

はまかせ

第40号
June 2022

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

ご入学・ご進級おめでとうございます

工学部長 喜多隆介

新入生の皆様、静岡大学工学部へのご入学誠にありがとうございます。皆様を浜松キャンパスに迎えることができ、教職員一同大変嬉しく思っております。浜松キャンパスには有意義で楽しい学生生活を送るための様々な環境が整っており、自由に利用することができます。そして我々教職員も皆さんの大学生活を全力でサポートします。



本学は多様性に富み、世界中から様々な方々が集まっています。浜松キャンパスにも約100名の留学生が熱心に学んでいます。是非国際的な友人も作って自分の視野を広げてください。また、在学生の皆様は、新学期を迎え心機一転希望に溢れていることと思います。残りの大学生生活も是非充実したものとなるように取り組んでください。

昨年度は、新型コロナウイルスの感染予防のため、入学式はオンラインで実施され、また約半数の授業がオンラインのためキャンパスには学生さんの姿が少ない見られない状況でした。しかし、今年度は3年ぶりの対面での入学式が実施され、4月から多くの授業で対面授業を実施することができ、キャンパスはほぼ例年通りの活気ある様子になりました。まだ先行きが不透明な状況もありますが、逆境に負けず積極的に勉学や課外活動等に取り組み、学生生活を楽しんでほしいと思います。

さて、大学は皆さんが社会に巣立っていくための最後の大切な学びの時間です。よく言われる様に、海外の大学生は大学に入るまでは日本人ほど勉強していなくても、入学後は必死に勉学に励みます。その理由は、高い専門的な能力を身につけない限り希望する職業に付けないからです。高い意識を持って学生生活を過ごすかどうかは、皆さんの未来に大きく関わってきます。

大学4年間は皆さんが思うよりかなり短く感じると思います。人生にとって貴重な時間を日々大切に、自分の頭で徹底的に考える姿勢を身につけ、未知なことにも勇気を持って積極的に挑戦し自分を高めていって下さい。皆さんが、充実した有意義な大学生活を過ごし、大きく成長されることを心より願っています。

令和4年度静岡大学入学式

春の雨の中、4月4日月曜日に入学式が挙行了されました。会場は静岡市のグランシップです。ここ数年続いている感

染症への対策として今回の入学式は入学者の所属別に午前と午後に分けての開催です。さらに座席は一人おきです。このような形式で、工学部生の入学式は午後の部となりました。

静岡大学混声合唱団による静岡大学生歌等の合唱の後、開式となりました。日詰学長による入学許可は午前と午後とも行われ、その総数は学部生2031人。大学院生656人となっていました。

次に日詰学長からの式辞があり、そこでは4つの期待としてのメッセージがありました。

1つ目は、自らの専門だけでなく幅広く教養を広げてほしいというものでした。

2つ目は世の中に関心を持つことです。現在、世界で起きている様々なことに目をそらさず問題解決の意識を持って本質をとらえてほしいというものでした。

3つ目は心の扉を開いて多様な人との交流から多くのことを学んでほしいというものでした。

4つ目は学生生活を自分への挑戦の場として卒業時に「やり切った」と自信を持って言えるようになってもらいたいというものでした。

その後、入学者代表の宣誓の言葉の後、無事閉会となりました。



CONTENTS

- 工学部の近況について 工学部長 喜多隆介— ①
- 入学式 ————— ①
- 研究紹介1 数理システム工学科 安藤和敏— ②
- 研究紹介2 化学バイオ工学科 鳴海哲夫— ②
- 就職進学状況 就職担当代表 二又裕之— ②
- 学生表彰1 機械工学コース 松岡俊汰— ③
- 学生表彰2 電気電子工学コース 矢崎晴子— ③
- 学生表彰3 電子物質科学コース 田中孝祐— ③
- 学生表彰4 化学バイオ工学コース 中道菜緒— ③
- 学生表彰5 数理システム工学コース 近本祐介— ③
- ネーミングライツ施設命名権 広報・基金課— ④
- 100周年記念事業 浜松工業会理事長 立岡浩一— ④
- 学生サークル紹介 SUM代表 塚本凌平— ④

