

はまかせ

第41号
December 2022

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

工学部の近況

工学部長 喜多隆介

令和4年度後期が始まりました。保護者の皆様には、まだまだ新型コロナ感染状況が見通せない中、色々ご心配のことと存じます。本号で工学部の近況についてお知らせいたします。

浜松キャンパスは、コロナ禍前と変わらない様子で、学生の皆さんで活気にあふれています。これは後期授業も前期と同様、基本的に対面授業で実施しているためです。課外活動についても、特段の制限なく活動を行なっています。また、新型コロナウイルス感染症防止対策として、5月から6月にかけて浜松キャンパスで大規模追加接種を行いました。さらに授業や定期試験試験に対しては感染者や濃厚接触者に対するケア対策を行なっています。就職活動についてはオンライン面接の導入などコロナ禍前とは変化した面がありますが、順調に活動ができています。大学行事では、9月12日に秋季学位授与式、10月6日に秋季入学式が挙行されました。また、11月12日・13日には学生主導の行事として静大祭in浜松、テクノフェスタが3年ぶりに久しぶりに対面で行われました。9月24日には、浜松キャンパス100周年行事としてアクトシティ大ホールにて記念式典が開催されました(本号に関連記事)。

依然として不透明な状況が続いていますが、学生の皆さんが、日々充実した有意義な大学生活を送り、大きく成長できるよう引き続き教職員一同全力でサポートして参ります。



保護者会

工学部学生委員長 孔昌一

コロナ禍により大変な状況が続いており、保護者の皆様のご心配も絶えないことと存じます。今現在も多少制限などがあるものの、大学での授業や学生生活はほぼ例年通りに回復しつつあり、教職員も学生が安心して学修できるような環境づくりに努めております。

学生同士および教職員と学生間のコミュニケーションを取る機会を大切に、今年度の静大祭in浜松は事前登録および感染防止対策を講じた上で11月12日～13日に現地開催しました。二日目のお昼ごろから強い雨のため、残りのプログラムの変更(室外から室内や時間短縮、または中止など)もありましたが、保護者および地域の多くの皆様に静岡大学へ足を運んで頂き大学祭の活気も感じられました(今年度は例年のおよそ半分の来場者でした)。

大学祭の二日目の12:30から、学科ごとに保護者懇談会が開催されました。保護者懇談会は、保護者のみなさまに本学をより身近に感じていただくための情報交換の場所としています。本学の特色・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情報をお届けする機会として、そして学生生活における各種相談の機会として開催しています。今年度は新型コロナウイルス感染症対策の影響で3年ぶりの現地開催となりましたが、多くの参加をいただきました。個別相談会では、単位修得が十分でない学生の保護者を中心に案内を差し上げ、対面などにより実施いたしました。保護者の皆様が抱えるご子女の大学生活全般に関する不安や心配事の解消などを主な目的とし、大学の近況報告をはじめ、これまでの授業出席・学業状況、今後の進学・就職などに関して三者面談を行いました。今後もご子女が本学で有意義な学生生活を送り、将来にわたって活躍できる人材に育つよう、教職員も全力で支援させていただきます。

CONTENTS

- 工学部の近況 工学部長 喜多隆介 ①
- 保護者会 工学部学生委員長 孔昌一 ①
- 研究紹介1 機械工学系列 早川邦夫 ②
- 研究紹介2 電気電子工学系列 大内浩司 ②
- 教員表彰 化学バイオ工学系列 吉田信行 ②

- 学生表彰・活躍 数理システム工学コース 長沢瑛史 ③
- プロジェクト研究所 研究・社会産学連携 情報担当理事 川田善正 ③
- 100周年記念事業 実行委員長 喜多隆介 ③
- テクノフェスタ 実行委員長 福田充宏 ④
- 静大祭in浜松 実行委員長 田中麻絢 ④
- 新型コロナウイルス感染症近況 静岡大学保健センター所長 山本裕之 ④

研究紹介1 塑性加工に関する研究

機械工学系列 早川邦夫

当研究室では、塑性加工分野における基礎的な内容の研究と、応用として現実の製品作りにおけるプロセスを高精度に数値解析するための研究を行っています。

塑性加工とは、金属のような可塑性(力を加えると変形し、除荷してもその形状を保持する能力)のある材料に工具や金型を用いて負荷をかけて形状を付与し、自動車などの部品を大量生産する技術です。この技術は、特に世界のモータリゼーションを支える製造技術として急速に発展し、現在も世界の製造業に多大な影響を与えています。

