

天 白

TEMPAKU

豊橋
技術科学大学
広報

No. **110**
2002.6

特集 技科大におけるヒューマニティ教育



humanity education
at T.U.T

「NHKロボコン」で優勝

3月3日、「NHK大学ロボコン2002」が、国立オリンピック記念青少年総合センターにおいて開催されました。

大会には、書類審査を通過した22大学が参加し、本学ロボコン同好会「(TuT)」チームが優勝しました。

当日の会場には、この3月末で任期満了となった後藤圭司学長（当時）も応援に訪れ、同学長の名前を冠した口

ポット（Keichan Final）の活躍を見守りました。

この大会は、2002年8月31日に行われる「ABUアジア・太平洋ロボットコンテスト2002東京大会」

の代表選考会を兼ねており、「(TuT)」は、準優勝の金沢工業大学「和音」と



共に日本代表として、この大会に出場することになりました。

退官記念講演



平成14年3月13日に、3月をもって退官する後藤圭司学長と福岡秀和副学長の退官記念講演会が開催されました。

後藤学長は「回顧と今後への期待」と題して講演され、研究者としての歩みを振り返り、粉体の流量・形状測定における自らの研究業績を説明された後、学長としての6年間について、開学二十

周年の節目の年に就任し、その後、独法化の検討や外部評価、再編・統合など目まぐるしい動きの中での思い出を語られました。

その後、福岡副学長による「高専生に魅力ある大学へ」と題された講演が行われました。福岡副学長は高専との結び付きの重要性に触れ、「今後も高専との連携を重視し、高専生にとって魅力ある大学づくりを行っていかねばならない。」と述べられました。

平成13年度大学院修了式・学部卒業式

3月22日（金）愛知県豊橋勤労福祉会館において、平成13年度大学院修了式・学部卒業式が挙行され、博士後期課程24名、修士課程351名、学部439名に学位記が授与されました。

式では、後藤学長から「我が国は、

科学技術創造立国としての成熟期にあり、拡大・膨張による発展ではなく、新産業の創出と産業再生による発展が必要であり、このために、国際感覚に富む創造力豊かな指導的技術者や研究者が強く求められている。これに応え

るべく、自発的な学習や、どんな仕事に対してもプラスアルファを常に発揮しようとする強い意志と努力をもってほしい。」と式辞が述べられました。

引き続き、博士後期課程機械・構造システム工学専攻の杉浦崇之さんが答辞を述べ、式は終了しました。

平成14年度入学式

4月9日（火）愛知県豊橋勤労福祉会館において、平成14年度入学式が挙行されました。学部1年次113名、3年次354名及び修士課程379名、博士後期課程39名が入学を許可され、学生代表者による宣誓が行われました。

引き続き、西永 頌学長から「日本の工業界は大いなる困難に直面している。このような状況にあって、優れた若い

人材を世に送り出すことが大学の最大の使命であり、大学における教育と研究が大きな役割を果たし、若く意欲的な技術者が、日本の工業界が直面する困難な状況を救うのである。日本を担う技術者となるよう、本学で積極的にまた貪欲に学んでほしい。」と式辞が述べられました。



ニユース&トピックス	2
キャンパス探訪⑤	3
新学長に聞く	4
特集 技科大におけるヒューマニティ教育	8
連載講座 身近な技術と科学⑤	16
学生のページ	18
■ 新入生歓迎 ■ 技科大に入学して	
■ 地球を歩く・見る・知る ■ クラブ紹介	
■ 技科大生、社会を見る ■ 学生による研究室紹介	
■ 卒業生の声	
退官教官より	30
新任教官紹介	32
事務局からのお知らせ	36
新聞で報道された豊橋技科大	37
技科大の研究	38

題字・榊米一郎初代学長

CONTENTS

キャンパス探訪⑤

Web教育教室

近年、Web Based Training (WBT) が注目されています。WBTとは、インターネットおよびイントラネット上におけるWebを利用した教育です。Webコンテンツで作成された教材やコミュニケーションツール(電子メール、掲示板、チャット)などを通じて学習します。これにより、好きな時に好きな場所で、インタラクティブな学習ができます。

本学では、以下の目的を達成するために、Web教育教室を新設しました。

1. 対面学習の補完的な教材・学習環境として、Web教材やコミュニケーションツールを利用し、授業に対する学生の理解を深める
2. 1～3年次学生へのコンピュータ・インターネット利用環境を整備する
3. コンピュータを利用した語学学習を推進する

Web教育教室には、学生用デスクトップパソコン(OS: Microsoft Windows2000)を60台設置しています。さらに、ノートパソコンを20台接続できます。WBTシステムは、WebCT(Web Course Tools)を使用しています。皆さん、是非ご利用下さい。



新学長に聞く

学長 対談

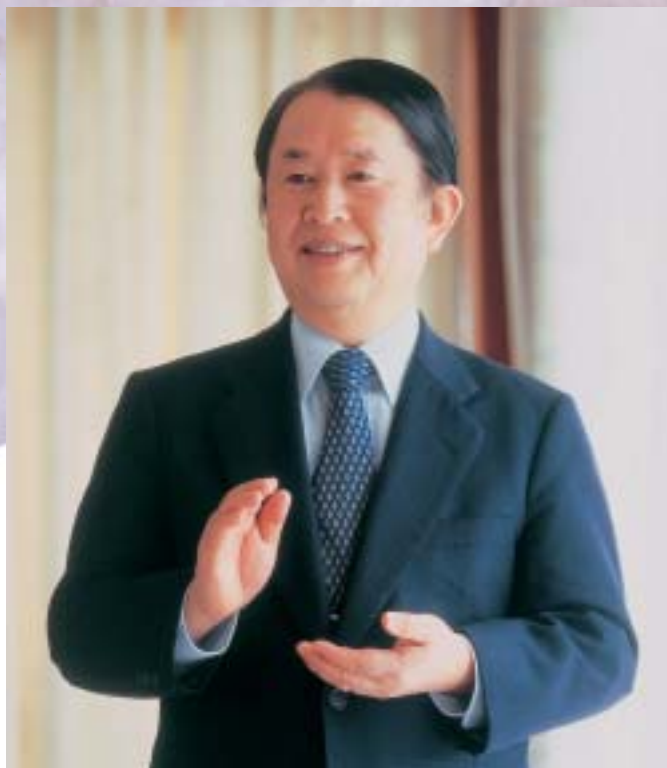
学長 ■ 西永 頌

Tatau Nishinaga

広報委員会

対談者 ■ 山本 淳（平成14年度委員長）

加藤 史郎（平成15年度委員長）



「21世紀の技術者たちへ」

山本： 西永先生には、本学の新学長に就任早々のご多忙の中、広報委員会の企画のためにお時間を割いていただきまして、ありがとうございます。

さて、今回の企画は、広報誌『天伯』とホームページを通じて大学や本学のあり方について、新学長のお考えを本学内外の関係者の方々にお伝えしようということで、新旧広報委員長によるインタビューを企画しました。私は昨年度まで広報委員長を務めておりました、山本です。どうぞよろしくお願いします。

加藤： 今年度から広報委員長を務めることになりました加藤です。よろしくお願いします。

山本： さて、初めに我が国は、技術立国ということから産・官・学の連携を強調しておりますが、先生にとって大学はどのような位置にあるとお考えか、ご意見をお聞かせ下さい。

基礎研究と応用研究のバランスが重要

学長： 申すまでもなく、大学の使命は「教育と研究」です。本学は技術科学大学として技術に強い興味を持つ学生に大学学部及び大学院教育を提供し、毎年400名近い卒業・修了生を実社会へ送り出していますが、これは日本の産業の発展にとって非常に重要なことと思っています。また、大学の研究活動も重要な任務です。特に大学は、比較的長期の研究が可能で基礎研究を進めやすい環境にあり、それ

が大きな特徴になっています。

ただし最近の日本の情勢は大きく変わってきました。不況が長期化し、工業力に陰りが見えます。この状態では、大学も産業界と一緒にあって日本の工業力を高める任務を担わなければならないと思います。日本の工業力のアップは、世界の工業力のアップに繋がり、そのためには大学における短期的な応用研究も非常に重要になってきています。

にもかかわらず、最近は産学連携が強調されすぎているという感じを受けます。私自身30代から40代にかけ工学部の所属でしたが、理学部の人間と思われるような研究をしていました。しかし、40代から50代にかけその経験が徐々に技術として実ってきました。私の専門は、半導体結晶の成長で、結晶成長の際に欠陥を無くすることがテーマですが、その欠陥を無くす新しい技術を基礎研究の中から見出しました。今その技術が工業の現場でも使われており工業社会にもある程度貢献できたと思っています。このように基礎研究を基に応用研究が生まれたという自分自身の体験から、若い時には長期的な視野で基礎研究を行い、ある程度経験を積んでから応用研究を、というのが健全ではないかという気がします。大学の研究者が全て応用研究をするのでは、大学の本当の力を発揮することができないと思います。いずれにしても、基礎研究と応用研究のバランスが非常に重要と思っています。

山本： 近年、教養・基礎学力の低下が叫ばれていますが、

それに関連して、技術者の倫理、教養の重要性ということがクローズアップされはじめています。N・ウィーナーは従来の技術の課題をノウハウの探求だったと言っていますが、それ以外の視点として大学に何が必要とされるとお考えでしょうか。ちなみにウィーナーはこれからはノウホワットが大事になってくると言っています。

技術者に求められるもの

学長： 基礎学力、教養が技術者にとって非常に重要なことは明らかです。技術者が自分が担っている技術に本当に意義を感じ、その社会的な位置づけを自分自身で行うためには、人類の歴史を知らなければいけないし、現在の社会の状況も知らなければいけない。そのような教養のある健全な人でなければ、健全な技術は生まれないわけです。現在は昔のような小手先の技術ではなく科学の最先端を理解してはじめて開拓できる技術に変わってきているので、人文・社会の知識に加え数学・物理・化学といった基礎学力の理解が非常に重要なのは明白です。

従来の教育は受験に有利な暗記型の詰め込み方式になっており、有名大学に入るという餌を前に意味も教えず勉学を強制してきました。この点に現代教育最大の問題があったと思います。一方、飛行機はどのようにして飛ぶのか、家を建てるにはどうするかとか、コンピュータの仕組みは何かといったような技術的関心を誰しも持っていると思います。このような興味から、実際の物に触れ、その技術を理解しようとするとき、数学や物理など基礎的な学問を勉強しておかないといけない、と悟ります。基礎学力の必要性を

**大切なのは基礎学力と教養...
そして、とことん突っ込んで
考え理解する力**



納得した人は本気で基礎的な科目を勉強するでしょう。私が教官として本学にいた頃^(注)、入学試験の面接で「本学を受験する動機」を聞きますと、本学で基礎的なことを勉強して、より高度の研究を行いたいという答えが返ってくる高専出身者が結構いましたね。このような人は大きく成長します。本学はこのような学生を育てるところに大きな特徴があります。

先ほどノウハウという言葉がでました。ノウハウは大切ですが、それより大切なことは、とことん突っ込んで考え理解する力だと思います。ノウハウは直ぐに古くなるので理解する力が無いと常に出てくる新しい問題に対応できません。

(注) 昭和52年8月～58年3月 本学創設期から電気・電子工学系教授として在職

クラブ活動の薦め

山本： 大学に入学すれば、研究だけでなく色々な事、例えばスポーツなどをやりたいという思いがあると思います。先生は学生時代はサッカー部に所属されていたと聞いてますが、学業以外についてはどうお考えでしょうか。

学長： 私の出身高校はサッカーが盛んで体育の授業といえばサッカーと決まっていました。サッカーが大好きで、大学に入って直ぐにサッカー部に入部しました。授業が終わると毎日のように練習をしましたね。でも、それほど上手くはありませんでした。部員が17、8人でレギュラーの11人には入れませんでしたから。

でも、サッカーで学ぶことはものすごくありました。まず、走りながらパスを出せと教えられました。そして、チャンスと見たら全力でダッシュせよとも教えられました。走りながらパスを出せ！というのは今の我々の生活にも当てはまることです。いろいろな仕事と同時に来ますが、これが済んだら次にこれをやるというのではなく、立ち止まらず一つの仕事をしながら他の仕事も進めていくということが大切です。それで、チャンスと見たら猛然とダッシュするわけです。試合後に「あの時全力でダッシュすれば点がとれたのに」と後悔する場面が沢山ありましたね。この二つの教訓は今でも仕事や人間関係で大いに役に立っています。もちろん厳しい練習でしたから体力や精神力を鍛えるのにも大いに役立ちました。ですから学生諸君にはスポーツを勧めたいですね。しかし、スポーツだけでなく他の活動でも結構です。

クラブ活動には、勉学では学べない大きなものがあると思いますから是非打ち込んで欲しいですね。

山本： 現在、大学の法人化や再編・統合が進められています。特に単科大学である本学の場合は状況は厳しいと思われますが、学長は法人化、再編・統合の際には、どのような点を重視すべきと考えておられますか。

学長： 再編・統合というのは、日本の社会構造や経済の大きな変化から生まれてきています。少子化、不況、工業



力の陰りなど様々なものを背景としてこれが要請されているのです。ですから、文部科学省の方針でやむを得ずどこかと統合する、という受身的な考えではなく、大きな歴史の流れの中で起こっているわけですから、これをチャンスとみて本学を新しい大学に作り変えて行くという視点が大切です。

山本： 大きく分けて「総合大学の道を目指す考え方」と、「もう少し特化した形で新しい大学像を目指す」ということが考えられるかと思いますが、学長はその点についてどのようにお考えでしょうか。

学長： 特化するという視点を重視する場合、単科大学としての道を探るということになりますね。単科大学にも色々な良さがあります。重要事項を迅速に決定できるとか、小回りが利くので難しい問題にも直ぐ対応ができるとか。

しかし、今は学問が非常に流動的で、新しい領域の学問が次々と出てきます。医学と工学、農学と工学、生物と工学等を融合した分野に新しい学問が生れてきています。このような学融合の分野を本学が単独で創り出そうとしても難しい。学科や学部を増やす方法もありますが限界があります。既にそのような分野を確立している大学と統合し、新しい分野を作っていくために優れた環境を作るとするのが統合の重要な視点ではないかと思います。

ただし、我々は技術科学の教育・研究という大学としての使命を持っていますから、統合の結果、技術科学が消えて無くなるのでは大切な使命が失われてしまいます。技術科学、“技術を科学で裏づける”という中心をより強めつつ学融合的な部分を作り総合大学としての良さを求めていくのが本学にとって良いことではないかと思います。

再編・統合、法人化は本学にとってチャンス

山本： 再編・統合と併せて、近々国立大学の法人化が予定されていますが、本学の運営方針をどのようにお考えでしょうか。

学長： 法人化もまた、良いチャンスとして利用するのが積極的な姿勢と言えます。法人化は非常に大きな変化で、具体的な像もそれほど明かでなく、それが本学に与える影響を100%理解するに至っていません。しかし、それに備えて様々な手を打っておく必要があると思います。他省庁所管の研究所などは既に独立法人化しています。しかし、それらとは違う形で国立大学に特有の法人を作ることになっており、このことは我々にとって非常に幸運なことだと思います。

大事なのは、如何に法人化が進んでも技術科学大学という名に示されている本学の使命に変更は無いということです。高専から学生約8割引き受けていることも法人化によって変わることはないでしょう。高校卒業者を1年生に受け入れるのも同様です。高専からの入学生と高校からの入学生が共に学ぶ事で良い雰囲気を作っていますので、この方式は変えないつもりでいます。法人になると改めて本学の存在意義が問われます。本学の存在意義は、技術科学の研



究と高専卒業生を主として受け入れ大学院教育を与えて社会に送ることにあるので、この二つは基本方針として引き継いでいかなければならないと思います。

山本： 運営組織に新たな方法を導入されると聞いていますがどのような方法でしょうか。

学長： 今からの大きな変革の中では執行部の決定というのは早くて正確でなければなりません。そのため、私は学長補佐体制の導入を考えています。「高専交流」、「社会連携」、「企画調査」、そして「広報」をご担当いただく学長補佐を造詣の深い先生方をお願いします。さらに学長、副学長、図書館長、学長補佐、事務局長からなるスタッフ会議を新設し、そこで重要案件の案を作成し、総務会、教授会で審議し決定する、という流れを作り、何事にも迅速に対応して行きたいと考えています。

