

# せんたん

2004  
Vol.12 no.2

NARA INSTITUTE of SCIENCE and TECHNOLOGY

特集

## 知的財産本部の設置

### CONTENTS

- [ 特集 ] ————— ①
- [ TOPICS ] ————— ③
- [ NEWS ] ————— ④
- [ 地域連携 ] ————— ⑤
- [ 研究紹介 ] ————— ⑦
- [ 受賞 ] ————— ⑩

[ NAIST Calendar of Events ]

# 知的財産本部の設置

本学は、平成15年7月に大学等における知的財産の創出・取得・管理・活用を戦略的に実施する体制の整備支援を目的とした文部科学省の「大学知的財産本部整備事業」に採択されたことに伴い、同年10月に「奈良先端科学技術大学院大学知的財産本部」を設置しました。



## 学長談話



鳥居 宏次 学長

本学は、平成15年10月に「奈良先端科学技術大学院大学知的財産本部」を設置いたしました。

文部科学省の「大学知的財産本部整備事業」に応募し、日本全国83件の応募から34件が選ばれ、その中の一つとして本学が選ばれました。このような競争率の高さを乗り越えてご採択いただきましたことについて、責任の重さを強く感じているところです。

この採択については、本学の研究教育対象である、国の第2期科学技術基本計画に重点分野として位置づけられた情報・バイオ・物質の3分野での最先端の研究の推進、その成果に基づく高度な教育による人材養成、科学技術の進歩と社会の発展への寄与等、本学創立以来の研究教育活動、将来性や知的財産についての取組みについて一定の評価がなされたものと思っております。

平成15年10月

奈良先端科学技術大学院大学長

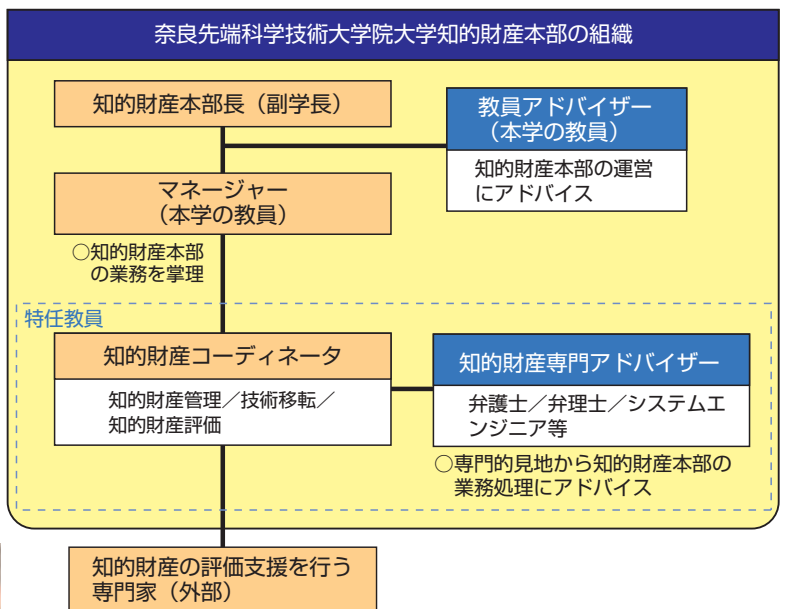
鳥居 宏次

## ■ スタッフ

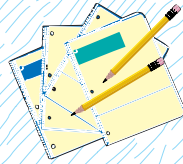
- 本部長 山本 平一 副学長
- 教員アドバイザー
  - 木戸出正繼 情報科学研究科教授
  - 新名 惇彦 バイオサイエンス研究科長
  - 垣内喜代三 物質創成科学研究科教授
  - 塩満 典子 先端科学技術研究調査センター教授
- マネージャー
  - 久保 浩三 先端科学技術研究調査センター助教授
- 知的財産コーディネータ
  - 木下 雅晴 (特任教授)
  - 下村 文博 (特任教授)
  - 戸所 義博 (特任教授)
  - 吉田 哲 (特任助教授)
  - 小倉 啓七 (特任助教授)
  - 平松 基
- 補助員 森 佳苗
- 専門アドバイザー
  - 大平 和幸 (特任教授)
  - 藤川 義人
  - 尾近 正幸也
  - 溝上 哲博
  - 苗村 博子
  - 青山 葆
  - 山小谷 悦治
  - 山本 秀策
  - 細川 正明
  - 鈴木 邦明
  - 福留 五郎
  - 上田 正一郎
  - 中堀 武爾
  - 柴谷 敬一
  - 牛山 福啓
  - 都 仁義
  - 副島 啓繁
  - 浅川 繁久
  - 川本 博久



## ■ 組織







## ■ 特徴

第1番目のポイント (Communication&Electronics)  
 ・208名の教官との密接なミーティングによる意識改革、全ての知的財産の顕在化  
 ・簡便な発明届出—電子メール、電子認証

第2番目のポイント (Marketing)  
 ・市場を熟知する専門家との密接なネットワークによる厳格な評価体制  
 ・専門家選択方法、開示方法、守秘契約、費用、迅速なレスポンス方策構築による市場評価システム構築

第3番目のポイント (Creation)  
 ・優秀なコーディネータ活用による創造性・展開性のある技術移転  
 ・質の高いコーディネータの確保、育成システム構築

その他のポイント  
 ・知的財産ポリシー  
 ・職務発明規定  
 ・マテリアル移転契約  
 ・利益相反規定  
 …etc.

利益相反問題はNAISTが日本で最も早く着目して報告書作成

重要な点：運営しながら実態に合った変更を加えること  
 (NAISTは、階層がほとんどなく、迅速な意思決定が可能)

### 組織

- ・学長直轄組織→迅速な意思決定
- ・実際に中身を評価できる少数精鋭→迅速な判断

### 構成員

- ・平成15年4月から技術移転・産学連携経験者を常勤教官として採用→マネージャー
- ・知的財産権の専門家である弁理士と企業研究開発専門家との混成組織
- ・企業等の第一線の実務家を特任教員（教授/助教授）に任命

### 内容

- ・全知的財産の顕在化
- ・市場評価を重視
- ・技術移転を重視

### 産学連携についての将来像

- ・権利取得費用についてライセンス収入によりバランスを取る→不良在庫を持たない。
- ・積極的な人材育成により、業務の充実を図る。
- ・TLOやインキュベータを含めたニュー・ビジネス・イノベーション・センターを設立する（平成16年度以降）。

## 本部長談話

本学は、研究教育活動の研究成果を社会全体に還元する有効なシステムである産学官連携の一層の推進・拡大を通じて、大学と産業界等とが刺激し合うことにより研究の活性化・高度化を図り、研究成果を人類の知的財産として蓄積し、その活用を通じて新産業を創出することにより、地域社会のみならずわが国の経済発展に貢献することを目指しております。

「奈良先端科学技術大学院大学知的財産本部」の活動を通じて、知的財産の創造・管理・活用の一元化。法人化後の知的財産の大学帰属等に対応する体制整備を図り、特許性・市場性の迅速化等による効果的な知的財産の活用をすることにより、全学的な知的財産戦略を推進しようと考えております。

平成15年10月

奈良先端科学技術大学院大学知的財産本部長

山本 平一



山本 平一 本部長

## 知的財産本部開設記念式典を挙行政!

平成15年11月14日(金)、ミレニアムホールにおいて、「知的財産本部開設記念式典」を挙行政。

当日は、鳥居学長の式辞の後、田中 敏 文部科学省研究振興局 研究環境・産業連携課長、小島 義己 奈良県商工労働部産業科学振興室長から祝辞が述べられ、次いで山本 平一 本部長（本学副学長）より、同本部の概要説明及び職員紹介が行われた。