研究紹介1 超距離木最適化問題と階層クラスタリング最適化問題に対する局所探索アルゴリズムの開発

数理システム工学科 安藤和敏

離散最適化問題とは巡回セールスマン問題や最短路問題のような、ある条件を満たす有限個の組合せの中から最適なものを見出す問題のことです。私は様々な離散最適化問題に対する高速なアルゴリズムの開発を目的として研究を行っています。現在は特に超距離木最適化問題と階層クラスタリング最適化問題に対するアルゴリズムを研究しています。

系統学における重要な問題は、生物種間の相違を表わす行列が与えられたときにこれらの生物種の進化の歴史を表現する系統樹を推定することです。系統樹のモデルとして最も基本的なものは超距離木であり、この場合の系統樹推定問題は超距離木最適化問題というNP困難な問題となります。一般に、多くのNP困難な問題に対して局所探索アルゴリズムは現実的な時間で高品質な近似解を与えることが知られていますが、超距離木最適化問題に対する局所探索アルゴリズムの研究はほとんど行われてきませんでした。私を含む研究グループは超距離木最適化問題に対する高速な局所探索アルゴリズムを研究しており、既にいくつかの特殊な場合に対してそのようなアルゴリズムを開発しました。

階層クラスタリングは機械学習における重要な教師なし学習の一つです。階層クラスタリングに対する多くのアルゴリズムがありますが、明確に定義された評価関数がこれまでに存在しなかったために、これらのアルゴリズムの出力を定量的に評価することが不可能でした。近年になって階層クラスタリングに対する合理的な評価関数が導入され、階層クラスタリングの問題を離散最適化問題として扱うことが可能になりました。この問題もまたNP困難な問題ですが、階層クラスタリングによって生成されるクラスタの階層は超距離木と等価であるため、超距離木最適化問題に対する局所探索アルゴリズムをカスタマイズすることによって階層クラスタリング最適化問題に対する局所探索アルゴリズムを構成することが可能になります。

研究紹介2 似て非なる分子を活用するペプチド創薬

化学バイオ工学科 鳴海哲夫

ペプチドは、微量で強力な生理活性を有するものが多く、標的とする受容体に特異的に作用することから、低分子医薬や抗体医薬の問題点を低減しつつ、同時に双方の優位点を活かせる化合物群として期待されています。ペプチド性医薬品の開発研究において、避けては通れない課題の一つに「生体内安定性」が挙げられます。ペプチドは生体内では必要な時に作られ、仕事が終われば酵素によって分解され、アミノ酸として再利用されるエコな分子ですが、ペプチド性医薬品も同様に分解され、医薬品として働かなくなってしまう。

私たちの研究室では、ペプチドが有機化合物である限り、分子を設計・合成する有機合成化学で、この問題を解決できると考え、ペプチド化学と有機合成化学を融合した創薬研究を推進しています。特に、酵素によって加水分解さ



れるペプチド結合を加水分解されないペプチド結合の生物学的等価体(ペプチド結合等価体)に置換する主鎖改変を基盤技術として、ペプチドの似て非なる分子(ペプチドミメティック)の新たな分子設計と創製を目指しています。そのためには、ペプチド結合等価体の構造や機能を原子レベルで解明することが重要であり、ケミカルバイオロジー研究にも精力的に取り組んでいます。

昨今、世界中で大流行している新型コロナウイルス感染症(COVID-19)の影響もあり、これまでにないほど医薬品に注目が集まっています。医薬品として高いポテンシャルを秘めたペプチドを、分子の多様化・機能化を可能にする有機合成化学で進化させることで、人類の健康と福祉に貢献する医薬品の開発が加速されると期待しています。

