

工学部 大学院工学研究科ニュース No.24

引用	工学部大学院工学研究科ニュース. 2001, 24, p. 1-26
URL	http://hdl.handle.net/10466/14676



特集 連携大学院

6回目を迎えたオープンカレッジ 学長顕彰 ゴミ分別リサイクル
シリーズ~環境問題を考える サテライトホール 新任教員紹介



連携大学院制度は順調に歩みだし、すばらしい成果が上がっています。その制度の趣旨を大学院委員に説明していただくとともに、連携大学院教員としてご活躍中の先生と研究指導を受けている院生の方から寄稿していただきました。

連携大学院スタートから1年

最先端の研究の「連携」が広がる

大学院委員 にしおか みちお
西岡 通男

機械系専攻 航空宇宙工学分野 教授

連携大学院が工学研究科において平成12年度からスタートし、1年が経過しました。これは大学改革の一環として工学研究科の部局化と同時に制度化されたものであります。本学大学院工学研究科の院生のみならずには、この制度によって、国公立及び民間の研究機関等における優れた環境のもとで第一線の研究者の指導をうける機会が与えられることとなります。この連携大学院制度を大いに利用され、最先端の研究に存分に打ち込んでいただきたいと思います。そこでここでは、連携大学院の制度化の背景、経緯、制度の内容についてまとめてみました。

資源に乏しく、また、少子高齢化社会の種々の問題が顕在化しつつある我が国が21世紀においても活気あふれる国として発展を持続し、国際社会に貢献していくためには、優れた人材の養成と、学術なかでも科学技術の振興が不可欠であります。大学の担う役割がますます重要となっております。我が国の高等教育研究機関が常に研究のレベルを向上させ、教育面の充実を図っていくにはそ

のためのメカニズムが必要であります。その両輪として、大学改革と科学技術振興施策が推し進められています。

大学改革は平成3年の大学審議会の答申で示された大学設置基準の大綱化を機に始まりました。それは明治以来3回目の教育改革と位置づけられるものであり、改革の骨格として、教養教育と基礎教育の見直し、専門教育の重視と大学院重点化の方向が示されました。

その時から7年を経た平成10年10月には「21世紀の大学像と今後の改革方策について」競争的環境の中で個性が輝く大学と題する答申が出されました。この答申では、課題探求能力の育成を目指した教育研究の質の向上、教育研究システムの柔構造化による大学の自立性の確保、責任ある意思決定とその実行のための組織運営体の整備、多元的な評価システムの確立による大学の個性化と教育研究の不断の改善、の四つの基本理念に沿った具体的な施策が示されました。特に、基礎研究を中心とした学術研究の推進ととも

に、研究者の養成及び高度の専門能力を有する人材の養成という役割を担う大学院については、基礎的・先駆的な学術研究の推進、世界的な学術研究の拠点、優れた研究者の養成などの中核的機関としての基本的な役割が極めて重要であるとし、設置基準の上で重点化を明確化する必要があること、高度専門職業人養成に特化した実践教育を行う大学院の設置の促進、および、卓越した教育研究拠点としての大学院の形成・支援の必要が強調されています。

そして、高いレベルの教育研究を通して積極的に活躍する優れた人材を養成するために、専攻や研究科を単位として、研究費や施設・設備費の集中的・重点的配分の方針が強調されています。また、地域社会や産業界の要請等に積極的に対応し、それらの種々の機関との連携・交流を通じて社会貢献の機能を果たしていくために、国立試験研究機関や民間の研究所等との連携大学院方式の実施、共同研究の実施、受託研究や寄附講座の受入など、産学連携を推進する必要があるとして、連携大学院方式が改革の具体的な方策として謳われているのです。

一方、科学技術振興策として平成7年11月には科学技術基本法が制定されました。この科学技術基本法の条文に、「科学技術の振興にあたっては、広範な分野における均衡のとれた研究開発能力の涵養、基礎研究、応用研究及び開発研究の調和のとれた発展並びに国の試験研究機関、大学（大学院を含む）、民間等の有機的な連携について配慮されなければならない、また、自然科学と人文科学との調和のとれた発展について留意されなければならない」とあるように、連携大学院の制度が示唆されていて、大阪府も平成10年3月にまとめた「大阪府産業科学技術振興指針」の中で推進すべきこととして取り上げることになりました。

さて、本学大学院工学研究科における連携大学院方式であります。先に述べたように、高度な研究水準をもつ国公立の試験研究機関や民間の研究所等と連携し、その人的資源や施設・設備を活用することによって教育研究の一層の充実を図ることを目的として実施されるものであり、平成12年度に行われた工学研究科の部局化に際して制度化されました。この制度の一つの狙いは、社会人の大学院への受入体制の強化を図ることですが、それとともに、基礎的資質と実践的能力とのバランスに優れた柔軟で広い視野の育成、

基礎分野における新規知識・技術の社会への還元あるいは産業システムとの融合等の面でも、大きな成果が得られるものと期待が寄せられています。

具体的には、あらかじめ連携先研究機関との間に研究指導等の範囲や期間について協議します（協定の締結）。そして、それぞれの研究機関の研究者を本学大学院工学研究科の客員教授もしくは客員助教授（非常勤講師任用後に名称付与）として受入れます。大学院学生はそれぞれの研究機関において研究指導等を受けることができ、もちろん、修了に必要な単位は大学において修得することになります。ですから、社会人で職をもったまま博士後期課程で研究するという場合（社会人特別選抜による入学）には、この制度による客員教授または客員助教授として職場の上司が研究指導を受け持ってくれるということも大いにあり得ることです。修士修了で社会に出て、国公立の試験研究機関や民間の研究所等で活躍された方がこの制度を利用して博士の学位を取得するというケースもこれから増えていくでしょう。

平成12年度は、大阪府立産業技術総合研究所（吉竹正明 客員教授、電子物理工学分野）および住友電気工業株式会社 研究開発部門（五十嵐廉 客員教授、材料工学分野）と協定が結ばれて、スタートしました。2年目の平成13年度は独立行政法人産業技術総合研究所（香山正憲 客員教授 材料工学分野）、和歌山県工業技術センター（谷口久次 客員教授、応用化学分野）、川崎重工業株式会社 技術研究所（池淵哲朗 客員助教授、海洋システム工学分野）が新規に加わり、全体で五つの研究機関と協定が結ばれました。

連携大学院は産官学のそれぞれが互いの機能を相互に補完しあい発展するメカニズムとして大いに成長が期待されています。連携大学院教員としてご活躍いただいている先生方や直接研究指導を受けている院生の方から寄稿いただいた記事にある通り、本学大学院工学研究科の連携大学院は順調に歩みだし、この1年の間に素晴らしい成果が得られており、大変喜ばしく思います。今後さらに連携先を拡大することによって、院生のみなさんにとっても、より一層魅力的な制度として発展していくでしょう。この制度の設立・運用にご尽力された関係者の方々にあらためてここに厚く感謝いたします。



公立研究機関と連携大学院

大阪府立産業技術総合研究所
材料技術部薄膜材料グループ

よしたけ まさあき
吉竹 正明

電気・情報系専攻 電子物理工学分野 客員教授

大阪府立大学の連携大学院の発足とともに、平成12年度から客員教授として電気・情報系専攻電子物理工学分野でお世話になっています。またたくまに一年が過ぎてしまいました。

私は現在、大阪府の研究機関であります大阪府立産業技術総合研究所の材料技術部薄膜材料グループに所属し、薄膜に関する研究を行っています。スパッタ法を用いた技術を基本に機能性薄膜材料や薄膜デバイスの作製とその評価、応用が研究の中心です。

私たちの研究所は大阪府下の産業、特に中小企業の技術指導とそのレベルアップを目的に昭和4年に設立された機関で、平成8年4月に大阪市内から今の和泉市に移転しました。「開放と交流」を基本理念に設備の開放、起業家の育成、既存企業の新分野への進出支援や産学官のプロジェクト研究の推進など多彩な業務を通じて、産学の研究者や技術者との交流を積極的に展開しています。従いまして大阪府下のみならず全国からいろいろな企業の技術者や経営者の方が当研究所へ技術相談に来られ、毎年15,000件を越える技術相談や依頼の試験があります。これらの相談や依頼試験、受託研究など当面解決しなければならない問題に対応しながら、独自の研究テーマを設定して研究を行っています。

私たちの研究は、企業のニーズに対応するためのニーズ型研究が第一に求められます。幸い、多くの企業の方々と話をする機会がありますので、ニーズの把握には多くの情報が得られ、テーマ設定に役立てています。最近はいろいろな企業が持つ技術的課題をそのまま研究テーマに設定し、産学官共同でニーズに即した研究や開発を行う形態になってきました。そのため、研究テーマは多岐にわたることになりますが、これは今の技術開発の流れであるように思います。

他方で、新しい特性を発見してそれを製品化まで行うシーズ型の研究も行ってきました。例えば、遷移金属窒化物であるZrNという材料を薄膜

化して磁場の影響を受けない極低温用温度センサの開発を行い、米国のLakeShore社で商品化することができました。現在も多くの低温用研究機器の中に温度センサとして入っているはずですが、

これまでのどちらかといえば産業界のニーズに対応した研究の経験を生かして、連携大学院での研究の役に立てばいいなと思いながら電子物理工学分野の村田研究室で1年間を過ごしてきました。平成12年度はシリコンの微細加工技術を用いてマイクロマシンを作製するという研究内容でした。すでに先生方のご指導と大学院学生の努力でこれまでに多くの成果が出ていましたし、また1年間という短期間でもありましたので、このプロセスのセンサやアクチュエータへの応用についていろいろディスカッションを行ってきました。

ニーズ型研究、シーズ型研究ともに最終製品にまで結びつくような研究はなかなか難しく、またスムーズには進めにくいのですが、諦めることなく取り組み、その過程で学術的な論文を発表できれば、これに勝る満足はありません。私たちのように応用への研究指向が強くなるとベースがなごりになります。その点、大学の研究ではベースをきちっと固めることが優先されますし、大学と公的機関の異なる指向の研究者が相補うことでより効率的な研究開発を行うことができると思います。

現在のように変化の激しい技術ニーズに対応した研究開発を行っていかねばならない状況下では、いろいろな分野の協力が不可欠です。大学が産業界、社会のニーズに積極的に対応することは今後ますます必要になりますし、その一つとして連携大学院制度は重要な役割を果たすことになると思います。今後、産業界、官界からの客員教授・助教授をさらに多く受け入れ、いろいろな分野で先生方や大学院の学生諸君と共同で研究に取り組むことができれば、この制度がさらに実りあるものとして発展していくと思えますし、そのようなように期待しています。



連携大学院に参画して思うこと

住友電気工業(株)
研究開発部門

いがらし ただし
五十嵐 廉

物質系専攻 材料工学分野 客員教授

昨年4月、連携大学院の発足と同時に住友電気工業株式会社の研究開発部門から参画し、物質系専攻材料工学分野の材料基礎講座に所属しております。専門は金属材料です。ここ10年は主に高温で強靱な素材の開発を目指して、モリブデンやタングステンといった高融点金属の組織制御や強度特性を研究してきました。熱電子放射材料、核融合炉材料、中性子源材料などの近未来のエネルギーや基礎科学関連の研究プロジェクトにも参加してきたところです。長く企業の研究開発部門に在籍し、様々な材料問題に遭遇したこともあって、セラミックスや薄膜材料の開発にも携わり、専門分野の裾野が少々広いのが取り得です。

