

| 特集 1 |

テクノ・フェア名大2023を開催

| 特集 2 |

ホームカミングデイにおける部局行事
— 保護者等懇談会

| 特集 3 |

令和5年 オープンキャンパス工学部企画



01	【特集1】テクノ・フェア名大2023を開催 小山 敏幸 社会連携委員会委員長
03	【特集2】ホームカミングデイにおける部局行事 — 保護者等懇談会 岸田 英夫 教務委員会委員長
04	【特集3】令和5年 オープンキャンパス工学部企画 小山 敏幸 社会連携委員会委員長
06	【工学研究科ニュース】 ① テクノシンポジウム名大「女子学生のための工学フォーラム」を開催 ② 2023年度工学部懇話会を開催 ③ E!創発工学館の竣工記念式典を開催 ④ テクノサイエンスセミナー(TSS2023)を開催 岡本 敦 総合エネルギー工学専攻 准教授 ⑤ テクノフロンティアセミナー(TEFS2023)を開催 今岡 淳 未来材料・システム研究所/工学研究科 電気工学専攻 准教授
09	【分野・専攻だより】 SDGsを達成せよ! 元素戦略を推進するキラル鉄(III)光レドックス触媒の開発 石原 一彰 有機・高分子化学専攻 教授 / 大村 修平 有機・高分子化学専攻 助教 温めると縮むセラミック微粒子 竹中 康司 応用物理学専攻 教授 マテリアル工学科の国際連携 ～シンガポール国立大学との交流～ 小橋 真 物質プロセス工学専攻 教授 イオンの移動を利用したライブセルイメージング技術を確立 高橋 康史 電子工学専攻 教授 機械を駆動源から見直し、新たなダイナミクスをデザインする 部矢 明 機械システム工学専攻 准教授 共鳴振動磁場を使って核融合炉心プラズマの不安定性を抑制する 渡邊 清政 エネルギー理工学専攻 客員教授 カーボンニュートラル社会を具体化する 白木 裕斗 環境学研究科 都市環境学専攻/工学部 環境土木・建築学科 准教授 サルコペニア予防に寄与する成分を独自の評価系で発見 清水 一憲 生命分子工学専攻 准教授 鉄系超伝導体の高品位薄膜成長とその応用 生田 博志 物質科学専攻 教授 / 畑野 敬史 物質科学専攻 准教授 世界で初めて、時速40km/h で走行する車輻に搭載されたローリングシャッタ方式イメージセンサを用いて、可視通信信号の受信に成功しました 山里 敬也 教養教育院/工学研究科 情報・通信工学専攻 教授 航空宇宙工学専攻が取り組む産学官連携： 難削モビリティ部品の高精度高能率切削加工技術の開発 早坂 健宏 航空宇宙工学専攻 准教授 / 社本 英二 航空宇宙工学専攻 教授 日本原子力学会 2023年秋の大会報告 吉橋 幸子 核燃料管理施設/工学研究科 総合エネルギー工学専攻 教授 第25回まちとすまいの集い「まちづくりとひとづくり パート2 — 名大建築60年」 小松 尚 環境学研究科 都市環境学専攻/工学部 環境土木・建築学科 教授
13	【未来の研究者】 高成形性 - 希薄マグネシウム合金の開発と成形性改善メカニズムの解明 松岡 佑亮 材料デザイン工学専攻 博士後期課程3年 高性能GaNパワーデバイス実現に向けた真性欠陥の評価 遠藤 慧 電子工学専攻 博士後期課程3年 多様で複雑な運転行動を実現する次世代の自動運転知能を目指して 本田 康平 機械システム工学専攻 博士後期課程3年 希土類金属酸化物準結晶薄膜の創製と物性開拓 李 旭 エネルギー理工学専攻 博士後期課程2年
17	【名古屋大学工学研究科 研究紹介】 電子物性科学と吸着科学の融合を目指した分子性結晶の開発 井口 弘章 応用物質化学専攻 准教授 新奇な超伝導体の圧力効果と電子状態の解明 谷口 晴香 応用物理学専攻 講師 人工光合成によりCO₂と水と太陽光から燃料を作る 王 謙 物質プロセス工学専攻 准教授 モビリティの変革と都市交通計画 三輪 富生 未来材料・システム研究所/工学研究科 土木工学専攻 准教授
21	【工学研究科データボックス】 令和5年度学生数・教職員数 教員 受賞一覧(令和4年度後期・令和5年度前期及び一部後期) 学生 受賞数(令和4年度後期・令和5年度前期及び一部後期)
25	【工学部・工学研究科支援基金案内】

テクノ・フェア名大2023を開催

社会連携委員会委員長 小山 敏幸



【対面型】

日時：2023年10月21日(土) 10:00～15:00

会場：E1創発工学館

工学部・工学研究科各研究室

- 研究成果・研究シーズのブース展示
- 研究室・施設見学

【オンデマンド配信】

(工学部・工学研究科HP上にて開催)

日時：2023年10月20日(金)～12月上旬まで公開

- 研究成果・研究シーズ等のショートプレゼン
- 公開講座
- 研究室紹介

主催：名古屋大学大学院工学研究科

共催：未来材料・システム研究所、シンクロトン光研究センター、減速連携研究センター、ナショナルコンポジットセンター、低温プラズマ科学研究センター

後援：総務省東海総合通信局、経済産業省中部経済産業局、愛知県、名古屋市、一般社団法人中部経済連合会、名古屋商工会議所、公益財団法人中部科学技術センター、公益財団法人科学技術交流財団、公益財団法人名古屋産業振興公社、中部エレクトロニクス振興会、公益財団法人ソフトピアジャパン、独立行政法人中小企業基盤整備機構名古屋医連携インキュベータ、名古屋大学協力会、中日新聞社、日刊工業新聞社

協賛：公益財団法人名古屋産業科学研究所

工学部・大学院工学研究科では、10月21日(土)、竣工したばかりの「E1創発工学館(旧7号館)」をメイン会場とし、関連研究所等との共催にて「テクノ・フェア名大2023」を開催しました。

テクノ・フェア名大は、工学研究科及び関連研究所等における研究成果や研究シーズを、展示ブース、セミナー、研究室・施設見学ならびに各種のオンデマンド動画等を通じて分かりやすく公開し、企業や地域社会の皆さまに科学技術に対する理解を深めていただくとともに、交流を図ることを目的としたイベントです。例年、本学のホームカミングデーと同日開催で、今回は、対面型とオンデマンドによる動画公開の形式にて実施しました。

コロナ禍も、ようやく一段落したこともあり、ブース展示には20件が出展され、この中には、本学教育学部附属高等学校からの展示も含まれます。会場のE1創発工学館2階のエントランスに、ところ狭しと並んだブースは見応えがありました。

ホームカミングデー企画の工学部・工学研究科保護者等懇談会に参加された皆様をはじめ、多くの方々が会場に足を運ばれ、常日ごろ研究室で行われている研究の一端を垣間見ていただきました。

また、5つの研究室等で、研究室や研究施設の見学が企画され、最新の研究成果や実験設備を間近で見学するなど、ご参加いただいた皆様には研究室の雰囲気を感じていただくことができました。好天にも恵まれ参加人数は延べ約650名となり、盛況のうちに閉会しました。

研究成果・研究シーズのブース展示

	出展タイトル	所属	出展代表者
①	シリコン材料の新たな可能性	有機・高分子化学専攻 高分子組織化学研究グループ	原 光生 助教
②	セラミックス材料の形状と細孔を制御する	応用物質化学専攻 多孔材料化学研究グループ	長谷川 丈二 特任准教授
③	SDGs を推進する微生物・酵素技術の開発と社会実装	生命分子工学専攻 分子生命環境プロセス研究グループ	堀 克敏 教授
④	温めると縮むセラミック微粒子	応用物理学専攻 磁性材料工学研究グループ	竹中 康司 教授
⑤	原子の状態を見抜く XAFS : 2D/3D で物質世界を探る	物質科学専攻 (SR 光利用研究部門) 放射光応用物質科学研究グループ	田淵 雅夫 教授
⑥	凝固と塑性加工が織りなす新たなモノづくり	材料デザイン工学専攻 材料加工工学研究グループ	原田 寛 教授
⑦	次世代環境発電デバイスから大規模量子コンピュータに渡る 最先端の半導体材料研究	物質プロセス工学専攻 エネルギー・環境材料創製工学研究グループ	宇佐美 徳隆 教授
⑧	乾燥処理が不要な微細藻類からの脂質抽出技術	化学システム工学専攻 界面システム工学研究グループ	神田 英輝 助教
⑨	再エネ大量導入時代の電力システムの計画と制御	電気工学専攻 エネルギーシステム工学研究グループ	加藤 文佳 教授
⑩	新しいファイバレーザー光源の開発と光計測応用	電子工学専攻 量子光エレクトロニクス研究グループ	西澤 典彦 教授
⑪	Society5.0 を実現する社会センシング、分析、ロボティック基盤	情報・通信工学専攻 先端情報環境グループ	河口 信夫 教授
⑫	非線形固体力学の深化・制御・応用	機械システム工学専攻 固体力学研究グループ	奥村 大 教授
⑬	機能性表面創製によるトライボロジーの世界	マイクロ・ナノ機械理工学専攻 生産プロセス工学研究グループ	梅原 徳次 教授
⑭	マイクロ・ナノメカトロニクスのバイオ・メディカル応用	マイクロ・ナノ機械理工学専攻 バイオロボティクス研究グループ	丸山 央峰 准教授
⑮	JAXA 観測ロケット S520-34 号機プロジェクト : 液体推進剤を用いた回転デトネーションエンジンシステムの宇宙実証	航空宇宙工学専攻 推進エネルギーシステム工学研究グループ	松岡 健 准教授
⑯	紫外線レーザーを用いた新たな流体の可視化法	エネルギー理工学専攻 エネルギー熱流体工学研究グループ	辻 義之 教授
⑰	核融合プラズマ理工学から派生する研究シーズ	総合エネルギー工学専攻 核融合プラズマ理工学研究グループ	藤田 隆明 教授
⑱	地盤構造物の建設/維持管理/減災・防災を支える高度数値解析技術	土木工学専攻 地盤力学、地盤防災工学グループ	野田 利弘 教授
⑲	シンクロトロン光を活用した地域の課題解決拠点	シンクロトロン光研究センター光源部門、 シンクロトロン光利用研究部門	高嶋 圭史 教授
⑳	サーモクロミック色素の変色と構造変化	名古屋大学教育学部附属高等学校	石川 久美 教諭

展示ブースでの様子



研究室・施設見学

	見学場所	所属
①	低温プラズマ科学研究センター	電子工学専攻 プラズマナノプロセス科学研究グループ
②	精密測定装置室	マイクロ・ナノ機械理工学専攻 生産プロセス工学研究グループ
③	泰誠一研究室	マイクロ・ナノ機械理工学専攻 マイクロ・ナノプロセス工学研究グループ
④	生産工学研究グループ (オークマ工作機械工学館 B1)	航空宇宙工学専攻 オークマ工作機械工学寄附講座
⑤	劣化橋梁施設ニュー・ブリッジ「N2U-BRIDGE」	土木工学専攻 橋梁長寿命化推進室



