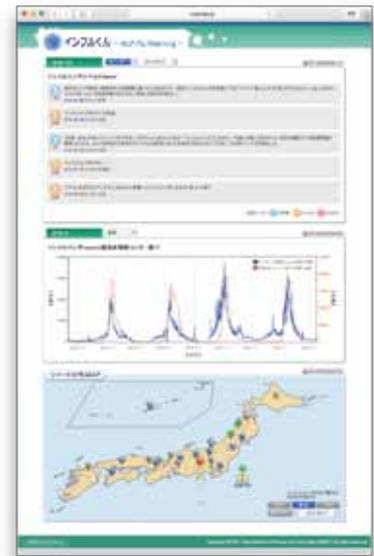
磯嶋さん

る患者以外のデータを見分ける方法を開発し、近く国際学会で論文を発表する予定。「学部のところは統計学専攻だったので、本学では分野が生かせるような問題設定をしていただきました。本学は、幅の広い分野の人材がそろっているところがとてもいい」と語る。

柴田大作さん(同)は早期認知症をスクリーニングする研究だ。「歩行アシストなど介護機器を作る研究をしていましたが、介護に関して情報からのアプローチをしたいと思いますのでちょうどよかった。毎日が初めてのことばかり勉強するので楽しく、診断に役に立つ結果を出していきたい」と話している。



柴田大作さん



いんふるくん

Twitter上のつぶやきから、各都道府県のインフルエンザ流行を監視します。



つぶやきくん

Twitter上のつぶやきから各都道府県の各種感染症の症状を監視します。国立感染症情報センターとの共同研究で、2020年東京オリンピックまでの実用化を目指しています。



スマート茶室

日常会話から語彙量や構文能力などの言語能力を測定します。認知症超早期スクリーニングや発達障害の診断支援への応用を試みています。





生命を守る DNA複製の謎を解く

バイオサイエンス研究科 原核生物分子遺伝学研究室
真木 壽治 教授 秋山 昌広 准教授 古郡 麻子 助教



真木 壽治 教授



秋山 昌広 准教授

◎多発する突然変異

親から子に遺伝子・DNAが正確に複製されて伝わることにより種は保存される。ところが、DNAが傷ついて遺伝情報を記した塩基の一部が変化すると直ちに修復されるものの、一部は突然変異の個体になって多様性や進化の原動力になる。こうした生物の基本的営みについて、原核生物分子遺伝学研究室は、モデル生物である大腸菌を材料に、その謎を分子レベルで解明してきた。

DNAの複製は、まず二重らせんの構造をしたDNAが先端から一本ずつにほどけてY字型の構造になる。次いで、2つに分かれた一方の「リーディング鎖」では、DNAの先端の塩基から順番に酵素が複製するのに対し、他方の「ラギング鎖」では逆方向にDNA断片(岡崎フラグメント)をつなぐ形で行われる。真木教授は「リーディング鎖」に傷があるとそこで複製が止まり、「ラギング鎖」の場合は、傷を乗り越えて進行することを発見した。

これをきっかけに研究を展開している。「DNA上の傷で複製が止まると、それをモニターして複製を再開させる細胞内の仕組みが働きますが、無理だとわかると、異常な遺伝情報が伝わらないように細胞死させる。生体内では、かなりの確率で突然変異が起きていて、ヒトの発がんの問題とも関連しています」と真木教授。

◎新たな酵素を発見

その研究の過程で見つけたのがDNAポリメラーゼ(合成酵素)4という酵素だ。通常のDNAを複製する酵素(DNAポリメラーゼ3)とは別の種類の酵素で、DNAの傷を乗り越えて複製するとともに、傷の有無にかかわらずポリメラーゼ3を阻害することなど未知の機能を持つことが分かった。

また、大腸菌の培養条件を、ヒトの大腸内にいるときのように、貧栄養、低酸素の状態にしたときに、反応性が高い酸素ラジカルによる損傷が多発することもつぎとめた。酸素が通常の100分の1程度になると、細胞内で電子を伝達するシトクロームCという酵素の働きが低下して、電子が溜まり、直接、酸素をラジカル化しているとみられる。「がん細胞も低栄養、低酸素状態で突然変異を起こし、悪性化していく。その現象と関連する可能性があります」と推測する。

真木教授は「生物は、通常は遺伝子を変えずにいて、周囲の環境に大きな変化が起きると、突然変異を多発して進化していくのかもしれない。進化の力をコントロールして生物の新たな能力を生み出す進化学に結び付けられたら」と期待する。

このような幅広い視野で研究してきた真木教授は「一番大切なのは好奇心。学生がテーマに取り組んで、あれこれ考えるうちに本当の好奇心につながる」と話す。吹奏楽の金管楽器、フレンチホルンの奏者でもあり「音楽は、全宇宙共通の音を自分なりに解釈して演奏するところがサイエンスに似ています」。

◎複製が止まる

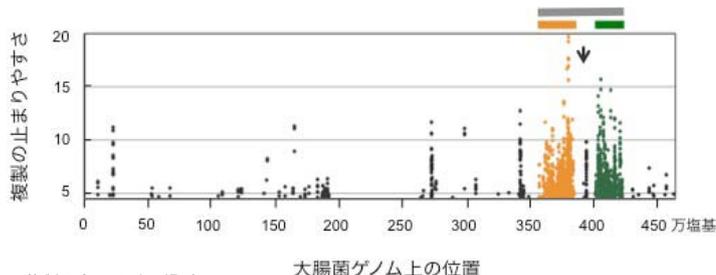
秋山准教授は、DNAポリメラーゼ4などに

ついて、DNAが傷ついたときに複製の速度を遅くする仕組みがあることを証明した。「複製にかかる時間を伸ばし、DNAの傷を修復する余裕を細胞に与え、複製を慎重に行うということではないか、と考えています」。

また、DNAの複製が止まりやすい場所を大腸菌ゲノム上で初めて明らかにした。その場所は、「チミン飢餓死」という現象により、DNAが不安定になり、壊れ始める特定の領域と完全に一致する。この現象は、チミンという塩基を含むチミジル酸を合成する酵素を持たない菌株はチミンを含まない培地で劇的に死んでいくというもので、大腸がんなどで広く使われている抗がん剤が効く仕組みでもある。「複製が最初にそこで止まるということが、この現象の一番の引き金になっている可能性があります。詳細を調べていますが、薬剤ターゲットの開発と結びつくかもしれません」と語る。

学生時代にDNAの働きを支える酵素の講義を聞いて感銘を受けたのがきっかけで研究の道に。研究に対しては常に「ネバー・ギブアップ(諦めない)」。本学は多分野の人材が集い、連帯感が強いところが気に入っている。趣味は映画観賞で『スターウォーズ』シリーズは全作、映画館に足を運んだ。

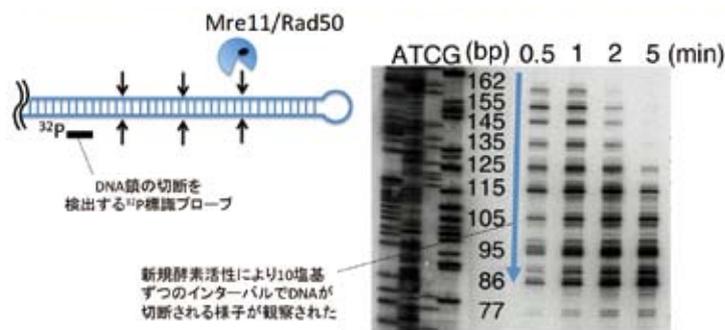
古郡助教のテーマは、DNAを複製するポリメラーゼと、DNAを切断するヌクレアーゼ(核



(図) 大腸菌ゲノム上でDNA複製の止まりやすい場所
横軸に示したゲノム上の位置での複製の止まりやすさを丸印で図示している。縦軸の値が大きいほど複製は止まりやすい。黄色と緑色の線はそれぞれ複製の止まりやすい約20万塩基に及ぶDNA領域、灰色線はチミン飢餓死におけるゲノム不安定性領域、矢印は複製開始点を示す。(細胞機能システム、大島 拓助教との共同研究)



古郡 麻子 助教



シーケンシャル-ザンプロット法により検出した大腸菌Mre11/Rad50複合体の新規二本鎖DNA切断活性
古郡麻子助教は、大腸菌Mre11/Rad50ヌクレアーゼ複合体がDNAが四方向に伸びる十字架構造DNAを切断する際、10塩基づつのインターバルで二本鎖切断を導入する新しい酵素活性を持つことを見つけた。