まず、連携大学院に関係がありそうな私自身の経験を少し紹介させていただきます。

連携大学院に参画するに当たり研究業績をまとめる機会がありました。原著論文や国際会議プロシーディングス約65編のうち大学や国公立研究機関の方々と連名の論文が60%を占めていました。数件の政府関係研究開発プロジェクトにも研究者として参加し、まさに、産官学の連携の下で育ってきたことを改めて実感した次第です。

全く自力で行なった研究に学位論文になった研究があります。この研究は工場内で時折発生する不良の対策がきっかけでした。何人もの先輩が取り組んできたものでしたが、結果的に対症療法に終わっており、忘れた頃に発生して関係者を慌てさせる慢性不良でした。現象の本質を見つけようと、少し遠回りして材料の製造過程で制御されているはずの原子の拡散や化合物の析出に微量の添加元素(実用材料は多元系が多い)がどのように影響するかを熱力学や速度論の助けを借りて調べました。得られた処方箋は、残念ながらここに書くことはできないのですが僅か15文字で表現できる極めて簡潔なもので、まさにコロンブスの卵でした。しかし、虱潰しに影響要因を調べていたの

では気の遠くなるような時間が必要だったと思われ、基本原理を見つめたアプローチの重要性を会得した次第です。同時に、泥んこの中から真珠(ダイヤモンドとまではいかない)を見つけた思いがして、私の貴重な成功体験になりました。

ところで、「連携大学院」は新しい研究教育体制であり、方針や運営には幾つもの考え方があって、本学でも今後も検討されて行くことと思います。その中に以下のような在り方があると思います。前述の自分の経験に基づいた私のさしあたりの行動指針でもあります。

企業における技術開発では、山頂を目指して道なき道を階段を2段3段飛ばして駆け上がるようなスピードが求められます。その結果、置き去りになった貴重な知見や表面的に解決したように見える課題も沢山あります。これらを含め、開発した技術の核心となった現象や原理を大学院と開発現場の共同作業で体系化することによって、次の展開のシーズや生産技術の基盤を作ることができると思うのです。泥臭い開発こそ基礎的な研究で裏打ちする必要があると思います。その成果が学位として人材育成の一里塚になり、学位論文として個人、企業、および社会に蓄積されると思うわけですから。そこに、連携大学院の使命の一つがあるのではないのでしょうか。

本学の大学院工学研究科は研究型大学院として発展し、同時に身近な産業界の期待にも応えて連携大学院が発足しました。開かれた新しい大学院の一員として、限られた期間ですが微力を尽くす所存です。宜しく願いいたします。



連携大学院の学生として、今思うこと

NEC関西電子コンポーネントセンター すぎむら としかず 杉村 俊和

物質系専攻 材料工学分野 博士後期課程 1年

私は、本学の社会人特別選抜制度を活用して昨年10月に入学しました。入学前は、新製品開発業務に追われる日々を送っている普通の社会人であり、たとえ望んだとしても、学位取得のために現在の業務を中断して学業に専念することなど無論不可能な状況でした。しかし、以前に仕事の関係でご縁のあった本学連携大学院五十嵐廉客員教授から、本学の企業に在職のまま研究指導を受けて学位を取得できる制度を活用すれば、本人の努力次第で職場での仕事と大学院生としての研究活動の両立が可能であるため、ぜひトライしてはどうかとお話を頂きました。私自身、会社にて実施した一連の研究をまとめて体系化を行い、学位取得を実現したい希望をもっていたため、出願の際に必要な会社の承認をもらい、資格審査等を経て入学することができました。

現在、物質系専攻、材料工学分野の東健司教授の研究室に籍を置き、「等方圧加圧焼結法による高性能熱陰極の開発に関する研究」を進めております。

ここで、現在の研究に至るまでの経過について述べます。私の専攻分野は無機化学で、大学4年次及び修士課程では、主に金属およびセラミックス粉末の焼成および物性評価についての研究をしました。そのときは博士後期課程への進学を考えるとなく修士課程終了後、社会人の道を進みました。NEC関西(株)という天津市の琵琶湖湖畔に位置する会社に入社し、電子部品の開発研究部門に配属されました。配属された後、熱間等方圧加圧(HIP)装置という200MPaの高圧下で2000℃まで加熱できる大型の電気炉が職場に導入され、この装置を使用して新規デバイスの開発を進めました。初めは磁気デバイス基板の開発などを行っていましたが、数年後、現在、私が本学にて進めている研究である大型テレビ(TV)用や高精彩ディスプレイ(PC)用のブラウン管に対応可能な新型の熱電子陰極(光源)の開発に着手しました。

ここからは少し企業での新製品開発研究についての実情を含めてお話しします。学生の皆さんにはあまりピンとこない話しかも知れませんが、企業での新製品開発には多くの制約があります。新

規開発をする場合、製品の原価低減及び製品となった場合の生産性向上を念頭に置き、その上で詳細な計画を立てて製品開発完了までの期間を短縮する必要があります。つまり、顧客が必要とするものをタイムリーにかつコストパフォーマンスの高い製品を開発する必要があります。また、他社が真似をできないように特許を取得することも大変重要です。このため、学術的に優れたアイデアであり、いかに性能が優れたものであったとしても、上記事項がひとつでも欠ければ開発途中でも無常にも開発中止に追い込まれる場合があります。このため、なかなか学術的な部分に踏み込むことができない場合が多くあります。運よく学術的に踏み込んだ研究ができたとしても、技術的な機密事項の開示がなかなか会社から認められず、学会発表や論文投稿にかなりの制限があるのが実情です。このため、会社にて行った研究を基に学位取得を目指すには、研究がどれだけ進展しているかは別として、開示可能な研究内容であり、かつ、会社の理解やバックアップが必要です。

私の場合、開発を進めている新型熱陰極が実用段階まできており、すでに基本特許が取得できていました。しかし、寿命に関する事項などを明らかにする必要があったこと、また、成果を発表した映像情報メディア学会から思いがけず研究奨励賞を授与されたこともあって、学術的な研究も進めたいと思っていました。更に、上司の理解が得られたことなどにより、現在、本学に入学し、引き続き研究を進めることができています。

このようなことを考えますと、私自身、現在本学で研究させて頂いていること自体、幸運であり、大変恵まれていると思います。会社の職務を進めながら学業も同時に進めていくことはかなり大変ですが、それ自体、技術者として幸せなことであると思います。ですから、今しかできないことと思い、全力で研究を進めている次第です。

最後に、私の研究の進捗状況について述べます。入学後、主に会社での研究をまとめ、学会発表を2回行い、論文を2編投稿しました。現在、更に1編論文を作成中です。入学以前に投稿した論文を含めて体系化を行いたいと考えております。



すべてはフェルラ酸の製造法の開発から

和歌山県工業技術センター たにくち ひさじ
化学技術部長 谷口 久次

物質系専攻 応用化学分野 客員教授

わが国には唯一国産の植物油があります。それは米油です。和歌山県には米油製造企業の築野食品工業株式会社があります。平成2年の春に専務取締役が私のところへお越しになり、「米サラダ油を製造する際に真黒な粘性のある廃油（「米糠ピッチ」という）が沢山排出されるので困っている、何とかしていただけないか」という相談を持ちかけられました。その当時、米糠ピッチを処分するには多額の金額を要していました。

そこで、早速、薄層クロマトグラフィーなどを使って詳しい分析を行いました。その結果、フェルラ酸とトリテルペンアルコール類などのエステル混合体（ α -オリザノール類）が最も多く、30%も含まれていることが分かったのです。当初、このエステル混合体を加水分解して、フェルラ酸のみを取り出そうと試みましたが、いくら強力なアルカリを用いてもそれを加水分解することはできませんでした。文献を調べると、 α -オリザノール類は加水分解しないという記述がありました。この記事を見て、「そのようなことは絶対ない。加水分解はできる。よし、これに真剣に取り組んでみよう」と決意しました。普通の人ができないことに挑戦することは大変面白いものです。約1年間ほどの試行錯誤の後、特殊な方法を用いて米糠ピッチからフェルラ酸を10wt%の収量で取り出すことに成功しました。

その当時、これで築野食品の仕事は終わったと一旦は思いました。専務からの依頼は見事に解決したのですから、その後は、築野食品が何とかすればよいと考えていました。人の運というものは不思議なもので、ちょうどその頃、慶應義塾大学の小川誠一郎教授にお会いしたのです。小川先生は私に「谷口さん、私はイノシトールで30年も研究しているのですよ。谷口さんは、今、フェルラ酸を産んだばかりじゃないですか。育てる必要がありますよ」とおっしゃってくださいました。もう一つ大事なことがあります。築野食品にフェルラ酸製造工場が建設されたのです。フェルラ酸がどんなに役に立ち、どの程度収益をあげる



ことができるか分からないうちに、とにかく、フェルラ酸製造工場が完成しました。これには、大きな責任を感じました。そこで、これからはフェルラ酸の利用法に関する研究をしようと決めました。これは神様から与えられたテーマに違いないと思

いました。自然とこのような研究をするように仕組まれているように見えたからです。

フェルラ酸について調べてみると、パニリンとマロン酸から合成できます。しかし、その反応には3週間もの日数が必要でした。そのため、フェルラ酸は高価で、20万円/kg以上していたのです。私たちが開発した製造法では、1日でフェルラ酸ができます。価格はこれまでの1/20以下にすることができました。こうなると工業原料として使えることとなります。しかも、大量供給が可能です。この新しいフェルラ酸の製造方法を特許出願し、現在では世界13ヶ国の特許権を取得しています。

フェルラ酸はケイ皮酸の誘導体でポリフェノールの一種です。詳しく調べると、このようなポリフェノールがトン単位で農産物から造られた例はこれまでにほとんどないことが分かりました。また、私たちの開発したこの新しい製造法は、地球環境を考慮すると、環境に優しく、未来の化学原料の入手方法の一つを示唆しているのです。

石油や石炭という地下資源（枯渇資源）を使用すると必ず地球環境の悪化を招きます。しかし、化学原料の炭素源を空気中の二酸化炭素に求めるならば環境に優しくなります。しかしながら、今、空気中の二酸化炭素の量は0.036%で、人類は未だにこのような微量の二酸化炭素を固定化する技術を持っていません。そこで、葉緑素を媒介とする光合成によって得られる農産物などの植物を資源とするほかはありません。

上述の哲学を持って、平成10年2月に当時の科学技術庁で開催された地域先導研究のヒアリングに臨み、平成10～12年度の地域先導研究に採択してもらえました。この研究には大学、国立の研究所、公設研究機関、企業など14の研究機関が参加していただきました。その中に、大阪府立大学大学院の水野一彦教授がおられたのです。私どもの研究員の細田朝夫が水野先生にご指導いた

いて、イノシトールとフェルラ酸のエステル縮合反応に取り組みました。これが、縁となって彼は大学院工学研究科(社会人特別選抜学生)に入学しました。このことが、さらに発展して、大阪府立大学大学院工学研究科と和歌山県工業技術センターが連携大学院の契約を結ぶことになり、水野先生の推挙で、客員教授にして頂いたわけです。