オンデマンドによる動画配信

● 研究成果のショートプレゼン：4件

物質科学専攻、マイクロ・ナノ機械理工学専攻、土木工学専攻、シンクロトン光研究センター

● 公開講座：2件

応用物理学専攻、未来社会創造機構 モビリティ社会研究所・大学院工学研究科

● 研究室紹介：8件

応用物理学専攻、物質科学専攻 (2件)、土木工学専攻 (3件)、環境土木工学プログラム・環境学研究科、建築学プログラム・環境学研究科



ホームカミングデイにおける部局行事 — 保護者等懇談会

教務委員会委員長 岸田 英夫

10月21日(土)の午前10時より11時半まで、IB電子情報館のIB大講義室にて、名古屋大学ホームカミングデイ工学部・工学研究科保護者等懇談会を開催しました。当日は保護者の方など74名にご来場いただきました。工学部・工学研究科からは、宮崎誠一工学部長・研究科長、尾上順副研究科長、中村光副研究科長に加え、各学科の担当教員が参加しました。

まず、研究科長から工学部・工学研究科における教育システム、各学科・専攻の概要、卓越大学院、国際交流の推進、卒業後の進路、工学部・工学研究科の特色ある取り組み、工学女子の育成などについて説明がありました。

そののち、保護者の方などからの質問を受けました。研究室に所属した後の生活や進路に関する質問が多くあり、質問内容に関連した学科・専攻の教員が回答しました。また、博士後期課程に進学することの意味や意義については、複数の教員が様々な観点から説明しました。閉会後には、特に予定はしていませんでしたが、保護者の方が個別の内容などについて、関係教職員に相談や質問され、意見交換を行いました。

全体を通し、大学における学生生活の具体的な内容や様子と進

路に関して高い関心をお持ちであることがわかりました。このように保護者の方の関心の内容を知ることができ、さらに教員から直接ご説明することができ、大変有意義な会となりました。



令和5年 オープンキャンパス工学部企画

社会連携委員会委員長 小山 敏幸

名古屋大学工学部は8月7日(月)に、東山キャンパスの工学部各建物において、「オープンキャンパス工学部企画」を開催しました。特に今回はタイミングよく、7月28日(金)に竣工式典を終えたばかりの「日創発工学館」を会場に含めた形での実施となりました。

さて本行事は、高校2年生を中心とした大学進学希望者を対象に、各学科における教育・研究の特色紹介や施設見学等を通じて「名古屋大学工学部で何が学べるか」を紹介し、今後の適切な進路選択において意識を高めてもらうことを目的に毎年開催しているものです。昨年度までのコロナ禍の影響による中止、またオンラインと小規模の対面企画による開催等を経て、今年度はコロナ禍以前にはほぼ近い形にて対面での実施が実現しました。参加方法については、感染症への対応も念頭に置き、今回、「抽選により当選者が参加できる方式」が全学的に新しく採用されました(従来、参加人数制限のある企画に関しては、先着方式でしたが、今回、初の試みとなっております)。工学部企画には参加定員1,176名のところ2,970名の申し込みがあり、学科企画においては4倍を超える高倍率となった学科もありました。

今年度の工学部企画内容については、まず「学科紹介・模擬講義」及び「研究室見学」を各学科の特徴を活かして企画し、これに加えて「常設展示」を行う学科もあり、ご参加の皆さんへ個々の学科の魅力を直接かつ個別に情報発信する形式としました。また抽選で当選した方々には、当日スムーズに見学して頂けるように、事前にe-mailにて「学科紹介・模擬講義」の集合場所等や「研究室見学」の見学先研究室の情報を展開しました。さらに工学部ホームページでは、オープンキャンパスウェブサイトや、情報収集の一助として活用して頂けるよう各学科のオープンキャンパスサイトや学科紹介ページへのリンクを掲載しました。今回、現地参加は抽選に当選した方限定となったため、工学部ホームページのオープ

ンキャンパスウェブサイトは、広く高校生の皆さんに活用していただける情報源になったと考えています。

オープンキャンパス当日、参加者の皆さんはまず当選した各学科に分かれて「学科紹介・模擬講義」の会場に集合し、学科長や専攻長らによる「学科紹介」から始まり、本学大学院生が実際の学生生活について語る「私の6年間」の動画や、参加者からの質問に教員等が回答する質疑応答など活発な情報交換が行われました。これらを通じ、それぞれの学科の特色やイメージを、ご参加いただいた皆さんと共有できたと思います。また「模擬講義」では、それぞれの学科における実際の講義に近い授業を直接体験して頂きました。名古屋大学工学部に進学したいというモチベーションアップにつながる機会となったと期待しています。

「研究室見学」は「学科紹介・模擬講義」に続く各学科の企画で、各研究室の教員や大学院生等による研究内容の説明、また実験や施設・設備の見学が行われました。特に今年度はポストコロナの本格的な再始動という面もあり、各学科の特徴を活かし様々な形式にて「研究室見学」が実施されました。複数グループに分かれて研究室を巡る方法を採用する、また興味のある研究室を自由に訪問できるようにするなど、参加された高校生の皆さんの「知りたい」思いを満たせるよう工夫を凝らした「研究室見学」となりました。

今年度の対面企画実施にあたっては、コロナ禍による中止やオンライン開催という数年の空白を経て、試行錯誤しながらの開催となりましたが、皆様のご支援の下、盛況のうちに無事終了することができました。この場を借りてご協力いただきました関係各位に心より感謝申し上げます。次年度の実施方法等につきましても、今年度の状況を踏まえて、本学部の魅力をよりお伝えできるよう工夫を重ね、皆様によりご満足いただけるものとしたいと考えております。

2023オープンキャンパス工学部企画

定員

区分	学科	定員	実施会場
1	化学生命工学科	180名	1会場
2	物理工学科	100名	1会場
3	マテリアル工学科	220名	3会場
4	電気電子情報工学科	236名	1会場
5	機械・航空宇宙工学科	180名	1会場
6	エネルギー理工学科	100名	1会場
7	環境土木・建築学科	160名	2会場(土木系/建築系別)



内容

- 学科紹介・模擬講義**(実施時間は学科で異なります)
学科の紹介を在学生の動画紹介を含めて行います。引続き、模擬講義を実施します。模擬講義では、大学の講義とはどのようなものかを直接体験することができます。
- 研究室見学**(学科紹介・模擬講義終了後に実施します。実施時間は学科で異なります)
各研究室が行っている研究を在学生・教員等が分かりやすく解説します。上記の「学科紹介・模擬講義」で当選した学科以外の研究室見学も一部を除き可能です。※実験室等の見学を行う学科もありますので、サンダルなどの参加はご遠慮願います。
- 常設展示**(パネル展示等)
一部を除き、学科の常設展示(パネル展示等)を行います。
上記の「学科紹介・模擬講義」で当選した学科以外の見学もできます。

工学HPのオープンキャンパスサイト

各学科のオープンキャンパスに関連した情報を掲載。

2023年度 名古屋大学オープンキャンパス 工学部各学科のサイト

学科名等	内容
化学生命工学科	化学生命工学オープンキャンパス オンライン
物理工学科	物理工学オープンキャンパス オンライン
マテリアル工学科	マテリアル工学オープンキャンパス オンラインの部
電気電子情報工学科	電気電子情報系オープンキャンパス特設サイト
機械・航空宇宙工学科	オープンキャンパス for 機械・航空宇宙工学科
エネルギー理工学科	エネルギー理工学科紹介ページ
環境土木・建築学科	土木工学専攻紹介オンライン特設サイト
環境土木・建築学科	建築学系紹介オンライン特設サイト

常設Webサイトのご案内

工学部HPでは、下記の情報を常時Webサイトでご案内しています。

- 学部紹介、学科紹介、中高生向け工学ガイド動画
- 受験生応援スペシャルサイト ● 研究室リスト

学科紹介・模擬講義等



化学生命工学科



物理工学科



マテリアル工学科



電気電子情報工学科



機械・航空宇宙工学科



エネルギー理工学科



環境土木・建築学科



同時開催：女子受験生学生相談コーナー

研究室見学

●化学生命工学科

- ・実施方法：6グループに分かれて1グループ当たり3研究室を訪問する見学ツアー
- ・見学研究室：上垣外研、松田研、馬場研、忍久保研、薩摩研、村上研、石原研、大槻研、本多研、竹岡グループ、鳥本研、浅沼研、大井研、長田研、中西研、山本研、熊谷グループ、加藤研

●物理工学科

- ・実施方法：5研究室を4回のツアーで見学
- ・見学研究室：長谷川研、武藤研、竹中研、澤研、白石研

●マテリアル工学科

- ・実施方法：10研究室を4グループに分け見学
- ・見学研究室：齋藤・稗田研、宇佐美・黒川研、小山・塚田研、則永・町田研、永岡研、川尻研、松尾研、足立研、小橋・高田研、宇治原・田川・原田研

●電気電子情報工学科

- ・実施方法：事前に希望調査を行い見学先研究室を決定
- ・見学研究室：福塚研、横水研、栗本グループ、加藤(丈)研、山本研、大野(哲)研、吉田研、塩川研、豊田研、石川研、田中(宏昌)研、高橋(康)研、西澤研、藤巻研、天野研、加藤(剛)研、藤井研、長谷川研、河口研、片山研、山里研、佐藤研、道木研

●機械・航空宇宙工学科

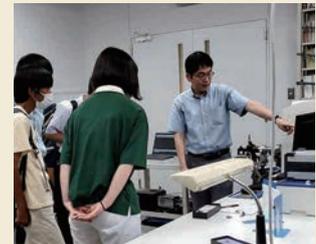
- ・実施方法：対象研究室を自由に見学。他学科の「学科紹介・模擬講義」参加者も参加可能。
- ・対象研究室：熱制御工学研究G、環境・エネルギー工学研究G、バイオメカニクス研究G、個体力学研究G、計算力学研究G、機械力学研究G、自動車安全工学研究G、動的システム制御研究G、データ駆動システム制御研究G、モビリティシステム研究G、生産プロセス工学研究G、材料強度・評価学研究G、マイクロ熱流体工学研究G、センシング工学研究G、バイオロボティクス研究G、知能ロボット学研究G、マイクロ・ナノプロセス工学研究G、流体力学研究G、衝撃波・宇宙推進研究G、推進エネルギーシステム工学研究G、構造力学研究G、生産工学研究G、先進複合材料研究G、航空宇宙機運動システム工学研究G、制御システム工学研究G、オークマ工作機械工学寄附講座

●エネルギー理工学科

- ・実施方法：12研究室を2研究室ずつ6グループに分け、当日希望を聞き取り指定グループを見学。他学科の「学科紹介・模擬講義」参加者も参加可能。その場合は12研究室の中から1研究室を見学。
- ・対象研究室：長崎・山田研、辻研、池永研、杉山研、柴田研、瓜谷研、富田研、山本研、尾上研、渡邊・田中・中野研、鳴瀧研、藤田研

●環境土木・建築学科

- ・実施方法：土木系プログラム、建築系プログラムの2つのコースを見学。他学科の「学科紹介・模擬講義」参加者も参加可能。その場合は、先着順でどちらかのプログラムのコースを見学。
- ・見学先：土木系プログラム(水理実験棟、地盤材料実験室、構造材料実験室、モデル橋梁(N2U-Bridge))
建築系プログラム(構造実験室、環境実験室、製図室、減災館)



常設展示

学科	マテリアル工学科	電気電子情報工学科	機械・航空宇宙工学科	エネルギー理工学科	環境土木・建築学科
場所	工学部5号館 2階 リフレッシュルーム	IB電子情報館 中棟1階 014講義室	工学部2号館 2階 221講義室	ES総合館 1階 ES会議室	ES総合館 2階 (ES021、ES022前の廊下)
展示時間	9時30分～13時	11時～15時	11時～16時30分	11時～15時	9時10分～16時