同式典に引き続き、山村 研一 熊本大学副学長を講師に招き、「パイオ技術によるベンチャー企業創出」と題する記念講演が開催された。



▲ 田中 敏  
文部科学省研究振興局  
研究環境・産業連携課長



▲ 鳥居 学長

お詫び  
 せんたんの前号「せんたん」に掲載いたしました「特集 ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー」に誤りがありました。記事「光電融合ハイブリッドデバイス・システムの開発」の研究代表者を「小夫家秀明教授」と記載しましたが、正しくは「天田淳助教授」です。また、「自組織化型光吸収材料の医療への応用」の研究代表者を「天田淳助教授」と記載しましたが、正しくは「小夫家秀明教授」です。ご迷惑をおかけいたしました読者の皆様ならびに関係の皆様には深くお詫び申し上げます。



## 枯草菌（納豆菌の仲間）に、植物光合成のCO<sub>2</sub>固定酵素 「ルビスコ」の生きた化石遺伝子を発見！

バイオサイエンス研究科 分化・形態形成学講座 教授 横田 明穂  
yokota@bs.aist-nara.ac.jp

横田 明穂 バイオサイエンス研究科教授の研究グループ（分化・形態形成学講座）の「枯草菌のルビスコ様たんぱく質と光合成ルビスコの機能上の関連」に関する論文がアメリカの科学専門誌「Science」10月10日号に掲載され、本学において記者発表された。

発表内容は次のとおり。

この10年間のゲノム研究はこれまで、計り知れない発見をもたらしている。ヒトなどの高等生物は3〜4万位の遺伝子を持つているが、これらの遺伝子は細菌が持っている2〜4千の遺伝子が複製して変異や組換えによつて多様化したり、機能分化して生じたものだと考えられている。同じ機能を示すたんぱく質の、細菌から高等生物への進化の過程は容易に予測できる。しかし、ごく一部のアミノ酸配列だけが同じで、機能が異なるたんぱく質間の進化的関連の証明は困難を極める。いまだに、高等生物の大半の遺伝子の進化的な由来はまったく不明と言つても過言ではない。

約35億年前、ラン藻など光合成細菌が、太陽エネルギーと水を使って炭酸ガスから糖化合物を合成する光合成を始めたと考えられている。光合成において最も重要な酵素の一つで、糖化合物に炭酸ガスを結合させる（炭酸ガス固定）酵素ルビスコはどこからどのように進化し、さらには植物の光合成に利用されるようになったのであろうか。

光合成生物が地球上で光合成を始める数億年前に、地球の化学進化の過程で生成された有機物を食べて生きる細菌が出現したと考えられている。そのような細菌は、現在も深海底の熱鉱床に生存している古細菌などである。これらの細菌類の一部のゲノムDNA中に、現在の植物が光合成において炭酸ガスを固定するために利用しているルビスコに、ほんの少しだけ似た遺伝子が存在することが判つてきた。似ている部分は、400〜475アミノ酸からできていて、酵素たんぱく質あたり、現在の光合成ルビスコの炭酸ガス固定反応に不可欠な19アミノ酸の内11〜15アミ

ノ酸だけで、他のアミノ酸の並び方とは似ても似つかないものである。

5年前に博士後期課程に入學してきた蘆田 弘樹は、すでに解読されていた枯草菌のゲノムDNA中にもルビスコに似た遺伝子があることに気付いた。枯草菌の多くの遺伝子は、機能が関連する遺伝子同士が1セット（オペロンという）になってゲノム上に存在するため、機能未知の遺伝子の機能を探るには最適な細菌である。そこで私たちは、枯草菌のルビスコ様たんぱく質の代謝機能と光合成ルビスコとの関連を明らかにしようと研究を始めた。ルビスコ様たんぱく質遺伝子と同一オペロンに存在する他の未知遺伝子や、このオペロンの近傍のオペロン内の未知遺伝子から、大腸菌を使つたたんぱく質に変換し、それらの機能を、1つずつ決めていった。言うまでもなく、枯草菌のルビスコ様たんぱく質には炭酸ガスを糖化合物に結合させる能力はないのである。

意外なことに、このルビスコ様たんぱく質は、メチオニンというアミノ酸の中にある有機性のイオウ原子を再利用する代謝経路で、酵素として機能していることが予測された。このルビスコ様たんぱく質の遺伝子構造から類推される酵素たんぱく質の構造を予測した時には、大変驚いた。枯草菌のルビスコ様たんぱく質は光合成ルビスコの反応必須アミノ酸の11個だけを保存しているが、これら11個のアミノ酸は全てこのたんぱく質の上半分に光合成ルビスコでの存在場所と全く同じ場所に存在していたのである。このことは、枯草菌のルビスコ様たんぱく質の機能が光合成ルビスコの機能の一部に似ている可能性を暗示している。そこで、ルビスコ様たんぱく質の反応基質と反応生成物の核磁気共鳴スペクトル解析などによつて解析した。その結果、このルビスコ様たんぱく質はメチオニン再生経路で、光合成ルビスコが炭酸ガスを固定するのに利用している糖化合物と化学構造がよく似た化合物のエノラーゼ反応を触媒していることが分かった。私たちがまず驚かせたのは、このエノラーゼ反応の様式が、光合成ルビスコが炭酸ガスを結合するために使う糖化合物をあらかじめ炭酸ガス受容

形に構造変化させるエノラーゼ反応に酷似していることだった。

「もしかしら、光合成ルビスコには枯草菌ルビスコ様たんぱく質の機能が残つていないかもしれない？」これが次の私たちの興味だった。そこでまず、枯草菌のルビスコ様たんぱく質の遺伝子を壊し、この遺伝子無くして枯草菌は生きていけないことを確かめた。この遺伝子破壊した枯草菌に光合成細菌のルビスコ遺伝子を導入すると、——なんと生育を始めたのである。枯草菌や古細菌と光合成生物の進化上の位置付けや、ルビスコ様たんぱく質と光合成ルビスコとの機能の重複から予測して、「枯草菌のルビスコ様たんぱく質遺伝子は光合成ルビスコの生きた化石遺伝子」かもしれない。

これらの実験結果は、さらなる興味を抱かせる。現存する全ての光合成ルビスコは、糖化合物に炭酸ガスを結合するが、同じ糖化合物に酸素も結合する。この酸素の結合は、炭酸ガスの結合を阻害することに加え、植物の生産性を強く抑制する反応である。植物ルビスコからこの酸素結合反応を取り除くことは、「夢の植物の創成技術」あるいは「21世紀の環境と食糧の救世主」と期待され、いま世界の研究者の間で競争になっている。しかし、光合成ルビスコが酸素を結合する原因は全く分からない。「枯草菌のルビスコ様たんぱく質が光合成ルビスコに進化していく過程のどの段階で、炭酸ガスと酸素の結合反応が始まったのか」。私たちは今後、この疑問を解くことによつて、光合成ルビスコの酸素結合の原因を探ろうとしている。

光合成ルビスコの遺伝子が枯草菌の生育をサポート



光合成ルビスコと枯草菌ルビスコ様たんぱく質は共通のルーツから派生。



## NAIST産学連携フォーラムを開催

(社)関西経済連合会及び(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4～6回NAIST産学連携フォーラムを7月4日(金)、9月19日(金)、12月3日(水)にそれぞれ開催した。同フォーラムは、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、関西における研究実務者レベルの交流を定期的に行うことを目的に開催している。

第4回の同フォーラムは「画像処理・コミュニケーション技術の最前線」をテーマとし、同連合会会議室(大阪市北区)において開催され、産業界等から約70名の参加者があった。

当日は、辻井 昭雄 同連合会学研都市部会長、山本 平一 副学長の挨拶の後、松本 吉央、眞鍋 佳嗣、岡田 実の情報科学研究科各助教授による講演及び質疑応答を行った。