連携大学院の学生を経験して



大阪府立産業技術総合研究所 まつなが たかし
松永 崇
電気・情報系専攻 電子物理工学分野 博士後期課程修了

連携大学院について、自己紹介等を含めて、私の経験を簡単に述べたいと思います。

私は、本学大学院工学研究科博士後期課程を平成13年3月に修了し、翌4月から大阪府立産業技術総合研究所の材料技術部に勤務しています。在学中は、電子物理工学分野に所属し、マイクロマシン作製プロセスに関する研究に従事していました。一般的にマイクロマシンとは、その大きさがマイクロメートルサイズの微小機械のことを指します。私の研究は、IC等、半導体デバイス作製の為の微細加工技術を中心に、いくつかの技術を利用して、微小な機械、センサを作製するというものです。

私と連携大学院との関わりは、学生として吉竹正明客員教授に指導を受けるという立場でした。客員教授は非常勤ですから、週に一度ほど研究室にいられて、私や研究室の他の学生の研究についてディスカッション等を行いました。私が連携大学院の指導を受け始めたのは、博士後期課程の3年目の春からでしたので、研究の方針はすでに決まっており、仮に新たな方針を立てようとしても、十分な時間は無いという時期でした。そのような状況から、客員教授とのディスカッションは研究内容そのものについても行いましたが、主に、その発展に関して論点を置いたものとなったように記憶しています。様々な応用面について、また、より実際の製品に近い立場からの議論などです。もちろん議論のすべてが、すぐに研究に反映できるものとは限りませんでした。非常に有意義な内容となりました。また、客員教授は、私とは専門分野が異なるということもあり、違った

視点からのアドバイス、指摘等を受けることができ、大変参考になり、また、気づかされることも多々ありました。連携大学院に1年間関わって、研究に従事する者でもそれぞれの立場で様々な考え方、視点が存在することを、改めて実感しました。特に私には、大学関係以外(産官)の方々との議論する機会がほとんどなかったため、在学中にこのような機会を得て、非常に身になったと思います。また、今思い返してみると、大学院修了時期が近づき、その後の自分についてそれまで以上に深く考えている時期と一致したということも、その有効性が向上した要因のように感じています。

反面、私が博士後期課程の最終学年で、1年間とは言え研究自体に集中できる時間も少なく、研究そのものに対してじっくりと指導を受けるには短かったような気がします。それに関連して、指導期間を長くする場合は、客員教授と学生の研究分野のある程度の類似性が必要な様に感じます。また、1人の学生を指導するのではなく、特別講義等の形で、ある一定数の学生と接するのも良いかもしれません。この場合は、それほど研究分野の類似性は必要ないと感じます。これらは、もしかすると連携大学院設立の趣旨に沿わない部分もあるかもしれませんが、まだ始まったばかりですし、さらに有意義なものにする余地はあると思います。

全体的には、上述の通り、私個人や研究室にとって得るものが非常に多くあったと感じています。現在の業務にも繋がる貴重な経験を得ることができ、その機会を与えて頂いたことに感謝します。



第一原理計算を用いた材料界面研究

独立行政法人 産業技術総合研究所 (関西センター)
生活環境系特別研究体 ナノ界面機能科学研究グループ

こうやま まさのり
香山 正憲

物質系専攻 材料工学分野 客員教授

私は池田市にある産業技術総合研究所(関西センター)に所属しています。昨年度まで「工業技術院大阪工業技術研究所」と呼ばれたところです。この4月から、国立研究機関の独立行政法人化に伴い、旧通産省工業技術院傘下の全国15研究所が「産業技術総合研究所」という一つの大きな組織になりました(www.aist.go.jp参照)。

私の研究グループは、エネルギーや環境関連の材料技術における様々な機能を持つ「材料界面」(金属/セラミックス界面のような異種物質界面や結晶粒界)の構造や性質を、第一原理計算などの理論と電子顕微鏡観察や表面科学手法等の実験観察との連携で、微視的レベルから解明する研究を行っています。

私自身は、界面の第一原理計算を担当しています。第一原理計算というのは、量子力学の理論のみに基づき、電子の動きまで掘り下げて物質・材料中の原子・電子の挙動を明らかにすることを通じて、物質・材料の構造や性質を高精度に再現したり予測したりする理論計算です。こうした厳密計算は、私の学生時代(20年近く昔)には簡単な結晶や分子にしか適用できなかったのですが、最近では、結晶中の様々な格子欠陥や表面、粒界、異種物質界面等々、複雑な構造への適用が可能になりつつあります。これは、計算機の飛躍的な発達と共に画期的な計算手法(例えば第一原理分子動力学法, Car-Parrinello, 1985)の開発の賜です。

現在、粒界や異種物質界面の原子間結合や電子準位の様子、安定な原子配列の様子、界面エネルギーの値、あるいは、引っ張り強度などの力学機能や様々な化学機能等々を定量的に探ることができます。重要なことは、こうした第一原理計算を電子顕微鏡観察などの精緻な実験観察と組み合わせることです。両者の比較により、計算結果の検証や効率的な計算の遂行、実験の背後にあるメカニズムの解明が可能となります。これまでに、太陽電池やデバイス用多結晶Siの粒界、SiCセラミックスの粒界、Si中の複雑欠陥、SiC/金属界面、酸化物/金属界面などを扱ってきました。い



ずれも計算と実験との連携により解明が飛躍的に進むことを経験しました。私の研究をわかりやすく紹介する最近の文献としては、「結晶粒界の原子構造と性質 - 半導体, セラミックスを中心に -」(固体物理34巻p.803, 1999),

「セラミック材料の物理」(幾原編著, 日刊工業新聞社, 1999年, 第5章第2節)などがあります。

私は、学生時代は材料の格子欠陥を扱う研究室に属しており、修士の時から計算を始めましたが、周りに同種の計算をする人がいなかったため独力で行いました。今に至るまで、プログラムは全て独力で開発するという方針で進めています(最近では、知力, 体力的にきついですが)。院生の時に「強結合近似法」という単純な電子論で粒界を計算することを始めまして、今の職場でもその方向を発展させていたのですが、1990年代からもっぱら第一原理計算を行っています。

最近では、いろいろ若い方と一緒に研究をする機会が増えてきました。これまではセラミックスや半導体を扱うことが多かったのですが、今後は、金属材料の欠陥や粒界も含めて、あらゆる材料を原子、電子レベルから扱っていきたいと考えています。

物質・材料を扱う科学や工学は、ますますナノやミクロのレベルの掘り下げた解明や設計・制御が必要とされるようになっていきます。第一原理計算や計算機シミュレーションも、様々な実験観察と同じ感覚で用いることが普通になりつつあります。若い人にはそういう知識やセンスが必要とされると思います。もちろん、こうした掘り下げた解明と共に、新現象を見つけそれを工学的に応用していく幅広いセンスも、これからの研究者には必要でしょう。この機会にいろんな先生方、学生さんと交流できることを期待しております。よろしくお願ひ申し上げます。



連携大学院と研究開発

川崎重工業 技術研究所

いけぶち てつろう
池淵 哲朗

機械系専攻 海洋システム工学分野 客員助教授

1973年に川崎重工業(川重)に入社して技術研究所に配属され、直ちに「50万トン以上の超大型タンカーに関する係留システムの共同開発研究」の取り組みを命ぜられて、企業での研究者として第一歩を踏み出しました。その後、セミサブ型石油掘削リグ、波浪発電システム等の波浪中における浮体動揺と係留に関する研究を続けましたが、1983年の組織変更により船舶事業本部に転籍し、基本設計部で船舶・海洋構造物の流力性能の開発を主とする業務に就きました。基本設計部では、一般商船の耐航性能、操縦性能に関するルーチンワークをこなすと共に、「カワサキジェットfoil」、「テクノスーパーライナー国家プロジェクト」、「カワサキジェットピアサ-」、「メガフロート国家プロジェクト」等の研究・開発にも積極的に参加しました。1996年にはまた古巣の技術研究所に戻り、現在は、船舶・海洋だけでなく幅広く流体技術の研究・開発に携わっております。

技術研究所から基本設計部門へ転籍し、13年もたった後にまた元の技術研究所に戻るというキャリアは、会社の中では珍しい経歴ではないかと思えます。この経歴をカッコ良く言えば、研究所での10年間での研究成果を事業部での開発設計に適用し、また設計で培った物作りに対する技術を研究・開発に生かしたということになります。しかしながら、正直なところ、研究・開発の最前線で、現在の主力製品にとって代わるべき何か新しい技術あるいは製品を世に送りだそうと日々、奮闘しプロジェクトの進捗状況に一喜一憂しているうちに20数年の歳月が経ってしまったというのが実感です。

現在、技術研究所では、新技術、新製品の開発が極めて大きなミッションですが、私は事業部門との共同開発に特に力を注いでおります。共同開発を行う上で、重要なポイントのひとつは大学との連携です。これまでの連携ではどちらかという先生方に大所高所からご意見を頂くというもの



が多かったのですが、最近ではまさしく連携して、開発の主要な部分を分担して頂く傾向にあります。

例えば、川重と共同開発した、本学の船舶試験水槽に設置された超軽量小型高速曳航台車は、川重のレジャー用高速艇の性能開発に威力を発揮しました。この超軽量小型高速曳航台車の開発は池田良穂教授研究室のアイデアと工夫なくしては実現できなかったと思えます。

よく言われるように、日本の産業インフラの分野では「世界で初めて」の製品が実現することは皆無に近く、「世界で2番目」のものがほとんどです。このような現状を打破するには、真の意味での産学共同開発しかないと思っておりますが、現実には産学共同開発により成功した例は少ないようです。このような中で連携大学院が、産業界と大学との真の意味での連携を強め、大学院にて日本発の新技術、新製品につながるシーズが育ってほしいと思えます。

6 回目を迎えた工学部オープンカレッジ

高校生が工学の夢と“CAN DO！”を体験

実行委員長 おおくぼ ひろし
大久保博志

機械系専攻 航空宇宙工学分野 教授

第6回オープンカレッジは6月3日(日)に開催され、友好祭でにぎわう中百舌鳥キャンパスに、大勢の高校生や保護者の方々、高校の先生方を迎えました。朝早くから夕方まで、グループごとに引率された高校生たちのフレッシュで生き生きとした姿が見られました。

1996年に初めて工学部オープンカレッジが開催されてから、今年で6回目を迎えました。開催の広報やテキストの準備、各学科での説明会や体験実験・見学の準備などもこの6年間で定着化してきました。カラーポスター「CAN DO！」および開催案内のパンフレットは関西一円のほぼすべての高校、高専、予備校に送付し、受験雑誌や地方のミニコミ紙などにも開催記事を掲載いただきました。体験実験/研究室見学などのテーマ数は工学部全体では64となり、各系・各学科ごとにわかりやすくまとめられた約100ページのテキストを作成して、各学科に配付するとともに参加者に無料配布しました。



大学体験

当日の様子はおよそ次のとおりでした。参加者は午前9時に総合情報センターUホールに集合しました。村田顯二工学研究科長から大阪府立大学および工学部についての説明を聞いた後、10時から希望の学科に分かれて学科説明会、体験実験/研究室見学などに参加しました。昼食時間は1時間半ほどで、短時間でしたが友好祭の出店を楽しんだり、総合情報センターを覗いてみたりす

ることもできたようです。午後からは、午前中とは別の希望学科の会場に参加することで、2学科の研究室見学を選択できるように工夫されています。午後の部の最後には相談コーナーが設けられ、参加者の疑問・質問に答えると同時にアンケート調査を実施しました。