酸分解酵素)の研究。その中で、DNA複製の際、きれいな二重らせんにならず外に飛び出した十字架のような構造をとるDNA配列があると、その領域の二本鎖DNAを大腸菌Mre11/Rad50ヌクレアーゼ複合体が切断して取り除く新しい酵素活性を見つけた。「ウイルスなどの外部の遺伝子がゲノムに入り込んだり、異常なDNA組み換えなどが起こらないように防いでいるとみられますが、実態はわかりません。ヒトの酵素と比較して役割を調べてみたい」と意気込む。DNA複製に興味があつてバイオの基礎研究に入ったが、同様に細かい作業が必要なガラス細工にも凝っている。

◎ベトナムの教え子をNAISTに

布瀬翔平さん(博士後期課程3年生)は、大腸菌を培養する栄養環境の影響を調べてい

て、糖があると活性酸素が大量に作り出されてDNAが損傷され、アミノ酸を加えると抑制されることをつきとめた。「アミノ酸がないと、タンパク質を分解して補うので、その時にタンパク質分子内部の鉄イオンが漏出して毒性の高い活性酸素が作り出される可能性があります」と説明する。この現象を見つけたのは2年前で、研究を重ねるうちにその価値がわかり、喜びを実感できるようになった。企業も博士人材を求める傾向が出てきて、製薬関係に就職が内定している。「自分で毎日の目標を決めて達成する」ほど勤勉で、ユニークなのは靴磨きを楽しむことだ。



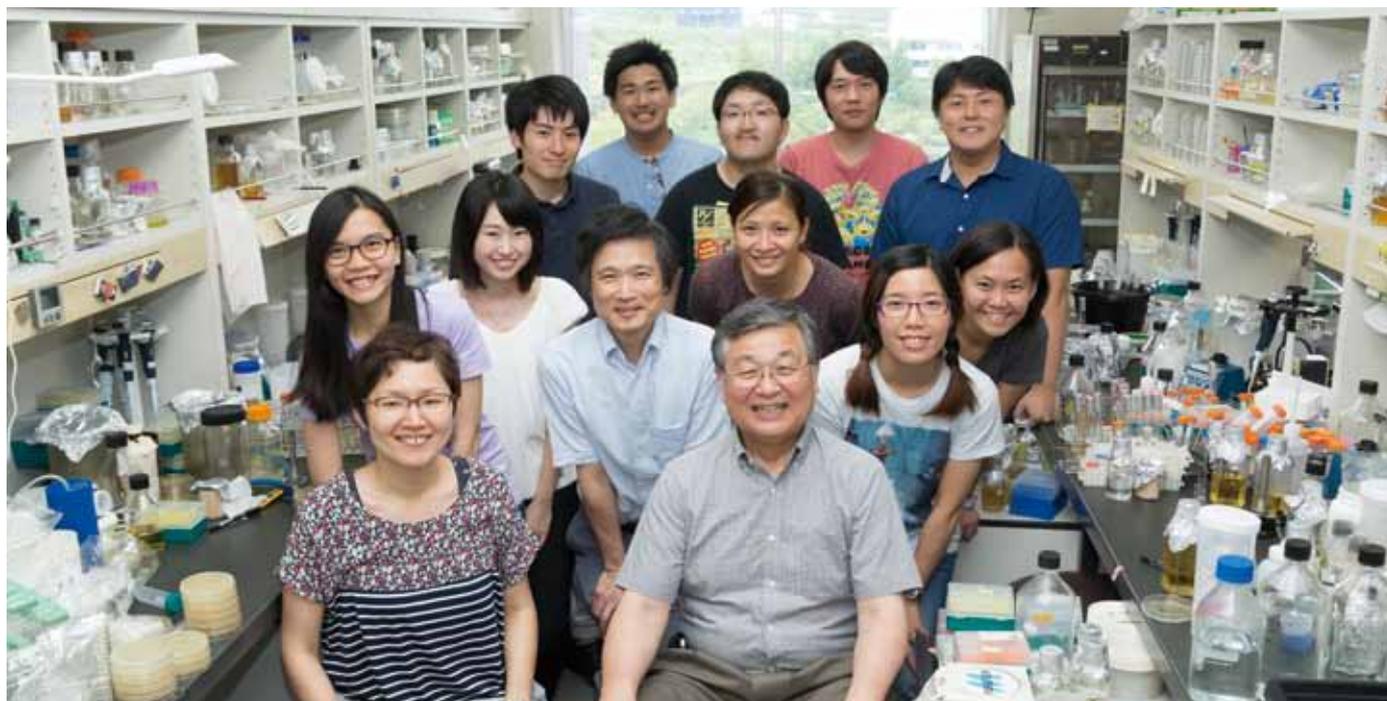
布瀬翔平さん

リ・チィ・ランアンさん(同)はベトナムの科学技術アカデミー生物工学研究所の研究員でもある。酸素ラジカルによるDNA傷害に対し修

復がどのように役立っているかを研究している。自分のアイデアで実験を作り、自然に低い頻度で起きるDNAの切断、組み換えも酸素ラジカルが原因で、修復の機構は常に働いていて突然変異を抑制していることを明らかにした。「日本が好きで、ポスドクをして力量を身に付けたら、帰国して大学の先生になり、教え子をNAISTに送りたい」と張り切る。「本学の先生の指導は素晴らしく、留学生が多いので本国では困難な英語も学べる。日本語の習得も目指しています」という。夫と子供も3月から来日して、ランアンさんの博士号取得を応援している。



リ・チィ・ランアンさん



放射線を検知し、 画像診断や 宇宙の謎解きに挑む

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 河口 範明 准教授 岡田 豪 助教



柳田 健之 教授



河口 範明 准教授

◎放射線で発光する蛍光体

病気の画像診断、セキュリティ、宇宙観測など放射線を検知する科学技術の応用範囲が広がる中で、放射線を受けて発光する蛍光体（シンチレータ）が計測装置のキーの技術として改めて注目され、研究開発が盛んになっている。

たとえば、PET（陽電子放射断層撮影装置）は、まず微量の放射線を発するブドウ糖を体内に投与し、その放射線を手がかりにブドウ糖が、がん病巣に集まる様子を追跡する。その際、計測装置に組み込まれたシンチレータは放射線を数千～数万の可視光に瞬時に変換することができる。その光を「光電変換素子」により電気信号に変えることで、がん病巣を画像化するなど検出を可能にする。だから、シンチレータの発光量を増すなど高性能化すればするほど、精度は高まり、有用なデータが得られることになる。柳田教授は、PETの原理を元にした高精度の「陽電子乳がん検診装置（PEM）」のシンチレータの開発を手掛けた。

このようにシンチレータを標的に、材料の基礎研究から応用まで一貫したテーマで挑む全国でも珍しい研究室が柳田教授らのグルー

ブだ。

研究成果は多種多様で、実用化された例も多い。柳田教授が最初に手掛けた検出器はエックス線天文衛星「すざく」に搭載された。企業と共同で開発した中性子を検出できる新しいシンチレータは、宇宙放射線計測のプロジェクトで使用された。開発した中性子シンチレータは高温で使用できることも特徴で石油資源探査への応用も検討されている。空港のエックス線手荷物検査で用いられるシンチレータの残光を10分の1以下に低減させた成果は、共同研究企業の製品となった。また、福島原発事故の被災地に向けて高感度な放射線検出器を開発し、こちらも共同研究企業により製品化されている。

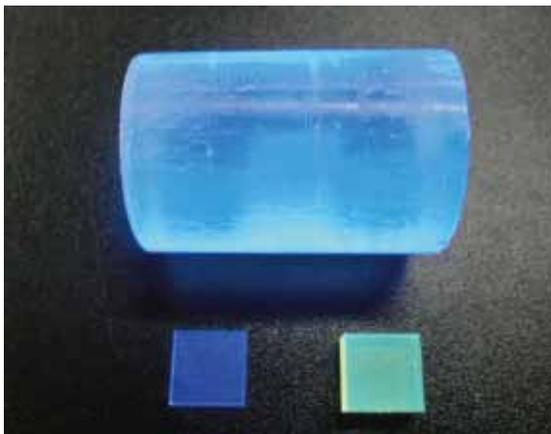
◎質の高い論文の積み重ねが必要

このようにさまざまな用途に柔軟に対応できるのは、基礎研究の時点から、さまざまな材料の物性を丹念に調べあげた成果に支えられているからだ。なにしろ、エックス線、ガンマ線、中性子線など放射線の種類によっても対応するシンチレータの材料の特性が異なってくる。そこで結晶、透明セラミックス、ガラスの3種の

