

工学部 大学院工学研究科ニュース No.23

引用	工学部大学院工学研究科ニュース. 2001, 23, p. 1-24
URL	http://hdl.handle.net/10466/14675



第23号 2001. 4. 6



21世紀特集

★工学部・工学研究科の紹介
★事務課からのお知らせ

★セクシャル・ハラスメントの相談と防止対策
★国際シンポジウム開催される ★RA 体験記

— 新入生の皆様へ —

— 夢を持って —

工学研究科長・工学部長 村田 顯二

(電気・情報系専攻 電子物理工学分野 教授)

大阪府立大学工学部へのご入学おめでとうございます。

私が大学へ入学した当時のことを思い出すと、やはり大学ではどんな風に講義を受けて、どんなことを勉強するのだろうか、期待と不安が交錯していました。諸君は21世紀に入学して、21世紀前半に活躍することになります。諸君は21世紀にどのような夢を託しますか。諸君の先輩としてこれからの勉学生生活をより有意義に過ごしていただくために私の考えを述べてみたいと思います。

アメリカのライト兄弟が「フライヤ1号」で人類最初の動力空中飛行に成功したのは1903年のことです。鳥のように空中を飛ぶことができればという願望はだれもが持つ夢でした。突然にこのような飛行機ができるわけではありません。最初は原始的なものであったでしょう。段階を経て生まれてきたのです。その後ジェットエンジンの発明があり、航空界は隆盛を極めています。1926年ゴッダードが液体燃料ロケットの飛行に成功しました。さらに宇宙飛行への夢が実現に向かいました。幾多の試行実験を経て、1969年人類初の月着



陸を達成しました。アポロ11号です。宇宙飛行はこれだけにとどまりません。探査機は火星や土星に届けられています。さらにスペースシャトルは宇宙ステーションの組上げに頻繁に往復しています。ライト兄弟の飛行成功の時にこのような人類の月着陸など想像できたでしょうか。夢はどんど

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)

岡田博雄(委員長), 長沢啓行(副委員長), 油谷節子(事務担当), 嶋橋安廣(機械システム工学), 高比良裕之(エネルギー機械工学), 村上洋一(航空宇宙工学), 坪郷 尚(海洋システム工学), 河野通威(数理工学), 川又修一(電子物理工学), 北村敏明(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), 陶山寛志(応用化学), 石見紘策(化学工学), 津田 大(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1800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。

ん実現されてゆきます。他の惑星を人類が住めるように改変しようと考えている人もいます。何と大きな夢でしょう。

20世紀の科学技術は人間生活の豊かさを求めて発展してきました。このことから環境破壊という重大な禍根を21世紀に残すことになりました。私が小学生、中学生のときに通った素晴らしい砂浜をもった海水浴場もいつのまにか工場地帯に変わってしまいました。空気も汚れています。酸素再生に大きな役割を果たす自然林も開拓で少なくなってきたようです。人口の増加が進んでいます。多くの食料が必要になるでしょう。環境変化で世界的にかんばつが起こればどんなことになるでしょうか。環境保全問題や食料問題に加えて、エネルギー問題も深刻です。石油などの化石燃料はいずれ枯渇します。太陽エネルギーにも依存しなければなりません。核融合エネルギーにも大きな期待が寄せられています。太陽の表面で起こっている物理現象を地球上で実現しようというのです。21世紀における課題は山積しています。さらにこのような問題は世界的な視野に立って考えるべきでしょう。

21世紀における科学技術の課題はバイオ、遺伝子工学、IT (Information Technology)、ナノ技術 (ナノメータ構造物とその物性応用) 等々数多くあります。バイオや遺伝子工学によって医療技術も食料生産等もより改善されるに違いありません。

私は小学6年生のときに鉱石ラジオを組みました。興味が出て中学生になって真空管でできた4球スーパーラジオを図面を見ながら組み立てました。欲が出て10球プッシュプルを作り上げました。スピーカーは10インチの大きさです。そして結局電気工学科に進みたいと思うようになりました。電気機器の設計等も興味深いものでしたが、機器を構成する材料の物性に興味を覚え、大学院では応用物理学を学ぶことになりました。教員としては応用物理学科を経て、電子工学科、そして工学部再編で電子物理工学科に移り、昨年4月からは大学院の電子物理工学分野所属になっています。その意味で私は非常によい経験をしてきたと思っています。こういった経験から私は工学研究科の先生達が行っている研究のどれをとって見ても興味深く思うようになりました。それぞれに面白さと新しいものを作り出す喜びがあります。諸君がこれから学ぶ専門分野は多かれ少なかれ、こ

れからの技術課題の発展に関わっているのです。近年は融合技術あるいは学際的技術が多くなってきています。単調な科学技術の拡張では新しいものは出にくくなっています。そのために幅の広い教養と専門性を身につける必要があります。さらに人間に優しい科学技術の発展・開発を期するために環境倫理や工学倫理を頭に置いておく必要があります。どのような科学技術においてもこれまでの様々な知識を身につけ、これをもとに知恵を出し、創造性が発揮されるのです。新しいものを作り出すのは諸君です。広い知識と深い知恵で大きな夢を作ってください。

諸君の瞳が輝いていれば退屈な講義などあり得ません。逐次に吸収することで累積的に諸君の知識・知恵はのびてゆくでしょう。精一杯努力していただくためにはまず健康が必須です。

21世紀に活躍する広い視野を持ったスケールの大きな科学・技術者となって下さることを願って励ましの言葉とします。



5号館を正面に臨む



工学部・工学研究科の組織再編がなされ、大学院工学研究科の重点化および部局化が完了し、21世紀を迎えました。このような背景から、工学研究科各分野主任の先生方に、各々の分野の内容および特徴についてご紹介いただきました。

具体的で身に付いた工学を

平成12年度主任 教授 岩田 耕一

機械系専攻 機械システム工学分野

現在の人間は、生活の基本である衣食住を始め、あらゆるところで技術のおかげを被っている。むしろ、技術が我々の生活を規定しているといっても過言でないように見える。例えば、現在の生活は車が存在するということが前提になっていることも多い。この傾向は一層顕著になると考えられるから、21世紀には技術が社会に及ぼす影響はますます大きくなり、技術者の責任はより一層重くなる。いかなる技術を創造するか、それがどのように社会に影響を及ぼすかということも考える必要がある。その為、技術者は工学だけでなく、広い知識と識見を必要とする職業となる。

しかし、自身の専門を知らずしては、技術者とはなり得ない。機械システム工学科は、技術の基礎である機械工学を、エネルギー機械工学科とともに受け持っている学科である。日本機械学会の「機械工学100年のあゆみ」の目次から拾い出してみると、機械の中には、交通・物流システム、生産加工・工作機械、ファクトリーオートメーション、ロボティクス・メカトロニクス、情報・知能・精密機器、産業・化学機械、エンジンシステム、動力エネルギーシステムなどがある。いかに機械が広い範囲に関わるものであるかが分かる。機械システム工学科は、この内、前半部に、エネルギー機械工学科は後半に多く関わっている。しかし、完全に分かれるようなものではなく、両者は互いに助け合いながら機械工学の研究者、技術者を育てることを目標にしている。

実際の機械を開発、設計、製作、運用するためには、機械や機械部品の振る舞いを正確に記述できる学問が必要になる。再び、上記の目次から、学に近いものを拾い出してみると、材料力学、機械材料・材料加工、機械力学・計測制御、機械要素・潤滑・設計、宇宙工学、バイオエンジニアリング、計算力学、設計工学、環境工学、流体工学、熱工学などがある。ここでも、前半部分が機械シ

ステムにより近い学問である。これらの機械工学の基礎の上に、実際の機械が成り立っているのである。

機械工学の技術者になるには、これらの学が必要である。しかし、学を机上のものに終わらせてはならない。実際にこれらを応用する場面を考えながら、具体的なイメージを持って、身に付いたものとしていただきたい。

最近の世の中はすべてシステム化され、知能化している。たとえば、写真を撮るには、ただ、カメラを被写体に向けてシャッターボタンを押すだけでよい。しかし、きれいな写真が撮れるためには、ピント合わせと、レンズの絞りとシャッタースピードの調節が必要になる。昔のカメラはこれらをすべてマニュアルで行っていた。人間が日照条件などを観測し、写り具合を予測しながら、過去の経験などを頼りに調整を行った。現在のカメラは、すべてカメラの中のコンピュータが調整を行っている。常にきれいな写真が撮れるということは、使う側から見れば望ましいことである。しかし、それだけ我々は日常生活でこれらの物理や経験の必要性を感じないことになる。

若い諸君は、このような世の中を生きているのであるから、物理をはじめとする自然現象を具体的に経験することがなくなり、身に付いた知識が得られないこととなる。昔の人間より一層好奇心を持ち、自ら行動を起こす必要がある。スイッチを入れても動かなくなったCDプレーヤーは、そのままゴミに出すのではなく、一度分解してどのような仕組みになっているのか、どこが悪いのか、分からないなりに一度は探ってみることが必要ではないか。CDプレーヤーについて知れば知るほど、CDプレーヤーの肝心な部分が精密な機械技術に負っているかが分かってくる。このような経験を積み重ねるとともに、種々の工学を学ぶことによって、一人前の技術者が誕生すると考える。



エネルギー機械工学科の紹介

平成13年度主任 教授 木田 輝彦

機械系専攻 エネルギー機械工学分野

エネルギー機械工学科は、(1) 熱流体・動力工学講座と(2) エネルギー・環境工学講座の二つの大講座からなっている。また、それぞれの講座は3つの研究グループから構成されている。いずれも機械工学を基礎として、エネルギーの発生・変換・貯蔵・消費に関連する様々な機器やその要素の開発・改良にかかわる基本的課題、およびエネルギーシステム全体を総合的にとらえ、省エネルギーと環境、環境保全にかかわるシステムの創造に関する教育・研究に取り組んでいる。教育に関しては、機械システム工学科と密接な連携を取っている。専門科目のA～C群は実験を除いて両学科とも同じ科目が設定され、同じクラスで受講する。これらの科目の大部分は2年次までに開講される。3年次から開講されるDとE群で、それぞれの学科の専門科目が異なった科目群に入ってくる。このため、4年生になるまではほとんど両学科の学生諸君は同じように学ぶことになる。4年生になると、卒業研究がはじまる。このため、各研究グループに分かれ、グループ内で教官の直接の指導を受け、卒業論文をまとめ、卒業資格を得ることになる。このため、3年生までの学習中心の生活から創造性や独創性を必要とする研究中心の生活に変わり、3年生までに学んできた知識を駆使し、卒業研究をまとめなければならない。この時期になると、研究室内では先輩の大学院生と共に生活するので、就職・進学、下宿・アルバイトなど色々なことが相談でき、また、研究室のOBなどの研究室訪問などがあり、縦のつながりのできる時期である。