実験風景

体験実験・見学では数名の小グループに分かれ、高校生たちは講義や実験、コンピュータの実習など、初めて経験する「大学」の雰囲気を楽しんでいました。生産技術センターでの物づくり体験や、化学のおもしろさを体で感じる実験、よく飛ぶペーパープレーンの作り方を考える実験など、実際に手を動かして体験するテーマも高校生には分かりやすく好評だったようです。参加者たちの生き生きとした表情が印象的でした。また、車いすでの参加者が1名ありましたが、身体障害者が参加しやすいように、施設間の移動や階段等の上り下りが容易になるように整備・工夫したり、受け入れ時に実験内容の説明を行い、参加していただく形態に工夫をこらすなど受け入れ体制についての十分な準備が必要だと思われます。

今年の事前申込者数は、午前と午後の部で合計541名、当日の参加者は合計396名で、残念ながら前年に続き減少しています。その原因を考えてみますと、有力予備校の模擬試験と日程が重なっ

たことが大きいと思われませんが、一方では行事が毎年定着化してきたことと同時に(準備する側も含めて)催しの新鮮味が薄れてきていること、私学をはじめ他大学の同様の取り組みが充実してきていることなどもその理由と考えられます。

さて、5年目を迎えた工学部オープンカレッジの意味について、すこし考えてみましょう。オープンカレッジは、大学ガイダンスの一環として開催される催しですが、単なる施設公開や研究室の一日公開だけを目的としているわけではありません。体験入学や体験実験を通じて、未来をにやう若い人たちに「工学の楽しさ」、「工学の奥深さ」を知ってもらい、夢と感動を体験してもらうことで「工学部への志望の意志を強めてもらう」ことを第一の目標としています。堅苦しく言えば「工学の啓発」ということになるでしょうか。

毎年のポスターを飾る、みなさんお馴染みのデザイン・ロゴ“CAN DO!” = “感動!”は、この目標を端的に表しています。その点で、物質系4学科が日本化学会などとの協力のもとに、「化学大好き!高校生」をめざす「夢化学21」の企画として取り組んでいることは特筆すべきでしょう。



もの作りに挑戦

最近、子供たちの理科離れ、物理・化学離れの傾向がたいへん憂慮されています。中学校、高校教育における「数学」、「物理」などのいくつかの重要な教育内容の削減や、「月の形は半月と満月など2つだけを教える」などに代表される教育内容の簡略化を含む「新しい学習指導要領」の平成14年度(中学校)からの全面実施によって、科学・工学離れの傾向は改善されるどころか、ますます深刻化するのではないかと危惧されています。子供たちの理科離れ、学習意欲低下に止まらず、「分



でんき自動車に乗ってみよう

数のできない大学生」など大学に入学してくる学生の学力低下も心配されています。工学部に求められる社会的役割のひとつとして、「科学・工学の啓発」は大切なことではないでしょうか。

また、大阪府立の高校と大阪府立大学の相互協力により、こうした困難な状況を乗り越えるための可能性が現在検討されています。工学部オープンカレッジも、こうした新しい時代に即した活動のひとつとして位置付けられることでしょう。

工学部オープンカレッジに加えて、今年度から初めての試みですが、高校生に大学を公開する企画として「キャンパス見学コース(仮称)」が試行実施される予定です。これは夏休み中の毎水曜日にキャンパスを公開し、総合情報センター・先端科学研究所などの見学とともに、高校生の希望する学部のあるいくつかの施設、研究室を見学してもらうものです。

大阪府立大学はいま、新しい時代にふさわしい「府立大学のあり方」について、特色ある方向を模索しているところですが、工学部オープンカレッジなどの府民に目を向けた独自性のある取り組みは、ますますその重要性を増すことでしょう。

最後になりましたが、オープンカレッジの開催にあたり、工学部事務室職員、各学科の主任・実行委員をはじめ教員・非常勤職員、大学院生、学生、生産技術センターの皆様には、それぞれ大量の郵便物の発送作業や印刷製本作業の補助、データ整理、あるいは当日の講師・チューターとして献身的なご協力をいただきました。心から厚く感謝申し上げます。

高校生としてオープンカレッジに参加した経験を持つ
本学学生に体験談を寄せてもらいました。



新鮮な発見

電子物理工学科 1年 ^{しが}志賀 ^{ひろし}大史

昨年5月28日(日), 来年受験しようと思う大学の志望学科で, 実際どのようなことを学べるのか一度体験しておきたかったので, 府大工学部電子物理工学科のオープンカレッジに参加しました。工学部案内などで, この学科では超伝導や集積回路など, その名の通り電子を用いたミクロな世界の物理現象に関連したものをやっていると思っていました。しかし, 説明を聞いて, その他にも光デバイスなど電子以外のものを用いた研究もやっていることを知りました。説明の後, 研究室に分かれたとき, 僕は走査型トンネル電子顕微鏡のことについて教えてもらいました。原子サイズの物質表面の研究。高校の物理とは違った大学の勉強。そのひとつひとつがとても新鮮で, とても良かったです。

遠い存在が身近に

経営工学科 1年 ^{なかごし}中越 ^{みのる}稔

自分は, 去年のオープンカレッジに来てよかったと思います。と言うのは, 実際にこの大学の学生が, どのような場所でどのようなことをしているのかが体験できたからです。最初は一人に来ていて緊張していて少しだけ後悔していましたが, 研究室で研究内容について説明してもらったり, ほかの見学者の人がいろいろ質問しているのを見ているうちに, それまで遠い存在のように感じていた大学生というものが身近に感じられてきて, 緊張が和らぎ, 自分もいろいろ質問できたので, 自分がこれからどのような世界へ進もうとしているのかが多少わかり, 受験勉強の励みにもなりました。だから, オープンカレッジに来ていて本当によかったと思います。

心に残る貴重な体験

航空宇宙工学科 2年 ^{みうら}三浦 ^{ゆみこ}有美子

私は高校二年生のときにこのオープンカレッジに参加させていただきました。このオープンカレッジでは, 午前と午後とで希望する二学科の研究室見学をすることができ, 私は興味をもっていた情報工学科と航空宇宙工学科を選択しました。講義は内容が専門的すぎて, 普段ほとんど本を読まない私には理解不能でしたが, 教授からは工学において心に残る大切な言葉をいただくことができました。研究室見学では実際に研究されているものの実験を見ることができ, その時に普通の高校生活ではなかなか知ることが出来ない各学科の具体的な内容を知ることができ, とても面白かったです。このオープンカレッジは, 受験をするにあたって, また受験とは関係なく人生における経験としてもとても貴重な体験だったと思います。

進路を決めた見学

化学工学科 4年 ^{まつざき}松崎 ^{ともひろ}智優

僕がオープンカレッジに参加したのは5年前のことになりますが, オープンカレッジは僕が工学部の中で化学工学を選んだ大きな理由となりました。もし, オープンカレッジに参加していなかったら, 化学工学科を選んでいなかったと思います。オープンカレッジ参加当時は, ただ大学を見学してみたいだけで, 化学工学がどういうものであるかまったく知らずに化学工学科を見学しました。しかし, 実際に参加して化学工学の話の聞いたり, 実験をしてみると, 化学工学の内容は化学工学という言葉から想像していたものとは違い, 興味が持てるものでした。どの学科であっても, 紙面で見た情報や聞くよりも, オープンカレッジに参加することによって新しい発見ができるのではないのでしょうか。



電気設備学会論文奨励賞を受賞して

いしがめ あつし
石電 篤司

電気・情報系専攻 電気電子システム工学分野 講師

(社)電気設備学会では、電気設備に関する学術と技術の進歩を促すことを目的として、電気設備学会賞を設けています。学会賞は学術、技術および技術振興の3部門構成であり、学術部門は論文賞、資料・総説賞、調査研究賞および著作賞からなっています。第12回の論文賞は平成10年および11年の学会誌に掲載された論文の中から選定され、運営委員会の下に設けられた各部門ごとの審査分科会による慎重な審査の結果、論文賞1件、論文奨励賞2件が受賞となりました。

受賞論文の題目は「リアプノフ関数利用による系統連系自家発電システムの過渡安定度評価」です。この研究は本学名誉教授谷口経雄先生(現近畿大学)との共同研究であり、商用電源と連系する自家発電システム(例えばコージェネレーションシステム)のリアプノフ関数を構成し、連系系統の過渡安定度評価を行うことによりその有効性を検証したものです。このリアプノフ関数の構成により動的負荷、負荷脱落、逆潮流の考慮など、今後の研究発展が大いに期待されるため、価値ある内容として評価され受賞に至りました。

本手法の特長は、時間領域で解く数値解析法と異なり、連系システムが安定に運転継続できるためのシステム保有エネルギーの限界値(しきい値)をあらかじめ求め、事故に対してこのしきい



賞状と私

値を超えないようにスイッチ操作(例えば事故回線遮断)を行えば安定運転を保证する方法論であることです。このためシステムの安定・不安定の評価も得やすく、関数構成も解析的に行えるので回路要素、制御パラメータなどの相互関係も把握し易くなります。ただ、リアプノフ関数はどのようなシステムにも見いだされるとは限らず、制御系や動的負荷を考慮した関数構成は一般的には困難であり、研究の余地はまだあります。

電力を取り巻く環境に目を向けると、規制緩和による電力自由化、太陽光発電・燃料電池などの分散型電源の導入などにより、私たちの生活基盤である電気エネルギーを供給する形態が大きく変わろうとしています。カリフォルニアでの電力危機に象徴される事態が、日本でも起こるかもしれません。その電気エネルギーを高品質で経済的に供給する使命を担う電気設備、電力工学の重要性が認知され、電力システム工学がさらに発展することを願い、日々努力を続けたいと考えています。

この受賞記事が学生の皆さんの目にとまり、エネルギー問題、電力システム工学などに興味を持ったバイタリティのある人が、電力システム研究グループの扉を叩いてくれることを期待したいと思います。



授賞式(東京如水会館)

“粉”とともに10年 ～2000年度粉体工学会研究奨励賞を受賞して～



おめでとう！学長顕彰

わたの さとる
綿野 哲



物質系専攻 化学工学分野 助教授

“粉”と聞いて、諸君は何を連想されるだろうか？

パンやケーキ、うどんやパスタなどが小麦粉から作られていることは良くご存じでしょうが、ガラス製品やセラミックス、プラスチック製品も“粉”から作られるといたら、驚く諸君も多いのではないのでしょうか？ガラス製品は、細かく砕いた（粉碎という）ケイ石に石灰石とソーダ灰の粉とを混ぜ合わせ高温で熱することで作られるし、セラミックスやプラスチック製品は、粉の原料を型に入れた後、温度・圧力をかけて固めたものです。このようにして我々の生活を見てみると、身の回りにある製品、その中間体や原料に“粉体”が使用されているケースが非常に多いことが理解できると思います。

さて、この粉体は取り扱いが非常にやっかいな代物です。一般には、固体、液体、気体に次ぐ第4の相と呼ばれています。粉体の集合体である粉体層に力を加えると、固体の挙動を示します。その構造が少しでも崩れると液体の様な流動性を示します（阪神淡路大震災で問題となった埋め立て地の液状化現象はこの理由による）。また、細かく砕くと、ふわふわと空中を舞い、気体のような挙動を示すことがあります。このような、取り扱いの困難な粉体を研究する学問が私の専門とする“粉体工学”です。粉体工学は、“粉”に関する研究や技術の開発を行う学問分野であり、粉体の物理的・化学的基礎特性の研究と、粉体に関する工学的試験・計測、それを基礎とした粉体の製造、処理操作と装置などを対象としています。この分野は、これまでは経験的な手法の積み重ねに頼りがちで、工学的に未解決な問題が多く残っていま

