

九州工業大学

# 九工大通信

Kyushu Institute of Technology

vol.29

2006.10.1

Autumn

## 座談会

### 中型ロボットリーグ日本大会優勝と ドイツ世界大会出場の報告

北九州産業学術推進機構 ロボット開発支援室 御厨 美和 室長  
北九州市立大学 国際環境工学部 ゴドレール・イヴァン 教授  
九工大 大学院生命体工学研究科 宮本 弘之 助教授  
石井 和男 助教授  
九工大学生 博士前期課程 一瀬 貴明 さん  
武村 泰範 さん

## 研究最前線

### マイクロ構造が生み出す新機能

大学院生命体工学研究科 生体機能専攻 安田 隆 助教授

## 産学連携

### ITによる産業の改革

事例:金型設計支援システム—熱処理変形量予測—  
大学院情報工学研究科 情報創成工学専攻 高田 修 助教授

## 大学の目指すもの

### 世界をリードする技術者教育へ向けて

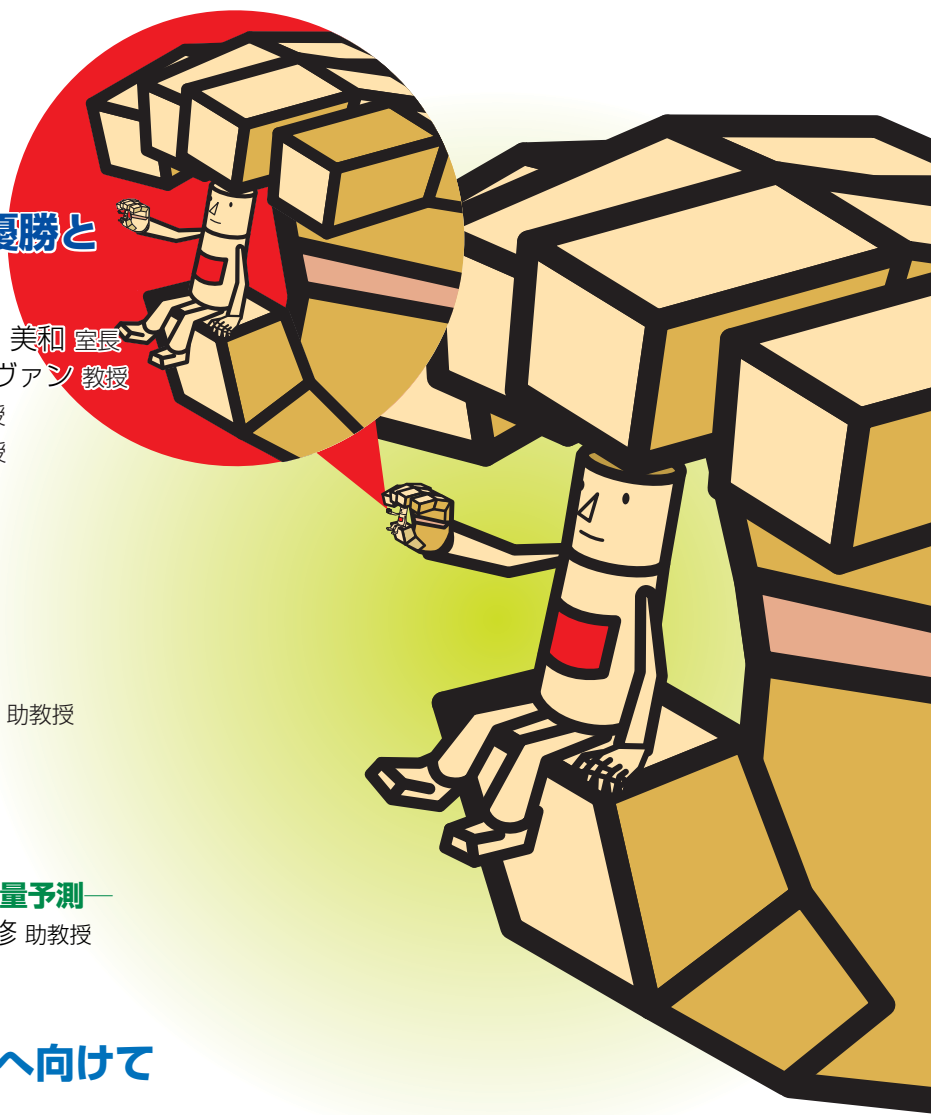
情報工学部 JABEE対応委員長 原尾 政輝 教授

## 国際交流

### 英国サリー大学との交流

学長特別補佐(サリー大学担当) 石川 聖二 教授

## お知らせ



▲「マイクロ構造が生み出す新機能」  
からのイメージイラスト  
（「研究最前線」参照）

# 中型ロボットリーグ日本大会優勝とドイツ世界大会出場の報告

## 座談会

今年6月、サッカーW杯でにぎわうドイツで、ロボットによるサッカーの世界大会「第10回ロボカップ2006ドイツ世界大会」が開催されました。5月に行われた日本大会の中型ロボットリーグで学術研究都市ひびきの(若松区)で学ぶ本学と北九州市立大学、北九州産業学術推進機構の合同チームHibiko-Musashiが優勝。日本代表チームの二つとして世界大会に参加し、ベスト8入りを果たしました。世界大会の様子やロボットの将来性、北九州市の取り組みなどについて、参加した学生や指導に当たった先生方、北九州産業学術推進機構の「ロボット開発支援室」室長の御厨美和氏に伺いました。司会は溝越明西(日本新聞社論説委員会副委員長)



九工大学生 博士前期課程 武村 泰範 さん Takemura Yasunori

武村 日本大会では一番いい成績だったので、自信を持って行きましたがいろいろなトラブルも発生し、思うようにいきませんでした。もっと経験を積まなければと思いました。

——ロボットの組み立てや操作ではどういった点が難しいのですか。

武村 今大会から加わった色調整に苦心しました。ロボットは色でボールとゴールを認識するのですが、日照条件の変化に応じて細かく調整しなければなりません。日本大会ではかなりうまくいきましたが、世界大会では他のチームも調整がうまくできていたので、苦戦しました。

——大会は外ではなく屋内で行われたのですか。