卒業研究課題に関しては、学生間の話し合いで決められる。人気のある研究課題は学生同士、くじ等で決めているようである。ただ、就職に関しては、私の経験では所属する研究グループに関係しない。従って、興味のある研究課題にいけなくてもこの点は心配しなくて良い。研究課題が面白そうに思えても、実際の研究は非常に地味で根気

の要る仕事である。この点はすべての研究に言えるので、どの研究課題であっても面白いところはたくさんあり、また、得るところも大きい。私は卒業研究課題にあまりこだわらないことを奨める。それよりも、4年生になり、同級生がやっている研究を聞き、その中身がある程度分かってから、大学院に進学するときに、やりたい研究グループに入るように進学試験をがんばるほうが良いと思う。大学院進学に際しては、学科の変更も可能であり、それは勉強次第である。

大学生時代はやりたいことを自由にできる時期である。クラブ活動や、趣味など色々があると思う。ただ、研究関係の仕事をする人以外は、この時期しか系統だって勉強をする機会が殆どない。また、この時期は頭の柔軟な時期でもあり、難しいこともやれる時期でもある。しっかりと勉強しておかねば社会人になって後悔することになる。これからの実社会は競争社会になると言われている。実力を付けるしかないのだが、一朝一夕に実力がつくものではない。不断の努力が必要である。

最後に、授業などで分からない点があれば、積極的に先生の部屋を訪問し、質問することを奨める。積極的に質問してくる学生を先生方は大歓迎です。是非先生方の部屋の扉を叩いてください。

ENERGY

ENERGY

ENERGY

ENERGY



航空宇宙工学科の新入生諸君へ

平成13年度主任 教授 岡本 謙一

機械系専攻 航空宇宙工学分野

私たちは、希望と不安を抱いて21世紀を迎えました。アポロ宇宙船が宇宙飛行士を月面に運んだ1969年には、約40億人だった人口は、増大し続け、わずか約30年後の20世紀末には、70億人を突破しました。人類の消費するエネルギー・資源は、オゾン層破壊や二酸化炭素の増加による地球温暖化に代表される地球環境問題を引き起こし、人類の生存そのものを脅かしています。人類文明の持続的発展を計りながら、同時に将来の世代のために快適な地球環境また宇宙環境を保全して行くことは、21世紀に生きる私たち一人一人の責務です。航空宇宙工学は時代の先端を行く科学技術が集積された総合的な工学分野であり、この分野に進学した皆さんは、同分野の科学技術の発展を通して人類の将来を希望に満ちたものにする責務があるといえましょう。

航空宇宙工学は、20世紀初頭のライト兄弟による動力初飛行の成功以来、目覚ましい発展を遂げしてきました。今や、航空産業は人類に快適なサービスを提供すると共に、その生命を預かる重要な基幹産業であり、より一層の安全性、省エネルギー、経済性、地球環境保護などの高度な技術的課題を克服した次世代の民間航空機の開発、あるいは宇宙往還機・スペースプレーンの実現が期待されています。1957年にスプートニク1号が打ち上げられ、宇宙時代が到来し、米国と旧ソ連の宇宙開発競争に加速され60年～70年代に急速に宇宙技術は驚異的な発展を遂げました。しかし、その後は、宇宙技術を人類文明の調和的な発展のために如何に有効に利用するかという落ち着いた観点からの宇宙開発に比重が移ってきました。静止軌道や周回軌道上の通信衛星によるサービスにより、全世界との通信は飛躍的に発展し、放送衛星によるテレビ番組の提供、GPS衛星を利用するカーナビゲーション、気象衛星「ひまわり」の雲画像の提供は、私たちの生活に不可欠なものとなっています。地球観測衛星は、オゾンホール、エルニーニョ現象等の様々な地球環境についての膨大なデータを日々、提供し続けています。また、一方では、宇宙を開拓しようという人類の根源的な夢は広がり、21世紀には、国際宇宙ステーションの建設が完了し、月面基地や有人火星ミッションの実現も

期待されています。

本学の航空宇宙工学分野は、航空宇宙学講座と航空宇宙システム講座の二つの大講座より構成されており、翼、胴体周りやエンジン内部の流れ・渦、あるいは衝撃波を研究する流体力学、ロケットや宇宙大型建造物の強度と軽量化を研究する構造工学、スクラムジェットエンジンや各種熱サイクルを研究する推進工学、航空機の自動操縦、航法装置や人工衛星の姿勢などに関する制御工学、真空や微小重力環境の利用を研究する宇宙環境利用工学、地球観測や衛星通信などを研究する宇宙情報通信システム工学、システムの総合的な評価と設計を担当するシステム工学などを教育と研究の専門領域としています。皆さんが、講義を通してこれらの学問分野の基礎知識を習得すると共に、実験、演習を通してその知識をより確実なものにすることを希望します。とりわけ、自分で問題を発見し、課題として設定し、それを解決し、成果としてまとめて行く積極的な意欲のある学習態度、主体的研究能力は、我が国の産業界で一番求められているものです。本分野では、いわゆる創成型教育の重要性を認識し、本年度より演習を大幅に見直し、オリジナリティのある仕事のできる人材の育成を目指しています。また、時代の要請に応える為に、全カリキュラムの見直しを行い、科目間の重複の削除と遺漏のないこと、および科目の新設を実施します。

本分野に進学された皆さんには、大学での授業、演習、実験を一つ一つ大切に、学業中心の大学生活を送られることを希望します。受験から解放された気の緩みから学業を疎かにするようなことが無いことを希望します。皆さんは、今、学問の入り口にいます。「初心忘るべからず」の言葉にあるように、初めて学問の息吹に触れたときの初々しい謙虚な気持ちを何時までも忘れずに学生生活を送ってください。また、航空宇宙分野は、とりわけ厳しい国際競争の洗礼を受ける分野です。世界を相手に仕事をする意欲、積極性、開拓魂、英語力を磨いて欲しいと思います。また、学問上、生活上のどんな問題についても、気楽に教員に相談頂きたいと思います。Bon voyage!



海洋の夢 ～海洋システム工学科～

Marine

新入生の諸君、海洋システム工学科によるこそ。

海洋システム工学って何?と思ったまま入学した人もいるかもしれないので、まずは海洋システム工学のコンセプトについて説明しましょう。

地球の表面の70%は海からなり、生物はみな海を起源としています。陸上に上った人類もまた、今でも、海から多くの恩恵を受けています。この広い海にかかわる全てが、海洋システム工学科の舞台です。海に浮かぶ船や海洋開発機器から、海そのもの、そして海と人間との関わり合いまで、すべてが我々のターゲットなのです。特に、人間と海との理想的な関係について十分に考え、その上で海を使わせてもらうのがその基本姿勢です。

私の現在の専門分野は、船舶に関する研究と、海洋資源開発に関する研究ですが、私自身の進んで来た歩みも織り交ぜながら、本学科全体の具体的な研究状況について簡単に説明しましょう。

私は北海道の港町で育ち、いつか船に関係する仕事をしたいと夢見ていました。そして、念願かなって本学の船舶工学科(現海洋システム工学科)に入学しました。というわけで、船の研究は、今でも、私の最も愛着のある仕事のひとつです。船舶が、貿易貨物の99%以上を運んでいる極めて重要な輸送機関であること、そしてその船舶の40%余りを日本が建造していることは意外に知られていません。海運でも造船でも、日本は今でも世界のリーディング・カントリーなのです。最近では、「超」という形容詞が付く、斬新な船が開発されています。超50ノットの高速カーフェリー(1ノットは毎時1.852km)、14万トンの超大型クルーズ客船、1万個のコンテナを運ぶ超大型コンテナ船。こうした新しい船の技術面での研究に加えて、最近では新しい船を使った新しい海事ビジネス構築のための経済分析的な研究も始めています。私以外にも、この船舶の研究の魅力に取りつかれている教員も多く、アメリカズ・カップのヨットの研究や超高速のレジャーボートの研究なども行われており、今でも、船の研究は、当学科の大黒柱であり、多くの研究成果が世界に発信されています。

平成13年度主任 教授 池田 良穂

機械系専攻 海洋システム工学分野

私が大学に入った頃(昭和40年代)は造船が大盛況の時代でしたが、その後、オイルショックが起こり、長い造船不況に見舞われました。そして、その頃に大きく成長を始めていたのが海洋開発です。「海洋は人類に残された最後のフロンティア」と言われ、海洋調査、海底石油開発、エネルギー開発、海洋空間利用などが脚光を浴びました。船の技術が直接応用できる新しい分野であったこともあり、私は船の研究と平行して、海洋石油開発の機器に関連する流体力学的な研究を行いました。この海洋開発の分野は、今では、当学科の大きな柱の1つに成長し、メガフロートと呼ばれる巨大な海洋構造物や、海洋深層水、海洋石油掘削機器などの研究に多くの教員が携わっています。

さらに、3つ目の新しい柱が確立しつつあります。それが海洋環境関連の研究です。人類が利用だけしていた海洋を、環境保全、環境創造という視点から研究しようというものであり、海洋物理的または生態学的なアプローチが行われ、身近な大阪湾も研究フィールドのひとつとして採り上げられ、精力的に研究が進められています。

学科の雰囲気は「フレンドシップ」そのものです。1年生の時点から、教員も一緒になったイベントがとにかく多いのが特徴です。春の1泊の学外研修は、今年も海洋センターで行われ、ほぼ全教員が参加します。新入生が、先生方をはじめ多くの大学院生や上回生と一緒に海のことを語り明かすユニークな企画です。この時に得られる海洋システム工学に関する情報をぜひ見逃さないで欲しいと思います。さらに3年生主催の歓迎会や夏休み直前のパーティなどもあります。