加藤： 新しい分野の研究を始めるには学融合を進めるのが良いとお考えですが、これを助成するには予算措置も必要になると思います。そうした時に研究の事前・事後の評価は重要と思われますが、先生自身は事後の評価をどのような方法でお考えでしょうか。また、研究だけでなく教育の評価についてもお聞かせいただければと思います。

学長： 新しい研究の提案があった時、それをそのままサポートするのではなく、今までにどのような研究をされて来たかその実績を評価することが重要だと思います。このような、事前評価は従来比較的きっちり行われて来たと思います。しかし、事後評価はそれ程しっかりと行われていないのが実情でしょう。事後評価で今後更に成果が出そうな研究には研究費を継続して差し上げたいですね。学会での招待講演など学会での評価は研究評価の基準になると思います。

教育の評価も必要です。これは、教官に優劣を付けるためではなく、教官が自分の講義を見直すヒントになるという点で重要だと思います。私の過去の経験ですと東大でも名城大でも学生による授業評価がありました。自分ではすごく良い講義をしているつもりでも、学生の評価は決して高いとはいえず随分反省しました。例えば、ただ検印を押して返していたレポートも採点してコメントを書いて返す、

というように私も変わりました。だから、教育評価は非常に重要です。研究も大事ですが大学の任務の第1は教育です。これが何といっても最大の社会貢献ですからね。

本学の特徴—らせん型教育—

山本： 先ほどから幾つかのお答えの中に高専との繋がりを強調されていましたが、高専との関係は今後どのようなべきだとお考えですか。

学長： 本学の使命は高校卒業者に加え多数の高専卒業生を引き受け、修士さらに博士のレベルまで教育して社会へ送り出すことで、これは今後とも変わらないと思います。今は多くの大学が高専生を受け入れるようになりましたが、その中で本学は高専生に高い教育を与えるため、他大学には無い特別なカリキュラムを編成しています。高専という完成教育の上にレベルの高い基礎的な学問を与え、その上に更に高い専門教育を行うという「らせん型」のカリキュラムです。高専卒業生のため特別に設定したカリキュラムを持っているのが我々の大学の強みです。これが本学の大きな特徴だと思います。

山本： 次に高校からの入学者について伺いたいと思います。地域からの声として、1年生の枠が少ないことで地域からの入学者がそれほど多くなく、地域に定着する卒業生が少ないと聞きます。そのため高校からの入学生を増やしては、という考え方もあると思います。研究面では地域に貢献していると思いますが、卒業生が地域に定着しないという問題が指摘されています。それらについてはどのようにお考えでしょうか。

学長： 確かに高校生から見ると本学は募集人員も少なく、入りにくい大学という印象になっているかと思います。また地元の学生が少ないのも事実です。この意味で1年次からの入学者を増やすことは、本学の将来にとって非常に重要だと思います。しかし、将来の少子化に備え学生数を減らすために再編・統合が行われようとしている時ですから学生数を増やすのは簡単ではありません。となると、3年次編入者数を減らして1年次入学者を増やすことになる訳ですが、これでは、本学の特徴が失われる事になります。結論としては文部科学省との協議を行いつつ3年次枠はそのままで1年次枠を今の80人から多少増加するということでしょうか。1年次入学者は少数ですが、かえって少人数教育とらせん型教育の良さも享受できます。

広報委員会への期待

加藤： 法人化されると独立採算的な運営を要求されるでしょうし独自の努力も必要となるでしょうが、学長は広報委員会にどのような活動を希望されますか。学生を集める、民間との共同研究を進める、地域との連携を強化するなど、どのような方向の広報活動を広報委員会に希望されますか。

学長： 従来の地域連携、産学連携の進め方は「本学はこ

のような研究を行っています。もし興味があったら連絡下さい。」という姿勢になっています。しかし、もっと具体的な提案をしないと企業の方もアプローチできないと思います。大事なのは相手の立場を考えた具体的な提案だと思います。相手が欲しいと思っている情報は何かということを中心に念頭におきながら活発な広報活動を行うことが重要ではないでしょうか。

山本： 最後になりますが、本学で学ぶ学生に、ひとつエールを贈っていただきたいと思います。

学長： 月並みな言葉になってしまいますが、「なぜ」を常に追いかける人であって欲しい。教えられたことをそのまま受け入れるのではなく、常にそれを疑い、納得するまで「なぜ」を問い続けることです。「なぜ」の答が得られると、次にそれをどう使おうか、となるわけです。「なぜ」がわかった時、はじめてそれを用いた新しい技術を生み出すことが可能になります。「なぜ」が、やはり一番基本的なもので、それを問い続けて欲しい。

山本： 本日はどうもありがとうございました。

加藤： 着任早々の貴重な時間をお割りいただき大変ありがとうございました。

「なぜ」を常に
問いかける人に—



西欧から日本を見る

人文・社会工学系 浜島 昭二



基本課題

私が担当しているのは、「ドイツ語」、「西洋の思想と文化」、「総合科目」そして修士課程の共通科目「文学特論」および「言語と思想」です。これらの科目に共通する基本テーマとして考えているのは、「近代とは何か」ということです。「近代的」の逆を普通の言葉で言うと「古臭い」となり、それは「遅れている」ことであり、「けしからん」ことであるような気がしますが、その「良いこと」である「近代」とはそもそも何か。

西欧近代

ヨーロッパにおいて近代とは、(キリスト教の)神という超越的権威と伝統(昔からそうだった)によって正当化された価値体系の上に成り立つ社会を、普遍的価値の上に成立するものに变革することでした。国家・社会が何を理想としているのかを明確に定義し、日々の問題をこの理想に測って判断する仕組みです。これにはもちろん何百年もかかり、ヨーロッパでもまだ終わっていませんが、その基本は人間を中心にする考え方であり、一人ひとりの人間を誰にも犯すことのできない権利を持つ存在として認め、尊

重するという考え方です。フランスの数学者・哲学者デカルトは「すべての人に平等に与えられている」理性を根拠として個人の尊厳、自立を理論化しました。その理性を使うことによって幼児性を脱し、自分で判断できる大人にならなければならないと言ったのはドイツの哲学者カントです。



デカルト

理性によって自分で考え、判断することができる自由で、自立した個人とそれが集まって作っている共同体/国家、そして伝統的価値との関係をどのようにするかをめぐって紆余曲折してきたのが近代西欧の歴史です。「西洋の思想と文化」では、西欧近代の始まりとしてのイタリア・ルネサンスにおいて芸術家という個性の生み出した、人類の共通遺産である優れた芸術作品を鑑賞しながら、個性の強調、理性的・科学的思考、さらには国民国家といった現代につながってくるさまざまな価値、考え方が成立してくるのを見ます。そして、それが宗教改革、啓蒙主義運動、フランス革命とナポレオン戦争などを経て、今日我々がイメージするヨーロッパとして成立する過程を確認します。

明治維新によっていわば上からの革命をおこなった日本の近代化は、「脱亜入欧」のスローガンに見られるように「西欧化」でしたが、アメリカ、フランス、イギリス、ドイツといった西欧列強に対抗することのできる近代国家の建設が優先的課題で、天皇制という復古的な価値を抛り所にしましたから、高村光太郎や森鷗外のように個人の自立と伝統的価値との相克に苦悩する人はあっても、それを近代国家を作り上げていく上で重要な問題として捉える視点は確保されませんでした。戦争と敗戦の悲慘を経て、戦後日本の再建は再度の西欧化＝アメリカ化であったにもかかわらず、今日、個性を伸ばす教育の必要が叫ばれている状況からわかるように、個人の尊厳・尊重を基本とする社会の建設はまたまた行われなかったのです。

大人として私たちは、私たちの社会がどこへ行こうとし



フィレンツェ

ているのかあるいは行くべきなのかを考えなければなりません。そのためには、私たちの社会がどこへ行こうとしてきたのか、そして今どこにいるのかを知ることが必要です。無批判に理想化することなく、アメリカを含めたヨーロッパの近代とは何であったのか、そして今ヨーロッパはどこにいるのかを知ることが、明治以来135年に及ぶ日本近代史の結果としての現在を理解するために不可欠です。工学部で学ぶ学生には、文系の学生にも増して、そのような幅広い視野が必要であると考えています。

この問題意識をさまざまな観点から掘り下げることが目的としているのが、大学院修士課程の共通科目として開いている「言語と思想」です。ルソーやデカルトの著作を読んだり、テーマを持ち寄ってディベートの訓練をしたりしていますが、昨年度はたまたまS・ハンチントンの「文明の衝突」を読んでいたら、9.11のニューヨークでのテロ事件をきっかけとしてこの本がにわかに一般の注目を集め、予期せぬ現実感を持つことになりました。

また、現代社会において一人の人間として生きていくためには、自分というものをしっかりと持たなければなりません。近代以前は所属する共同体が私たちが何者であるか決めてくれました。敗戦までの日本は、その意味では近代以前であったと言えるでしょう。価値が多様化し、家庭、学校、会社あるいは地域・国といった組織が流動化している現代で、しっかりと自己を確立し、揺れ動く時代の中で自分を見失わないためには幅広い教養と、自分が所属する社会と世界を歴史の中で把握することのできる視点と知識が必要です。それはエンジニアとして世界の人々と交流する際にも素養として身につけておくべきものですし、それが人間の魅力を増すことになるのだと思います。その意味では、日本人としての文化的素養が必要であることは言うまでもありません。

ドイツを知る

哲学や音楽の分野で人類文化の発展に大きな貢献をしながら、二度にわたって世界大戦を引き起こしてしまったドイツは、組織の中における人間と西欧的近代を考える上で大変興味ある素材です。明治日本近代化のお手本であり、第二次世界大戦の同盟国であったこの国は近代化の過程でつまづきましたが、その戦後の歩みから現在の世界政治への関わり方まで、多くの面で異なった発展を遂げ、再び私たちにさまざまなことを示唆してくれます。この国の近・現代史から現在の状況までを見ることによって、日本社会を見る新たな視点を獲得することを「総合科目」は目指しています。さらに、ヨーロッパ統合を先頭になって引っ張っているドイツの現状を知ることが、現代世界のひとつの極をなすヨーロッパを知ることであり、エンジニア、大人として必要なことであると考えています。



カント

本を読む

「文学特論」では、まず何よりも文学作品を読むことの楽しさを味わってもらいたいと思っているのですが、主としてヨーロッパの近代文学から評価の定まった作品を取り上げているのは、やはりヨーロッパ近代の歴史を念頭に置いて、優れた文学作品に描かれた人間を見たいと考えているからです。

言葉を学ぶ

言葉は自分と自分を取り巻く世界との関係を把握し、それと交流していくためのものです。何が善で何が悪か、何が大切かを外から教えられる社会では自分で考える必要はありませんから、言葉はわずかなもので足りませんが、常に変わり続ける社会では、社会とどう関わっていくかを自分で考えないと、あっという間に自分を見失ってしまいます。個人の価値を基本原理とする社会では、一人ひとりが自分でちゃんと立っていられなければなりません。自分の考えを明確にし、周りの世界と自分との関係を意識的に作り上げることによって初めて、他の人を人格として尊重することができます。これがヨーロッパ近代の理念です。この作業は言葉によるしかありません。

自分と周りの世界そして両者の関係をすべて言葉によって捉え表現することが近代の要求するところです。日本社会は、はっきり言って、それを大切なことだとはしてきませんでした。言葉とは思考方法ですから、外国語を学ぶには日本語での思考を明確にしなければならいことに気づき、そして異なった思考方法に触れることができるのです。私がドイツ語の授業をしているときの基本的な意識はここにありま

フランス語、社会思想史へのお誘い

語学センター 小杉 隆芳



新入生の皆さん、まずは入学おめでとう。しかし、入学したからといって、即自由で解放された生活が保障されているわけではありません。大学での勉強に関して言うなら、それまでの受験勉強のように、ただ単に年号や単語、公式などを暗記するやり方とはきっぱりと決別しなくてはなりません。そうして、自身の専攻分野ばかりでなく、一見それとは大きくかけ離れてみえる小説、評論、哲学、経済、映画、音楽など異分野の書物に出来る限り数多く触れ、時間をかけてその中身をじっくりと読み解き、幅広い教養を身につけ、専門だけの勉強にとらわれないスケールの大きな人間へと変化していかなければならないという、困難ではあるけれどやりがいのある作業が待ちかまえています。

本紙のテーマになっているヒューマニティ—私の専門分野のフランス語でいえば人間とか人類とか人間性とかを指すヒューマニティという言葉がそれに該当するでしょう—教育とは、まさに人間及び社会に関わるすべての学問領域を指すものといってもいいかもしれません。技科大では、学生の皆さんに、受験勉強では習得できなかったそうした人間教育、言い換えれば、狭隘な専門分野だけに偏らない幅広い教養を身につけてもらうため、学部（大学院も含む）の講義の中に多様な数多くの教養の科目が設定されています。

ここでは、私の担当科目のフランス語と、さらにもう一

つ社会思想史について簡単に紹介してみましよう。

フランス語といえば、今から20年ほど前までは、大学の第二外国語や、映画、絵画、ファッションなどの領域ばかりでなく、広くこの地球上の様々な国や地域で日常盛んに使用されていた言語でした。ところが、旧植民地の独立によるフランスの国力衰退と共にフランス語も次第にその力を失っていき、代わって今日では英語が国際的に圧倒的な力を占めてきています。国際会議で英語が先ず第一に使用されたり、音楽や絵画の分野でも、昔と異なり、若者たちがまず最初に足を向けるのはアメリカであるという現実を考えてみれば、フランスやフランス語の衰退ぶりははっきりするでしょう。

とはいえ、書店に足を運び、文学や歴史や芸術や映画などの書棚に目をやれば、現在もそこは往時と同じようにフランス語の翻訳書で溢れ返っていることに気づくに違いありません。まだまだフランスやフランス語もすてたものではないというわけです。

技科大では1年次入学者には2年次に週1コマと3年次に2コマ、3年次入学者には週2コマ、さらに1年次、3年次入学者の区別なく4年次に週1コマのフランス語の授業が設定されています。このように限られた少ないフランス語の時間数にもかかわらず、毎年フランス語に大いに興味を抱き、積極的に自学自習に励み、

驚くほどの進歩向上を遂げている学生が幾人も現れています。それらの学生は、例外というものをほとんど持たず、合理的ですべて厳密な規則に基づいて構成された文法構造に魅了されて、フランス語の世界に分け入ってきた人たちばかりです。



地中海沿岸の美しい港町
マルセイユの旧港の風景。
フランス語を勉強したら、
パリだけでなく、
この港も一度は訪れてみましょう。



革命時、ジロンド派党員の多くを
パリに送り出したジロンド県の
首邑ボルドー近郊の
とあるワイン蔵の内部の情景

できればそこからもう一歩進み、バルザック、スタンダール、フローベール、モーパッサンなど 19 世紀の古典的な小説家の作品を原書で - もちろん翻訳書でも構わないけれど - 読もうと試みる学生が一人でも出現してくれたら、私にとってこれ以上の喜びはありません。大学におけるフランス語の学習とは、Bonjour ! とか Comment ça va ? とかのコミュニケーションの勉強にあることはもちろんですが、それとは別に小説や評論などの世界に足を踏み入れ、その持つ面白さを解説してみようと試みることも、コミュニケーションの勉強と並んで - 否、それ以上と言ってもいいかもしれない - スリリングで興味溢れる知的作業であることは間違いないからです。

社会思想史への誘い

さて、もう一つテーマの社会思想史に関していえば、何やら堅苦しい講義を想像するかもしれませんが、決してそんなことはありません。既に皆さんが高校や高専の世界史で学んできた領域のほんの一部『フランス革命』に焦点を当て、1 年間かけてこの歴史的出来事についてじっくり学んでいこうとするものです。

フランス革命というと、誰しも直ぐに 1789 年 7 月 14 日のパリ市民のバスティーユ牢獄の襲撃を連想するかもしれませんが、それは長い革命史のほんの序曲に過ぎないのです。

絶対王政時代のフランスの度重なる対外戦争によってもたらされた国家の財政赤字、その解消を図ろうとして持ち出された新たな税制をきっかけにして始まったフランス革命は、その後数々の歴史に残るドラマを繰り広げながら約 10 年もの長年にわたって続き、そしてその収束をはかるナポレオンの登場によって終わりを遂げる壮大な人間の闘争図絵でした。

