

はまかせ

第43号
December 2023
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

キャンパス内では銀杏の実も落ち始め、朝晩は一気に寒くなってきました(このニュースレターがお手元に届くころは、既に冬ですね)。9月12日に秋季学位記授与式が行われ、多くの留学生が卒業／修了したのも束の間、10月6日には秋季入学式が挙行政され、新たな留学生を迎えることができました。令和5年度後期も始まりましたが、キャンパス内はコロナ禍前と変わらない状況に戻り、学生たちは活気に満ちて勉学や課外活動に励んでいます。11月11日、12日には、静大祭in浜松、テクノフェスタが以前と同様に行われ、同窓会組織である浜松工業会主催で、「どうする家康」の時代考証を担当された小和田哲男本学名誉教授の講演会も実施されました。

さて、このところ静岡大学と浜松医科大学との統合・再編問題が、再び新聞報道やネットニュース等で全国的な話題となっています。静岡大学と浜松医科大学が統合し、東西2つのキャンパスに分かれ、医工情連携による新たな魅力ある大学の設置を目指しておりますが、「機関決定した合意書」の履行がなかなか進まず、やむなく10月16日に「合意書の履行を希望する」記者会見を開かせていただきました。静岡大学の東西分断を世間に公表する形となってしまいましたが、静岡大学の生き残りのために浜松医科大学との統合・再編はラストであり、静岡大学の将来を考えての行動であったことを、どうぞご理解いただきたく存じます。保護者の皆様にはご心配をお掛けいたしますが、大学統合・再編



秋季学位授与式



小和田名誉教授講演会

問題は、学生に対する教育や研究指導、我々教員の研究活動や社会貢献活動には全く影響ありませんので、どうぞ安心ください。キャンパス内が活気にあふれ、学生の皆さんが有意義で充実した大学生活を過ごせるように、今後も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 守田 智

工学部学生委員長の守田です。11月12日(日)に保護者会が開催されましたので報告いたします。この日は肌寒いながらも晴天となり、総勢約500名の保護者の皆様にキャンパスに迎え、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は、単位修得が十分ではない学生の保護者の方を中心に、ご子女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。今後も学業や進路に関するお悩み事がありましたら、担当教員へご相談ください。

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。コロナ禍前に比べると模擬店の数は若干少なかったようですが、久しぶりにほぼ制約のない形式で開催できましたので学生はもちろん付近の住民の方々にも楽しんでいただけたイベントになりました。特に名古屋を中心に活躍している手羽先センセーションのライブがよかったですが、その時間が個別相談会と少し重なっていたのは残念なことです。

また気になった点としては、キャンパスに来る途中に本学の教育学部附属浜松小学校・中学校の前を通ったのですが、静岡大学テクノフェスタ・保護者会臨時駐車場という看板があり、保護者会の案内には駐車場がない旨が書かれておりまして、少し戸惑いを感じました。キャンパス内には駐車スペースがなかったのは本当なので、ご理解いただければ幸いです。

最後に、皆様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、今後も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 工学部長 福田 充宏	1
■保護者会 工学部学生委員長 守田 智	1
■研究紹介1 機械工学系列 川崎 央	2
■研究紹介2 電気電子工学系列 芳賀 仁	2
■教員表彰 電気電子工学系列 丹沢 徹	2
■学生サークル表彰 静岡大学吹奏楽団	3

■留学体験 電子物質科学科 学生 伊作 凛太郎	3
■インターアカデミア 電子物質科学系列 原 和彦	3
■医・工・情報連携ワークショップ2023 川田 善正	4
■テクノフェスタ 実行副委員長 宮原 高志	4
■駅伝大会 駅伝大会実行委員長 木村 響	4
■静大祭 in 浜松 静大祭実行委員長 小林 裕翔	4

研究紹介1 宇宙へのアクセスを自在化する未来型推進・エネルギーシステムの研究

機械工学系列 川崎 央

当研究室では、より自在な宇宙へのアクセスを目指して、未来型の航空宇宙用途の推進システムおよびエネルギーシステムの研究を行なっています。特に、電磁プラズマ力学(magnetoplasmadynamic, MPD)スラスタや回転デトネーションエンジン(rotating detonation engine, RDE)といった推進装置、ならびに、電磁流体力学(magnetohydrodynamic, MHD)発電機といった発電装置の研究に注力しています。いずれも、激しいモードの放電や燃焼に起因する熱・流体現象を利用する装置であり、物理現象の理解に基づいた極限的な設計が求められます。