当研究室では、塑性加工に関わる多くの基盤技術のうち、素材や工具材料の変形・損傷・破壊特性の解明と、素材-工具界面の挙動(プロセス・トライボロジーと呼ぶ)の評価を中心に研究を行っています。特に、プロセス・トライボロジー特性に関する研究については、塑性加工用潤滑剤の簡便で正確な評価手法について前任者(中村保名誉教授)の時代から長年にわたり取り組んでいます。近頃では、鉄鋼とアルミニウム合金の冷間加工時の潤滑特性(摩擦係数)に及ぼす加工速度の影響を高精度に評価する手法により、2019年に国際会議で講演論文賞を頂きました。現在は、チタン合金の無潤滑温間鍛造におけるプロセス・トライボロジー特性の解明などに取り組んでいます。

また、社会人ドクター学生が主導して、加工中の材料損傷の評価方法に関して新たな視点を持つ手法を提案しその有効性を研究してきました。その成果として、2020年に日本塑性加工学会論文賞を頂きました。この研究は、さらなる高精度化を目指して継続中です。

また、地元企業と共同で、実際の部品製造プロセスにおける材料や工具の変形・破壊挙動を数値解析により明らかにする研究を多く行っています。企業のエンジニアが持つ製造法のアイデアを、精密な数値解析によりその適否、妥当性を調査しています。

今後も、基礎と応用の両輪で、日本の塑性加工分野に貢献できればと考えています。

研究紹介2 加重分数次フーリエ変換を利用した通信技術

電気電子工学系列 大内浩司

工学部の学生さんの中には専門科目でフーリエ変換を学んだ人もいます。一般に、時間領域の信号に対してフーリエ変換を1回施すと周波数領域の信号に変換されるため、フーリエ変換は信号の周波数解析に利用されることが多いです。そのような用途にフーリエ変換を活用して研究活動をしている方もいると思います。私は情報通信工学、特に変復調とその周辺技術の研究に取り組んでいますが、変調技術においてもフーリエ変換は重要な技術です。例えば、携帯電話やWiFi、地上デジタルTV放送などで使われている直交周波数分割多重と呼ばれる変調技術では、送信信号の生成にフーリエ変換(正確には逆フーリエ変換)が使われています。ところで、普通にフーリエ変換

を施す場合、その回数は整数回となりますが、では、フーリエ変換を0.5回施すというようなことはできるでしょうか。実はこのような変換は、加重分数次フーリエ変換と呼ばれる技術によって実現できます。加重分数次フーリエ変換のパラメータを0.5(0.5回のフーリエ変換に相当)として信号を変換すると、時間領域と周波数領域の中間の領域の信号に変換されます。一方、このようにして得られる信号を改めて時間領域の信号と見なした場合、時間領域と周波数領域の間で何らかの対称性を有する信号になります。現在私は、加重分数次フーリエ変換で得られる信号が保持する上記のような特徴に着目し、これを利用した新しい通信技術の研究に取り組んでいます。最近では、送受信機間に生じる搬送波周波数のずれをブラインド推定するために、加重分数次フーリエ変換で得られる信号を応用する研究を進めています。将来的にはいろいろな点で通信性能の向上に寄与できる技術になるのではないかという期待を寄せながら、日々の研究活動を行っています。

教員表彰 Scientific Reports “Microbiology” Top 100に選出

化学バイオ工学系列 吉田信行

私たちがScientific Reports誌(Springer Nature)に投稿した論文“Nicotinamide mononucleotide production by fructophilic lactic acid bacteria”(Sci. Rep. 11:7662, 2021)が同ジャーナルにおける微生物学部門の2021年に出版された論文で、Top 100ダウンロード論文(5,999ダウンロード、24位)に選ばれました。本論文はニコチンアミドモノヌクレオチド(NMN)を生産する乳酸菌に関するもので、本学グリーン研、株式会社大阪ソーダとの共同研究です。NMNは最近注目されている化合物で、長寿に関係するサーチュインというタンパク質を活性化することによって、細胞を元気にしたり、長寿命化するという驚くべき報告が続いています。すでにNMNを含むサプリメントが上市されていますが、1粒数千円ととても高価であることもまた驚くべきことです。これはNMNを工業的に生産する方法がないことによるものと予想できました。そこで私たちは、NMNを効率的良く生産するバイオプロセスの構築を目指して、NMNを生産する微生物の検索を開始しました。当時の4年生が根気強く探してくれた結果、数株の乳酸菌がNMNを生産することを見いだしてくれました。さらに最近、私たちが発見したNMN乳酸菌がヒト皮膚細胞のコラーゲンやヒアルロン酸の生産能を上昇させるという新しい知見を得ており、工業化に向けて検討を進めているところです。