そこでは国王やその一家の処刑に始まり、さらに政治的に敵対する人間の逮捕、処刑といった血生臭い事件が生じたりしましたが、他面、身分制の打破、宗教的桎梏からの解放、近代的議会制度の樹立や憲法の制定など、基本的人権を定める数々の政治的、社会的成果によって今日見られるようなフランス社会の骨格が定まったのです。

このフランス革命のドラマを追いながら、人間の抱く思想などいかに脆弱なものか、あるいはまた政治的立場を異にした場合、人間は正義の名の下にいと簡単に政敵を抹消してしまうことができる存在であるか etc... などを読みとってくればこれに勝る喜びはありません。

はるか昔の学生時代を振り返ってみると、私も技科大生と同じようにフランス語や社会思想史を受講しましたが、お世辞にも真面目な受講生だったとはいえません。とはいえ、これだけは断言できると思います。フランス語や社会思想史の面白さが本当に理解できるようになったのは、自ら辞書を引いてフランス語と格闘したり、図書館に足を運び、そこに備えられた文学や歴史に関する書物を次々と読破していったからのことでした。つまりこういうことです。4 年あるいは 6 年という限られた大学生活の中で、知識を豊かにし、人間や社会の仕組みを読み解く力を身につけるには、誰の手も借りず、自らの意志で積極的に数多くの書物を読んでいく以外に有効な方法はないということです。講義とはそのための足がかりに過ぎないといっているでしょう。

歴史を学ぶということ ―人文学教育の一環として―

人文・社会工学系 相京 邦宏



「歴史」或いは歴史の授業というどのようなイメージを思い浮かべますか。昔の人の業績や事績を覚えること、そのために年号や人物、出来事を時系列的に暗記する。といったところが大方の人の歴史に対するイメージでしょう。歴史は暗記の学問であると言われるゆえんです。しかし、もし歴史が単に歴史上の出来事の時系列的な暗記作業に終わるのなら、つまりそのような単純な学問にすぎないのなら、歴史学などというものはどうの昔に学問の世界から消えてしまっていたはずですよ。ある事件の年号が分からなければ、年表を見れば済みますし、歴史上の人物の事績については百科事典を調べれば良いのです。何も無理して暗記することなどありません。人類が時間意識と文字を持って以来、歴史や歴史的知識が重んじられてきたのにはそれなりの理由があるからなのです。そしてそれは歴史の専門家に限ったことではありません。「我々は生まれたときから歴史的存在である」。これはドイツの哲学者ディルタイの言葉ですが、好むと好まざるとにかかわらず、我々は現代に生を受けています。そして現在我々のおかれている状況は、皆それまでの歴史の結果なのです。従って、自分のおかれている位置や状況を正確に把握するには、過去を知らなければならないのです。

多様な現代世界を理解するために

やや逆説的な言い方ですが、現代世界を理解するには過去を知らなければなりません。世界に目を向けて下さい。

世界のパラダイムの変遷(近代以降)

欧米列強を中心とした近代帝国主義

第一次・第二次世界大戦

米・ソの対立による冷戦時代

地域紛争多発型(?)の時代

第二次大戦以来の冷戦構造が終焉した途端、地域紛争多発型の世界が始まってしまったようです。一触即発の中東情勢、記憶に新しいアメリカへの同時多発テロとそれに続くアフガニスタン戦争や数年前のユーゴスラビア紛争、或いはこうした悲惨な出来事のみならず、ヨーロッパの通貨統合やアジアや南米の複雑な情勢等々。皆今日の新聞紙上を賑わしている世界規模の関心事ですが、こうした出来事はいずれも突然に生じたわけではありません。それらの事件の内容を正確に把握するには、少なくとも、数十年から数百年、中東問題に至っては二千年以上遡って精査しなければ、ものの本質は見えてこないのです。しかもこれらの事件の当事者に対し、軽々に是非を論じることは避けなければなりません。自らの命を犠牲にしてまで何故自爆テロはおきのでしょうか。想い出してみてください。アメリカへのテロ攻撃に対してすら、賛辞を呈する人達がいるという現状を。これらの問題は、政治的、経済的、宗教的、文化的背景を、つまり、その国や地域の歴史を正確に把握しなければ、その本質を理解することはできないのです。先ほど、歴史学は単なる暗記作業ではないと書きましたが、ではその真の役割とは何でしょう。一言で言うなら、それは、歴史的事件の解釈の仕方ということです。フランス革命はなかったことにしようとか、第二次世界大戦はおきなかったことにしようなどと実際の史実を歪めることは、勿論、できません。しかし、何故フランス革命や世界大戦がおこったかについては、つまり、歴史上の事実の解釈については、様々な見方が可能なのです。そういう意味で歴史は常に新しいものです。その際、我々にとって大事なものは、特定の情報に偏ることなく、大局的な立場に立って、物事の全体像を考えることです。そのためにはより多くの情報を得る必要があります。そして、それが歴史を学ぶということであり、そのプロセスこそが歴史学の醍醐味なのです。

知的興味の対象として

過去の知識を元に、現在や将来への処し方を探る。歴史学の目的はそれだけでしょうか。そもそも歴史とは何でしょう。様々な定義が考えられますが、一言で言えば、それは、過去の人々の体験の総和と言えるでしょう。そして歴史学とはその体験を跡づける学問だと言えます。つまり、歴史



ポンペイ遺跡 悲劇詩人の家 入口のモザイク
Cave Canem(「犬に注意」)

を作ってきたのは特別な人達ではなく、我々と同じ普通の人達なのです。一例を挙げてみましょう。最近、名古屋でポンペイ展が開催されたのですが、入場者総数が10万人を超えたようですから、ご存じの方もおられるでしょう。ナポリ近郊の古代ローマの農商業都市ポンペイは、79年のベスビオ火山噴火により壊滅してしまいました。その後千数百年に渡り厚い火山灰の下に埋没していたため、その発掘はまるでタイムカプセルを開けたかのようです。そこでは大小様々な家屋や商店、娼婦の館までもが生き生きと再現されています。又、道路や水道と言った街のインフラストラクチャーや浴場や市場などの公共施設も立派なものが作られていました。そこで展開された人々の生活は、とても進んだものだったのです。無論、科学はそれほど発達していませんが、人々の日常生活は驚くほど現代の我々と似ています。日々の生活を便利にするための様々な工夫が凝らされているのです。その中には今日の科学の元になったものもたくさん含まれています。このように、我々とは別の時代に生きた人々の考えや暮らしぶりを想像することは、我々の知的好奇心を充分満たしてくれるでしょう。歴史にロマンを抱き得るゆえんです。それなら、歴史を知るためには、このようにわざわざ遺跡や博物館に出かけなければならないのでしょうか。そんなことはありません。様々な歴史書や人物伝に目を通すだけでも同様の成果は得られます。歴史上の人物が何を考え、どう決断したのか、又、当代や後世に大きな影響を与えた事件の真相は何か、その背景や経過を調べる作業は我々の知的興味を大いにそそめるものです。こうして様々な地域や時代の様々な人々の考えや思想を知るとは、結局、色々な国や地域の人々の国民性や民族性、気質を知ることになります。このように、我々とは異なる価値観や人生観を学ぶことは、皆さん方の人格陶冶に大いに資するはずで

歴史学への誘い

ここまで読み進めた皆さん方の中には、歴史や歴史学に興味を抱いた方もおられることと思います。では、どうすれば真の(学問としての)歴史学を学べるのでしょうか。「それが本当はどのようにして起こったか」。これは近代歴史学の父ドイツの歴史学者ランケが歴史学の要諦について語った言葉です。つまり、歴史学の真の目的は、歴史上の事件や人物の実態を解明することです。そのためには様々な史料を、批評眼をもって精査、吟味し、それを元に仮説を立て、それを実証することが必要になります。とはいえ、いかに完璧に史料を収集しても過去の出来事

の全容を完全に再現することは到底不可能です。我々には出来事の半面しか見ることができないからです。では残りの半面はどうすればよいのでしょうか。そこで重要なのは自らの想像・推理力を働かせることです。とは言っても、自説に都合の良いように独断と偏見を交えたものはいけません。架空の事実や人物を捏造することなどは論外です。およそ学問的であるためには、飽くまでも史実に忠実でなければなりません。こうした前提を踏まえた上で、フランスの史学者ラングロアやセニョボスはこう言っています。「史料は出発点であり、事実には到着点である。この出発点と到着点との間に、相互に密接に織りあわされ、無数の誤りの機会のある、錯雑した推理の連続をたどらねばならない」。つまり、真の歴史学とは、史実を基に欠けた部分を推理で補う一種の高等パズル、高等推理小説なのだといえます。この高等推理小説の世界に皆さんも参加してみませんか。

「歴史学から何を学ぶか」西村貞二著(講談社現代新書)



近代歴史学の父
レオポルド フォン ランケ
(Leopold von Ranke)

環境の時代にこそ必要な感性

語学センター 結城 正美



言葉と感性

私はアメリカ文学と環境文学を専門としており、本学では英語の授業のほかに、アメリカ環境思想やネイチャーライティング（環境文学）の授業を担当しています。ここでは「環境」をテーマにしたヒューマニティ教育についてお話ししたいと思います。本題に入る前に、「言葉」について考えてみたいと思います。

いつ頃からか「^{お天道さま}天道さま」という言葉を耳にしなくなりました。世代や地域によっては現在でもこの言葉が日常的に用いられている場合もあるでしょうが、全体的にみれば、「お天道さま」は「太陽」にとって代わられたように思います。私は幼かった頃、学校から帰宅すると近くの畑や田んぼで祖母とよく一緒にいたものですが、そんなとき、光や熱を存分に吸収して成長した稲や野菜に目をやりながら、祖母が「お天道さまのおかげで、こんなに立派に大きくなって」とありがたそうに口にしていたことを思い出します。祖母の世代の人たちは決して「太陽」とは言いませんでした。人間をはじめあらゆる生命を支えているのは「太陽」ではなく「お天道さま」だということが暗黙のうちに了解されていたのかもしれませんが。

ところで、「お天道さま」と「太陽」はどう違うのでしょうか。『広辞苑』で「お天道さま」を引くと、「太陽のこと」と説明されており、定義上は同じものだということがわかります。ちなみに「太陽」を引くと、「太陽系の中心をな

す天体で、恒星の一。太陽系の質量の約九九・九%を占め…外部には温度百万度のコロナがありX線や電波を放つ」という、むかし理科の教科書で読んだ覚えのあるような説明が載っています。でも、これは「お天道さま」とはちがう、と直感的に感じる人は少なくないのではないのでしょうか。お天道さまという言葉には、科学的な説明ではカバーしきれない、森羅万象に神々が宿るとするアニミズムの感覚が込められています。それはたとえば、「隠れて悪いことをしても、お天道さまがちゃんと見ていらっしゃる」とか、「ご飯を残したらお天道さまに申し訳ない」というような（少なくとも一昔前までは日常的に使われていた）表現にもうかがえます。

「お天道さま」であれ「太陽」であれ、指しているものは物理的には同じです。けれども、東の空から昇り一日のはじまりを告げ、わたしたちに光と熱とエネルギーを供給し、時がくれば西の空を赤く染めながら地平線に沈んでゆくあの恒星をどのようにとらえているか、という点で大きく異なります。宇宙空間にある天体＝物体＝モノとしてみるのか、人間の力が及ばない神性をまとった存在としてみるのか。このようなものの見方のちがいは世界観のちがいであり、感性の問題と深く関わっています。言葉は、それを発する人のものの見方を反映しています。科学的研究の対象であったり、あるいは特別な興味がない場合は、客観的な用語である「太陽」が使われるでしょう。対照的に、

生命に恵みをほどこす敬うべき存在としてとらえられている場合には「お天道さま」と呼ばれるのだと思います。

工学部生に ネイチャーライティングを

本学は工学部の単科大学で、学生たちは工学者のたまごです。工学という分野では太陽を「太陽」としてとらえる見方が一般的です。そのような教育・研究環境で、じつは「お天道さま」としてみる見方もあるのですよ、と示唆することが私の仕事です。つまり、科学知から^も浅れている感性的理解のあり方を導入すること。これは、「



環境の時代>と言われる現在、最も重要とされている課題のひとつです。

環境破壊が加速度的に進行し、「オゾンホール」や「酸性雨」が小学生のボキャブラリーに入っているほど環境問題が日常化した背景には、資本主義や進歩主義のイデオロギーのもとで^{益出し}個々人のパーソナルな感情や感性が蔑ろにされきたという事実があります。昔はどこの山や森や林にも、その場所にまつわる神話や物語がありました。集落全体で共有されている話であったり、家族に代々伝わる話であったり、あるいは個人的に大切にしているエピソードであっ

たり、タイプはいろいろでしょうが、神話や物語に語られることによって木々や動植物との親密な関係が築かれ、自然界の生命が人々の心に深く刻まれたわけです。乱伐であれ、海洋汚染であれ、温暖化であれ、環境破壊は、自然界から神話や物語のベールが剥がされ、自然が単なるモノとみなされたときにはじまります。逆に言えば、自然をモノとしてとらえている限り、環境問題は改善しません。誰しも、自分にとって大切なものでなければ、本気で守ろうとはしないのですから。

工学者は環境問題を解決するために重要な役割を果たしてくれるものと一般に期待されており、環境をめぐる豊かな感性がますます必要になることは必至です。感性というのは、教科書から得られる知識によって育まれるものではありません。そうではなく、個人ひとりひとりのパーソナルな経験や理解に共振することによってはじめて深化するものです。そうした感性の琴線に触れる手立てとして、私の授業ではネイチャーライティングという文学を取り上げています。

『野生のうたが聞こえる』、『沈黙の春』、『イタチのように生きる』、『境界線のない土地』、『歩くこと』...これらは授業で読む作品のタイトルの一例です（授業ではもちろん英語原文を読みます）。工学部生に文学、とは不思議な組み合わせだと思われるでしょうか。文学を読むと言っても、文学部の授業ではないので、テキスト解釈をめぐる抽象的議論（それはそれで面白いのですが）はなるべく避けるようにしています。授業は、まず作品に描出されている自然観を読みとり、次にその自然観について議論する、というかたちで進行します。作品の自然観を議論する際には、比較材料として学生自身の個人的な経験や理解が前面に出てくることがよくあります。「この作品で描かれていることは、時代も場所も異なるけれどよくわかる」と言って自らの経験にひきつけた解釈が提示されることもあれば、逆に「著



者はこう言っているけれど、私の経験とはちょっとちがう」と反論が展開される場合もあるし、あるいは「ここで書かれていることは単なる主観的印象であって科学的根拠は希薄だ」と批判的意見も出たりします。いずれにせよ、作品を読んで自分自身がどう思ったかということを自分の言葉で表現することが大切だと考えています。単に「おもしろかった」だけではだめ。「特に何とも思わなかった」というのは問題外。どんなにかすかなことでもいいから、心に響いたことに注意を払ってもらいたい。心に届かない言葉、知識、思想は、結局のところすぐに忘れ去られてしまう程度のものなのです。心の耳によって聞き届けられたものだけが吸収され、感性や思考の滋養になるのです。

ふたたび<太陽>と<お天道さま>の例を使えば、私の授業では、太陽に関する百の知識を覚えるよりは、これまで太陽としてとらえていたものがお天道さまへとシフトするときの興奮を経験してほしいと思っています。太陽をお天道さまとしてもとらえることのできる感性を備えたエンジニアが世に多く輩出されることによって、きわめてゆっくりでしょうが確実に社会は良い方向に変化してゆくだろうと思います。



「もの」を動かす技術

～自動制御の歩み～



機械システム工学系
高木 章二

「制御」または「コントロール」という語に一度は出会ったことがあると思いますが、一般にはなじみの薄い言葉かもしれません。そこで、まず手のひらの上に長い棒を立てる遊びを例にして制御が何者であるか考えてみましょう。手のひらの上に立てた棒がわずかに傾いたとします。その時、手を適当な速さで棒が傾いた方向へ移動させることによって棒の傾きを修正することができます。この動作を連続的に行うことによって棒はほぼ鉛直線上に立った状態に保たれるでしょう。この棒を立てさせるという「目的を達成するために」なされる手の操作を「制御」と呼ぶのです。