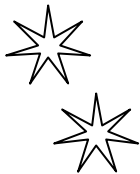
した。したがって、これからは常に基礎的な実験あるいは解析に立脚した研究を進めてゆく必要があります。

また、最近の粉体工学の発展にはめざましいものがあり、例えば超微粒子といわれる“粉”は数ナノメートル（1mの10億分の1）の大きさを持ち、それらの形や大きさを制御する必要性が出てきています。したがって、精密かつ高度な計測技術と加工技術を開発する必要があります。

今回、私は粉体工学会から、2000年度粉体工学会研究奨励賞を受賞しました。この賞は、粉体工学の発展に著しく貢献した研究者に与えられる賞であります。私は約十年前から、“粉体プロセスの計測と制御”というテーマで研究を行い、その成果が認められました。前述の様に、粉体はその挙動が複雑なため、粉体を取り扱う多くの製造プロセスでは、経験者の“勘”どころに頼っている部分が多いのが現状でした。そこで、粉体プロセスで使用できる各種のセンサーを開発し、経験者の“勘”どころを定量的な数値に置き換えるとともに、各種の制御システムを考案し、最終的には粉体を取り扱う各種の製造プロセスを無人運転できるまでになりました。現在、私が考案したシステムは、医薬品、食品、農薬、化粧品、セラミックスなどの製造工程で実用化され、国内だけでなくアメリカやヨーロッパにおいても高い評価を受けています。皆さんがお使いになっている品々も、もしかすると私の考案したシステムで作られた物かも知れません。今後もさらに研究を続け、社会に役立つシステムの開発に貢献したいと考えています。

おめでとう！
学長顕彰

技術賞を受賞して思うこと……



たなべ しげのり
田辺 重則

物質系専攻 材料工学分野 講師

昨年度は論文題目「粉末塗布によるダクタイル
鋳鉄の表面改質」でDCI賞(日本ダクタイル鋳鉄
協会)を、また今年度は上記論文内容を鋳鉄一般
に拡大した新技術応用として技術賞(日本鋳造工
学会)を受けたのに伴い、それぞれ学長顕彰して
いただき感謝します。

一連の研究内容の概略は昨年度の本誌(ニュー
ス21号)に記載しました。要点は「鋳鉄の表面
に母材の性質を損なうことなく、耐熱性、耐食性、
耐摩耗性などの機能性を有する被覆層を形成させ
る表面処理法として、鋳型内面の必要な部位に機
能性を発現するように選択した主粉と焼結助剤粉
を混合したものを塗布、固定した後鋳造する。鋳
造時の溶湯熱を利用して塗布した粉末層を液相焼
結、固化させると同時に母材と相互に拡散接合さ
せて被覆層を形成する方法」です。今回はその技
術を確立したことを受賞対象とされました。

旧金属材料である鋳鉄を新技術応用によって付
加価値を付与して適用分野拡大することにあります。
簡易かつ低廉に鋳鉄の表面改質する方法で、
主粉と焼結助剤粉の組み合わせは無限であり、
従って多種多様な機能性を有する被覆層が形成可
能です。例えば硬質な超合金や耐熱性のある
サーメット材料成分までも鋳鉄表面に被覆できま
すし、簡易かつ低廉な方法であるため省プロセ

ス、省資源、省エネルギー型の技術として発展す
るものと考えられます。

本研究を進めるに当たり、またその技術の確立
には

鋳鉄の鋳造とその性質

粉末層の焼結現象

コンピュータ・シミュレーションによる熱解析
性能評価できるまでの試料の作成

等々の知識が必要です。

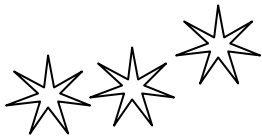
主体の改善と拡大には境界領域の知識とその応
用が益々必要になってきております。学生諸君は
専門分野も多岐に細分化されて学ぶべきことが多
く大変でしょうが、せめて隣の研究室の研究内容
くらいは知的興味をもって覗いていただきたい。
アイデアを技術的に確立し、かつ製品にまで仕上
げるには、泥臭い現場の技術面のブレイクスル
も必要です。卒論、修論などで試料作りは他人任
せで、計測器から生み出すデータの解析だけとい
うのではなく、例えば実験装置の組み立てから試
料作りまで「ものづくり」のプロセスに内包する
矛盾に満ちた結果とそれを克服して完成させた
ときの満足度を是非体験しておかれることを希望
します。現場に立って戸惑いのないためにも……

次号工学部ニュース25号に掲載予定の学長顕彰受賞者

エネルギー機械工学分野	助教授	瀬川 大資	日本機械学会奨励賞
電子物理工学分野	教授	内藤 裕義	日本液晶学会論文賞
電子物理工学分野	教授	堀中 博道	日本金属学会技術開発賞
材料工学分野	教授	岡村 清人	日本金属学会技術開発賞
材料工学分野	教授	東 健司	金属材料科学助成賞
機能物質科学分野	教授	前田 泰昭	大気環境学会学術賞および 大気環境化学技術賞

おめでとう！
学長顕彰

日本セラミックス協会進歩賞を受賞して



ただなが きよはる
忠永 清治

物質系専攻 機能物質科学分野 助教授

私は、平成12年5月に、(社)日本セラミックス協会より「日本セラミックス協会進歩賞」を頂き、この受賞に対して先日学長顕彰を受けました。

日本セラミックス協会では、毎年、「セラミックスの科学技術の研究並びに技術上の業績顕著な者」に対して学術賞、進歩賞、技術賞、功績賞、功労賞の表彰を行っています。この中で、進歩賞は、「セラミックスの科学・技術に関する学術上優秀な研究業績を主にセラミックス協会機関誌に発表した者で、その年齢が満35歳に達しない者を対象とする」とされています。今回、私は、「反応過程を制御したゾル-ゲル法による機能性材料の作製」という研究題目でこの進歩賞を受賞することができました。

ガラスやセラミックスは通常原料粉末を高温に加熱、焼成して作られます。一方、「金属アルコキシド」と分類される化合物をアルコール等の溶媒に溶かし、加水分解・重縮合反応を進行させると、コロイド粒子が生成し、いわゆる「ゾル」という状態になります。重縮合がさらに進行すると、流動性を失って「ゲル」という状態になります。こうして得られたゲルに適当な熱処理を行って、ガラスやセラミックスを得る方法を「ゾル-ゲル法」と呼び、新しいガラス、セラミックスの作製方法として盛んに研究が行われています。ゾル-ゲル法は、これまでのプロセスとは違い、溶液から出発して、ガラスやセラミックスを得ることができるので、プロセスを制御すれば、バルク体、コーティング薄膜、ファイバー、微粒子など、さまざまな形状の材料を作製することが可能です。しかし、望みどおりの材料を得るためには、溶液中での反応等を十分理解した上で、プロセスを制御する必要があります。

私は、まず、アルミニウムアルコキシドを一例として取り上げ、ゾル-ゲル法における反応過程



受賞時の写真

の制御の検討をおこないました。さらに、得られた知見を基に、作製したアルミナのゲル薄膜を短時間温水に浸漬することによって、表面に微細な凹凸が形成されること、そして、この表面を撥水処理することによって、透明でありながら極めて高い撥水性を示す超撥水コーティング膜を作製できることを見出しました。

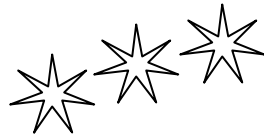
一方、ゾル-ゲル法によるコーティング膜の形成は、様々な基板の表面改質の手法として注目を集めていますが、その一つの応用例として、高分子へのコーティングがあります。私は、様々な高分子基板にゾル-ゲル法によってシリカ系コーティング膜を形成し、薄膜の作製条件とコーティング膜の特性との関連について研究を行いました。

助手として採用されて以来行ってきた、このような一連の研究に対して、この進歩賞を受賞できたことを大変嬉しく思っております。今後も、これらの研究テーマをさらに発展させながら、新たなテーマにも取り組んでいきたいと思っております。

最後に、この受賞に至るまで様々な面でご指導、ご助力頂いた先生方、学生諸君に対して、この場をお借りして御礼申し上げます。

おめでとう!
学長顕彰

計測自動制御学会関西支部奨励賞 を受賞して



やなぎもと ひでかず
柳本 豪一

電気・情報系専攻 情報工学分野 助手

平成 13 年度の学長顕彰をいただき、まことにありがとうございます。学長顕彰の対象理由となりました計測自動制御学会関西支部奨励賞について説明させていただきたいと思います。

計測自動制御学会関西支部奨励賞は、平成 13 年度計測自動制御学会関西支部シンポジウムでの講演を対象に、特に若手研究者・技術者の育成と、学術・産業の活性化に寄与することを目的として設立されたものであります。申請された講演に対し、審査委員による審査、推薦委員会での候補者選考を経て受賞者が選考されます。本賞は今年度から設立されたものであり、今回が第一回目となります。

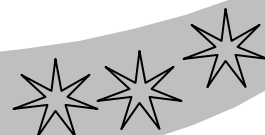
次に受賞の対象となりました論文「検索における遺伝的アルゴリズムを用いたユーザの興味抽出について」について説明させていただきます。

近年、家庭からインターネットへの接続が容易に行えるようになってきたため、多くの人々がインターネット上で公開されているサービスを利用できるようになってきました。このため、利用者が持つインターネットやコンピュータに関する知識量は様々であり、一昔前のような技術者や専門家が大半を占めていた時代とは利用者層に変化が見られます。また、World Wide Web(WWW)の普及にともない、インターネット上での情報発信が活発となり、個人から企業まで様々な人が様々な情報を発信しています。このため、インターネットを利用して情報を収集する際、利用者が適切な検索要求を表現できなくて数多くの情報が届いてしまい、必要な情報が見つけれないという「情報洪水」の現象が発生しております。

これを解決するため、利用者が閲覧する前に絞り込むことにより、閲覧する件数を減らし、必要な情報だけを抽出しようとする情報フィルタリングやランキングの研究が盛んとなっております。

特に個人適応という観点から、利用者に合った情報の提供が望まれています。このような研究では、どれだけ適切に利用者の興味を抽出するかがポイントとなってきます。現在のインターネット利用者が知識の面で多様である点を考えると、複雑な操作を避け、できるだけ簡単な操作により興味を把握できるような仕組みを提供する必要があります。本研究では、利用者の興味の範囲は非常に広いものがあるという点、できるだけ少ない評価で効率的に興味を抽出する方が良い点を考え、利用者が過去に閲覧したドキュメントの評価から実数値遺伝的アルゴリズムにより興味を抽出することを目指しました。これにより、利用者が自分の興味をキーワードで表すという負担を軽減しつつ、少ない評価情報で広い興味領域を効率的に探索することが可能となりました。本発表では、実数値遺伝的アルゴリズムを利用した興味抽出システムを実装し、それより抽出された興味によって情報選別のシミュレーションを行い、その有効性を確認しました。

最後にこの賞をいただくにいたるまでに様々な面で研究のご指導、ご助力をいただきました大松教授をはじめとする研究室の先生方、学生諸氏に対しまして、あらためて感謝の意を表します。そして、過去に学長顕彰を受賞された諸先輩方に少しでも追いつけるように頑張っていきたいと思っております。



