

はまかぜ

第31号
 December 2017

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

工学部の近況について

工学部長 川田善正

平成29年度秋季卒業・修了式が9月14日、秋季入学式が10月5日に浜松キャンパスにてとりおこなわれました。静岡大学ではアジアブリッジプログラム(ABP)や積極的な交換留学生の受け入れなどを通して、グローバル化を推進しているため、多くの海外からの学生が卒業・修了および入学を迎えることになりました。80名を超える留学生の方が卒業・修了しました。そのうち工学部及び工学専攻(工学研究科)の学生は半分近くを占めています。また、入学式では115名の学生が新しく静岡大学に入学しました。工学部及び工学専攻の学生は36名です。国別でみると、ベトナム、インドネシアからの学生が多く、ついでバングラデッシュ、インド、マレーシア、タイ、中国など多くの国々から入学していただいています。



卒業・修了式および入学式では、留学生の方々カラフルな民族衣裳を身にまとい、式に望まれる様子(入学式の写真を参照)は日本の伝統的な卒業・修了式、入学式とは大きく趣きの異なるものでした。学長の挨拶、学生からの答辞、進行なども全て英語で行われ、静岡大学のグローバル化が進んでいることを実感させられるものでした。多く留学生により、浜松キャンパスで留学生と日本学生と一緒に勉強したり、会話している様子は日常の光景となりました。多様性に富む学生さんが互いの考え方や文化・習慣を理解し、真の意味でのグローバル化が進むことを期待しています。



「共同教育課程(博士課程)光医工学共同専攻」始動!

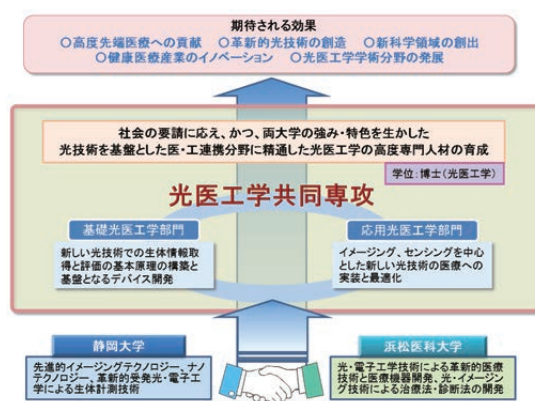
静岡大学教育担当理事・副学長 丹沢哲郎

本年8月に、静岡大学と浜松医科大学による「共同教育課程(博士課程)光医工学共同専攻」(以下「共同専攻」と略す)設置が認められ、静岡大学では新たに「光医工学研究科」を平成30年4月より立ち上げます。



言うまでもなく、近年の医療の高度化により、医療分野における革新的技術に精通した人材育成の必要性が急速に高まってきています。そして静岡大学は、工学部や電子工学研究所を中心に、光技術の分野で優れた研究成果を蓄積しています。そこで、このような光・電子工学と医学を「融合」させて新しい技術と価値を創生することにより、医療だけでなく、光産業やものづくり産業に貢献できる人材養成を目指しました。

「共同専攻」の規模は小さなものではありませんが、教育課程は独創的で、医療現場でのフィールドワークや両大学乗り入れの授業、両大学教員による指導体制、企業との共同研究への参画など魅力的な学習・研究環境が整えられています。また授業は夕刻以降に開講され、社会人が働きながら学んだり、「共同専攻」において企業での研究を進展させたりといったことも期待されています。取得する学位は「博士(光医工学)」という世界にも類を見ない学位であり、次世代の医学・工学・産業界を牽引するこれからの人材育成に期待ください。



CONTENTS

- 工学部の近況について 工学部長 川田善正 ——— ①
- 「共同教育課程(博士課程)光医工学共同専攻」始動! 教育担当理事・副学長 丹沢哲郎 ——— ①
- 研究紹介1 化学バイオ工学科 福原長寿 ——— ②
- 研究紹介2 数理システム工学科 宮崎倫子 ——— ②
- 研究ニュース 電子物質科学科 坂元尚紀 ——— ②
- 施設紹介 新講義棟 ——— ③
- インターアカデミア IA実行委員会 原 和彦 ——— ③
- 保護者会 工学部学生委員長 足達慎二 ——— ③
- テクノフェスタ 実行委員長 喜多隆介 ——— ④
- 静大祭 in 浜松 実行委員長 渡邊かおり ——— ④
- 学生部活サークル紹介 硬式テニス部 ——— ④