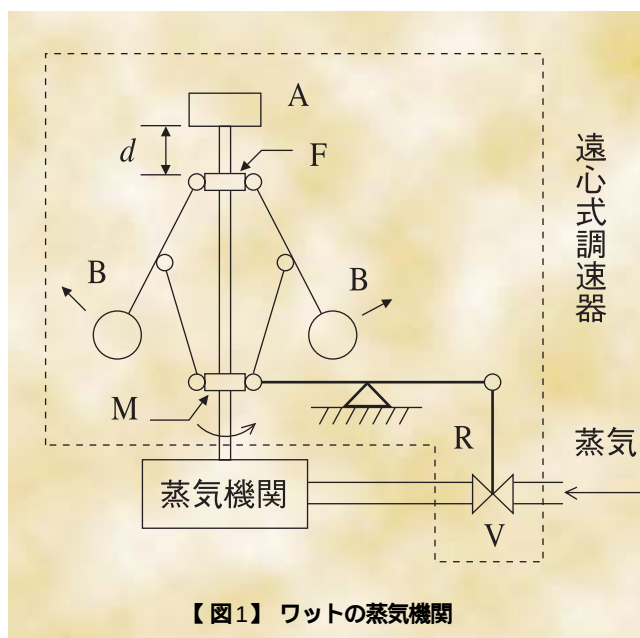


この遊びとロケットの打ち上げ時の状態は原理的には同じであると考えられます。ロケット尾部からの噴射ガスの一部はその噴射角度が変えられるようになっていてこれによってロケットの傾きを修正することができます。ガス噴射角度は測定されるロケットの傾き角度に応じて制御装置によって「自動的に」決定されます。したがって、この制御は「自動制御」と呼ばれています。自動制御では結果（ロケットの傾き角度）が原因（ガス噴射角度）側に戻される（フィードバックされる）ので、自動制御はフィードバック制御とも呼ばれます。

ロケットの例では自動制御によって、倒れる（不安定な）ものが倒れない（安定な）ものに変えられ、また打ち上げ角度の精度が上がることになります。自動制御はその他に

くつかの有益な効果をもつことから、産業の発展に不可欠な存在として多大な貢献を果たしてきました。その過程で自動制御自身も発展してきました。以下ではその発展の歩みを1970年代までを中心に大略述べることにします。

17世紀までに自動制御の原理を用いた装置や機械が存在していたのですが、自動制御の歴史のはじまりは1788年にワットが製作した図1に示す遠心式調速器を用いた蒸気機関であると言われています。その理由はワットの蒸気機関では自動制御が意識的に使われており、また、その後の自動制御の発展に多大な影響を与えたからであります。図1で、点線で囲まれた部分が遠心式調速器です。望ましい蒸気機関の回転速度は軸受けAと固定リングFの距離 d で与えます。回転速度が望ましい値より上がるとボールBは遠心力の増大によって望ましい位置よりも上側（図中矢印の向き）へ移動します。この動きに従って可動リングMが上側へ移動し、またロッドRは下側へ移動します。ロッドRの下側への移動量に比例して弁Vの開度が小さくなり、そのため供給される蒸気量は希望値より減少して



【図1】ワットの蒸気機関

蒸気機関の回転速度は下がり、妥当に調速器が設計されていれば回転速度は望ましい値に近づくことになります。

ワットの蒸気機関はその後改良が続けられ、18世紀後半から始まった産業革命においてまさしく原動力になり、紡績機などの製造機械、蒸気船や蒸気機関車、炭鉱などの排水施設などの発明・改良に多大な貢献をしました。しかし、制御の目的が達成されないで蒸気機関の回転数が一定にならずに振動的に変化を続ける装置がいくつも現れました。

この技術的問題（装置の安定問題）を科学的にとらえて解決の方向を示したのが電磁気学の体系を確立したマックスウェルです（1868年）。彼は調速器つき蒸気機関の運動方程式（微分方程式）を導き、この解を求めずに制御の目的が達成されるための条件を方程式の係数関係の形に導きました。したがって、この条件は同じ形をしたすべての蒸気機関に、また同じような形をした方程式で表される種類の異なった装置にも使用できるものでした。しかし、彼が得た条件はある特別な場合に限定されていました。一般的な場合の条件は1877年に数学者ラウスによって導かれました。これはラウスの安定判別法としてよく知られています。

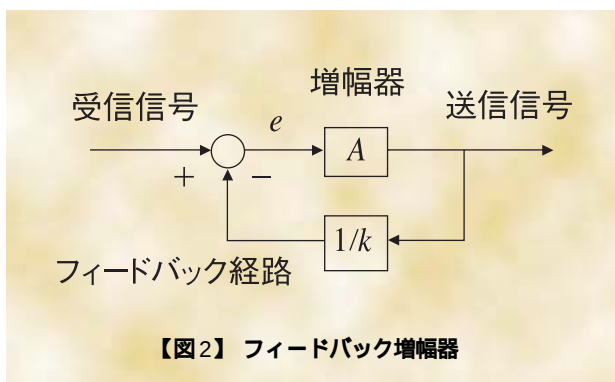
産業はますます発展し、大量生産を目指して機械化が進み、自動制御は多くの装置や設備で使用されるようになりました。スペリは1910年に飛行機の姿勢を測定するジャイロスコップを発明し、自動飛行に成功しました。また通信の重要性が高まり、1915年にニューヨークとサンフランシスコを結ぶ電話線（5,000キロメートル）が施設されました。このように長い電話線では送信される電気信号は電気抵抗により減衰するために途中で多くの中継機により信号を増幅する（一定数倍する）必要があります。さらに、中継機が多くなると信号波形の変形が大きくなります。そのために送信内容と受信内容が異なることになります。この問題を解決するために1927年にブラックはフィードバック増幅器を発明しました。図2に中継機でのその働きを模

式的に示します。図は受信信号から送信信号の $1/k$ 倍を引いた誤差信号 e を A 倍したものが送信信号に等しいことを意味します。つまり、 A を十分に大きくすれば誤差信号 e がほぼ零になり送信信号は受信信号のほぼ k 倍になります。直前の中継機からの減衰割合を $1/k$ に選べば最初の送信信号と最後の受信信号はほぼ一致することになります。しかし、複雑に連結された電話線システムにおいて不安定現象が生じました。このシステムは方程式が複雑でラウスの安定判別法が使えません。そこで、ナイキストは1932年に新しい数学的方法でナイキスト安定判別法を提案し、この問題を解決しました。またボードはナイキストの方法を継承してフィードバック制御設計法を確立しました。

第2次世界大戦中に兵器などの開発を通してフィードバック制御理論が体系化され、またその問題点も明らかになりました。フィードバック制御では一つの制御したい量を測定してその値を目標とする値に一致させることが目的になるのですが、追跡用レーダを用いた自動照準兵器では標的となる高速移動物体の現時点の位置を知るだけでは不十分であり、その軌道を予測する必要があります。ウィーナーは1942年に予測理論を発表しました。

1950年代後半から、とくにロケットの誘導に関連して新しい制御理論が誕生しました。たとえば人工衛星を軌道に乗せるにはそれを運ぶロケットの位置、速度、姿勢を制御する必要があります。この問題を解決するために新たな制御法が必要となりました。ポントリヤギンは1956年に最適制御論を誕生させました。ちなみに、1957年に世界で初めて人工衛星の打ち上げが成功しました。また1960年にはカルマンはウィーナーの予測理論を包含する最適予測理論を発表しました。これらを基にして現代制御論とよばれている理論が1970年頃までにでき上がりました。この理論はフィードバック制御理論と比較して制御装置（ハードウェア）を製作することが困難であったこともあり産業界に容易には受け入れられませんでした。しかしコンピュータ、特にマイクロコンピュータの高性能化、低価格化によってこれが制御装置として用いられ現代制御論が盛んに実用されるようになり、複雑な機械（ロボットなど）やファクトリーオートメーションが実現しました。

以上のように自動制御は実際と理論が互いに寄り合って発展してきました。これは工学、工業の発展過程の典型であります。ただ20世紀が残した負の遺産を考えると、今後私達は社会（実際）の要請に応えるとき、科学技術が「人間生活に精神的、物質的に役立つ」ものでなければならぬことを強く肝に命じることが必要であると考えます。



【図2】 フィードバック増幅器

新入生諸君に望むこと

20世紀終盤における通信・情報や交通手段の飛躍的な発達により世界はますます狭くなりました。今や、アメリカの片田舎で起こった事件がその日のうちに日本の茶の間にあるテレビに映しだされる時代となっています。このような時代には、経済も世界的な広がりの中に行われており、一国の経済が他国の経済に大きくかかわるようになりました。

さて、日本も含め先進国は大量のエネルギーを消費しており開発途上国から厳しい批判を受けています。日本では自動車は街にあふれていますが、開発途上国ではまだ台数も少なく不便な生活を強いられています。もし、世界中の人々が現在の方式の自動車を日本やアメリカと同じように使うようになったら、たちまち世界の石油は枯渇するでしょうし、人が住めるような地球環境を維持することは出来ないでしょう。しかし、その人々も自動車をを用いた文化的生活を楽しむ権利があるのです。

このことから、将来、世界は太陽電池のように安全でクリーンなエネルギー源を大量に必要とするし、自動車も有害な排気ガスを一切出さないものに変えなければならない



学長

西永

頌^{たたう}

ことがわかります。21世紀にはエネルギーに限らず環境、エレクトロニクス、情報、材料等においても様々なブレークスルーが必要ですが、これを可能にするのは技術です。

皆さんは、このような技術の担い手として社会に出てゆく事が期待されていますが、大切なのは独創性です。今までにない全く新しい技術を生み出してゆくこと、これが現在、日本に強く求められています。このような技術者になるには、深い基礎的知識の上に積まれた高度な専門知識が不可欠です。これを念頭に置き、夢と希望を持って大学生活を送ってください。

学生生活委員会委員長語る

新入生の皆さん入学おめでとうございます。地元出身のごく一部の人を除いてはまったく新しい環境での生活が始まるわけです。大学には各種の委員会があり、その中で学生諸君との関わりが特に深いのが、教務委員会と学生生活委員会です。教務委員会の担当はカリキュラムや単位のことなどだとすぐわかりますが、我々、学生生活委員会の仕事はもうひとつわかりにくいところがあります。そこで規則集で調べたところ、「課外活動」、「奨学金」、「学生宿舎」などに関する事項を審議するとありました。要するに「学生生活」とは、キャンパスにおける勉強以外の学生の営みを指す言葉のようです。すなわち、皆さん方が快適なキャンパスライフを楽しめるよう支援することが我々の仕事とされております。

ただ、「大学」は学ぶところであり、その中でも「工学」とは数学と自然科学を基礎とし、ときには人文社会科学の知見を用いて、公共の安全、健康、福祉のために有用な事物や快適な環境を構築することを目的とする学問であるため、工学部は昔から長時間の座学と実験が付き物で、あ



学生生活委員会委員長

阿部英次

まり時間のゆとりはなさそうです。つまり、皆さんは世間の多くの人々を幸せにするために苦労することを買って出たことになっているわけです。また、委員の先生方も、本音を言えば「快適なキャンパスライフ」も結構だけど学生の本分はまず勉強である、と思っているに違いありません。その中で、心と体の健康を保っていくためには何か趣味を持つことが必要だろうと思います。すでにガイダンスなどで紹介されましたように、多くの課外活動団体がありますので、そこで活動するもよし、大学の外で何かをするもよし、意識して余暇には勉強以外のことに打ち込んで下さい。

代表者会議

皆さん、はじめまして。今年度、クラス代表者会議の議長になりました、生産システム工学専攻 修士1年次の柄戸（カマト）と言います。皆さんは、クラス代表者会議がどのような機関で、どのような仕事をしているかご存知ですか？クラス代表者会議とは、学内での問題等を学生が自主的に改善し、より良い学生生活をおくるために構成された組織で、昨年までは学内の違法駐車を取り締まりについて協議を重ねてきました。今年度も、学内の様々な問題について協議し、少しでも大学が良くなるよう努めていきたいと思っています。クラス代表者になった方は、授業、研

平成14年度
クラス代表者会議議長
生産システム 修士1年
柄戸 崇宏



究などで忙しいとは思いますが、クラス代表者会議に積極的に出席するようにしてください。また、この会議は選出されたクラス代表者だけではなく、誰でも参加することが出来ますので、学生生活に関する要望や意見を持っている人は、ぜひ会議に参加し発言してください。皆さんでより良い大学を作っていきましょう！

◆平成14年度クラス代表が決定しました！◆

区 分	機械システム	生産システム	電気・電子	情 報	物 質	建 設	知識情報	エコロジー
1年次	選択Aクラス（正）榎原 孝太（副）鈴木 直也				選択Bクラス（正）平野 智己（副）安田 吉輝			
	正 柏原 広文	吉川真樹子	内藤 健司	鶴見 俊輔	上水 暢	松本健太郎	山本 悠二	天野 勇
2年次	正 柳内 英知	松田 智彦	市川 武彦	坂倉 奨	竹内 大樹	今井真知子	野村 彰憲	松永 隆征
3年次	正 濱口 浩二	穴戸 浩司	細見聡一郎	西村 純	加藤 幸大	牧野 友樹	矢葺 光佑	瀬古 泰功
	副 市島 一哉	宮碕 真澄	内山 誠	西垣 豊	岡嶋奈津子	青木佐葉子	有本 繁弘	原田 浩明
4年次	正 稲垣 慶享	片山 岳彦	花村 大樹	湯山 紘史	阿部 陽	岩崎 真志	青木 一峰	三宅 隆一
	副 猪八重順也	中村 元	小幡 直久	伊藤 寛	石黒亜矢子	長田 剛和	青木 大樹	萩野 健介
	副 中沢 真一	宮中 浩二	竹井 邦晴	山崎 仁	ヴィダグヘルマン	白井 律子	青木 寛人	城所 佑規
修士 1年次	正 鈴木 智	柄戸 崇宏	片岡 昭博	只野 延明	酒井 雄也	村田 龍雲	黒澤 隼人	橋場 貴明
	副 林 豊	田中 季夫	山下理都子	高取 守	辻 篤志	岡村 悟郎	大井宏一郎	瀧川 洋平
	副 大河内崇嗣	上杉 秀人	古賀真之介	本岡 貴志	鶴見 尚子	松本 幸大	寺部 未来	藤本 茂樹
修士 2年次	正 山本 直樹	田中 康嗣	本川 和幸	鈴木 良幸	対馬 伸司	島岡 俊輔	竹内 英憲	新田 隆志
	副 中村 誠	古瀬 晶子	須藤 哲郎	荒井 直久	上松 正和	細貝 浩士	押方 智裕	手塚 康史
	副 白間 実	鈴木 健也	和仁 貴志	大竹 光也	田原 愛	深澤たけ美	木原 卓也	金川 嘉宏
博士 後期	機械・構造システム		機 能 材 料		電 子 ・ 情 報		環 境 ・ 生 命	
	正 安部 洋平		森島 賀子		中島 昭		小松 旬	

クラス代表者 計112名

新入生歓迎

挨拶

学友会会長
物質 学部3年
沈 相明



新入生のみなさん、ご入学おめでとうございます。

さて、既にご案内したとおり、この豊橋技術科学大学には学友会という団体があります。活動内容としては、技科大祭実行委員会や総部会を通じて課外活動団体を支援したり、また自らもサッカー大会や駅伝大会などといったイベントの企画・運営を行っています。

友達を作りたい、運動がしたい、サークルに入ってスキルを磨きたい、イベントの企画って一体どんなことをするのだろう、と考えているみなさんはこの機会を大いに活用して下さい。

みなさんのこれからのご健勝をお祈りいたします。

行事予定

平成14年4月 新入生歓迎パーティー
8月 夏季サッカー大会
10月(11月) 開学記念駅伝大会
平成15年1月 冬季サッカー大会
3月 卒業記念パーティー

役員名簿

会 長	沈 相明(物質)	学部3年)
副 会 長	渋谷 香純(建設)	学部4年)
総務部長	日下 奈々(電気・電子)	学部4年)
会計部長	尾形 知美(情報)	学部4年)
企画部長	柿沼 慎弥(知識情報)	学部4年)
広報部長	河合 希 (建設)	学部2年)