チューター制度は工学部の中でも珍しいシステムです。3年生までの各学年では、2～3人の学生に1人の担当教員が決まっており、受講申請の相談をはじめあらゆる相談にのっています。もちろん、大学生なのだから自主性は大いに重んじており、こちらからうるさくとかやく言うことはありませんが、相談の窓口はいつでも開いていますので気軽に研究室を訪問して欲しいと思います。



分らないことありますか？

平成13年度主任 教授 兼田 均

電気・情報系専攻 数理工学分野

晴れて入学試験から解放され、専門的な知識を心ゆくまで学ぶ機会を得たあなたの方にとって、知識がどのようなものか振り返って見る今は良い時期だと思えます。その手がかりとなるよう、拙い文章ながら書いてみます。お断りしておきますが、私の専門は応用数学です。

自然科学の知識は、特定の疑問（問い）に対する答えとして見るとより印象的になる。我々の抱く疑問（問い）を分類してみたことはありませんが（私見では、疑問を分類するのは大変有意義で重要なことです）、次の2種類はすぐ思いつきます。

(1) 某とは何か、どんな性質を持つか（時間経過による変化も含めて）、また何故か。

(2) 何何は可能か、もし可能ならどのような方法があるか。

例えば、数学では：

素数はどんな性質を持つか、の問いに対し、 n が自然数とすると $4n+1$ なる素数は無限個存在し、 $4n+1$ なる素数は2つの自然数の2乗の和として表せる、等。3次方程式の解を求めることができるか、の問いに対し、解の公式（カルダノの公式）あり、近似解法あり、等。あるいは、もっと現実的な問いとして：光は何か、またどのような性質を持つか、等。与えられた王冠は純金製か否か決定できるか、どんなものでも純金に変えられるか、どんな計算もできる機械は可能か、タイムマシンは実現可能か、等。普通科課程では(1)に関する知識を中心とした科学教育がなされてきました。留意すべきは、(1)に関する知識は多岐に渡るが、完全な答えを我々が知らない問いも数限りなくあることです。(1)の一つの問いにこだわれば、自分の専門分野を狭めることになるという主張は、もっともらしく聞こえますが、必ずしも正しくありません。それは、答えが、他の様々な分野の手法や、他の分野にも影響を及ぼす様な革新的

な着想を必要とする場合があるからです。この点に関して思い出されるのは、黄熱病の病原を研究していた我が野口英世博士のことです。かれは顕微鏡で病原体を見いだそうとしたのですが、実のところ病原体は細菌ならぬウイルスであり、電子顕微鏡無しでは不可能だったのです。専門分野内でも(2)型の問いがあるのは数理工学分野で例示済みですが、現実の(2)型の問いの解決には物質に関する知識は不可欠で、時には数学的考察も要求されます。(2)型の問いに関して注意すべきは、可能ならば様々な方法があり得るということです。(1)(2)型の問いの答えを見いだした人は偉いし、奇抜で魅力的な問いを思いついた人も同じくらい賞賛されていいでしょう。

世界に先駆けて答えを見いだすためには、通常大変な努力が必要です。さて何故、人は難問に挑戦することができるのでしょうか。その一つは、必要に迫られた使命感です。その一つは、人間の知性は神様のそれに近いという錯覚です。世に天才と称せられる人達の作品（古典）に接するとき、我々は神様の知性を持ち合わせている、とつい錯覚して、自分でも解決できるかもしれないと思ってしまう。例えば、政治に興味のある方は、「韓非子」（前3世紀）、マキャヴェッリの「君主論」（16世紀）等を一読してご覧下さい。彼らの慧眼に驚嘆し、我々後生の多くの方が、お釈迦様の手のひらなる孫悟空の境地を味わうのではないのでしょうか。私が3番目にあげる理由は、本人が問題の魅力に取り付かれてしまったためです。

最後に、新たな知識を確立する感動を在学中に味わえるよう、ご健闘を祈ります。



電子物理工学科の 新入生諸君への 三つの提案

平成13年度主任 教授 中山 喜萬

電気・情報系専攻 電子物理工学分野

ご入学おめでとうございます。さて、大学生になったら、あれをして、これをして、と夢を膨らませていることでしょうか。でも、ちょっと待って！先輩としてまた教える立場にあるものとして、皆さんに期待することを少し述べたいと思います。これを参考にして大学生活の計画を立ててほしい。大学の教科、学問については後で述べるとして、その他の二つの提案について紹介しよう。

第一は語学です。英語は皆さんの先輩達の時代より重要です。それはインターネットの普及によるものです。ネット上では、まさに“どこでもドア”です。このとき、“おはようございます”ではだめです。そうです。やはり“Good morning”なのです。アジアの人々は英語に弱いと言われていいます。その中でも、特に閉じた島の中だけで文化を育んできた日本人が弱いのです。学校教育で長い年月をかけて勉強してきたと思いますが、それを生きたものに変えて下さい。卒業するまでにTOEICあるいはTOEFLで“何点以上をとるぞ”と目標を定めて下さい。それと、近隣諸国の人と直接意志を通じ合えるように、どこの国の言葉でも良いから一つ話せるようになってほしい。

第二は充実感のある活動をすることです。それは学生時代にしかできないものでもよいし、あるいは社会人になってからも続けていけるものでもよい。スポーツであったり文化的な活動であったりボランティアであったり、それは多様で結構です。青春の重要な一コマになることが大事なのです。つまり、活動そのものも高い意義をもちますが、クラスメイトを越えた多くの人々と交わることができる意義はとても大きいです。人脈として将来の皆さんの人生に大きな意味をもつかもしいない。そんなことにならなくても、多くの人と共に必死で何かをするということを通して、他の人と心が響き合ったり、あるいは不協和音が立ったりという過程を経て、皆さんの心は磨かれ豊かな人間性が形成されるでしょう。未だ何もない人は

“これだったら頑張れる、よし、これをやろう”というものを早く見つけ、その世界に飛び込んでいってほしい。

さて、最も重要な大学の教科、学問についてですが、それは一言でいえば“本業ですよ”です。特に、上の二番目に述べた活動にのめり込みすぎて、勉強が疎かになっては本末転倒です。したがって“この4年間集中して勉強するぞ”という心構えをもってほしい。冒頭に英語が重要といたしました。それはグローバル化によるものでした。特に専攻の教科学問については、これも“世界の中の私”という視点を忘れてはならない。大学院に進学しようと考えている諸君もいるでしょう。それは、単なる教養としての勉強ではなく、技術者・研究者として活動できるようになろうということでしょう。であれば、自ずと皆さんは世界の中で如何に優れた技術者研究者であるかが問われるわけです。

私がシカゴ大学に滞在したときに見たその学生達の勉強への姿勢は、とても印象的でした。よく予習・復習をしています。また、授業中も彼らは生き生きとして、よく質問をします。皆さんもよく知っていると思いますが、大学に入ったころの学力は日本人の皆さんの方が高いといわれています。しかし、卒業する頃は逆転しているのです。私もそう思います。中国や韓国にも仕事で出かけるのですが、日本の大学生よりもよく勉強しているように窺えます。そこで次のことを提案します。授業中に質問をするようにして下さい。心掛けるだけでなく、“1時限に1つは必ず質問をするように決める”ことが必要でしょう。そのためには当然、予習復習が必要です。大阪府立大学はそういう雰囲気なのだというのを作ってほしい。

皆さんを歓迎するにあたり、三つの目標を提案しました。四年間は短い。アツという間に過ぎてしまいます。四年間を必死に生きて下さい。特に三年生までは、自身で計画した生活がおくれます。時間を大事にして下さい。

さて、電子物理工学科における生活について少し紹介します。今年4月21日(土)には皆さんの歓迎セミナーを開催します。そこでは、現在、社会の第一線で活躍している皆さんの先輩をお招きして、講演をしてもらいます。おそらく、自身が学生であったころのこと、社会にでてからの体験、社会は皆さんに何を求めているのか、などについて話されると思います。その後、互いに自己紹介やさらに親交を深めるために皆さんと共に行う催し物が企画されます。

前期の講義科目のなかに電子物理工学演習があります。それは、電子物理の各研究グループが2週ずつ担当し、研究グループの先生が担当している講義の概要や、携わっている研究内容、それと講義との関連などを紹介します。皆さんは電子物理工学科で何が勉強できるのかを概観することができます。一歩踏み込めば、研究分野の多様性に触れることができ、卒業研究や大学院の研究テーマとして自分に適するものを見出すことができる

かもしれません。もし、そんなものに出会えば、即、研究室を訪ねよう。もっと詳しい情報が得られるはずです。できるだけ早くその研究の歴史を知り、現在のレベルを把握し、その内容を理解するために何を勉強する必要があるのかを考え、学生生活の計画を立てることはとても有意義です。

四年生になりますと研究室に配属され、先生や先輩の指導を仰ぎながら卒業研究を行います。電子物理工学科ではどの研究室もそれぞれの分野を先導する研究を行っています(電子物理工学演習でわかるとは思いますが)。その息吹を感じながら、一日のうちの多くの時間を研究室で過ごすことになり、まさに研究という営みを体得することになります。本当に充実した学生生活になると思います。

最後になりましたが、今年度の学科主任として皆さんと接することになります。何かありましたら、私の研究室に遠慮なく来てください。それでは、張りのある大学生活を期待しています。

平成 13 年度工学研究科各分野主任・工学部各学科主任

専攻名	分野・学科名	氏名	部屋番号	電話番号 (内線)
機械系	機械システム工学分野	田中 芳雄	1号館-206室	2234
	エネルギー機械工学分野	木田 輝彦	1号館-211室	2224
	航空宇宙工学分野	岡本 謙一	5号館-221室	2246
	海洋システム工学分野	池田 良穂	6号館-114室	3369
電気・情報系	数理工学分野	兼田 均	5号館-303L室	3242
	電子物理工学分野	中山 喜萬	7号館-332室	2268
	電気電子システム工学分野	山下 勝己	7号館-414室	3233
	情報工学分野	大松 繁	7号館-405室	2288
	経営工学分野	市橋 秀友	6号館-220室	2375
物質系	応用化学分野	角岡 正弘	3号館-113室	2314
	化学工学分野	小西 康裕	4号館-104室	2322
	材料工学分野	高杉 隆幸	2号館-315室	2354
	機能物質科学分野	中澄 博行	3号館-117室	2312

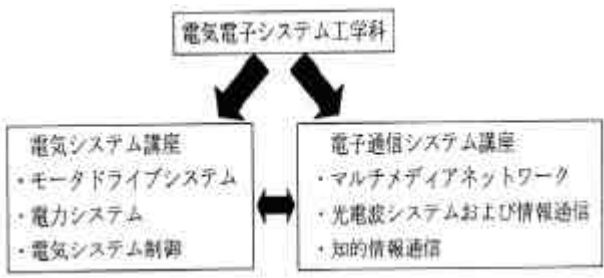


21世紀にチャレンジ!!