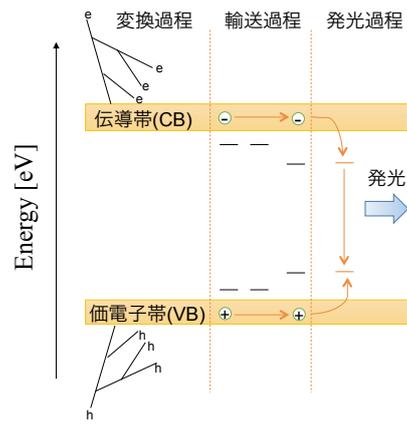
無機材料をそれぞれ合成するなど一手に扱い、応用の幅を広げている。

また、シンチレータとは異なり、放射線エネルギーを蓄積したあと光らせ、線量を測るガラスバッジなど個人被曝線量計（ドзимータ）用の蛍光体も研究している。バラバラに進化してきた放射線計測に関する材料すべてをカバーし、統一した理論を構築することで研究を飛躍させるねらいもある。

「まず、医療など生活に密着した分野でセンサーとしてのシンチレータの精度を上げていきたい。現在の画像診断では、がん病巣の解像度は5ミリ程度。これが1ミリになれば、切開ではなく内視鏡手術で治せ、患者の負担が軽減される。性能向上が福祉に直結するような開発をめざしたい」と柳田教授。学生時代は理学部の宇宙物理学専攻で、星を観測、撮影する装置を開発していたが「実学寄りの研究をしたい」とテーマを産業用のセンサー開発に変えた。「論文になるほど質の高い研究を積み重ねれば、結果として一定の割合で役に立つものができる」というのが信条だ。趣味は全国の温泉めぐりで、過去に日本温泉科学会に所属していたこともあるほどだ。



シンチレータ



シンチレータの発光機構



岡田 豪 助教

◎高感度の材料開発

河口准教授は、企業の研究者だったときから、柳田教授と共同研究を続けてきた。工学部の化学畑の出身で主に無機材料の合成がテーマ。中性子を高感度で捕捉できる 6-Li リチウム (${}^6\text{Li}$) を含むフッ化物 (LiCAF) を作って結晶化し、中性子用シンチレータを作製するなどの実績がある。「新しい優れたシンチレータをつくる目的に対し、研究者ごとにそれぞれの方針がありますが、私の場合は材料を究めることで、不純物などが無い高純度な単結晶を育成したり、異なる組成の新材料を効率よく一度に作製する方法を考えたり、合成手法を工夫してアプローチしていきたい」と研究に対する思いを語る。自宅ではもっぱら子育ての毎日だ。

岡田助教は、ガラスバッジなど蛍光ガラス線

量計(ドシメータ)の原理であるRPL(ラジオフォトルミネッセンス)という現象に着目し、次世代の治療とされるマイクロビーム放射線治療に使われる微細なX線ビームの束の線量分布を計測することに成功した。サマリウム(Sm)という元素を添加した材料に放射線を当てると、蛍光の発光強度が変わることなどを利用したもの。安定な変化なので蓄積した線量を何回も測定して詳細な分布がわかる、という。「研究は楽しまなければいい結果が得られない」というのが持論。大のサッカー好きで、自身もチームの司令塔であるミッドフィルダーを務めていた。

◎相次ぐ学会発表

昨年、スタートしたばかりの研究室だが、学生は早くも新発見や特許化など成果を挙げている。

中内大介さん(博士前期課程2年生)は発光量の高い新しい単結晶のシンチレータ材料を発見した。すでに6本の論文を発表し、欧米の学会で4回、発表している。「私の発見した材料は粉末の蛍光体として知られていましたが、初めて単結晶化したところ放射線照射時の発光量が高いことがわかりました。過去の論文を調べて自分で材料設計していい結果が出た時の気分が忘れられません。いずれは大学の教員になりたいです」と夢を語る。本学の課外活動団体であるNAIST



中内 大介さん

茶道会の部長でもある。

辰巳浩規さん(同)は、被ばく線量計の材料としてエックス線、ガンマ線だけでなく中性子も検出するガラスを開発し、特許化もされた。「自分の材料設計でRPLという現象を発現できたのが一番うれしかった」。米国で開かれた国際学会で発表したが「目に見える形で成果を残せたのがうれしい。第一志望の企業に就職予定だが、入社後は研究開発に携わりたい」と話す。サッカー、フットサルできたえた体力には自信がある。



辰巳 浩規さん

加藤匠さん(同)、中村文耶さん(同1年生)は、いずれも透明セラミックスのドシメータ材料を開発し、特性を調べる研究を行っている。加藤さんは酸化マグネシウムを含む材料の開発で、0.1ミリグレーと市販品の保証限界の低線量まで測定できることを発見、国際学会でポスター賞を受賞した。一部の成果は特許化され、論文も4本発表した。趣味の海釣りをしているときに研究のアイデアが浮かぶこともあるという。



加藤 匠さん



中村 文耶さん

中村さんのテーマはフッ化カルシウムを含む材料で「自由に研究ができる研究室の方針に魅かれています」と意欲をみせ、3目目の論文を投稿中だ。自宅ではギターの弾き語りを楽しんでいる。



バイオサイエンス研究科 応用免疫学研究室 新蔵 礼子 教授

悪玉菌の増殖を抑え、腸内細菌をIgA抗体で制御

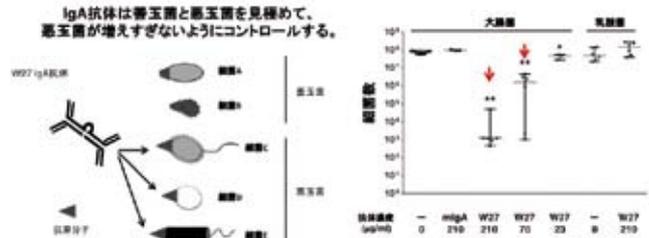
～腸内細菌叢改善薬の開発に道～

バイオサイエンス研究科応用免疫学研究室の新蔵礼子教授らの研究グループは、腸内細菌叢の中から、悪玉菌を見つけてその増殖を抑えるIgA(イムノグロブリンA)抗体をつきとめ、マウスの腸から分離した。炎症性腸疾患などで免疫系が過剰刺激を受けて炎症を起こす原因が腸内細菌叢の変化であるとの考えに基づく研究。マウスから多くのIgA抗体を分離し、その中で多種類の腸内細菌に一番強く結合するW27IgA抗体(W27抗体)を選択。腸炎を起こすモデルマウスに、W27抗体を経口投与すると、腸内細菌叢が変化し、腸炎を抑制する効果があることがわかった。

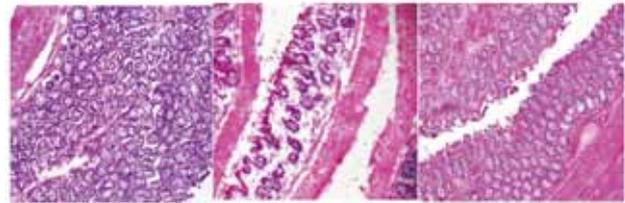
さらに、W27抗体が細菌のある特定の amino 酸配列を持つ代謝酵素を識別して結合することにより、増殖を抑制すべき細菌を見分けているという仕組みも明らかにした。

興味深いのは、W27抗体が攻撃するのは大腸菌など悪玉菌の仲間、W27抗体が認識しないのは乳酸菌やビフィズス菌といったいわゆる善玉菌ということ。悪い菌の増殖を抑制して、良い菌の増殖を妨げないことから、全体として良い菌が優位になる腸内環境へと変化する効果が見られた。

この研究成果は、腸内細菌叢を改善して、腸炎だけではなく種々の病気の予防や治療にもつながることが期待される。英国の「ネイチャーマイクロバイオロジー」オンライン版に掲載された。



(左図) W27抗体が認識する抗原分子はいろいろな細菌が持っているが、それぞれの細菌の分子の形が異なることをW27抗体は識別するため、善玉菌を攻撃せず悪玉菌だけを攻撃する。
(右図) 実際にW27抗体と細菌を混合して培養すると、大腸菌の増殖が抑えられたが乳酸菌の増殖は影響を受けなかった。mgAはどちらの細菌にも結合しない抗体である。



