

# えんじにあ Ring

第363号【平成18年1月】

## CONTENTS

[巻頭言]

**新年を迎えるにあたり**……………2

中山恒義 工学研究科長・工学部長

本間利久 情報科学研究科長

[特集]

**応用理工系学科の教育と研究**……………4

[トピックス]……………8

工学研究科・情報科学研究科 入学試験を実施

工学研究科・工学部 自衛消防訓練を実施

公開講座 開講の報告

工学部 編入学（一般選抜）試験を実施

工学研究科 修士課程学位記授与式を挙行

「第14回クエット・テイラー流れ国際ワークショップ」を開催

「岡本剛先生 生誕百年記念国際シンポジウム」を開催

工学研究科・情報科学研究科・VBL「イノベーション・ジャパン2005—大学見本市」に参加

内閣府総合科学技術会議議員 工学研究科を視察

在学生コラム ●研究・活動紹介 ●留学生報告

卒業生コラム

[行事予定・他]……………14



北海道大学

大学院工学研究科・大学院情報科学研究科・工学部

Hokkaido University

Graduate School of Engineering <http://www.eng.hokudai.ac.jp/graduate/>

Graduate School of Information Science and Technology <http://www.ist.hokudai.ac.jp/>

Faculty of Engineering <http://www.eng.hokudai.ac.jp/>

# 新年を迎えるにあたり

## 年頭の挨拶



工学研究科長・工学部長  
教授

**中山恒義**

Tsuneyoshi Nakayama

### 明けまして おめでとうございます！

年頭にあたり、法人化後の現況と今後の課題について記したいと思えます。

北海道大学が国立大学法人としての新体制で出発し、中期目標・中期計画の下での大学運営が始動してから2回目の新年を迎えることとなります。百年に一度とも言えるこの大学改革により個性的な大学作りが可能になり、各大学ではいろいろな切り口で改革が進行しております。

財政状況が厳しい中、大学として「教育研究の質をいかに向上させるか」に対する実効的な答えを出すのが、本年の課題となります。

### 大学院教育の実質化

高等教育による人材育成は、科学技術創造立国を目指す日本にとって最重

要課題の一つです。なかでも大学院教育の実質化、すなわち大学院教育課程の組織的展開の強化が強く求められるようになっております。

このような時代の要請を先取りした形で、昨年4月に工学系教育研究センターを立ち上げました。このセンターの物心両面でのサポートを受け、国際会議発表やインターンシップ体験をした大学院生は、すでに70名を超えております。

また、国際的に活躍する人材を育成するため外部の語学学校と提携し、学生の語学レベルに合わせた少人数制の英語クラス6クラスを設置し、年30回の講義を開講しました。こちらも、すでに80名を超える大学院生が実践的な英語教育を受講しております。

その他、社会人大学院生に対するeラーニング制度を導入するなど、野口センター長のリーダーシップのもと同センターにおいて実質的な成果が出始めていることは、大変喜ばしいことです。

全国の大学の中でも初めての試みである大学院教育に特化したこのセンターは各方面から注目され、大学院教育に求められている諸項目について時代を先取りして実践している、との高い評価を受けております。

### フロントランナーの育成

法人化後、文部科学省から出される競争的資金の種類が格段と増え、金額的にも大型化しております。

教育関係に関しては、「魅力ある大学院教育」イニシアティブに工学研究科から申請した「 $\pi$ 型フロントランナー博士育成プログラム」採択の通知を10月26日に受けました。このプログラムは博士後期課程教育の改革、そして世界に通用する博士教育に対する新概念の構築を目指すもので、主・副専修科目の履修指導を明確にしたダブルメジャー教育を実施します。これにより育った次代を担う博士学生が、フロントランナーとして社会で活躍する日も近いと思えます。

工学研究科・工学部は、本年も新しい取り組みや課題にチャレンジし、大学本来の使命である教育（人材育成）と研究（知の創造）に邁進いたします。皆様にとり本年も良い年となりますよう心より祈念いたします。



▲外国人講師による英語クラスの講義

# 時代のブレークスルーを目指す情報科学研究科 — 知のフロンティアを拓く —



情報科学研究科長  
教授

**本間利久**  
Toshihisa Honma

## 知のマネジメントを目指す研究科

新年明けましておめでとうございます。法人化後の大学運営は、教育研究の世界的拠点としての人材育成及び産学連携と組織的国際交流を支援する観点から、組織運営、財務・施設環境の整備にこれまで以上に重点的に対応が迫られています。それは、大学の知の創造とその活用、それらを構造化した総体をマネジメントとする知のマネジメントの重要性が増しているためです。

本研究科では知のマネジメントを実現するために、文部科学省からの基盤的経費として運営費交付金の他に、科学研究費などの外部・競争的資金等を10億円近く獲得し、安定な財務基盤を築いてきました。これまで「専

攻教育研究の基盤整備プログラム」及び「海外先進教育研究プログラム調査」により4年間で約1億円をかけて研究室の基盤的な教育研究を整備しました。同時に教員が長期間海外において教育研究調査に専念できる支援制度を設けました。

## 新たな産学連携の取り組み

産学連携の新たな取り組みとして、文部科学省委託事業の長期インターンシップ産学連携プログラムを実施しております。テーマは「実システム開発指向高度人材育成プログラム」の5年間の事業です。

この事業の特徴は、IT分野のリーダーを養成するもので、本研究科を中心

に7つの大学が共同で大学連合を作り、学生を3月から1年間、国内の関連企業のご協力による企業コンソーシアムに長期インターンシップ派遣するプロジェクトです。また、プロジェクトマネジメントの講義をインターンシップの事前教育として実施しています。この事業の一環として「第1回産学連携ICT人材育成東京フォーラム」を11月28日、東京において開催しました。

## 組織的な国際交流活動

さらに、世界的な拠点形成を目指し組織的な国際交流活動を推進しております。欧米を中心とした競争的・協調的パートナーシップの提携及びアジアとの協力支援体制を組織的に構築するために、研究科主催の国際会議開催推進経費、若手研究者の海外渡航支援制度を設けております。

組織的な国際交流活動として、EUプログラムによる大学院生交換事業の推進、ブダペスト工科大学との海外戦略拠点の形成、ソウル大学との大学間学術交流シンポジウムの開催等継続的な国際交流の推進を手懸けてきております。