① テクノシンポジウム名大「女子学生のための工学フォーラム」を開催

2023年11月18日、工学部・工学研究科主催（公益財団法人日比科学技術振興財団共催）でテクノ・シンポジウム名大2023「女子学生のための工学フォーラム」を開催しました。テクノ・シンポジウムは毎年開催していますが、今回は、ES総合館1階ESホールで対面形式にて開催しました。当日は親子揃っての参加者が多く、また、YouTubeにて当日の様様を期間限定で配信しました。

今回のメインテーマは「未来を拓く工学部女子学生」と題して、工学に興味をお持ちの女子高校生をメインに保護者・高校教師・予備校の方々を対象として、①女子学生が工学を選んだ理由は何か、②社会は工学女子学生（博士も含む）に何を期待しているのか、③工学部を卒業した女子学生にはどんな未来がまっているのか、について、大学教員による講演、工学部OGらによるパネルディスカッション、現役の女子学生による本音トーク・座談会や研究室見学という形で構成しました。



当日は、尾上副研究科長の司会・進行により、宮崎誠一工学部長・工学研究科長の挨拶の後、工学研究科/未来材料・システム研究所 田川美穂教授から「女性支援施策・設備紹介」として、名古屋大学の学生が受けることができる学生支援（経済的支援、研究支援、キャリアパス支援）、女子学生のための支援プログラムなどを紹介しました。

次いで、パネルディスカッションとして、「工学部出身女性の

キャリアパス」をテーマとして、工学部を卒業し企業に就職したOGから、学部で学んだことがどのように活かされているか、他の理系学部ではなく工学部を選んだ理由は何かなど、現在の状況を背景としてご自身の経験から発言がありました。参加者から事前にいただいた質問に答えた後、最後に工学部をめざす女子高校生の皆さんにメッセージがありました。



後半は、「工学部・工学研究科の現役女子学生による本音トーク・座談会」と題して、現役の女子学生4名（学部3年3名と博士後期課程1年1名）が登場し、モデレーターの女性教員2名と、現在の生活を介绍することから始まり、就職へ向けての話、高校生の時や将来の話など、本音による座談会を行いました。

その後、会場を出て、製図室・低温プラズマ科学研究センター・結晶成長情報工学研究グループの施設見学を実施しました。参加者は興味深く説明者に耳を傾けている様子があり、予定時間が延長となるほど大変盛り上がりしました。

また、閉会後に、参加者が登壇者・現役学生・教員と直接話せる交流会を設け、現在の悩みごとや率直な質問を語りあう価値のある時間になりました。

テクノ・シンポジウム名大は、高校生や保護者等の方々にとって、大学での研究、修学内容やキャンパスライフ、その後のキャリアパスなどを直に聞くことができる貴重な機会であり、我々大学側にとっても最近の高校生の興味や保護者の関心を知ることができる大変有意義なイベントとなりました。



②2023年度工学部懇話会を開催

名古屋大学工学部では、オープンキャンパス工学部企画と同日の8月7日(月)に工学部懇話会を開催しました。

工学部懇話会は、主に高校の進路指導担当の先生方に対して、名大工学部の内容・特徴をより一層知っていただき進路指導の参考となる情報を共有すること、また理工系への進学を考える高校生の皆さんに進路選択の判断材料を提供すること、さらに名大工学部の教育・研究についてのご意見・ご感想をいただくことを目的とした企画です。コロナ禍の影響により、残念ながら2020年度～2022年度の3年間中止となりましたが、今年度は「名古屋大学工学部・工学研究科の特色～魅力ある教育と最先端研究～」をテーマとして再開することができ、東海地区および西日本地域の計5県40校から44名の高校教諭の先生方にご参集頂きました。懇話会前半では、宮崎工学部長に

よる「概要説明-未来をけん引する人材育成」の講演に始まり、動画による7学科紹介等の後、入試・進路や学科の特色等に関して活発な質疑応答がありました。引き続き博士前期課程1年および博士後期課程3年の2名の大学院生から、学生生活や現在取り組んでいる研究の面白さ等に関するプレゼンテーションがあり、ご参加の皆さまから「実際に大学でどのような生活を送り、どんなことを学んできたのかがよく理解できた」等、高評価を頂きました。懇話会後半では、少人数グループに分かれて、研究室見学を実施しました。見学先の各研究室にて、大学院生との対話等を通じ学生の成長にも直に接して頂く等、高校教諭の先生方に工学部の教育・研究活動の魅力に直接ふれて頂く機会となりました。



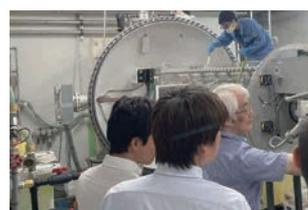
教育研究の概要を説明する宮崎工学部長



大学院生発表の様子



大学院生発表の様子



研究室見学の様子(エネルギー理工学科)

③EI創発工学館の竣工記念式典を開催

令和5年7月28日(金)、「EI創発工学館」の竣工記念式典を開催し、本学や企業、行政の関係者を招き、施設の内覧やテープカットなどの式典を行ったほか、企業の第一線で活躍する技術研究者と大学院生のチームで行う「イノベーション体験プロジェクト」を"目玉授業"として紹介し、新たな学びの拠点を披露しました。

式典で松尾機構長は「人材育成や産学官連携、イノベーション創出に対応する地域連携グローバル人材育成拠点として整備した。地域と社会の課題解決に貢献する新たな国立大学法人を目指す上で、こうした拠点が整備されることは極めて重要」と意義を強調しました。杉山総長からは「学生が集まりたくなる場所ができて喜ばしい。物質科学工学、マイクロ・ナノ機械理工学などの"看板"となる研究室が入居し、新しい研究領域を創出して世界に冠たる研究拠点となることを目指して欲しい」と期待が寄せられました。

同館には、工学系を中心に多様な研究実験施設や講義室、産学連携フロアを整備したほか、館内の各所に机や椅子を置いた共用スペースを配置し、学生や教職員が学び集うことのできる

「居場所」を創出しました。このほか、地域連携グローバル人材育成拠点として、食堂や売店などの福利厚生施設を併設し、学生広場を整備するなど、キャンパスを行き交う人々の流れをうみ出し、学内外の人々が交流する場として活用していきます。



EI創発工学館：Emergent/Innovative Engineering Building

④テクノサイエンスセミナー(TSS2023)を開催

総合エネルギー工学専攻 准教授 岡本 敦

工学部では、高校生を対象としたテクノサイエンスセミナー(TSS)を夏休みに開催しています。TSSは進路を模索する高校生に対して、大学での先端研究に触れる機会を設け、工学に対して新たな興味を持ってもらうことを目的とした企画で、1996年度(平成8年度)から学科持ち回りで開催しています。

今年度はエネルギー理工学科が担当し、「未来につながるエネルギーを体感しよう」をテーマに8月8日(火)に開催しました。朝10時から開会式と全体説明を行い、11時から16時半まで35名の参加者は8グループに分かれて講義を受け実験を行いました。内容は、(1)波の干渉を利用して、物質の中身を

のぞいてみよう、(2)顔料プルシアンブルーの秘めた性質、(3)金属をすごく小さくすると何色になる? (4)発電する布をつくってみよう、(5)レーザーで流れの不思議を見てみよう、(6)プラズマの温度を測ろう、(7)放射線ががんが治療できる? (8)シミュレータによる核分裂反応の体感・制御、です。事後アンケートでは「すごく楽しくて、進路についてきちんと考えることができました」「最先端の技術を見ることが出来て勉強になりました」などの感想がありました。名古屋大学への興味が増したか?工学部への興味が増したか?の設問では、あてはまるの回答が9割を超えるなど、大変好評でした。



全体集合写真



テーマの実験風景

⑤テクノフロンティアセミナー(TEFS2023)を開催

未来材料・システム研究所 工学研究科 電気工学専攻 准教授 今岡 淳

理工系科目の高校生対象啓蒙活動のイベント「2023年度テクノフロンティアセミナー(TEFS2023)」が2023年8月8日(火)に名古屋大学IB電子情報館で開催されました。本セミナーは毎年夏に開催していますが、ここ数年はCOVID-19の影響で中止を余儀なくされていましたが、今年は無事に対面開催することができました。本セミナーの運営は電気系教室の教員からなるTEFS実行委員会が中心となって企画し、名古屋大学工学部、公益財団法人KDDI財団(阿野茂浩 理事長)との共同開催で、愛知県教育委員会、名古屋市教育委員会および関連学会の後援を得て開催しています。高校生が経験する実験テーマは、電子回路・太陽電池・立体写真・プラズマ・カメラフィルタ・書道ロボットの6つのテーマであり、本学電気電子情報工学科の

学部3年、4年生を対象として行う実験を企画委員が高校生向けへとアレンジをして企画されています。本年度の参加者は愛知県、岐阜県を中心として、長野県、福井県、静岡県からもお越し頂き総勢45名の参加者を得て実施されました。当日は午前9時から夕方17時まで実験に取り組みました。また、休憩時にはKDDI株式会社 中部総支社による最新バーチャルリアリティ(VR)体験(御殿場日帰りモニターツアー)が実施され、VRを通して旅行の経験を味わうことができました。また、実験終了後には修了式が実施され、参加された高校生には修了証が授与されました。なお、本実験の様子は、その日の夕方の東海テレビ「NEWS ONE」でも紹介されました。



TEFS参加メンバーの集合写真



電子回路の実験様子



分野・専攻だより

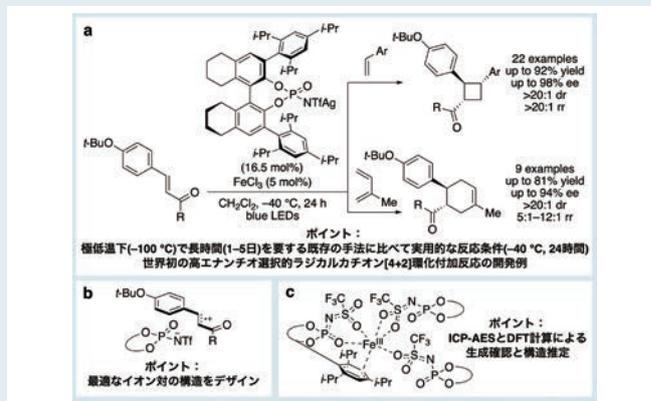
有機・高分子化学専攻

SDGsを達成せよ！元素戦略を推進するキラル鉄(III)光レドックス触媒の開発

有機・高分子化学専攻 教授 | 石原 一彰
有機・高分子化学専攻 助教 | 大村 修平

不斉反応(鏡映しの異なる分子を作り分ける手法)の開発は、医薬品の安定供給の実現に資する極めて重要な研究課題です。なかでも、触媒量の不斉源を用いて鏡像異性体を作り分ける「不斉触媒反応」は、野依良治博士らによる先駆的な研究以降、国内外で精力的に開発が進められています。

当研究室では、SDGsの観点から、安全安価で入手容易な元素を活性中心とした酸塩基複合触媒やレドックス触媒を用いる高次選択的不斉触媒反応を開発しています。今回、我々はキラル鉄(III)光レドックス触媒を世界に先駆けて開発し、エナンチオ・ジアステレオ・レジオ選択的ラジカルカチオン[2+2]及び[4+2]環化付加反応を開発しました(図)。本研究により、多くの医薬品にみられる光学活性環状化合物の新規合成法を開拓したのみならず、元素戦略の要となる「鉄」に新たな価値を見出すことに成功しました。本研究成果は、アメリカ化学会誌 *J. Am. Chem. Soc.* (DOI: 10.1021/jacs.3c04010)に掲載されています。



(a) ラジカルカチオン[2+2]環化付加反応(上)とラジカルカチオン[4+2]環化付加反応(下)。ee, dr, rrはそれぞれ、エナンチオ、ジアステレオ、レジオ選択性を示す値。(b) 反応の鍵中間体、キラル対アニオンがラジカルカチオン中間体の反応性を制御することでエナンチオ選択性が発現する。(c) 反応系中で調製されるキラル鉄(III)光レドックス触媒。

