

# はまかせ

第22号  
 June 2013

静岡大学工学部  
<http://www.eng.shizuoka.ac.jp>

## 工学部の近況

工学部長 佐古 猛



今年 4月より工学部長を務めることに  
 なりました。

した佐古猛です。工学部、浜松キャンパス、静岡大学の発展のために精一杯がんばりますので、今後とも変わらぬご支援、ご協力をお願いします。

「ものづくり」を基盤とした教育、研究、社会連携をより強力に推進するために、今年度から新しい工学部がスタートしました。新しい工学部では、これまで多くの実績を上げてきた機械工学科と電気電子工学科に加えて、新しい学科として、電子材料やエネルギー材料について学ぶ電子物質科学科、環境とバイオ工学を学ぶ化学バイオ工学科、人と環境に優しいシステム作りを学ぶ数理システム工学科ができました。

グローバル化が進み、激しい競争の時代に入ると、工学部は優れた人材の育成、新しい産業の創成につながる研究の推進、地域の課題の解決への積極的な取り組みを進めています。工学部のある静岡県西部地域には、新しいことに積極的に挑戦することを示す「やらまいか」という言葉があります。この地域は「やらまいか」精神のもと、トヨタ、ホンダ、スズキなどの創業者を輩出し、日本の自動車産業を初め、製造業全体を牽引してきました。その中で、工学部の卒業生は中心的な役割を担っています。

工学部の卒業生達の努力と実績、在校生達の日々のがんばりが社会や企業に高く評価された結果、平成24年度の学部4年生および大学院修士2年生の就職率は94.3%、98.9%と、全国の理系大学の中でもトップクラスを維持しています。

私達は今後とも多くの産業分野のイノベーションを担う研究者や技術者の育成を進めていきます。「工学を学ぶならば静岡大学」を合言葉にがんばっている静岡大学工学部を、今後ともよろしく願います。

平成25年度入学式が4月4日、静岡市のグランシップ大ホールで挙行されました。

## 平成二十五年度入学式

当日は、前日の春の嵐から一転、穏やかな晴天に恵まれ、新

入生は、希望を胸に式に臨みました。

伊東学長の式辞では、「考える力が付いてくると授業や様々な課題を解決することも楽しくなります。ぜひ、楽しんで訓練を続けられるようになってください。」と新入生を鼓舞しました。

その後、新入生を代表して工学部の寺田涼さんから、新たな第一歩に向けての力強い宣誓がありました。式終了後は、グランシップ10階会議室で、工学部学生後援会総会が開催され、多くのご父兄が出席されました。

(新入生数…工学部544名、大学院工学研究科295名)

寺田涼さんの宣誓



寺田涼さんの宣誓

## CONTENTS

■工学部の近況	1	■学生サークル紹介 管弦楽団	3
■平成25年度入学式	1	■国際交流 カナダ短期留学	3
■研究紹介 機械工学科 本澤政明教員	2	■創造教育 1年生の『ものづくり』実習	4
■研究紹介 電気電子工学科 関川純哉教員	2	■就職・進学状況	4
■2013年アメリカ光学会 フェローの称号授与 機械工学科 川田善正教員	2	■就職相談室	4
■学会表彰 電気電子工学専攻 葛屋陽平君	3	■佐鳴湖プロジェクト	4
■学会表彰 物質工学専攻 蔭山雄大君	3		

## 研究紹介1 流体機能の応用を目指して

機械工学科 本澤政明



近年、温室効果ガス排出量の削減は世界的な課題となっており、この排出量の削減を目標としてさまざまな省エネルギー技術が提案、研究開発されてきました。さらに、大震災以降、日本ではエネルギー基本計画の見直しが行われ、省エネルギー技術の重要性はますます高まっております。私は、流体工学を専門としており、特に流体の機能に着目して、省エネルギー技術の開発といった流体機能の応用に関する研究を行っております。

