

はまかせ

第6号
 June 2005
 静岡大学工学部
<http://www.eng.shizuoka.ac.jp>

やらまいかの時代

工学部長 中村高遠



国立大学 法人の基本設計は、これまでの護送船団方式から、個性化への転換であり、浜松の方言を借りれば「やらまいか」への変身であると言えます。そこで、このような時代における工学部の最近の変化を2、3紹介させていただきます。

第一は、地域企業に勤務する社会人を対象とした「事業開発マネジメント専攻」を修士課程（現在の理工学研究科博士前期課程）に平成18年度から新設することとしたことです。これは、「21世紀型社会人教育の充実」を図る目的で、浜松商工会議所等の協力を得て実施したアンケート調査に基づいて設計したもので、中期目標に掲げた「創造的技術者育成」の社会人版です。一方、「夜間主コース」は、設置の目的である有職者の入学率が10%以下となり、その役割を終えたので来年度から募集を停止することに致しました。ただし、在学中の学生の教育は、これまで通り確実に実施致します。第二は、学部教育プログラムの質の保証に関することです。昨年11月に機械工学科が日本技術者教育認定機構（JABEE）の審査を受け、正式認定する旨の審査結果が届きました。した

がって、卒業時に技術士補の資格が得られるJABEEプログラムが物質工学科化学工学コースと合わせて2つになりました。第三は、卒業生からの寄附のことです。浜松高等工業学校（静岡大学工学部の前身）を卒業された村川二郎氏（旭電気（株）会長、村川ライノフリー理事長）から、奨学金および若手教員育成のために多大な寄附を戴きました。

5月の連休中に渡米してカリフォルニア工科大学と海外派遣についての交流協定を締結して参りました。規模は小さいですが、ノーベル賞受賞者を多く出している世界一流の大学です。若手教員が異なる文化の中で一時期を過ごすことは、視野を広げると同時に、工学部の将来にとって大切であると信じております。以上のように時代の要請に応える専攻の設置、質の高い教育プログラムの提供、学部独自の奨学金および若手教員の海外派遣について紹介致しました。詳細は、平成16年度年次報告書をホームページに掲載致しましたのでご覧戴ければ幸いです。

平成17年度入学式

平成17年度入学式が4月7日、静岡市のグランシップで行われ、工学部生などの学部生2235名、大学院生693名が入学しました。天岸学長はまず、昨年度からの国立大学の法人化を契機とした大学側の意識改革について述べ、より良い授業づくりへの学生自身からの参加を呼びかけました。次いでリーダーとなるための日頃の人間同士の繋がりがや仲間づくりの大切さについて触れた後、現在進めつつある大学院の組織改革に関する説明を行いました。最後に、大学時代は自分の力で幅広く勉強することが大切であるという点について述べ、「世界は一冊の本」

という詩を紹介して式辞を結びました。

入学式終了後、工学部では例年通りに、学生後援会総会、学部全体の保護者懇談会、さらに学科別の保護者懇談会が催されました。



CONTENTS

■やらまいかの時代	1	■化学を使ってナノテクノロジーに挑戦!	3
■平成17年度入学式	1	■施設紹介 附属図書館	3
■機械工学科 JABEEプログラム認定	2	■浜松キャンパス 駅伝大会と駅伝祭	4
■学生がやる気を出す「EEラボ」	2	■新入生セミナー	4
■新しいものづくり技術を目指して	2	■進学・就職状況	4
■瞳孔検出技術を基本にした応用技術	3	■新入生の声	4

機械工学科 JABEEプログラム認定

機械工学科は、平成16年度の日
本技術者教育認定機構（JABEE
E）の实地審査を経て機械工学分
野の審査に合格、平成16年4月か
ら5年間の認定を受けました。
JABEEとは各専門分野で定め
られた基準（教育内容（教育時間）
を満たしていることを具体的にデ
ータで証明して獲得できるもので
この認定を受けることにより学科
の教育内容が優れていることが客
観的に保証されたこととなります。
機械工学科ではJABEEの審
査を受けるにあたり、「広い視野を
持つエンジニアを目指して」を標
語に、多面的思考力、技術者倫理
コミュニケーション能力、数学と
自然科学の知識、機械工学の知識
と応用力、デザイン能力について
それぞれ学習、教育目標を掲げ、
日々の教育を推進して来ました。
今回、機械工学科がJABEE
認定を受けたことにより、このプ
ログラムで教育を受けた卒業生に
は、技術士補の資格が与えられま
す。学科では、平成16年度卒業生
を対象に、学部長による認定証の
授与式を7月に行う予定です。