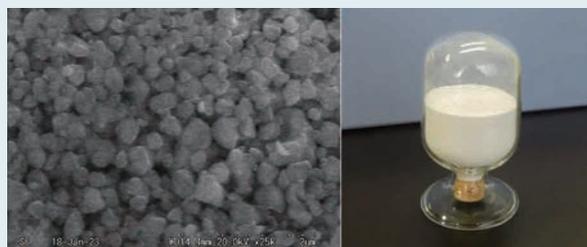
応用物理学専攻

温めると縮むセラミック微粒子

応用物理学専攻 教授 | 竹中 康司

ほとんどの材料は、温めると膨らみます。「熱膨張」と呼ばれます。熱膨張は、どんなに目をこらしてみても、肉眼では確認できない程度の、一般的な感覚からすれば、小さな変化です。しかし、産業技術の高度な発達により、例えばナノメートル(百万分の1ミリメートル)・レベルの高精度が求められる半導体デバイス製造や精密機器などでは、熱膨張による部材のわずかな変形すら深刻な悪影響をもたらします。また、複雑化が進んだ電子デバイス分野では、構成素材間の熱膨張の違いにより剥離、断線等の致命的な不具合が生じます。私どもが開発する、温めると縮む「負熱膨張」の性質を示す $Zn_{2-x}Mg_xP_2O_7$ セラミック微粒子は、室温を中心に広い温度範囲で強力に熱膨張を抑制できます。現在市販の負熱膨張材料に比べ、10倍以上の熱収縮能力を示します。優れた機能に加え、亜鉛、マグネシウム、リンといった、環境にやさしく安価な生体必須元素だけでできている点にも大きな特色があります。粒径を1マイクロメートル(百万分の1メートル)程度に小さくしても、負熱膨張の

機能が損なわれないところに私どもの技術があります。電子情報通信はじめ、プロセス、光学、航空・宇宙、エネルギーなど、様々な分野で、熱応力・熱歪が原因で生じるデバイスやシステムの不具合を解消すると期待されます。名古屋大学発ベンチャー企業・株式会社ミサリオにおいて、社会実装を目指した取り組みがなされています。



(左) $Zn_{2-x}Mg_xP_2O_7$ 負熱膨張微粒子の電子顕微鏡写真
(右) 量産品の外観(商品名: PyroAdjuster®)

物質プロセス工学専攻

マテリアル工学科の国際連携 ～シンガポール国立大学との交流～

物質プロセス工学専攻 教授 | 小橋 眞

マテリアル工学科は、工学研究科の改組が行われた2017年から材料工学分野・化学工学分野におけるシンガポール国立大学(NUS)との連携を実施しています。コロナ禍で、連携が困難な時もありましたが、これまで継続的に以下のように交流を行ってきました。

- 2018年3月 名古屋大学でセミナー開催
- 2018年8月 NUSにてセミナー開催
- 2019年11月 名古屋大学ICMaSS2019にてNU-NUSセッション開催
- 2020年2月 愛知県主催技術交流会開催
- 2022年2月 愛知県、NUS、名古屋大学産学行政連携オンラインセミナー開催
- 2023年12月 愛知県、NUS、名古屋大学産学行政連携セミナー開催

2023年12月のセミナーでは、則永行庸教授、王謙准教授とNUS教員2名、DENSO、豊田中央研究所による産学行政シンポジウムを行いました。カーボンニュートラル(CN)社会に貢献するCO₂回収、人工光合成、太陽電池に関するテーマを討論し、CN社会に向けたマテリアル工学科の力強い意欲を同時通訳付きで多数の参加者に紹介しました。



(左) 2023年開催のセミナー (右) 2020年技術交流会の案内

超解像度顕微鏡をはじめとする新しい顕微鏡技術の発展により、光の開設限界を突破し、サブマイクロレベルの生細胞の構造が可視化されつつあります。我々は、ガラスナノピペットをプローブとして用いる生細胞計測に特化したユニークな走査型プローブ顕微鏡の開発を行っています。この顕微鏡では、ガラスナノピペットと細胞が存在しているディッシュにそれぞれAg/AgCl線を挿入し、電圧を印加することにより生じるイオンの流れを、イオン電流として計測します。このイオンの流れが、細胞近傍では、物理的にわずかに遮断されることで、イオン電流が減少します。このイオン電流の変化をフィードバックすることで、細胞の凹凸情報をナノスケールで取得することが可能です。この技術を用いて、細胞外物質の細胞内への取り込み過程であるエンドサイトーシスによる細胞の100nm以下の構造変化や(図1)、細胞間でのRNAのやり取りに利用されるエクソソームを直接可視化することに成功しまし

た。(Anal. Chem. 2023, 95, 34, 12664–12672、プレスリリース)。本研究はJST創発的研究支援事業の一環として行われました。

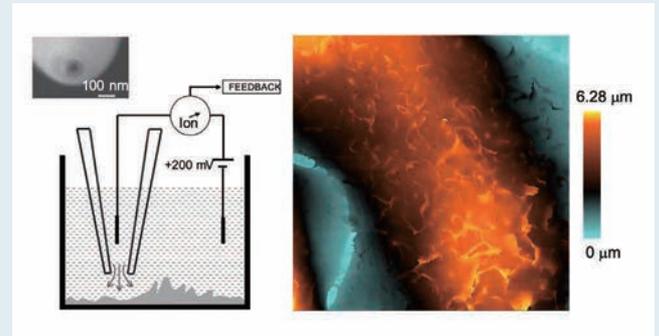
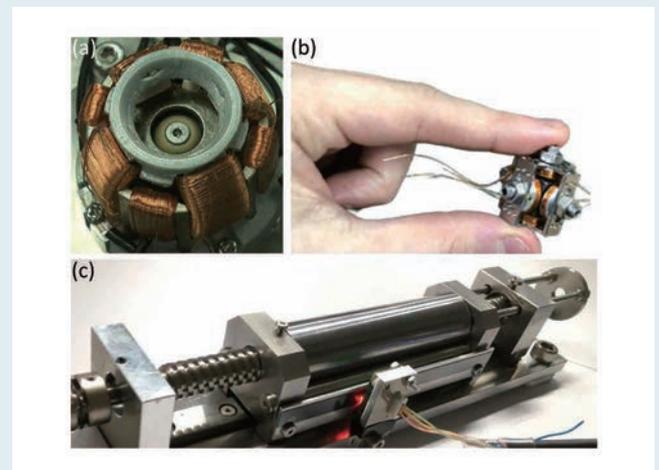


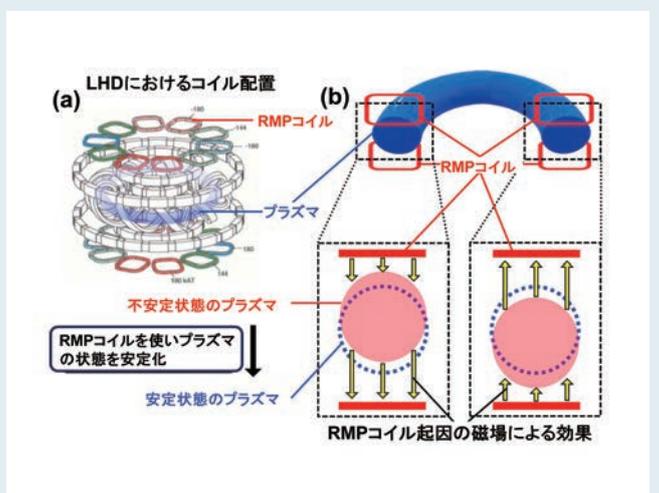
図1 SICMの計測原理とHeLa細胞の形状イメージ、イメージのサイズは、20×20 μm

アクチュエータは機械システムの駆動源であり、動作性能・機能を決定する重要な要素です。そのため、新原理アクチュエータを創造することで、今までにない新たな機械システムを生み出すことができます。機械システム工学専攻の部矢明准教授の研究グループは、アクチュエータの多自由度化をコアテクノロジーとして、様々な革新的システムを提案しています。例えば、アクチュエータとして最も普及しているモータは1軸まわりにしか回転することができませんが、人の眼球はあらゆる方向へ回転することが可能です。このことに着想を得て、1台であらゆる方向に回転可能な新原理モータを提案し、新構造カメラスタビライザを開発しています。また、スマホなどに搭載されているバイブレータは1軸方向のみに振動するものですが、空間上のあらゆる方向へ振動可能なアクチュエータを生み出すことで、超小型3次元力覚提示装置を開発しています。このようにアクチュエータ技術を中核として、新しい駆動機構・設計概念・制御法の確立から人と機械が共存共栄する未来社会の実現に向け研究を行っています。



(a) 1台で3自由度回転運動を生成可能な眼球アクチュエータ。(b) 1台で3自由度並進運動を生成可能な振動アクチュエータ。(c) 非接触で動力伝達可能かつ高推力密度を有する磁気ねじアクチュエータ。

エネルギー電磁流体工学グループは核融合科学研究所(岐阜県土岐市)の研究職員が名古屋大学の客員教員を務める大学院連携講座の一つです。核融合炉では、反応維持のためプラズマ状態の高密度燃料を高温状態のまま閉じ込める必要がありますが、プラズマ自身が作る磁場で閉じ込め磁場を破壊したり、自身が作り出す電場で磁場容器から飛び出したりする現象が閉じ込め状態を劣化させます。我々のグループでは、世界最大のヘリカル型核融合実験装置である大型ヘリカル装置(LHD)を使って付加的なコイルによる共鳴摂動磁場(RMP)を利用した核融合炉心プラズマの不安定性の抑制手法の開発研究を近年集中的に行っています。その結果、不安定性に共鳴する適度な大きさのRMPを印加することにより、安定化させることができることを発見しました[1]。また、実験を続けることにより、運転磁場、密度、温度が異なる場合に不安定性抑制に必要なRMP強度の実験則の改良を続けています。



(a) LHDのコイル配置図。色付のコイルは不可動的な共鳴摂動磁場(RMP)コイル。白色のコイルは青色の領域に磁場容器を作るためのコイル。(b) 不安定性のプラズマに与える効果と共鳴摂動磁場(RMP)が不安定性に与える効果の概念図。上の青色のドーナツは磁場容器中のプラズマ。下図波線部分が安定状態でのプラズマの位置、下図赤部分が不安定状態でのプラズマの概念図。

[1] S. Ito, K.Y. Watanabe, Y. Takemura, S. Sakakibara and S. Masamune, "Suppression of resistive interchange instability by external RMP", Nuclear Fusion, vol. 63, 066016 (2023).