やるべきこと=やりたいこと

総部会会長
エコロジー 学部4年
萩野 健介



新入生のみなさん、こんにちは。大学生活にはもう慣れましたか?初めての一人暮らしや慣れない大学生活など戸惑うことも多い中で、自分がこれから大学でやっていくべきことは見えてきましたか?すでにやるべきことが「わかっている」という人は充実した大学生活を送れる幸せ者、「まだわからない」という人もこれから様々な新しいことに触れ、挑戦していける幸せ者だと思います。大学生活に限らずどこへ行っても、自分が本当にやりたいことこそ、やるべきことだと思います。大学でやるべきことはもちろん勉強ですが、それだけでなくサークル活動やアルバイト、学内外の行事など、やりたいことがあればどんどん参加していきましょう。その中で本当に自分がやるべきことを見つけだし、取り組んでいくことができれば本当に素晴らしい大学生活になるはず。本学には様々なサークルがあり、同じ「やりたいこと」を共有する仲間が集まって楽しんでいます。もし気に入ったものがなければ仲間を集めてサークルを作ることだってできます。海外も含め全国各地から集まった仲間と一緒に、もっとたくさんの「やりたいこと」を見つけ、大学生活を楽しんでいきましょう。

行事予定

平成14年4月 新入生勧誘
5月 予算会議
7月 サークルリーダーズ研修
この他、毎月1回サークル代表者が集まって意見交換、連絡などを行っています。

役員名簿

会 長	萩野 健介(エコロジー)	学部4年)
副 会 長	内山 貴雄(物質)	学部2年)
会 計	恒川 舞 (エコロジー)	学部4年)
	柳川由美子(エコロジー)	学部4年)
体育局長	松本 健司(知識情報)	学部4年)
文化局長	二宮 拓己(建設)	学部4年)
文化局長補佐	新田 真直(生産システム)	学部2年)

第25回 技科大祭

技科大祭実行委員会委員長
機械システム 学部3年

濱口 浩二



新入生の皆さん、ご入学おめでとうございます。少しずつ大学での生活にも慣れて、具体的な目標ができ、楽しく大学生活を送っているのではないのでしょうか。大学は、授業だけでなく、サークル活動やボランティア活動など、勉学では得られないさまざまな経験ができる貴重な場でもあります。積極的にそういったものに参加し、学生同士だけでなく、地域の人々と交流を深め、信頼できる仲間をたくさん作ってください。

ところで私たちは、技科大祭実行委員会として年に1回行われる技科大祭の企画・運営を行っております。今年で25回目となる技科大祭ですが、これまでの25年間多くの方々のご協力と皆さんの参加で成り立ってきました。今年は節目の年ということで私たち実行委員も「今までで最高のものを」を合言葉にがんばっています。しかし、私たちが、がんばるだけでは技科大祭を成功させることはできません。地域の皆様の協力と技科大生の皆さんの協力があってこそ技科大祭が成功し、素晴らしいものになっていくと思います。今年の技科大祭は10月の13日(日) 14日(月)に行われます。この年に一度の一大イベントに、みんなで参加し技科大パワーを出してみてください。

技科大祭予定

日程：平成14年10月13日(日)～14日(月)

内容：ソフトボール大会、3ON3バスケットボール大会、フリーマーケット、ステージ企画(芸能人公演、ピンゴ、アカペラ、吹奏楽団、軽音、TUTプロレス他)

同窓会 から

同窓会会長
1985年 物質 修士修了

後藤 泰男



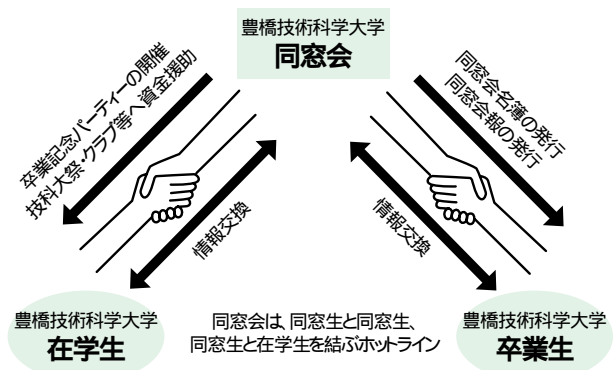
新入生の皆さんご入学おめでとうございます。

入学早々、「同窓会から」というメッセージに興味をいだかれる方は少ないかと思います。しかしながら、将来的に大学生活の2年間、4年間あるいは6年間同じ窓で学んだことが、皆様方の履歴として残ることは間違いのないわけで、今後の同窓生お互いの情報交換のやりとりの場を提供するのが同窓会です。このような同窓会に、皆様は入学と同時に準会員としてもちろん登録されています。現在の同窓会の活動は、(1)名簿の維持・管理・発行、(2)同窓会報の発行、(3)卒業記念パーティーの開催、(4)技科大祭及びクラブ活動への資金援助等です。同窓会事務局の役割は、いかに効率良く卒業生—在校生—大学のネットワークづくりに貢献できるか、だと考えています。これらの活動は、皆様のご協力無くしてはできません。今後ともよろしくご理解ご協力、そしてご活用をお願いします。

最後に、今後の皆様の楽しいそして厳しい学生生活を祈念しまして、同窓会からの挨拶とさせていただきます。

会 長 後藤泰男
(株) INAX 建材事業部 常滑東工場
goto@i2.inax.co.jp

事務局 長 早坂 太一
豊橋技術科学大学 情報工学系
hayasaka@bpe1.ics.tut.ac.jp
TEL 0532-47-0111

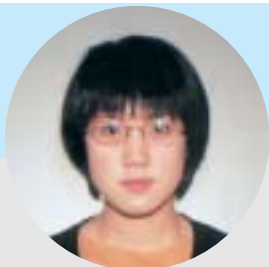


技科大に入学して

大変です

生産システム 学部1年

吉川真樹子



ここに来て3ヵ月が経ちますが、いろいろな環境の変化がありました。

まずは一人暮らしが始まったことです。最初は少々寂しさもありましたが、寮だったことと、わりとすぐ友達ができただけで今は楽しい毎日を過ごしています。

そして一番変わったのは勉強です。朝8時半から授業に出るのはなかなかつらいものがあります。それから高校生の時との違いがかなりあるので大変です。大変だと聞いていたのでそれなりに構えていたつもりでしたが、やっぱり甘かったようです。予習、復習をしないとついていけないし、課題もその日のうちにやらないと次々と出てきます。

それでも今は、先輩方に言わせれば易しい方なのでしょう。これから更に大変になると思いますが、自分を磨くために頑張っていきたいです。

技科大生になって

選択クラス 学部1年

榊原 孝太



この大学に入ってまず驚いたことは、先生方の学生にかかる期待が大きいことです。先生方は、これから学ぶことがどれだけ大事で、素晴らしい事か、これから工学を学び、巣立つ者には何を求められているか等々を、熱心に教えてくれます。そして授業はみっちりとなり、レポート付きです。自分は正直に言って、このままあやふやな心構えで、大学生活を送っていいものなのかなと思うようになりました。しかし今は、くよくよ考えないで、何事も前向きに大学生活を送らなければ、と思っています。まずは早く周りの環境に慣れ、友を多く作りたいと思います。最後になりましたが、大学の先生方、先輩、同輩、関係者の皆さんには色々ご迷惑をかけるかもしれませんが、どうぞよろしくお願い致します。

初心生涯

物質 学部3年

加藤 幸大



ここ豊橋に来てはや3ヵ月が過ぎようとしているが、大学の忙しさには参ってしまった。先輩からも聞いてはいたのだが、予想以上だった。毎朝8:30から夕方5:40まで講義がガッツリあり、その講義のほとんどが毎回決まって課題やレポートが出る。この他にも実験、サークル活動、バイト、遊びといった具合だ。とにかく忙しいが、毎日がとても充実している。

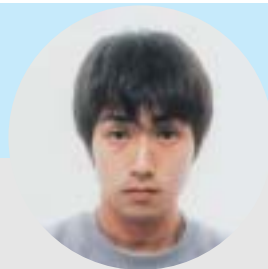
大学に来て一番驚いた事は、大学の講義一つ一つで先生のやる気と熱意が伝わって来る事だった。講義も分かりやすく、勉強する気が出てくる。これからいろいろな講義を聞いて多くの事を学びたいと思う。

最後になったが常に初心を忘れず、この豊橋技術科学大学を卒業する時には良きエンジニアになれるよう頑張りたい。

大学生活

エコロジー 学部3年

瀬古 泰功



入学してもうすぐ3ヵ月が過ぎようとしています。入学前は友達ができるかどうか心配でしたが、クラスの人達はいいい人達ばかりで、すぐに友達もでき、心配はすぐになりました。また一人暮らしをしていくことによって、母親への感謝の気持ちがいっそう強くなり、今まで恥ずかしくて言えなかった「ありがとう」という言葉を、今では素直に母親の前で言えるでしょう。

大学の講義は、高専のときとはレベルが違うとすぐに実感しました。講義の内容、レポートや宿題の多さ、講義の進むスピード……自分がどれだけ甘く考えていたかを実感しました。でもそのおかげで、毎日勉強するという習慣が身につく、充実した日々を送っています。自分がどこまでやっていけるか分かりませんが、自分の力を信じて最後までがんばっていきたいと思います。

地球を歩く、見る、知る

『街に見る豊かさ』

建設 修士2年

研修期間：2002年1月8日～2月4日

吉川 直子

訪問国：ニュージーランド・クライストチャーチ
オーストラリア・メルボルン

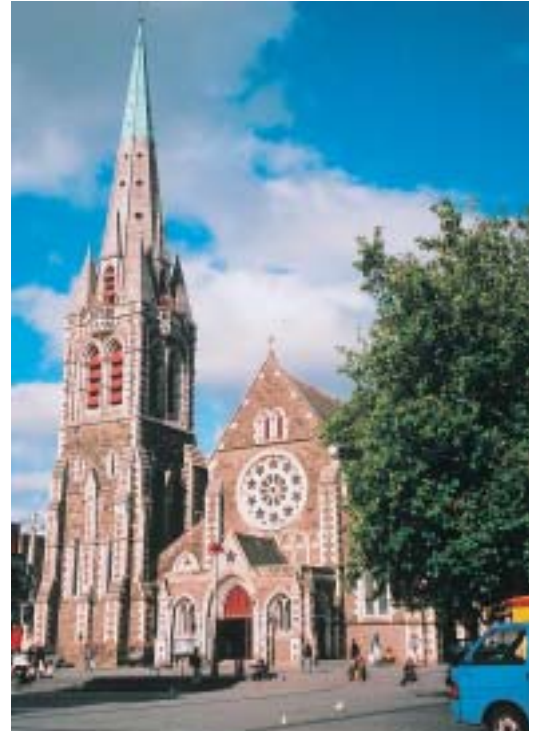
出会いとは、これからの生活スタイルに素晴らしい影響力をもたらすと、今回の旅で改めて感じることができた。豊かさとは何かを振り返り考える貴重な時間を得られたことが何よりも嬉しい。

1月初め、私は日本と同じ地震国でありながら、イギリスゴシックの美しい建築が今なお健在であるという現実を目で見て確かめたいと、ニュージーランド（NZ）クライストチャーチへ向かった。クライストチャーチの街に入ると壮大なゴシック建築が迎えてくれた。教会をはじめ、郵便局や店がゴシック様式で佇んでいるのだ。保存ではなく、活用して愛しんでいるNZの人々の姿勢をととてもまぶしく感じた。

最大の目的であった大学訪問では、現在研究している免震構造に関連した耐震の分野の話を聞くことができた。NZは免震構造の発祥地であり、建物に対する人々の意識も高い。大学における実大模型での実験は、スケールの

大きい本番さながらの詳細な取り組みだった。説明してくれたドクターの学生は、将来へのビジョンを大きく持っており、彼の熱い思いを聞くうちに、研究の意味や目標を持って取り組むことの大切さ、重要さを再認識した。

滞在中、郊外にある山に登った。心臓破りの坂が続き、人とすれ違うこともなく登ること1時間。振り返ると、そこには真っ青な海と入江が広がっていた。雲が水面に映っていることで海の色が微妙に変化する様子は、今まで見た事もない素晴らしい景色だった。そして、眼下に広がるクライストチャーチの街は、緑と歴史的建造物と現代建築が融合する落ち着いた風景であった。建築することは少なからず環境を壊す事になるため、人口が集中している地域においては、如何に自然



ニュージーランド・クライストチャーチのシンボルである教会

と融合して暮らせる環境を作るかが重要になってくる。元々あるものを残し自然と共存することが、どれほど心を落ち着かせ心豊かなものであるか、そのことを痛切に投げかけてきたのがこの街であった。ここでの建物の多くは改築であり、それが歴史を守り、大切にしていこうという真の姿勢ではないかと感じた。

この街で出会った場所、建物、人はそれぞれ自分のスタイルを持っており、窮屈ではない暖かい空気を感じさせるものがあつた。世界に目を向けると、様々な方向に豊かさを求める道があることに気づく。それらを知るために、すぐに飛び込んでいける、チャレンジできる自分になろうと心に決めた。今回の研修で多くのことを考えられる貴重な経験ができたことを大変嬉しく思っている。

最後に、素晴らしい機会を与えてくださった豊橋技術科学大学協力会、神野教育財団、本学関係者の皆様に心から感謝いたします。



ニュージーランド・カンタベリー大学の実験棟で

クラブ紹介

人生熱く！ ハンドボール部

僕たちハンドボール部は「勝つこと」を目標にして日々練習し、春・秋のリーグそして東海地区国立大学体育大会に良い結果を残せるように努力しています。大学に来てまで暑苦しくしたくないと思う人がいるかもしれませんが、でもやりだしたら違います。無意識に勝つことを追い求めていました。チーム全体としてもみんな元々負けず嫌いなので自然と「勝つこと」にこだわり一試合一試合大事に戦っています。

ところで、ハンドボールのイメージは多くの人はどうに思っているのでしょうか？よく言われるのが

サッカーとバスケットを足して2で割って...たしかにそうかもしれませんがやってみるとかな～り奥が深いですよ。これはやってみるべきですね。日を重ねるにしたがっていまさらながらの発見があったり、成功したり失敗したり、どれも人生という長い目で見ればいい経験ばかりです。

僕達はハンドボールを通じてこのような経験をしました。何かを持続したりいろんなことに挑戦したりすることとは人として大きくなるチャンスだと思うのです。

それが何になるかは人それぞれだと思いますが大学生活に於いていうのであれば2、4、6年間。ハンドボール部に入ってほしいという気持ちはありますが興味のあることに取り組んでもらえばいいなあと思います。きっと後悔はしないはずだし広い視野を持っていけるのではないのでしょうか。



“まったり”しましょ おちゃのかい

“おちゃのかい”は、いわゆる茶道部です。でも名前は茶道部じゃなくて、“おちゃのかい”。ただお茶が飲みたい、のんびりした時間を過ごしたい、そんな人たちが集まって出来たサークルなのです。

茶道というと堅苦しいイメージがあるかもしれませんが、要は「お湯を沸かし、お茶を点て、飲む」ただそれだけのこと。作法などを知らなくても、お抹茶や和菓子の美味しさを楽しむことは出来るのです。そして、楽しいと思う心こそ、茶道にとって一番大切なものです。

お茶の楽しさをより多くの人に知

ってもらうために、おちゃのかいはお茶会を年に二回開いています。ひとつは豊橋公園にある茶室を借りて、一般の方々をお招きして行う「ふつうの茶会」。もうひとつは、技科大祭で行う「技科大庵」があります。「ふつうの茶会」が茶室で行う本格的な形式をとるのに対して、「技科大庵」は、お茶を知らない人でも気軽にお茶を楽しむことが出来るように、野外にお茶席を作って、椅子に座りながらお茶を楽しむことが出来る形式で行って

います。

練習は週2回、放課後にやっています。和菓子が好きな人、のんびりしたい人、茶道を学びたい人などなど、どんな人でも楽しむことが出来るサークル、それがおちゃのかいです。ちょっとした息抜きに私達と一緒に お茶を飲みませんか？