学生がやる気を出す 「EEラボ」

電気・電子工学科 橋本 岳

創造教育「EEラボ」（電気・
電子工学科電気電子システムコ
ース2年生後期、橋本・喜多担
当）を御覧になられると、きつ
と学生の生き生きとした表情に
驚かれることと思います。

「タイムトライアル」では、
ストップウォッチ片手に嬉々と
動作させる学生の姿があります。
「もう少しだったのに」、「よ
ーっし!!」という言葉が実験室
に響き渡ります。また、「アイ
デアコンテスト」のプレゼン
テーションでも、日本の学生は
これほどしゃべるのがうまいだ
ろうか、と思うほど話します。
特に上手な学生は、アンコール
要請を受け再登板、見事にデモ
ンストレーションをやつてのけ
ます。もちろん、製作された小
型ロボットも実に良く考えられ
たユニークなものばかりです！

また、この「EEラボ」の運
営にはTeaching Assistantを
つとめる大学院生の活躍が欠か
せません。「EEラボ」のホー
ムページやタイムトライアルの
コース作成、アイディアコンテ
ストの司会、補講など決められ
た運営だけでなく、自主的にど
んどん改善していつてくれます。
この「EEラボ」に導入され
ているLEGO社のMIND
STORMSはM1Tで開発され
たもので、世界的にもかなり有



名です。この授業では、さらに
そこへ電気電子工学の要素を取
り入れるべく工夫を凝らしてい
ます。実は、MINDSTORMS
には結構高度な技術が使われて
いるのです。例えば、モータ制
御にはPWM、センサは時分割
でデータ取込み、頭脳」にあ
たるRCXはコンピュータその
ものです。学生達は、これらの
説明を聞くとともに、組み立て
や制御を実習することでどんど
ん理解を深めていきます。この
とき自分達のパソコンを使うこ
とで、納得するまで実習できる
ことも好評です。学生から、「自
分のパソコンはこんなことまで
できるのか!」という驚きの声
もあがっています。
昨今、若者に主体性が無くな
ってきたと言われますが、課題
の与え方の工夫次第で意欲を持
って行動し、大きな力を発揮す
るのも事実です。それに成功し
ている授業が、「EEラボ」と
言えると思います。
「EEラボ」のホームページ
も是非御覧ください。
<http://eeab2.eng.shizuoka.ac.jp/>

新しいものづくり技術 を目指して

—NOMEプロジェクト—
機械工学科 川田善正

静岡大学工学部では、「新し
いものづくり技術の創成」を目
的として、機械工学科の教員を
中心にNOMEプロジェクトを
進めています。NOMEプロジ
ェクトとは、Nano Oriented
Mechanical Engineeringを略
したものです。米国アラソカ州
のゴールドラッシュの中心とな
ったところにNOMEという町
があります。私たちのプロジエ
クトでも、多くの人が集まる、金
鉱（基盤技術）を掘り起こした
いという願いを込めてこのプロ
ジェクト名に致しました。

私たちのプロジェクトでは、
機械工学をナノからマイクロと
呼ばれる微小な領域（1ミリの
100万〜1000分の1ぐら
いの大きさ）に適用するこ
とによって、新しい学問、
理論などの構築を目指すこと
とともに、それらの成果とし
て新しいものづくり技術を
創成することを目指してい
ます。

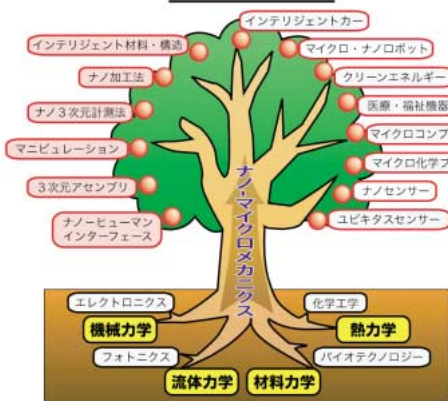
ナノからマイクロメー
トルの微小な領域では、これ
まで機械工学において一般
的に用いられてきた理論を
そのまま用いるのは難しく
なります。原子や分子の一
つ一つの大きさが無視でき

