

はまかせ

第45号
December 2024
静岡大学工学部
<https://www.eng.shizuoka.ac.jp>

工学部の近況

工学部長 福田 充宏

浜松市で40.2℃を記録した猛暑も終わり、秋を飛び越して一気に寒くなってきました。前回のニュースレター以後、浜松キャンパスでは、新入生歓迎駅伝大会、夏季・秋期オープンキャンパス、浜松医科大学との医・工・情報連携ワークショップ、秋季学位記授与式、秋季入学式、テクノフェスタ・大学祭等が行われました。新入生歓迎駅伝大会は1928年から始まった伝統ある大会です。各区間を3人～4人一組で走り、全員がゴールしないとたすきを次の区間に渡せない、といったユニークなルールで、チームの団結力が鍵となります。今年は女子マラソン金メダリストの高橋尚子さんからビデオ応援メッセージをいただきました。また、テクノフェスタでは同窓会組織である浜松工業会主催でホームカミングデーがあり、卒業生の鈴木様からヤマハ(株)の研究開発について、そして元宇宙飛行士の土井様から有人宇宙活動についての貴重な講演をいただきました。

浜松キャンパスの卒業生の活躍は、NHKの人気番組である「プロジェクトX」でも多く取り上げられており、旧シリーズ全178テーマ(うち技術開発系103回)のうち12回で浜松キャンパスの卒業生が取り上げられています。新シリーズにおいても電動自転車の開発者として卒業生が登場しました。この数は大学毎ではダントツであり、我々の誇りであると同時に、過去の実績に頼っているとはいけないとの叱咤激励ととらえています。

今後も、キャンパス内が活気にあふれ、学生の皆さんが有意義で



高橋尚子さんからの駅伝大会ビデオ応援メッセージ

充実した大学生活を過ごせるように、教職員一同努力して参ります。

保護者会

工学部学生委員長 早川 邦夫

第27回テクノフェスタ、静大祭in浜松および秋期オープンキャンパスが11月9、10日に開催されるのに併せて、工学部保護者会を11月10日に実施しました。

5学科合わせて約580名の保護者にご参加いただきました。学科ごとに教育方針・各カリキュラム、成績評価制度、就職や進路などについての説明が行われました。その後の個別相談会では、単位修得が十分ではない学生の保護者の方を中心に、学生のこれまでの学習状況と今後の指導方針について担当教員から綿密に説明が行われました。これにより、保護者の皆様の不安や疑問を少なからず払拭できたのではないかと考えております。

筆者は、機械工学科の保護者会の運営に携わりました。当学科では、184名の保護者の方を、1、2年生およびコース未配属の3年生以上の保護者の方を佐鳴会館ホール、3、4年生の保護者の方を佐鳴会館会議室にご案内しました。両会場とも所定の説明の後の質疑応答が活発に行われておりました。

静大祭in浜松&テクノフェスタイン浜松も開催されておりましたので、参加された皆様には賑やかなキャンパスを満喫していただけたのではないのでしょうか。テクノフェスタにおける科学技術への興味を引き立たせるような催事や、大学祭ならではの活気に満ちた舞台での演し物や軽音部の演奏もあり、キャンパス内は大いに賑わっていました。キャンパス内には駐車スペースがなく、来場者には徒歩あるいは公共交通機関のご利用をお願いしました。多くの方にご理解頂き感謝しています。

今後も、皆さんのご子女が本学で充実した学生生活を送り、将来にわたってさらなる成長と活躍ができるよう、教職員一同が全力でサポートしていきます。

CONTENTS

- 工学部の近況について 工学部長 福田 充宏 — ①
- 保護者会 工学部学生委員長 早川 邦夫 — ①
- 研究紹介1 機械工学科 早川 智洋 — ②
- 研究紹介2 化学バイオ工学科 田代 啓悟 — ②
- 教員表彰 電気電子工学科 香川 景一郎 — ②
- 学生サークル表彰 バドミントン部浜松キャンパス 部長 大庭 作斗 — ③