本学産学連携コーディネーターによる技術相談会も同時に行われ、事前に申込みのあった企業が本学と具体的な技術相談をする機会が設けられた。

第5回の同フォーラムは「NAIST発バイオ産業化シーズ」をテーマとし、本学先端科学技術研究調査センターにおいて開催され、約40名の参加があった。

当日は、安田 國雄 副学長の挨拶の後、森 浩禎、山中 伸弥、佐野 浩の遺伝子教育研究センター各教授による講演及び質疑応答を行った。また、前回に引き続き、本学産学連携コーディネーターによる技術相談会も同時に行われた。

第6回の同フォーラムは、「よりよい暮らしのための光科学と光技術」をテーマとし、同連合会会議室において開催され、約50名の参加があった。

当日は、安田 副学長の挨拶の後、浦岡 行治、太田 淳、今元 泰の物質創成科学研究科各助教授による講演及び質疑応答を行った。

また、各回ともフォーラム終了後には交流会が開かれ、参加者と本学教官との直接対話による活発な意見交換がなされた。



▲挨拶をする山本 副学長(第4回)



▲概要説明を行う鳥居 学長

## 国立大学法人化に関する説明会を実施

本学は、第1、2回の国立大学法人化に関する説明会をそれぞれ7月28日(月)、10月10日(金)に、本学ミレニウムホールにおいて実施した。

第1回の同説明会は、法人化に関する主な事項の説明を目的として行われ、教員141名、事務職員等98名の参加があった。

当日は、鳥居 宏次 学長から国立大学法人制度について概要説明が行われた後、北田 憲治 事務局長から法人化後の教職員の身分等についての説明が行われた。引き続き、山本 平一 副学長から法人化後の管理運営組織等について、最後に安田 國雄 副学長から中期目標・中期計画について、それぞれ本学における検討状況を含めた説明が行われた。

第2回の同説明会は、労働安全衛生コンサルタント会大阪支部から講師を招き、「労働安全衛生法と法人化後の安全管理体制」をテーマとして行われ、教員89名、事務職員等91名の参加があった。

当日は、鳥居 学長による挨拶の後、福井 直大 労働安全コンサルタントから、法人化以降新たに適用される同法の概略について、引き続き太白 公明 同コンサルタントから、同法の具体的な適用事例について説明が行われた。

最後に、本学の安全管理等ワーキンググループ委員長である上田 尚彦 保健管理センター所長から、「法人化後の本学の安全管理体制について」と題し、ワーキンググループにおける検討状況、法人化後の安全管理体制案等について説明が行われた。

いずれの説明会も、活発な質疑応答も行われ、教職員の安全管理問題に対する関心の高さが窺えた。

公開講座  
2003  
を開講



▲同講座の様子

10月18日から11月15日までの毎土曜日(11月1日を除く)の4日間、本学ミレニアムホールにおいて、公開講座2003「生活の中の光科学と光技術」を開講した。

同講座は、本学に対する理解をより一層深めてもらうため、一般市民・産業界を対象に、地域交流の二環として毎年開講しているものである。

4回目となる今回は、生駒市民など116名が受講する中、「光で探るナノ物質の世界」、「光を使って原子や電子を見てみよう」、「シリコンで創る極微細なナノラセンの世界」、「形を整えた高分子と光の相互作用」、「情報化時代の光技術・デジタルカメラから光ファイバ通信まで」、「未来のディスプレイ」、「生き物が光を感じる仕組み」、「光を電気に変える」をテーマに、生活や生命に即した身近な話題を通じて、物質科学の最先端分野であるオプトナノサイエンスの現状について、本学の研究成果を中心にわかりやすく解説した。

受講生は、終始メモをとるなど熱心に聞き入っている様子で、身近な話題に対する関心の高さが窺えた。

最終日には、所定の回数を受講した受講生に対して修了証書が授与され、同講座は今年も大盛況のうちに終了した。

先端科学技術  
体験プログラム  
を開催



▲熱心に作業する小学生

本学は、8月30日(土)、生駒市との共催による先端科学技術体験プログラム「ミニたけまるくんを作ろう!」を、同市北コミュニティセンター I S T A はばたきにおいて開催した。

同プログラムは、平成14年度から地域貢献事業の一環として、先端科学技術を実際に体験してもらう目的で、本学の若手研究者(助手、大学院生、技官等)が講師となり、研究内容の特徴を生かした講座を開催しているものである。

今回の同講座は、情報科学研究科ロボティクス講座の学生7名が講師となり、プラスチック板と市販のライントレーサーを改造したものをを用いて、同市のイメーჯキヤラクターである「たけまるくん」のミニチュアロボットを作成するというもので、同市の小学校5、6年生28名が参加した。

当日は、主にライントレーサーの作成を行い、電気回路を半田付けしたり、カッターで基盤を切ったりしながら、さまざまな工具の正しい使い方も学んだ。その後、あらかじめ塗装したプラスチック板をベースに、発泡スチロールや針金、本物の竹の葉を用いてボディを作り、各自工夫を凝らした独自の「ミニたけまるくん」を作成。配線を変更する必要があるなどのハプニングに苦労したが、参加者全員が完成することができた。

最後にテスト走行を行い、悪戦苦闘して作り上げた自分だけの「ミニたけまるくん」が、紙に描いた線の上をなぞってうまく走る姿に大歓声があり、参加者全員が達成感からくる弾けんばかりの笑顔がこぼれていた。

(※ライントレーサー…白い地面に書かれた黒い線(ライン)を光センサーにより跡をたどる(トレース)ロボット)

## 先端技術で 命を救え!

### 生駒市防災訓練に協力



▲ウェアラブルコンピューターを装着した消防隊員

生駒市総合防災訓練が、8月31日(日)、生駒南第二小学校(同市小平尾町)をメイン会場に、小平尾南少年グラウンド(同市小平尾町)、萩の台小山公園(同市萩の台)の3ヶ所で行われ、昨年度に引き続き、ITレスキュープロジェクトによる関連技術の実験が行われた。

同プロジェクトは、小笠原 司 情報科学研究科教授をリーダーとするプロジェクトで、同市と地域の関係各機関が緊密な連携を保ち、災害に際して迅速な対応ができる体制を確立することを目的としている同訓練の「翼を担っている」。

同研究科視覚情報メディア講座による「ウェアラブルコンピューターを用いた映像送信実験」では、はしご車の上から放水する消防隊員の頭部に小型カメラを装着し、隊員が見ている視界と同様の映像を本部まで無線伝送する実験を行った。隊員は計算機を装着し、さらに頭部には隊員がどちらを向いているかを計測するための姿勢センサー、撮影した映像を隊員が見るための小型ディスプレイが取り付けられており、装着した計算機は、撮影された映像と隊員の頭部姿勢を利用して、現場の状況や出火場所の情報を撮影された映像に合成し、小型ディスプレイに表示することが可能となっており、隊員はさまざまな情報を効率的に獲得することができる。今後は、さらに、隊員と本部との間で効率的に情報を伝達するシステムへの拡張を考えている。

また、図書館研究開発室及び情報科学センターによる「インターネットによる実況映像配信実験」では、訓練の様相をインターネットや生駒駅前大型ビジョンへ中継するとともに、本年度はこれに加え、メイン会場を災害対策本部と想定していたため、2つのサブ会場の様子を本部へ中継するといった実験も行った。中継機器を支えるインフラの不安定さから、様々なトラブルに見舞われたが、実際の災害時にはこのような不安定なインフラの中でも中継を行う必要があるため、今後は、災害時の環境を前提とした安定した中継システムの構築を考えている。

## 小中学生への 特別授業 を実施



▲同授業の様子

10月10日(金)、情報科学研究科において、教育連携講座「大学教員による小学生への特別授業」を、また、11月14日(金)、バイオサイエンス物質創成科学両研究科において、教育連携講座「大学教員による中学生への特別授業」を実施した。