研究紹介1 環境調和のための高次機能性触媒と反応システムの開発研究

化学バイオ工学科 教授 福原長寿

当研究室が掲げる研究テーマは、触媒化学と反応工学の融合を図る“ミクロとマクロの融合型触媒反応場の創製”です。具体的には、物質／エネルギー変換のための触媒反応場に、熱や流れの物理的因子を構造化で融合した触媒の開発、そして構造体触媒を利用した触媒反応システムの構築です。



構造体触媒(structured catalyst)の開発は、長年取り組んでいる研究テーマです。ミクロレベルで起こる触媒反応場に伝熱促進性や流れの整流性、低い圧力損失性を付与し、触媒反応場に多機能性をもちたせようとするものです。これまでに、水素製造を目的とした炭化水素／アルコールの水蒸気改質やCOシフト反応、合成ガス製造のためのドライ改質反応、CO₂削減のためのメタン化反応、などの各種構造体触媒を開発してきました。

構造体触媒を組み込んだ反応システムの多機能性についても評価しています。例えば、プレートフィン型触媒反応システムのすぐれた熱効率性と負荷応答の迅速性や、伝熱面を介して吸熱反応場と発熱反応場を組み合わせた触媒反応システムの熱力学的な有用性、マイクロリアクター型改質システムの水素製造の高効率性、などです。また、ここ数年は有機系エネルギーキャリア物質を脱水素・水素化する構造体触媒システムの構築にも研究の目を向けています。

最近、構造体触媒の調製法として長年取り組んできた無電解めっき(electroless plating)による金属析出が、触媒に高い炭素析出耐性を付与することを見出しました。そこで、低炭素化社会の構築に貢献すべく、[CO₂のメタン化→メタンの直接分解→析出C種の有効活用]=低炭素化、の一連の流れに関する研究についても取り組んでいます。

研究紹介2 タイムラグの影響についての数理的解析

数理システム工学科 教授 宮崎倫子

数理モデルは、世の中の様々な現象を科学的に取り扱うための、基本となる道具であり、対象とする現象における法則を抽出し、数学を用いて表現したものです。例えば、天気予報や衛星を打ち上げるためのロケットの軌道計算、他にも、コンピュータグラフィックスを用いたシミュレーションなど、多くは目には見えませんが数理モデルが用いられています。



数理モデルに用いられる数学として代表的なものが微分方程式です。私の研究は、微分方程式の解の性質を数学的に明らかにすることです。中でも、タイムラグが与える影響について調べています。ラグは、コントロールを加える際の反応の遅れや情報伝達の遅れなど、多くの

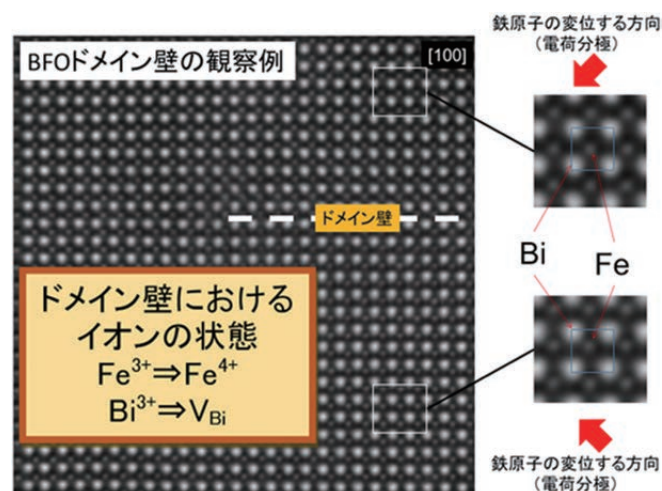
現象において自然に生ずる要素です。例えば、ラジコンカーを直線に沿って走らせるときをイメージしてください。車体が直線から右にずれるとハンドルを左に切り、左にずれると右に切るという操作を行います。人間の視覚情報をもとに操作を行うことにより、ラグが生じてしまいます。その結果、ラジコンカーは左右に蛇行してしまいます。このように、ラグは一般に不安定な動作の要因として知られています。一方で、手の平に棒を立てバランスをとるという動作は、人間の反応ラグがうまく利用されていると指摘する研究もあり、安定化に利用できることもわかってきています。私は、タイムラグが安定化に作用するというメカニズムを数学的に明らかにすることを目指しています。基礎理論の研究ですが、応用分野で使える数学を構築したいと考えています。