2020年に、わが国でも2050年までに温室効果ガス排出量実質ゼロ（カーボンニュートラル）を目指すことが宣言されました。他方で、カーボンニュートラルを実現する社会で、どのようなエネルギー源を用いており、どのような機器を利用して、どのような生活を営んでいるかは定かではありません。環境学研究科都市環境学専攻の白木研究室では、目標を達成する社会の具体像を描くことを目的として、数理モデルを用

いたシミュレーション分析を行っています。例えば、1時間単位の電力需給を考慮可能な電力システムモデルを用いて、カーボンニュートラル化した電力システムではどの程度の再生可能エネルギーが導入されるか、電力需給を安定化させるにはどの程度の調整力（蓄電池、デマンドレスポンス、地域間送電、出力抑制）が必要か、などを定量的に推計しています。また、市町村規模を対象にしたエネルギーシステムモデルを用いて、自治体単位でカーボンニュートラルを実現するには、どのような技術がどの程度必要か、他の自治体とどのように連携する必要があるか、などを定量的に推計しています。

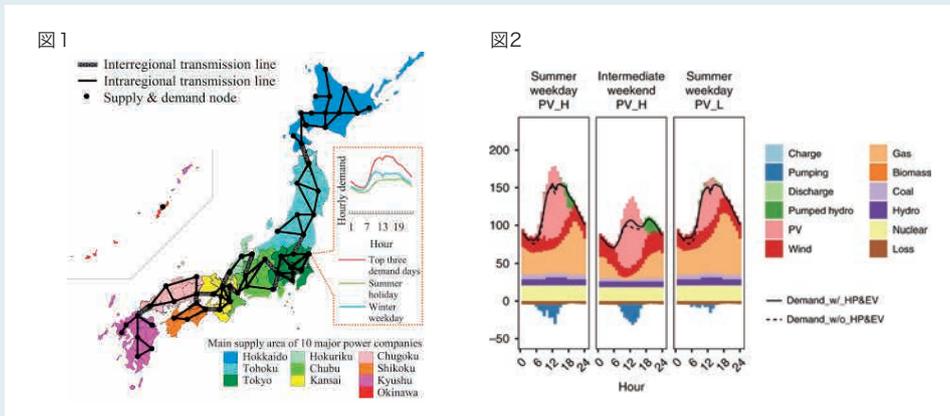


図1 電力システムモデルの概要。日本を複数地域に細分化し、1時間ごとの電力需要やCO₂排出目標を入力条件として、費用最小となる電源構成を推計する。Shiraki et al. (2016) Journal of Cleaner Production
図2 CO₂大幅削減を実現する社会における2050年の一日の電力需給の推計結果（例：太陽光発電の出力が高い夏季平日、太陽光発電の出力が高い中間期の休日、太陽光発電の出力が低い夏季平日） Fujimori et al. (2019) Nature Communications

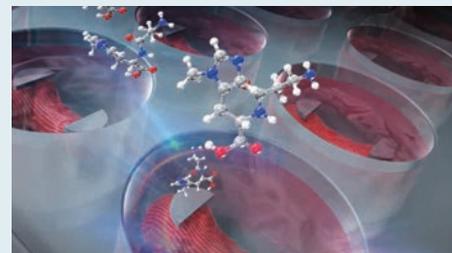
生命分子工学専攻の清水一憲准教授らの研究グループは、サントリーウエルネス株式会社との共同研究で、L-アンセリンがサルコペニア予防に寄与できる可能性を新たに発見しました。

超高齢社会である日本では、サルコペニアや廃用性筋萎縮に伴う筋力低下が問題になっています。こうした背景から筋力低下を予防する食品成分が求められています。我々は、回遊魚や鳥類に多く含まれており、様々な食品から摂取されている成分かつ、多様な生理活性が報告されているL-アンセリンに着目しました。本研究では、L-アンセリンがヒト由来骨格筋細胞の筋分化を促進し、筋収縮力を増大させることを、2次元培養および独自デバイスを用いた3次元培養で明らかにしました。

本研究は、食経験豊富なL-アンセリンが、ヒト由来骨格筋細胞の分化および収縮力を増強することを示した初めての研究成果であり、L-ア

ンセリンがサルコペニア予防に寄与することが期待されます。

本研究成果は、アメリカ化学会のJournal of Agricultural and Food Chemistry (DOI: 10.1021/acs.jafc.3c01685) に掲載されました。



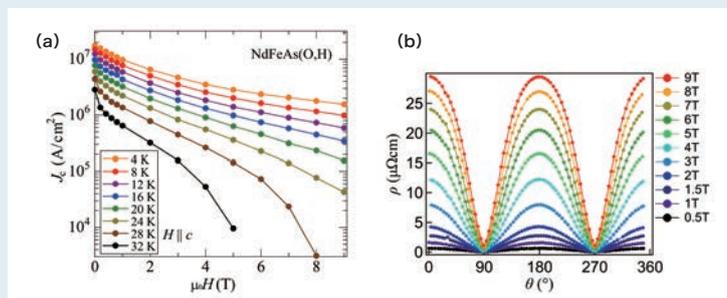
本研究の概念図

超伝導はリニア新幹線やMRI（核磁気共鳴画像）装置などの医療機器、あるいは量子コンピュータなどに活用され、社会を支える重要な材料となっています。しかし、使用には極低温への冷却が必要だという制約があり、より高温で動作する超伝導体が求められています。物質科学専攻電子機能材料研究グループでは、近年発見された鉄系超伝導体の薄膜成長に取り組み、その成長手法を世界に先駆けて確立しました。特に、超伝導転移温度が高いNdFeAsO系において、臨界電

流密度が非常に高い高品位薄膜を実現しています。さらに、これらの薄膜を用いて様々な基礎物性の測定を行い、例えば応用上重要なパラメータである異方性の測定などを行ってきました。最近では、これらの薄膜を用いて単一光子の検出が可能な素子の開発にも取り組んでいます。これらの研究は、超伝導技術の進化とその応用範囲の拡大に貢献するものと期待されています。



鉄系超伝導体の薄膜成長の様子。



(a) NdFeAs(O,H)薄膜の臨界電流密度の磁場依存性。(b)異方性を調べるために、NdFeAs(O,H)薄膜の抵抗率の磁場角度依存性を測定した結果。

世界で初めて、時速40km/hで走行する車輻に搭載されたローリングシャッター方式イメージセンサを用いて、可視通信信号の受信に成功しました

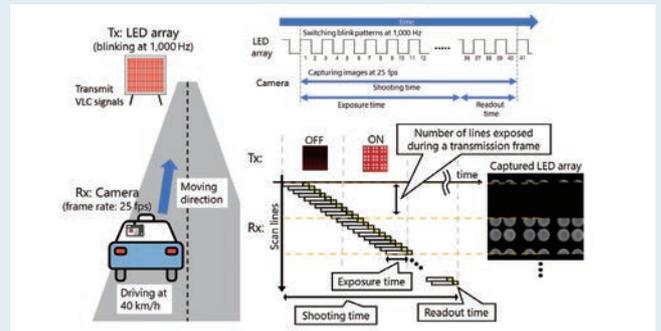
スマートフォンやドライブレコーダーなどのカメラにはローリングシャッター方式イメージセンサが搭載されています。ローリングシャッター方式イメージセンサは安価で広く普及していますが、その構造上、画像を一行毎に出力します。このため、可視光通信信号の受信には不向きでした。とりわけ移動する車輻での受信は困難とされていました。我々は伝送方式と受信アルゴリズムを工夫することで、世界で初めて、時速40km/hで走行する車輻に搭載されたローリングシャッター方式イメージセンサを用いて、可視通信信号の受信に成功しました。この成果は、光無線分野のトップジャーナルであるIEEE Photonics Journal誌に掲載されました[1]。

[1] S. Kamiya et al., "Achieving Successful VLC Signal Reception Using A Rolling Shutter Image Sensor While Driving at 40 km/h," in *IEEE Photonics Journal*, vol. 15, no. 4, pp. 1-11, Aug. 2023, Art no. 7302811, doi: 10.1109/JPHOT.2023.3287211.

教養教育院
工学研究科

情報・通信工学専攻 教授

山里 敬也



ローリングシャッター方式イメージセンサによる可視光通信の概要

航空宇宙工学専攻が取り組む産学官連携：

難削モビリティ部品の高精度高効率切削加工技術の開発

航空宇宙工学専攻 准教授

早坂 健宏

航空宇宙工学専攻 教授

社本 英二

航空宇宙工学専攻の生産工学研究グループは、三菱重工航空エンジン(株) / (株)デンソーダイシン / あいち産業科学技術総合センターを含む合計9機関の代表として、2019年から2022年まで愛知県の産学官連携プロジェクト(知の拠点あいち重点研究プロジェクト「次世代航空機/自動車部品用高機能材料の高精度・高効率加工」)を推進しました。そのプロジェクトでは、航空機ジェットエンジン部品の材料として注目されているTiAl金属間化合物等の切削時に生じるその材料の脆性破壊問題(図1)や、自動車エンジン部品等の軽量化に伴う低動剛性化に起因する切削時の振動問題(図2)に取り組みました。その結果、前者に対しては従来比1/200倍の欠陥サイズと従来比10倍以上の加工能率を、後者に対しては従来比5倍以上の加工能率を実現する加工技術をそれぞれ開発しました。その一部は企業で実用化さ

れており、モビリティ部品の製造にも貢献しています。本専攻では今後も愛知県という地の利を活かし、様々な形で産学官連携を行います。



図1 航空機ジェットエンジンのタービンブレード切削時の脆性破壊問題と開発技術による抑制と部品試作(提供:三菱重工航空エンジン)

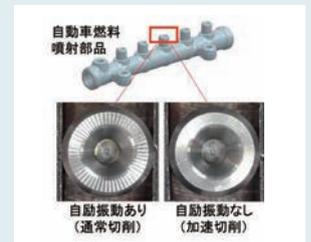


図2 自動車エンジン部品切削時の振動問題と開発技術による抑制と部品試作(提供:デンソーダイシン)

日本原子力学会 2023年秋の大会報告

核燃料管理施設
工学研究科

総合エネルギー工学専攻 教授

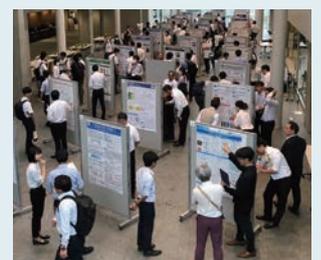
吉橋 幸子

2023年9月6日(水)から8日(金)の日程で日本原子力学会2023年秋の大会を総合エネルギー工学専攻の山本章夫教授が現地委員長の元、東山キャンパスで開催しました。COVID-19の影響により2020年以降オンライン開催が続いていましたが、2023年5月に第五類の感染症分類に変更されたこともあり、本大会の参加者は1400名以上、出展企業も19社でコロナ以前に戻った大会となりました。

本大会では、エネルギー系教員の多くが現地委員となり、東海地区の魅力に参加者にアピールするため、様々な企画を実施しました。1つ目は特別講演として株式会社デンソーから講師をお招きして「自動車技術の進展：自動化と電動化」をテーマにご講演いただきました。2つ目は、大会最終日の翌日に見学会として、コース1：浜岡原子力発電所、コース2：中尾地熱発電所の見学を実施しました。また、これまでの大会にはない取り組みとして東山キャンパスのシンボルとも言え

る豊田講堂においてハワイエ、アトリウム、シンポジオンを一つに繋げた広いスペースで学生によるポスターセッションとダイバーシティ推進によるポスターセッションを同時開催しました。この企画により世代や所属を超えた参加者間の交流ができた実感しています。

講演会場は、IB電子情報館講義室を中心に、ES館講義室、オークマ工作機械工学館ホール講義室を使用しましたが、参加者からのアンケートとして「交通の便がよく、会場も綺麗で有意義な議論や情報収集ができた」といった良好な評価をいただき、名古屋大学の魅力を伝えることが出来たと思います。



豊田講堂におけるポスターセッション

第25回まちとすまいの集い

「まちづくりとひとづくり Part 2 名大建築60年」

環境学研究科 都市環境学専攻
工学部 環境土木・建築学科 教授

小松 尚

1999年秋から名大「まちとすまい」のタペとして開始した一般市民向けの公開講座は、現在まで継続され、第25回に至っています。その間、時流にあった話題をその時々につぎ出してきました。