平成13年度主任 教授 山下 勝己

電気・情報系専攻 電気電子システム工学分野

電気電子システム工学科では、リニアモーターカーなどのエネルギーエレクトロニクス技術から人工衛星などを利用した情報通信技術までの、ハードウェアおよびソフトウェアに関する基礎理論を教示しています。本学科の構成は下図のように、電気システム講座および電子通信システム講座の2大講座から構成され、更に、各講座はそれぞれ3研究グループから構成されています。各研究グループの研究内容については以下に示します。



モータドライブシステム研究グループでは、モータやリニアモータの小型・高効率化、これを駆動するインバータなどのパワーエレクトロニクス装置の高性能化、システムとしてこれらの性能を最大限に引き出す制御法などについて研究しています。電気自動車、ロボット、福祉機器、情報機器など人類の将来に不可欠な技術です。また、地球環境保護の観点から、風力など自然エネルギーを有効に利用できる発電機に関する研究もしています。

電力システム研究グループでは、自然環境を考慮した21世紀に相応しい電力システムを探求し、モデルシステムに基づく非線形安定化制御、知能システム技術の導入、放電現象および非線形現象の解明を中心とするテーマに取り組んでいます。特に電気エネルギーの発生・輸送・分配・消費にいたる電力システムは、社会の基盤となるエネルギー供給システムですので、高い信頼性および安全性を維持するシステムでなければなりません。

電気システム制御グループでは、制御したい対象物の数理モデルが「いい加減」でも制御性能が保証できる「ロバスト制御」の理論的研究をおこ

なっています。また、実際問題への適用を通じて理論の有効性・問題点等を検証することも工学的に重要です。この観点から、制御理論を倒立振り子や非線形回路などへ適用した制御実験にも取り組んでいます。本グループの学生は制御理論・コンピュータのソフト・ハードをバランスよく習得することができます。

マルチメディアネットワーク研究グループでは、文字情報に加え、写真やアニメなどマルチメディアデータを有効活用する応用システムを提案し、ウェブ環境で動作させています。研究内容としては、上記の応用システムの作成、およびそれを動作させる光ファイバネットワークの設計・評価が2本の柱です。例えば、インターネットから大学の教材を取り出し学習したり、遠隔実験などができる機能を光ネットワーク上で動作するシステムを実現しています。

光電波システムおよび情報通信研究グループでは、マイクロ波を用いた無線通信や光を用いた情報処理の研究をしています。無線通信の研究においては特に、室内LANや携帯電話システムの基地局およびハンドセットにおいて重要な役割を果たすアンテナやフィルタの設計ならびに、試作部品の測定を行っています。光を用いた情報処理の研究においては、光回路の設計や解析を行うとともに、新しい回路の試作も平行して進めています。

知的情報通信研究グループでは、マルチメディア化とグローバル化を目指したCDMAによる高速デジタルセルラ方式および高速無線LAN、地上波デジタル放送の伝送方式としてのOFDM方式の研究を行っています。特に、CDMA伝送における狭帯域干渉波除去、OFDM伝送におけるキャリア間干渉およびシンボル間干渉の除去を目的に、種々のフィルタを開発しています。

学生諸君には特に、「古人の跡を求めず、古人の求めたる所を求めよ」芭蕉—風俗文選、に述べられているように、知識を学ぶのではなく、その元になる考え方を自分のものにして、日夜進歩している先端技術の担い手と成られることを期待しております。



21 世紀に広がる情報工学の領域

平成 13 年度主任 教授 大松 繁

電気・情報系専攻 情報工学分野

20世紀の中頃に発明された電子計算機は、単なる数値計算を行う計算機であった。その後、約半世紀の間に、文字、知識、静止画、動画などを取り扱い、知能を表現する機械として、コンピュータという言葉が定着してきた。しかも大型コンピュータからミニコンピュータを経て、さらにダウンサイジングされマイクロコンピュータとなった。近年では、それらが高速通信網で結合され、コンピュータのネットワーク化が進み、情報の分散化、共有化が進められてきた。

21世紀には、情報技術 (IT) やバイオテクノロジーが注目されている。計算機の発達とともに、取り扱うデータが飛躍的に増加している。情報の洪水ともいわれる現代社会では、数字や文字などの記号の羅列であるデータから、人や組織が思考し、行動するためにまとめられた知らせとしての情報を効率よく抽出することが求められている。

これらの役割を担う情報工学の領域は広範囲にわたっており、情報工学科の理念も大学によって様々である。ある大学では情報工学科を計算機工学科と限定しており、別の大学では通信工学に特化した内容である。本学では、システム制御工学を含めた広い意味での情報工学としての教育研究を目指している。

これらの基本的な技術は、欧米で主として開発されたもので、日本のオリジナリティはあまり見受けられない。20世紀には、それでも日本は技術立国として繁栄の道を歩むことができた。しかし、21世紀を迎えて、情報関連技術がますます重要となり、従来の延長線での技術では通用しない。

ところで、情報技術は芸術と似ており、優れたアイデアで情報システムを作り、それが周囲に認められれば、de facto standardとして、世界中に広まってゆく。上手に物まねをするだけでなく、既成の概念にとらわれない独創性が求めら

れる。そのためには、若い、優秀な頭脳集団を創出する環境整備が重要である。

本学の情報工学科は、知能情報、システム情報という2大講座からなり、少人数教育で、コンピュータの基礎と応用、システム制御に関する基礎的な事項と最先端までの内容が、履修できるようにしている。とくに、本学科では、コンピュータのハードウェアおよびソフトウェア、データベース、コンピュータネットワーク、暗号とセキュリティ、電子透かし、ロボットビジョン、文書理解、知能システム、リモートセンシング画像処理、知的パターン認識、2次元信号処理、音声認識、システム制御など計算機の基礎からシステム応用に至る幅広い内容をカバーしている。すなわち、コンピュータの操作方法のみならず、様々な工学的問題解決のためのシステムズアプローチを習得できるという特長を持った、数少ない情報工学科である。新進気鋭の新生のご健闘と積極的な学習意欲を期待したい。





経営の改革・効率化の旗手 IE マンを目指そう

平成 13 年度主任 教授 市橋 秀友

電気・情報系専攻 経営工学分野

最近、全国の大学で「経営工学」という名称の学科を擁する大学が少なくなっていますので、特に若い人たちには、少しなじみが薄い学科という印象があるように思います。そこで、まず経営工学とは何かといったことから述べたいと思います。経営工学は、米国に端を発した学問であり、企業経営の効率化のために、製品の生産や運搬に関わる管理技法を主な対象としてきました。また、戦争における効果的な戦略や作戦を立案するために考えられた数学的手法である、オペレーションズリサーチを企業の効率化のために用いようとする活動も盛んになり、第二次世界大戦後の日本でも、米国に追いつけ追い越せを目標に、様々な企業で取り入れられてきました。また、経営工学のなかでも、品質管理技法が日本製品を世界に冠たる高品質なものにするために果たした役割は見逃せません。

日本経済の高度成長期やバブル経済の絶頂期には、トヨタカンバン方式に象徴されるような日本企業の効率的生産方式を、世界中の企業が見習おうとしたほどで、日本の科学技術のなかで、これほど注目されたのは、日本の歴史が始まって以来のことで、画期的なことでもありました。長いトンネルにたとえられる不況期の現在にあつて、日本企業再生の原動力になりうるのも経営工学であるかもしれません。宇宙開発のような先端的科学技術の分野においても、個々の部品の性能、ロケット技術、制御技術などの固有技術だけでは、その達成はおぼつかないものとなることは周知のことです。

品質管理やプロジェクト管理の技術は、その成否を分ける重要な課題であります。このような技術は、総合的工学として「システム工学」という呼び方もされますが、それは経営工学そのものであるといえます。そして、最近では拡大し続ける情報分野の中へもその領域を広げています。電気工学や機械工学などの固有技術はもとより、数学や経営学をはじめ、人間科学・経済学・社会学などの様々な学問とも深い関わり合いをもってきています。とりわけ、コンピュータ利用の分野は経営工学と不可分なものとなっています。これから

は、企業の合理的な運用だけでなく、高度情報化社会の構築・自然環境の保護・省資源などの国際的な課題においても、経営工学の果たす役割は少なくありません。

経営工学科の卒業生には、企業の管理技術に携わる人が多くいます。それらの仕事はコンピュータ化されていますので、とりわけ計算機を駆使できる能力は、本学科の卒業生には必須のものとなっています。最近 IT 技術の必要性が叫ばれて、電子商取引が普及してきていますが、B to B (Business to Business) の電子取引は以前からも行われていていまして、経営管理の重要な要素でありました。その対象範囲が最近、B to C (Business to Consumer) にも拡大し、商取引から生産・配送に至る SCM (Supply Chain Management) が企業の繁栄、衰退を左右するようになっていきます。過去には、MIS (Management Information System) として経営工学の主要テーマの一つであったものが、新しい IT 技術の発展とともに新たな呼び方で注目されているわけです。

それでは、経営工学科の学生は、このような今流行のことだけを学ぶのかというと、そうではありません。これらの現実の企業の中で取り組まれていることは、就職してその担当になってからでも十分習得することができます。学生の皆さんにとって重要なのは、これらの管理技術をいかに改善していく能力があるかです。そのためには目先のことにとらわれずに、基礎的な学問をしっかり習得しておく必要があります。基礎的で数理的な学問は敬遠されがちですが、これからのコンピュータ社会では、素養の違いが将来を分けるといっても過言ではないでしょう。

卒業後の進路もなんとなく理解していただいたと思いますが、本学及び他大学の経営工学科に限らず、文系の大学・学科の教員としても多くの卒業生が活躍しています。私のように、本学経営工学科を卒業してから何年か企業に勤め、その後大学に転職する人も少なからずあります。新入生の皆さんにも是非、卒業後すぐでなくても、将来は大学教員になろうという夢も持って学生時代をすごしてほしいと期待します。