同講座は、文部科学省による「サイエンス・パートナーシップ・プログラム事業」の一環として、情報科学・バイオサイエンス・物質創成科学をテーマとした体験的学習の機会を提供し、科学技術への関心を高めてもらうため、生駒市教育委員会の協力のもと、初めて実施したものである。

情報科学研究科では、デジタルカメラで撮影した自分の顔画像とCGで作成したアバターとを合成し、思いのままのアニメーションを作成するCG制作体験授業の後、「においを感じる」、「ものをつかむ」、「立体画像を楽しむ」、「見えないものが見える」、「空を飛ぶ」の5つのテーマをコンピューターで体験する研究室見学体験授業を実施した。

バイオサイエンス研究科では、「DNAを見て、さわる」と題し、遺伝子組換えなどの先駆的技術についての講義の後、参加者たち自らの口内粘膜細胞からDNAを採取する実験を行った。

物質創成科学研究科では、「光の不思議―見える光と見えない光」と題し、身近な信号を手掛かりとした光についての講義の後、プリズムやテレビのリモコンなど、様々な電磁波について、8つの実習を行った。

参加した同市内の小中学生延べ124名からは、「大変おもしろかった」、「初めてのことだから楽しかった」などの感想が多く寄せられ、先端科学技術をより身近に感じ、関心を深めた様子であった。



# ソフトウェアの品質検証技術



情報科学研究科  
情報基礎学講座

教授

関 浩 之

seki@s.aist-nara.ac.jp

工業製品などの品質を、壊さず検査する方法を非破壊検査と呼ぶ。ソフトウェア（プログラム）の品質を、そのプログラムを実行せずにソースコードを解析するだけで知る方法をソフトウェアの静的解析と呼ぶ。

例を挙げよう。プログラムへの入力（または引数）のうち、最終結果を計算するために常に必要となるものを必須であるという。図のC言語の関数fにおいて、2つの引数が必須かどうか考えてみる。第1引数xは条件判定部で参照されるから必須である。第2引数yは、条件判定の結果がtrueなら返り値になる。条件判定の結果がtrueのときは、fが再帰呼出しされて、その条件判定結果がtrueなら、結局x\*yを計算することになる、と考えていくとyも必須であることが分かる。静的解析では、以上のようなことを考えなくても、プログラムの振舞いを表す連立方程式の不動点（方程式の解）を求めることにより、どの引数が必須か、たちどころに分かる。このような解析法は現在、人工衛星搭載ソフト、銀行オンラインソフト等々高い信頼性を要求されるソフトウェアの品質保証技術として実用化されつつある。

さて、私の研究紹介はここまでにして、少し脱線をお許し願いたい。私の修士論文のテーマは、関数型言語のコンパイル法、特に先に述べた必須

引数の解析法だった。指導教授 嵩先生かきみの下、先輩の井上さん（当時後期課程2年、現在教授）のお手伝いをし、作成中のコンパイラに解析プログラムを組み込んだ。ある日、嵩先生より、「もう少し工夫をすると、ある仮定の下で引数が必須であるための必要十分条件が得られる。また、解析は線形時間で可能だと思うので検討してみなさい」と示唆された。私が「もうこのあたりでまとめたのですが」というと、「ここが研究の争点ではないか」とたしなめられた。私は不承不承、解析法を再検討した。すると、まるで誰かに発見されるのを最初からその形で待っていたかのような、複雑だがエレガントな解法が得られた。

その後、井上さんたちと共著にして頂き、論文を海外の雑誌に投稿した。査読者は好意的だったが、先の解析法について「著者らは新しい方法だと主張しているが、既に別の研究者 (AMycroft Abstract Interpretationの創始者) が発案している」と指摘された。早速あたってみると、確かに全く同じ方法が書かれているではないか。しかし、先の改良をしていたお陰で新規性を主張でき、論文はこの部分を削除せずに受理された。この時、「世界には同じような研究をしている人がいるのだな。しかも、良いアイデアが生まれたときに限ってそうだ」、「研究は妥協をせず最善を尽く

さなくては」という  
教訓を学んだ。

以上は1980年代中頃の話である。前者についてはその後何回か同じような経験をした。後者については易きに流れがちな自分への戒めとして胸に抱き続けている。しかし、恩師から与えられた、生き方そのものにあてはまるこの問いかけに未だ十分に答えられない未熟さを、日々痛感している。

```
int f(int x, int y) { if (x==0) return y ; else return f(x-1, x*y) ; }
```

▲図 プログラム例



# 植物のらせん

多くの生物や化合物にらせん構造（ヘリックス）が見られるが、どのようにヘリックスが形成されるのか、さらにはその右巻きと左巻きの方向性はどのように決定されるのか、古来より科学者を魅了するテーマである。ヘリックス構造は絶対的な立体配置であり、観察者の視点によりその左右性は影響されない。従って、植物のらせん構造に恒常的な左右性が見られるならば、そのらせん形成過程には左右性を決定する因子が含まれており、その左右性因子が細胞や個体の構成成分の極性や配置にどのように寄与するのかが、非常に興味深い。

らせんの研究を始めた発端は全くの偶然であった。モデル植物アラビドプシスの根の変異株をスクリーニングしていたところ、根が寒天培地上を右方向に伸長する変異株をたまたま発見した。根をよく観察すると、根の最外層の細胞列が野生型はまっすぐに配列しているのに対し、この変異株では右巻きヘリックスにねじれて配置されていた。すなわち、根端で分裂した細胞が縦に細長く伸長するときに、この変異株の細胞は根本体の軸方向にまっすぐに伸びることができず、右巻き方向にねじれながら伸長するのである。寒天培地容器を傾けても、培養条件を変えても、はたまたま半球に持って行っても、この変異株の根やその他の縦

に長く伸長する器官の細胞は必ず右方向に傾いた。このように明確な左右性を示す植物の変異株は発見当時は非常に珍しかったが、左右性に着目して大規模なスクリーニングを行うと、かなりの数の右巻きを示す変異株と左巻きを示す変異株が得られた。現在ではそれら変異のほとんどの原因遺伝子が分子遺伝学的手法により明らかとなっている。これまでの研究により、一定方向の巻き性を示す変異株は細胞骨格の主要構成成分である微小管の機能に関する遺伝子に異常があるため、微小管ポリマーの配列様式が一定方向に変化し、その細胞が伸びる時に一定方向の力学的ひずみを生じると考えられた。ねじれ変異原因遺伝子にはこれまでその機能が不明であった遺伝子も多く含まれており、アラビドプシスのねじれ現象を研究することにより、植物細胞の微小管機能を制御する分子機構が明らかになってゆくと期待できる。

研究室では、もう1つのテーマとして、タバコの低ニコチン変異株を用いたニコチン生成の制御機構も研究している。このタバコ変異株は、ニコチン合成関連遺伝子の発現を調節する制御遺伝子の変異と考えられ、ニコチンの合成から細胞間輸送や液胞への蓄積など、この有用アルカロイドの生成・蓄積全般がどのように制御されているのか明らかにしてゆきたい。