今年も皆様にとって、それぞれの願いがかなう良い年でありますことを心より祈念しております。



▲「実システム開発指向高度人材育成プログラム」の遠隔授業

## 「自然現象の探究」、「先端技術の開拓」、 「新物質の創製」のトライアングル



応用理工系学科長  
(応用物理学専攻)

教授

山下幹雄

Mikio Yamashita

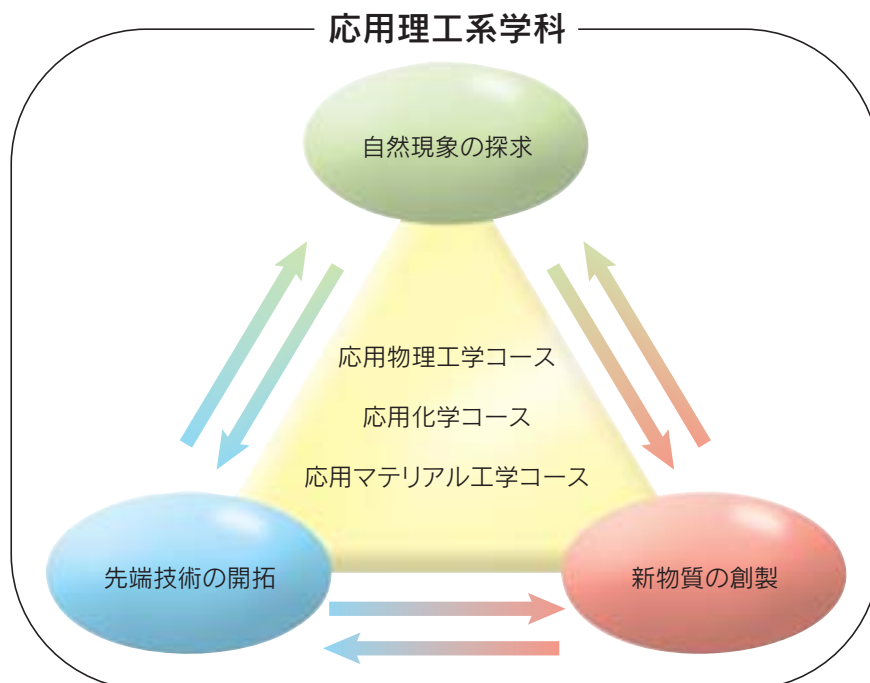
### 応用理工系学科から 最先端科学技術の世界へ

日本は工学の様々な分野で突出した発展をしてきました。その中でも、近年飛躍的な発展をなしているのがナノサイエンスそしてナノテクノロジーの領域です。この最先端の科学と技術の世界では、もはや日常の経験からではうかがい知ることのできない法則に支配された、非日常的な現象が渦巻く世界が繰り広げられています。

本年度から新たにスタートした応用理工系学科は、まさにこのような最先端科学と技術をリードする研究者そして技術者を教育し養成することを目的としています。

本学科は、物理・化学・生物などの基礎科学を基にした新しい工学の芽の創出を共通理念としています。自然科学における各分野の共通性と特殊性を学び、そこで得られる系統的な知識と深い経験を活かして、「未知な自然現象の探究」、「先端技術の開拓」、「新しい物質の創製」を行う学科です。

また、そこで生まれた新しい機能性物質や最先端技術を活かして、未解明の自然現象を探究しています。このサイクルが本質的に重要な役割を果たしている学科です。



■図 応用理工系学科の目的

### 応用理工系学科の教育と進路

最先端の科学技術では、量子物理学や量子化学、統計物理学など20世紀に飛躍的に発展した現代物理学と現代化学が基礎となります。4年間で現代科学を習得すべく、新入生は、講義だけでなく実験を含めた教育でしっかりと基礎学力を身に付けます。その後、2年次の後期に専門性の高いコースへ移行することになります。

応用理工系学科は、応用物理学コース、応用化学コース、応用マテリアル工学コースからなっています。これらのコースは、研究内容や教育方法

にそれぞれ特徴を持っています。これに関しては、次頁以降の各コース紹介に譲ります。

学生の進路については、卒業後、その多くが大学院修士課程に進学します。就職希望の学生は、各コースの就職担当教員が責任を持って相談に乗り、就職希望者は希望の職種に就くことになります。修士課程修了で就職する場合も同様です。また、博士課程へ進学し、さらに研鑽<sup>けんさん</sup>をつみ将来の研究者を目指す学生も少なくありません。

自分の未来に希望と夢を持っている学生諸君の健闘を期待しています。



# 応用物理工学コース： 「先端技術の創出」と「新しい物理の開拓」

応用理工系学科  
応用物理工学コース長  
(応用物理学専攻)

教授

**山下幹雄**

Mikio Yamashita

## 本コースの目的

応用物理工学コースでは、「先端技術（極限の光科学技術など）の創出」と「新しい物理（学際域の物性物理など）の開拓」をキーワードに、物理学により得られた知識とそこで見いだされた可能性を具現化する研究を行っています。幅広い素養を基礎とした最先端科学・技術開発分野に進む研究者と技術者の養成を目的としています。

## 応用物理工学とは

応用物理工学は、物理学と工学の融合から革新的な技術を創製し、その技術を利用した物理学のさらなる発展を目指す、新しい学問です。

例えば、光通信の基幹技術は光ファイバであり、物理学分野の電磁気学に立脚した技術が使われています。情報量に対する社会的な需要から、光ファイバを用いた通信技術は飛躍的に発展しました。その結果、光ファイバは通信分野だけでなく、超短光パルスの発生や微弱光検出等の最先端技術に生かされ、現在では量子光学を中心とした幅広い物理学の進展に寄与しています。このように物理と工学を橋渡しをし、社会貢献と同時に物理学のさらなる発展を促進させることが応用物理工学の使命です。

## 教育カリキュラム

応用物理は、固体物理学を始め量子エレクトロニクス、レーザー、天体観測、高分子、生体組織、そしてナノテクノロジーやトポロジー理工学の最先端分野など、幅広く、そして様々な科学・技術分野を網羅している学問です。そのため、電磁気学、統計力学や量子力学などの基礎物理科目と、固体物理学、量子エレクトロニクス、計算機科学、光物理学、複雑系の物理学などの専門科目から成る充実したカリキュラムを通して、次世代の科学技術分野を担う人材育成が行われています。