学内ゴミ分別収集・リサイクル運動から1年を経て

何故これだけ違うのが「日常ゴミ」の分別と 「不燃ゴミ置き場」の分別

ゴミ処理リサイクル専門部会 部長 ^{よしだ ひろゆき} 吉田 弘之

物質系専攻 化学工学分野 教授

昨年6月1日から大阪府立大学でも日常ゴミの分別収集が開始されました。これは、堺市が同年5月1日から実施したゴミの分別収集に伴い、本学においても実施しなければならないことになったからです。

本学では、これを単に“ やっかいなゴミの分別回収 ” ととらえるのではなく、“ 大阪府立大学を廃棄物のゼロエミッション型大学に ” という大きな目標を掲げて取り組むことにしました。ここでは、約1年間経過したこの運動を総括して現状を認識していただくとともに、さらに一層のご協力をお願いしたいと思います。

ゴミの分別収集の取り決め

日常ゴミ

“ 燃えるゴミ ”、“ 空き缶 ”、“ 空き瓶 ”、“ ペットボトル ” の4種類に分別しなければなりません。このため、屋外39ヶ所、“ 毎日ゴミ ” 集積場(各号館の入り口付近)19ヶ所、さらに工学研究科では各号館内の廊下など25ヶ所にそれぞれ4種類のゴミかごあるいはゴミ箱を設置しました。なおここでいう“ 空き缶 ”、“ 空き瓶 ” とは、いずれも飲料水が入っていたもののみです。

屋外および屋内で分別されたゴミは、清掃業者の皆様のご協力によって近くの“ 毎日ゴミ ” 集積場に集められ分別袋に入れられます。

研究室で発生した日常ゴミは、透明あるいは半透明の袋に分別し、研究室名を袋に記入した上で“ 毎日ゴミ ” 集積場のそれぞれのゴミ箱あるいはゴミかごに捨ててください。

日常ゴミ以外の廃棄物

ガラス類、金属類廃棄物： 薬品などが入っていた瓶、ガラス器具や缶は決められた方法で処置

(洗浄など)した後、工学部5号館北側にある「ガラス類、金属類廃棄物集積場」に捨ててください。金属類もこの場所に分別して捨ててください。ガラス類、金属類以外はここに絶対に捨ててはいけません。

他の廃棄物： 農学部裏の廃棄物集積場に捨ててください。

注射針

注射針などの針類(ガスクロ、液クロなどのマイクロシリンジの針も含む)は必ず研究室で保管しておいてください。数年に一度集めて業者に引き取ってもらいます。

使用済みバッテリー

購入した店に引き取ってもらってください。

テレビ、冷蔵庫など

家電リサイクル法にかかわる物品は排出者責任とします。研究室で責任を持って処分してください。

厳しい排出者責任

“ 燃えるゴミ ” は堺市の委託業者が毎日収集に来ます。“ 空き缶 ” および“ 空き瓶 ” は堺市の委託業者が第2、第4木曜日に、また産廃業者が毎週土曜日に収集、ペットボトルは産廃業者が毎週土曜日に回収に来ます。

分別ゴミ袋の中に一つでも他の種類のゴミが入っていると収集業者はそれを積み残していくという厳しい排出者責任が課せられています。したがって、分別が不完全な場合、ゴミがどんどん大学内にたまり、大変な問題になっていきます。ゴミの分別・資源の有効利用は、組織の全ての構成員の自覚と協力があってはじめて達成できるものです。

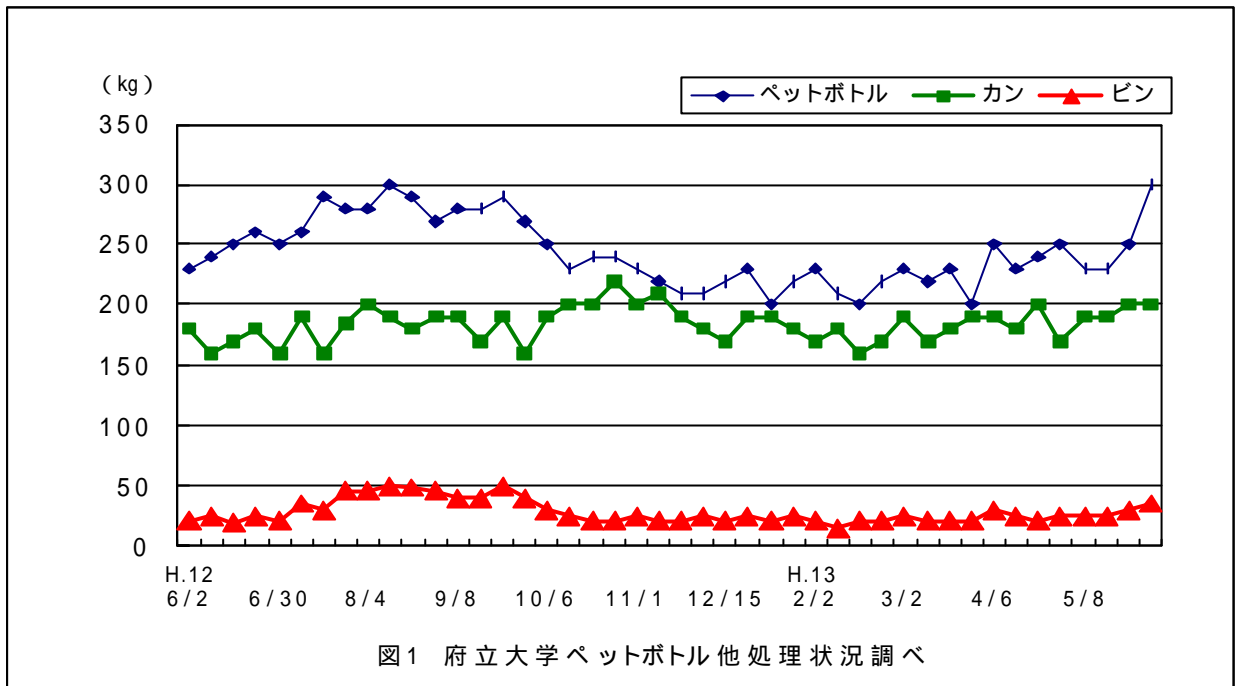


図1 府立大学ペットボトル他処理状況調べ

集められたゴミはどこへ

収集された“燃えるゴミ”は、堺市のゴミ発電で焼却処分、燃焼熱は電気に変えられます。焼却灰は今のところ埋め立て処分されています。空き缶は、アルミと鉄に分けられた後、資源として再利用されます。ペットボトルは、ラベルがはがされ、色分け、洗浄された後、繊維会社に引き取られ、これを原料にして繊維が製造されます。さらにその繊維から衣料品など様々な繊維製品が作られています。

一年間の総括:何故これだけ違う「日常ゴミ」の分別と「不燃ゴミ置き場」の分別！

日常ゴミの分別はほぼ完璧に実行され、当初心配されていた分別不十分による収集業者の積み残しは一度も発生していません。本学構成員の環境美化とゴミの資源化利用に対する意識の高さに感動しております。

一方、前述しましたように、日常ゴミ以外の廃棄物の中で、ガラス類・金属類は分別して工学部5号館北側にある「ガラス類、金属類廃棄物集積場」に、その他の廃棄物は農学部裏の廃棄物集積場に捨てることになっています。しかし、現状はその約束が無視され、テレビや冷蔵庫なども含む大量の種々雑多な廃棄物が「ガラス類、金属類廃棄物集積場」に捨てられ、道路にまで大きくあふれ出していました。この劣悪な状況を見ると、本学の倫理観も地に落ちたかと怒りが噴出します。7月2日、この撤去のために、工学部施設環境専門委員会が中心となり多数の教員と事務課職員、総合科学部の教職員が、全員汗だくになりながら、4時間かけて分別し、ガラス類と金属類のみを残して、他は農学部廃棄物集積場に運ぶという大変な作業をして、ようやく元のあるべき姿にもどしました。今後、このようなことが二度と起こらないように十分注意をしていただきたいと思います。

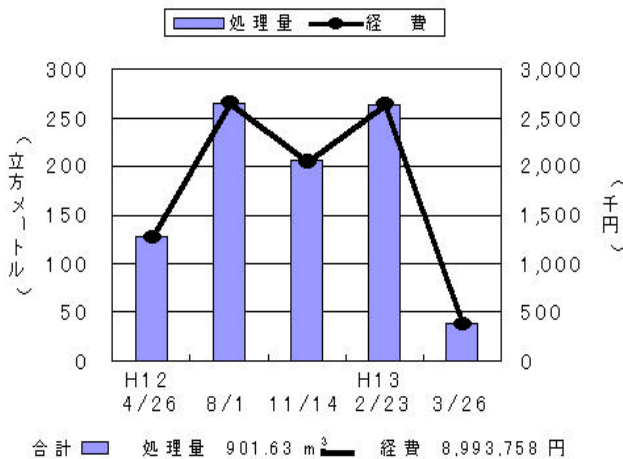


図2 平成12年度産業廃棄物処理状況調べ

大阪府立大学から出るゴミの量は

図1に、日常ゴミの中でペットボトル、空き缶、空き瓶の集積量の推移を示しました。図2は産業廃棄物処理状況、図3は有機溶剤の廃棄状況、図4は紙の分別状況を示したものです。詳細な説明は省略しますが、大量の廃棄物が発生していること、その処理費用が想像以上に高いことがわかっていただけたと思います。ゴミはできるだけ出さないように、また、出したゴミは決められた方法で分別をして決められた場所に捨てましょう。

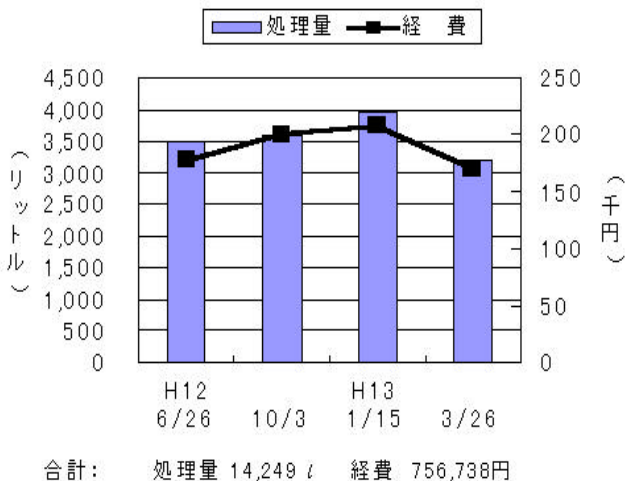


図3 平成12年度有機溶剤廃液処理業務委託調べ

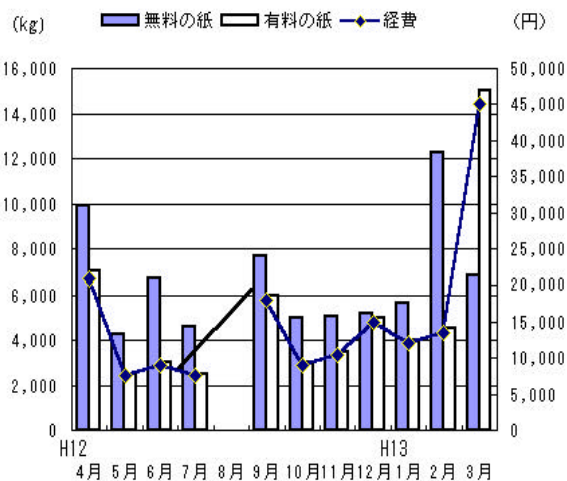


図4 H12年度紙処理状況調べ

大阪府立大学『不用物品リサイクル

ウェブページ』の活用をお願い

研究室や事務室、教室などで不要になった実験装置、分析機器、測定機器、パソコン、プリンター、机、椅子、白板、黒板、冷蔵庫、テレビなどが個別に大量に廃棄されており、年間の引き取り料は約900万円にも及んでいます(図2)。これらの中には、他で使えるもの、あるいは本体としては使えないが部品は使えるものなどがたくさん含まれています。そこで、ゴミ処理リサイクル専門部会において、『不用物品リサイクルウェブページ』の構築作業を行い、昨年6月1日から運用しております。アドレスは