21世紀にはばたく皆さんへ

平成12年度 主任 教授 安保 正一

物質系専攻 応用化学分野

新入生の皆さん御入学おめでとうございます。長かった受験競争の重圧を無事くぐり抜け晴れて本学の学生になられましたこと、応用化学科教職員一同心から祝福し歓迎いたします。

大学を取り巻く環境は今大きな変革の中にありまして、皆さんも多少の不安を持って入学されたかも知れません。私達は、皆さんが大きな夢と希望を持って本学に入学されたものと大いに歓迎いたします。また、皆さんの大きな夢と希望に応えるべく日々着々と努力を積んできました。入学されたばかりで大学のこと、所属する学部や学科の教育や研究内容など、まだ真剣に考えたことのない方が多かろうと思います。そこでこの機会をかりて、新入生の皆さんに応用化学科での教育と研究の取り組みについて紹介させていただきます。少しだけ難しいかも知れませんが、大学生になられたのですから、しっかりと読んで下さい。

およそ100年前、窒素の固定によるアンモニア合成の化学技術が工業化され、人類社会の発展に化学と化学技術が重要な役割を果たしていく歴史が始まりました。石炭から石油へ、そして今、ポスト石油産業への変化の中で、これまでの化学工業は数々の製品を安く大量に造り近代社会の確立と発展に重要な役割を果たしてきました。しかし今日、化学工業のあり方が多様に変化し高品質の製品を大量に生産することから、製品の使用後の処理までも視野に入れ、環境に優しいエネルギー負荷の少なく、また有害な副生成物を出さない新規な化学と化学技術が強く切望されております。一方、高齢化の進展や生体間移植などの応用とも関連して生体部分を代替生産する高度で精密な化学と化学技術の工業化も始まっております。

このような中、21世紀に活躍される皆さんに社会が要望しているものとして、環境に優しい持続可能な発展が望める化学と化学技術を修得し、それを社会の発展のために生かしていくことであります。生産性や効率を優先してきたこれまでの化

学技術や化学工業と異なり、人類社会の発展と経済の発展との調和均衡を達しながら、自然のエネルギーを用い環境に負荷を与えず環境に調和し、有害物を使用したり造らない化学と化学技術の確立を目指すことが求められております。

このような社会の急激な変化と新たな要請に臨機に対応するべく、応用化学科では、全国のどこの大学にも先駆けて、環境に優しい化学教育と研究を目指した新規な教育プログラムを創生し、環境に優しい環境に調和した持続可能な化学、“グリーンケミストリー”の教育と研究を大きな柱に掲げ実践いたしております。私達は、この教育プログラムを積極的に受け入れ修得された皆さんが、近い将来、21世紀の最重要課題である、“地球環境の保全と修復”、“クリーンで新規なエネルギー創生”、“ナノ・テクノロジー”、“情報化テクノロジー”、“人工生体機能臓器の開発”などの課題に果敢にチャレンジされ、安全で快適な社会生活を支えるために大いに貢献し活躍し羽ばたかれることを今から期待しております。

新入生の皆さん、入学された今の初心を忘れることなく、大きな理想と夢と希望を抱いて、時間を無駄に過ごすことなく、有意義で楽しい学園生活を事故の無いように過ごしてください。私達応用化学科の教職員一同は、何時も皆さんの健やかな成長と発展を願い見守っております。再度、御入学おめでとうございます。





21世紀にはばたく ケミカルエンジニア

平成12年度主任 教授 西機 忠昭

物質系専攻 化学工学分野

新入生の皆さん、入学おめでとうございます。「化学工学科」って何を学ぶのかな、何を研究するのか？と、目を輝かせ、期待に胸を膨らませておられることと思います。その期待に応えるべく、カリキュラムを編成し、教育と研究指導を行っております。

最初に出会う専門科目（6群科目）は、「ケミカルエンジニアリングプラクティス」（1年次、前期、必修2単位）です。これは、化学工学に初めて接する学生諸君に、化学工学に早く馴染んでもらうと同時に興味を抱いてもらい、今後の勉学に対する意欲と目的意識を養うことを目的として、①化学工学の概要と専門分野をわかりやすく講義し、②基礎的な現象の実験観察を通じて、教員との対話を交えながら工学的なもの見方の基礎を習得させ、③工場を見学して総合的な視野を持たせ、④見学内容に関連してグループ毎にテーマを設定し、プレゼンテーションおよびディスカッションを行う、等の内容を含んだ導入教育科目であります。これをベースにして、化学工学に必要な科目を段階的に配置し、演習、実験を盛り込みながら理解を深めることができるようにカリキュラムを組んでおります。「履修の手引」の推奨履修フローを参照し、各科目のシラバスをよく読み、必要ならば教員と相談の上、履修科目の選定を行って下さい。

昨今の国際標準化の流れの中で、国際的に認知されたエンジニアの養成をめざそうとする動きが活発化しており、わが国でも、大学の工学教育プログラムの認証に向けて日本技術者教育認定機構（JABEE）が設立されました。化学工学は、『化学および化学に関連する分野の技術者教育プログラム』で審査・認定を受けることとなります。本学科においても、認定を得るための体制を速やかに整え、皆さんが卒業される時には、上記プログラムの修了者として国際的に通用するケミカルエンジニアとして送り出したいと思ってお

ります。

化学技術は“ものづくり”に大きく貢献し、我々はその恩恵により豊かな暮らしを享受しています。その反面、食糧問題、環境問題、資源・エネルギー問題、さらには水問題など多くの課題を抱かえています。これらの課題を解決しなければ21世紀の社会は成り立たないでありましょう。化学工学はいずれの問題に対しても大きく関わっており、皆さんには、ケミカルエンジニアとして、問題解決のために果敢に挑戦してもらいたい。そのためにも、本学科においてケミカルエンジニアの素養を十分身につけるべく頑張ってもらいたいと願っております。

皆さんは無数の可能性を秘めた若人です。いろいろなことに興味を持ち、いろいろなことに好奇心を抱き、何事にもチャレンジしてみようという若さを発揮して下さい。学生時代は人格形成にとって重要な時期であります。教養科目（1群科目）は学問としてだけでなく、人格形成の上でも大いに役に立つと思いますので、しっかりと講義を聴いて下さい。また国際化の時代、英語能力を十分身につけるようにして下さい。TOEIC、TOEFLにチャレンジ！

国際的に通用するケミカルエンジニアめざして、健闘を祈っております。





成長は不連続曲線

—ブレイクスルーを感じ得る瞬間—

平成13年度主任 教授 **高杉 隆幸**
物質系専攻 材料工学分野

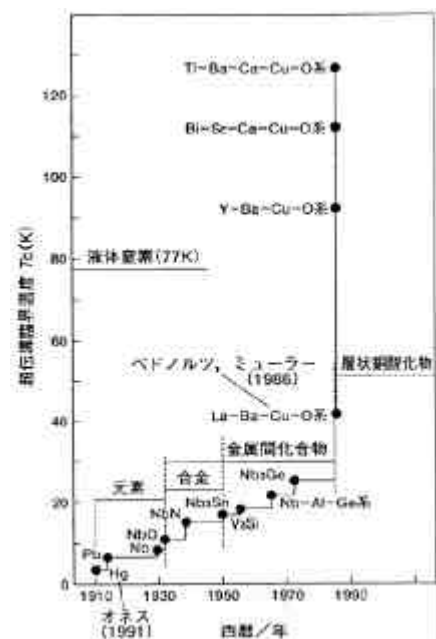
ブレイクスルー (breakthrough) 一何と心地よい響きを人に与える言葉でしょう。辞書を見ると、(科学などの) 躍進、(難問の) 解明、(計画の) 成功と書いてあります。それまで理解されずに来た現象が纏れた糸が解きほぐされるように解明された瞬間、従来にない全く新しい性質や機能を発見あるいは格段に向上させた瞬間、それまでになかった取り扱い方あるいは作製の仕方での飛躍的な性能改善を計った瞬間、不可解な個々の現象が、一つのモデルで体系的かつ統一的に説明できた瞬間、に大きな喜びを味わうことができます。その瞬間はある日突然雷鳴が轟くようにやってきます。

図は物質の超伝導の臨界温度 (T_c) の上昇 (高温化) の経年変化を示しています。この現象は始初め純金属で発見されましたが、その温度は0 K近くの低いものでした。やがて、合金や金属間化合物でも発見・発明され次第に温度が上昇し、最近では酸化物で飛躍的な上昇が見られ、種々の応用が考えられています。ここで直ぐ気付くことは、臨界温度上昇が滑らかな曲線ではなく、むしろ不連続であることです。多くの性質や機能を経年変化でプロットすると、実は超伝導の場合と同じように、曲線は不連続関数を描いている場合がほとんどです。言い換えれば、科学や技術の発展は連続滑らかなものではなくむしろ不連続なもので、停滞と大飛躍の繰り返しといった根源的特徴を認めることができます。

ところで、ブレイクスルーは偶発的に起こるものなのでしょうか？その感動は神の恩恵に預かった者のみが味わ得るものなののでしょうか？材料科学技術史でブレイクスルーと言える一つの例を見てみますと、決して偶然でない必然性を認めることができます。「時効硬化」—常温付近で材料(合金)が自発的に硬くなる現象です。ジュラルミンでみられる現象です。この発見は、しばらく放置していた合金の硬さを再度測定したところ、異常に高い値を示したことから始まりました。研究者はそれを単なる異常あるいは測定の誤りと安易に

結論づけませんでした。「なぜ？」という感受性を有していました。そして、再実験と新たな観察を行うことの「労を怠りません」でした。また新しい合金開発にいつも「意欲的」でした。そういった感受性と努力がこの新現象を見逃すことなくブレイクスルーをもたらしたと言えないでしょうか？一見脈絡のない形で現れるブレイクスルーは、実は個々の研究者あるいは当分野の多くの研究者の血の滲むような試行錯誤と普段の努力によってもたらされているのです。科学技術史学者はそういった多くの事例を多くの分野において指摘しています。