- 医・工・情ワークショップ2024 電子物質科学科4年 高井 康平 — ③
- インターアカデミア 電子物質科学科 原 和彦 — ③
- 2024浜松キャンパスホームカミングデー 浜松工業会理事長 立岡 浩 — ④
- 第27回テクノフェスタ 実行委員会委員長 宮原 高志 — ④
- 第25回静大祭 in 浜松 浜松静大祭実行委員会 杉本 翔 — ④
- 令和6年度駅伝大会 駅伝大会実行委員長 佐藤 駿 — ④

研究紹介1 脚型モジュラーロボットの協調制御

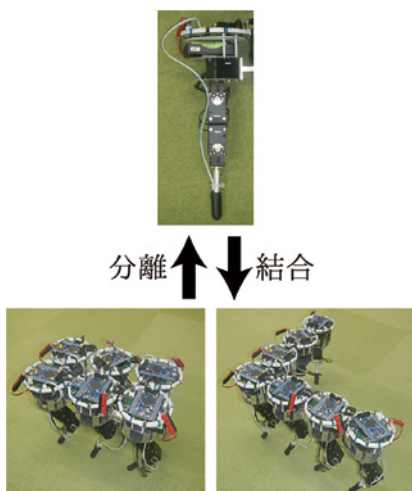
機械工学科 早川 智洋

私の専門分野は「ロボット工学」です。ロボットと一言でいっても、車輪型ロボット・人型ロボット・動物型ロボット・昆虫型ロボット・ヘビ型ロボットなど、その種類は多岐にわたります。私の研究では、脚をもっているロボット同士が結合・分離する能力を備えている「脚型モジュラーロボット」を対象としています。脚型モジュラーロボットは互いのつながり方を変えて結合体の形を変幻自在に変えることで、動物型ロボットや昆虫型ロボットなど、脚をもつ様々なロボットに変形することができます。このように変幻自在にロボットの形が変わることは、実用的には多様なタスクを遂行できるという利点があります。

さて、具体的なモジュラーロボットの研究としては、モジュールのハードウェア開発と、モジュールの制御則構築に分類することができ、私はその両面から研究を進めています。モジュールのハードウェア開発においては、モジュールの小型化と結合体の多機能性を両立するために、結合機構やモータ駆動部を新たに開発しています。一方でモジュールの制御則構築に関しては、一つの結合体内部におけるモジュール同士の協調というミクロな視点からの研究だけでなく、結合体同士の協調というマクロな視点からの研究を進めています。

ミクロな視点からの研究においては、「一つの多脚ロボット結合体が不整地を安全に歩行するために、結合体内部の各モジュールはどのように振る舞えばよいか」を研究してきました。また、マクロな視点からの研究においては、社会性昆虫であるアリの分業の仕組みに着目し、「各アリ個体は日々変化する環境においてコロニーを長く存続させるためにどのような振る舞いをしているのか」を研究してきました。

私の将来目標としては、こうした研究を統合させて一つのモジュラーロボットシステムを完成させることです。その先に、モジュラーロボットが実際に運用されて人々の役に立つ姿を夢見ています。



研究紹介2 分子の外部環境の調整による機能発現

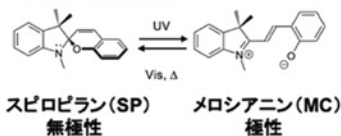
化学バイオ工学科 田代 啓悟

生体や機能材料では分子間力が非常に重要であり、特に分子の集合系では支配的になります。つまり、分子は常に周囲の分子と相互作用しているので、とある物質の機能を思った通りに発現させるためには、その分子と外部環境との相互作用を考慮しなければなりません。分子間力はその種類によらず、分子の分極に強く依存します。つまり正電荷と負電荷の別れ方(度合いや距離)を考慮して、目的に見合った「場」を提供できれば、究極的には自在に物質の性質を引き出したり抑えたりすることができると期待されます。このような背景から、私は「適切な場を提供することで稀有な機能性を引き出す」ことを目的として、反応場構築の研究を行っています。