建築学科が創設されて60周年となる2023年は、第25回まちとすまいの集い「まちづくりとひとづくりPart 2 名大建築60年」として、11月4日に(第一部)フィールドセミナー「建築の魅力伝える名古屋大学東山キャンパスの建物」、(第二部)講演座談会「建築の魅力を創ってきた名大建築60年」を企画し、市民や建築界への研究成果・教育成果の還元をはかるべく、特に若手人材の育成を目的として開催しました。講演座談会では、名大建築で学んだ卒業生が、社会の第一線で活躍する姿や今までに携わった建築作品や街並み等を紹介することで、会場の野

依記念学術交流館に集まり、またオンラインで参加した多くの方に名大建築の魅力を伝えました。

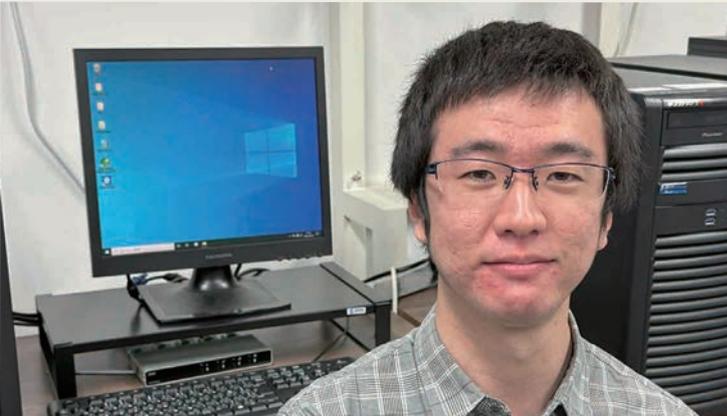


第25回まちとすまいの集い「まちづくりとひとづくり Part 2 名大建築60年」



未来の研究者

The Researchers of The FUTURE



Matsuoka Yusuke

松岡 佑亮 まつおか ゆうすけ

工学研究科 材料デザイン工学専攻
博士後期課程3年

FILE
No.67

1996年生まれ

2021年3月 名古屋大学工学研究科 博士前期課程修了

2021年4月 名古屋大学工学研究科 博士後期課程進学

2023年4月 日本学術振興会 特別研究員(DC2)採用

高成形性 – 希薄マグネシウム合金の開発と成形性改善メカニズムの解明

マグネシウム(Mg)合金はその軽量性を活かし、ノートパソコンの筐体や自転車の車体など、軽量性が必要とされる用途に利用されています。そんなMg合金ですが、未だアルミニウム合金などの既存の材料を広い範囲で置き換えるには至っていません。この理由の一つに、Mg合金板材の成形性が低く、プレス成形によって複雑な形状に加工することが難しいという点が挙げられます。これは、Mgの有する六方最密充填構造という結晶構造(図1(a))に起因して結晶単位で変形しづらい方向が存在すること、および、板材を作製する際に結晶が同じ方向を向いてしまう性質(図1(b))に起因するものです。この問題に関しては、これまでに様々な研究が行われており、Mgへの亜鉛(Zn)とカルシウム(Ca)の添加などが成形性の改善に有効であることが明らかになっています。成形性がMg合金にとって重要な特性である一方、Mg合金はその利用用途から、電子機器の放熱性に影響する熱伝導性、乗り物の振動特性に影響する制振性も重要な特性として捉えられています。しかし、一般的にこれらの特性は合金添加元素の添加量を増すほどに低下する傾向にあり、高い熱伝導性や制振性を達成するには

合金元素の添加量をできるだけ抑える事が重要です。

私は産業技術総合研究所との共同研究により、Mg-Zn-Ca系合金に関して、ZnとCaの添加量が少ない希薄域での成形性について調査を行いました。図2は金属板材の成形性を示す指標であるエリクセン値をMg-xZn-0.1Ca合金のZn添加量を変化させて測定した結果です。この結果から、Znの添加量が0.2wt.%から0.3wt.%の間で成形性が大きく向上し、Mg-xZn-0.1Ca合金はZnの添加量を0.3wt.%という低い値に抑えても高い成形性を維持できることが明らかとなりました。また、この結果と材料の変形のシミュレーションの結果を併せて解析し、Zn添加量0.2wt.%から0.3wt.%への成形性の大きな改善は、主に結晶方位のランダム化(図1(c))によるものであることを明らかにしました。

現在は、未だに明らかとなっていない合金元素添加によるMg合金の結晶配向ランダム化のメカニズムに関して、計算を主としたアプローチで解明を試みています。今後も研究を通じて社会に貢献できるよう、精進していく所存です。

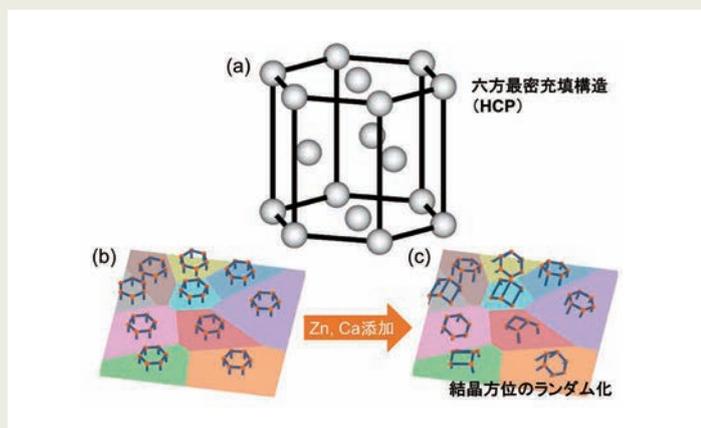


図1 六方最密充填構造(a)、Mg板材の結晶配向(b)およびZn、Ca添加によるMg合金板材の結晶方位のランダム化(c)の模式図

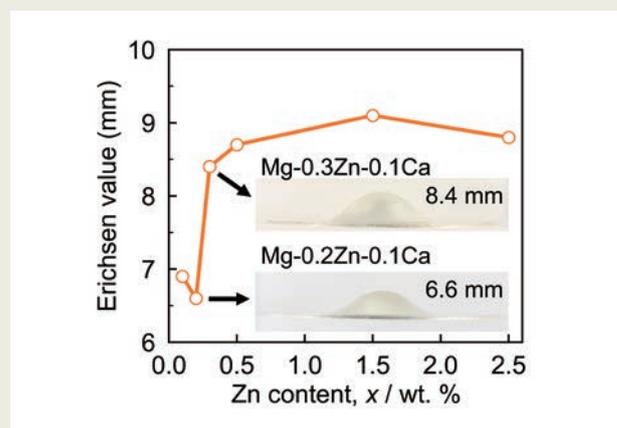


図2 Mg-xZn-0.1Ca (wt.%) 合金板材の室温成形性と亜鉛添加量の関係



未来の研究者

The Researchers of The FUTURE



Endo Meguru

遠藤 慧

えんどう めぐる

工学研究科 電子工学専攻
博士後期課程3年

FILE
No.68

1996年生まれ

2021年3月 名古屋大学工学研究科 博士前期課程修了

2021年4月 名古屋大学工学研究科 博士後期課程進学

2023年4月 日本学術振興会 特別研究員(DC2)採用

高性能 GaN パワーデバイス実現に向けた真性欠陥の評価

脱炭素社会実現のためには、電力変換を行う回路で重要な役割を担う半導体パワーデバイスの性能向上が鍵となります。窒化ガリウム(GaN)は、その優れた物性から次世代半導体パワーデバイス材料として期待され、研究が進められています。

GaNパワーデバイスを作製するためには、結晶成長、エッチング、イオン注入、薄膜堆積など様々な加工プロセスが必要となります。こうしたプロセスでは、GaN結晶中に様々な不純物が導入されるだけでなく、結晶が乱れてGa、N原子が規則正しく配置されない部分も形成されます。このような原子サイズの結晶の乱れ(点欠陥)は、電子が存在できないバンドギャップ中に電子が存在できる深い準位を形成します。深い準位は所望のデバイス構造の作製を困難にする他、デバイス動作に大きな影響を及ぼします。高性能GaNパワーデバイス作製のためには、点欠陥の低減、そして点欠陥を考慮したデバイスシミュレーションによる設計が必要不可欠です。そのためには点欠陥が形成する深い準位の特性について詳細に評価する必要があります。

これまで、鉄や炭素といった結晶成長中に導入される不純物が形成する深い準位については、結晶成長中に意図的に導入した不純物の密度と深い準位の密度を比較することで詳細な評価がなされてきました。一方で、Ga、N原子で構成される点欠陥(真性欠陥)は、不純物のように結晶成長中に意図的に欠陥を導入し、密度を直接測定することは困難です。そこで、我々は電子線照射を利用した欠陥導入方法に着目

し、真性欠陥が形成する深い準位の評価に取り組んでいます。

電子線照射では、加速された電子が結晶中の原子をはじき出すため、不純物を導入することなく真性欠陥のみを導入することが可能です。また、軽い原子の方がはじき出されやすいため、適切な電子の加速エネルギーを選択することでN原子のみをはじき出し、N原子の変位に関連した欠陥が形成する深い準位のみを評価することが可能となります。

私はGaN中の真性欠陥が形成する深い準位の特性理解に向けて、GaN pn接合ダイオードに対し電子線照射を用いてN原子変位関連欠陥のみを導入し、p型GaN中に形成される深い準位をDLTS法という測定方法により評価しました。その結果、価電子帯上端から0.52 eV高い位置に深い準位が形成されることがわかりました。この深い準位は、理論計算の結果と比較することでN空孔または格子間Nである可能性が高いことがわかりました。また、少数キャリアである電子をp型層に注入することで、この深い準位が減少し、それに代わって新たな深い準位が形成される現象も見出しました。

現在は、n型GaNを用いて同様の評価を行うだけでなく、窒素原子変位関連欠陥が熱処理によってどのように減少していくのかについて評価を進めています。高性能GaNパワーデバイスの実用化の礎となる、点欠陥の性質、振る舞いの解明をしっかりと進めていきたいと思

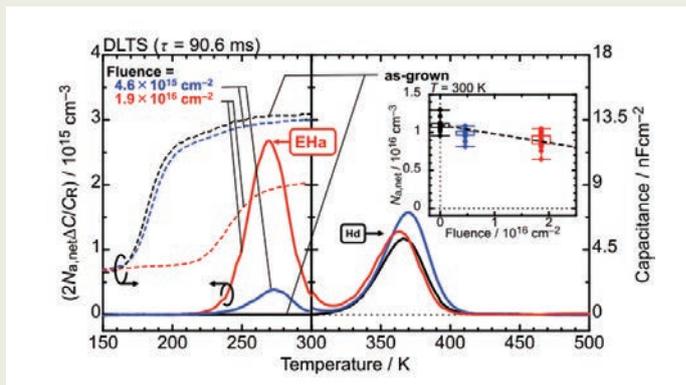


図1 電子線照射前後のp型GaNに対するDLTS測定の結果

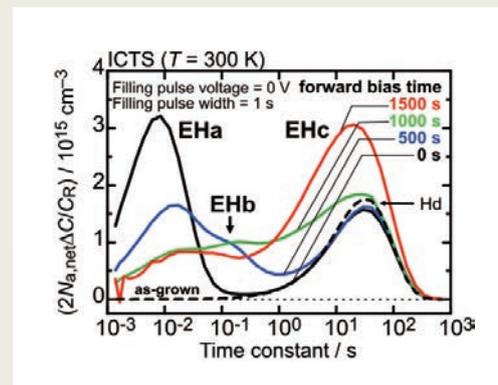


図2 等温DLTSスペクトルの少数キャリア注入時間依存性



Honda Kohei
本田 康平 ほんだ こうへい
 工学研究科 機械システム工学専攻
 博士後期課程3年

FILE
 No.69

1995年生まれ
 2021年3月 名古屋大学工学研究科 博士前期課程修了
 2021年4月 名古屋大学工学研究科 博士後期課程進学
 2023年4月 日本学術振興会 特別研究員(DC2)採用