特に学部2年次より始まる応用物理学実験では、コースに委員会を設置し、時代のニーズに合わせた独自の新たな実験テーマを立ち上げ、深い理解と興味を得られるよう工夫されています。また基礎物理科目には演習をそろえることで、スムーズな理解が得られるようなカリキュラムになっています。

さらに学部4年次からは研究室に配属され、より専門的かつ最先端の研究が開始されます。3年次のインターンシップや合宿研修を通して、自分の興味にあった研究が選択できるように工夫されています。未解明な研究課題に3年次までに学んだ基礎知識を使って挑戦することで、自ら考える能力、問題を解決する能力を養います。

卒業後は多くの学生が大学院へ進学するため、卒業研究発表、卒業論文やゼミ活動を通じて、成果を発表するプレゼンテーション能力や科学的文章の作成能力等、研究者に必要な基礎能力を習得します。

就職先は、ソフトウェア、情報、電子、通信、電力から光学・音響機器、精密・計測機器、バイオ・医療機器、印刷・化学・材料など広範囲の先端分野に渡っています。

本コースの詳細についてはホームページ (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/edu/course/phys/>) をご覧ください。

## 学部および大学院における研究

応用物理工学コースの卒業生の多くは、大学院（応用物理学専攻）に進学します。学部と大学院を通じて、学生は量子物理学を駆使したナノスケール構造における電子物性の研究や、結晶、非晶質および液晶物理学の基礎および応用に関する研究、量子情報処理技術に関する研究、天体画像処理、光計測技術に関する最先端の技術開発研究を行っています。

### 応用理工系学科・応用物理工学コース

#### レーザーと光科学

- ・光エレクトロニクスと超高速光学
- ・宇宙光学と超高分解能光センシング

#### 物質構造の秩序とダイナミクス

- ・フォノン物性とピコ秒実時間イメージング
- ・アモルファス構造と準周期系の物理

#### 固体の電子物性

- ・量子情報処理に向けた微細加工技術
- ・トポロジカル物質やナノサイズ系の量子効果

#### 複雑系の物理

- ・生体物質や高分子系の時空間ダイナミクス
- ・ネットワーク理論(経済現象・インターネット等)

### 工学研究科・応用物理学専攻

# 応用化学コース： 未来を担う「人創り」と「モノ創り」



応用理工系学科  
応用化学コース長  
(物質化学専攻)

教授

**市川恒樹**

Tsuneki Ichikawa

## 本コースの目的と取り組み

応用化学コースでは、人間社会の持続的発展を図るための新物質の創成と、その工業的製造法を開発できる化学技術者、研究者の養成を目的とする人材教育を行っています。

また、様々な機能を持つ新物質の創成にも取り組んでいます。大学院組織である有機プロセス工学、生物機能高分子、物質化学の3専攻に所属する教職員が教育を担当しています。

モノ創りは人々の幸せのために行うものです。新たなモノ創りには長い時間が必要ですから、モノ創りに携わる人は、人々の幸せが何にあるかを予測する必要があります。先進諸国では、幸せの定義は次第に変化しています。

「何の物質的心配もなく命を維持できることの幸せ」から、「心理的な充足感」へ変化しつつあります。将来は別の幸せが重要になるかもしれません。将来のモノ創りに携わる人は、モノ創りの知恵や知識だけでなく、人の心や社会に関する知識など、幅広い知識が必要になります。モノ創りについても、化学だけでなく、生物や物理の知識も必要となります。

このような観点から、応用化学コースでは、化学と工学を中心に据えつつも、人文・社会科学や化学以外の自然科学にも習熟するための教育プログラムを組んでいます(図1参照)。

## 教育カリキュラム

1年から2年前期までは、社会科学や人文科学、語学、理系科目をコースとは関係なく学び、広い教養を身に付けます。

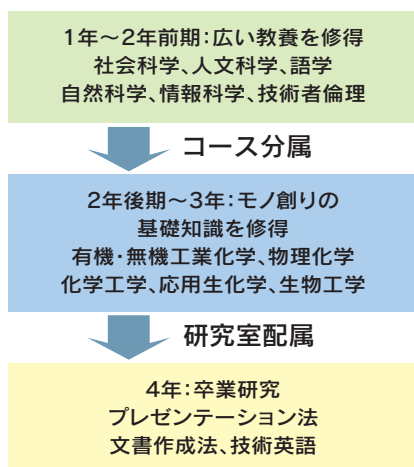
2年後期から3年は専門教育の期間です。ここでは有機、無機工業化学や

化学工学、生物工学など、モノ創りの基礎知識を身に付けます。工学の指導原理は生産活動の最適化にありますが、これらの教育によって最適化に必要な知識を獲得します。

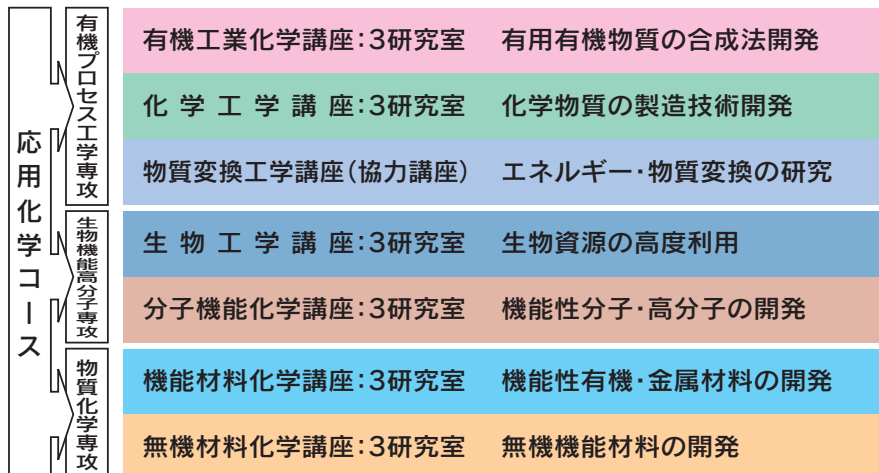
4年生になると図2に示す工学研究科の3専攻に所属する研究室の1つに配属され、卒業研究に取り組みます。卒業研究は未知の研究課題に取り組むはじめての経験です。自らの力で計画を立て、実践し、検証し、解析すること、そして個々の現象を支配する共通因子を抽出することが求められます。