W27抗体を経口投与された腸炎マウスの大腸組織は健康なマウスと同じになった。

バイオサイエンス研究科 植物細胞機能学研究室 庄司 翼 准教授

“青いトマト”に含まれる毒性成分をコントロールする 遺伝子を発見

～トマトやジャガイモの毒性成分の抑制に可能性～

バイオサイエンス研究科植物細胞機能学研究室の庄司翼准教授らは、国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構などとの共同研究で、トマトの毒性成分であるトマチンの蓄積量をコントロールする遺伝子を発見した。この遺伝子は、トマチンの生成過程に関わるすべての遺伝子を統括する「マスター遺伝子」。今後、この遺伝子を使い、トマトなどナス科植物に含まれる毒性成分の抑制への応用が期待される。

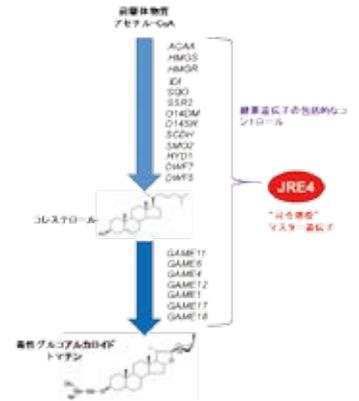
トマトの青い未成熟の果実には、トマチンという毒性のグルコアルカロイドが含まれており、しばしば食中毒の原因になっている。

今回の研究で、庄司准教授は同じナス科植物であるタバコの毒性成分のニコチンの量をコントロールする遺伝子と、構造的によく似た遺伝子(JRE4)をトマトから発見。このJRE4遺伝子は、トマチンを作る過程の反応を担うタンパク質の蓄積を統括的に調節する“オーケストラの指揮者”のような働きを持つマスター遺伝子であることを明らかにした。この成果は「プラント・セル・フィジオロジー」オンライン版に掲載された。

マスター遺伝子を過剰に発現させた形質転換トマト系統



マスター遺伝子によるトマチン合成の包括的なコントロール



バイオサイエンス研究科 植物発生シグナル研究室 中島 敬二 教授

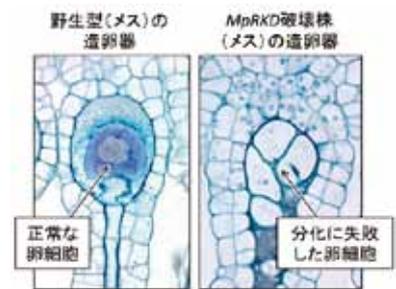
植物で生殖細胞をつくり出す主役の遺伝子を発見

～生殖機構の解明や、繁殖・育種技術への応用に期待～

バイオサイエンス研究科植物発生シグナル研究室の中島敬二教授らの研究グループは、京都大学などとの共同研究により、植物が次世代をつくる際に必要な生殖細胞の形成を制御する遺伝子を発見した。この遺伝子はすべての陸上植物に存在しており、今後、生殖細胞を作るメカニズムや、生殖細胞が受精後にさまざまな細胞に分化する多能性を獲得する仕組みを明らかにすることが期待される。この研究成果は、米国の「カレントバイオロジー(5-year impact factor, 10.1)」オンライン版に発表された。

この遺伝子は*RKD*ファミリーと呼ばれる一群の遺伝子で、DNA上の遺伝情報からメッセンジャーRNAへの転写量やタイミングを調節するタンパク質(転写因子)を作る。中島教授らは、雌雄異株の植物であるゼニゴケで*RKD*遺伝子を破壊すると、生殖細胞(卵子と精子)の形成に重篤な異常が生じることを見つけた。*RKD*遺伝子は種子植物の卵子でも働いており、陸上植物の進化を通じて共通の生殖細胞形成因子と考えられる。

野生型とMprRKD破壊株の卵形成の比較



バイオサイエンス研究科 植物形態ダイナミクス研究室 田坂 昌生 教授

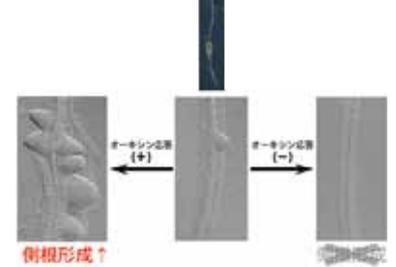
オーキシンが発根を促進するメカニズムを解明

～発根を調節する農薬の開発に期待～

バイオサイエンス研究科植物形態ダイナミクス研究室の田坂昌生教授、井藤純助教、名古屋大学大学院生命農学研究科の古谷将彦研究員、神戸大学大学院理学研究科の深城英弘教授らの共同研究グループは、植物の発根を促進するホルモンであるオーキシンの働きに関連して、その下流で働く遺伝子を活性化するための基本的な仕組みを明らかにした。

今回の研究では、遺伝子DNAの情報の転写を開始する因子と転写装置をつなぐ転写メディエータの複合体に着目。オーキシンが転写を抑制する因子を分解することにより、その複合体の形を変えることで、転写装置に動力を伝達することを発見した。このような活性化の仕組みを持つ発根促進剤を開発することで希少・有用植物の挿木などによる量産化が期待される。米科学誌「米国科学アカデミー紀要」オンライン版に掲載された。

発根とオーキシン



物質創成科学研究科 高分子創成科学研究室 藤木 道也 教授

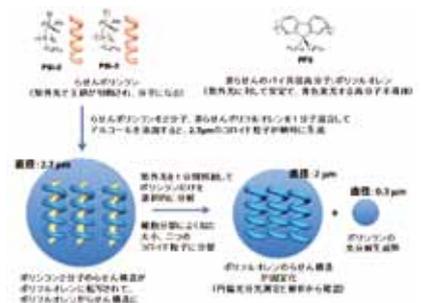
生命の起源説をヒントにして、らせん構造の転写実験に成功

～紫外光を使った情報記録などに期待～

物質創成科学研究科高分子創成科学研究室の藤木道也教授とノル・アズラ・アブダル・ラヒム女史(博士課程3年)は、常温常圧、触媒がない環境で、らせん構造を非らせん化合物に転写するという実験に成功した。らせん構造を持つ人工高分子(ポリシラン)を光分解性の不斉足場にして、らせん構造を持たない有機高分子(ポリフルオレン)と混ぜるだけで、2対1の一定の割合で超分子を形成したうえ、ポリフルオレン分子がらせん構造に変わり、円偏光という特殊な光を吸収して青色の円偏光を発するという特徴的な性質を示した。さらに、足場のポリシランを紫外線で分解しても、ポリフルオレンのらせん構造をそのまま保持していた。

太古の地球で、左右どちらかの光学的な構造を持つアミノ酸などの不斉分子が生命現象を担うようになったという分子不斉による生命起源説にヒントを得た実験。応用面では、円偏光発光材料の製造プロセスやコストが大幅に削減できる。紫外光で書込、紫外可視光で読込可能な情報記録媒体(WORM)なども可能になる。この成果は、英国王立化学会の「ポリマーケミストリー」オンライン版に研究ハイライトとして掲載された。

今回の発見に至った
らせん転写実験のシナリオ



情報科学研究科 ロボティクス研究室

NAISTチームがICRA 2016 Airbus Shopfloor Challengeで1位を獲得!

情報科学研究科ロボティクス研究室のグループ(博士後期課程2年のFelix VON DRIGALSKIさん、博士後期課程2年のLotfi EL HAFIさん、博士前期課程1年のPedro Miguel URIGUEN ELJURIさん、博士研究員のGustavo Alfonso GARCIA RICARDEZさん)が、IEEE International Conference on Robotics and Automation(ICRA 2016)において開催されたロボット競技「Airbus Shopfloor Challenge」で1位を獲得しました。本競技は、世界最大手の航空機メーカーの一つエアバス社が開催するロボット競技です。



課題

「ロボットシステムを構築し、一時間以内で正確かつ高速にアルミニウムプレートに誤差0.5mm以下の255個の穴をあける」

競技の概要

「Airbus Shopfloor Challenge」では、世界中からロボティクス分野のトップチームを招き、航空機組立の際に実存する課題を解決するための革新的な手法を競いあいます。各チームは、航空業界において標準化された穴あけ作業の正確さを実現する最先端のライトウェイトロボットシステムの設計・構築に挑戦しました。

受賞についてのコメント

Airbus Shopfloor Challengeにおいて1位を獲得できたことを非常に光栄に思います。エアバス社とその審査委員の皆様には、このように貴重な経験の機会を与えて下さったことに感謝申し上げます。また、私たちを絶えず導き、応援してくださっている小笠原教授、高松准教授、丁助教に対し、心からお礼申し上げます。

バイオサイエンス研究科 膜分子複合機能学研究室

菅野泰功さんが第16回日本蛋白質科学会年会「ポスター賞」を受賞!