多様で複雑な運転行動を実現する次世代の自動運転知能を目指して

自動運転は人類に自由と安全をもたらす次世代のモビリティ技術として注目を集めています。自動運転は2000年代初頭から研究開発が急速に進み、近年ではLv.4 自動運転タクシーサービスが米国のいくつかの限定市街領域で展開されています。しかしながら、これらの自動運転システムはその走行環境に特化した入念なエンジニアリングによる賜物であり、あらゆる場所や複雑な交通環境での自動運転は現状の科学技術では難しいものとなっています。自動運転をより様々な環境で実現していくためには、人間が行っているような複雑かつ多様な運転行動を柔軟に達成可能な自動運転知能が必要です。

私はモデル予測制御(MPC)という理論を土台として、複雑で多様な運転行動を実現するような自動運転知能の創出を目指して研究をしています。MPCとは少し先の未来を予測しながら、その時々予測状態を最適化するという制御理論の枠組みの一つです。MPCを自動運転に適用するためには、状況ごとに達成したい運転行動を最適制御問題という数式表現に落とし込みます。そのため、従来は膨大な運転シーンごとに最適制御問題を手作りする必要がありました。しかしながら、必要な運転行動は非常に多岐にわたるため、それらの最適制御問題を一つずつ手作りで設計するというアプローチはシステムの拡張性に限界があります。

そこで本研究では、時々刻々と変化するMPCの最適制御問題を半自動的に実時間で生成し、それらを滑らかに切り替えながら走行する自動

運転フレームワークを開発しました(図1)。アイデアとしては非常にシンプルで、最適制御問題を事前にPrimitiveという小さな要素に分解・設計しておき、それらをブロックのように組み合わせたり、取り替えたり、少し変形してあげることによって、様々な最適制御問題を表現することができます。結果として、数個のPrimitiveを用いて数十の運転行動を達成することがシミュレーションによって示されました。また、自動車メーカーの方々と協力した実車両実験や1/10スケールの自動運転ラジコンカーによる検証等も行なっています(図2)。

今後は大規模言語モデル等を用いて、最適制御問題というある種の自然言語を自動的に生成することで、社会性や一般常識を考慮しつつ、より柔軟に多様な運動を実現可能な自律知能を創出したいと考えています。



図2 (左) 実験に使用した自動運転車両 (右) 10分の1スケールラジコンカーの自動運転レース世界大会で4位入賞

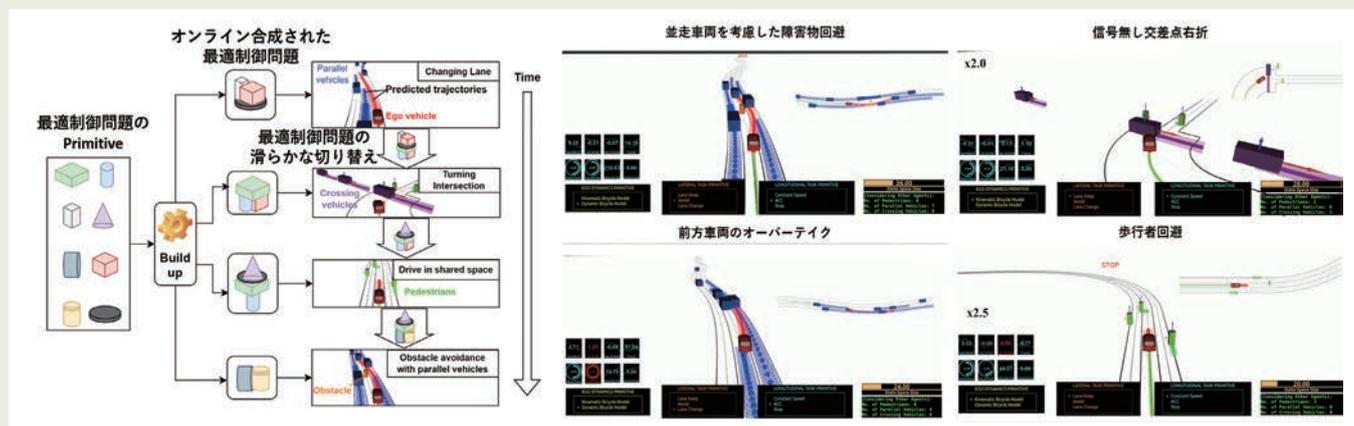


図1 (左) 提案するフレームワークと(右)シミュレーション結果例



未来の研究者

The Researchers of The FUTURE



Li Xu

李旭 り きょく

工学研究科 エネルギー理工学専攻
博士後期課程2年

FILE
No.70

1997年生まれ

2022年3月 名古屋大学工学研究科 博士前期課程修了

2022年4月 名古屋大学工学研究科 博士後期課程進学

2023年4月 日本学術振興会 特別研究員(DC2)採用

希土類金属酸化物準結晶薄膜の創製と物性開拓

1984年、準結晶は結晶でもアモルファスでもない特異な構造を持つ固体として発見されました[1]。準結晶は結晶と同じように並進周期性を持つ一方で、結晶には許されていない5回、8回、10回、または12回などの回転対称性というユニークな特徴を持っています。その準周期配列は、基本クラスターの重なりによって記述できることが判明しました。当初、準結晶は金属間化合物のみから作製可能であると考えられていましたが、近年ではコロイドや高分子からなる準結晶も報告されています[2]。そして、2013年、白金表面上において特徴的な12角形クラスターが形成されているBa-Ti-O酸化物準結晶超薄膜が発見されました[3]。さらに、酸化物準結晶と同様に四角形および三角形からなる近似結晶超薄膜も観察されました[4]。また、白金表面上にも同じクラスターを持つ酸化物準結晶Sr-Ti-O超薄膜が創製されました[5]。

私の研究グループでは、超高真空のチャンパー内で白金表面上にBa-Ti-O酸化物準結晶と近似結晶超薄膜を国内で初めて創製することに成功しました[6]。そして、私の研究では、白金表面上の異なるBa-O超薄膜を出発点として、Ba-Ti-O近似結晶および準結晶超薄膜の作製をし、結果をまとめて、それぞれの最適な化学組成を明らかにし、構造モデルを提案しました(図1)[7]。

現在、基礎研究から発展して磁性の物性開拓へと移行するために、準結晶に含まれるBaを周期表上で近い位置にある希土類金属元素に置き換えることで希土類酸化物準結晶超薄膜を創製する研究を行っています。昨年度、4f電子を持っている希土類金属Ce-Ti-O酸化物準結晶関連構造超薄膜を創製することに成功しました(図2)[8]。準結晶のクラスターに基づいて、実験から計算した組成比と原子密度、及び対称性を考慮して、構造モデルも提案しました(図2)。また、酸化物準結晶の創製範囲を広げるために、希土類金属Ybも使って、Yb-Ti-O酸化物準結晶超薄膜を創製する研究をしています。そして、Ce-Ti-O準結晶関連の構造モデルについて、第一原理計算に基づいて構造を最適化しています。今後の予定として、作製できた酸化物準結晶、近似結晶と準結晶関連構造の磁性や誘電性などの物性を評価します。酸化物準結晶の基礎研究だけではなく、応用にも貢献できるように精進していきます。

[1] D. Shechtman *et al.*, *Phys. Rev. Lett.* **53**, 1951 (1984).

[2] A. Gemeinhardt *et al.*, *EPL* **126**, 38001 (2019).

[3] S. Förster *et al.*, *Nature* **502**, 215 (2013).

[4] S. Förster *et al.*, *Phys. Rev. Lett.* **117**, 095501 (2016).

[5] S. Schenk *et al.*, *J. Phys.: Condens. Matter* **29**, 134002 (2017).

[6] J. Yuhara *et al.*, *Phys. Rev. Materials* **4**, 103402 (2020).

[7] X. Li *et al.*, *Appl. Surf. Sci.* **561**, 150099 (2021).

[8] X. Li *et al.*, *Phys. Chem. Chem. Phys.* **25**, 26065 (2023).

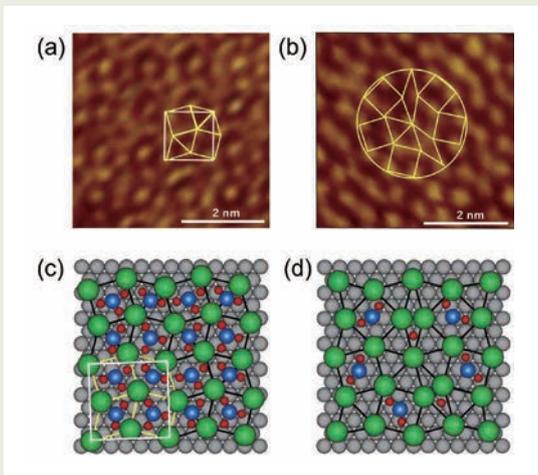


図1 Ba-Ti-O近似結晶 (a) と準結晶 (b) のSTM像、及びBa-Ti-O近似結晶 (c) と準結晶 (d) の予想構造モデル

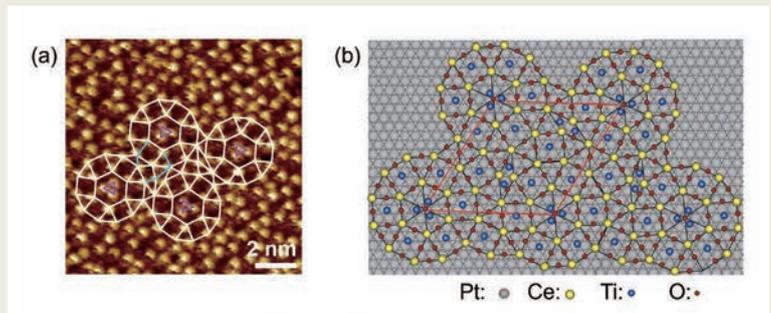


図2 Ce-Ti-O準結晶関連構造のSTM像 (a) と予想構造モデル (b)

電子物性科学と吸着科学の融合を目指した 分子性結晶の開発

応用物質化学専攻 准教授

井口 弘章

URL : <http://www.chembio.nagoya-u.ac.jp/labhp/solid1/index.html>



新しい機能を有する固体の開発は、古来より人類社会の発展に大きく寄与してきました。特に現代における電子機能の発展はめざましく、基礎科学や社会実装において多くのブレークスルーをもたらしてきました。高温超伝導や巨大磁気抵抗などはその最たる例でしょう。このような電子機能を探索し制御するには、固体の電子状態を自在に操る必要があります。しかし、原子よりも大きな体積をもつ分子を構成要素とする分子性結晶では、無機固体のような原子（イオン）の置換・欠損の導入は困難であり、電子状態を制御する手法は未だ確立されていません。一方で、固体への分子やイオンの吸脱着も古代エジプトの活性炭に始まる長い歴史を有する固体機能であり、現代においても不純物除去やガスの分離など、身近な生活から産業まで幅広く利用されています。特に最近では、ナノサイズの規則的空間を精密に設計できる分子性結晶として、金属イオンと有機配位子から組みあがる金属-有機構造体(MOF)の研究が世界的に進展しています。我々は、MOFの多孔性骨格を利用することで、