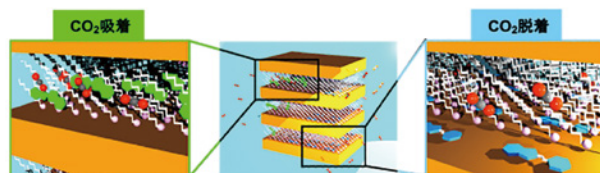
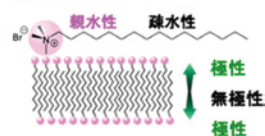
研究例を紹介します。近年、フォトクロミック分子(光を当

てると化学構造を可逆的に変化させる分子)を用いた光駆動型CO₂吸脱着システムが注目されています。しかし、古来よりフォトクロミック分子として知られるスピロピラン(SP)は本システムでの報告例が全くありませんでした。私は、SPが無極性である一方で、光照射で生じるメロシアンン(MC)が極性分子であることに由来する大きな極性変化が原因であると考えました。そこで粘土の層間に界面活性剤の自己集合体からなる極性勾配反応場を構築し、そこにSPを導入しました。その結果、SPを初めてCO₂吸脱着システムに応用することに成功しました。今後もこのような反応場構築の戦略を用いて新規機能性を発現させていく所存です。

フォトクロミック分子



界面活性剤



教員表彰 映像情報メディア学会 フェローの称号授与

電気電子工学科 香川 景一郎

このたび映像情報メディア学会(ITE)の第25回フェローに認定されました。ITEのフェローは、テレビジョンを含む映像情報メディアに関する学術の発展とITEの活動に貢献した正会員に対してフェローの称号を授与するものです。私は光の空間並列性と超高速性を利用した光コンピューティングおよび光接続のテーマで大阪大学・岡芳樹先生および谷田純先生のご指導のもと博士学位を取得しました。その後2001年から奈良先端科学技術大学院大学の助手として太田淳先生と高機能CMOSイメージセンサの研究を始めました。2007年からは特任准教授として再び谷田純先生と小型複眼カメラTOMBOを利用したコンピュータショナルイメージングとその生体応用を研究し、2011年から准教授として静岡大学・川人祥二先生と高性能CMOSイメージセンサとその応用について研究し、現在に至っています。今回のフェロー認定は「光学系および信号処理系と協調したCMOSイメージセンサの高性能・高機能化に関する研究」による学会への貢献が認められて授与されました。これは、私が光学技術の知識・経験を基盤としてCMOSイメージセンサの研究に携わったからこそ成し遂げられたもので、一つの分野に閉じこもってはいは得られなかった成果だと考えています。フェロー認定は1つのマイルストーンであって、研究の道はまだ続きます。どこへ繋がっているかも分かりません。私がおここに至る過程で様々な形で支えて頂いた皆様に感謝するとともに、この先の新たな出会いと新たな展開に胸が高鳴ります。



学生サークル表彰 バドミントン部浜松キャンパス

部長 大庭 作斗

静岡大学バドミントン部浜松キャンパス部長の大庭作斗です。現在1年生10人、2年生12人で活動しています。3年生以上のOBの先輩方もたくさんいます。基本火曜日、木曜日、土曜日が練習日になっているので勉強やバイトとの両立も可能です。大学3年生の夏に現役引退そしてOBとして部活動に参加します。大会は春、夏に東海大会という大きな大会があり、それ以外にもたくさんの大会があります。この部活の大きな魅力は部員のバドミントンに対する意欲がとて強いところにあります。個人それぞれがどうやったらうまくなるのか思考し、部員同士コミュニケーションをとって日々練習に励んでいます。実際自分も見学しその練習風景に魅了され入りました。大学初めの人もたくさんいるので、これからバドミントンをやりたい人また入ろうか考えてる人はぜひ見学に来てください。



医・工・情ワークショップ2024

電子物質科学科4年 高井 康平

8月22日(木)に浜松医科大学にて「第2回医・工・情報連携ワークショップ」が開催されました。このワークショップは昨年に引き続き、静岡大学工学部および情報学部、浜松医科大学医学部医学科および看護学科の学生同士の交流を図り、医・工・情報連携の新たな可能性を切り拓くことを目的として実施されました。