バイオサイエンス研究科膜分子複合機能学研究室博士後期課程2年の菅野泰功さんが、第16回日本蛋白質科学会年会においてポスター賞を受賞しました。本賞は、ポスターセッションにおいて、優れた研究発表を行った学生に授与されるものです。

受賞研究テーマ

「Sectランスロコンの1ユニット再構成系の構築と動的探査」

受賞研究の概要

細胞質で合成された蛋白質が膜を越えて輸送される過程(蛋白質膜透過)は、すべての生物に保存されています。細菌では、蛋白質膜透過チャネル「Sectランスロコン(SecYEG膜蛋白質複合体)」とモーター蛋白質「SecA ATPase」が、その輸送を担っています。結晶構造解析や機能解析から、蛋白質膜透過の様々なモデルが提唱されてきました。しかし高分解能のSecYEGの構造や、分子動態の詳細は分かっていません。まず私たちは、最も高分解能のSecYEGの構造を解明し、新たな仕組みを示しました。さらに蛋白質膜透過の分子動態の解明のために、実際に生きて働く状態の「動」の観察を進めていました。



受賞についてのコメント

この度、第16回日本蛋白質科学会年会においてポスター賞を受賞することができ大変嬉しく思います。この賞を受賞できたのは、ご指導して頂いている塚崎智也准教授、田中良樹助教をはじめ、研究室の皆様のおかげです。心より感謝申し上げます。また共同研究先である金沢大学高速AFMセンターの方々にも感謝申し上げます。今回の受賞を励みに、自身の抱負である「研究を楽しむ」ことを忘れずに研究に進んでいきたいと思っております。

物質創成科学研究科 有機光分子科学研究室

永見直斗さんが第26回IUPAC photochemistry 「ポスター賞」を受賞!

物質創成科学研究科有機光分子科学研究室博士前期課程2年の永見直斗さんが、26th IUPAC International Symposium on Photochemistryにおいてポスター賞を受賞しました。本賞は、ポスターセッションにおいて、優れた研究発表を行った学生に授与されるものです。

受賞研究テーマ

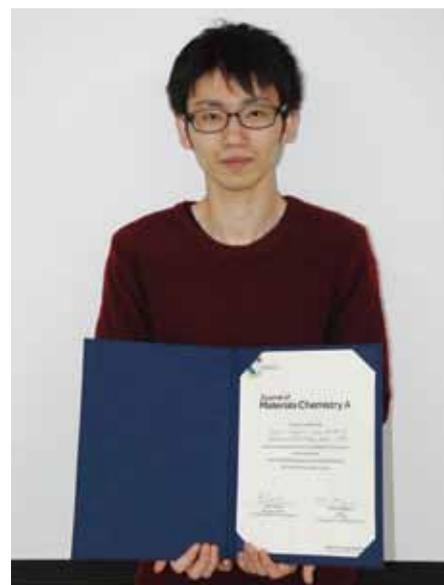
「有機薄膜太陽電池への応用を志向した塗布光変換型p型半導体材料の開発」

受賞研究の概要

有機薄膜太陽電池は、次世代のエネルギー源として注目を集めています。本研究は、我々が開発した新しいコンセプトに基づく塗布型有機太陽電池材料の性能向上を目的としています。電荷キャリアの輸送効率の向上を期待して、分子のパッキングに変化を与える置換基の導入を行ったところ、従来の材料と比較して、電荷移動度が約2倍に向上していることが明らかとなりました。今後様々な置換基を有した材料を系統的に調査することで、太陽電池の更なる性能向上が期待されます。

受賞についてのコメント

この度、IUPAC photochemistryにおいて、このような貴重な賞を頂き、大変光栄に思います。今回の受賞にあたりまして、熱心にご指導してくださる山田先生、鈴木先生をはじめとする研究室の先生方および山形大学の共同研究者に厚く感謝致します。今回の受賞を励みとし、より一層研究活動に精進したいと思います。



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	受賞年月	研究科	受賞者	受賞名	受賞年月
情報	南 裕樹 助教	2016年 計測自動制御学会 制御部門大会賞	2016年3月	情報	三浦 明波 (D1)	AAMT(アジア太平洋機械翻訳協会) 長尾賞学生奨励賞	2016年6月
	小田 悠介 (D1)	言語処理学会 第22回年次大会 優秀賞	2016年3月		金出 武雄 客員教授	公益財団法人稲盛財団 京都賞	2016年6月
	中村 優吾 (M1) 前中 省吾 (M2) 森下 滋也 (M2) 安本 慶一 教授	情報処理学会 第78回全国大会 学生奨励賞	2016年3月	バイオ	山田 壮平 (D2)	第5回細胞競合コロキウム 優秀口頭発表賞	2016年3月
	前田 直樹 (M1) 荒川 豊 准教授 安本 慶一 教授	情報処理学会 第78回全国大会 学生奨励賞	2016年3月		Wong Kah Loon (D2)	INTERNATIONAL CONFERENCE FOR MOLECULAR BIOLOGY AND BIOTECHNOLOGY in conjunction with THE 23rd MSMBB SCIENTIFIC MEETING Poster Award	2016年3月
	早川 昭二 客員教授	平成28年度科学技術分野 文部科学大臣表彰 科学技術賞(開発部門)	2016年4月	物質	岡田 豪 助教	第39回応用物理学会 講演奨励賞	2016年3月
	森下 睦 (M2)	第226回自然言語処理研究会・第111回音声言語情報処理研究会共催研究会 学生奨励賞	2016年5月		伊藤 光洋 (D3)	第39回応用物理学会 講演奨励賞	2016年3月
	侯 亜飛 助教 岡田 実 教授	第11回通信ソサイエティ論文賞 / ComEX Best Letter Award	2016年5月		深見 駿 (D1)	第三回成果報告会 ポスター賞	2016年3月
	中村 優吾 (M2) 諏訪 博彦 (M2) 荒川 豊 准教授 安本 慶一 教授	モバイルコンピューティングとパーベイシブシステム研究会 奨励発表賞	2016年5月		宮本 昂明 (D3)	日本化学会第96春季年会 学生講演賞	2016年4月
	中川 愛梨 (M2) 守谷 一希 (M2) 諏訪 博彦 助教 藤本 まなと 助教 荒川 豊 准教授 安本 慶一 教授	モバイルコンピューティングとパーベイシブシステム研究会 奨励発表賞	2016年5月		金澤 類 (D3)	日本化学会第96春季年会 学生講演賞	2016年4月
	安本 慶一 教授	学会活動貢献賞 (IPJSJ ActivityContribution Award)	2016年6月		神保 裕喜 (M2)	第35回表面科学学術講演会 平成27年度講演奨励賞(スチューデント部門)	2016年5月
					橋元 祐一郎 (D2)	第37回光化学若手の会 優秀ポスター賞	2016年6月
					小林 紀 (D2)	第26回金属の関与する生体関連反応 シンポジウムポスター賞	2016年6月
					木瀬 香保利 (D2)	AMFPD2015国際会議 Student Paper Award	2016年6月

「研究を通して論理的に考えることや、誰もがコミュニケーションに困らない世界にしたいとの人生目標を見つげられたことが大きな収穫です」



神保 希美 *Nozomi Jinbo*

アイシン・エイ・ダブリュ株式会社

Profil : 2013年度博士前期課程修了(情報科学研究科 知能コミュニケーション研究室)

イベントで愛車であるバイクに乗って、富士スピードウェイをハレードで走行しました。

オートマチックトランスミッション(AT)・カーナビ事業を手がけるアイシン・エイ・ダブリュ株式会社に就職し、愛知県に住んでいます。もともと乗り物や旅行が好きだったことと、障がい者雇用が積極的である企業であったことから就職を決め、新事業企画の業務に携わっています。当社は、車載部品メーカーですが、今日の自動車業界はgoogleの自動運転といった自動車業界以外の参入も目立ってきて、今後ますます競争が激しくなる領域です。そこで、私が所属する部署では、これまでにない新たなサービスを企画、簡易試作品の作成、ビジネスモデル検討、外部提案までを一貫して行っています。

NAISTでは、修士2年生の時に日本音響学会若手の会で奨励賞を受賞したこと、修了後に国際学会に提出した論文がアクセプトされ、学会発表したことが印象に残っています。