なくなってくるからです。また、
1ミリの1000分の1ぐら
いの大きさの機械を作ると、周り
の空気や液体などから受ける粘
性力や摩擦力が支配的になるた
め、小さな領域における材料力
学、流体力学、熱力学、機械力
学を展開することが重要になり
ます。さらに物質の大きさが小
さくなってくると、大きな塊と
は全く異なる性質も示す場合も
あります。

ナノからマイクロスケールに
おける機械工学と、エレクトロ
ニクス、バイオテクノロジー、
との融合により、次世代のもの
づくり技術を創成するための要
素技術を確立します。

これまでの成果として、大型
予算の獲得（科研費A 齋藤隆之
教授）、ナノヒューマンインタ
ーフェースの開発（三浦憲二郎
教授）を実現しています。

ものづくり技術



瞳孔検出技術を基本にした応用技術

「瞳孔マウス」

システム工学科 海老澤嘉伸



平成元年に静大工学部に赴任して2年目、話すこともできない重

度身体障害者が周囲の人にパソコンを通じて意志伝達をする視線を利用したコミュニケーションについての論文を読んで以来、便利な視線検出装置があつたら、様々な分野で利用され、役に立つだろう、という思いから、ビデオカメラを用いた視線検出装置の開発を開始、研究室の歴代の学生達と共に進めてきました。黒目検出による方法なども考えられましたが、周囲の明るさに左右されず高精度に検出できる必要があるとの理由から、通



瞳孔マウス

常では検出しにくい瞳孔を、顔に近赤外光を工夫して照射して検出する方法をあえて選択しました。そして、従来よりも明るい環境下で、眼鏡を掛けても検出できるように改良しました。

平成14年度から開始された浜松地域知的クラスターに参加させていただき、車載用を意識して研究を進めました。頭が自由に動かせる状況下での高精度の視線検出を実現するためには、眼の三次元位置がわかっている必要があります。そこで2台のステレオカメラで、顔全体が十分にるように撮影して、2個の瞳孔を検出することを試み成功したとき、はたと気づきました。カメラ画像中の瞳孔の移動そのものをパソコン画面上のカーソル移動に対応させればカーソルはかなり滑らかに移動するのではないかと。頭部が動かせる患者なら、視線よりも頭部の回転によるポインティングのほうが、操作し易いのではないかと。まさしく盲点でした。さらに、左右の目の開閉状態を瞳孔検出によって判断し、マウスの左右のボタンの押下状態に対応させればよいのではないかと。

学生らの力を借りてできたのが、「瞳孔マウス」でした。現在、大手企業の福祉機器部門が身障者支援システムとして商品化を予定してくれています。別の大企業とは、瞳孔検出技術を利用した車載用応用技術の開発と実用化を目指して共同研究を開始しました。

化学を使って ナノテクノロジーに挑戦!

「化学溶液からの ナノマテリアルの創製」

物質工学科 鈴木久男



研究の背景 クリントン・ブロンクス米元大統領のNNIプロジェクト以来、ナ

ノテクノロジーやIT技術を利用したユビキタス社会への変貌を目指した研究開発が盛んです。実際、これらの技術は私たちの暮らしに不可欠となりつつあります。これは、ナノテクノロジーが先端研究にとどまらず、安全や安心が不可欠の高度高齢化社会にとっても必須の技術であることを示しています。この様な事情を背景に、当研究室では近未来のユビキタス社会に応用できる優れたナノ薄膜やナノ粒子を化学溶液から創製する研究に挑んでいます。通常、この様な研究は高コストでも高性能が期待される気相法で行われますが、広く普及するには価格を抑えた作り方が求められます。身近な例では、携帯電話を連想して頂ければ一目瞭然です。そこで、より安価な化学溶液からの開発を試んでいます。