私は科学技術の発展の歴史とそれに関わった人々のエピソードから、あるいは自分の研究生生活で経験した小さなブレイクスルーから、人生において、社会において、仕事において、大飛躍の前に長い停滞がいつも横たわっていることを、またこの間にひたむきな努力なくして大飛躍(ブレイクスルー)の果実を味わうことができないことを知りました。学生諸君が自分なりのブレイクスルーを体験し得る学生生活とそれに繋がる社会生活を望むしだいで。

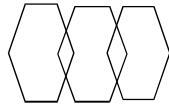


超伝導材料の臨界温度の上昇時系列



機能—物質—科学

宇宙に羽ばたく物質の物理と化学



平成12年度主任 教授 前田 泰昭

物質系専攻 機能物質科学分野

“機能物質科学科って何をしているのだろうか？ 分かりにくいなー！”という新入生の意見を聞きます。まずそのことについて少し説明してみましょう。私たちの周りには自然が創ったものと人間が作ったものがあります。人間が作ったものだけでも既に1000万を超えています。植物や動物のように人間の力では創ることができず、自然にできたもののほうが優れている場合もあります。また人間が創りだしたサッカーボールのようなフラーレンまたは細長い籠のようなカーボンナノチューブのように、同じ炭素を材料としていても、自然にできた炭やグラファイトより優れた性質を持っている物質もあります。機能物質科学科ではこれらのうちの后者、すなわち、自然のものに学びながらそれに少し私たちの工夫を加えて、色々な優れた性質を持つ物質を創りだす事を一生懸命目指している学科です。そのために色々な反応を利用するので“化学的な”知識も必要ですし、優れた性質を測るためには“物質的な”知識も必要です。最近では地球上でなかなか創り出すことのできない物質を宇宙で創る工夫がされています。これは宇宙という無重力を理解するための“物理”と新しい物質を創りだす“化学”がドッキングしたまさに機能物質科学なのです。私たちの学科ではそのために無機化学、環境化学、金属化学、有機化学、高分子化学、物質物理に深く関わりを持つ6つの研究グループが集まっています。大学院ではさらに先端科学研究所から2つの研究グループが加わって、それらのグループがお互いに協力しながら、表面に、界面に、中心にそれぞれ優れた性質を持った物質を創りだしているのです。

ひとつひとつの研究グループについて少し詳しく述べてみましょう。

(1)第1研究グループでは優れた機能を持った無機物質の創出を目指しています。例えば、「ガラスは電気絶縁物である」という誰でも知っている常識に反して、電気をよく通す「超イオン伝導ガ

ラス」を創り出しました。また、ガラス、プラスチック、金属などの表面に少し工夫してコーティング膜をつけることで、完全に水をはじく超撥水表面や、反対に完全に水に濡れる超親水表面を創り出すことに成功しています。

(2)第2研究グループでは無重力の宇宙で水を作ったらどんな水ができるだろうか、また水が凍る時に水に溶けている物質がどんな変化を起こすだろうかを研究しています。またオゾン層を破壊しないフロン類を作り出すため、フロン類の大気中での反応速度の測定、大気中の微量汚染物質の測定技術を研究しています。

(3)第3研究グループでは、音を使って今まで誰も創ることのできなかつた特別な性質を持った微粒子を創っています。音は大変不思議で、これを利用すると人間に害を与えるPCBやダイオキシンなどの有害物質を無害にすることができます。また放射性廃棄物を貯蔵するため、何千年も錆びない優れた材料を創っています。

(4)第4研究グループでは、光記録や表示に適した有機色素やナノテクノロジーを支える有機化合物の研究をしています。光ディスクやさまざまなディスプレイに使用できる機能性色素や放射線を色で感知することができる表示材の開発から有機化合物の分子認識、超分子、分子集合体に関する基礎研究まで、単一の有機化合物で機能を発現する新有機物質の研究を行っています。

(5)第5研究グループでは薬を体内の治療を必要とする場所に無駄なく送り込むことができる薬の運搬体である高分子や、酵素とよばれる生体高分子を用いて、我々の生活に必要な機能性材料の開発を行っています。

(6)第6研究グループではIT時代を支える新しい物質の創成を目指しています。大容量の情報を高速でメモリ、通信、処理するためには、光や電子はもちろんのこと電子のスピンまでも使わなければなりません。そのような新しい分野を拓く研究に取り組んでいます。

私たちの大阪府立大学でもう1つ誇れることがあります。それは全国で1番最初に、環境庁ができるより早く、化学を基礎とする環境化学講座ができたことです。農学部に1講座、少し遅れましたが、現在のエネルギー機械の環境工学講座と3つの分野で環境を専門とする講座が大阪府立大学にはあるのです。この環境化学講座が機能物質科学科の1翼を担っています。最近はどの学科で

も、情報、バイオ、環境というキーワードを入れますが、環境化学に全身をどっぷりつけた講座があるのは機能物質科学科だけです。バイオについても前述のように、大学院では第5研究グループが先端科学研究所の応用生体部門と協力しながら研究教育をしています。まさに機能物質科学科は先端技術を目指し、地球環境にも優しい学科なのです。

事務課からの履修上の注意事項 —— 新入生のみなさんへ ——

1. はじめに

ご入学おめでとうございます。

4月9日(月)からさっそく前期の授業が始まります。みなさんには、4月9日(月)～4月20日(金)に履修相談をし、4月16日(月)～4月20日(金)に受講の申請をしていただきます。

高校生の時には「なじみ」のなかった「履修相談」や「受講申請」などについて簡単に説明いたします。

大学では、学生は、授業時間割や履修の手引き及び同別冊(シラバス)で、自分が所属する学科の標準履修課程表などを参考に授業科目の配当されている学年、必修・選択の別、所定の単位数などを確認して、自分が受けるべき授業を決めていきます。

授業科目を決定すると次に「受講申請」という手続きをします。そして、申請した科目の授業を受けて、試験に合格して単位を修得します。この一連のことがらを「履修」という言葉で呼んでいます。

「履修相談」とは文字どおり「履修」の相談をすることですが、具体的には、「受講申請でわからないことなどについて、質問し、理解する。」ということです。授業時間割や履修の手引きをよく読んでから、履修上のことでわからないところがあれば、期間中に相談に来てください。

次に履修に関する事項の連絡方法等について説明します。大学の授業科目数、授業を担当する先生の数、高校よりもずっと多くなります。必然的に連絡事項も多くなってまいりますので、予め理解しておいてください。

なお、履修に関する連絡事項は、すべて掲示により行います。大学に来たらまず総合科学部1号館前、工学部6号館横の掲示板を見るよう習慣をつけてください。

前置きが長くなりましたが、これから「履修上の注意事項」について「履修の手引き」の内容を中心に説明いたします。

2. 受講申請手続き等

受講申請手続きは、前期(4月)と後期(10月)の年2回あります。

- ① 受講申請の場所
総合科学部1号館1階 学生部教務課
- ② 申請方法等
受講申請票に学籍番号、氏名、申請コード、科目名を書き込み、教務課に提出する。
*数字等きっちり書いていない場合、申請コードを間違えて書いた場合は、エラーが出るので注意すること。
- ③ 受講申請科目確認票の交付
申請後(5月上旬)に教務課から学生に対する受講申請科目確認表の交付がある。

私たちの大阪府立大学でもう1つ誇れることがあります。それは全国で1番最初に、環境庁ができるより早く、化学を基礎とする環境化学講座ができたことです。農学部に1講座、少し遅れましたが、現在のエネルギー機械の環境工学講座と3つの分野で環境を専門とする講座が大阪府立大学にはあるのです。この環境化学講座が機能物質科学科の1翼を担っています。最近はどの学科で

も、情報、バイオ、環境というキーワードを入れますが、環境化学に全身をどっぷりつけた講座があるのは機能物質科学科だけです。バイオについても前述のように、大学院では第5研究グループが先端科学研究所の応用生体部門と協力しながら研究教育をしています。まさに機能物質科学科は先端技術を目指し、地球環境にも優しい学科なのです。

事務課からの履修上の注意事項 ——新入生のみなさんへ——

1. はじめに

ご入学おめでとうございます。

4月9日(月)からさっそく前期の授業が始まります。みなさんには、4月9日(月)～4月20日(金)に履修相談をし、4月16日(月)～4月20日(金)に受講の申請をしていただきます。

高校生の時には「なじみ」のなかった「履修相談」や「受講申請」などについて簡単に説明いたします。

大学では、学生は、授業時間割や履修の手引き及び同別冊(シラバス)で、自分が所属する学科の標準履修課程表などを参考に授業科目の配当されている学年、必修・選択の別、所定の単位数などを確認して、自分が受けるべき授業を決めていきます。

授業科目を決定すると次に「受講申請」という手続きをします。そして、申請した科目の授業を受けて、試験に合格して単位を修得します。この一連のことがらを「履修」という言葉で呼んでいます。

「履修相談」とは文字どおり「履修」の相談をすることですが、具体的には、「受講申請でわからないことなどについて、質問し、理解する。」ということです。授業時間割や履修の手引きをよく読んでから、履修上のことでわからないところがあれば、期間中に相談に来てください。

次に履修に関する事項の連絡方法等について説明します。大学の授業科目数、授業を担当する先生の数は、高校よりもずっと多くなります。必然的に連絡事項も多くなってまいりますので、予め理解しておいてください。

なお、履修に関する連絡事項は、すべて掲示により行います。大学に来たらまず総合科学部1号館前、工学部6号館横の掲示板を見るよう習慣をつけてください。

前置きが長くなりましたが、これから「履修上の注意事項」について「履修の手引き」の内容を中心に説明いたします。

2. 受講申請手続き等

受講申請手続きは、前期(4月)と後期(10月)の年2回あります。

- ① 受講申請の場所
総合科学部1号館1階 学生部教務課
- ② 申請方法等
受講申請票に学籍番号、氏名、申請コード、科目名を書き込み、教務課に提出する。
*数字等きっちり書いていない場合、申請コードを間違えて書いた場合は、エラーが出るので注意すること。
- ③ 受講申請科目確認票の交付
申請後(5月上旬)に教務課から学生に対する受講申請科目確認表の交付がある。

*申請した内容と同じであるかどうか、よく確認し、間違っている場合は、教務課の指示により修正すること。エラーの表示がなくても申請したすべての科目について正しいかどうかを一つ一つ確認すること。