九工大学生 博士前期課程 一瀬 貴明 さん Ichinose Takaaki

一瀬 われわれのロボットは自分で考えて動く自律移動ロボットですから、どう動くか、どう敵を回避するかといった戦術面の設定が難しかった。われわれのチームはフィールドに4台のロボットを置きましたが、それぞれにどういう役割を持たせるかに一番悩みました。

——今後どういった点を改良すればいいと考えられていますか。

一瀬 今回は単純な動きの組み合わせにしましたが、もっと複雑な動きを開発しなければならぬと思います。武村 人間らしい動きに近づけるために、ロボカップは毎年、ルール変更をしています。それに対応するのが難しいですね。



「Hibiko-Musashi」合同チーム



九工大 大学院生命体工学研究科 宮本 弘之 助教授 Miyamoto Hiroyuki

——今後、少子高齢化が進むとロボットの活躍の場が広がりますか。

宮本 特に期待されるのは、手足の不自由な方の助けとなるロボットです。そういった社会の流れの中でロボカップを行うことは、直接の貢献はないかもしれませんが、要素技術として役立てることができるのではと思います。

石井 確かにまだ直接社会への還元までには至っていませんが、複数のロボットを使って制御することで、マルチエージェント(協調)問題に関する基礎的データを集めるのに役立っています。もう一つが、ロボカップを通じての教育という意義も大きいのではないのでしょうか。興味を引く内容なので教育題材としてもいいですし、理工学離れを止める

ろになりそうですか。

ゴドレル ロボカップの考案者によると、2010年にはフィールドを今のサッカー場と同じ広さにし、中型リーグでも11台フルに車輪つきで行う予定だそうです。2020年には「二足歩行のロボット、残り30年(2050年)完全自律型の人型ロボットを生み出し、人間のワールドカップ優勝チームに勝つことを目標に掲げています。一方で、レスキューなどに加え、生活の中でロボットが活躍する新しいリーグもできています。



のに役立つと思います。

■大学の協力で相乗効果を ——今、ロボットの開発には、モーターなどの駆動系関連技術や人工知能、電気制御技術など、さまざまな科学技術がかかわっています。とりわけ、次世代ロボットでは脳科学などの研究が不可欠と言われていますが、九工大と北九州大学が一緒に、一つ先の科学にチャレンジされているそうですね。



北九州産業学術推進機構 ロボット開発支援室 御厨 美和 室長 Mikuriya Yoshikazu

御厨 この若松の学研都市に早稲田大、九工大、北九州大が集まっている

ゴドレル 九工大の脳情報専攻の学生と、北九州大学の情報メディア工学科の学生がロボカップのメンバーです。二大学が力を合わせることで相乗効果があるのでは、という期待があります。先程、お話があったロボット市場のことですが、市場規模が膨らむには、携帯電話や自動車のように日常的に使うようになることが必要です。