流体における省エネルギー技術では、壁面と流れの抵抗を低減する技術、伝熱を促進する技術が世界的に広く研究されております。前者の流れの抵抗低減の一例として、水の流れに界面活性剤を加えると水と管壁の摩擦抵抗を大幅に低減出来ることが知られております。この抵抗低減技術は、パイプラインや液体循環型ビル空調に実用が進んでおります。

私は、この界面活性剤や水溶性ポリマーによる流動抵抗低減に関する研究を行ってまいりました。基礎研究として流動抵抗低減現象のメカニズムについて実験的に調べると共に、船舶輸送の省エネルギー化を目指して航行中の船舶と海水との摩擦抵抗を低減する船底防汚塗料開発の研究を他機関と共同で行いま

した。一方、液体に超微粒子を分散させることで、外部環境にตอบสนองする機能を持たせることも可能です。このような流体は、機能性流体と呼ばれ、身近な例として、血液は酸素運搬機能、血液凝固機能を持つており、広義の機能性流体ということが出来ま

す。私は、機能性流体の中で、磁場に応答する磁気機能性流体の一種である磁性流体も研究題材として用いてまいりました。

平成25年4月より静岡大学に着任し、圧縮機や冷凍システムに関する研究に取り組んでおられる福田充宏教授と共同で研究活動を行っております。磁性流体に関しては、磁場印加による伝熱促進現象や磁場印加下の熱物性の特性などを対象として研究を続けております。今後も様々な流体機能を社会生活に役立てたいと思っております。

## 研究紹介2 電気接点の接触とアーク放電

電気電子工学科 関川純哉



近年、電気モーターを動力として使用する自動車や太陽光発電などの家庭用発電システムの普及に伴い、直流回路を使用するシステムが増えていきます。これらのシステム内では、安全・確実に電気回路を遮断する装置として、電磁リレーやブレーカーが使用されていきます。その中には、銀などの金属でできている、電気

接点が搭載されています。これを機械的に接触・開離することで電気回路をオン・オフします。自動車でウィンカーを点けると力チカチと音が出ます。この音は電磁リレー内部の電気接点から出ています。家の中で電気をいすぎるとブレーカーが作動し、電気接点によって回路が遮断されます。

私の研究室ではこの電気接点について研究しています。大きく分けてふたつの研究課題があります。ひとつは電気接点の接触現象、もうひとつは電気接点間で発生するアーク放電です。

電気接点は、機械的に金属接点を接触させるので、低い接触抵抗を維持できます。しかし、接点表面に絶縁性の酸化物や硫化物などが発生すると接触抵抗が高くなり、接触不良の原因になります。このような電気接点の接触現象を調べるために、電気接点接触装置による接触抵抗荷重特性の測定や、接点表面状態の分析をしています。

太陽光発電装置が出力する、数百ボルト・数十アンペアの電気を扱う回路内では、電気接点によって回路を遮断するとアーク放電が発生します。アーク放電の温度は5千度以上の高温であるため、それに触れている電気接点は、回路を遮断するたびに蒸発して減ってしまいます。電磁リレーやブレーカーのケースなど、周りの物が蒸発すると機器の破壊や故障の原因となります。このアーク放電を素早く確実に消すことが重要です。そのため、アーク放電発生装置で実際に放電を発生させてその特性を調べたり、放電内部の状態を数値的に取り扱うことで放電機構を解析したりしています。

## 2013年 アメリカ光学会 (OSA) (OSA Fellow) の称号を授与

機械工学科 川田善正

この度、アメリカ光学会(Optical Society of America: OSA)よりフェロー(Fellow)の称号を授与されました。OSA Fellowは、光学分野において著しい貢献があった研究者に授与され、3~5名のフェローから推薦を受けた会員の中から、厳正な選考を経て選ばれます。これまでに日本から、20名程度の方がOSA Fellowの称号を受けています。

今回の授与は、"Next generation multilayered optical data storage by utilizing confocal and multiphoton microscopy (共焦点および多光子励起過程を用いた次世代光データ記録)"に関する研究業績が評価されたものです。これは、現在のCDやDVDなどの光メモリーの記録密度を飛躍的に向上させて、次世代のディスクでは、一枚に映画100本分を記録するための基礎技術を開発したものです。このような光ディスクを実現するために、レーザー顕微鏡の技術を光メモリーに導入しました。