ここでは、中でもRDEについてもう少し詳細な説明を加えさせていただきます。RDEは、デトネーション(爆轟)という最も激しい部類の特殊な燃焼現象を利用する熱機関であり、デトネーションは、燃料と酸化剤の混合物中で生じる燃焼現象の一種で、強い衝撃波を伴って化学反応が超音速で伝播するという著しい特徴を有します。デトネーションのモードでは、燃焼が素早く進展し、完結することから燃焼器の小型化が期待され、また、燃焼場に内在する衝撃波により作動流体を強く圧縮することができることから、燃焼器前段の加圧機構(圧縮機など)の負荷低減が期待されています。これらの特性は、システム全体的小型軽量化および簡素化に資する可能性があるため、航空宇宙用の推進装置への適用に際して大きなメリットとなり得ます。

静岡大学赴任前の2021年には、名古屋大学にて世界初の宇宙での作動実証実験(https://www.imass.nagoya-u.ac.jp/research/20210819_kasahara.html)に携わりましたが、現在も次なる宇宙実験に向けて研究を進めています。



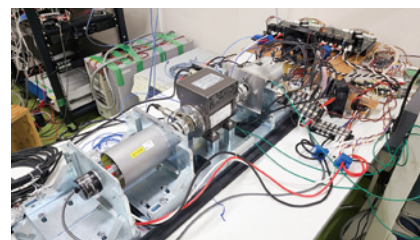
研究紹介2 パワーエレクトロニクスによる電気機器の省エネルギー研究

電気電子工学系列 芳賀 仁

私たちは日々の暮らしのなかで電気エネルギーを使い続けています。電気は私たちが生活するうえでなくてはならない存在です。エアコン、テレビ、冷蔵庫、スマホなどの電気機器を使うために電気を使います。電気自動車や電車だってたくさんの電気を使います。ただし、電気機器が必要とする電気の「大きさ」や「形」は、電気機器の使用状況によって刻々と変化しています。夏場にエアコンから多くの冷風を出したければ高い電圧が必要ですし、春先の穏やかな天候のときは低い電圧が必要です。しかし、家庭のコンセントの電気の大きさはいつも一定です。

「パワーエレクトロニクス」は電気機器が必要とする電気(電力)の大きさ(振幅)や形(周波数)を自在に変えられる技術です。エアコンを省エネで運転するための電気エネルギーをパワーエレクトロニクスにより変換しています。電気自動車を街中の走行から高速道路に至るまで幅広く省エネ運転するためにパワーエレクトロニクスが用いられています。パワーエレクトロニクスがあれば、昼間に太陽光発電の電力を電柱(電力系統)に送り、夜間に電力系統から家庭内のバッテリーへ電力を取り込むこともできます。実は、パワーエレクトロニクスはすでにエネルギー問題のために黒子に徹して、みなさんが使っている電子機器や電気機器のなかに、ひっそりと用いられてい

るのです。当研究室はパワーエレクトロニクスをあらゆる分野に普及するための回路技術、エネルギーマネジメント技術を研究しています。家電民生分野の研究ではインバータの高電力密度化の研究、モビリティ分野を対象にした研究では、高信頼性と高出力化を実現する可変速モータドライブの回路技術と制御技術を開発しています。電力系統分野においては、太陽光発電と蓄電デバイスを活かした需要家内の次世代エネルギーマネジメントを開発しています。いずれの研究テーマも民間企業との産学連携を活かして研究しています。静岡大発の世界レベルの研究と一緒に挑戦しませんか？