——携帯電話はあつという間に進化しましたが、それと同じようにロボットも広がっていく可能性があるのでしょうか。

ゴドレル ロボットに少しだけでも人間らしい脳がついて、自分で学習できるようにすれば必ずいぶん変わるのではないのでしょうか。

——では、いくつかの大学が連携するメリットについて、北九州市が次世代ロボット実用化のために立ち上げた専門組織「ロボット開発支援室」の御厨室長はどうお考えですか？

ゴドレル 九工大の脳情報専攻の学生と、北九州大学の情報メディア工学科の学生がロボカップのメンバーです。二大学が力を合わせることで相乗効果があるのでは、という期待があります。先程、お話があったロボット市場のことですが、市場規模が膨らむには、携帯電話や自動車のように日常的に使うようになることが必要です。

——携帯電話はあつという間に進化しましたが、それと同じようにロボットも広がっていく可能性があるのでしょうか。

ゴドレル ロボットに少しだけでも人間らしい脳がついて、自分で学習できるようにすれば必ずいぶん変わるのではないのでしょうか。

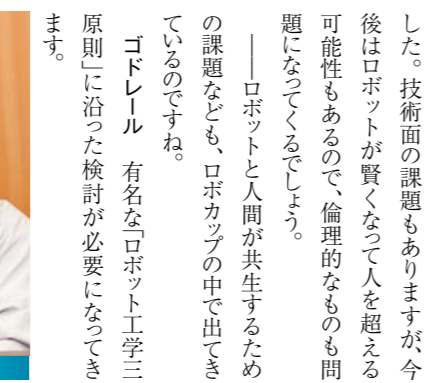
——では、いくつかの大学が連携するメリットについて、北九州市が次世代ロボット実用化のために立ち上げた専門組織「ロボット開発支援室」の御厨室長はどうお考えですか？

——とここで、北九州市は3月にロボット関連企業の連携を促進する「北九州ロボットフォーラム」を設立し、他に先駆けていろいろなロボットの実用化に取り組みという動きがありますが、

御厨 北九州市としては、半導体、環境、ロボットという3つの分野に重点を置いていますので、次世代ロボットは大きな核にしたいと考えています。県全体としても福岡県、福岡市、北九州市の三者共同でロボット産業振興会議を運営していますが、地域のことを考えたときにもっと地域密着のプラットホーム的なものが必要ではないかという思いから「北九州ロボットフォーラム」を立ち上げました。

——最先端の研究をする場合、企業もそうですが、大学も核になっていくのでしょうか。

御厨 ロボットフォーラムの場合は産学ということ、ロボットメーカーや独自の技術をもった地域のものづくり



九工大 大学院生命体工学研究科 石井 和男 助教授 Ishii Kazuo



北九州市立大学 国際環境工学部 ゴドレル・イヴァン 教授 Godler Ivan

石井 最近はロボット倫理のシンポジウムもあるようです。

——今後はいかに人間に近い形にできるかが課題でしょうが、実現はいつごろになりそうですか。

ゴドレル 有名な「ロボット工学三原則」に沿った検討が必要になってきます。

——では最後に、来年出場するときにはどんなロボットでチャレンジしたいか教えてください。

一瀬 今まではいかに単純に分かりやすく、うまく動かすかが課題でしたが、複雑な状況に対応できるプログラムを取り入れたいと思っています。

武村 メカ的な部分では、ボールをとること自体が大変でしたから、ゴールキーパーがきちんとキャッチするものを考えたい。ソフトの面では考える力を載せてみたいですね。

# ミクロ構造が生み出す 新機能



大学院生命体工学研究科  
生体機能専攻  
Yasuda Takashi  
安田 隆 助教授

半導体加工などの微細加工技術を利用して $0.1\mu\text{m}$ から数 $\mu\text{m}$ 程度までのミクロ構造を実現する技術はマイクロマシンあるいはMEMS (Micro Electro Mechanical Systems) と呼ばれ、自動車のエアバッグを開かせるための加速度センサや、コンピュータの画面を投影するためのミラーアレイ・デバイスなどとして、われわれの身近な機械システムの中で活躍しています。私たちの研究室でも、以前からミクロ構造を製作し、ミクロ構造だからこそなし得る新機能を創出してきました。以下にその例を紹介しましょう。

## ■ミクロ構造を動かす

$1\mu\text{m}$ 以下の微小な運動システムを実現するには、そのサイズに適した力や構造を利用する必要があります。例えば、さまざまなところで使われている電磁モータの寸法をそのまま $1\mu\text{m}$ 以下に小さくしても、効率的な運動を実現することはできません。それは、電磁力という力が、構造を微小化することによって急激に小さくなってしまいうからです。また、コイルを使う微小な電