就職進学状況

就職担当代表 二又裕之

本学工学部では、工学専攻修士課程院生と合わせ、毎年約550名の学生を社会へ輩出しております。コロナ禍に端を発した一昨年の就職活動の混乱も落ち着き、企業側もWebによるインターンシップ、あるいは一部では直接現場での開催など、状況に応じた対応が実施されております。学生達も適時適応し、例年同様ほぼ100%の高い就職率を維持しております。修士への進学率も60%を超える状況が続いております。各学科において就職担当教員を配置し、学生と企業の橋渡しや、両者からの相談に対応しております。近年は、特にインターンシップの重要性が企業および学生で認識され、5月には夏のインターンシップに向けたガイダンス、12月-1月には進路ガイダンスを実施するなど、就職支援を行っております。昨年度の各学科・専攻の就職先は以下の通りです。

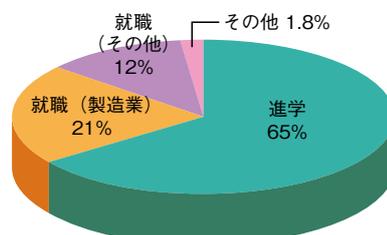
機械工学科: JR東海、アイシン、スズキ、デンソー、トヨタ自動車、浜松ホトニクス、本田技研工業、三菱重工業、三菱電機、ヤマハ発動機

電気電子工学科: アイシン、関西電力、スズキ、デンソー、東芝キヤリア、豊田自動織機、日本電気、浜松ホトニクス、日立製作所、ヤマハ発動機

電子物質科学科: キヤノン、小糸製作所、スズキ、デンソー、トヨタ自動車、トヨタ紡織、日本ガイシ、浜松ホトニクス、ヤマハ発動機、ローム

化学バイオ工学科: 旭化成、荏原製作所、スズキ、住友ケミカルエンジニアリング、凸版印刷、豊田合成、浜松ホトニクス、本田技研工業、明治、ライオン

数理システム工学科: JR東海、アイシン、京セラ、静岡県庁、スズキ、デンソー、浜松ホトニクス、ブラザー工業、本田技研工業、ヤマハ発動機



令和3年度 工学部 就職・進学状況

学生表彰1

機械工学コース 松岡俊汰

この度、日本材料学会生体・医療材料部門委員会主催の第3回学生研究交流において「機能性キャビテーションによるマグネシウム合金AZ31の耐食性皮膜形成メカニズム」という題目で優秀講演発表賞を受賞しました。液中での高温高圧気泡を活用した機能性キャビテーション(Multifunction cavitation:MFC)は材料の高強度化手法として注目されている処理技術です。MFCは、薬品を用いることで被処理表面に皮膜を形成することができるため、Mg合金の速すぎる生体分解速度を抑制し生体適合性を付与できる処理でもあります。

私は、MFCを施したMg合金の耐食性皮膜形成メカニズムについて、金属疲労の視点から検討を加えた結果、このような賞を頂くことができました。今後、更にメカニズム解明を進めたいと考えています。最後にご指導、ご鞭撻して頂いた指導教員の菊池将一准教授に心より感謝いたします。また、試験片の作製にご協力頂いた山口東京理科大学教授 吉村敏彦先生および加藤文浩氏に厚く御礼申し上げます。