私は難聴者の聞こえを健聴者が体験できる、「模擬難聴」技術の研究を行いました。もともと自分が難聴で補聴器をつけているため、もっと音が聞こえるような技術を研究したい、と大学3年の夏に思ったのがきっかけ。それは、聞こえ辛さによるコミュニケーションのしづらさを改善したいという思いがあったからです。大学院への進学を思い悩んでいたとき、NAISTのオープンキャンパスに参加。現在はない「音情報処理研究室」に研究室訪問し、そのまま大学の冬休みにインターシップに参加しました。そのときに得たことは、難聴者の聞こえがいくら良くなってもコミュニケーションのしづらさが改善されるわけではない、ということです。補聴器の研究でも対話は口頭といった「音声」でのやりとりがほとんどで、うまく意思疎通ができない面もありました。筆談や、端末のメモ帳アプリなどで文字を見える化する方法があっても、健聴者は普段の生活

では「音以外の手段」の実行に気付かない、またはためらいがあるのではないかと。この発見は衝撃で、「自分は音ではなくコミュニケーションの研究をすべきではないか?」と考えた矢先に、知能コミュニケーション研究室が新設されると聞き、そこに決めました。

知能コミュニケーション研究室では、音声認識・テキスト変換といった音から文字に起こすものや、脳波といった様々な手段を使ってコミュニケーション支援する研究を行っていて、刺激を受けました。また、留学生も多く、一緒に行動すれば、言語の壁があっても楽しい時間を過ごせる、という経験も得ました。

NAISTではわずか2年しか過ごしていませんが、研究活動を通して論理的にモノゴトを考えることや、音以外のコミュニケーションもあることを自分の行動を通してまわりに訴え、誰もが意思の伝達に困らない世界にしたい、と自分の人生目標を見つげられたことが大きな収穫と考えています。

ぜひ、本学の皆さんやNAISTへの進学を考えている方には、研究をなすだけではなく、研究を通して自分の人生をどうアレンジしたいのか、ということも見出してははどうでしょうか。

同期達とUSJへ。部署は異なり、なかなか会うことは難しいですが、仕事の話をすると皆頑張っているなど気を引き締めなくては感じさせられます。



「NAISTの環境でできること、やりたいことに妥協しないでください。 全力で取り組んだことにこそ、成長があります」



菱沼 亜衣 *Ai Hishinuma*

国立研究開発法人 農業・食品産業技術総合研究機構
東北農業研究センター水田作研究領域大豆育種グループ研究員
Profile：2013年度博士前期課程修了(バイオサイエンス研究科 細胞シグナル研究室)

試験場の大豆圃場にて

NAISTには2012年度に入学し、博士前期課程の2年間、塩崎一裕教授が率いる細胞シグナル研究室でお世話になりました。現在は、国立研究開発法人農業・食品産業技術総合研究機構(農研機構)で大豆の育種事業に携わりながら研究を行っています。食品会社や製菓会社を目指す人が多いNAISTの皆さんは聞いたことがない就職先かもしれません。農研機構は、私たちが直面する農業や食料に関する課題を解決することを目的とした国の研究機関で、全国各地に研究拠点を構えています。私も、就職した2014年度から2015年度までは茨城県つくば市にある研究所の所属でしたが、2016年度からは東北農業研究センターに異動になり、秋田県に場所を移して大豆の育種、研究を行っています。

NAISTでは、ガンや糖尿病に関係する細胞内のシグナル伝達の仕組みについて、下流因子が基質を認識する機構に着目し、分裂酵母をモデルにして研究していました。遺伝子操作からタンパク質の発現、また培地上や顕微鏡下での表現型の観察もしやすい分裂酵母は、ミクロからマクロまで一連の生物学を学ぶには最適な材料でした。入学当初は、少し迷いがありながらも博士号取得を見据えてフロンティア・バイオコース(FB)を選択したのですが、意識が高く熱心な友人から多くの刺激を受けながら、研究や進路についての悩みも共有することができました。ギリギリまで進路を決めかねていた私は、就職活動を始めながらも日本学術振興会の特別研究員への申請書類も書かせていただきました。書類の添削やアドバイスを下さった研究室の方々には、本当に感謝しています。この時の経験は、研究者になった今でも非常に役に立っています。

現在は就職3年目になり、大豆の育種事業と並行して自分自身で設定したテーマについても研究を行っています。実験室で行う研究とは違っ

て、屋外の場合は年1回しか試験できないこと、気候や土壌など環境の変化も考慮する必要があるなど難しいことも多くあります。しかし、日々の観察データをもとに先輩や上司とディスカッションを行い、自分なりに試行錯誤を繰り返しています。NAISTで学んだ知識と思考力を活かし、自分らしい研究ができればと思っています。また、大学などの純粋科学を行う研究機関とは異なり、研究成果を社会にどのように還元することができるかを常に問われることに、国の機関で研究を行う難しさを感じると同時に、研究に対する責任を感じています。

NAISTには研究に没頭できる環境が整っており、十分な指導を受けることができるスタッフが揃っていると思います。その環境に身を置くことと当たり前を感じるかもしれませんが、社会に出る前に、学生として失敗も許容されながら教育を受けることができる最後のチャンスです。ぜひ、その環境でできること、やりたいことに妥協しないでください。全力で取り組んだことにこそ、成長があります。私も研究者として未熟者ですが、NAISTで築いた礎の上に努力を重ねていきたいと思っています。



育種のスタートは交配作業

「妥協なく納得いくまで研究に没頭してほしい。
その経験が自分の糧となり、どの分野に進んでも活躍できます」



田中 厚 *Atsushi Tanaka*

旭硝子株式会社 先端技術研究所 共通基盤技術グループ ソフトサイエンスチーム

主席研究員

Profil : 2009年度博士後期課程修了(物質創成科学研究科 光情報分子科学講座)

会社の屋上にて。豊かな自然に囲まれています。

私は今、旭硝子株式会社 先端技術研究所のソフトサイエンスチームに所属し、スーパーコンピューターなどを用いたシミュレーションによる機能性材料の設計を行っています。具体的には、現在、国家プロジェクト「ImPACT(革新的研究開発推進プロジェクト)」で タフポリマーの燃料電池電解質膜薄膜化に携わっています。様々なシミュレーション技術(電子状態計算・分子動力学など)を用いて現象の理解や分子設計などを行い、将来に向けた革新的燃料電池用電解質膜の実現を目指しています。

ちなみに私の現在の仕事とNAIST在学中の研究に全く関連はありません。NAISTでは物質創成科学研究科の光情報分子科学講座に所属し、機能性ナノ粒子の合成・開発に関する研究を行っていました。シミュレーションなど全く行わず、日夜白衣を着て実験に明け暮れていたため、入社当時は本当に苦労しました。しかし、未熟ながらも現在こうして社内外において様々なプロジェクトや企画立案などに携われることができるようになってきているのも、NAISTの在学時に光情報分子科学講座の河合壯教授を始めとした研究室の皆様から受けた指導によるものだと思っています。

特に河合先生には非常にお世話になりました。私は物質創成科学研究科のαコース1期性であったこともあり、短期修了を目標としておりました。そのため研究の進めかたや論文の書き方、またテーマの発案方法など多くのことについてご指導いただきました。河合先生から頂いた言葉の中でも特に印象に残っているのが「自分が面白いと思ってやり始めた研究は最後まで責任を持ってやれ。やり続ければ世界の誰かがきっと面白いと思ってくれる。」といった内容です。この言葉は、私自身は面白

いと思ってやっているテーマに関してなかなか結果が出なかったのも、「もうそろそろ止めたほうが良いのではないかと」と河合先生に相談を持ちかけた際に話されました。その助言を励みに諦めず続けていった結果、論文化することができ学位取得に繋げることができました。

河合研の皆様のお力添えもあり博士後期課程を1年間短縮することが出来たのですが、それはNAISTの研究環境も多に影響があります。NAISTの素晴らしい点は、研究室間の風通しの良さや測定装置が豊富であることが挙げられます。在学中に、河合先生に一度、論文化に当たって足りないデータとそれを手に入れるための測定装置について相談したところ、その場で研究科内の先生に電話していただき、測定装置をお借りすることができました。また、会社ではなかなか考えられないことですが、好きな時に様々な測定装置を利用することができるので、データの生成速度が段違いです。

会社での研究生生活も楽しくさせてもらっていますが、NAISTでの経験ほど充実し興奮したことはこの先ないのではないかと考えています。現在在学中の方々には妥協なく納得行くまで研究に没頭していただけたらと思います。それらの経験が自分の糧となりどの分野に進まれた際にもご活躍されることは間違いなくと思っています。



家族の写真。娘は3歳になりました。

TOPICS

バイオサイエンス研究科

高木博史教授の研究成果が定番商品化

バイオサイエンス研究科 ストレス微生物科学研究室の高木博史教授らが、株式会社バイオジェット（沖縄県うるま市）、国立大学法人琉球大学農学部との共同研究により開発した新しい酵母（101H酵母）使用の泡盛は、合名会社新里酒造（沖縄市）により「101H（イチマルイチハイパー）」として「第39