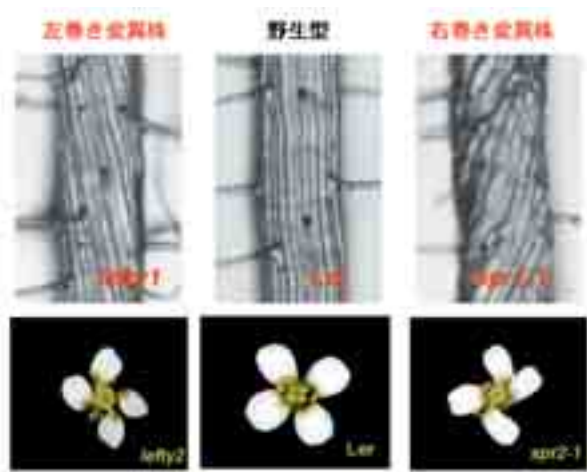


バイオサイエンス研究科  
植物遺伝子機能学講座

教授 橋本

隆

hasimoto@bs.aist-nara.ac.jp



アラビドプシスねじれ変異株

# 折りたたむ？ 人工高分子

## 環境により変化する高分子の高次構造



物質創成科学研究科  
反応制御科学講座

助教授 中野 環

nakano@ms.aist-nara.ac.jp

たんぱく質はアミノ酸単位からなる定序配列型

高分子の複合体であり、分子鎖が正確に折り畳まれて高次構造を形成し高度な機能を発現する。各種プラスチックの原料として広く用いられている合成高分子も、長い鎖状の分子が主成分である点でたんぱく質の仲間ではあるのだが、構造制御のレベルはたんぱく質には全く及ばない。たんぱく質研究者にとっては単なる構造フラグメントに過ぎないヘリックスとシート構造でさえ、ペプチド鎖を用いず合成するのは容易でない。しかし、ヘリックス分子に関しては、合成・同定例が近年増えつつある。本稿では、私たちが最近報告したらせん状のビニルポリマーであるポリ(ジーン-ペンチルジベンゾフルベン) (poly(PDBF))を紹介する。

poly(PDBF)は図1Aのような化学構造を持ち、図1Bのように主鎖はジグザグで側鎖の芳香環は密着するように重なり合ったπスタック構造をもつ。この化合物の合成に先立って側鎖にペンチル基(図1の水色の部分)のない親にあたる化合物を既に研究しており、その構造の詳細を単結晶X線解析により決定した(図1C)。この研究から親ポリマーは結晶中でπスタック構造と同時に9個のモノマー単位で1回転程度の比較的ゆるいピッチのらせん構造をもつことがわかったが、溶液中でこのらせん構造が維持されるか否

かは不明であった。この親化合物は溶媒に溶けにくく研究しにくいいため、改良型としてペンチル基を導入したpoly(PDBF)を合成した。

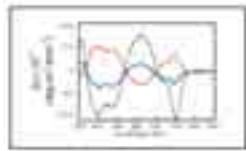
たんぱく質のらせんフラグメントは溶液中でも安定に一方巻きの状態が存在する。一方巻きのみらせん構造は円偏光二色性(CD)分光法により確認できる。そこで、poly(PDBF)のらせん構造をCD分光により確認するため、キラル配位子を用いた「不斉アニオン重合法」による合成法を用い、らせん構造を左右どちらか一方に偏らせることを試みた。しかし残念ながら、合成したポリマーの溶液中でのCDスペクトルにはらせん構造の偏りを示すシグナルは全く観測されなかった。ところが、ポリマーを溶液からのキャストにより薄膜化すると強いCD吸収が観測される(注:膜には異方性が無いことを確認している)、薄膜中では、一方に偏ったらせん構造が存在することがわかった(図2)。poly(PDBF)は不斉炭素を一切持たないため、CD吸収の原因となり得るのはキララなコンホメーション(らせん構造)のみである。これらの結果は以下のように説明できるかもしれない。poly(PDBF)には合成過程で確かにらせんの偏りが導入されているが、溶液中でのらせん構造はおそらくふらふらして構造が定まらず、CD吸収を示すのに適した型をもたない。しかし、薄膜化して溶媒分

子を除去すると一定のらせん構造に折り畳まれる(図3)。たんぱく質の折り畳みの精緻さには遠く及ばないが、これは環境により形を変える人工らせん分子の新種である。ここで紹介した研究の一部は米国化学会誌および英国化学会速報誌に最近掲載された。

謝辞…この研究は科学技術振興機構の戦略的創造研究推進事業(個人型研究さきがけタイプ)の助成によって行なった。共同研究者である本学ベンチャー・ビジネス・ラボラトリーの辻雅司博士、大学院生の矢出亨氏、中川修博士(現・東京高専)に感謝する。



▲図1 Poly (PDBF) の化学構造 (A) と立体構造 (B) 及び親化合物の結晶構造 (C)



▲図2 様々な条件下での不斉重合により得られた Poly (PDBF) の薄膜状態での CD スペクトル



▲図3 Poly (PDBF) のらせん構造 (様々な物性を元に MD 計算により予測した構造)

# 受賞

## 高忠雄 名誉教授が 「2003年度大川賞」を受賞



▲贈呈式の様子

高忠雄 名誉教授(元情報科学研究科 情報基礎学講座)は、符号理論及び形式言語理論・計算論の卓越した先駆的研究並びに情報通信分野における教育への多大な貢献が評価され、2003年度大川賞(財団法人大川情報通信基金)を受賞した。

同賞は、情報・通信分野における研究、技術開発及び事業において顕著な社会的貢献をされた方に対し、その功績を表彰すると共に、情報・通信分野のさらなる発展と啓蒙に寄与することを目的とした国際的な賞である。



## 新田直也 情報科学研究科助手が 「情報処理学会平成15年度山下記念研究賞」を受賞

新田直也 情報科学研究科助手(情報基礎学講座)が、「情報処理学会平成15年度山下記念研究賞」を受賞した。

同賞は、従来、研究賞として研究会及びシンポジウム発表論文の中から特に優秀な論文を選び、その発表者に授与されていたものを、故山下 英男 先生(初代会長)の遺族から寄贈された資金を活用するため、より充実させた形で平成16年度に創設されたもので

ある。  
受賞対象となった論文は、「ブッシュダウンシステムの拡張およびそのモデル検査法」である。  
同助手の受賞についてのコメントは次のとおり。

同賞を受賞することができたことは大変光栄であるとともに、今後研究活動を進める上での大きな励みにもなります。

この研究は、より広い範囲の計算機システムに対し不具合の有無を自動検出できるように従来手法を拡張したもので、形式的検証技術の一つとして位置付けることができます。形式的検証、中でもシステムの動的な振舞いを自動検証できるモデル検査法は、社会的な情報化、情報システムの巨大化とあいまって、今後、重要な位置を占めていくものと予想されます。特にソフトウェアを対象としたモデル検査法に関する研究は世界的に見てもまだ始まったばかりであり、そのような分野で最先端の研究成果の一つを挙げることができたことは、私にとって最大の喜びです。

本研究の成果は、他の複数領域の研究成果を採入れることよって得ることができました。とりわけ、情報基礎学講座において蓄積された研究成果を利用することなしに、この手法を完成することはできなかったと思います。本研究を進めていく上で、様々な形でお力添えを頂いた情報基礎学講座の皆様へ深く感謝申し上げます。



## 佐藤哲大 情報科学研究科助手が 「第17回日本エム・イー学会秋季大会研究奨励賞」を受賞

佐藤哲大 情報科学研究科助手(生命機能計測学分野)が、「第17回日本エム・イー学会秋季大会研究

奨励賞」を受賞した。

同賞は、医学・生物学と理工学との中間領域に関係する研究を対象とする領域において、学術または関連事業に関し、業績ある者の表彰または奨励を行うため、講演の時期において35才以下の者またはこれと同等と認められる者の中から選ばれ授与されるものである。

受賞対象となった研究は、「拡散テンソル距離を用いた3T MRIでの脳内白質神経線維束の抽出」である。  
同助手の受賞についてのコメントは次のとおり。

今回の研究奨励賞受賞を大変嬉しく思います。

拡散テンソルMRIイメージングは、MR装置、撮影技術の発展により可能になったもので、脳内の水の拡散状態を画像化することができ、これまで脳虚血の診断などに用いられてきました。最近ではそれに加え、脳内の神経線維束における、水の拡散の不等方向性に着目した研究が主に行われるようになり、自分の研究もその一環として脳内の神経線維束の結合度解析を目的としています。受賞対象となった発表は、脳内白質の神経線維束における特徴的な水の拡散を考慮し、そのテンソル情報の利用によって神経束を追跡する画像処理アルゴリズムを提案したものです。得られた神経線維束の構造は、束を傷つけないよう行う必要のある脳内手術のサポートとしての利用、また脳機能の計測との組合せにも利用可能です。