研究ニュース 鉄酸ビスマス強誘電体の特殊なイオン状態を原子スケールで解明

電子物質科学科 准教授 坂元尚紀

強誘電体材料はメモリ素子や加速度センサ、圧電素子などに広く利用されている材料ですが、高機能の強誘電体材料は人体に有害な鉛を含むことから、鉛を含まない強誘電体(非鉛強誘電体)の開発が求められています。鉄酸ビスマスは有望な非鉛強誘電体として注目されている物質ですが、その機能を低下させてしまう漏れ電流が大きいことが指摘されています。漏れ電流は厚さ数ナノメートル程度のドメイン壁(分域壁)と呼ばれる微細な構造に関与していると言われていましたが、原子スケールの詳細な構造はこれまで明らかにされておらず、長年未解明のままとなっていました。

このほど、スロベニアおよびスイスの研究グループとの共同研究により、最先端の顕微鏡技術を用いて鉄酸ビスマスのドメイン壁における原子スケールでの構造解析を行い、鉄及びビスマスが通常と異なる特殊なイオンの状態で存在していることを明らかにしました。この研究成果は強誘電体の構造と物性の理解を深めるものであり、今後メモリ容量の大幅なスケールアップなどにつながることを期待されます。(本研究成果は2017年3月発行のネイチャーマテリアルズ誌に掲載されました)



施設紹介 新講義棟

新講義棟WG長・情報学部副学部長 小西達裕

浜松キャンパス工学部3号館の東側に、大きなガラス窓を多数配置し、明るく開放的な空間を備えた、5階建ての新しい共通講義棟が完成しました。43年を経過して老朽化した講義棟を建て替えたもので、アクティブラーニング等の新しい教育手法に対応する教室や、多くの学生を収容できる大講義室などが、浜松キャンパスで初めて整備されました。

この建物には、コスト削減や環境などに配慮した様々な工夫、設備が導入されています。このような環境下で学修に励む学生諸君には、自由な発想に基づく新しいアイデアの創出と知的成長を大いに期待するとともに、私どもも、この素晴らしい教育環境をいかして、地域を含めた社会の発展に貢献する人材の育成に努めてまいります。



インターアカデミア2017報告

静大IA実行委員長・創造科学技術大学院長 原和彦

インターアカデミアは、本学と中東欧の13協定校が毎年開催している国際会議です。16回目を迎える本年は9月25-28日の会期で、ルーマニアのアレクサンドル・イワン・クザ大学で行われました。12か国から80名を超える研究者・学生が集まり、本学からは石井学長、川田工学部長をはじめ16名の教員と13名の大学院生が参加しました。会議では、幅広い学術分野における62件の研究発表が行われ、活発な討論や意見・情報交換などを通じて研究者間の交流を深めることができました。次回(2018年)は、カウナス工科大学(リトアニア)が幹事校を務め開催されます。最後に、本会議が(公財)スズキ財団の研究成果普及助成金により支援いただきましたことに厚く御礼申し上げます。



右上: オープニングでの石井学長の挨拶、中央: 会議の様子、左下: Young Researchers Award受賞者(3名が本学大学院生)

保護者会

工学部学生委員長 足達慎二

11月12日(日)に2017年度の工学部保護者会が浜松キャンパスにおいて開催され、学科説明会と個別相談会が実施されました。2006年度から始まったこの保護者会は今回で12回目を迎え、本年度も多くの保護者の皆様に参加いただき、厚く御礼申し上げます。また、当日は秋の「はまかぜ」が心地よい浜松キャンパスでテクノフェスタと静大祭の賑わいを実際に見ていただくことができました。まだ保護者会に参加されることがない保護者の皆様は来年度こそ是非浜松キャンパスまで足を運んでいただき、ご子息、ご息女の学び舎を見学されることをお勧めします。

さて、本年度も例年通り、学科説明会では学科ごとに教育方針、履修科目、進路状況(大学院進学、就職内定)等の説明と質疑応答が約1時間にわたって行われました。また、個別相談会では単位修得が十分でない学生の保護者を主な対象として、履修状況のみならず学生生活全般に渡って指導教員との個別相談を行いました。保護者会によって静岡大学工学部に対する理解がさらに深まり、それをご子息、ご息女の成長につなげていただけますことを教職員一同願っております。最後に図1により工学部保護者会参加人数の推移を示します。今後とも静岡大学へのご支援のほどよろしくお願い申し上げます。