レーザー顕微鏡は、レーザー光を用いて小さなものを拡大して見る顕微鏡の一つです。大体0.2ミクロン(1mmの5,000分の1)ぐらいの大きさのものまで観察することができます。レーザー光を利用することによ

り、生きた細胞に損傷を与えずに観察したり、三次元的な構造を観察したり、水中や大気中で試料を観察できることが特徴です。

光メモリーは、ディスクに記録された微小なデータを読み出す一種の顕微鏡装置と考えることができます。レーザー顕微鏡の利点を光メモリーに応用すると、データが表面だけでなく多層に記録されていても奥側のデータを読み出ししたり、そこにデータを記録したりすることが可能になります。これらの技術は光メモリーはもちろんのこと、様々な分野へ応用展開できます。

OSA Fellowの称号授与は、研究室の学生の皆さんおよび共同研究者の先生方と長年培ってきた成果の賜物です。ご協力ご支援いただきました皆様にごこの場を借りまして厚くお礼を申し上げます。今後より一層努力していきたいと思っております。



## The 2012 Korean - Japanese Student Workshop Best Presentation Award 受賞

電気電子工学専攻 葛屋陽平



最後に、本研究を進めるにあたり、ご指導していただいた田部道晴教授、水田博教授（北陸先端大学）、研究室のみなさまに厚く御礼申し上げます。

この度、The 2012 Korean - Japanese Student Workshop (JY Best Presentation Award) を受賞しました。発表題目は「Donor Ionization Energy and Electronic States in Si nano-FETs」です。私が所属している田部研究室は、電子一つを制御する、極限に小さい(1nm程度)トランジスタの動作実現に向けた研究を行なっています。このトランジスタの利点は、消費電力の低減や高速動作、配線効率の向上などが挙げられます。しかし従来のトランジスタでは、-270°C程度という非常に温度が低い、限られた環境下でしか一つの電子を制御することができませんでした。今回の研究では、電子状態を解析することで、大きなイオン化エネルギーを持ったトランジスタは、室温でも一つの電子を制御できることがわかり、実際にそのトランジスタを作製し、室温に近い温度で一つの電子を制御できることを証明しました。

## 化学工学会第44回季大会 反応工学優秀発表賞を受賞

物質工学専攻 時山雄大

この度、化学工学会第44回季大会にて、「反応工学優秀発表賞」を受賞しました。

発表題目は「ヒートコンバインド型触媒反応システムによるメタン改質器のP-T技術」です。私の所属する福原研究室では、近年、次世代エネルギーとして注目されている水素の製造反応を、化学反応場と伝熱場とを一体化した構造体触媒を用いて行なっています。今回の発表ではこの構造体触媒を応用し、伝熱壁面を介してメタンの改質反応場と触媒燃焼場を組み込んだ改質システムを構築しました。そして、このシステムは、伝導伝熱で燃焼エネルギーを改質場に迅速に供給するため、改質能力の強化や熱エネルギー利用の効率化を可能とし、改質器のプロセス強化につながることを明らかにしました。

最後に、私の研究をご指導してくださりました福原長寿教授、渡部綾助教、研究室の皆様へ厚く御礼申し上げます。



## 学生サークル紹介 管弦楽団

電気電子工学科3年 宮内悠樹



管弦楽団では年2回の定期演奏会を目標に日々団員と共に練習に励んでいます。この楽団では総勢100人を超える団員が在団しており、静岡キャンパス、浜松キャンパス合同で行われる静岡大学でも最大規模のサークルです。そしてこの楽団の約半数が楽器を大学から始めています。高学年と師匠と弟子という1対1の関係結び、ひとつひとつ丁寧に指導しています。日々の練習では、自分たちの納得のいく音色を奏でることができるようまで繰り返し練習することで団員同士の思いや技術を共有しています。時には厳しい練習や意見の不一致などから、くじけそうになることもあります。来ていただくお客様のために感動していただける演奏をしたい、