(機械は申請コードのみを読みとる。科目名を機械はチェックしない。間違ったコードを記入しても該当する科目があれば、そのまま読みとって表示してしまうので気をつけること。)

④ 受講者名簿

受講申請に基づいて受講者名簿が作成され、授業担当者に送付される。

*授業担当者が持っている受講者名簿に記載がない場合は、授業を受け、試験を受けても採点の対象にならない。こんなことが無いように受講申請科目確認表は、必ずチェックする習慣を付けてください。

3. 4年次進級資格(卒業研究履修資格)

工学部では、4年次に進級するときに関門を設けています。この関門をクリアできなければ留年することになります。履修の手引き12ページに各学科の4年次進級資格の要件の表があります。(表I)

この表から次のような判定資料を作りました。進級判定はどうなるか、機械システム工学科の例により説明します。なお、進級資格の要件は、各学科により異なります。

4. 指定先行科目

この科目の単位を修得しなければ、次の科目を受講できないという一種の受講制限を課している科目があります。

表で機械設計製図Iは、機械設計製図IIの指定先行科目になっています。(手引き22ページ、24ページ参照、備考欄に(機械設計製図I)と

表I 卒業研究履修資格(機械システム工学科の例)

学籍番号	氏名	5群・3年次までの必修の実験	6群・3年次までの実験等	1群・4群科目	3群科目	3群	5群必修科目(実験等除く)	1・3・4必修の5群(実験等除く)計	6群機械技術論	随意科目を含む総計単位数(7群科目を除く)	合否判定
		・物理学実験	・機械工作実習 ・機械設計製図I ・同II ・機械工学基礎実験 ・機械システム工学実験		英語	第2外国語	・線形数学I ・線形数学II ・微積分学I ・微積分学II ・物理学I ・物理学II	34 単位以上	2 単位	110 単位以上	
1	A	2	10	14	6	4	16	40	2	143	合
2	B	2	★8	14	6	4	16	40	2	141	否

★印は、単位不足

*B君は、進級要件「第3年次までに配当されている必修の実験、実習、製図の単位数10単位」のところ、8単位となっている。2単位不足しているため、判定は否となり、進級できなくなっている。

*工学部の留年者の80%以上の者が、「第3年次までに配当されている6群の必修の実験、実習、製図の単位」を落としています。

*在籍4年で卒業するには、5群・6群の必修科目は、配当年次に確実に履修し、単位を修得することが大切です。

記載されています。) 機械設計製図Ⅱは、機械設計製図Ⅰの単位を修得していなければ、受講できません。受講申請してもエラーがでます。

* ここでよく注意していただきたいのは、機械設計製図Ⅰが2年次の後期配当、機械設計製図Ⅱが3年次前期配当になっていることです。もしも、Ⅰが2年次の前期配当、Ⅱが3年次後期配当であれば、3年次にⅠの科目の単位を修得してⅡの科目を受講することが可能です。しかし、現実には、そのようになっていませんので機械設計製図Ⅰの単位を修得できない場合は、確実に4年次に進級できなくなりなす。

* このようなことは、応用化学科、機能物質科学科にもありますので、このことをよく理解し、必ず配当年次に単位を修得するようにしてください。また、6群必修科目の指定先行科目が5群必修科目となっている場合もあります。応用物理実験に対する物理学実験がこれにあたります。(情報工学科、応用化学科、化学工学科、材料工学科、機能物質科学科、経営工学科、数理工学科) 各学科とも1年次配当の物理学実験の配当期(前期又は後期)と2年次配当の応用物理実験が同じであるため、物理学実験を落とすと4年次に進級できなくなる場合があります。

* 万が一物理学実験を落としたときは、翌年度当初に履修相談をしてください。

5. 卒業資格

卒業資格については、手引き13ページの表をご覧ください。

ここで気をつけてほしいのは、5群科目・6群科

目の中には、必修の科目が含まれているということです。特に5群科目は、18単位から22単位の修得を要件としていますが、少ない学科で14単位、多い学科は22単位の必修科目が含まれています。必修科目を一つでも落とすと卒業できません。

また、表で、卒業するためには、6群科目の単位を多く取る必要があることがわかります。

各学科とも82～86単位修得することを卒業要件としています。これは、単に「82～86単位を修得すればよい」というものではありません。

各学科ではこの82～86単位について、さらに、「科目群中より履修を指定する単位数」を設定しています。このことについては、各学科の標準履修課程(手引き22ページ～47ページ)の中で記載があります。

6群科目については指定されたとおり単位を修得しなければ卒業できないことを予め理解しておいてください。

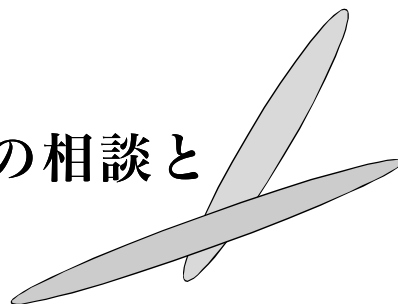
6. 終わりに

今まで述べてきたように、4年で卒業するためには履修計画をきっちり立てる。5群科目・6群科目の必修の科目は、科目の配当年次に、確実に履修し、試験に合格することが大切です。外国語についても同様です。そのためには、正しい受講申請をすること。申請漏れがないように、また、科目コードの番号等間違えないように注意してください。申請した事項は、機械が読みとります。申請者の意志と異なる読み方をする場合がありますので、必ず自分の目で確認表により確認をしてください。

表Ⅱ 機械システム工学科標準履修課程(抜粋)

科目群	科目番号	科目	単位 (○印必修)	週時間数								科目群中より履修を指定する単位数	備考
				第1年次		第2年次		第3年次		第4年次			
				前期	後期	前期	後期	前期	後期	前期	後期		
A	※113 ※114	機械設計製図Ⅰ 機械設計製図Ⅱ	② ②			0	4			4	0	18単位	<u>機械設計製図Ⅰ</u>

セクシュアル・ハラスメントの相談と 防止対策について



－ 学生・教職員の皆さんへ －

セクシュアル・ハラスメント全学委員 川本 俊治

電気・情報系専攻 電気電子システム工学分野 教授

昨年9月に、すべての学生および教職員が個人として尊重され、セクシュアル・ハラスメントのない良好な環境において就学・就労できる権利を保障する目的で「大阪府立大学セクシュアル・ハラスメントの防止に関するガイドライン」および「その防止と対策に関する規程」が定められ、1月には工学研究科・工学部の「セクシュアル・ハラスメントの相談および防止対策に関する内規」が制定されました。セクハラ問題は、全員がじゅうぶんに自覚して自己啓発につとめ、真剣で誠実に対策に取り組まなければなりません。もうすこし具体的に、セクハラや防止対策について説明してみましよう。

セクハラとは??

セクハラとはセクシュアル・ハラスメントの略称ですが、「相手を不快にさせる性的な言動」と定義されています。「不快」であるかどうかは相手の主観に委ねられますので、自分ではセクハラでないと思っていなくても、相手が不快と感じた場合はセクハラになってしまいます。「性的な言動」とは、例えば

- ・視線を浴びせる
- ・性的な発言をする
- ・身体に不必要に接触する
- ・性的な暴行をする

など、性的な欲求や関心に基づく言動だけではなく、性別の意識に基づく言動

- ・「男のくせに根性がない」などと発言する
- ・女性というだけでお茶の用意や掃除を指示するなど含まれますので、じゅうぶんな注意が必要です。

こんなケースが!!

セクハラを言葉(A)と行動(B)の場合に大別しますと、例えば

A 教員が講義中に冗談として言ったつもりでも、女子学生がそれを不快に感じて抗議したいが成績評価を心配して我慢している

B 上司が女性職員をデートに誘ったが、断ると上司がその地位を利用するので困惑している
あげられます。研究室やサークルのコンパ、キャンパス外でのプライベートな時間帯における性的言動もセクハラです。個々の言動がセクハラになるかどうかを厳格に議論するのではなく、重要なポイントは、セクハラをどうすれば未然に防ぐことができるかを、相手の立場で考えることでしょう。

未然に防ぐ!?

そのためには、日頃から次の心がけが大切になります。例えば

- ・学生および教職員が、互いに対等なパートナーであるという意識を持つ
- ・相手を性的な関心の対象として見る意識を持たない
- ・性別で差別しようとする意識を持たない

など、個人の意識の持ち方が重要です。性的な言動の受け止め方には大きな個人差があるということ認識して、相手が不快の意思を表明した場合は、同じ言動を繰り返さないことです。親しさを表すつもりであったとしても、この程度のことなら相手は許すだろうと考えていても、その意図とは無関係に、相手の感じ方でセクハラになってしまいます。

セクハラをうけたとき!!

もしも性的な言動で不快と感じた場合、相手にはっきりと不快であることを伝えましょう。NOとすることです。相手が教職員や上級生であっても伝えることが大切です。周囲の人に助けを求めたり、周囲にセクハラを受けている人がいれば勇気を出して助けることが、セクハラ防止の基本となるでしょう。もしもセクハラをうけた場合には、分野・学科の区別なしに相談員（表1）に連絡して下さい。状況に応じて調査し、すぐに被害の救済にあたります。プライバシーは堅く守りますので心配は要りません。

工学研究科・工学部相談員

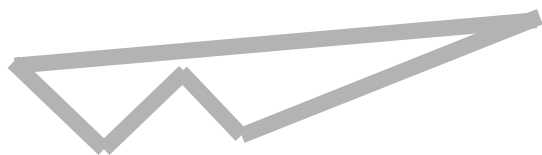
所属・氏名	部屋番号	TEL 直通	e-mail
機械システム工学分野 講師 和田 光代	工1号館 310号室	0722 54-9218	wada@mecha.osakafu-u.ac.jp
数理工学分野 教授 会田 修	工7号館 115号室	0722 54-9364	aita@ms.osakafu-u.ac.jp
機能物質科学分野 教授 前田 泰昭	工3号館 115号室	0722 54-9321	maeda@ams.osakafu-u.ac.jp
事務課・生産技術C 主査 大泉 和子	工5号館 工学部事務室	0722 54-9203	oizumi@eng.osakafu-u.ac.jp