回沖縄の産業まつり」で限定発売されて好評。さらに新たな定番商品として5月中旬から全国発売されています。

101H酵母は、高木教授が確立した育種技術を応用して親株（泡盛101号酵母）から取得した酵母で、親株より芳香成分が強く、フルーティーな風味を引き出せる特徴があります。

今回発売された「HYPER YEAST101（ハイパーイーストイチマルイチ）」は、101H酵母の使用に加え、徹底したもろみの管理、二種類の原酒の理想的なブレンドにより、華やかに香る上質な香りと奥行きのあるまろやかな味わいとなっています。現在、泡盛の製造に用いる酵母は101号酵母が主流だが、今後この101H酵母の活用が増すことも期待されます。また、使用された育種技術は他の実用酵母（清酒、ビール、パンなど）の開発に応用することも可能です。

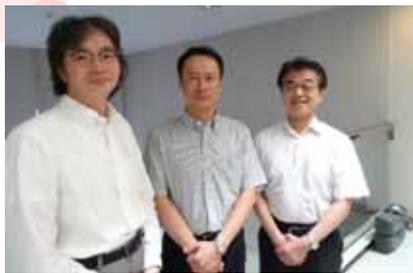


HYPER YEAST101
(ハイパーイースト101)



「第39回沖縄の産業まつり」にて(2015年10月)
(左から)高木博史教授、新里酒造・新里修一社長、バイオジェット・塚原正俊社長

「InfoEver研究会」を発足 デジタル情報の長期記録システムの世界標準構築を目指す



研究会運営メンバー(左から)湊小太郎研究推進部門長、
笠原正治教授(委員長)、野島秀雄シニアURA(企画責任者)

超スマート社会でのデジタル情報の長期記録システムについて、初の世界標準となるグランドデザインの構築を目的に「InfoEver研究会」を発足しました。けいはんな学研都市から発信する世界初の試みです。キックオフのイベントとして、3月7日には、NAISTの研究活動の支援を行う研究推進機構所属のリサーチ・アドミニストレーター（URA）が企画し、NAISTワークショップ「超サイバー社会における長期記録：InfoEver」を開催しました。

本研究会では、デジタル情報の長期記録システムに関連し先端的な研究開発や事業を推進している専門家に招待講演をしてもらい、そのテーマに沿って参加者全員で議論を展開します。

第1回の研究会は、京都大学医学部附属病院の黒田知宏教授が「医療情報集積基盤の実現性を探る千年カルテプロジェクト」、奈良文化財研究所の中村一郎専門職員が「デジタル時代の文化財写真保存」のテーマで招待講演。関西大学の角谷賢二シニアURAが「情報記録の重要性と最近の超高精細デジタル記録について」の特別講演を行いました。

第2回の招待講演は、株式会社O&Gの小野定康副社長による「デジタル情報の長期保存」、南山大学の河野浩之教授による「デジタルアーカイブの課題—長期記録システムの継続的運用—」でした。

今後、研究会を2か月に1回程度で開催し、議論のテーマを情報システムのデザイン、デバイスシステムのデザイン等に掘り下げていき、研究会設立目的の達成を目指していきます。



研究会の様様

免疫研究の今と未来がわかる！ 奈良先端大東京フォーラム2016開催



昨年度フォーラムの様様

「最先端の免疫基礎研究が未来の医療をどう変えるのか」をテーマに、免疫研究の権威と気鋭の若手研究者が語ります。創薬を変えるイノベーションが始まろうとしています。

奈良先端大東京フォーラム2016「未来の創造」 ～免疫研究が切り開く未来医療～

日時：2016年11月18日(金) 13:00～17:00

場所：日経ホール

参加申込：本学ホームページ(<http://www.naist.jp/>)からお申し込みください。(申込締切:11月4日(金))

プログラム

- 基調講演：大阪大学WPI免疫学フロンティア研究センター拠点長・教授 審良 静男 博士
- 特別セッション：奈良先端科学技術大学院大学バイオサイエンス研究科 河合 太郎 教授、新藏 礼子 教授 石田 靖雅 准教授、西條 雄介 准教授
- セッションコーディネーター 日経BP社 特命編集委員Biotechnology Japan Webmaster 宮田 満 氏
- パネルディスカッション ● 最新の研究成果・展示等



昨年度デモ・展示の様様

問い合わせ先

奈良先端科学技術大学院大学研究・国際部研究協力課研究企画係
Tell 0743-72-5077 E-mail kenkyo@ad.naist.jp

熊本地震の被害への本学の取り組みについて

地震災害の犠牲となられた方々に謹んでお悔やみを申し上げますとともに、被災された方々に心よりお見舞い申し上げます。本学は今後も可能な限りの支援を進めさせていただきたいと考えています。

これまでの本学の取り組みは、次のような内容です。

- 熊本大学にへ緊急支援物資として、飲料水及びアルファー化米を発送しました。
- 4月26日から6月30日まで構内に募金箱を設置し、熊本地震にかかる義援金の公募を行いました。この結果、107,374円の募金が集まり、7月12日に日本赤十字社へ寄附させていただきました。
- 学費負担者が亡くなられた場合、または、学生若しくは学費負担者が風水害等の災害を受けた場合に、春学期に納付すべき授業料の全額または一部を免除する制度を整備し、4名に対し免除を行いました。
- 被災された地域の大学院生等に対して、本学研究室での受け入れ態勢を整備しました。
- 附属図書館において、地域の大学に所属されている学生・教職員の方を対象として、本学の構成員とほぼ同等のサービス提供を行う態勢を整備しました。
- 移動式衛星通信システムを搭載した車両を熊本県南阿蘇村に派遣し、インターネット通信環境を提供しました。



救援物資搬送作業の様様



移動式衛星通信システム搭載車両

NAIST NEWS

奈良先端科学技術大学院大学ニュース
(2016年5月～8月)

「受験生のためのオープンキャンパス 2016.05」を開催



5月14日(土)、平成29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2016.05」を開催しました。

各研究科では、パネル展示による研究室紹介や研究室見学、入試説明会等、参加者に有益な情報を豊富に提供し、入学へ向けて強いメッセージを送りました。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。

当日は初夏の陽気となり、504名の参加がありました。

今回のオープンキャンパスは、7月に行われる入学者選抜試験の前に開催されたことから、熱意と意欲にあふれた優秀な学生の出願が期待されます。



留学生見学旅行を実施

6月5日(日)、日本の文化・歴史にふれる事により、留学生の知見を深めさせ、留学生同士の一層の交流を深める事を目的に、三重県伊賀市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、伊賀上野城を訪問。天守閣や日本一の高さを誇る石垣を見学した後、伊賀流忍者博物館を訪れました。



学長室訪問者

(平成28年5月～8月)

7月8日 奈良県地域振興部長
村田 崇様 ほか

7月15日 文部科学省科学技術・
学術政策局研究開発基盤課長
渡辺 その子様

7月22日 文部科学省高等教育局
専門教育課長
浅野 敦行様



留学生達は忍者屋敷の数々のからくりや忍術の道具等に興味津々の様子でした。

その後、一行は伊賀焼伝統産業会館を訪れ、伊賀焼の作陶体験をしました。留学生達はスタッフのアドバイスを受けながら、思い思いに土をこね、自分好みの作品を作り上げていました。



参加した留学生からは「映画やアニメとは違う忍者の実際の生活を知ることができた」「伊賀焼の体験を通じて日本の伝統工芸への理解が深まった」などの感想が寄せられ、大変有意義な旅行となりました。

ガジャマダ大学(インドネシア)との コラボレーション・オフィスを開設



6月8日(水)、本学の協定校でインドネシアの主要な研究大学の一つであるガジャマダ大学(ジョグジャカルタ)のバイオテクノロジー研究センター内に、インドネシアにおける本学との共同研究の推進等を目的としてコラボレーション・オフィスを開設しました。

コラボレーション・オフィスの開設にあたり、
大学の川市正史教育推進部門長と橋田力国際
展開マネージャーが同月7日にジョグジャカル
タを訪れ、同オフィスの開設に向けた最終調整
を行い、翌8日、本学の修了生らと開設式に参
加しました。

ガジャマダ大学バイオテクノロジー研究セン
ターは、インドネシアの大学間共同利用施設で
あり、コラボレーション・オフィスの開設によっ
て、本学の先進的な研究力が発揮されること
で、同大学を始め、インドネシアの各大学との
共同研究が推進されることとなります。