という共通の考えを再認識することで励ましています。この楽団では練習だけでなく年2回の合宿を行い楽器を通してだけでなく食事や演芸会などの多くのイベント

を通して交流を深めています。7月13日(土)に静岡市民文化会館で行われる第89回定期演奏会ではプログラム交響曲2番ほかを演奏します。私たちの演奏会には是非越し下さい。団員一同お待ちしております。

## 国際交流 カナダ短期留学

物質工学科3年 声沢宏樹

留学から半年以上経った今、改めてカナダでの3週間はあつという間だったけれど、今までに経験したことがないほど充実した3週間であったと思います。私は大学入学当初から学生のうちに1度は日本から出てみたいと考えていました。しかし、何も行動に移せなまま2年になつてしまいました。そんな時にこの静岡大学の留学プログラムを知り迷った末に思い切つて参加を決めました。

カナダでの生活はあらゆることとが新鮮で毎日多くの発見がありました。特に印象的だったのは大学の授業です。私は静岡大学から一人、日本の他大学やイタリア、東南アジアからの留学生たちがいる既存のクラスに途中から参加しました。授業初日は担当の先生が話す英語が早くて全然聞き取ることができず、途中参加というアウエー感と日本とは全く異なった授業風景に圧倒されてしまい座っているだけで授業が終わってしまいました。自分の英語力の低さを痛感させられたのと同時に3週間乗

り越えることができるのだろっかという不安でいっぱいでした。しかし授業3日目くらいになると友達もでき授業にも少しずつ参加できるようになりました。今となつては不安に感じたことも良い思い出です。授業を受けていく中で他国からの留学生の積極性にとっても驚きました。彼らは先生が話をしている最中でも疑問や意見があると、英語の間違いに恐れることなく、先生と討論を始めてしまいます。先生の話は静かに聞くものであるという自分の中の常識が覆されたのがとても印象的でした。この授業を通して英語力の向上は言うまでもなく、私には積極性が全然足りないかと実感することができました。授業の他にもロッキーの大自然、乗馬、力ヌー、パーティーなどここでは書ききれないほどたくさんアクティビティーがありとても楽しかったです。留学で学んだことを生かして積極的に新たな事に挑戦していきたいです。



# 一年生の『ものづくり』実習

創造教育支援部門長 東 直人

工学部のカリキュラムの大きな特色が一年生全員の一年間の『ものづくり』実習(必修)です。実習は学科混成のチームで受講します。前期の「工学基礎実習」では、デジタル回路の製作をはじめとして、ものづくりの楽しさ、ものづくりに必要とされる基礎知識と技術を学びます。後期の「創造教育実習」では、各チームが提示されたテーマの中から一つを選び、独自のロボット作りに挑戦し、最後にコンテストで他チームと性能を競い合います。一年間の実習を通



ロボットコンテストに挑戦する一年生(昨年度)

して、工学部で学ぶための基礎的な知識や技術のみならず、人間力や社会人基礎力(自ら考える力、行動に移す力、チームで行動できる力)が養われる内容となっています。

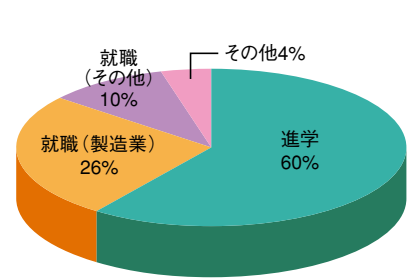
本年度も平成26年2月16日(日)に浜松駅前のアクトシティ浜松展示イベントホールにて成果発表会を兼ねたコンテストを一般公開で開催させていただきます。一年生の保護者の方々におかれましては、一年間の成果を参観できる絶好の機会ですので、ぜひご来場下さい。