国際シンポジウム開催される

「宇宙から見た地球環境

-21世紀の地球観測を目指して」



教授 岡本 謙一

機械系専攻 航空宇宙工学分野

平成12年12月1日(金)、午前10時から午後5時30分まで、大阪府立大学学術交流会館において、国際シンポジウム「宇宙から見た地球環境—21世紀の地球観測を目指して」が、大阪府立大学大学院、総務省通信総合研究所、宇宙開発事業団、及び米国NASAの共同主催、東京大学気候システム研究センター、(財)リモート・センシング技術センターの後援、および日本航空宇宙学会関西支部、関西宇宙フォーラムの協賛の下に開催された。本シンポジウムでは、関西地区における人工衛星からのリモートセンシング技術を用いた地球観測や、地球環境問題に関心を有する産官学各分野の研究者、学生、一般市民等を対象とし、21世紀を目指して宇宙開発事業団、通信総合研究所等の国内諸機関および米国NASAが実施している地球観測に関する活動の現状、将来計画ならびに国際協力により推進されたADEOS、TRMM衛星等による地球環境の観測結果について紹介し、関西地域での宇宙からのリモートセンシング技術の研究と教育の一層の発展に寄与することを目的とした。

日米の著名な講師陣の参加や、関西地区では初めての本格的な衛星からのリモートセンシングについての国際シンポジウムということもあり、参加者は295名(本学教員・学生:156名,他大学教員・学生:46名,産・官・一般市民:69名,事務局・講師:24名)の多数に上り、朝から夕方まで熱心な講演と質疑が行われ、当初の目的を達成することができた。写真はNASA本部のDr. R. Kakarによる講演時のものである。

国際シンポジウムでは、まず本学の村田顯二工学研究科長ならびに宇宙開発事業団の古濱洋治理事から開会の挨拶を頂いた。最初に、基調講演として、東京大学気候システム研究センターの住明正センター長より、人工衛星による地球観測の意義についての講演があった。続いて、NASA本部のR. Kakar博士よりNASAが現在推進しようとしている人工衛星を用いた各種の地球観測計画の全



体像、およびコロラド州立大学のC. Kummerow博士より、熱帯降雨観測衛星(TRMM)搭載のマイクロ波放射計によって観測した全地球の降雨分布の観測結果が報告された。ここで昼休み休憩となり、地球環境関係のビデオの上映、パネル展示、ならびにPCによるCD-ROM TRMM Earth Viewの実演と説明が行われた。午後に入り、宇宙開発事業団石田中主任開発部員より同事業団が計画している地球観測計画についての説明があった。続いて、通信総合研究所増子治信部長より、同所が実施している地球環境計測技術についての詳細な説明があった。その後、宇宙開発事業団の田中佐主任研究員による地球観測衛星ADEOSが明らかにした地球環境、気象研究所の中澤哲夫主任研究官による宇宙から見た今世紀最大のエルニーニョ現象、大阪大学の河崎善一郎教授による衛星から見た雷活動の観測結果の紹介が続いた。その後、本学工学部の岡本が、現在検討中の地球観測研究計画の展望について紹介し、通信総合研究所増子治信部長の閉会挨拶で終了した。主催ならびに後援団体より、各種のパンフレット、CD-ROMが配布され、学生諸君にとっては、有用な教材になったことと思われる。講演予稿集が必要な方は、工学研究科航空宇宙工学分野の岡本までご連絡ください。

e-mail: okamoto@aero.osakafu-u.ac.jp

RA業務とTA業務を両方経験できたこと...

電気情報系専攻 経営工学分野

博士後期課程 修了 楠川 恵津子

昨年7月から大阪府立大学大学院工学研究科のリサーチ・アシスタント(RA)業務をさせていただきました。本学のRA制度は、大阪府立大学の研究活動の効果的な推進と大学院後期課程在学学生を中心とした若手研究者の研究遂行能力の育成などの促進を目的に、平成11年6月10日から実施されているものです。RA業務の任期はたいいていその年の6月から翌年の3月までとなっております。

近畿大学理工学部から大阪府立大学大学院工学研究科への入学が決まって以来、できることならば大学の教員および研究者としての職業に就きたいと思っていたわたしにとって、RA業務の委嘱を受けたことはたいへん光栄なことであり、将来研究者としてやっていくための修行(?)をいち早くさせて頂ける機会にめぐまれ、感謝いたしております。ただ、RA候補者申請書類を提出する際には、自分の今までの研究業績(発表論文名、著書名、表彰・顕彰名・特許取得など)を報告するようになっていますので、もしRA業務につきたいと考えている学生さんがいましたら、がんがん自分の研究かんばってください!(というのは極端かもしれませんが...)

ところで、わたしはRA業務を請け負う前に、実はティーチング・アシスタント(TA)の業務を2回ほど経験させていただいておりました(平成10年と平成12年の4月から6月まで)。TA業務の主な内容は各学科科目のサポート的な業務(情報基礎演習の補助、プログラミング実習の補助、各学科科目の講義で課された学生のレポート添削および試験監督など)です。TA業務の一番の醍醐味は、直接大阪府立大学の後輩の方々と授業や実習を通して交流を持つことができることです。これは将来教員を目指す私にとって貴重な経験となりました。

た。まるで自分が教育実習に行っているような感じで、たいへん楽しかったです。ただ、先に述べさせていただいたように、わたしは他大学から本学の大学院に入学しましたので、とくに各学科科目の講義で課された学生のレポート添削を行うのはかなり至難の技で、たいへん時間がかかりました。というのも、レポート添削の前に、まずわたし自身がそのレポート課題の内容について理解しなければならなかったからです。

一方、RA業務は各学科科目のサポート的なTA業務とは全く異なり、実際には指導教員との共同研究になります。わたしは一日2時間週3回このRA業務を行っています。今現在行っている主なRA業務の内容は、まず指導教員からいただいたRAの研究テーマにもとづき、指導教員から指示をいただきながら研究の遂行補助(具体的には、コンピュータシミュレーションによるモデルの性能評価など)を行うことです。ですから、このRA業務は自分の研究のさらなる知識獲得および将来研究者となるための研究遂行能力育成の促進にたいへん役立つと強く確信しております。このように、将来大学の教員および研究者になることを目標にしているわたしにとって、TA業務ばかりだけではなく、RA業務まで経験できる機会を得たことは大いにありがたく、感謝の念で一杯です。

わたしのように、将来大学の教員そして同時に研究者を目指す学生の皆さん、機会があれば是非とも、いやなんとしてでも(!)TA業務とRA業務の両方を経験してみてください!必ず役立ちます!

(現経営工学分野助手)

RA (Research Assistant) 体験記

物質系専攻 応用化学分野

博士後期課程 3年 松村 澄子

私は一昨年12月から昨年の3月までの4ヶ月の間、リサーチアシスタントとして、研究指導者である高田十志和教授の研究のお手伝いをする機会を得ました。

博士後期課程での私の本来の研究テーマは“硫黄官能基の特性を生かした超高性能高分子の開発”であり、一昨年4月から硫黄の特性を利用して超高性能高分子、いわゆるスーパーエンジニアリングプラスチックに匹敵、更にはそれを超える物性を有する高分子の合成と物性について研究を進めています。研究の甲斐あって、すでに目的とする高分子が、従来の合成方法では達成しえなかった方法で、しかも安価な原料から合成できることを見出しています。また、一般にエンジニアリングプラスチックは物性が優れているものの溶解性・加工性に劣ることに問題があり、多くの研究者によって改良が試みられていますが、本研究で合成した高分子には、耐熱性・機械特性など良好な物性に加えて、高い溶解性・加工性も付与することができました。このように、合成・加工・物性の三拍子がそろっているだけでなく、高い屈折率を有することや、第三成分を加えることによって熱可塑性にも熱硬化性にもなり得ることなど、従来のエンジニアリングプラスチックには見られない非常に特徴的な性質を併せ持っていることも明らかにしました。研究成果の報告のため、日本化学会、高分子学会主催の学会をはじめ、6月に英国のシェフィールドで開催された“国際有機硫黄化学シンポジウム”、また9月に東京で開催された“ポリコンデイセイション2000”などの国際会議で発表する機会も得ました。さらに幸運なことに、この高分子については新聞(化学工業日報、8月21日)でも取り上げられた上、複数の企業が実用化を目指した研究を進めていると聞いています。

そのような通常の研究を行う中、一昨年12月自分自身の研究分野と非常に関連が深い分野の研究のためリサーチアシスタントに、採用して頂きました。自分自身の研究を行う一方で、並行してリサーチアシスタントの業務をこなしていくこと

は、時間的・体力的にそれほど容易なものではありませんでした。しかし、通常行っている自分の研究とは異なり、リサーチアシスタントは企業の研究と直接関連した研究のお手伝いをするようになるので、実際の企業の現場でどんなことが行われているのか、また何が問題となっているのか、どういう材料が実際に求められているのか等を多少なりとも把握することができ、たいへんよい機会となりました。企業の研究者のお話を直接伺う機会にも恵まれ、研究における新しい側面や、世の中で実際に求められていることが何であるのかを、垣間見ることができました。このような知識は直接または間接的に自分自身の研究にも役立っていくであろうと考えています。単に知識が増えただけではなく、今後の新材料設計の上で、バックグラウンドとして大いに役立っていくでしょう。研究室にこもって毎日必死に実験することは確かに最も大切なことですが、一方で、実際の現場で活躍されている方々と接する機会を持ち、知識を吸収するとともに、情報交換することは、研究を進めていく上で、非常に有効であると思います。いわゆる産学の連携です。もちろん学会等で討論することも非常に勉強になりますが、今回のリサーチアシスタントの経験はまた一味違う経験という意味で意義があったと思います。

今回リサーチアシスタントとなってそれなりの報酬を得たわけですが、ご承知の通り大学院博士後期課程の学生は研究にほとんどの時間を割いていますので、普通のアルバイト等を行う時間はまず無いといってよいでしょう。それに加えて、学会の会費や、文献の取り寄せ代、また専門書の購入、パソコンやそのソフトの購入など、研究・学業に関する出費は相当な額にのぼります。リサーチアシスタントで得た報酬はそれらを十分に補えるものであり、自らの研究の推進に加え、上述のような貴重な体験を、報酬を得ながらできるリサーチアシスタントの制度は、奨学金、TAに加え大学院生にとって非常に有効な制度であると感じました。皆さんも、機会があればぜひ体験してみたいかがでしょうか。