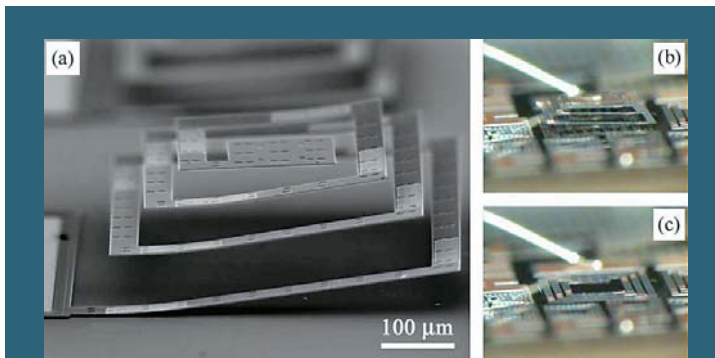


図1 静電モータ

磁モータは、製作すること自体が大変困難になります。

一方、窓ガラスに付着した埃がなかなか取れないのを見ても分かるように、微小な物体に働く静電気力はその物体に働く重力などに比べて格段に大きくなります。ミクロ構造を動かす際にも、この静電気を利用するのが効率的であると考えられています。しかし、従来の静電マイクロモータで大きな変形量を得ようとすると、数 $10\text{V}$ から $100\text{V}$ 以上の大きな電圧を必要とすることが問題で、大きな変形量と小さな駆動電圧を同時に実現することは非常に難しいとされてきました。

私たちはこの問題を解決するために、図1(a)の写真に示すような静電マ

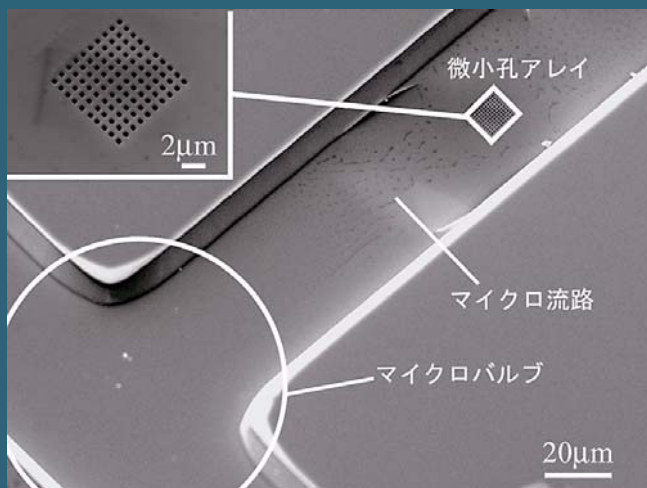


図2 バイオデバイス

イクロモータを製作しました。モータといっても回転するわけではなく、わずかに上方に反り上がったシリコン製の薄い板が何枚かスパイラル状に組み合わせられていて、この構造物と下の基板との間に $10\text{V}$ 程度の電圧を加えると、図1(b・c)のように構造物全体が下方に変位するのです。将来は、この静電モータを組み合わせた微小な運動システムを構築することを目指しています。

## ■ミクロ構造をバイオに応用する

ミクロ構造はバイオ・医療にも応用することができます。例えば、細胞1

個の大きさはおよそ $10\sim$ 数 $10\mu\text{m}$ 程度の大きさですから、ちょうどMEMS技術で作ることができる人工的なミクロ構造と寸法が一致していて、ミクロ構造を使って細胞を操作することが可能です。図2に示したデバイスは、微小孔(微小な穴)から薬物を放出して、培養細胞に対して化学的な刺激を行うものです。幅 $60\mu\text{m}$ で深さ $10\mu\text{m}$ のマイクロ流路の途中に、内径 $1\mu\text{m}$ 以下の微小な穴が多数形成されているのをご覧頂けるとと思います。この微小孔アレイの裏側に細胞を培養するためのチャンネルを作り込んでいますので、流路を通じて導入した薬物を細胞に作用させることができます。

また、マイクロ流路のT字型の交差部には、薬物の放出量を制御するためのマイクロバルブを構築しています。バルブといっても機械的に開閉するものではありません。流路の壁面上に水をはじく性質(疎水性)の面と水になじむ性質(親水性)の面を作り、疎水性面上ではじかれて二つに分かれていた流体(バルブが閉じた状態)に対して、外部から圧力を加えることによって二つの流体を結合させる(バルブが開いた状態)という仕組みです。このデバイスは、細胞の極めて微小な領域に化学的刺激を直接作用させることができますので、生体の微小な領域における機能の解析や、再生医療における細胞分化制御技術などへの応用が可能であると期待しています。