このような経験を通じて、頭の中の知識は息づく知恵に生まれ変わります。研究内容のプレゼンテーション法や文書作成法、英語表現法などコミュニケーションに必要な能力も、実践を通じて獲得されます。

本コースの取り組みについてはホームページ (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/edu/course/chem/>) をご覧ください。



■図1 応用化学コースの教育フロー



■図2 応用化学コースと3専攻の講座

# 応用マテリアル工学コース： ナノテク・環境・エネルギーのためのマテリアル



応用理工系学科  
応用マテリアル工学コース長  
(材料科学専攻)

教授

**大貫 恕明**

Somei Ohnuki

## 現代マテリアル工学とは

現代になって、材料の常識は変わりつつあります。鉄は強いがさびるものでしたが、いまはさびない純鉄の研究が行われています。材料に匂いはありませんでしたが、いまは芳香性の合金も開発されています。材料は固いのが普通でしたが、今は温度により形を変える合金も実用化されています。どんな環境でも安定なのが良材料でしたが、いまは水素を貯蔵したり放出したりする合金や、環境を守るために分解する材料も研究されています。

人類は長い進歩の中で、材料の大切な性質は強度や耐久性や効率のみではないことを学びつつあります。21世紀には、超強度材料や超高温材料のほかに、新エネルギー材料や生体適合材料

やりサイクル材料も新世代の材料として期待されています。現代の材料工学者は「原子を操作できるピンセットをもったアルケミスト（錬金術師）」といわれています。

現在の科学技術の重点項目の中で、材料科学はその中核の一つです。例えば、ナノテクノロジー・マテリアル、環境、エネルギーなどですが、これらの進展のために、マテリアル工学の基礎・応用の先端的教育を行うことが応用マテリアル工学コースの目的です。

## マテリアル工学コースの教育

2年後期からの学部教育では、材料科学、物理化学、熱力学、システム工学、エネルギー工学、関連基礎工学等を中心とした学際的専門教育プログラムを実施するとともに、専門英語教育、プレゼンテーション能力、インターンシップなどを重視しています。本コースの詳細については、ホームページ (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/edu/course/mateeng/>) をご覧ください。

## 融合型専門教育と研究図

現在の主要な素材・材料である金属やセラミックの材料を高機能化するためには、材料を定量的に扱う材料数理学を構築する必要があります。一方、材料創成産業が多量エネルギー消費型であることから、材料の長寿命化と材料リサイクルを視野に入れた低環境負荷材料の創製も重要です。さらに、21世紀の人類の課題である環境との共生から、未来型エネルギーのための低環境負荷・高効率エネルギー材料の進展も望まれています。

本コース（学部）と材料科学専攻（大学院）では、材料数理学による材料設計から、ナノからマクロまでの材料製造法、環境システムとしてのエコプロセス、新規機能材料としての環境調和材料やエネルギー材料に至る先端材料工学を一貫した流れとして学ぶ融合型専門教育を行います。さらに国際レベルの研究に参画することで、自立的に活躍できる材料研究者・技術者を育成します。

4年生になると研究室に配属されます。配属される研究室は、大学院工学研究科の材料科学専攻（図参照）に属するもので、融合型の専門教育と研究を推進すべく、3基幹講座に加えて、北大内の研究機関と協力して研究するエネルギー変換マテリアル講座、企業・研究機関と連携して研究するマテリアル製造講座とフロンティアエネルギー工学講座を設けています。

材料科学専攻の詳細については、ホームページ (<http://www.eng.hokudai.ac.jp/edu/div/material/>) をご覧ください。

応用マテリアル工学コース	材料科学専攻	エコマテリアル講座	移動現象研究室 エコプロセス研究室 環境材料研究室
		マテリアル設計講座	材料数理学研究室 組織制御研究室 表界面微細構造解析研究室
		エネルギー材料講座	機能材料学研究室 先端高温材料工学研究室
		エネルギー変換マテリアル（協力講座）	マルチスケール機能集積分野 熱エネルギー変換材料分野 エネルギーメディア変換材料分野
		マテリアル製造講座（連携講座） フロンティアエネルギー工学講座（連携講座）	

■図 応用マテリアル工学コースと材料科学専攻の講座および研究室



# 工学研究科・情報科学研究科 入学試験を実施

## ■工学研究科

8月22日(月)から24日(水)までの3日間にわたり、工学研究科講義室において平成18年度大学院工学研究科修士課程および博士後期課程の入学試験を実施しました(各専攻の志願者・合格者数は下表参照)。

また、外国人留学生および社会人を対象として実施した平成17年10月入学試験の合格者数は、次のとおりです。

### ◎修士課程 (外国人留学生)

環境創生工学専攻 ……………1名

### ◎博士後期課程 (外国人留学生)

材料科学専攻 ……………2名

エネルギー環境システム専攻 ……………1名

### [社会人特別選抜]

生物機能高分子専攻 ……………1 (1) 名

人間機械システムデザイン専攻 ……1 (1) 名

エネルギー環境システム専攻 ……1 (1) 名  
環境フィールド工学専攻 ……1 (0) 名  
北方圏環境政策工学専攻 ……2 (2) 名  
空間性能システム専攻 ……1 (1) 名  
環境循環システム専攻 ……1 (1) 名  
( ( ) 内の数字は他学部、他大学出身者で内数)

### 《英語特別コース》

### ◎修士課程 (外国人留学生)

環境フィールド工学専攻 ……………1名

北方圏環境政策工学専攻 ……………2名

建築都市空間デザイン専攻 ……………1名

環境創生工学専攻 ……………1名

環境循環システム専攻 ……………1名

### ◎博士後期課程 (外国人留学生)

環境フィールド工学専攻 ……………1名

北方圏環境政策工学専攻 ……………2名

建築都市空間デザイン専攻 ……………1名

環境創生工学専攻 ……………3名

環境循環システム専攻 ……………1名

## ■情報科学研究科

8月22日(月)から24日(水)までの3日間にわたり、情報科学研究科講義室において平成18年度大学院情報科学研究科修士課程および博士後期課程の入学試験を実施しました(各専攻の志願者・合格者数は下表参照)。