<http://www.osakafu-u.ac.jp/bbs/>

です。まだ使える不要物品を廃棄したい場合、このウェブページに登録していただきます。多くの皆様がこのウェブページに注目して頂いていますと、思わぬ大物・小物を(無料!)で釣り上げることができます。このシステムがうまく動きまると、研究室などで不要になった物品を学内の他の研究室や講義室、事務室、学生、あるいは府内の小・中・高等学校等で使い回すことになり、資源の有効利用だけでなく、廃棄手数料や物品の購入費用の削減にもつながります。「捨てる前に必ず登録、買う前に必ずウェブページを開く」を励行してください。

おわりに

我々の小さな努力の積み重ねが、本学の廃棄物を減らし、資源として再利用し、ゼロエミッション型大学に育て、21世紀の新しい方向である『持続可能な発展を目指した物質循環型社会』の構築に向けて、大きく貢献していけるものと思っています。

地球環境にやさしい科学技術の発展が求められています。
本学大学院工学研究科でも、このようなニーズにあった
研究・教育が進められています。
今号からシリーズ「環境問題を考える」で、その一端を
紹介していきます。

新しい環境保全技術への挑戦

やまもと としあき
山本 俊昭

機械系専攻 エネルギー機械工学分野 教授

地球温暖化，オゾンホール，酸性雨，環境ホル
モン，原子力発電所からの放射能汚染，ダイオキ
シン，大規模ダム建設による周辺生態系の破壊
等々，環境問題が毎日のように報じられていま
す。従来，環境問題とエネルギー問題は密接な関
係にあり，人間はエネルギーの大量消費により，
自然界に存在しない物質(例えば，ダイオキシン)
をも環境に放出し，生態系，地球環境に大きな影
響を与えようとしています。

我々の研究室では，環境負荷低減を目的に，非
平衡プラズマ(イオン運動を抑制させ，電子運動
を有効利用)を用いた環境保全技術，省エネ技術
や人体健康を目的とした人体近傍環境のまわりの
微粒子挙動(PM2.5)や静電流体力学のシミュ
レーションを行っています。

プラズマとは媒体が正イオン，負イオン，電子
で構成され，媒体全体として電気的中性の状態を
いいます。固体が液体に，液体が気体に相変化す
る際に吸収する熱は，融解熱，気化熱と呼ばれま
す。これに対し，気体を電離するのに必要なエネ
ルギーを電離エネルギーと呼び，融解熱，気化熱，
電離エネルギーの大きさの比は，1:10:100～
1000程度です。すなわち，電離気体は潜在的に非
常に大きなエネルギーを保有しているのです。非
平衡プラズマとはプラズマ媒体中でイオン運動を
抑制させ，電子運動を有効利用させることにより
分子を励起させ，プラズマラジカル化学反応によ
り解離させるもので，最終的にはCO₂とH₂Oにし

ます。ここで，電子のみを動かすためには，ナノ
秒オーダーのパルス的高電圧電源とリアクタを必
要とします。代表的なプラズマ発生装置として，
パルス放電，強誘電体充填層放電，沿面放電，無
声放電方式があり，我々はこれらを用いた環境へ
の応用技術を行っています。

具体的な研究内容は下記の通りです。

1. 火力発電所，コージェネ等の排ガス処理技術に
おいて，現在は粒子，NO_x，SO_xを個別に除去処理
するプロセスが採用されています。我々は非平衡
プラズマ・ケミカルハイブリッドプロセスを用
い，除去の困難な NO_x を従来の選択触媒還元
(SCR)方式の1/10以下のコストで効率よく除去で
きる技術を確立しており，この技術を取り入れ，
一段のプロセスにて，微粒子，NO_x，SO_xの高効率
同時除去システムの開発を行っています。
2. ディーゼルエンジン排ガス浄化技術をディー
ゼルパティキュラーフィルター(DPF)と非平衡
プラズマを組み込んだシステムにより，湿式，半
乾式，乾式方法で効率よくスス，NO_x，SO_x，HC
の除去を行う技術の開発を行っています。
3. 従来の空気清浄装置，及び，非平衡プラズマ
ハイブリッド方式により，微粒子，タバコ，アン
モニア，生活ゴミ等の脱臭機能をそなえた新しい
空気清浄装置の開発。また，プラズマ・グラフト

重合処理した機能性繊維布を用いた新しい脱臭技術と、従来の技術との併合させた応用技術の基礎・応用研究を行っています。

4. プラズマ脱着技術を用いた濃縮技術が可能となり、大容量低濃度排ガスから小容量高濃度排ガスへの変換、濃縮/分解する技術、高濃度ガスのプラズマ処理技術、および、ハニカム内部でプラズマを発生させ濃縮/分解させる新型リアクタの開発を行っています。

5. 表面処理技術の一環として、車のガラス視界向上、究極にはワイパーをなくすことを目的とし、非平衡プラズマとケミカルプロセスによるガラス表面の親水性疎水性耐久向上技術、アルミ表面の乾式脱脂プロセス簡略化、および、有機化合物除去の研究を行っています。

6. フロン、ダイオキシン等超安定有害大気汚染物質の非平衡ソフトプラズマを用いた分解処理技術の研究を行っています。

7. 半導体プロセスのクリーニングガス等に使用されている NF_3 、 CF_4 ガスを熱プラズマ(RFプラズマ)を用いて分解する技術の基礎的研究と最適化を行っています。

8. クーラントオイルエマルジョン溶液のアルミ微粒子・スラッジ除去、および、脱臭を電気化学法により、クーラントオイルの特性を失うことなく再利用する研究開発を行っています。

9. 溶液中の有機物を非平衡プラズマ(ストリーマコロナ)・化学法や電気化学法により分解・除去、あるいは、脱色させる技術の基礎研究を行っています。

10. 人体顔近傍環境の非定常シミュレーション、および、PM2.5(粒子径2.5ミクロン以下)の微粒子挙動により人体への沈着を評価し、アメリカ環境庁中央研究所で行われているデータとの比較を行います。

11. 電気集塵装置内のポイント電極や負極性タフトコロナの3次元電界強度、空間電荷密度の計算、その結果を用いて3次元ナビアストークス方程式を解く静電流体力学のシミュレーション、およ

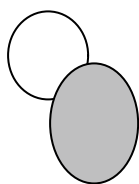
び、微粒子の軌跡シミュレーションから総合集塵効率、粒子径による集塵効率の評価を行っています。

12. 電磁プラズマ複合技術、光触媒プラズマ技術、化学プラズマ、膜プラズマ複合技術等による揮発性有機物や NO_x 処理技術の基礎研究を行っています。

我々の研究テーマの課題は産業界で直面している種々の問題を正しく把握し、省エネ、環境負荷抑制・低減、プロセスの簡素化によるコスト低減等に、我々の所有する技術を適応させることにより決定し、エネルギーシステムを環境調和型に脱皮させるための大きなツールを提供します。この非平衡プラズマ技術は歴史的にはきわめて新しく、技術の応用が無限に広がってきています。現時点では、プラズマリアクタの適用範囲も明確になり、反応生成物の同定・抑制もでき、エネルギー低減技術や電源の開発も進んでおり、実用化にむけてあと一步の段階にきています。

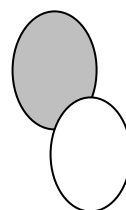
近年の科学技術は、従来型専門知識の拡張では新しいものは出にくくなっており、専門領域を越えた幅広い学問を必要とします。境界領域の知識を養うことにより、創造性が発揮されます。これは新しいものを作り出す21世紀の技術者にとって必要不可欠なことなのです。手始めとして、学問上不明な点、疑問点があれば積極的に専門分野のいろいろな先生方の扉を叩いて、その中で何かをつかめたらしめたものです。この繰り返しにより、21世紀に活躍する広い視野を持った技術者が育つのです。また、社会はこのような積極的な技術者を望んでいるのです。





7号館にサテライトホール

- 工学部7号館1階 電気系演習室 -

そばじま くにほ
傍島 邦穂

総合情報センター 情報教育システム 助手

今年4月、総合情報センター「情報教育システム」は最新の機器に更新されました。これまでの白色系筐体から真っ黒な筐体に一新され、2回生以上の学生さんには実習室やオープンスペースで一種異様な感を受けた方もあったかもしれませんが、新学期の授業にも間に合い、オープンスペースはすでに利用者で溢れている時間帯も出始めています。

今回、情報教育システムの更新に当たっての特徴の一つは、総合情報センターの建物外にサテライトホールを設置したことです。自習用に自由に利用できる端末台数の不足に対して、学生さんからは端末増設の強い要望が以前からありました。少ない台数ならともかく、多数の台数増設は総合情報センター内にスペースを確保することは困難であり、学部・学科にスペースの提供をお願いして実現できたのがサテライトホールです。工学部では7号館1階電気系演習室がサテライトホールとして運用されます。原則として自習用に自由に利用できますが、演習室であるため時間帯によっては授業が行われます。この時間は自習用には利用できません。自由利用時間と授業時間は末尾のサテライトホール運用時間案内URLを参照してください。

実習室1，オープンスペース，図書館閲覧室，サテライトホールに設置するパソコンは最新の機種で、IBMのIntelliStation E Pro、CPUはIntel Pentium 750MHz、メモリは128Mバイト、内蔵ハードディスクは15Gバイトです。全てのパソコンは基本的に同一仕様です。なお、個人的にハードディスクにアプリケーションをインストールすることはできません。搭載するソフトウェアは表1を参照してください。

情報教育システムでは学部生全員にアカウント（利用権）を与えています。平成13年5月からは大学院生にも与えられました。ただし、大学院生は別途利用申請が必要です。

ソフトウェア 分野	ソフトウェア 名称
OS Windows	Windows 2000 Professional
OS UNIX	Turbo Linux (一部の端末)
統合ソフトウェア	MS Office 2000 Professional
C開発環境	MS Visual C++
電子メール	Eudora Pro
ウイルス検査・駆除	InoculatelT
数式処理	Mathematica
統計解析	SAS (一部の端末)
遺伝情報解析	GENETYX SV/R (一部の端末)
言語処理系	MinGW GNU Compilers on Win32 (a77)
	Active Basic
Java開発キット	Java 2 SDK
文書清書システム	日本語pLaTeX2e
WWWブラウザ	Netscape
エディタ	秀丸エディタ
端末エミュレータ	Tera Term
文書表示	AcrobatReader
動画表示	Real Player, Quick Time
その他	sed, perl, awk, mule, R (統計解析)