教員表彰 2023 VLSI Test of Time Award

電気電子工学系列 丹沢 徹

集積回路の設計技術に関する学会「Symposium on VLSI Technology and Circuits」から「2023 VLSI Test of Time Award」を受賞しました。「Test of Time Award」は時の試練(Test of Time)に耐え歴史にその名を刻んだ論文を表彰するものです。10年以上前に当該シンポジウムで発表され、この分野に永続的な影響を与えた論文が表彰されています。受賞対象の論文は基準電圧発生回路に関するものです。基準電圧発生回路は、アナログ信号からデジタル信号に変換するA/Dコンバータやチップ上の温度を監視する温度センサーなど、すべてのマイクロプロセッサやメモリに用いられています。基準電圧発生回路は環境温度が摂氏-40度から85度の広い範囲で出力電圧を一定に保つことが求められます。1964年にHilbiberが提案した回路コンセプトは、温度が上昇すると出力電圧が減少する第一電圧と温度が上昇すると出力電圧が増加する第二電圧とを加算することによって出力電圧の温度変動を抑制する、というものでした。シリコン基板の場合この出力電圧はおおよそ1.2Vです。以来実用化されてきた回路はすべて、電源電圧が出力電圧の1.2Vより十分高くなければなりません(電源電圧が例えば1.0Vだと出力電圧1.2Vを発生できないため)。1990年代後半にはマイクロプロセッサとその実行プログラムを格納するフラッシュメモリの電源電圧を3Vから1.8Vに、さらに将来には1.2Vに低電圧化していくことが求められました。筆頭著者の番場氏は、上記第一と第二の電圧に比例した電流を作ってこれらを合算し、この合成電流を電圧に変換することで、1.2Vに限定されない(例えば0.5Vの)基準電圧を発生することを提案しました。このアイデアによって電源電圧を1V以下に下げることができるようになりました。その基本アイデアのため、25年前に発表したこの論文は他の論文に引用され続けていて、現在では1200を超えています。今後も私の研究室で集積回路の限界を追求して教科書に載るようなアイデアを一つでも多く生み出していきたいと思っています。



学生サークル表彰 静岡大学吹奏楽団

団長 児玉 千夏

こんにちは、静岡大学吹奏楽団です。当団は静岡・浜松、両キャンパスの学生約80名で構成されており、平日は各々のキャンパスで、休日は静岡キャンパスに集まり練習をしています。「All 静大」の心で、キャンパス関係なく、日々共に一つの音楽を作り上げています。今年度は通算20回連続となる全国大会出場を果たし、10月28日に宇都宮市文化会館にて行われました第71回全日本吹奏楽コンクールでは銀賞を受賞することができました。これもひとえに皆様の温かいご声援のおかげだと思っております。

また、私たちはコンクールに限らず、サマーコンサートや定期演奏会といった演奏会活動、各方面からの依頼演奏など、様々な形で音楽活動に取り組んでいます。もしご興味がございましたら、ぜひ当団HPをご覧ください。

最後となりますが、これからも団員一丸となって音楽を追求していきますので、今後とも応援のほどよろしくお願い申し上げます。



留学体験記

電子物質科学科 学生 伊作 凜太郎

こんにちは。2022年の9月から1年間、ドイツのブラウンシュヴァイク工科大学に留学していた電子物質科学コース修士2年の伊作凜太郎です。留学の動機は、自分は元から留学に興味があり、色々な国が密接に関わるヨーロッパが文化の違いを感じられるのではと思い希望していました。その後、留学先として選べる大学と学べる事を考慮した結果、最も工業に力を入れるドイツを選択しました。

留学中は授業をとりながら、研究室やハノーファーメッセを始めとする工業博覧会の見学をさせていただきました。私の大学では、一つの授業に対して授業と演習で分けられており計3時間一つの授業を受講し、授業で知識を学び、演習で問題を解いたり、話し合ったりして得た知識を自分の力に昇華していきます。



自分は授業を受けていく中で授業中の学生の発言率の高さに驚かされました。授業では質問や発言を求められることが多く常に頭をフル回転させていないと対応ができません。自分は、他言語での受講でここが最も苦戦させられました。しかし、現地の学生たちは、積極的に自分の意見を一人一人がしっかり述べ誰も黙っている人がおらず、学習意欲の高さに圧倒されました。しかし、こんな環境で揉まれていたことで自分も発言できるようになり、クラスメイトと仲良くなることで色々、助けてもらいながら学ぶことが出来ました。この経験は自分にとって大きな力になったと今感じています。

最後に私は留学に関して、大学生でしか得られない最高の経験の一つと捉えます。全く違う国で1年間生活することで得られる世界の見え方の変化は絶対にプラスの経験となります。今では、奨学金が充実していて、様々なプランの留学が選択肢として選べるので留学についてあまり重く考えず国際交流課の方々に気軽に相談してみしてほしいです。