また、外国人留学生および社会人を対象として実施した平成17年10月入学試験の合格者数は、次のとおりです。

### ◎修士課程 (外国人留学生)

複合情報学専攻 ……………2名

### ◎博士後期課程 (外国人留学生)

複合情報学専攻 ……………1名

生命人間情報科学専攻 ……………1名

メディアネットワーク専攻 ……………2名

システム情報科学専攻 ……………1名

### [社会人特別選抜]

生命人間情報科学専攻 ……………1 (1) 名

メディアネットワーク専攻 ……2 (2) 名

(( ) 内の数字は他学部、他大学出身者で内数)

### ◎修士課程

専攻	定員	志願者数	合格者数
複合情報学	24	28(4)	26(2)
コンピュータサイエンス	24	24(3)①	24(3)①
情報エレクトロニクス	39	43(12)	35(6)
生命人間情報科学	33	28(9)	23(6)
メディアネットワーク	30	40(7)②	36(4)①
システム情報科学	27	30(4)	29(4)
合計	177	193(39)③	173(25)②

### ◎博士後期課程

専攻	定員	志願者数	合格者数
複合情報学	4	6(1)	6(1)
コンピュータサイエンス	8	3(0)	3(0)
情報エレクトロニクス	8	5(1)	5(1)
生命人間情報科学	6	4(1)	4(1)
メディアネットワーク	8	3(0)	3(0)
システム情報科学	8	6(1)	6(1)
合計	42	27(4)	27(4)

### ◎修士課程

専攻	定員	志願者数	合格者数
応用物理学	34	46(7)	38(2)
有機プロセス工学	25	27(3)	25(1)
生物機能高分子	20	29(7)	26(5)
物質化学	17	21(1)	19(0)
材料科学	30	47(11)②	40(5)②
機械宇宙工学	21	35(7)	27(3)①
人間機械システムデザイン	20	35(7)①	27(1)
エネルギー環境システム	20	35(3)	26(0)
量子理工学	17	25(3)	20(3)
環境フィールド工学	23	23(1)	21(1)
北方圏環境政策工学	18	28(1)	21(0)
建築都市空間デザイン	18	23(3)	20(1)
空間性能システム	22	33(3)	26(0)
環境創生工学	28	29(1)①	23(0)
環境循環システム	27	28(2)	22(0)
合計	340	464(60)④	381(22)③

### ◎博士後期課程

専攻	定員	志願者数	合格者数
応用物理学	8	1(1)	1(1)
有機プロセス工学	6	1(1)	0(0)
生物機能高分子	5	3(1)	3(1)
物質化学	5	1(0)	1(0)
材料科学	7	2(1)	2(1)
機械宇宙工学	5	2(0)	2(0)
人間機械システムデザイン	5	2(0)①	2(0)①
エネルギー環境システム	5	0	0
量子理工学	5	2(0)	2(0)
環境フィールド工学	5	0	0
北方圏環境政策工学	5	2(1)	2(1)
建築都市空間デザイン	5	2(0)	2(0)
空間性能システム	5	0	0
環境創生工学	7	3(0)	3(0)
環境循環システム	7	1(0)	1(0)
合計	85	22(5)①	21(4)①

※表中の( )内の数字は他学部、他大学出身者で内数です。また、○内の数字は外国人留学生で外数です。(教務課)

# 工学研究科・工学部 自衛消防訓練を実施

札幌市北消防署の協力を得て、10月21日(金)午前11時30分に材料・化学棟5階エレベーターホールから出火したとの想定で、消防訓練を実施しました。

今回の訓練は、出火階の在室者と自衛消防隊を中心に総合的かつ実践的訓練を行いました。その後、防災設備業者の指導のもと学生による消火器の操作

訓練を行い、初期消火はもちろんのこと的確な非常放送並びに迅速な避難誘導の重要性を改めて実感するものとなりました。(安全衛生管理室)



# 公開講座 開講の報告

## ■工学研究科

「廃棄物学特別講義—循環型社会を創る—」8月2日(火)～5日(金)

今や大きな社会問題となった廃棄物問題の解決には、さまざまな分野の総合的な取り組みが必要です。本講座は、その問題の所在と解決の道筋について工学、農学、情報科学、法学、経済学、心理学など専門の異なる北大教員14名により講義しました。

全学から集まった大学院生30名のほか一般市民13名が受講し、各講義後の質疑応答や最終回での総合討論によって“循環型社会の処方箋”を議論しました。(教務課)



▲講義に聞き入る受講者たち

「くらしと応用理工学～物質・生命・エネルギーとその工学～」11月1日(火)～9日(水)の平日

本講座は、応用理工系学科の教員が企画・実施したもので、「ホテルの光と分析化学」「動物細胞を医療に生かす」「生命と水、燃える水」「加熱せず金属を溶かす方法、鋳型を使わずに形をつくる」など“くらしの中で身近に接する現象”から“最新の科学・技術研究の現状”までを応用理工学の視点から紹介しました。

25名が受講し、毎回活発な質疑応答が行われました。(教務課)



▲熱演する谷助教授

## ■情報科学研究科

「ユビキタスコンピュータからユビキタス知識環境へ」8月12日(金)～9月16日(金)までの毎週金曜日

本講座では、文部科学省21世紀COEプログラム「知識メディアを基盤とする次世代ITの研究」に採択されたユビキタス知識社会を支えるソフトウェア・デバイス・通信の基盤となる要素技術の研究開発について、本プログラムを推進する6名の教授陣が一般市民にも分かりやすく紹介しました。

14名が受講し、好評の内に全日程を終了しました。

(情報科学研究科 事務室)



▲熱心に聴講する受講者たち

## 工学部 編入学(一般選抜)試験を実施

8月25日(木)、26日(金)の2日間にわたり、平成18年度工学部編入学(一般選抜)試験を実施しました。この試験は、工業高等専門学校卒業後、さらに高等教育を目指す成績優秀な者を学

部3年生に編入させるもので、昭和50年度から行われています。

今年度の志願者は48名、受験者は46名、合格者数は26名でした(右表参照)。(教務課)

学 科	志願者数	合格者数
材 料 工 学 科	1	0
応 用 化 学 科	2	1
情 報 工 学 科	7	5
電 子 工 学 科	3	3
シ ス テ ム 工 学 科	16	9
応 用 物 理 学 科	2	1
原 子 工 学 科	1	0
機 械 工 学 科	5	3
土 木 工 学 科	6	3
建 築 都 市 学 科	2	0
環 境 工 学 科	3	1
資 源 開 発 工 学 科	0	0
合 計	48	26