# ITによる産業の改革

事例：金型設計支援システム—熱処理変形量予測—



Takata Osamu  
**高田 修** 助教授

Sangakurenkei

大学院情報工学研究科 情報創成工学専攻

## ITによる産業の改革

新聞、テレビなどで報道されているように、製造、医療、金融、行政などさまざまな分野で社会構造が大きく変化しています。戦後の日本を支えてきた基幹産業が成熟し、工場ばかりでなく、製造技術も盛んに海外へ移転しています。そのため、生産拠点の海外シフトに伴うノウハウの流出、および、2007年問題に代表される技術の伝承に関する問題が生じています。

本研究室では、日本の活力を取り戻すために、ビジネス、組織、業務、エキスパートの持つ事例やノウハウ、および情報術（IT）を活用して、社会全体の活性化を図っています。

事例 金型設計支援システム 熱処理変形量予測

### 【研究開発の背景・目的】

金型産業は日本の製造業を支えている基幹産業です。近年、主に中国との競争で低い価格で受注せざるを得ず、収益面で非常に苦勞しています。また、生産拠点の海外シフトに伴う技術の空洞化に関する危惧があります。

本研究では、高品質の金型を短期間



図1：データ収集

でもしも低コストで設計・製造するために不可欠な金型の熱処理シミュレーション技術（熱処理における変形量予測）を研究開発します。これにより、自動車、半導体、情報家電などの現在の日本の基幹産業において、今後の発展を大きく担います。

### 【研究開発内容】

熱処理における変形量を予測するために必要な事例知識ベースの構築

### 【研究成果】

熱処理ノウハウを活用し、さらに、最新のシミュレーション技術と統合することにより、金型の熱処理変形

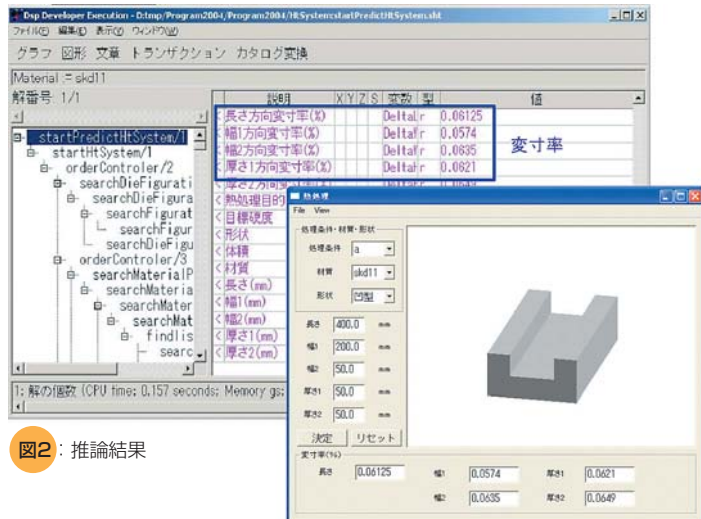


図2：推論結果

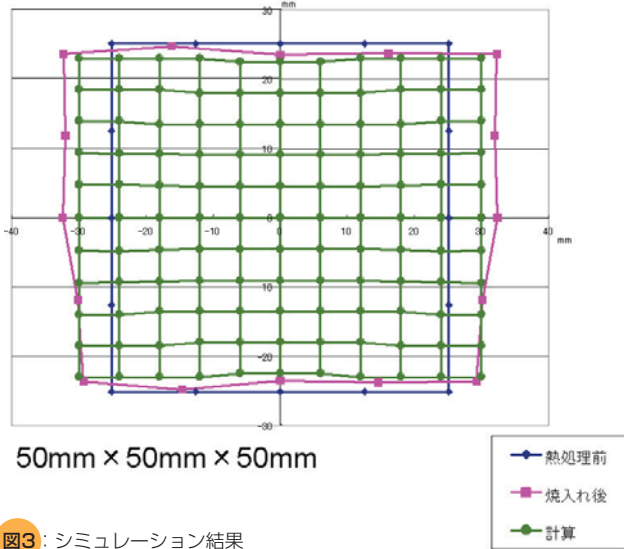


図3：シミュレーション結果

量を予測するシステムを開発しました（図4）。これにより、熱処理のノウハウを持たない金型製造者でも高精度な変形量を短時間で予測することができまます。

また、熱処理による変形を設計時に織り込むことにより、仕上げ加工の省力化（時間、コスト）を実現し、高品質の金型を短期間で、しかも低コストで製造する見通しが得られました。