## 就職・進学状況

就職担当教員代表 江間義則

昨年度は、499名が工学部を卒業し、図に示すように60%が大学院に進学(他大学を含む)、36%が就職しました。大学院では、297名が修士課程を修了し、6%が博士課程に進学、92%が就職しました。

各学科において、就職担当教員を選任し、毎年100%の就職率を目指し支援しています。工学部では就職ガイダンスと合同企業説明会が行われています。



昨年度の各学科・専攻の主な就職先は次の通りです。

### 【機械工学科・専攻】

ススキ、小糸製作所、トヨタ自動車、浜名部品工業、アイシン精機、シロキ工業、豊田自動織機、トヨタ車体、矢崎総業、ユタカ技研

### 【電気電子工学科・専攻】

小糸製作所、浜松ホトニクス、三菱電機、ススキ、アイシン・エイ・ダブリュ、アスモ、中部電力、東海旅客鉄道、トヨタ紡織、矢崎総業

### 【物質工学科・専攻】

東海ゴム工業、日本特殊陶業、小糸製作所、ススキ、フタバ産業、J S R、信越化学工業、浜松ホトニクス、パロマ、三菱化学

### 【システム工学科・専攻】

アイシン・エイ・ダブリュ、ススキ、デンソー、トヨタコミュニケーションシステム、SBS情報システム、静岡コンピューターサービス、トヨタ自動車、トヨタ車体、浜松ホトニクス、三菱電機

### 【事業開発マネジメント専攻】

起業を含め就職先は広く分布

## 就職相談室

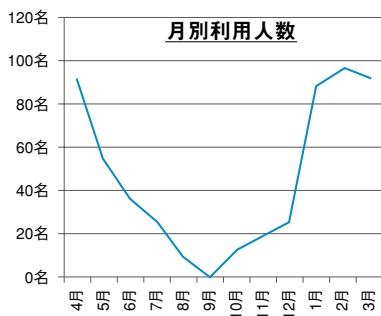
学生支援センター 金子 誠

就職相談室の昨年度の利用状況は、図のように就職活動解禁の12月から企業の選考時期の4月に呼応した、1〜4月に利用が集中しています。

相談内容も、エントリーシート・履歴書や面接対策と言った短期対策が多く、しかも期限間際が多いので、カウンセラーの指導も、その時点での改善に留まって、本質的なものには成り難くなっています。

早くから自己分析や企業研究を行うと共に、余裕のある時期に来室し、相談を本質的なものにする事で、志望動機や自己PR等の内容を深める事が、結局は早道となる様に感じます。

昨年度は、浜松キャンパスの就職希望者の約28%に利用頂きました。ネット予約やオープン型の相談等、利用し易い環境作りも行っています。どうぞ気軽に来室し、有効にご活用下さい。



## 佐鳴湖プロジェクト

化学バイオ工学科 戸田三津夫

静岡大学アメニティ佐鳴湖プロジェクトは、2003年10月の結成から、もうすぐ10年。地域貢献活動として工学部発のプロジェクトですが、佐鳴湖の水質も結成時のCODワーストから、最近では10位付近へと大きく改善しました。濁っていますが、魚を食べても平気ですし水も臭くありません。プロジェクトでは、上流の水源地調査やシジミ復活に活動展開しています。ウナギ資源の枯渇が危惧される中、佐鳴湖や新川にはウナギがたくさんいます。最近、川にのぼらないウナギが繁殖に貢献していることが指摘されています。日本のウナギ資源を守る意味でも、さらに活動を続けてゆきます。



佐鳴湖の3年物のシジミ(再生プロジェクトの成果)

### 《Webアンケートのお願い》

工学部の様子をよりの確にお知らせし、紙面の充実を図るためにWebアンケートを実施いたします。

静岡大学工学部ホームページ≫工学部ニュースレターはまかぜのページ上の「はまかぜアンケート」よりご意見をお寄せください。

<http://www.eng.shizuoka.ac.jp/mc/1/70.html>

ご意見お問い合わせは下記をお願いします。

〒432-8561 浜松市中区城北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 engkoho@adb.shizuoka.ac.jp