今回、受賞の対象になった発表に関して指導を頂いた所属研究室の湊教授、データの提供にご助力くださった福井大学・高エネルギー医学研究センターの米倉教授をはじめ、共同研究にかかわる各種機関の先生・スタッフの方々に深く感謝します。



# 受賞

情報科学研究科の学生チームが「第11回学生対抗手作りバーチャルリアリティコンテスト (IVRC2003)」優勝、「Laval Virtual Award」を致賞



▲像情報処理学講座の皆さん

チャルリアリティコンテスト (IVRC2003) において、総合優勝を成遂げるとともに、「Laval Virtual Award」を受賞した。

同コンテストは、IVRC実行委員会 (日本VR学会、岐阜県、各務原市、財イメージ情報科学研究所) により、1993年より開催されている、バーチャルリアリティや、ロボットといった先端技術を用いたインタラクティブな作品のコンテストである。

「フレグラ」は、仮想の森空間の中で、プレイヤーが様々な果物の香りを頼りに、多くの果物やその他の食べ物を集めていくゲーム。ゲームの中では、見かけ上はある果物に見えても、香りは全く違う果物であったりするなど、香りによって本物が偽物かを区別し、本物をより多く集めることによって得点を稼いでいく。進行によつては、心地良い香りだけでなく、普段感じるこ

とができない不思議な香りも楽しむことができるゲームである。

見事優勝を飾ったチーム、和田おろしのコメントは

次のとおり。  
今回、同賞を頂き大変嬉しく思います。複数人で1つのものを作るといったことは初めてでしたので、不安はありましたが、きちんとした作品を作り上げることができました。

企画当初から、バーチャルリアリティにおいては珍しい「香り」に着目した作品を考えてきましたが、最終的に完成した作品「フレグラ」は予想以上に面白いゲームに仕上がりました。東京や岐阜にて体験して頂いた方々には大変楽しんで頂けました。

今後は、日本国内はもちろん、アメリカ (SIGGRAPH) やフランス (Laval Virtual) など様々な学会、大会での発表・展示を予定しており、より多くの方に楽しんで頂けるようなシステムとして、更なる改善をしていこうと考えています。



中島 淑貴さん (情報) が「日本音響学会2003年度春季研究発表会ポスター賞」を受賞

情報科学研究科 音情報処理学講座 鹿野教授) 所属の中島 淑貴さん (博士後期課程1年) が、「日本音響学会2003年度春季研究発表会ポスター賞」を受賞した。

同賞は、同研究発表会におけるポスター発表者全員を対象とし、同発表者全員が審査員となり良いと思われるポスターを順位付けして投票を行い、獲得票数の上位者に授与されるものである。

受賞対象となった研究は、「微弱体内伝導音抽出による無音声認識」である。

中島さんの受賞についてのコメントは次のとおり。

ポスター発表当日は午後からの発表だったので、お昼休みに準備のためにポスターを貼っていると、どこから聞きつけたのか、もう後ろに人垣が出来ていて、仕方なくお昼休みから発表を始めていました。それからポスター内容紹介の会場に行き、与えられた2分間を座長にお願いして、無音声認識のデモンストレーションに当てさせてもらいました。それが効いたのか、ポスター発表時間は周りの発表者の方、迷惑になるのではとひやひやするほど沢山の方々が連続で押しかけてくれて、質問も活発だったので全く休む暇もありませんでした。その学術的な完成度と言うよりはどちらかというと発表の人気度の指標となる賞ではないかと思いますが、初めて参加する学会で、あれだけ沢山の方々に興味を持って聞いてもらえたので、自分としては本当に嬉しく、思い出深い学会となりました。

岩尾 友秀さん・越智 健治さん (情報) が「第7回パターソン認識・メディア理解研究会アルゴリズムコンテスト」に入賞



▲岩尾 友秀さん



▲越智 健治さん

情報科学研究科 (視覚情報メディア) 講座 横矢教授 所属の岩尾 友秀さん、越智 健治さん (共に博士前期課程1年) が、「第7回パターソン認識・メディア理解研究会アルゴリズムコンテスト」に入賞した。

同コンテストは、あらかじめ出題されたパターソン認識・メディアの理解に関

する基本的な問題に対し、同分野に対する関心と理解を高めるとともに、これからの時代に貢献できる創造的な若手研究者の発掘・育成を目的として、平成9年から毎年実施しているものである。

今回のテーマは、「そこにいるのは何人?—画像からの人物計数—」で、室内で撮影した動画像(連続静止画像)における人物領域を抽出するアルゴリズムを作成し、各フレームにおける人間の数を計数するプログラムを作成するものである。

入賞した各人のコメントは次のとおり。

〈岩尾 友秀さんのコメント〉

この度は、このような素晴らしい賞を頂き大変光栄です。

最初に、今回私が応募した「第7回アルゴリズムコンテスト」の課題について簡単に説明します。まず、カメラで撮影した動画像が応募者に配布されます。動画像には、室内を行き来する人物が映し出されており、時間が経過するにつれて画像中の人物の数が増えます。今回の課題は、この動画像の各フレームにおける人物の数を計数するプログラム(アルゴリズム)を作成するというものでした。

現在、画像から人物領域を抽出する手法には様々なものがあり、文献や参考書も数多く出版されています。それらの手法を組み合わせれば、それなりのアルゴリズムができるだろうと考えられます。しかし、私は非常にせつちであるため、処理速度の速いアルゴリズムが理想でした。そこで、画像の両端のみで人物の出入りを検出するという非常にシンプルな手法を採用しました。

アルゴリズムは非常にシンプルですが、実装には100倍時間が必要でした。というのも、私の学部時代の専攻は、現在の情報系とは全く畑違いの農業工学でした。そのため、課題に取り組み始めた当初はプログラミングの知識がほとんどなかったのです。それでも入賞できたのは、きつと運が良かったのでしょう。

最後になりましたが、このような機会を与えて下さった横矢 直和 教授を始め、終始適切な御助言を頂きました横矢研究室の皆様へ深く感謝致します。

〈越智 健治さんのコメント〉

今回私が出展したプログラムは、高度な専門概念を含むような複雑性はなく、むしろ非常にシンプルな構造をしたものでした。そのために、必要最小限の記述で表現した本アルゴリズムは、高速な処理を可能とし、これが高評価へと繋がったと思っております。

私は非情報系の学部出身であったために、プログラミングに本格的に取り組み始めたのはN A I S Tに入ってからでした。そのために、取り組み始めた当初は研究室の先輩・同回生の方々にプログラミング自体を教えて頂く機会が頻繁にありました。

コンテストのテーマは「動画(連続した静止画)に存在する人物を計数する」というものであったのですが、私は人物が写っている画像と背景画像(人物が存在しない画像)を比較して画素値の変化を検出する(背景差分を取る)手法をとりました。その上で工夫した点として、画像全体を走査するのではなく、人物が現れる範囲の中でもある部分の水平直線だけを走査したこととです。これにより、可能な限り高速な処理ができるようにしました。さらに、審査対象となった画像に対して高精度な認識ができたことも、入賞できた要因であったと考えられます。

今回はコンテストで入賞するという評価を頂いたわけなのですが、私のプログラミング技術はまだかなり初歩的なレベルであると自覚しています。そのため今後とも引き続き、研究を進める事と並行しながら、プログラミング技術のさらなる向上を目指していきたいと思っております。



春名 かわりさん(情報)が「第17回日本エム・イー学会秋季大会研究奨励賞」を受賞

情報科学研究科(生命機能計測学分野 湊教授)所属の春名 かわりさん(博士前期課程2年)が、「第17回日本エム・イー学会秋季大会研究奨励賞」を受賞した。

同賞は、医学・生物学と理工学との中間領域に関係する研究を対象とする領域において、学術または関連事業に関し、業績ある者の表彰または奨励を行うため、講演の時期において35以下の者またはこれと同等と認められる者の中から選ばれ授与されるものである。