NMN乳酸菌

学生表彰・活躍 未踏IT人材発掘・育成事業に採択

数理システム工学コース 長沢瑛史

この度、独立行政法人情報処理推進機構(IPA)の未踏IT人材発掘・育成事業に「リアルタイムな動画内物体認識技術を用いた物探しシステム」というテーマで採択されました。

私たちは家の中や店舗など、様々な場所で物を探すことに多くの時間を費やしています。しかし、必ずしも目的の物がすぐに見つかるとは限りません。探している物が視界に入っても見落としてしまうということも多く、これは更なる時間の浪費を招き、精神的に大きな負担となります。

そんな負担を軽減すべく本プロジェクトは、人間に代わって物を探してくれる、スマートフォンで気軽に利用できるアプリケーション(アプリ)を開発することが目的です。探したい物の画像をアプリに1枚登録するだけで、アプリはその物を即座に認識できるようになり、探している物を発見したらそのことをユーザに通知してくれます。またこのアプリは、例えば道路標識の画像を登録すれば運転者が標識を見落とすのを防ぐことができるようになり、自動車の安全運転支援としても利用できるなど、様々な用途に応用することもできます。このアプリによって私達はより豊かで安全な生活を営めるようになることが期待されます。

本プロジェクト採択に際し指導して下さった岡部先生及びご助言を賜りました研究室の皆さまにこの場をお借りしまして深く御礼申し上げます。



プロジェクト研究所の取り組み

研究・社会産学連携・情報担当理事 川田善正

「静岡大学プロジェクト研究所」は、2019年度より開始された新しい取り組みです。これは、(1)社会的要請の高い分野の研究の推進、(2)静岡大学の特色を活かした学際的プロジェクト研究の実施、(3)産学官連携に資する研究等の推進、(4)自主的な研究活動の強化、(5)新しい研究分野の発展、を目指しています。学内の多くの研究者の支持を得て、2019年度に8研究所、2020年度に7研究所、2021年度に8研究所、2022年度に9研究所が設立され、

全体で32研究所が誕生しました。

これまでに設立されました研究所には、文系と理系に区別されるものだけでなく融合領域を目指すもの、社会課題の解決を目指すもの、新しい科学技術の探究を目指すもの、新しい教育システムの構築を目指すもの、静岡県固有の特徴を活かしたもの、など多種多様なものが含まれています。これらの研究所では、部局を超えた研究者間の連携を構築するとともに、外部の研究者にも参加していただき、外部機関との協力関係も構築していただいております。これらのプロジェクト研究所の活動を通して、静岡大学の研究力を強化するとともに、新しい研究領域、学術分野が生まれ出されることを期待しています。プロジェクト研究所を広く知っていただくために、9月13日にはプロジェクト研究所シンポジウムを開催いたしました。学内外から100名を超える皆様にご参加いただきました。

今後、プロジェクト研究所は、学内研究者との連携を強化し、他の研究組織の幅広い協力を得て、将来の本学の核となる研究に育つことを目指していきます。静岡大学プロジェクト研究所の詳細は、webページ(<https://project-kenkyu.shizuoka.ac.jp>)にアクセスをお願いします。

静岡大学浜松キャンパス100周年記念式典開催について

100周年記念事業実行委員長 喜多隆介

1922年浜松高等工業学校の設立が公布されてから本年で100周年を迎えました。これを記念して、9月24日に記念式典がアクティシティ大ホールで開催されました。開式に先立ち静岡大学交響楽団による演奏があり、会場が華やかな雰囲気になりました。

式典では、まず喜多が次の100年も飛躍する決意とともに式辞を述べさせて頂き、続いて日詰一幸学長、元セイコーエプソン株式会社代表取締役社長の草間様のご挨拶があり、その後、鈴木康友浜松市長をはじめとし、ご来賓の皆様のご祝辞がありました。その後、笹原情報学部長より「浜松キャンパス100年の歩み」について、貴重な写真や資料を基にした説明がありました。また、会場では100周年記念誌のダイジェスト版が参加者に配布されました。続いて「静岡大学浜松キャンパス100周年記念事業」について、3つの事業を中心に私から説明させて頂きました。

式典の後、記念講演として、浜松ご出身でノーベル物理学賞を受賞された名古屋大学教授 天野浩先生より「これまでの100年、これからの100年」と題して講演がありました。天野先生は「日本経済の長引く低迷から脱却するためにも、イノベーションを起こす人材の育成が重要である」と述べられ、100周年記念にふさわしく我々のこれからの人材育成にとっても大変変数に富む内容でした。