## 工学研究科 修士課程学位記授与式を挙行

9月26日(月)、第三会議室において中山工学研究科長をはじめ副研究科長、関係の専攻長列席のもと、工学研究科修士課程学位記授与式が行われました。

平成15年10月入学生が対象で、該

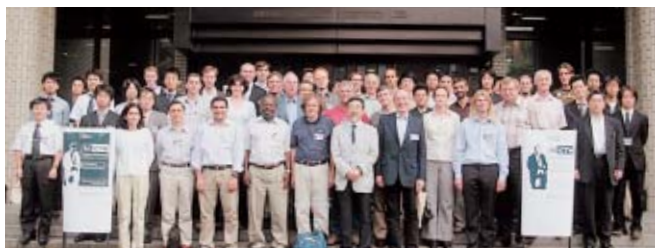
当修了生は英語特別コース修了生6名を含む8名でした。

当日出席した6名の修了生に対して修士課程での2年間の研鑽(けんさん)を讃え、工学研究科長から一人ひとりに学位記が授与されました。(教務課)



▲工学研究科長から学位記を受ける修了生

## 「第14回クエット・テイラー流れ国際ワークショップ」を開催



▲参加者全員による集合写真（学術交流会館前にて）



▲研究室見学ツアーで研究説明をする修士学生

小さな機械の内部から地球規模の現象まで、回転の影響を受けるあらゆる流れの基礎となる、クエット・テイラー流れを主題とした「国際ワークショップ（工学研究科主催、日本流体力学会・日本機械学会後援）」を、9月5日（月）から7日（水）の3日間にわたり北海道大学学術交流会館にて開催しました。

今回で14回目を迎えた当ワークシ

ョップは、1979年にイギリスのリーズで開催されて以来、ヨーロッパとアメリカ以外の地域で初めての開催となりました。そのため、それらの地域からの参加者が大幅に減少することが懸念されましたが、海外から全参加者の過半数を越す27名の参加者を迎えることができました。

ワークショップでは、主題であるク

エット・テイラー流れの他に副題として地球流体力学を加えたことから、これまでよりもさらに幅広い分野の講演が行われました。

また教育プログラムとして、工学研究科

エネルギー環境システム専攻 流動場システム工学研究室に所属する修士学生5名による学生発表を企画しました。世界の一流研究者達の前で発表することは、彼らにとって代え難い経験となったようです。

最終日には研究室見学ツアーを行い、ワークショップ参加者と学生とが活発な討論を行いました。（総務課）

## 「岡本剛先生 生誕百年記念国際シンポジウム」を開催



▲故・岡本剛先生



▲講演者による記念写真

建築物や機器類を構成している金属等の材料を腐食から守る腐食防食技術は、現代社会に欠かすことのできない重要な技術です。かつて北海道大学工学部で教鞭をとられていた故・岡本剛先生は、日本における腐食防食科学の黎明期に定電位分極装置を導入して腐食現象の電気化学的な解明に着手し、また、多数の腐食防食に関わる研究者・教育者・技術者を輩出しました。さらに国内産業や社会に対し腐食防食の研究開発や教育啓蒙

の拠点とすべく、腐食防食協会の設立にも尽力されるなど日本における腐食防食技術の普及発展に大きな貢献をされました。

本年は岡本剛先生が生誕してから百年にあたることから、9月14日（水）から16日（金）の3日間にわたり、「岡本剛先生 生誕百年記念国際シンポジウム（同シンポジウム実行委員会主催、工学研究科共催）」を学術交流会館ならびに百年記念館にて開催しました。

本シンポジウムでは著名な腐食研究者を海外から13名・国内から16名招き、彼らによる最新の計測方法の紹介や腐食現象のモデル化、腐食研究の歴史を含めた研究の進展等に関する広範で極めて有意義な講演が行われました。

初日の記念講演では、ミネソタ大学のR.W.Staehle教授が過去40年以上にわたる研究成果をもとに、腐食防食科学において未解明の問題が多数あることを強調されました。また、大学等の公的研究機関のみならず、企業の実用研究者による実用的な見地からの講演も行われました。

腐食防食協会全国大会も同日同会場で開催されたことから、本シンポジウムには終日多くの聴衆が集まり、各講演の後には活発な意見交換が行われました。（総務課）



# 工学研究科・情報科学研究科・VBL 「イノベーション・ジャパン2005—大学見本市」に参加

9月27日(火)から29日(木)の3日間にわたり、東京国際フォーラムにて大学の研究成果の見本市「イノベーション・ジャパン2005(独立行政法人科学技術振興機構、新エネルギー・産業技術総合開発機構主催、文部科学省、経済産業省および日経BP社共催)」が開催され、工学研究科からは成果展示ブース5件と新技術説明



▲新技術説明会

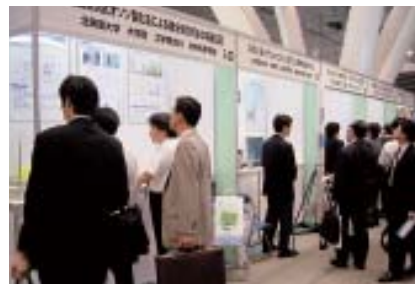
会4件、情報科学研究科からは成果展示ブース1件、VBL(ベンチャー・ビジネス・ラボラトリー)から新技術説明会1件が参加しました。

この事業は、大学で生まれた知的シーズを実用化し、実社会での活動に送り出すために、大学のシーズと企業のニーズとをマッチングさせる催しです。2回目の開催となる今回は、全体で269ブースの展示と165件の新技術説明が行われ、3日間で延べ約36,000名の来場者がありました。

各ブースでは、多数の来場者が担当者の説明に熱心に耳を傾け、実用化に向けての意見交換を行う姿が見受けられました。また、新技術説明会終了後に設置される相談コーナーにも多数

の企業が来訪し、実用化に向けての活発な意見交換が行われました。

(総務課)