受賞対象となった研究は、「DNAマイクロアレイにおけるハイブリダイゼーション過程のリアルタイム検出」である。

春名さんの受賞についてのコメントは次のとおり。

この度、このような賞を受賞する事ができて大変光栄です。

研究奨励賞を頂いた今回のテーマは、マイクロアレイにおける情報の検出をより早く行う事を目的としたものです。DNAマイクロアレイ法は多数の遺伝子の発現を一度に解析できる手法として1995年に報告されて以来、現在では1平方センチメートルに1000個ほどのDNAをスポットできるロボットが開発されており、簡単なハイブリダイゼーション操作で比較するサンプル間でたくさんの遺伝子発現の違いを一度に検出する事ができるようになっています。しかし、ハイブリダイズを行なうのに際し多大な時間を要し、その時間効率の悪さが現在の問題点の一つに挙げられています。

# 受賞

今回、その問題点を解決するために、液中においてハイブリダイズしている状態をリアルタイムで計測する事を考えました。本システムが発展する事により、より高速に情報を検出できるようになり、それに伴い莫大な量のデータの検出も可能であると考えています。

このような形で研究が評価されるという事は、本当に励みになり嬉しい限りであります。今後も実りある研究生活となるよう頑張っていきたいと思えます。

最後になりましたが、研究に際しご指導ご支援賜りました指導教官である杉浦 忠男 助教授を始めとする生命機能計測学講座の皆様深く感謝いたします。



山中 伸弥 遺伝子  
教育研究センター  
助教授(現教授)が  
「NAIST学術賞」  
を受賞

遺伝子教育研究センター(動物分子工学部門)の山中 伸弥 助教授(現教授)が、「NAIST学術賞」を受賞した。

同賞は、学内外の有識者らで構成されるバイオサイエンス研究科アドバイザー委員会が、本学の教育研究の二層の活性化を図るため、独創的な研究に従事し、優れた研究業績を挙げた教官を表彰するものである。授賞式において、新名 惇彦 バイオサイエンス研究科長から、本学支援財団による賞金及びトロフィーが山中助教授(現教授)に手渡された後、記念講演会が行われた。

同助教授(現教授)の受賞についてのコメントは次のとおり。

この度、は名誉あるNAIST学術賞を受賞することができ、誠に光栄に存じます。1999年末に本

学に着任して以来取組んできましたプロジェクトを評価して頂けたことは、今後の研究にとって大きな励みとなります。研究を支えてくれていますスタッフと学生の皆さんに心より感謝致します。

今回、受賞の対象となりました研究は、胚性幹(EES)細胞において重要な役割を果たしている2つの遺伝子の同定と機能解明に関するものです。これらの遺伝子は実験的手法ではなく、インターネットでアクセス可能な公共データベースの解析により同定しました。このような研究ができましたのはゲノムやバイオインフォマティクス研究に長じた本学に着任したからに他なりません。またマウス胚操作技術の優れたスタッフが存在したことも本研究の鍵となりました。今後も恵まれた環境や人財を活かし、さらに研究を発展させて行きたいと考えております。

## 今西 幸男 名誉教授が、王立スウェーデン工学会アカデミーの外国人会員証書を親授



▲スウェーデン国王から証書を親授される今西 名誉教授

今西 幸男 名誉教授(元物質創成科学研究科 高分子創成科学講座)は、I V A(王立スウェーデン工学会アカデミー)の総会において、「高分子科学の進展と日本・スウェーデン両国間の交流における貢献」に基づき、外国人会員に選出さ



▲外国人会員証書

ホルム市役所において、スウェーデン国王カールグスタフ16世陛下から外国人会員証書を親授された。

I V Aは、技術学と経済学の分野における広範な専門性を有する独立非政府機関であって、1920年に創設された歴史と伝統に裏打ちされた権威あるアカデミーである。その基本理念は、学術研究と産業経営の振興のための独立した力として働くことである。I V Aは12の部会からなっており、正会員(スウェーデン人会員) 721名、外国人会員234名(2002年現在)を擁し、うち日本人会員は14人(2003年現在)である。

同名誉教授の親授についてのコメントは次のとおり。

スウェーデンの大学や企業には、高分子化学の研究を通して交流のあった知人が多数おられて、それらの方々が私を外国人会員に推薦して下さいました。また、私は1987年以来、日瑞基金の理事として両国間の交流に尽力してきましたが、大学時代の恩師の故岡村 誠三先生は、日瑞基金の創始者でもあり、生前から私をI V Aの外国人会員に推薦して下さいました。これからも日瑞両国間の交流に貢献することによって、これらの方々のご厚意に報いたく思います。

れた。

同名誉教授は、第84回I V A年次大会(スウェーデン・ストックホルム)の後、ストック





**香川 景一郎 物質  
創成科学研究科助  
手が「映像情報メ  
ディア学会研究奨  
励賞」を受賞**

香川 景一郎 物質創成科学研究科助手(光機能素子科学講座)が、「映像情報メディア学会研究奨励賞」を受賞した。

同賞は、研究会活動活性化の環として、研究会発表を対象に、若手技術者、研究者、学生会員の研究を奨励するために設けられたものである。

受賞対象となった研究は、「携帯情報機器間空間光伝送に向けたイメージセンサ応用受光デバイスと送信光学系の設計」である。

同助手の受賞についてのコメントは次のとおり。

今回の受賞は、カスタム CMOS イメージセンサを用いた光無線 LAN に関するもので、受信デバイス及び通信光学系(主にレンズ)の設計、実証に対して頂いたものです。

これは、ドクターを卒業して本学に赴任してから新しく始めたテーマで、それまでやったことなかった LSI 設計を二から始め、失敗を繰返しながらようやく動くデバイスを作りました。その結果が今回の賞に繋がり、感無量です。

学生時代を通じて、光学情報処理システムの研究をやっていたことから、デバイスだけでなく、システムまで含めた検討を行っていることも評価されたのではないかと思います。

また、受賞した研究は、けいはんなに拠点を置くベンチャー企業であるマイクロシグナルと共同で進めていることもあり、今後、実用化に繋げて行けるように、今まで以上に研究に邁進していきたいと思っております。

**大槻 理志さん・片岡 恵太さん(物質)  
が「The 3rd NAIST/K-JIST  
Joint Symposium on Ad-  
vanced Materials」の Best  
Award 受賞**



▲大槻 理志さん

物質創成科学研究科所属の大槻 理志さん(バイオミメティック科学講座 菊池教授)、片岡 恵太さん(凝縮系物性学講座 大門教授) (共に博士後期課程1年)が、



▲片岡 恵太さん

「The 3rd NAIST/K-JIST Joint Symposium on Advanced Materials」において、「Best Presentation Award」、「Best Poster Award」をそれぞれ受賞しました。

同賞は、同シンポジウムにおいてポスター・口頭発表を行った学生を対象に、本学学生については韓国の光州科学技術院 (K-JIST) 教官、同院学生については本学教官が選定したポスター・口頭発表部門それぞれ1名(計4名)に対して授与されるものである。

受賞対象となった研究は、「Self-assembling of Vesicular Nanoparticles Triggered by Gemini-type peptide Lipid」(大槻さん)、「Formation of Fe silicide on Si (111) surface」(片岡さん)である。

受賞についての各人のコメントは次のとおり。

〈大槻 理志さんのコメント〉

この度、このような賞を受賞できたことを大変嬉しく思います。

受賞対象となった「Self-assembling of Vesicular Nanoparticles Triggered by Gemini-type peptide Lipid」は、「 $\alpha$ 分子を連結したシヘニ型合成脂質を天然の脂質に組込んだ小胞体「ベシクル」を外部刺激により会合・脱会合させる系を構築したものです。ベシクルは多くの研究が単独の特性を利用してはいますが、本研究では多細胞化・多機能化を目的としました。