本学訪問の際に、貴重なご助言を賜りました東京都立大学助教 井尻政孝先生にも厚く御礼申し上げます。



学生表彰2

電気電子工学コース 矢崎晴子

この度、一般社団法人電子情報通信学会東海支部より、令和二年度電子情報通信学会東海支部 学生研究奨励賞(修士)を受賞しました。

研究テーマは、「直流大電流回路内で発生するアーク放電の基礎的な特性」です。

アーク放電とは電磁リレー内で発生する放電現象です。アーク放電は接点・周囲に大きな損傷をもたらすため、アーク放電が継続する時間・広がる空間を調べる必要があります。

私は、放電条件を変更し実際にアーク放電を発生させ、その継続時間・アーク長さ・接点間隙といった特性を調べました。

最後に、論文執筆及び発表にあたり、懇切丁寧に指導頂きました関川純哉教授と研究室の皆様にも心よりお礼申し上げます。



学生表彰3

電子物質科学コース 田中孝祐

この度、第46回複合材料シンポジウム(主催:日本複合材料学会)において「均質CNT/Cu複合材料の力学特性および電気伝導特性の複合効果」という発表題目で優秀学生賞を受賞いたしました。このような名誉ある賞を頂き、大変喜ばしく存じます。本研究の目的は、EVやIoTの普及に

より急務となっている高電力供給に耐える軽量細径配線材料の開発です。新規の材料としてCNT/Cu複合材料が期待されていますが、配向したCNTとCuの均質な複合化が達成されておらず、複合効果による高い特性も得られていません。これらの課題解決に向けて本研究では、CNT構造体に対してCuの初期核を付与させた後、糸に構造変化させて電解めっきを施す手法を独自に開発し、高い特性を有する均質CNT/Cu複合材料を達成しました。本研究の成果が今後の科学技術の発展に少しでもお役に立てれば幸いです。最後に、懇切丁寧に私の研究をご指導頂きました井上翼教授及び研究室の皆様にも心より御礼申し上げます。



学生表彰4

化学バイオ工学コース 中道菜緒

この度、欧州分子生物学機構(EMBO)主催のEMBO Workshop: Bacterial Membrane Vesicles第一回オンライン国際大会にて、ポスター発表を行い、Excellent Poster Presentation Prizeを受賞しました。

本研究では、細菌の細胞表面から放出されるナノ粒子「膜小胞」の形成機構解明を目的としています。

膜小胞を多く形成する細菌の遺伝的解析から、膜小胞形成を促進する新たな因子を特定し、本因子が他の細菌の膜小胞形成量も顕著に増加させることを示しました。本因子の発見は、バイオテクノロジーに有用な膜小胞の生産向上につながると考えられます。このような賞をいただくことができ、大変嬉しく存じます。最後に、ご指導いただきました田代陽介先生、二又裕之先生および研究室の皆様にも心より御礼申し上げます。



学生表彰5

数理システム工学コース 近本祐介

この度ICMU2021(The 13th International Conference on Mobile Computing and Ubiquitous Networking)にて、「Sewer Inspection System Using Drifting Wireless Cameras - Video Data Transmission and Video Frame Localization」という題目で「Best Poster/Demo Award」を受賞しました。

国内では至る所で下水管の老朽化が進んでおり、管内部を「安く、早く、安全に」検査する必要があります。そこで私たちの研究室では、管内部を流れる小型浮流無線カメラを使用し、低コストで検査可能なシステムの開発を目指しています。本研究において、私は画像処理を駆使した浮流カメラの撮影位置推定手法を考案し、撮影映像と位置情報が紐づいた映像閲覧システムを設計・実装しました。この成果が実りました。

最後に情熱的かつ丁寧に指導いただいた石原進教授、実験を手伝ってくださった研究室の皆さまにも心よりお礼申し上げます。



静岡大学初のネーミングライツ施設誕生「TC Room 24」 —施設命名権制度を導入及び契約締結—

広報・基金課

静岡大学は、大学施設のネーミングライツ(施設命名権)取得に関する「ネーミングライツ事業契約」を東芝キャリア株式会社と締結しました。

静岡大学は、自己収入の拡大を図り、大学の教育及び研究に資することを目的に、ネーミングライツ制度を令和3年10月に導入しました。今回、「総合研究棟2階 24教室」(浜松キャンパス)をネーミングライツ公募し、選定委員会による審査の結果、東芝キャリア(株)を、ネーミングライツ・パートナーに選定しました。