### 【今後の取り組み】

システムの実用化、適用範囲拡大（熱処理条件、複雑形状、材質など）

【研究開発体制】 エジソン熱処理株式会社（熱処理プロセス

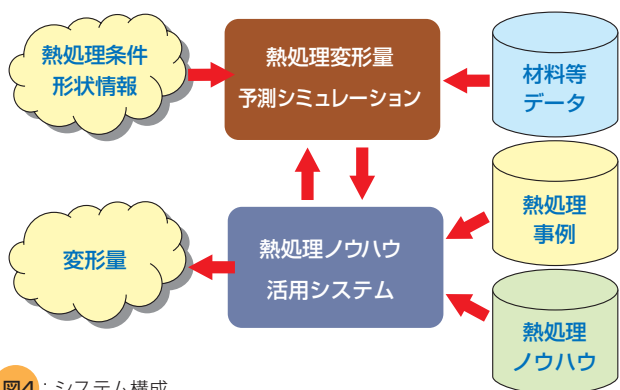


図4：システム構成

スのモデル化）、システムアップロード株式会社（システムの運用・保守）、株式会社なうデータ研究所システムインテグレーション、福岡県工業技術センター機械電子研究所（熱処理技術のアドバイザー）、大阪大学接合科学研究所（シミュレーション技術）、本研究室（知識モデリング技術）

なお、本研究開発は、平成15～17年度産学官等連携研究開発委託事業、財団法人福岡県産炭地域振興センターによる基金で実施したものです。

### 産学連携

本研究室では、製造、運輸、医療、経営、物流など幅広い分野の専門家や企業との共同研究を通して、さまざまな情報システムを研究開発し、多くの実用システムを世に送り出しています。



情報工学部 JABEE対応委員長 原尾 政輝 教授  
Harao Masateru

# 世界をリードする技術者教育へ向けて

## 情報工学部全学科でJABEE認定！

情報工学部（飯塚キャンパス）では、全学科の5教育プログラム（知能情報工学、電子情報工学、システム創成情報工学、機械情報工学、生命情報工学）が2005年度のJABEE（日本技術者教育認定機構）認定を受けました。新規に58教育機関の95プログラムが認定されましたが、学部全学科の1斉認定は全国でも異例の快挙です。さらに、学科の一部をJABEEコースとして申請するケースが多いのですが、情報工学部では各教育プログラムとも学科全体をJABEE対応の教育プログラムとしています。また、95プログラムのうち22プログラムが5年認定、73プログラムが2年認定でしたが、情報工学部の知能、機械、生命の3プログラムは5年認定となっています。

## JABEE認定制度とは？

日本技術者教育認定制度とは、大学など高等教育機関で実施されている技術者教育プログラムが、社会の要求水準を満たしているかどうかを外部機関（JABEE）が公平に評価し、要求水準を満たしている教育プログラムを認定する専門認定制度です。「教育の質的向上」と「教育の質的保証」、それと「国際的相互承認」が大きな目的です。

JABEEの認定要件では、学問的水準とともに「技術者倫理」「地球的視点から多面的に物事を考える能力」「デザイン能力」などを重視しています。つまりJABEEの認定する教育プログラムは、これらの素養を身につけた自立した技術者を育てることを要求しています。

## どうしてJABEE認定を受けることになったのですか？

大学では、従来から入学するのは難しいが卒業は簡単という教育システムから、教育内容の品質と成果（outcome）を保証する体制への改善が必要という共通認識がありました。また、伝統的に本学では「技術に堪能なる士君子の育成」という理念の下、充実した教育を実践しているため、JABEE認定を得ることでそれを内外にアピールする良い機会であると思ったからです。

## どんな審査が行われますか？

JABEEによって定められた6基準（学習・教育目標、学習・教育の量、教育手段、教育環境、学習・教育目標達成度の評価、教育改善）をそれぞれ満たしているかどうかについて書類審査と実地調査が行われます。作成した資料は厚さ5センチ程度にもなりました。また、それを裏付ける答案・レポートから各種会議録に至るまでの3年間のエビデンス（証拠）を収集・整理すると、部屋一杯になりました。

## 学部内の教職員の反応はいかがですか？

教員はシラバスに講義内容と評価方法を公開し、教員はこのシラバスに沿って授業を進めます。休講はやむを得ない場合を除いて避けるとともに、休講の場合は必ず補講します。また、試験の答案やレポートも学生に返却するとともに解答を開示し、公正な評価を行うことが義務付けられています。一部には柔軟性に欠けた教育体制になってしまうのではという懸念が教職員の間にもありましたが、最終的には大多数の教職員の方々の理解と協力を得ることができました。

## 学部内の学生の反応はいかがですか？

以前よりも出席管理や成績評価をはじめ全体的に学生にとっては厳しくなっています。しかし、学生と教員とのコンタクトを密にする工夫や学習自己評価シートを用いた学習指導など、きめ細かな学生へのケアを行っています。また、教員と学生間の懇談会や授業アンケートなどを通して要望事項などをカリキュラムにフィードバックすることもやっています。そのせいか、思いのほかJABEEの考え方が学生にも受け入れられているように感じています。