浜松キャンパスは、浜松高等工業学校より受け継がれる「自由啓発」の理念を引き続き高く掲げ、地域に根付く「やらまいか精神」を尊び、未来を切り開く人材の育成と研究を推進し、教育・研究・地域貢献・国際連携を通して、地域や企業の皆様にとって「真に頼りになる大学」として、次の100年も大きく発展していく様鋭意努力して参ります。

テクノフェスタ報告

2022年度テクノフェスタ実行委員会委員長 福田充宏

本年度のテクノフェスタは3年ぶり(2020年中止、2021年バーチャル開催)の対面開催とするため、感染症対策を検討する第4部会を新たに立ち上げて、6月より準備を始めました。11月にはコロナ感染第7波も終息し、マスク着用や密の回避などの一般的な感染症対策とともに、webからの事前登録制として来場者の管理と人数の制限を行い、入口において検温と消毒を実施して、対面での開催にこぎ着けることができました。テクノフェスタを楽しみにしていたであろう来場者の笑顔を見ることができ、対面で開催できて本当によかったと思います。おもしろ実験は38テーマ、研究室展示は48テーマで、来場者は2日間で6000人弱と、いずれもこれまでの半分程度でしたが、またこれから年を重ねつつ徐々に元に戻していければよいと思います。終わりに、多大なご協力を賜った職員の皆様、実行委員の皆様、展示者の皆様、そして感染症対策にご協力いただいた来場者の皆様に感謝申し上げます。当日の様子は、静大TVでも紹介されていますので、ご覧いただければ幸いです。

1日目ダイジェスト
<https://sutv.shizuoka.ac.jp/video/385/2897>



2日目ダイジェスト
<https://sutv.shizuoka.ac.jp/video/46/2900>



電気電子工学科 雷木先生自作の検温システム

第23回静大祭in浜松

第23期浜松静大祭実行委員長 田中麻絢

11月12日、13日に「第23回静大祭in浜松」が開催されました。毎年テクノフェスタin浜松をはじめとする多くの催しと同時に開催されています。今年の2日目はあいにくの雨となりましたが、同時開催の催しと合わせてたくさんの方に訪れていただきました。

今年のテーマ「Rainbow」には、コロナ禍から日常に戻りつつあることを雨上がりの虹になぞらえ、久しぶりの大学祭をみんなで楽しもうという思いが込められています。

催しのほとんどは、参加をしてくださる学生や地域の皆様によって成り立っています。今年も、多くの方のお力添えをいただきました。この場を借りて、厚く御礼申し上げます。

今年の静大祭in浜松を無事に開催することができまし

た。今後の静大祭in浜松もよろしくお願いいたします！



夜のキャンパスに虹が架かる

新型コロナウイルス近況 —withコロナかafterコロナか—

保健センター所長 山本裕之

新型コロナで3年連続の寄稿になりますこと、もうお腹いっぱいの方もいらっしゃるでしょうがご容赦ください。

昨夏のワクチン接種も相まって第5波(デルタ株)がピタッと治まったまでは良かったのですが、あまり予期出来なかった第6・7波(オミクロン株)による大流行が起きました。迷信とも言われていますが、変異により新型コロナウイルスは弱毒化し、致死率は着実に低下しているようです。しかし、変異により感染性が増して、感染の場が若年世代の人数会食等から、小児に感染しやすくなったことで家庭内感染を中心に拡大しました。

今冬(2022/2023)には、第8波とインフルエンザの同時流行も懸念されています。予測因子となる南半球オーストラリアで今夏前にインフルの大流行が起こったからです。日本では、新型コロナ基本感染対策(マスク着用、手洗い、うがい、換気等)により、過去2シーズン(2020/2021, 2021/2022冬)連続でインフル流行が完全に抑え込まれています。マスク着用習慣の薄い欧米では一昨年シーズンのインフル流行は抑えられましたが、昨シーズンには流行を認めました。最たる水際対策とも言われる基本的感染対策を怠らないことが大切なのです。

新型コロナ感染症に対しては、未だ未承認の国産特効薬^{*}(インフルに対するタミフル[®]、ゾフルーザ[®]のような経口薬に相当)と国産の組換え蛋白ワクチンが出回るようになる状況は一変すると期待しますが、予想以上に遅れている現状に歯がゆい思いもしています。

そして、withコロナかafterコロナかと聞かれたとするならば、全てをコロナ前に戻すのは困難で、これまでに得られた教訓や知恵を持って白か黒ではない臨機応変な対応で、ウイルスと共生しながら流行の拡大を防ぐこと、そして社会活動を維持することが大切と感じています。

^{*}2022年11月22日に「緊急承認」されました。

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