ワークショップでは「避難所運営のシミュレーションと地域社会の回復に向けたソーシャルソリューションの検討」をテーマに、異なる専攻分野の学生でグループを形成し、カードゲーム(HUG:避難所運営ゲーム)を用いて避難所運営の問題点や課題に取り組みました。議論に先駆けて、災害、防災に関して4名の講師に医療や行政の観点から時事的な内容を含めて情報を提供していただきました。

ワークショップでは、各学生が自分の専攻分野の観点から問題の改善点を上げ、非常に実りあるグループワークになりました。普段は工学部の学生との関わりが多い私にとって、一つ一つの意見がとて新鮮であり、自分では思いもよらない視点や意見が多く出てきて、大変刺激を受けました。それぞれのアイディアは、独創的でとて興味深いものが多く今後に向けて議論を進めてほしいと考えます。

ワークショップ後には、浜松医科大学の施設見学や参加学生と関係教職員の懇親会が開かれました。普段立ち入ることのできない場所を見学させていただき、刺激的な時間を過ごさせていただきました。懇親会では、普段関わることのない

い方々とのコミュニケーションで大変盛り上がりしました。

一日という短い時間ではありましたが、日常生活ではあまり触れない課題や関わる機会がない方々との交流は非常に刺激的であり、今後もこのような機会にぜひ多くの学生の皆さまにご参加いただけますと幸いです。



インターアカデミア2024報告

電子物質科学科 原 和彦

インターアカデミア(IA)は、本学と中東欧の14協定大学が毎年開催している国際会議です。21回目を迎える本年は、ワルシャワ工科大学が幹事校となり、9月4~6日の会期で開催されました。ポーランドでは4回目となるIAとなり、11か国の協定大学などから102名が集まりました。静岡大学からは、23名の教員と大学院生が参加しました。まずワルシャワ工科大学において、Wozniak副学長、宮島駐ポーランド大使らを迎えて開会式が行われ、続けてプレナリーセッションが行われました。その後、ワルシャワ市から50kmほど北上したPlutusk(プトゥスク)の古城に会場を移し、会期を通して90件の発表がありました。学生・若手研究者対象のYoung Researchers Awardには、本学工学専攻の院生2名を含む7名が表彰されました。2025年のIAは、オブダ大学(ハンガリー)が幹事校を務め開催されます。また、16番目のIAコミュニティメンバーとしてビルニュス大学(リトアニア)を迎えることになり、今後もより活発な活動が行われることが期待されます。最後に、本年も(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。



上:ワルシャワ工科大学本部前に集まった参加者
下:Young Researchers Awardの受賞式

2024浜松キャンパスホームカミングデー

浜松工業会理事長 立岡 浩一

2024浜松キャンパスホームカミングデーは、11月9日(土)、浜松キャンパスS-Port 3階大会議室にて対面形式で開催されました。岩田浜松工業会会長、福田工学部長、笹原情報学部長、木村電子工学研究所長よりご挨拶を頂き、最近の浜松キャンパスの状況を紹介いただきました。

特別講演会1では、ヤマハ株式会社の首席技師である鈴木克典様をお迎えし、「ヤマハ株式会社の研究開発紹介」と題してご講演が行われました。鈴木様は、ヤマハ創業以来の製品の歴史や、グローバル拠点の紹介をされた後、研究開発の取り組みをご紹介いただきました。

ヤマハの研究開発は、「人」「モノ」「人とモノのインタラクション」の3つの研究領域に分かれており、それぞれ「AI・機械学習」「感性」「ヒューマンインターフェース」「音響デバイス・素材」「情報/信号処理」「解析・シミュレーション」という先端技術分野で進められています。これらの取り組みは、お客様の日々の体験をより豊かなものにするために行われており、領域ごとに事例を交えて解説されました。

ヤマハの音楽とAIに関する考え方や、楽器価値を科学的に高めるための取り組み、サステナビリティの観点から楽器製造に使われる希少材の枯渇問題に対する素材研究、最後には人を理解する感性モデル化と感性価値の創出についての事例説明がありました。