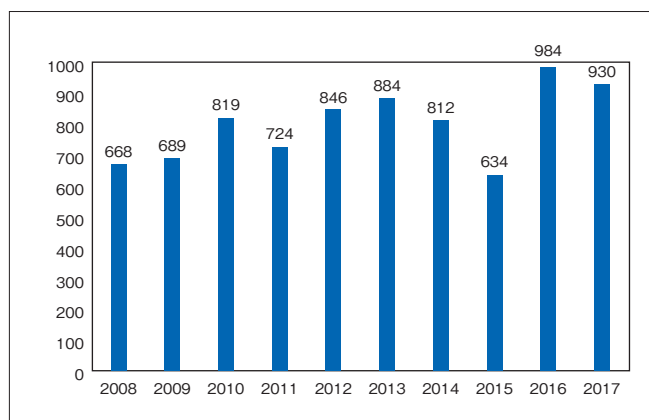


図1: 過去10年間の工学部保護者会参加者数推移(2017年は申込数)

テクノフェスタ

テクノフェスタ実行委員長・工学部副学部長 喜多隆介

第22回テクノフェスタ in 浜松が、11月11日(土)・11月12日(日)の二日間にわたって第18回静大祭と合同で開催されました。初日は強風のため来場者は例年より少なめでしたが、二日目は気持ちの良い晴天の中で開催することができ、二日間で9400人を超える方々にご参加頂くことができました。今回は情報学部と工学部を合わせて、9つの「キッズサイエンス」、54件の「おもしろ実験」、99件の「研究室公開」が実施されました。また、今年は、浜松工業会主催による「浜松キャンパス100周年記念キックオフ講演会」も同時開催されました。このテクノフェスタは今年で22回を数え、地域の多くの方々に毎年楽しみにしていただける催し物となってきており、リピーターの方もたくさん来られています。ご来場いただいたお客様からご年配の方々まで、静大祭とともにお楽しみ頂けたことを願っております。テクノフェスタは教職員と学生が力を合わせ、また静大祭は学生が主体となって運営を行い、毎年色々なイベントや出店を企画しています。来年も11月上旬にテクノフェスタと静大祭の開催を予定しております。より一層内容を充実させて皆さんをお迎えしたいと思っておりますので、たくさんの方のご来場を心よりお待ちしております。



第18回静大祭in浜松

第18期浜松静大祭実行委員会委員長 渡邊かおり

11月11日(土)、12日(日)に、「第18回静大祭in浜松」が開催されました。

今年は初日が晴れであったものの風が強く、2日目は晴れ間の覗く曇り空となりましたが、無事に静大祭in浜松をやり遂げることができました。これも、皆様のご協力のお陰です。

今年のテーマは、夜明けを意味する「DAWN」に、音の「ドーン」に「ドーンと盛り上がってほしい」という意味、「秋の思い出になってほしい」という思いを込め「DAWN～忘れられない秋になる～」とさせていただきます。

第18期の実行委員会が発足して約一年間、足並みがそろわず様々な困難にあうこともありました。しかし、このテーマをもとに走り続けることで最後まで無事やり遂げることが出来ました。今年のテーマのように、第18回静大祭in浜松が皆様にとって秋の思い出のひとつになることができたのなら幸いです。

最後に、第18回静大祭in浜松に関わってくださったすべての皆様に、心より御礼申し上げます。そして、来年の静大祭in浜松もどうぞよろしくお願いいたします。



硬式テニス部

部長 正賀 晃之

静岡大学硬式テニス部は現在部員数65名、そのうち33名が浜松キャンパスに所属しています。1週間に2回、水曜日と土曜日にそれぞれ3時間活動しており、授業の空き時間にも各自自主的に練習するなど、時間を有効活用しながら学業と部活動の両立を目指しています。初心者から経験者まで色々な人がテニスを楽しみ、中にはインカレ出場者もあり、好成績を残しています。また、2ヶ月に1回のペースで静岡キャンパスとの交流もあります。部としての目標は、現在所属している東海リーグ3部からの、2部、そして1部への昇格です。今後も一人ひとりの部員がテニスプレイヤーとして成長できるよう精進していきます。



《Webアンケートのお願い》

工学部の様子をより的確にお知らせし、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へお願いします。

〒432-8561 浜松市中区城北3-5-1
静岡大学浜松総務課副課長(工学部担当)

TEL.053-478-1001

FAX.053-478-1005

E-mail engkoho@adb.shizuoka.ac.jp