強誘電体ナノ薄膜の創製

強誘電体薄膜は、大容量メモリやナノセンサー等としての応用が期待される次世代の有望

なナノマテリアルです。強誘電体薄膜は、作り方により配向性(結晶の向き)や残留応力等が異なるために、これらの因子を精密に制御する必要があります。当研究室では化学溶液を分子設計することなどで、これらの因子を最適化したナノ薄膜を作る基礎研究を行っています。また、Siウエハー上で湿式法によるナノ薄膜のマイクロパターンニングも行っています。この様な企業化を視野に入れたトータルプロセッシングにより、優れた製品を作るための共同研究も試みています。

ナノ粒子の創製

通常、物性は大きさにより変

化しませんが、非常に小さい物質では量子効果等により物性が変化します。この現象を利用して、新しい特性のナノ粒子を作り製品に応用することを目指して、化学溶液からのナノコーティングによるナノハイブリッド粒子の創製と応用に関する研究を行っています。例えば、室温付近以上では赤外線を反射し、温度が下がると赤外線を透過することで自動的に温度調節できるナノハイブリッド粒子を作っています。この様なナノ粒子は、冷暖房エネルギーの節約に貢献できる環境調和型ナノマテリアルと言えます。

施設紹介 附属図書館

附属図書館浜松分館 荻田美保子

本学には静岡本館と浜松分館の二つの図書館があります。浜松キャンパスにある浜松分館は、所蔵冊数約24万冊の明るく、清潔感ただよふ図書館です。

もともと工学部の教職員、学生を主な利用対象としていたので、蔵書の多くは自然科学・工学系の図書や雑誌ですが、情報学部ができ、四年一貫教育が実施されたことで、人文社会科学系の図書も増え、平成16年度の年間入館者数は25万人と非常によく利用されています。

近年は電子ジャーナルや論文検索のためのデータベースなどの収集にも力を入れています。また、インターネットの普及に

より、静岡・浜松を意識することなく蔵書の検索や情報を手に入れることができるようになりました。さらに学内配送システムを導入し、静岡本館にある約90万冊の図書を無料で取り寄せるサービスも実施しています。今後とも多くの方々が来館され、研究・学習に各種サービスをご利用になることを期待しています。



開架図書閲覧室

浜松キャンパス 駅伝大会と駅伝祭

工学部学生委員長 松島良華

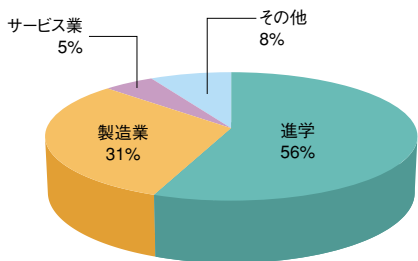
6月1日(水)、新入生歓迎行事としての浜松キャンパス第七八回駅伝大会と第六回駅伝祭が行われ、天岸学長はじめ多数の来賓をお迎えすることができました。お陰様で朝から晴天に恵まれて走者は勿論、参加者全員が汗の熱戦となりました。私は自転車で周回しながら観戦しましたが、役員の皆様には暑い中を最後までご尽力頂きまして感謝申し上げます。なおチーム優勝は工学部機械工学科の院生と4年生の混成チームで、全区間走者の個人優勝はシステム工学科の3年生久保紳太郎君でした。今年度は試行的に駅伝祭(閉会式も)を工学部キャンパスで行



うことになりました。周辺への騒音が心配されたため、音量を抑えるよう実行委員長には重ねてお願いしましたが、結果は？

新入生セミナー

新入生に対する大学導入科目として、1年生の前期に新入生セミナーという科目が開講されています。この科目では、指導教員ごとの少人数グループに分かれてレポートの書き方や発表・討論の仕方についての研修を受ける他、図書館の使い方の講習から健康や市民生活に関することまで、大学生活を送る上で必要となる様々な事柄について学びます。指導教員は新入生セミナー終了後も継続して、指導学生の相談相手となります。