また、4月1日にボゴール農科大学同窓会館
内に海外教育連携拠点として設置したインドネ
シア・オフィスと相まって、インドネシアの主な
大学などで教員や研究者として活躍している
インドネシア人修了生との教育研究における連
携がますます進み、アジアにおける本学の存在
感がさらに高まることが期待されます。

片岡理事・副学長らがアメリカを訪問 ～アメリカ東部地区名門校との連携 に向けて実情視察～

6月9日(木)から11日(土)の間、片岡幹雄
理事・副学長、三宅雅人特任准教授・URAが、
マサチューセッツ工科大学(MIT)およびイェール
大学を訪問しました。

本学では、これまでの研究力強化促進事業
において、カリフォルニア大学デービス校(米
国)と学術交流協定を結び、同校キャンパス内
に「国際サテライト研究室」を設置して「藻類
バイオマス」の有効活用に向けて共同研究を
展開しています。また、カーネギーメロン大学
(米国)の研究陣を本学に招へいし、コンピュ
ータビジョンなど画像処理技術を中心に国際共
同研究室を設置しています。

今回の訪問では、今後の連携に向けて施設
や設備などの視察を始め、研究者や国際部ス
タッフ等との協議も行いました。この活動は、今
後の研究と教育連携につながるものと期待さ
れています。



研究力強化促進事業「第2回国際 的頭脳循環プロジェクト若手研究者 海外武者修行報告会」を開催

6月15日(水)、本学ミレニアムホールにおい
て「第2回国際的頭脳循環プロジェクト若手研究
者海外武者修行報告会」を開催し、70名を超え
る参加がありました。

本学研究推進機構は、「研究大学強化推進事
業」のプロジェクトの一環として、学内の若手研
究者を約1年間海外に派遣する、「若手研究者
海外武者修行制度」を推し進めており、平成26
年度に出発した3名の研究者による成果報告が
行われました。

報告会は、横矢直和理事・副学長の開会挨拶
ではじまり、研究推進機構の三宅雅人特任准教
授・URAによる「国際的頭脳循環プロジェクトに
ついての詳細と実施状況」の説明のあと、バイオ
サイエンス研究科 平野良憲助教による「メモリ
アルスローンケタリングがんセンターでの成果
報告」、物質創成科学研究科 笹川清隆助教によ
る「コロンビア大学での成果報告」、さらに岩手
大学理工学部 葛原大助助教(平成28年3月末ま
で本学に在籍)による「ワシントン大学での成果
報告」がそれぞれ行われました。加えて、昨年度
開催の武者修行報告会でも成果報告を行いました。
情報科学研究科 松原崇充准教授、同じく情
報科学研究科 東野武史准教授が、その後の活動
状況やあらたな展開について講演を行いました。

日々の研究活動や現地での生活事情などに
ついての報告が行われ、在外研究に興味のある教
員や学生のみならず、事務を担当する職員にと
っても大変興味深い報告会となりました。

平成28年度学位記授与式を挙



6月24日(金)、事務局棟2階大会議室にお
いて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1名の修了生
に学位記を手渡し、門出を祝して、お祝いのご
とばが述べられました。

式終了後には記念撮影も行われ、修了生は
和やかな雰囲気のもと、学長、理事をはじめ物
質創成科学研究科長、指導教員を交えて歓談
し、喜びを分かち合いました。



平成28年度優秀学生表彰式及び 報告会を実施

7月5日(火)に、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12名
を表彰し、併せて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
増額された運営費交付金の反映分を基に、学
生の勉学意欲の向上、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7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、さらに奨学対
象者が現在行っている研究内容や研究目標の
報告会と、活発な質疑応答も行われました。

普通救命講習会を実施

7月20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年度に各研究科棟及び大
学会館にAEDを設置したことに伴い、毎年普

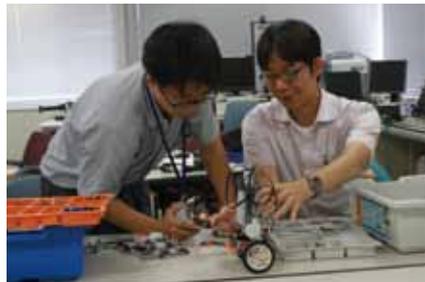
通救命講習会を開催しており、今回は情報科学研究科の学生と教職員を対象に実施し、約30名が参加しました。

最初に、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行われた後、心肺蘇生法と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と演習が行われました。

参加者は、講習の内容に真剣に耳を傾けながら実技演習にも意欲的に取り組み、また救急隊員に対しても多数質問をするなど、活発で有意義な講習会となりました。

SSHラボステイを実施

8月1日(月)から26日(金)にかけて、奈良県下の「スーパーサイエンスハイスクール(SSH)」指定校の生徒を受け入れ、ラボスタイルで生徒の教育指導を行いました。



SSHとは、文部科学省が科学技術・理科、数学教育を重点的に行う高等学校を「スーパーサイエンスハイスクール」として指定し、理数

系教育に関する教育課程の改善に資する研究開発を行う事業で、平成14年度から実施されています。

今年度は、西大和学園高等学校を中心に、奈良県立青翔高等学校、奈良県立奈良高等学校の生徒を受け入れ、各校の生徒の希望をもとに、テーマごとに3日間程度の研究室体験を実施しました。高校生にとって魅力的と思われる24のテーマを通じ、本学で行われている最先端の研究に触れ、教員や学生の指導のもと、その原理を学びました。知能システム研究室でロボットのフィードバック制御について指導を受けた学生は「ロボットの完成が楽しみ。とてもいい経験になる。」と話していました。

理系離れが進む中、高校生が大学院レベルの最先端の研究現場に触れることで、将来の研究者や大学教員の育成につながるものと期待されます。

ジェンダル・ソーデルマン大学 (インドネシア) を訪問

8月23日(火)～24日(水)に、小笠原直毅学長と川市正史教育推進部門長・インドネシアオフィス長(兼任)、安藤幸国際展開マネージャーが、ジェンダル・ソーデルマン大学を訪問しました。

同大学のアチマド・イクバル学長とイエディ・スマリアディ副学長(学術担当)、シグト・ウィボウォ副学長(広報渉外担当)を表敬訪問したほか、国際関係担当ディレクターや医学部、生物

学部、工学部を始めとする諸学部長に本学の教育研究の取り組みを紹介しました。また、本学説明会には多くの教員や学生が参加し、研究内容やインターンシップの可能性などについて、活発な質疑応答が行われました。

本学と同大学は2014年に学術協定を結んでおり、今回の学長訪問をきっかけに、教育研究における交流がますます盛んになることが期待されます。



「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)



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 | 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へ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年4月	バイオサイエンス研究科一期生 修了20周年企画参加者一同 様	20,000円
	その他公開を望まない方 1名	2,190円
2016年5月	坂本 康平 様	—
	その他公開を望まない方 2名	—
2016年6月	静原 重人 様	5,000円
	その他公開を望まない方 1名	—
2016年7月	久保 浩三 様	100,000円

(ご芳名は五十音順)

奈良先端大基金ホームページ

〈お問い合わせ先〉

<http://www.naist.jp/kikin/index.html> 国立大学法人 奈良先端科学技術大学院大学基金事務局 TEL : 0743-72-6088 E-mail : naist-fund@ad.naist.jp

親子で科学を楽しむ オープンキャンパス OPEN CAMPUS

参加
無料

日時 11月13日(日) 10:00~15:00 会場 奈良先端科学技術大学院大学

近鉄けいはんな線学研北生駒駅から無料シャトルバスを運行

体験プログラム

君は名医だ!
医療ナビゲーションシステムサカナをすくい上げろ!
—君のイラストが動き出す!—体が作られて行く様子を
観察してみよう

ホテルの光のヒミツ



ソーラーカーで遊ぼう!

光でかたまる液体で
アイテムをつくろう!

※イベントの写真はイメージです。実際と異なる場合があります。

その他のイベントも見逃さない!

体験型デモ
研究紹介デモ研究紹介ポスター展示
受験生向けプログラム

学生イベント

同時開催

高山サイエスタウン
フェスティバル

- 学研生駒・商工まつり
- 研究所公開〈参天製薬(株)〉
- 環境フリーマーケット

- ミニ鉄道・プチコンサート・呈茶席
 - 親子科学教室・電気のふしぎ実験
- その他さまざまなイベントを開催!

ホームカミングデー

本学修了生の方は、同窓生、先輩、後輩や恩師との旧交を深めていただく機会として、懐かしい母校を訪れてみませんか。

お問い合わせ: Tel:0743-72-5026 (企画総務課広報渉外係)

<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—