《実務訓練報告》技科大生、社会を見る

巨大研究所に圧倒される

電気・電子 修士1年

古賀 真之介



私は神奈川県厚木市にあるNTT先端技術総合研究所フォトニクス研究部高速光半導体デバイス研究グループで実務訓練を行いました。私のテーマは電界吸収(EA)光変調器の基本的な検討でした。EA光変調器は、基幹光通信路の通信に用いられる分布帰還型レーザ(DFB-LD)と一体化した集積化光源として実用化されています。

派遣されて最初に光通信システムや光学機器の取り扱い方について学びました。また、研究所のクリーンルームなどの実験施設を見学させて

頂き、その規模の大きさに圧倒されました。その後、EA光変調器の消光特性の測定を行いました。指先ほどの素子を測定装置に配置して、光を素子に入射させる作業は不器用な私には大変な作業でした。また、研究所では非接触式のICカードを用いたセキュリティシステムや、画像認識によって皿の種類を識別しカードで支払いを行う食堂など様々なシステムの実験を行っていたのが印象的でした。

ここで、測定やプレゼンテーションなどによって、研究に対する取り

組み方など多くのことを学ぶことが出来ました。最後に、短い間ですが、御指導頂いた研究員の皆様とこのような機会を提供して下さった研究所および本学に心から感謝申し上げます。

—採取データが社外秘に—

機械システム 修士1年

長谷 高明



私は豊川市にある(株)ニルタ豊川開発センターにて実務訓練を行いました。実務訓練のテーマは「デジタル複合機における振動特性の評価」です。

初出社の日に、私の実務訓練担当者の方に詳しい訓練内容を伺うと、デジタル複合機(コピー機)で原稿を読みとるスキャナ部分を駆動させるモーターの振動特性を調べてもらう、と言われました。それを聞いて、最初は「私のイメージとはかなり違うなあ」と思いました。しかし、研究背景などの資料を読むと、私に与えられたテーマは今後実際の製品を設

計する上で、早急に検討する必要があった重要な問題点の一つだったのです。

訓練では、まず始めにモーター自体の勉強と、実験装置、測定機器の扱い方を学び、その後、必要なデータ処理プログラムを作成しました。訓練中盤からは、実際にモーターの振動測定を約1ヶ月かけて行い、与えられたあらゆる条件におけるすべての測定データを採取しました。

そして、訓練終了後、私の採取したデータが、なんと社外秘データとなり、私は会社に僅かながらも貢献することができたと、とても感激し

ました。

この実務訓練で、私は短いながらも一社会人として様々なことを学ぶことができ、とても貴重な体験をすることができました。訓練中にお世話になった方々に、心から感謝いたします。

学生による

生産システム工学系ってどんな所？

新入生の皆さんご入学おめでとうございます。さて生産システム工学系の紹介をといっても何を書いていいものやら。しかし、めげずに生産システム工学系の特徴について書いてみます

- ・まず優秀な先生方、どの先生方も各方面で顕著な実績を残している方々ばかりです。
- ・次に充実した機器、ここだけにしかない装置なんかもあったりします。
- ・最後に優秀な生徒。皆、日々精進し研究に勤しんでいます。

とまあ、これだけ持ち上げておけばいいかな。多少の脚色はご容赦のほどを。それでも3つしか思いつかなかったなー、まあ言葉にはできない良さが多いということにしときましょう。生産システムの難しい定義や概念はホームページ (<http://www.tutpse.tut.ac.jp>) を見て頂くとして、ここは自分のやりたいことが出来る所であると思います。ここで勉強する人、学生生活を楽しむ人、いろいろだと思いますが、自分の進みたい道を自分なりに進んでください。それが出来ることです。卒業したときに自信になるか後悔するかは、あなた次第です。これからの学生生活をがんばってください。

それでは各研究室を50音順で紹介させていただきます。

医療福祉研究室

私たちの研究室では、主に生体用金属材料の研究・開発および力学的特性評価を行っています。具体的に説明すると、金属アレルギーおよび細胞毒性を示さない人にやさしいチタン合金および一般的に使われている歯科材料の高力学特性化などを行っています。このように、これからの高齢社会において必要不可欠な材料を幅広く取り扱っています。歴史は浅いですが、活気に満ちた研究室です。

計測システム研究室

私たちの研究室では、信号・画像の処理や認識を研究分野としており、信号の時間・周波数解析、アクティブノイズ制御、画像処理・認識などの研究を行っています。本研究室では、学生の自主性が尊重されていて、みんなそれぞれの研究を楽しみ、精力的に取り組んでいます。また、研究以外にもイベントごとが多く、充実した生活を送っています。ここは、とても楽しく、眺めもいい研究室です。一回遊びに来いちゃ！

材料機能制御研究室

本研究室は、梅本実教授、土谷浩一助教授の御指導のもと日々研究、勉強に励んでいます。研究グループは超微粒子・形状記憶合金・セメント・熱伝材料・ナノ結晶グループの5つがあります。中でもセメントグループでは、世界初の100%セメントのバルク材の作製を成功させ、その特性の解明をしています。現在研究室には、留学生が5人いて、英語でコミュニケーションをしています。5人中4人は中国からの留学生で、英語が通じないときには漢字を書いてみると通じたり通じなかったりで楽しくやってます。



3年生呑み会

研究室紹介

材料保証研究室

我々の研究室では、広範な材料の評価、損傷や破壊に対する材料の安全性の保証を統括的に取り扱うことを目的として行っています。引張強さで 1GPa を超えるようなアルミ合金を作成したり、新幹線の数倍で引張試験を行ったりしています。個性的(?)な学生が多く、研究以外にも県外への旅行、各種宴会等の活動も盛んです。

システム制御研究室

当研究室は、天井クレーン班、旋回クレーン班、注湯ロボット班、先端プロセス班、アーム・ハンド班、全方向移動車椅子班というグループに分かれて日々研究に励んでいます。しかし、研究だけでなくときにはイベントとして飲み会が年に数回(新歓、追いコン...)、夏に研究室旅行(1泊2日)、ボーリング大会(秋)、スポーツ(テニス、サッカー...)などがあり、みんなで楽しんでいます。

システム創製研究室

「創製」とは、「初めてものを作り出すこと」と説明されますが、従来の生産の解釈では、「もの」とは有形の製品と思われがちです。しかし、今後の情報化社会にあっては、むしろソフトウェアやサービス、システムなどの一見無形の製品の生産に重点が移されていくと予想されます。システム創製研究室では、このように新しい生産システムのパラダイムを視野に入れて研究を行っています。

精密加工研究室

こんにちは！精密加工研究室です。最先端の技術はナノ(1/1,000,000mm)テクノロジーという言葉からわかるように、ナノレベルという“超精密”な加工精度が要求される時代です。我が研究室には“超精密”に魅せられた者達が集い、日々研究に励んでいます。しかし、“超精密”への道は険しく困難ですが、素晴らしい先生方とともに、たまに寄り道(新歓、研究室旅行、忘年会、追いコン)もしながら一歩ずつ歩んでいます \ (^ - ^) /



ソフトボール大会

製錬工学研究室

本研究室は地球に優しいプロセス・高性能素材製造プロセスという思想の元で研究をしています。多分、いやきつと。またこの研究室は自由な風潮がウリです(研究がいかげんという訳ではありません)各種楽しい催しがあります(ちょっと飲みすぎの気が...)多趣味で楽しい先輩方がたくさんいます(スロット、麻雀、献血etc)と本当にいい研究室です。皆さんも一度きてみてください。きっとこの良さが判ると思いますよ。

接合加工研究室

接合加工と一言でいっても、様々な加工法があります。例えば、はんだ付けや溶接などはその一つと言えます。その中でも、当研究室では溶射を主として研究を行っています。溶射とは普段聞きなれない言葉ですが、高温プラズマ中に金属・セラミック粒子を投入し、熔融、加速しターゲット上に付着・積層させる技術です。この技術を生かし、材料特性の向上、応用的な部分では、光触媒による環境改善に有効なものの作製を行います。

塑性加工研究室

当研究室は、博士課程に3名、修士2年に5名、修士1年に6名(留学生1名)学部4年に6名の合計20名が所属しています。研究室では、1人1台パソコンがあり、研究に役立てています。ここでは、塑性変形を利用した加工技術を研究しており、コンピュータシミュレーション、新プロセス・新材料、最適化・知能化を三つの柱としています。また、研究室の雰囲気も明るく、毎年花見やバーベキューなどのイベントをして、とても楽しく研究をしています。

(編集: 修士2年 鈴木健也)

卒業生の声

みなさん。元気で

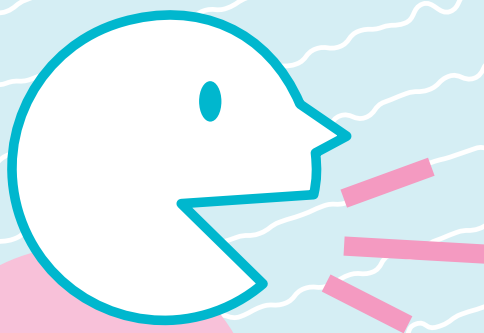
技科大のみなさん、元気になっていますか？新入・編入生は新しい環境に慣れましたか？4年生・修士の方は研究を一生懸命やっていますか？

私は、技科大に7年間（？）お世話になりました。今になって思うと小学校より長かったのだなぁとちょっと驚きです。ということで人一倍、技科大に愛着があります（これは大げさだな）

私は株式会社デンソーで元気（？）に働いています。デンソーというと自動車関連部品や携帯電話、最近のお話ですと、高速道路の自動料金収受システムであるETCなどでみなさんには知られていると思います。

現在、私は愛知県日進市の愛知池のほとりにある基礎研究所に勤務しています。周辺には何もなくて、近くに愛知牧場があり、ちょっと臭うところが技科大にそっくりですけどね（そのようなところに私は縁があるのかもしれないけど...）。配属されてからまだ1年程度であるので、環境には慣れたのですが、仕事に関しては“仕事をしている”という実感より“勉強をしている”という感じです。

基礎研究所で何を行っているかという、実験したり、文献を読んだり、学会発表をしたりと、みなさんが一生懸命（？）行っている研究と同じようなものです。技科大の卒業生のみなさんがどのような仕事をしているかはわかりませんが、私は修士時代の研究分野であった無線通信関係の仕事を行うことができたので、比較的取り組みやすかったと思います。しかし、修士のときは少々自分に甘えなが



（株）デンソー基礎研究所
 柚木崎 穂宗
 （2001年知識情報修士修了）



国際発表のあとの私（バンコクにて、左から3番目が筆者）

すかあー。



私の同期
(デンソー基礎研究所にて、
左が筆者)

ら研究をやっていたのですが、さすがに仕事となるとごまかしはききません。研究分野に関して、上司、先輩等とディスカッションを行っても、ほとんど聞く手になってしまい、修士時代に行った研究から少し外れるとわからないことだらけで、日々、質問したり、調べたりの毎日です。ということで、今は基礎となる知識を一生懸命、身に付けているところです。そう思うと、せっかく7年も大学に通っていたので、もう少し一生懸命勉強すればよかったと思います。

今になって、自分が大学生活をどのように過ごしていたか考えると、……？。一番印象に残っているのは、修士2年のときに国際発表でソウルとバンコクに行ったことです。自分にとっては初めての海外ということもあって、とても楽しかったです。特にバンコクでは、象に乗ったり、水上マーケットに行ったり、トゥクトゥク(小さい自動三輪車みたいなもの?)に乗ったり、本場のタイ料理を食べたり(これはわたしには合わなかったなあー)日本ではできない、貴重な体験をさせてもらいました。

肝心の発表の方はというと、下手な英語で発表を行い、質問者の英語がわからず、自分の言いたいことが英語で言えず…。という散々な結果で、今から考えてみると本当に恥ずかしいのですが、こちらも貴重な体験(?)をさせてもらいました。

さて、私は特に何かを学びたいという気持ちで大学に入ったわけでもありませんでした。何かを一生懸命やりたい

という理由で入学した方には申し訳ないのですが、ただ漠然と高校の延長という感じで大学に入学したというのが正直なところです。そのような気持ちで大学に入学された方もいると思います。私はそのような気持ちを持ちつつ、大学生活を過ごしていました。当然、大学には卒業するために通っているという感じでした。今思うと、無駄な時間を過ごしていたかなと思います。しかし、修士時代に出会った先生によって勉強・研究することのおもしろさを学びました。わたしは優等生とはほど遠く、こんなことを書くと、自分でも恥ずかしいのですが、自分でも驚くほどのきっかけだったと思います。また、研究室の先輩、後輩のみなさんにも恵まれてとても充実した、楽しい研究室生活を送ることができました。その成果として、雑誌の執筆や2件の海外発表を経験させてもらい、IEEEの論文誌への掲載も決定しました。さらに、第一希望の就職先で働くことができ、大学入学当初の私にとっては想像もつかないようなもしくは人生の運を全て使ってしまったかのような(本当なら少し困るけど…)結果を得ることができました。

今、何か目的を持って大学に通っている人はいいのですが、昔の私みたいに漠然と大学に行っている人も、必ずそのような機会があると思いますので、そのチャンスを逃さず、頑張ってくださいね。

最後の方は、少々お堅いお話になってしまいましたが、技科大のみなさん、勉強、研究、サークル、恋愛に頑張っていて、充実した大学生活を送ってください。



私の上司(デンソー基礎研究所にて、一番左が筆者)



象に乗った私(バンコクにて、右が筆者)

退官教官より



星 鐵 太 郎

23年間本学に勤務いたしました私を、気持ち良く退任させてくださるうとの、同僚諸氏と教職員の各位、卒業生在校生の皆様のご芳情、身に沁みて大変ありがたく感じております。2月18日（月）に催して頂きました最終講義をはじめとして、おかげ様で只今人生最良の時を迎えております。

皆様は技術立国をめざす我が国の、人材養成をになう重要な役割を果たしておられます。これからの再編改革の中にあって、豊橋技術科学大学は大変有利なポジションに立って、大いに眞価を高める好機に恵まれることでありましょう。皆様のご健康とご活躍を祈念いたします。

退官に際して 福 岡 秀 和

縁あって本学にお招きいただいて以来、二年の歳月は矢のように過ぎました。赴任した初年度の夏に学生が亡くなるという事故が続き、学生担当の副学長としては大変ショックを受けました。ところで学生担当といいながら講義を持っていないことから学生との接触がまったくなく疑問を感じておりましたが、二年目になってこれはいけないということで、「学生担当副学長と学生との懇談会」と称して学生会の役員数名と一、二ヶ月に一度昼食を共にするというのを始めたのです。学生側からは率直な意見を聞くことができ大変有意義でした。なおこの昼食会に出席した

学生の殆どが高校から一年次に入学した学生であったこと、また、技科大祭においても一年次入学の学生が活躍していることは、8割の学生が高専卒業生である本学としては考えさせられることであります。

さて、国立大学の法人化及び再編・統合という本学の存亡に関わっている問題の方向付けが行われようとするまさにその時期に本学を去ることになり、後ろ髪を引かれる思いというのが率直なところです。将来本学がどのような形で生きて行くにしろ、当分は優秀な高専生を受け入れることに努力しなければならないことは確かです。そのためには本学が高専生にとって魅力のある大学にならなければなりません。現在よりもさらに積極的に高専との連携、働きかけを行う必要があるのではないのでしょうか。JABEE 対応、カリキュラムでの高専との連携、FD センターへの協力などを通して、高専と密接に繋がる独自の教育体系を持つという特徴を強調することにより、どの大学と統合しようとも本学の独自性を打ち出し独立を保つことが可能ではないかと思えます。本学の将来に明るい展望が開けることを祈っています。



回顧と今後への期待

後 藤 圭 司



去る3月、標記の題目で退官記念講演をさせて頂きました。まず研究自己紹介を前半で行い、後半では科学技術教育分野から見た我が国の現状と今後の予測、および技科大への期待を述べました。本稿では前半の部分を省略し、これからの科学技術と教育の展望、および技科大の今後への期待を述べたいと思います。

21世紀初頭の社会状況は多様で、複雑で、不透明といわれます。その中で私達は、国際的な共通性と通用性を図ると同時に、国際競争力を高める必要があります。他方、国内では終身雇用制度が崩れるとともに生涯学習の必要性が高まります。要するに、これからの社会の変化は多様化、個性化、専門化、国際化の4つのキーワードで表される方向にあると考えます。私達は国内外で多様な存在を認めつつ個性を発揮し、各種の専門を身につけて、グローバル化に対応しなければなりません。