鈴木様は講演の締めくくりとして、「感動を・ともに・創る」という企業理念を述べ、ヤマハが音・音楽を原点に培った技術と感性を活かして、新たな感動と豊かな文化を世界の人々と共に創り続けることを強調しました。

特別講演会2では、宇宙飛行士で京都大学特定教授の土井隆雄様をお迎えし、「有人宇宙活動～宇宙で暮らすために～」と題してご講演をいただきました。土井様はご自身の経験を交えながら、日本の有人宇宙活動の発展について紹介されました。また、宇宙から見た地球の姿、自らの手で衛星を「捕まえた」映像、「きぼう」モジュールの設備やライフサイエンス実験についての説明もありました。

講演の後半では、「有人宇宙学」の創出に関する解説が行われ、最先端の科学技術、人文社会学との連携、国民の高い関心が融合する中で、地球から宇宙へと進出することの社会的意義やその影響について述べられました。有人宇宙学は「人間、時間、宇宙をつなぐ学問」として捉えられ、人間が宇宙を切り開き、持続可能な社会基盤を築くことを目指しています。

最後に、土井様が宇宙に興味を抱かれたきっかけについてのお話があり、宇宙の不思議さや好奇心、平和への思いが語られ、「宇宙をめざせ」という言葉で講演は締められました。

第27回テクノフェスタ報告

実行委員会委員長 宮原 高志

第27回テクノフェスタは第25回静大祭in浜松と合同で11月9日(土)と11月10日(日)の二日間にわたり開催されました。工学部と情報学部で合わせて13件の「キッズサイエンス」、23件の「おもしろ実験」、54件の「研究室公開展示」、2件の「演奏会・動画コンサート」が実施されました。今年度もオープンキャンパス、保護者会、ホームカミングデー、特別講演会など多くのイベントが同時開催されま



した。参加制限のない対面形式で再出発して2回目となる今年度のテクノフェスタは、天候も大きく崩れることなく、関係する多くの皆様のご協力の下、9,000人を超える来場者を得ることができました。テクノフェスタと静大祭は来年も11月上旬に同時開催される予定です。みなさまのご来場を心よりお待ちしております。

第25回静大祭 in 浜松

浜松静大祭実行委員会 杉本 翔

11月9日、10日に「第25回静大祭in浜松」が開催されました。今年も、テクノフェスタin浜松をはじめとした多数の催しと同時に開催され、たくさんの方々を訪れていただきました。

今年のテーマ「Delight」には、ご来場者をはじめ、静大祭in浜松に関わる全ての方々を楽しみを与えられる、さらに委員一同も楽しみ、その喜びを分かち合える大学祭にしたいという思いを込めました。

振り返ると、第25回静大祭in浜松の準備を始めてから当日を終えるまであっという間でした。大変なこともありましたが、他では味わえない、唯一無二の経験をすることができました。

2日間の開催にあたり、本年度も多くの方々のお力添えをいただきました。誠にありがとうございました。この場をお借りして御礼申し上げます。

今後とも静大祭in浜松をよろしく願いたします！



令和6年度新入生歓迎駅伝大会

駅伝大会実行委員長 佐藤 駿

2024年6月1日に静岡大学浜松キャンパスで第95回新入生歓迎駅伝大会を開催いたしました。コロナ禍が明けて2度目の駅伝大会となった本大会では、昨年度の参加者の2.5倍以上である270名近くの参加者の方々や来賓の方々にお越しいただき、盛大に行うことができました。お越しいただき、盛大に行うことができました。お越しいただき、盛大に行うことができました。お越しいただき、盛大に行うことができました。

私も研究室のみんなとチームを組んで出場しましたが、チームメイトに見送られながら走り出し、見慣れた構内を友人と共に走り抜け、ゴール直前で選手を鼓舞するbgmとチームメイトからの応援を受けながら走り抜けた経験は忘れられません。

今後もこの大会が続き、静岡大学浜松キャンパスの新歓イベントとしてふさわしいものとなるように精進してまいります。



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
浜松市中央区城北3-5-1
静岡大学浜松総務課副課長
(工学部担当)
E-mail
engkohoh@adb.shizuoka.ac.jp