▲来場者に説明を行うブース担当者

## 内閣府総合科学技術会議議員 工学研究科を視察

10月24日(月)、内閣府総合科学技術会議の柘植綾夫議員が工学研究科を視察され、文部科学省高等教育局国立大学法人支援課の真子博課長補佐も同席されました。

視察にあたり、中山工学研究科長が法人化後の工学研究科の現状と新たな博士後期課程学生に対する取り組み等について説明し、これに対して柘植議員から「是非今後とも継続さ

れて、充実・発展願いたい」との発言がありました。

その後、21世紀COEプログラム『流域圏の持続可能な水・廃棄物代謝システム』の拠点リーダー・渡辺義公教授の関連研究室並びにハイブリッドロケットの研究開発をしている機械宇宙工学専攻永田晴紀助教授の実験室を視察されました。柘植議員は、それぞれに専門的な質問をされ終始熱心な

意見交換となりました。

引続き、本年4月に設置された大学院生への教育支援組織である「工学系教育研究センター」を視察され、国内外でインターンシップをした大学院生の代表10名からの体験報告に対する意見交換がありました。柘植議員は、ご自身の社会経験を踏まえたアドバイスをされ、学生が進路等を考えるうえで大変貴重な経験となりました。

(総務課)



▲要望を述べられる柘植議員



▲永田助教授によるハイブリッドロケット研究開発についての説明



▲工学系教育研究センターでの学生との意見交換

# 在学生コラム

## 研究・活動紹介

### ジグ選別 —世界の最先端を走る物理選別技術—



工学研究科  
環境資源工学専攻  
資源再生工学研究室  
DC2年

**堀 邦紘**

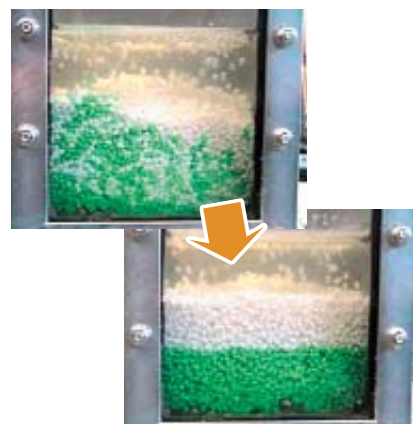
Kunihiko Hori

21世紀COEプログラムは、世界最高水準の研究教育拠点作りと人材育成を図るため、平成14年度から文部科学省に新規事業として興されたもので、研究支援プログラムとしては国内最大級のものであります。

私たちの研究室は、このCOEプログラムの拠点の一つである「流域圏の持続可能な水・廃棄物代謝システム」に携わっています。この拠点は、人間の生活圏内において水やエネルギーと

いった資源をどのように無理なく循環させるか、という社会の持続発展に直接関わる重要な問題をテーマにして、資源枯渇問題や環境問題に関する様々な研究が成されています。

このようなテーマの下、廃棄物から有用なものを取り出そうというのが私の研究です。私たちの研究室を退官された北大名誉教授・故高桑健先生が発明した、TACUBジグという湿式の選別機を使います。TACUBジグは比重に差のある粒子同士を非常に高い精度で分離することを得意とします。廃コンクリートからの骨材回収、砂利からの軽石除去、重金属汚染土壌からの重金属除去、混合プラスチックからのPVC除去といった研究にも使用し



▲ジグ選別によるプラスチック粒子の分離

て実用的な成果を上げており、様々な企業から頻繁に問い合わせや相談を受けます。

最近では、比重差が0.03といった非常に性質の近いプラスチック同士をほぼ100%の精度で選別するという、世界でも類を見ない水準の研究成果を出しました。この結果を元に特許を取り、企業と協力してシュレッダーダスト処理プラントを建設し、すでに稼動を始めています。

このように非常に活発な研究環境のおかげで、研究意欲が尽きないのが自慢です。

## 留学生報告

### 韓国からの留学生 北大の 優れたシステム



工学部  
材料工学科  
材料数理学研究室  
4年

**金 鐘和**

Jonghwa Kim

私は高校生の頃、物理が苦手でした。一方、化学は好きで、応用化学科希望でした。しかし、今は材料工学科というむしろ物理に近い学科に在籍しています。北大は入学してから学科を決められるシステムです。私は材料化学系に入学しましたが、2年時に応用化学科か材料工学科かを選択することができました。高校生の頃とは希



▲メキシコ旅行—太陽と月のピラミッドにて—

望が変わったのですが、私は材料を選んだことに後悔していません。高校の物理と違って、勉強が楽しいとも感じられます。

2年生になると教養科目はなくなり、ほぼ専門科目だけになります。その分勉強以外に自分を高める時間ができました。私はこの頃からバイトを始め、貯めたお金で一昨年は中国に、

去年はメキシコに行きました。

旅行は若い時にいっぱい経験した方が世の中を見る視野が広がると聞きますが、就職すると長い休暇が取れず、なかなか行けないそうです。そのため私にとって、この時間はとても有意義なものとなりました。

そして真面目に単位を取れば4年生になると、ほとんど授業はありません。1年間卒業論文を準備しながら就職活動や院試の勉強ができます。

このように、大学に入ってから学科を決められることや、勉強しながらでも自分の好きな趣味活動などができること、そして4年生では学生自身のこれからの進路を十分に考える時間が与えられることが、学生のことを考えた北大の良いシステムだと思います。



# 卒業生コラム

## 「変革」に思う



古河電気工業株式会社

代表取締役社長

石原廣司

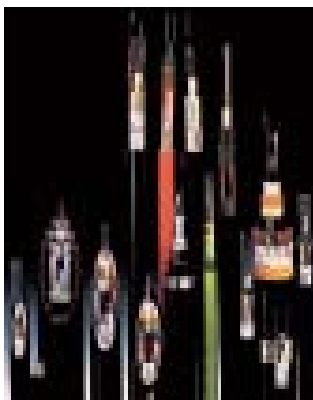
Hiroshi Ishihara

### 母校を訪ねて

2005年10月14日、北楡会母校交流会のメンバーの一員として北大情報科学研究科を訪問しました。北楡会は電気・電子・情報系などの同窓会であり、その中でも「母校交流会—Home Coming Day—」は、社会と学校の相互の理解を深める場として、ここ数年充実させてきています。

ところで、40年前に牧歌的な学生時代を送っていた私にとって、今回の訪問は大いに勉強させられました。各研究室の研究内容を研究生の方から丁寧に説明を頂いたことなどが印象深く、錆びついた私の頭に刺激を与えてくれました。これまで私が抱いていた大学のイメージが一変されたという大きな収穫がありました。