平成12年の大学審議会答申「グローバル化時代に求められる高等教育の在り方について」でも、国際的な通用性・共通性の向上と国際競争力の強化が謳(うた)われています。その中で、以下の提言がなされました。1)教育の質の向上、特に倫理とコミュニケーション能力の向上が必要です。私達の工学分野では、国際的に通用する教育がなされているかどうかを学科単位で認定する日本技術者教育認定機構が既に充足しており、これへの対応が必要です。2)教育研究の多様化では、産学連携や生涯学習の強化が必要です。3)情報通信技術の活用では、インターネット教育を今後益々盛んにすべきです。4)人の流動性の向上では、国内外についてその実現に向けた努力が必要です。さらに、5)組織運営体制の改善と財政基盤の確保が必要です。これらの中で特に4)5)は来るべき法人化によって実現が図られることになるでしょう。

ところで、近未来予測によると、人類の繁栄は2020年頃がピークで、その後は衰退に向かうそうです。私達はその衰退を最小限に留め、享受している豊かな生活を次世代に引き継いでいかねばなりません。30年後の科学技術予測によると、生命科学と宇宙産業分野では米国が、環境やIT応用分野のロボットでは我が国が世界をリードするそうです。科学技術分野における我が国の潜在力は強大であり、私達は明るい未来を実現すべき役割を担っているのです。

平成11年に当時の文部省から国立大学の独立行政法人化の「検討の方向」が打ち出されて以来、論議が続けられきた法人化問題は、その具体像が去る3月に決定され、平成16年から移行の運びとなっています。他方、再編・統合という重要課題も残されています。大学の将来構想には百年の計に基づく議論が必要でしょう。けれども、国のグランドデザインが示されていない現状では、特に小規模大学は正論だけでは存続が危ぶまれる恐れがあります。他大学等の動向にも注意をはらう必要があります。

いずれにしても、大学では教育研究が最重要課題であり、各教官が専念できる教育研究環境の確保が第一です。現状維持にとどまることなく、20年、30年先に向けて技科大が一層の発展を遂げるよう祈念しつつ、筆を置きます。



機械システム工学系
助手

伊藤 高啓

Takahiro Ito

本年度より、機械システム工学系の助手に着任いたしました。私の専門は流体工学ですが、もともとは原子力の分野で流動に関する研究を行っており、3月までは重電メーカーで原子力発電所の安全性や効率の向上に関する研究に従事しておりました。一口に流体工学と言っても大変に分野が広く、私は特に、流体の密度の変化を利用した流れ（自然循環）の特性や、容器壁近くでの液体表面の挙動などを調べてきました。

今後は多くの学生とともに現象に対する理解を深めるとともに、さまざまなエネルギーシステムの効率改善をめざして研究を行って参りたいと考えております。どうぞよろしくお願いいたします。



機械システム工学系
助手

山本 高久

Takahisa Yamamoto

4月より機械システム工学系熱工学講座の助手として着任いたしました、山本高久です。私は本学の学部を卒業後、名古屋大学大学院に移り、今年3月に同学博士後期課程を修了しました。ですから、本学には学部卒業以来、約5年ぶりに戻ってきたことになるのですが、新たな校舎ができていたりして驚いたり、変わってないキャンパスや食堂のメニューを見て懐かしさに浸っていました。

私の研究分野はガスタービン発電システムを中心としたエネルギー変換システムの最適化やそれに関連した熱・物質輸送現象なのですが、私自身がこれまで得た知識やノウハウは決して多くないと思います。これから学生の皆さんと一緒に様々なことを体験し、学んでいきたいと考えています。何分まだ若輩者ですので、至らない点が多々あるかと思いますが、よろしくお願いいたします。



生産システム工学系
助教授

王 磊

Lei Wang

4月に生産システム工学系の助教授として着任した王 磊（わん れい）です。この広報誌に私の顔が出るのはおそらく四回目となります。ほんとに言葉で言えない気

持ちであります。これまでに中国政府派遣の研究者（1989年）文部省の国費留学生（1994年）そして本学の助手（1997年）として自己紹介させて頂きました。私の専門分野は材料工学および材料保証学であります。簡単に言いますと、材料の高性能化の道を求めることであります。特に現代社会では高速化に伴い、高負荷速度における材料の破壊、又は動的負荷と環境を同時に考慮した材料の破壊評価およびその対策に関する研究を行っております。微力ではありますが教育と研究に全力を尽くして頑張っていきたいと考えております。よろしくお願いいたします。



生産システム工学系
講師

三好 孝典

Takanori Miyoshi

4月より講師として赴任しました三好です。これまで13年間、ローランドDG（株）という会社に勤務しておりました。会社では主にサーボコントローラを設計しておりました。プロッタやカッティングマシン、小型桌上工作機などの機械を開発してまいりましたので、私の設計した製品が皆さんの目に触れたこともあるかも知れません。

こちらの学校にお世話になるきっかけは、在職中の「ミニ大学院・アフターファイブコース」にさかのぼります。もう8年以上前になるでしょうか。制御工学関係のセミナーが開かれるということで、受講のため浜松から豊橋まで1時間以上の道のりを通っておりました。このときの講師の方が今の研究室の寺嶋教授です。アフターファイブは2ヶ月ほどで終わりましたが、そのあとも勉強のため96年から社会人入学で本学の大学院に入学し、その後博士課程まで修了いたしました。

一人の先生との出会いが進路を変えたことになります。人生、なにがきっかけで大きく転換するかわからないものですが、私も皆さんとの出会いを大切にしていきたいと思っています。



生産システム工学系
助手

Gunawarman
グナワルマン

After receiving bachelor degree in the field of Mechanical Engineering from Andalas University (Padang, Indonesia) in March 1991, I started my career as a lecturer at my alma-mater, Andalas University. In August 1993, I joined Mechanical Engineering Department, Bandung Institute of Technology (Bandung, Indonesia) to pursue master degree, and successfully completed it in October 1995. I registered

for doctoral program in the field of Functional Materials at Graduated School of Toyohashi University of Technology in April 1999, and earned doctor of engineering degree in March 2002. The title of my thesis during my doctoral study was "microstructural control and fracture characteristics of low cost $\alpha+\beta$ type titanium alloy with high superplastic formability". I have been serving as a research associate with Prof. Mitsuo Niinomi at Medical and Welfare Materials Laboratory, Department of Production Systems Engineering, TUT, since April 2002. My research interest includes investigations of relationship between microstructure and mechanical properties, in particular, fracture toughness of titanium alloys. I have contributed research articles to several distinguished journals in the field of Materials Science and Engineering.



生産システム工学系
助手

郝 新江
Hao Xinjiang

昨年の11月に生産システム工学系の助手として着任いたしました。私は1999年8月から2000年7月まで本大学

でAIEJの留学生として学び、昨年の9月に中国の東北大学で博士課程を修了いたしました。専門分野は材料工学で、学生時代には、強加工による鉄鋼材料の結晶粒微細化に関する研究を行ってきました。今後は本学の助手として、超微細結晶材料の実用化を目指して研究に精進するとともに、学生の研究活動に少しでも貢献できるよう努力していく所存です。どうぞよろしくお願い致します。



電気・電子工学系
助教授

中村 雄一
Yuichi Nakamura

4月より電気・電子工学系の助教授として着任いたしました、中村雄一です。生まれ育ちは京都で、大学を出るまで一歩も外に出ることなく過ごしました。社会人となってからは東京の方で10数年間会社勤めをした後、縁あってこちらでお世話になることになりました。専門分野は超伝導工学と凝固・結晶成長を中心とした材料プロセスで、約10年にわたって高温超伝導材料のプロセス開発と高特性化・高機能化の研究に携わってまいりました。高温超伝導も発見当初の浮かれた雰囲気は影も形もなく、本当の実用化を目指して、ここ数年が踏ん張りどころだと思います。研究面では、まず物事の本質を見極めることが重要だと思っています。これは研究に限ったことではないと思いますが、実験結果の裏に隠れた本質を見つけ制御することで、最後に良い結果が得られると思います。そのために常にいるような分野のことを学び、教育・研究にいかすよう努力したいと思っていますので、どうぞよろしくお願い致します。



物質工学系
教務職員

藤澤 郁英
Ikuhide Fujisawa

4月より物質工学系の教務職員として着任いたしました藤澤郁英と申します。私の専門分野は蛋白質のX線結晶構造解析です。最近、バイオ・遺伝子治療などの言葉を多く耳にします。それと同時に安全性を危ぶむ声もよく聞かれます。これは、蛋白質などの生体分子は食品・衛生・薬剤など広範囲に利用価値はあるが、その実態が詳しくわかってないのも思いますが、それも人の命に関わる弊害も出てくる恐れがあるためと思われます。ならば実態を詳しく調査すればいい！まずその分子はどんな形をしているのか？それを調べる重要な手段の一つとしてX線結晶構造解析を行っています。まだまだ未熟者ですが、納得のいく成果を挙げられるよう努力していきたいと思っていますので、どうぞよろしくお願い致します。



知識情報工学系
助手

Alikhanidi Sokratis

アリハニディ ソクラテス

I am from Ukraine, the Odessa city. There, in Odessa National University, I completed the Master's and Doctoral courses. Last year I earned the Ph.D. in chemistry degree in specialty of organic chemistry. And now it is great pleasure for me to have opportunity to improve my knowledge and experience in science and technology as well as to study Japan and the Japanese culture and language by joining the Molecular Information Systems group under leadership of professor Yoshimasa TAKAHASHI. I am grateful him and the University for support.

My specific area of interest concerns the tasks about relationship between structure and different properties of molecules. This domain is very important for modern sciences located near chemistry. It is used for prediction of properties of a new molecule without its synthesis and test. So, it is the out-of-experimental screening of molecules that can save many resources.

I feel very warm and kind attitude from my colleagues, and apply all the forces to achieve every aim needed for our team.



知識情報工学系
助手

相 田 慎

Shin Aida

この春、名古屋大学大学院を修了し、4月より知識情報工学系の助手として働いています。

大学院では計算量理論を研究していました、といっても馴染みがないかも知れませんが、この分野の最難問「P 対 NP 問題」は、100 万ドルもの懸賞金が懸けられていることで有名です。この大学では、従来の研究の他にソフトウェアサイエンスの研究も行いたいと思っています。「ハイブリッドな研究」が出来たら最高ですね。

現在大学までは高師から自転車で、途中農道を通りながら通勤していますが、距離、坂道、飛んでいる小さな虫、そして帰宅時の暗闇の恐怖に負けて、早くも車がバイクを買ってしまいそうです。「私の実家周辺とそっくり」は大学周辺の印象。私好みののどかな景色を毎日望みながら、研究と教育に携わっていききたいと思います。



知識情報工学系
助手

墨 智 成

Tomonari Sumi

4月に知識情報工学系・分子情報工学大講座（関野研）の助手に着任致しました、墨 智成と申します。平成 11 年 3 月、九州大学工学研究科応用物理学専攻で学位を取得し、その 4 月から 3 年間、日本学術振興会特別研究員として岡崎国立共

同研究機構・分子科学研究所で研究を行ってまいりました。

こちら来て間もないので、豊橋のことはまだ良く分かりませんが、技科大周辺の自然が多くてのどかな雰囲気がとても気に入りました。専門は理論化学・計算科学で、最近特に液体の統計力学を中心に研究しております。今後はこれらを基に、少しは世の中の役に立つ研究が出来れば良いと考えております。興味がある方は、知識情報工学・理論／計算化学・関野道場（本誌 109 号参照）で、一緒に研究しましょう！

何かとご迷惑かけることがあるかと思いますが、頑張りますのでどうぞよろしくお願い致します。



エコロジー工学系
助教授

浴 俊 彦

Toshihiko Eki

4月にエコロジー工学系の助教授として着任いたしました。生まれは山口県で、東京大学を卒業後、メモリアル・スローン・ケタリング癌研究所（ニューヨーク）で DNA 型癌ウイルスの生化学的研究を、その後、理化学研究所（筑波、和光）では主にモデル生物を利用したゲノム機能研究に従事してきました。

本学で私はゲノム情報から遺伝子の機能を解明する研究や技術・方法論の開発がこれからの重要な研究テーマであるとの認識のもとに研究を進め、今後この分野で活躍できるような人材の育成に努力したいと考えております。また様々な研究分野の先生方と交流させて頂き、さらに研究の幅を広げられたらと期待しています。ところで昨今のゲノム研究の進展にはすさまじいものがありますが、このような時期だけに大学ではさらに将来を見据えた基礎研究をじっくりと進めてゆく必要があるのではないかと個人的には感じています。まだ教官としては新米で前途多難な状態ですが、これまでの経験を生かして研究・教育に努力してゆきたいと思っています。どうか宜しくお願いいたします。



エコロジー工学系
教務職員

南 亘

Wataru Minami

3月よりエコロジー工学系の教務職員として着任しました、南亘（みなみ わたる）です。名前の漢字が2文字なので、ときどき中国の留学生と思われることがあります、

日本人です。修士課程の時は国際交流会館のチューターをしており、外国人と触れ合う機会が多かったせいか、海外には興味があります。本学は留学生の数が多いので、国籍の異なる学生が共に学び、大いに活躍できる手助けをしていきたいと思います。高専での専攻は電子情報工学、本学にはエコロジー工学系に編入し、修了しました。まだまだ若輩者ではございますが、どうぞよろしくお願いいたします。



技術開発センター
助手

佐々木 正明

Masaaki Sasaki

4月1日付けで仙台電波工業高等専門学校電子工学科から、技術開発センター助手として転任して参りました。学部・修士課程と勉強した豊橋へ戻ることができ、大変懐かしく、

そして学生時代の姿勢を思い出しております。以前、秋田竿灯の海外遠征に参加した際、豊橋の手筒花火の方とご一緒させていただき、「是非、本場で見て欲しい!」とのお声がけをいただいたことを、先日思い出しました。豊橋に在る間に勇壮な火の祭を見てみたいと思っております。2年間という限られた時間を大切にして、学生時代のがむしゃらな気持ちを思い出しながら、勉学・研究に励みたいと思っておりますのでよろしくお願いいたします。



工作センター
助教授

安井 利明

Toshiaki Yasui

4月より本学の工作センターの助教授として着任いたしました、安井利明です。平成6年に大阪大学大学院基礎工学研究科機械科学分野で博士課程を修了後、助手としてこの3月まで8年間勤務しました。研究分野は、プラズマ・イオンプロセス工学です。新しいプラズマ源の開発などに取り組み、自ら工作機械を用いて実験装置の製作を行っていました。本学の工作センターは、非常に設備が整っており、なかでもNC工作機械の整備が進んでいるのに驚いております。これからは、これまでの経験を生かしながら、工作センターの運営管理に携わると共に、学生への安全教育に取り組んでいきたいと思ひます。また学部では、授業や実験を担当すると共に生産システム工学系の接合加工講座で研究指導を行います。まだ環境に不慣れですが、精一杯頑張りたいと思ひますので、どうかよろしくお願いいたします。



工作センター
助手

戸高 義一

Yoshikazu Todaka

本年度より工作センターの助手に着任しました。金属材料の創製およびその物性について研究しています。私は大分高専から本学へ編入学し、昨年度博士後期課程を修了するまでの約7年間をここ豊橋で過ごしました。本学は研究設備はもちろんのこと、自然環境にも恵まれ、充実した学生生活を送ることが出来ました。また、本学は国際交流も盛んで、私が研究を行った材料機能制御研究室ではいつも数名の留学生がいました。私も修士2年の頃、西オーストラリア大学へ留学させて頂きました。本学はグローバルな考えを身に付けるにはこの上ない環境だと思います。このような素晴らしい大学で新たなスタートが切れることをうれしく思ひます。今後は教官として、教育・研究に精進したいと思ひます。若輩ですが宜しくお願ひ致します。