【機械工学科】キヤノン、全日本空輸、トヨタ自動車、浜松ホトニクス、本田技研工業、松下電器産業、三菱重工業、三菱電機、ヤマザキマザック、ヤマハ発動機
 【電気・電子工学科】日立製作所、ソニー、日本電気、東芝、富士通、本田技研工業、デンソー、ヤマハ発動機、スズキ、浜松ホトニクス
 【物質工学科】リタックカンパニーリミテッド、出光興産、浜松ホトニクス、信越化学工業、FDK、小糸製作所、松下電器産業、豊田合成、矢崎総業、日東電工
 【システム工学科】富士ゼロックス、日立製作所、ソニーエムシーエス、京セラ、シャープ、三菱電機、デンソー、数理計画、小糸製作所、本田技研工業

進学・就職状況

昨年度の工学部の就職・進学最終状況は図に示すように、大学院への進学(他大学も含む)が56%、就職が44%の割合になっています。自己都合による未就職者もいますが、ほぼ100%の就職・進学率となっています。業種としては製造業が中心です。なかでも自動車関連企業への就職が最も多くなっています。大学院博士前期課程(修士課程)の修了者については、97%が就職し、3%が博士後期課程(博士課程)に進学して博士号取得を目指すことになりました。今年度は採用増の企業が多く、また、昨年10月から実施された多様な就職ガイダンス等の効果もあがり、順調に内々定者が増えています。

各学科・専攻の主な就職先は以下のとおりです。(16年度)

新入生の声

大学生生活も慣れ始めた新入生を対象に、入学して高校生時代と違うと感じた点など、自由記述してもらいました。その結果次に例示しますように、自由と責任の重さ、一人暮らしの大変さなどに関する感想が多く見られました。

「高校時代よりも自立性が強く必要で、自分で学ぶという姿勢も今まで以上に必要だと感じた。受講する講義も、自分の将来就きたい職業や興味のあることに基づいて自分で選択するので、自分のやること全てにおける責任感も大切だと思った。」

「クラスというものがなくて、友達作りや勉強、部活やサークルなど本当にすべてが本人次第である。自分が興味を示せば何でもできるがただ何気なく毎日を通じていけば本当に内容の薄い、充実感の何もないものになると思う。」

「まず、大学ではほとんどの事が自分で取捨選択し、やる気と根性があれば何でも出来るという点です。高校までと違い、学校に強制的に縛られる事はなく、自由に学業にいそむことが出来る点も良いと思います。これから色々前向きに頑張ろうと思います。」

「高校時代の生活と違うと感じる点は、やっぱり一人暮らしをしているという所です。自炊をするところでも大変で、改めて母親の苦労がわかり、感謝の気持ちでいっぱいになりました。」

「まず、大学ではほとんどの事が自分で取捨選択し、やる気と根性があれば何でも出来るという点です。高校までと違い、学校に強制的に縛られる事はなく、自由に学業にいそむことが出来る点も良いと思います。これから色々前向きに頑張ろうと思います。」

その他、授業毎の教室移動、長い授業時間(90分)、チャイムが鳴らないこと、掲示板による連絡など、数々の事柄が大学ならではの印象として触れられていました。

また自由記述と同時に、日々の授業・勉強以外にどのような事柄に関心を抱いているか、アンケートをとりました。主な結果は次の通りです。(上の数字は「大変関心がある」、下の数字は「ある程度関心がある」の回答割合)

就職・大学院進学 (54%、40%)
 アルバイト (43%、44%)
 サークル活動 (45%、37%)
 健康法や食生活 (28%、50%)
 読書(雑誌・漫画を除く) (12%、40%)
 政治・経済・社会 (8%、42%)

保護者の方からいただいたお便りを紹介させていただきます。「日ごろは子供が大変お世話になっております。遠く離れておりますと学校の様子などなかなか知る機会もなく、『はまかせ』が送られてきますと、いろいろの情報や学校の活動など知ることができて、とても嬉しく思います。」

編集を担当しております委員会のこのお言葉を励みに、今後のより一層の紙面の充実を図ってまいります。

ご意見お問い合わせは下記へお願いします。

〒432-8561 浜松市城北3-5-1
 静岡大学工学部 事務長補佐
 TEL.053-478-1001
 FAX.053-478-1005
 E-mail engkohoh@adb.shizuoka.ac.jp