今回のシンポジウムは多分野の方が参加していたこともあり、研究内容よりもむしろ理解のし易さが受賞の理由であったと感じています。

本研究のご指導を賜りました菊池 純一 教授、佐々木 善浩 助手を始め、研究室の皆様には大変お世話になりました。今後、この受賞を励みに研究に精進していきたいと思います。

〈片岡 恵太さんのコメント〉

この様な賞を受賞することができ、大変光栄に思っています。今回の賞を受賞するにあたって、ご指導いただいた先生方を始めとする凝縮系物性学講座の皆様深く感謝いたします。

鉄とシリコンの化合物の一つであるシリサイド半導体  $\text{FeSi}_2$  は環境に優しく、現在のシリコンテクノロジと融合可能な新しい発光・受光材料として期待され多くの研究がなされています。しかし、このようなシリサイドの形成に関する基礎的な研究はほとんどなされていませんでした。我々はいくつかの表面観察の手法を用いて、Si 基板上に形成する様々な鉄シリサイドの構造やモフォロジーを原子レベルで系統的に調べ、シリサイド形成に関する全体像を掴むことができました。

今回の受賞で、これまでの研究が評価されたことを励みとし、これからはがんばって研究していきたいと思っております。

## Calendar of Events

## 平成15年7月

## 4日 第4回NAIST産学連携フォーラム

於関西経済連合会会議室。(社)関西経済連合会及び(財)奈良先端科学技術大学院大学支援財団の共催で「画像処理・コミュニケーション技術の最前線」をテーマに開催し、技術相談会も同時に行われた。産業界等から約70名が参加。

## 23日 韓南大学一行が来学

於本学。韓国の同大情報通信マルチメディア工学部より、教授2名・学生33名が本学を訪問。

## 28日 第1回国立大学法人化に関する説明会

於ミレニアムホール。法人化に関する主な事項の説明を目的として開催され、教員141名・事務職員等98名が参加。

## 8月

## 1~3日 バイオサマースクール

於遺伝子教育研究センター。実験や観察を通して巧妙な生命の仕組みを実感し、生物への関心を深めてもらう目的で、高校生を対象に行われた。9回目となる今回は、奈良県内外の15校から77名の高校生が参加。

## 4~6日 大学生インターンシップ

於バイオサイエンス研究科。研究現場での実験・実習、講義等の大学院生活を体験することにより、将来の進路選択の一助となるよう企画されたもので、大学1~3年次生を対象に行われた。5回目となる今回は、全国の26大学から38名が参加。

## 6~7日 物質サマースクール

於物質創成科学研究科。最先端の研究施設・設備のもとで、物質科学研究の最前線を体験し、物質科学への関心を深めてもらう目的で、大学生・高等専門学校生専攻科学生・高校教諭を対象に開催された。2回目となる今回は、全国の大学から12名が参加。

## 30日 生駒市との共催による先端科学技術体験プログラム

於同市北コミュニティセンターISTAはばたき。情報科学研究科ロボティクス講座の学生7名が講師となり、同市のイメージキャラクターである「たけまるくん」のミニチュアロボットを作成。同市内の小中学生28名が参加。

## 31日 生駒市防災訓練に協力

於生駒市。小笠原(司)情報科学研究科教授をリーダーとする、ITレスキュープロジェクトによる関連技術の実験が行われた。

## 9月

## 19日 第5回NAIST産学連携フォーラム

於先端科学技術研究調査センター。「NAIST発バイオ産業化シーズ」をテーマに開催し、見学会及び技術相談会も同時に行われた。産業界等から約40名が参加。

## 26日 秋期大学敷地内環境美化

於本学構内。教職員・学生約800名が環境美化に取り組んだ。

## 29日 産学技術交流会

於先端科学技術研究調査センター。本学と東大阪市の各企業との連携を密接にすることを目的として、同市、東大阪商工会議所大学等技術連携協議会、(財)東大阪中小企業振興会、(財)関西文化学術研究都市推進機構との共催により行われた。同市内の企業等から約30名が参加。

## 30日 平成15年度学位記授与式

於事務局棟。情報科学研究科博士後期課程3名、同博士前期課程9名、バイオサイエンス研究科博士後期課程5名、同博士前期課程2名、物質創成科学研究科博士後期課程4名、同博士前期課程1名に学位記が授与された。

## 10月

## 2日 平成15年度秋期入学式

於事務局棟。情報科学研究科博士後期課程19名、同前期課程6名、バイオサイエンス研究科博士後期課程3名、物質創成科学研究科博士後期課程5名の新生が入学。

## 4日 オープンキャンパス

於各研究科・附属図書館。一般の方を対象とし、約1,300名が参加。同時に生駒市と本学との共催による「親子で楽しむソーラーカー製作講座」を物質創成科学研究科において開催した。

## 10日 第2回国立大学法人化に関する説明会

於ミレニアムホール。「労働安全衛生法と法人化後の安全管理体制」をテーマに開催し、教員89名・事務職員等91名が参加。

## 教員連携講座「大学教員による小学生への特別授業」

於情報科学研究科。文部科学省による「サイエンス・パートナーシップ・プログラム事業」の一環として生駒市教育委員会の協力のもと体験的学習の機会を提供し、科学技術への関心を高めてもらうため実施。同市内の小中学生62名が参加。

## 18・25日 公開講座2003

11月8・15日 於ミレニアムホール。「生活の中の光科学と光技術」をテーマに開催し、生駒市民など116名が参加。所定の回数を受講した者に対して修了証書が授与された。

## 22日 ノーベル平和賞受賞者による特別講演

於情報科学研究科。ノーベル平和賞受賞者Prof. Maciej Nalecz(Polish Academy of Science)氏による特別講演が行われ、教職員・学生約100名が参加。

## 29~30日 ミネソタ大学と合同ワークショップ

於アメリカ ミネソタ大学。本学と同大の合同で「第2回NAIST/UM合同バイオテクノロジーワークショップ」が開催された。本学から新名バイオサイエンス研究科長をはじめ、各研究科の教官7名・学生4名が参加。

## 11月

## 12~15日 韓国光州科学技術院と合同シンポジウム

於韓国 済州島。物質創成科学研究科と光州科学技術院物質理工学研究科と合同で、「The 3rd NAIST/K-JIST Joint Symposium on Advanced Materials」が開催された。本学から教官7名・事務官3名・学生7名が参加。

## 13~15日 韓国高麗大学・韓国生命工学研究所と合同シンポジウム

於韓国 高麗大学。バイオサイエンス研究科、高麗大学生命工學院及び韓国生命工学研究所と合同で、「The 5th SLB-NAIST-KRIBB Joint Symposium」が開催され、「シグナル伝達ネットワーク」をテーマに活発な討論、情報交換が行われた。本学から教官7名・学生15名が参加。

## 14日 知的財産本部開設記念式典

於ミレニアムホール。平成15年度から開始した大学知的財産本部整備事業に本学が採択され、開設記念式典が挙行された。学内外の関係者約200名が参加。

## 教員連携講座「大学教員による中学生への特別授業」

於バイオサイエンス研究科、物質創成科学研究科。文部科学省による「サイエンス・パートナーシップ・プログラム事業」の一環として生駒市教育委員会の協力のもと実施。同市内の中学生62名が参加。

## 28日 NAIST科学技術セミナー

於物質創成科学研究科。本学が浜松トニクス(株)の協賛を得て毎年開催。7回目となる今回は、「光で見る、操作する表面原子分子」をテーマに最先端の研究を紹介し、学内外の関係者約50名が参加。

## 12月

## 3日 第6回NAIST産学連携フォーラム

於関西経済連合会会議室。「よりよい暮らしのための光科学と光技術」をテーマに開催し、産業界等から約50名が参加。