からのお知らせ

● 平成14年度 大学公開事業一覧（予定）

	名 称	対 象	テーマ・内容	開 催 日	定員	受講料	問合せ先
公 開 講 座	ミニ大学院 アフター ファイブコース	地元企業など の技術者・ 研究者	生命科学の時代を賢く 生き抜こう	14. 5.16～6.20 の毎週木曜 全6回	50	6,800	研究協力課 0532 (44)6574
	技術者養成 研修	企業などの 技術者・研究者	よくわかる 制御系設計の実際	14. 11.27～11.29	20	未定	
	一般公開講座	一般市民 (高校生以上)	A：地域の防災環境 —地震・避難・津波 B：環境保全と調和の テクノロジー	A： 14. 9. 12～9.26 毎木曜 全3回 B： 14. 10. 10～10.24 毎木曜 全3回	100	A,B両方 5,800 片方のみ 4,800	学務課 0532 (44)6544
講 習 会	高等専門学校 情報処理教育 担当者上級 講習会	国公立高専 の情報処理教 育担当者	情報処理技術教育 (主催：文部科学省)	13. 7.9～7.27	約40	無料	研究協力課 0532 (44)6574
	工業高等学校 教員向け技術 講習会	東海地区の 工業高校教員	未定	未定	未定	未定	
セ ミ ナ ー	産学官交流 サロン	地元企業経営 者等 官公庁・大学 関係者	科学，人文社会等の分野 から適宜テーマ設定 (主催：東三河開発懇話会)	毎月1回、 第2又は第3火曜日 (講師派遣)	約 120	会費制	技術開発 センター 0532 (44)6609
	技術交流会	企業などの 技術者・関係者	技術開発等の分野から適 宜テーマ設定 (主催：TSCクラブ)	年10回	約 50	無料	
	産学官技術 討論会	主に地元企業 などの技術者・ 研究者	未定 (主催：TSCクラブほか)	未定	未定	無料	
大 学 開 放	オープン キャンパス	受験生 高校生， 中学生， 一般市民	受験・入学相談、特別講演、 体験学習、研究室公開など	14. 7.28 日曜日	—	無料	庶務課 0532 (44)6506
	生涯学習 市民大学 「トラム」	豊橋市内在住 または在勤の 社会人	具体的なテーマ・内容は 未定 (主催：豊橋市教育委員会ほか)	未定	未定	無料	
	大学等地域開放 特別事業	小・中学生およ びその保護者 (2名で1組)	土曜日はみんな一日 大学生	未定	未定	無料	
そ の 他	技科大祭	一般市民 本学学生	クラブ展示、ステージ発 表、研究室公開、アトラ クション・模擬店など	14.10.13、14	—	無料	技科大祭実行 委員会 0532 (44)6592
	吹奏楽団 第18回定期 演奏会	一般市民	本学吹奏楽団による定期 演奏会 (会場：ライブ ポートとよはし)	9月下旬の土曜日	未定	無料	吹奏楽団 0532 (44)6592

●詳細につきましては、上記の問合せ先までおたずね下さい。

新聞で報道された豊橋技科大

11月

微量物質測れるバイオセンサー 狂牛病判定に応用も
電気・電子工学系 澤田和明助教授 (日本経済11・2)

注目分野に世界が期待 工学教育国際協力研究センター開所式
(東愛知11・7他)

システム制御技術学がKRPで産業交流フォーラム
生産システム工学系 寺嶋一彦教授 (京都11・21)

「厳しい建設業界に学ぶ」 建設工学系25周年記念シンポジウム
(読売11・23他)

再編・統合の協議難航 理念や利害めぐり対立
(読売11・26)

産業技術への理解深める 留学生ら工場見学 (東愛知12・4)

県内45大学で単位互換実施 豊橋の3大学も 東愛知12・7

豊橋技科大の次期学長 名城大 西永 頌氏を選出
(朝日12・13他)

研究室発 微生物使い環境汚染修復
エロシイ工学系 藤江 幸一教授 (中日12・11)

世界遺産を環境モデルに「ごみ排出ゼロ」屋久島で実験
エロシイ工学系 藤江 幸一教授 (中日12・17他)

タンパク質の結合予測受託事業
エロシイ工学系 デルカレ博士講師 中部経済12・13

変容するものづくり 環境への負荷を客観評価
技科大学生ベンチャー
エロシイ工学系 学生2名 (中部経済12・21)

東海の国立大 再編・統合の議論難航 (読売12・20)

1月 問われる教育の自身充実 学長インタビュー
後藤圭司学長 (東愛知1・3)

「留学生センター」豊橋技科大に設置 (中日1・8他)

単位互換 新年度から 愛知44大学 包括協定に調印
(読売1・13他)

「知的クラスター」誘致へ豊橋市 技科大と連携
光一で勝負 (東愛知1・20)

豊橋技科大の3統合案 (中日1・18他)

国立大統合7割が言及 再編計画を文科省公表
(朝日1・25他)

2月 まちづくりに学生の声 豊橋3大学が来月研究発表会
(東愛知2・17)

他種類ロボット 実物に触れ学習
生産システム工学系 寺嶋一彦教授 (朝日2・13他)

1テラ光ディスク
電気・電子工学系 井上光輝教授 (日経産業2・14)

「単位互換協定」を調印 技科大と愛大 交流促進に大きな意義
(中日2・21他)

3月 まちなか活性化に若い発想生かせ
建設工学系 大員 彰助教授ら (東愛知3・6他)

独自色ある研究 退官講演で訴え 後藤豊橋技科大学長
(朝日3・14他)

産学協同などで意見交換 豊橋技科大 インディネシア議員が訪問
(中日3・15)

ロボコン 全国制覇ハナに：国際大会V狙うぜ
ロボコン同好会 (中日3・20)

マレーシアで豊橋TR留学生を親善大使に委嘱 東愛知3・21他

ガラス部品などの溶接レーザー利用して瞬時にひずみなく
生産システム工学系 鈴木浩文助教授 (中日3・28)

4月 小林副学長にアメリカ力栄賞 金属の耐性研究
評価 小林俊郎副学長 (中日4・2)

再編対応で執行部強化 西永新学長が初登壇で見解読売4・3

豊橋技科大入学式 未来を担う技術者に (東愛知4・10)

「早急に具体的プラン」 西永学長就任会見 統合問題に前向き姿勢
(毎日4・10他)

法人化へ共同で準備室 中部3県の国立大一人
事制度など協議 (日本経済4・13)

豊橋技科大など医療系研究「地域新生共同事業」に
生産システム工学系 新家光雄教授 (中日4・13)

愛知県内の45大学で単位互換制度始まる (中日4・16)

新聞掲載記事の全てを網羅していません

編集後記

本号では本学の人文科学系の先生方を中心に、「技科大におけるヒューマニティ教育」を特集として編集させていただきました。人文科学系の先生方は他系の先生方に比べ、若干表に出ることが少ないように思われますが、工学部しかない本学にとつては、まさに人間教育を行っていく上で重要な役割を担っていると思います。私自身、理科系の出身でありながら、現在、社会科学系の科目を教えています。研究の上でも人間性や人間の心を知ることが大きな役割を果たしております。本学が22世紀を目指した人材を育成する上で、より広い視野を持ち、大局的な判断ができる人材を一人でも多く輩出するという使命に、人文科学系の先生方が大きな貢献をなさっていることを、本号の特集は伝えております。

裏表紙写真の説明

使用済みの潤滑油や機械加工油などには微細な汚染物質の粒子が多数含まれている。このような油(絶縁性液体)に交流電界を印加すると、粒子が凝集して粗大化するので、油の清浄化に有効である。図は油中に分散した直径4μmのシリカ粒子が交流電界の作用で凝集・粗大化した状態を示している。通常、油中の粒子は帯電しており、その周囲には粒子と逆符号のイオンが集まっている。交流電界が作用するとこのイオン雲の中で粒子が振動するため、近接する粒子間に静電引力が作用して凝集が起こる。なお、凝集の進行には流れの中に速度差があることが重要である。



設計工学・生体力学

——どのような研究をされているのですか？

私の研究室は機械システム工学系に所属して、機械システム工学課程（学部）や機械システム工学専攻（大学院）の学生諸君と一緒に、設計工学と生体力学についての研究を行っています。設計工学と生体力学とは変な組み合わせですが、主に計算機を使って力学現象を解析する計算科学の知識を使って研究を進めている点では共通しています。

——設計工学とはどのような学問ですか？

設計工学という用語は、広い意味で使われますが、特に、機械工学の分野では、機械を設計するときに役立つ技術やツールに関する学問分野の意味で使われます。その中に、計算科学と深く関わった分野として、CAD（Computer Aided Design、計算機援用設計）と呼ばれる分野があります。最近の機械設計では、3D-CAD（3Dimensional-Computer Aided DesignあるいはDrawing）と呼ばれる設計（あるいは製図）支援ソフトウェアを使って架空のモデルをモニターに表示しながら設計作業を進めることが多くなってきました。さらに、CAE（Computer Aided Engineering）と呼ばれる数値シミュレーションソフトウェアを使って、機械の運動や変形、流れ場の様子などを解析して、結果をモニターに表示しながら、性能を確かめることができるようになってきました。これらの技術は、それぞれ製図や実験に替わって設計業務に役立っています。

——設計工学のどのような研究をされているのですか？

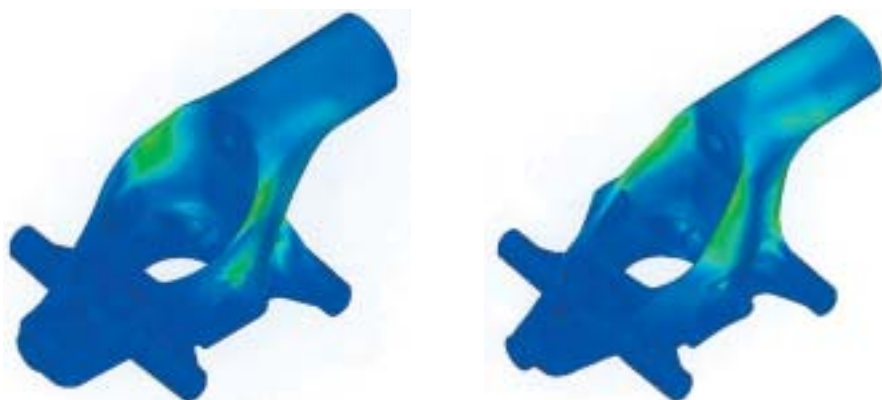
私の研究室では、計算機の中でモデルを最適化する技術について研究しています。これまでのCAEソフトウェアは、モデルを与えてその働きを実験に代わってシミュレーションできることを目標にして開発されてきました。それに対して、私の研究室では、モデルの働きをシミュレーションしながら、最適化理論に基づいて、計算機の中でモデルが自動的に最適な形状に向

かって変形していくようなことのできるソフトウェアを開発しています。これは、計算機の中でつくりあげた数理学理論に基づいた架空の現象ですから、実験では不可能なことです。

——開発したソフトウェアと最適化した例を見せてください。

私たちの関心は、理論やアルゴリズムにありました。それが、1997年にCAEソフトウェア開発を専門とするベンチャー企業（株式会社くいんと）と共同して構造最適化プログラム（OPTISHAPE-Shape™）を開発してからは、産業界でその技術を利用してもらえるようになりました。2001年には、そのベンチャー企業が世界的なCAEソフトウェア企業（エムエスシーソフトウェア株式会社）と共同して構造最適化プログラム（MSC.visualNastran-OPTISHAPE™V2）を開発し、さらに多くの最適化事例が生まれるようになりました。その多くは企業秘密です。

一方で、フリーソフトウェアの開発にも協力してきました。1998年より5ヶ年計画で実施された日本学術振興会未来開拓学術研究推進事業「計算科学」分野のADVENTUREプロジェクトに2000年より参加して、PCクラスター上で動作する大規模な有限要素モデルの形状最適化が行えるプログラムを公開しています（<http://adventureqr.tokyo.ac.jp/>）。図1に、その解析例を示します。研究室レベルでは、固体の動的な問題や座屈の問題、流れ場やコンサートホールのような音場の最適化問題も解析しています。



【図1】自動車サスペンション用ナックルジョイントモデル（85万自由度）の現存モデル（左図）を初期形状として、剛性を制約した体積最小化解析を行った結果（右図）体積が26.5%、最大相当応力が18.1%減少した。



——生体工学にはどんなきっかけで興味を持たれたのですか？

10年以上前のことですが、ある医療関係者との懇話会で、私がお頃提案していた生体を真似た形状最適化法の話をしていただく機会を得ました。そのときに、変形股関節症の成因についてのある研究を紹介しました。その研究とは、変形股関節症の中には大腿骨の骨頭に空洞が現れるケースがあるが、これは骨の一部の細胞が死んでしまったことが発端になって、残りの骨がそれを補強するように骨が振舞った結果である、とする仮説を数値シミュレーションで示した研究でした。私は、このような骨の不可解とも思える変形も、形状最適化のような数値シミュレーションを用いれば解明できるかもしれない、といったことを申し上げました。それを聞いてくださった石田義人先生（石田整形外科院長、当時愛知県身障者コロニー中央病院）が、いたく感銘してくださって、とにかく一緒に仕事をしましょうということになりました。

しばらくして、石田先生から、脊柱特発性側彎症と呼ばれる原因不明の疾患について成因を解明できないかとの提案がありました。それ以来、整形外科のお医者さんや解剖学の先生方と一緒に研究を行ってきました。

——脊柱特発性側彎症とはどのような疾患ですか？

脊柱特発性側彎症とは、背骨が横に曲がる疾患です。成長期の子供たち、特に女子に多いのが特徴です。筋肉や靭帯には何の異常も観察されないことから、不思議な疾患と考えられてきました。成長速度がピークになる時期に発症・悪化が起ることから、成長が何らかの形で関与しているのではないかと考えられてきました。

——どのような成因をお考えですか？

私たちは、いろいろな脊柱数値モデルを作って成長のシミュレーションを行ってきました。失敗を繰り返しながら到達した仮説は、体重の急激な成長に適應するように椎体（椎間板が付いている円柱状の骨）が成長した結果、椎間関節（脊椎直後にある関節）を圧迫する結果を招き、それに耐え切れなくなって、その変形を回避するように起こった座屈現象であるというものです。成長部位を変化させたり、高次の座屈を調べて、臨床で診られるすべてのモードを再現できました。図2に胸椎型の例を示します。女子に多いのは、女子は成長速度のピークが男子よりも早く、脊

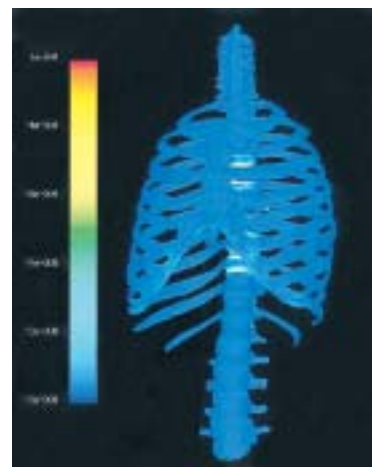
柱が細い（座屈現象が起こりやすい）ときに急激な成長が起こるためではないかと考えています。



【図2】脊柱有限要素モデルを用いて椎体を成長させたときの4次の座屈現象を解析した結果（左図）、胸椎型脊柱特発性側彎症の症例（右図）とよく一致した。

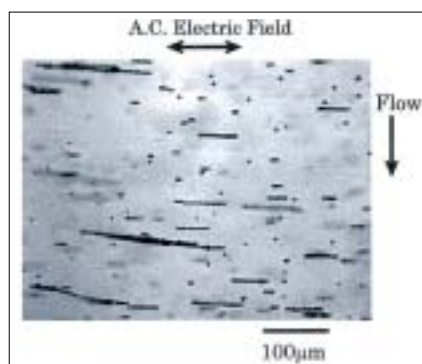
——治療法の開発に向けてどのようなことをお考えですか？

私の研究室は、力学構造の最適化が本業です。成因が座屈現象であるとすれば、最適化理論を適用して、その座屈現象が最も起こりにくくするような治療部位を特定することができます。図3に胸椎型に対する感度分布を示します。今後は、患者さんのCTやMRIなどの医療画像から数値モデルを構築する技術を開発したいと考えています。それすれば、将来、患者さんごとに成因と最適な治療部位を特定して、合理的な治療を施せるようになると夢見ています。



【図3】脊柱特発性側彎症の成因が座屈現象であるとすれば、座屈係数最大化問題に対する感度分布（図中の色表示）は最適な治療部位を示すことになる。

TOYOHASHI UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



交流電界による微粒子の凝集・粗大化
(説明はP37を参照)