特に、情報工学部の各教育プログラムは、学科全体をJABEE教育プログラムとして設定していますので、授業内容についてこれない学生をどうするかが大問題でした。しかし、先生方が教育方法を工夫したり補講をしたりと努力された結果でしょうか、授業内容についてこれない学生はむしろ少なくなっているような印象を持っています。

## 学生のメリットは何ですか？

JABEEのメリットとしては、現在のところ技術士第1次試験を免除されるといった恩典があるくらいです。しかし、就職する場合にJABEE修了生を給料などで優遇する企業も現れています。また、JABEEは技術者教育の国際的同等性を相互に承認するワシントンコードに非英語圏としては初めて2005年に正式に加盟しました。産業界からも国際的に通用する技術者の育成の要請があります。JABEE修了は、学生諸君が世界をリードする技術者として飛躍するのに大きな支えになるでしょう。

## 人工衛星をつくる大学

ロンドンの南西約50<sup>km</sup>の所に、ギルフォードという古い町があります。町の中心から北西方向の小高い丘の上に英国国教会の大聖堂があり、そこから北に向かったならかな斜面に、サリー大学のキャンパスが広がっています。

教育や研究の質の向上と質の保証に徹底的に取り組み、その結果、英国でも有数の大学となったサリー大学は、小型人工衛星の開発でも有名です。また、サリー・リサーチパークという、産学連携や起業を奨励・促進するための組織と広い敷地を所有することも知られています。このサリー大学が、本学の交流パートナーになったのは、今から3年前のことです。

## ユニークな交流協定

開学記念日の平成15年5月28日、本学において、サリー大学のダウリング学長（当時）と宮里学長（当時）の間で、交流協定が締結されました。

本学とサリー大学の出会いのきっかけは、本学創設者の一人である山川健次郎総裁の親族にあたる山田直氏（本学特任教授）によって与えられました。約1年に



サリー大学国際交流担当のジェームスとクリスチナ



## 英国 サリー大学との交流

わたって、両学長がそれぞれの大学を紹介し意見交換するなかで、双方の大学が産学連携を大学活動の大きな柱としている点、またパイオ関係研究に力を入れている点に互いに強く引かれ、交流協定にいたる道が開けました。

実際、サリー大学はサリー・リサーチパークを所有し、生物医学分子学部というCOE (Centre of Excellence) 学部があります。一方本学は、若松地区の学術研究都市の一員であり、そこに生命体工学研究科があります。



ワークショップの風景

特にサリー大学側は、学術研究都市における北九州産業学術推進機構の機能に強い関心を持ちました。そこで本学とサリー大学との交流協定は、正確には「サリー大学およびサリー・リサーチパークと、九州工業大学および北九州産業学術推進機構との交流協定」というユニークな形となっています。

## 双方向の交流

平成15年5月28日、交流協定締結の後、ダウリング学長は記念講堂で、ゆつくりとしたフリテッシュイングリッシュで、集まった大勢の学生たちにメッセージを送られました。



学長特別補佐 (サリー大学担当) Ishikawa Seiji 石川 聖二 教授

ました。学長の話が終わると、情報工学部でそれを聴いていた学生の一人が手を挙げ、ゆつくりと考えながらダウリング学長に質問をしました。この学生Iさんが、本学がサリー大学に派遣した最初の大学院生となりました。

交流は、学生教職員とも活発に行われています。平成16年度に本学からの学生派遣が始まり、今年までの3年間に計6人をサリー大学に派遣しています。さらに今年、サリー大学から2人の大学院生が来日し、本学で研究活動を行います。双方向の学生交流を何とか実現したいと考えていましたが、ついに実現の運びとなりました。

教員の交流も、刺激的なイベントが続いています。サリー・リサーチパークの産学連携担当者の本学訪問や、サリースペースセンター長の本学宇宙環境技術研究センター訪問、サリー

大学側の英日共同研究助成金獲得、本学映像メディア教員グループとサリー大学視覚音声信号処理センターとのワークショップ、サリー大学・クオピオ大学・本学によるパイオ関係合同ワークショップの開催（フィンランドのクオピオ大学もサリー大学の交流協定校）。これがこの1年のイベントです。

## 力がついた!

交流の効果は、派遣学生にとっても大変大きいよ



視覚音声信号処理センター研究員との夕食会

郎氏の思想や、技術に堪能なる土君子の養成という建学の理念を紹介すると、聴衆の英国人研究者の中にもうなずく人が数人いました。九州工業大学を深く理解してもらい、交流がさらに深まり、それが本学のさらなる発展につながることを願ってやみません。