静岡大学のネーミングライツ契約は、本契約が初となり、令和4年1月から令和6年12月まで、同施設の名称は「TC Room 24」としました。

1月17日には、日詰一幸学長、川田善正理事、喜多隆介工学部長及び政本努東芝キャリア(株)執行役員出席の下、開設記念式典が執り行い、講義室前に設けた看板とインフォメーションボードを披露しました。

政本執行役員から、「これまで静岡大の学生を採用している実績がありますが、今後、さらなる関係強化を目指しています。弊社をより身近な存在として知ってもらえれば幸いです。」と挨拶いただきました。

日詰学長は、「本学の施設をサポートいただき、連携を深めていただけること、たいへん嬉しく思います。本学は継続的にネーミングライツ制度を活用し、静岡・浜松の両キャンパスで企業や産業界との結びつきを強くしていきたい。」と述べ、今後の発展に期待しました。



本学初のネーミングライツ事業の契約締結となった



講義室前に設けた愛称看板を披露する政本執行役員と日詰学長

100周年記念事業

浜松工業会理事長 立岡浩一

静岡大学浜松キャンパスは今年2022年に静岡大学工学部の前身である浜松高等工業学校設立公布から、設立100周年を迎えます。浜松キャンパスでは、この100周年を記念して未来を志向した教育・研究、産学官・社会連携を強化するための「静岡大学浜松キャンパス100周年記念事業」を展開しています。

現在、浜松キャンパス卒業生の同窓会組織である浜松工業会では、会員の皆様へ100周年記念事業資料をお届けし寄付のお願いをするとともに、会員どうしのネットワー

クを通じて在学時のサークル、研究室関係の繋がりでも寄付の呼びかけを拡げていただいています。また全国に広がる浜松工業会の各支部へ募金依頼を行い、地域企業の紹介と仲介をお願いしています。これまでも会員各個人、保護者の皆様、また支部として、また勤務先の同窓会として賛同を頂いて参りました。多くのご寄付を賜わり心よりお礼申し上げます。

事業の詳細は、100周年記念ホームページ

<https://www.shizuoka.ac.jp/hamacam100/> にご覧いただけます。掲載のQRコードによりアクセスください。開校時の写真、100周年記念事業パンフレット、「ご支援のお願い」リーフレット、100周年記念たより等様々な情報が掲載されています。Twitterのサイトも開設されております。これを機会に、浜松工業会が掲げる「同窓の絆」がより広く、より深くなる事を期待しております。ご覧いただき、是非ご支援を賜りますようお願い申し上げます。



学生サークル紹介 SUM

代表 塚本凌平

私たちShizuoka University Motors(通称SUM)は、毎年9月に開催される学生フォーミュラ日本大会へ出場するために、フォーミュラマシンを1からつくるという活動をしている静岡大学公認サークルです。マシンの設計、製作、走行試験を主な活動内容として、その他にもスポンサー企業への渉外活動や資金運営などのチーム運営を学生のみで行っています。昨年度大会まではガソリン車で出場していましたが、今年度大会から更なる速さを求めて電気自動車(EV)で出場することを決断しました。その際、初年度ならではの物品費用が高額でマシンの製作費用が足りないことから、資金調達のためのクラウドファンディングを実施しました。多くの方にご支援をいただき、目標金額100万円を超える110万円を集めることができました。この金額は日本の学生フォーミュラ史上、最多の金額でした。このご支援のおかげで必要な部品を購入することができ、マシン完成へ大きく前進することが出来ました。ご支援いただき誠にありがとうございました。このように私たちは様々な方の支えのもと活動しています。EV部門への参入は私たちにとって大きな挑戦となりますが、部員一同、団結して活動して参りますので、私たちの活動に興味を持っていただき、応援していただけたら幸いです。



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)
E-mail
engkohoh@adb.shizuoka.ac.jp