表1 情報教育システム ソフトウェア一覧

文書、プログラム、各種データ等を保存するため利用者毎にホームフォルダを提供します。基本的に50MBの容量が割り当てられます。この範囲内で自由に書き込みが可能です。情報教育システムの全てのパソコンでは常に自分自身のホームフォルダが接続され、パソコン設置場所を意識せずに自分のファイル等が利用できます。電子メールも個人毎に設定された特定のメールフォルダが接続され、どのパソコンでも同じ環境でメールを利用することができます。標準のメールソフトはNetscape Messengerを使用します。

サテライトホールの特徴は、Windows 2000 ProfessionalとTurbo Linuxの2つのOSを搭載するデュアルブート機能を有するパソコンで構成されていることです。これまで電気系演習室ではWSでUNIXを利用する授業が行われてきました。サテライトホールとして運用する場合も引き続きUNIXによる授業の開講が予定されていました。一方、自習用に自由に利用できる端末増設要望はWindows系であり、総合情報センターではサテライトホールにはWindows系OSを搭載するパソコン

ンの導入を予定していました。解決策として Windows と UNIX (Linux) のデュアルブート機能を有するパソコン端末を設置しました。

サテライトホールのパソコンでは電源を投入した後、Windows か Linux かどちらを起動するかの OS 選択画面が表示されます。ここが他のパソコン端末との違いです。間違えて Linux が起動した場合は、身近に待機する相談員または指示されている相談先に連絡してください。なお、Linux の利用には申請が必要です。情報工学科が開講する科目の受講生は科目担当教員が代表して申請を行っています。Linux 利用者は Windows も利用できます。システム起動時に Linux 用と Windows 用のホームフォルダが接続されます。使用する OS にしたがってフォルダを使い分け、レポート作成等には Windows を活用してください。その他一般学生さんは Linux の利用はできません。

サテライトホールの日常の運用管理は総合情報センター単独では極めて困難です。このため工学部サテライトホールでは、情報工学科所属の多くの教員、TA (大学院生) の皆さんが日常の運用管理に協力・支援していただいています。他学部設置のサテライトホールでも同様、所属教員等の皆さんの協力・支援をいただいています。あらためて感謝を申し上げます。自習用に自由に利用できるサテライトホール及びオープンスペースのパソコンの設置場所、台数は表2の通りです。所属学部に係わらず利用できます。図書館1階閲覧室は開館時間内で、通常月～金の9:00から20:00、土・日は10:00から16:00の時間帯で利用できます。開館時間の詳細は末尾の図書館カレンダーを参照してください。

サテライトホール設置のプリンタ用紙は総合情報センターが提供します。A4サイズが利用で

きます。その他の用紙は利用できません。手差し用紙を使用しないでください。紙詰まりや故障の原因になります。実習室1,2及び表2の全ての部屋に設置するプリンタ出力は個人毎に出力枚数を集計しています。合わせて年間200枚出力できます。これを超えると出力が一時停止になります。解除には学生証の提示の上「利用変更申請書」で出力枚数増量申請を行います。安易な出力は極力慎んでください。

毎日パソコンを使用しているとパスワードは忘れませんが、1週間パソコンから離れると思いつけないときがあります。万が一パスワードを忘れた場合は再発行します。総合情報センター3階技師室に来て「パスワード変更申請書」の所定の項目に記入して、学生証を提示します。この場合、罰則として3日間使用を停止します。

身近になったインターネットを安心して楽しく利用するためにはルールやマナーを守ることが大切です。電子メールでは読みやすさに配慮し丁寧な文章にまとめます。末尾には所属と名前を簡潔に添えますが、必要以上に個人情報情報は明記しません。知らない相手から受信したメールの添付ファイルはコンピュータウイルスが潜んでいるかもしれないと扱いは慎重にしてください。インターネット上の掲示板では好きなことが書き込めます。相手の顔が見えないため感情的になったり中傷したりしますが、常に冷静さが必要です。なお、情報教育システムでは企業やプロバイダ等が運用する掲示板に書き込みはできません。ルールやマナーが守られず、トラブル発生に対する補導等体制が明確になっていないためです。学生さんには就職活動に必須ですが、書き込み可能な運用のためには全学の合意が必要です。結論は出ていません。継続して協議することになっています。

情報教育システムホームページ

<http://www.edu.osakafu-u.ac.jp/>

サテライトホール運用時間案内

<http://www.edu.osakafu-u.ac.jp/satellite/>
図書館カレンダー

<http://www.lib.osakafu-u.ac.jp/calendar/tosyocal.htm>

実習室及びオープンスペース等に関する質問の宛先メールアドレス

questions@edu.osakafu-u.ac.jp

建 物	設 置 場 所	設置台数
総合情報センター	オープンスペース	PC55 台 WS8 台
	図書館1階閲覧室	PC20 台
工学部7号館	1階電気系演習室	PC35 台
農学部本館	図書閲覧室	PC30 台
経済学部1号館	2階情報処理実習室2	PC15 台
総合科学部2号館	2階情報処理実習室	PC41 台

表2 パソコン設置場所・台数



新任紹介

Welcome



機械系専攻
機械システム工学分野
教授

いまえ じょう
井前 譲

(2001.4.1 着任)



岩手大学工学部より4月1日付けで、機械系専攻機械システム工学分野に着任しました。東北生まれ東北育ちの家族にとって(私は違いますが)、盛岡から大阪への引越しはカルチャーショック(?)を伴う大移動でした。一番戸惑うのは子供達(中2と小3)だろうと思っていたら、あに凶らんや、3ヶ月たった今、一番素早く環境に順応しています。特に中2の娘は大阪弁らしきものを今では自由に操っています。

私の専門でありますシステム制御に関して、大阪はその研究が盛んなところとして知られています。この素晴らしい環境のもと、教育・研究をさらに推し進めていきたいと考えています。ご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願ひします。

電気・情報系専攻
電子物理工学分野
助手

沈 用球 (Shim Yong-gu)
(2001.4.1 着任)



本学大学院博士後期課程から平成13年4月1日付けで電気・情報系専攻電子物理工学分野の助手に着任しました。私は朝鮮国籍の在日三世であり日本で生まれ育っておりますので言葉や文化などの面ではみなさんとほとんど違いはないと思います。学生時代には三元化合物半導体の結晶成長と光物性に関する研究を行ってきました。今後は半導体以外の多元化合物にも視野を広めて研究に取り組んで行こうと思っております。これまで、研究室の山本教授をはじめとして多くの方々にお世話になり心より感謝しています。研究者としてまだまだ未熟ですが、努力を重ねてがんばって行こうと思っておりますので、今後ともご指導、ご鞭撻のほどよろしくお願ひいたします。

電気・情報系専攻
数理工学分野
教授

だいでう ひろあき
大同 寛明

(2001.4.1 着任)



福岡県北九州市にある九州工業大学工学部から電気・情報系専攻数理工学分野へ4月に着任しました。府大の緑豊かなキャンパスを大変気に入っております。専門は、非線形非平衡系の統計力学・動力学ですが、最近は大自由度結合振動子系の振る舞い(特に同期現象)を理論的に解明することを目指しています。同期現象は、心臓の拍動、胃腸の蠕動、脳内情報処理、体内時計、動物の歩行などに関係し、生命を支える根本原理の一つです。そこから、何をくみ取り、いかにして多彩な応用のための土台を作り上げるか、を学生諸君とともに問い続けて行きたいと思っておりますので、よろしくお願ひします。この機会をお借りして、着任に当たりお世話になった皆様にあつくお礼申し上げます。

電気・情報系専攻
電気電子システム工学分野
助手

馬 雷 (Ma Lei)
(2001.4.1 着任)



本学大学院博士後期課程より、平成13年4月1日付けで電気・情報系専攻電気電子システム工学分野の助手に着任しました。私は中国東南沿海の浙江省寧波市の出身で、平成9年10月に来日し、平成10年4月に府大大学院工学研究科電気・情報系専攻博士後期課程に入学し、今年3月末に修了しました。主にモータの高効率可変速制御に関する研究を行っております。来日してから、武田教授をはじめ、たくさんの先生方にお世話になっており、心から深く感謝しております。まだわからないことがいっぱいですが、頑張っていきたいと思っておりますので、今後ともよろしくお願ひいたします。



電気・情報系専攻
電気電子システム工学分
助手

こやま おさのり
小山 長規

(2001.4.1 着任)



平成13年4月に電気・情報系専攻電気電子システム工学分野の助手に着任致しました。3月まで本学博士前期課程に在籍していました。学生時代の研究内容は、大学で行う研究と教育を、学術的な情報の創造と利用ととらえ、これをサポートするシステムを構築することでした。その実装方法としてシステムの様々な機能を担うソフトウェアの部品化を中心に研究しておりました。今後の研究としましては、現在動作している学術システムの機能充実と柔軟性の向上を研究の目的とし、将来のマルチメディア社会に向けたシステムを研究していく予定です。研究者としても教育者としても未熟者ではありますが、今後より一層頑張りたいと思います。これからも宜しくお願い致します。



電気・情報系専攻
経営工学分野
助手

くすかわ えつこ
楠川 恵津子

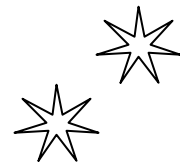
(2001.4.1 着任)



平成13年3月に電気・情報系専攻博士後期課程を修了し、平成13年4月付けで経営工学分野の助手に着任いたしました。大学院在学中は、太田教授のもとで高品質化環境における検出特性向上のための管理図法に関する研究を行ってまいりました。今後は、この研究に加えて、モノに対する人間の感性評価を統計的に解析する、感性工学に関する研究を行っていきたくと考えております。着任以来、多くの諸先生方や事務の方の親切なアドバイスを頂き、心より感謝しております。大学教員としてまだまだ若輩者ですが、研究・教育の両面で精一杯努力を重ねていこうと思っておりますので、今後ともご指導・ご鞭撻のほどよろしくお願い申し上げます。

学内ご昇任 おめでとうございます！

(4.1付昇任)



機械システム工学分野	助教授	三村 耕司	化学工学分野	講師	萩野 博康
海洋システム工学分野	講師	有馬 正和	情報工学分野	助教授	藤中 透
電子物理工学分野	助教授	伊藤 進夫	経営工学分野	講師	森澤 和子
	講師	和田 健司		講師	中島 智晴

大阪府立大学(Osaka Prefecture University)大学院工学研究科広報専門委員会発行

(〒599-8531堺市学園町1-1 URL:<http://www.eng.osakafu-u.ac.jp/news/> e-mail: engnews@eng.osakafu-u.ac.jp)
長沢啓行(委員長), 角田敏一(副委員長), 油谷節子(事務担当), 榎田 努(機械システム工学), 大久保雅章(エネルギー機械工学), 村上洋一(航空宇宙工学), 有馬正和(海洋システム工学), 河野通威(数理工学), 安田雅昭(電子物理工学), 小西啓治(電気電子システム工学), 丸岡玄門(情報工学), 森澤和子(経営工学), 木原伸浩(応用化学), 中村秀美(化学工学), 金野泰幸(材料工学), 井上博之(機能物質科学)

*ニュースへのご投稿やご意見を常時受け付けています。ご投稿は、所属、氏名、投稿原稿タイトル、本文(1ページ1600字相当で、1/4, 1/2, 1ページのいずれか)を広報専門委員へ、または電子メールで上記アドレスへご提出下さい。ご意見は様式を問いません。