うです。派遣された6人の学生の中には優れた研究成果を挙げた人もいて、特にダウリング学長に質問したIさんは、サリー大学在学中にすばらしい研究成果を出したために当時の指導教員に請われ、再びサリー大学で研究を続けることになりました。

## 建学の精神

技術者を養成するのではなく、研究者を養成するのでもなく、土君子を養成するのだという本学建学の精神には、深い感銘を受けます。海外の大学等との交流の中では、折に触れてこの建学の精神を紹介することになっています。

今年5月にサリー大学で行われた視覚音声信号処理センターにおける映像メディアワークショップの冒頭で、本学紹介のプレゼンを行いました。財を私せず教育に還元するという安川敬一

# お知らせ

## 平成19年度入学試験日程

平成19年度の学部入学試験日程が、次のとおり決定しました。

### ○推薦入学試験

出願期間  
平成18年11月1日(水)～11月8日(水)  
試験日  
平成18年11月28日(火)～11月29日(水)

### ○帰国子女特別選抜

出願期間  
平成18年11月1日(水)～11月8日(水)  
試験日  
平成18年11月28日(火)

### ○私費外国人留学生選抜

出願期間  
平成19年1月29日(月)～2月6日(火)  
試験日  
平成19年2月26日(月)

### ○個別学力検査(前期日程試験)

出願期間  
平成19年1月29日(月)～2月6日(火)  
試験日  
平成19年2月25日(日)

### ○個別学力検査(後期日程試験)

出願期間  
平成19年1月29日(月)～2月6日(火)  
試験日  
平成19年3月12日(月)

### ■募集要項配布時期及び請求先

試験の種類	配布開始時期	請求及び問い合わせ先
推薦入学試験 帰国子女特別選抜	9月中旬	〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-1 学務部入試課入試実施係 TEL 093-884-3056
私費外国人留学生選抜 個別学力検査	11月中旬	

※郵送を希望される場合は、本人の郵便番号、住所、氏名を明記し、240円切手(ただし、個別学力検査は390円切手)を貼付した返信用封筒(角形2号、24cm×33.2cm)を同封の上、封筒の表に「試験の種類、志望学部名、募集要項請求、氏名・電話番号」を朱書きして請求してください。

## 「九工大 世界トップ技術Vol.1」発行のお知らせ

九州工業大学の35名の研究者による世界最先端の研究成果を分かりやすくご紹介する本を発行いたしました。多方面から大変ご好評をいただいています。

「九工大 世界トップ技術Vol.1」(西日本新聞社刊)の詳細につきましては、本学ホームページでご確認ください。

## 学内施設の貸し出しについて

九州工業大学では地域貢献の一環として、教育研究活動に支障のない範囲内で講義室、体育施設等の貸し出しを行っています。

詳しくは以下の担当係にお問い合わせください。

### 担当係

九州工業大学会計課資産管理係 TEL 093-884-3031

メールアドレス: kai-sisan@jimu.kyutech.ac.jp

**九工大 世界トップ技術** Vol.1  
The World Top Technology

九工大が誇る世界最先端の研究成果を解り易くご紹介するシリーズ第一弾

国立大学法人 九州工業大学は100年の歴史を有する工学系大学であり、数多くの技術者・研究者を輩出してきた一方で、多くの先端的・独創的な研究成果とそれに基づく技術を生み出してきました。その世界トップの技術ともいえる諸成果を解り易くご紹介するシリーズ第一弾です。

INDEX

- ・第1章 構造をつくる、動きをつくる
- ・第2章 情報を見分ける、伝える、振り分ける
- ・第3章 生命を見守る
- ・第4章 地球で、宇宙で
- ・資料一九州工業大学における産学官連携

好評発売中

「九工大 世界トップ技術 Vol.1」  
国立大学法人 九州工業大学 編  
西日本新聞社 刊  
巻数/45冊/総220ページ  
定価 1,600円(税込) / ISBN4-8167-0684-4

詳しくは裏面をご覧ください。

## 最新の学内情報をホームページで発信しています。

九州工業大学 ホームページアドレス <http://www.kyutech.ac.jp>

九州工業大学では、最新の学内情報を大学ホームページのトップページに、イベント・ピックアップとして掲載しています。各種情報も提供していますので、ぜひアクセスしてください。



九工大通信では、皆様のご意見・ご感想をお待ちしております。

### ●宛先●

九州工業大学総務課広報係

〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-1

TEL:(093)884-3007 FAX:(093)884-3015

メールアドレス sou-kouhou@jimu.kyutech.ac.jp