そして、昨年度国立大学が独立行政法人に移行し、経済的自立、競争原理などが導入されたことによる大学の変革が急速に進みつつあると実感しました。この変革にあたって産業界はど



▲古河電工は、世界で最初に光ファイバのケーブル化を行った。

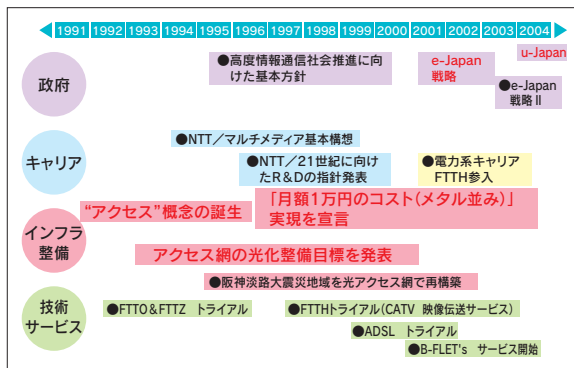
う対応すべきか、OBとしてどの様に動けばよいのか、北楡会としてどのように寄与すればよいのかなどの思いが頭をよぎるとともに、日本が大きく変わる兆しを感じた一日でありました。

### 光インフラの構築

私は大学を卒業すると同時に電電公社に入社しました。当初20年後に民営化されるなど想像もせず、独占企業体にどっぷり浸かっていました。しかし、1985年に民営化され、競争原理が導入されると環境は一変しました。まさしく変革でありましたが、不安はありませんでした。これまでの閉塞感から解放されるのではないかとこの期待の方が大きかったからです。

その中で私は通信インフラの光ファイバ（以下、光）化に従事することができました。民営化された同年に、長距離中継網として日本縦貫光伝送路が完成しました。

技術開発陣は次のターゲットとしてアクセス網の光化に向かっていました。しかし、中継網は経済原則、技術先導型概念で進んで行くのに対して、お客様に直結するアクセス網は需要の壁をなかなか越えられなかったのです。需要がないから光が張れない、いや光をもっと安くすれば需要が高まるという堂々巡りの議論が長く続きました。国を交えた侃々諤々の議論の末、1995年に光ファイバ網の整備主体は民間活力を最大に活かす一方で、整備の円滑な進捗が可能となる環境を政策として整備することとなりました。政府の政策はその後e-Japan、u-Japan戦略に



■図 アクセス網光化の進展：1991～2004

つながっていきます。一方、光インフラの構築は整備目標およびR&D（研究開発）におけるサービスコストのターゲットを明確化するなどの施策が開発され、アクセス網は光化へ急速に変革していきました。2001年には光サービスが開始されるに至り、今年年間200万人もの加入者が増えているとのことで、隔世の感がします。

### 光化への思い

私は光に関して、技術面、サービス面においてまだまだ変革していくだろうと思っています。技術面においては通信設備にはまだまだ銅線が使われており、いずれこれを光に代えるという課題をどの様に克服するかであります。もうひとつは、サービス面での変革です。電話・IP・画像、いわゆるトリプルプレーサービスなど、光システムはそういったサービスを多彩にしていく有力な手段だと捉えられます。

技術とサービスは相互に働きかけ合いながら進化していきます。この進化には通信キャリア、プロバイダー、メーカーなどを巻き込んで、それらが集合体となり、点が面に広がり、国全体の大きな広がりになるのです。

この分野において、日本の先進性を世界に向けて大いにアピールしたいというのが私の思いです。

#### 略歴

1965年 北海道大学工学部電子工学科卒業  
 同年 日本電信電話公社 入社  
 1994年 日本電信電話株式会社 取締役  
 1996年 同社 常務取締役  
 1999年 古河電気工業株式会社入社  
 同年 同社 専務取締役  
 2003年 同社 代表取締役社長 現在に至る

## 季節だより

写真・文：坂田 勲(元 工学研究科総務課長[平成9.4~12.3])



### [冬の大野池で]

昨秋、たくさんの鳥が羽を休め、賑わいをみせていた大野池。

今は、凍った雪野原に変わり、静寂の時を迎えている。

飛び発つことを忘れた数羽の鳥が、

春を待ちながら何を語りあっているのだろうか。

## 行事予定

- 1月 6日(金) 授業再開
- 1月 20日(金) 休講(大学入試センター試験準備)
- 1月 21日(土)~22日(日) 大学入試センター試験
- 1月 27日(金) [工・院、情・院、工学部3・4年次]  
第二学期通常授業終了
- 1月 31日(火) [工学部1・2年次] 第二学期通常授業終了
- 2月 22日(水)~24日(金) [情・院] 大学院修士・博士後期第2次入学試験
- 2月 25日(土) 北海道大学第2次入学試験[前期日程]
- 2月 27日(月)~3月1日(水) [工・院] 大学院修士・博士後期第2次入学試験

## 編集後記



### 広報・情報管理室員 西口規彦

広報1月号を発行でき、編集責任者としてほっとしております。本号の編集・発行にあたり、原稿の執筆を快く引き受けて頂いた多くの皆様に、編集者一同感謝しております。本号では、去年の組織編成で大きく変わった応用理工系を特集しました。これまで別々であった物理系および化学系の学科が一緒になり、新たな教育・研究を行っていくことが、

学科長はじめ各コース長によって紹介されています。学生の皆さんに夢のある学科であることが理解されると期待しております。最後になりますが、本号の編集に当たり、情報科学研究科 広報・情報室 小柴正則室長に御尽力頂きました。ここに深謝致します。1月号は、編集担当；(写真前列左より)工藤昌行・西口規彦、(後列左より)佐藤信一郎・鈴浦秀勝に加え、広報担当事務員；天元志保が担当しました。次号もご期待ください。

### お知らせ

従来『工学部広報』に掲載しておりました「受賞」、「海外からの研究者来訪」、「学会・研究会開催」等の情報は、工学研究科・情報科学研究科・工学部ホームページに掲載しておりますので、ご参照願います。



## えんじにあRing 第363号

平成18年1月1日発行 広報・情報管理室

〒060-8628 北海道札幌市北区北13条西8丁目

TEL 011-706-6707 e-mail tech@eng.hokudai.ac.jp

工学研究科・情報科学研究科・工学部ホームページに掲載しています

▶▶▶ <http://www.eng.hokudai.ac.jp/news/publication/>