インターアカデミア 2023報告

電子物質科学系列 原 和彦

インターアカデミアは、2002年より本学と中東欧の14協定校が毎年開催している国際会議です。第20回の節目を迎える本年の会議は、8年ぶりに本学が幹事校となり、9月27～29日の会期で浜松キャンパスを会場として開催されました。また、コロナ禍を経て対面での開催は4年ぶりとなり、国内外の大学・研究機関から、会場に108名(うち海外7か国20名)、オンラインで37名(うち海外8か国20名)の合計145名が参加しました。会議は、開会式での日詰学長のご挨拶から始まり、108件の研究発表と討論、ソーシャルイベントを通じての教育・研究交流に関する意見交換・情報共有が行われました。閉会式では、本学工学専攻の学生を含む6名にYoung Researchers Awardが授与されました。続いて、ワルシャワ工科大学(ポーランド)が幹事校を務め開催される次回2024年の会議の案内があり、今後もより活発な活動が行われると期待されます。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ご支援いただきましたことに厚く御礼申し上げます。



開会式後の集合写真



講演会場の様子



Young Researchers Award授賞式

医・工・情報連携ワークショップ2023の実施

理事、副学長 川田 善正

8月21日(月)に浜松キャンパスにおいて「医・工・情報連携ワークショップ 2023」が開催されました。このワークショップは、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。静岡大学と浜松医科大学の統合再編に向けて、学生の教育面でも連携を推進するためのものとなります。

ワークショップでは、「高齢者がいきいきと暮らせる健康長寿のまちづくり」をテーマに、医学科、看護学科、工学部、情報学部の学生が一つのグループを構成し、医・工・情報連携で実現できる新商品・新サービスを議論、アイデアの検討を行いました。議論に先駆けて、テーマに関連した講師4名に高齢者や健康、まちづくりに関する情報を提供していただきました。

ワークショップを企画された先生方のリード、事前準備のお陰で、一日のワークショップではあったものの、非常に濃度の高いものとなりました。各グループの発表では、興味深いアイデアが提案され、今後実現に向けて議論を進めてほしいと感じるものが多かったと思います。

ワークショップ後には、浜松工業会のご支援を受けて、交流会を実施しました。両大学の学生が、積極的にコミュニケーションをとり、大変盛り上がったものとなりました。今後も継続して開催されることを期待したいと思います。



第26回テクノフェスタ報告

実行副委員長 宮原 高志

第26回テクノフェスタは第24回静大祭in浜松と合同で11月11日(土)と11月12日(日)の二日間にわたり開催されました。情報学部と工学部で合わせて14件の「キッズサイエンス」、27件の「おもしろ実験」、36件の「研究室公開展示」が実施されると共に、オープンキャンパス、保護者会、ホームカミングデー、特別講演会も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たテクノフェスタは、コロナ禍でのオンラインリソースが事前ウェブ予約等で有効活用されるなど、関係する多くのみなさまのご協力の下9千人を超える来場者とその笑顔で溢れていました。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。



R5年度新入生歓迎駅伝大会

駅伝大会実行委員長 木村 響

2023年6月10日に、第94回新入生歓迎駅伝大会が開催されました。コロナ禍の影響で本大会は約4年ぶりの開催となり、開催場所も従来の佐鳴湖ではなく静岡大学浜松キャンパスでの開催となりましたが、9チーム97名の方々に参加していただきました。今年の優勝チームは「ポート部」、準優勝チームは「ボランティアサークルAMIS」、三位のチームは「SuActive」となりました。

久しぶりの開催にもかかわらず、工業会、企業から多くのご支援を頂き、浜松工業会、スズキ株式会社、ヤマハ株式会社、ヤマハ発動機、浜松ホトニクス、Uターン相談室より特別賞を頂き、無事開催することができました。今後この大会が以前よりも盛大に開かれ、新入生の友達作り、上級生と新入生との交流、静岡大学の学生とOBや企業との交流の懸け橋となれば幸いです。



第24回静大祭in浜松

第24期浜松静大祭実行委員長 小林 裕翔

11月11日、12日に「第24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、たくさんの方々に訪れていただきました。

今年のテーマ「Step」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が心を弾ませて楽しみ、より元気をもら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24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、濃い1年間であったと感じます。

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浜松をよろしくお願いいたします！



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をお願いします。

〒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)
E-mail
engkohoh@adb.shizuoka.ac.jp