分子性結晶における電子状態制御が可能になると考えました。有機配位子の酸化還元による導電キャリアの発生を企図して定電流電解法を用いたところ、有機配位子の π 共役骨格が積層した分子性導体部位をMOF中に構築することに成功しました(図1)。分子性導体には、一定の温度や圧力で電子状態が変化し、金属から絶縁体に転移するといった急激な物性変化を示すものが知られています。したがって、ナノ空間への分子吸脱着によって分子性導体部位の分子積層構造に摂動を与えることで、電子状態や物性の変換が期待されます。実際に、図1に示したMOFでは、ナノ空間中の結晶溶媒分子の脱離により構造変化が起こり、室温電気伝導率が10000倍に増大することを見出しました[1]。また、大量合成も可能な化学的還元剤を用いた類縁体の合成にも成功しています[2]。しかしこれらのMOFは骨格が一次元であり、構造変化が非可逆である点が問題でした。電子状態や物性を自在に制御するには、結晶性を維持できる堅牢なMOF骨格の構築が必要です。最近、堅牢性の向上が期待される二

次元や三次元の骨格においても同様に分子性導体部位を含むMOFの合成に成功し、さらには巨大な六角形環状金属錯体(メタロマクロサイクル)の稠密集積によっても比較的堅牢な多孔質結晶を得ました(図2)[3]。今後はMOF骨格を駆使した分子性導体の電子状態制御法を確立し、新奇な電子物性の探索に加えて、電子状態が分子吸脱着と強く関連したこれまでにない電子機能性MOFとして、新たな作用機序に基づく分子センサーや分子応答性電極材料への展開を進めていきます。これらの研究により、これまでほぼ独立に発展してきた固体の電子物性科学と吸着科学の融合を目指していきたいと考えています。

- [1] L. Qu, H. Iguchi, S. Takaishi, F. Habib, C. F. Leong, D. M. D'Alessandro, T. Yoshida, H. Abe, E. Nishibori, M. Yamashita, *J. Am. Chem. Soc.* 141, 6802-6806 (2019).
 [2] S. Koyama, T. Tanabe, S. Takaishi, M. Yamashita, H. Iguchi, *Chem. Commun.* 56, 13109-13112 (2020). *Transl. Med.* 2022;e10416. doi:10.1002/btm2.10416.
 [3] M. Cui, R. Murase, Y. Shen, T. Sato, S. Koyama, K. Uchida, T. Tanabe, S. Takaishi, M. Yamashita, H. Iguchi, *Chem. Sci.* 13, 4902-4908 (2022).

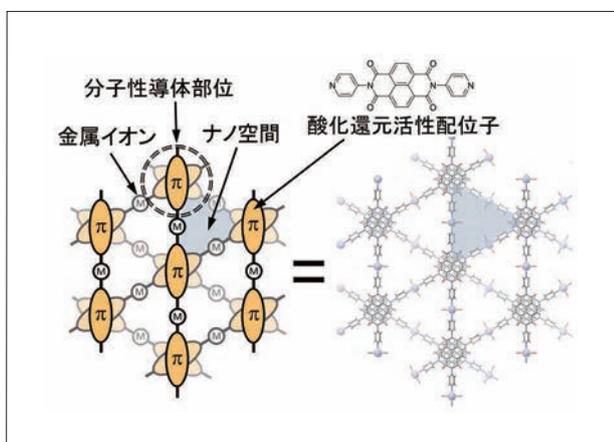


図1 分子性導体部位を含むMOFの模式図(左)と結晶構造(右)

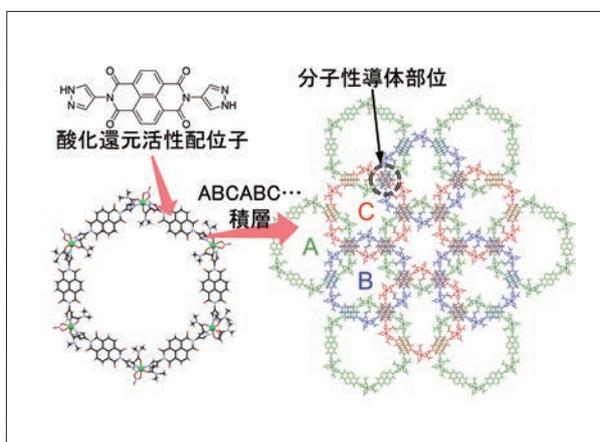


図2 多孔性を有する導電性メタロマクロサイクルの結晶構造

新奇な超伝導体の圧力効果と電子状態の解明

応用物理学専攻 講師

谷口 晴香

URL : <https://www.surf.ap.pse.nagoya-u.ac.jp/>



超伝導はゼロ抵抗と完全反磁性という驚くべき性質を持ち、エネルギー損失のない送電線などへの応用が期待できることで有名です。超伝導状態ではフェルミオンである電子が対を組んでボゾン化し、位相の揃った波として振る舞っていることが1957年に示されました。このBCS理論では、対を組む電子のスピンは一重項、重心運動量はゼロであり、対形成の起源は電子-格子相互作用である、とされてきました。しかし、新しい超伝導体の発見に伴って、電子対のスピン・運動量および起源にバリエーションがあることが次々と明らかになりました。このような非従来型の超伝導たちは転移温度のブレイクスルー等をもたらすため、その電子状態やメカニズムに大きな興味を持たれます。私たちは電子状態にアプローチする手段として、電子間相互作用の強さや結晶の対称性を制御できる圧力に着目しました(図1)。

(1) 静水圧による電子間相互作用の制御と超伝導特性の変化

$\text{Pr}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_7\text{O}_{15.6}$ は、高温超伝導体として有名なY系銅酸化物と同様の結晶構造ながら(図2)、 CuO_2 面ではなくCu-O二重鎖で超伝導が発現する擬一次元系であり、その超伝導メカニズムはまだ解明されていません。私たちは等方的な圧力である静水圧を加え、電

子間相互作用の強さを変えたときの、磁気・輸送特性や結晶構造の変化を調べました。興味深いことに、超伝導は2.0 GPa手前まではいったん抑制されるが、それ以上では復活の兆しを見せるということが明らかになりました。また、超伝導転移する前の高温域では、電子のサイクロトロン運動に起因する磁気抵抗効果(磁場による電気抵抗の変化)が、圧力をかけたときだけ生じることを見出し、静水圧によって電子状態が二次元に近づいていることを明らかにしました。さらに、図2に示すように、二重鎖間相互作用つまり二次元性の指標となるCu-O二重鎖間の距離が、圧力に対して単調減少するのではなく、約2.0 GPaで最小になることを発見しました。以上より、 $\text{Pr}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_7\text{O}_{15.6}$ の超伝導は二次元相互作用が強まるにつれて抑制されると考えられ、他の銅酸化物高温超伝導とは全く異なるメカニズムであることを明らかにできました。

(2) 一軸圧による結晶対称性の制御と新しい超伝導相の誘起

層状ペロブスカイト構造を有する Sr_2RuO_4 では、数々の先行研究から、その超伝導が非従来型であることが確実視されています。しかし、超伝導を特徴づける波動関数が何であるか?については未だ決着がつかっていません。私たちは結晶の一方向だけを圧縮する一軸圧

を用い、結晶対称性を4回対称の正方晶から2回対称の斜方晶に下げたときの超伝導特性の変化に着目しました。一軸圧下交流磁化率測定法を開発し、反磁性シグナルを測定したところ、わずか0.05 GPaで超伝導オンセット温度が倍増することを見出しました。この変化は、転移温度の上昇という定量的な変化にとどまらず、超伝導波動関数の変化つまり相転移であることが強く示唆されます。この結果から、 Sr_2RuO_4 には波動関数の異なる2つの超伝導相が存在しており、一軸圧によって特定の超伝導相を安定化できる、という描像が得られました。

今後はさらに他の測定手法と圧力を組み合わせた実験も展開し、新奇な超伝導たちの電子状態やメカニズムについてより深く追究していこうと考えています。

- [1] H. Taniguchi, Y. Nakarokkaku, R. Takahashi, M. Murakami, A. Nakayama, M. Matsukawa, S. Nakano, M. Hagiwara, and T. Sasaki, "Nonmonotonic Pressure Dependence of the Lattice Parameter a in the Quasi-one-dimensional Superconductor $\text{Pr}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_7\text{O}_{15.6}$ ", *J. Phys. Soc. Jpn.* **90**, 015001 (2021).
 [2] T. Senzaki, M. Matsukawa, T. Yonai, H. Taniguchi, A. Matsushita, T. Sasaki, and M. Hagiwara, "Functional materials synthesis and physical properties" in "Recent Perspectives in Pyrolysis Research", (IntechOpen, London, 2021), DOI: 10.5772/intechopen.100241, ISBN 978-1-83969-915-3.
 [3] H. Taniguchi, K. Nishimura, S. K. Goh, S. Yonezawa, and Y. Maeno, "Higher- T_c Superconducting Phase in Sr_2RuO_4 Induced by In-Plane Uniaxial Pressure", *J. Phys. Soc. Jpn.* **84**, 014707 (2015).



図1 圧力を用いた超伝導研究のねらい。写真は圧力セルやサンプル。

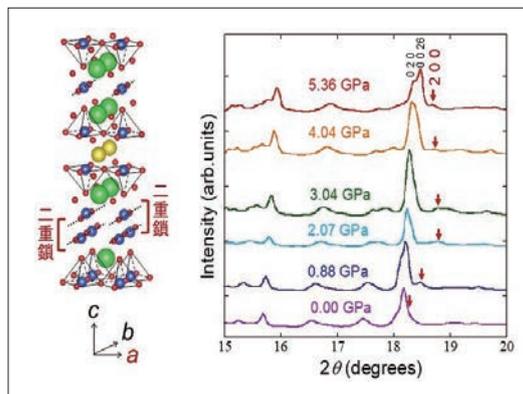


図2 擬一次元超伝導体 $\text{Pr}_2\text{Ba}_4\text{Cu}_7\text{O}_{15.6}$ の結晶構造と粉末X線回折パターン。2.07 GPaにおいて、200ピークの回折角 2θ が最大なので、格子パラメータ a すなわち隣接する二重鎖間の距離は最小となる。そのため、この圧力で二次元的な電子間相互作用が最も増強されると推測される。

人工光合成によりCO₂と水と 太陽光から燃料を作る

物質プロセス工学専攻 准教授

王 謙

URL : <https://www.material.nagoya-u.ac.jp/wang-lab/>



日本は、2050年までに脱炭素社会を実現し、温室効果ガスの排出を実質ゼロにすることを目標としています。エネルギー・環境問題の解決に向け、「カーボンニュートラル」を実現するために、再生可能エネルギーを活用して、さらには工場から出る二酸化炭素(CO₂)を有効に使用することで削減する革新的な技術が必要です。再生可能エネルギーの中でも太陽エネルギーは最も豊富です。しかし、太陽エネルギーはエネルギー密度が低く、天候の影響を受けやすいという課題があります。

植物の光合成は、光のエネルギーを利用して水の酸化反応と二酸化炭素の還元反応を結びつけ、糖などを合成します。この反応を人工的に再現するのが「人工光合成」です。人工光合成の研究は長い間行われていますが、合成物質の利用方法を考えると、糖を合成する必要はないとされています。(1)

高効率かつ拡張性に優れた太陽光で駆動する人工光合成システムの開発は、ソーラー燃料の大量生産に向けた主要な課題です。研究開発の中で最も進んでいるのは、水を分解して水素を合成する系です。(2,3) 私たちは、半導体粉末を基にした光触媒シートなど、新しいデバイスを設計・開発し、効率的なソーラー燃料の生産を目指しています。この光触媒シートは、太陽光照射下で水素と酸素の気泡を生成することができ、世界最高クラスの太陽光-水素変換効率1.1%を達成しました

(図1)。(4) 光触媒シートは面積を拡張できるという特性も備えています。実用化に向けて製造プロセスの研究を進め、「スクリーン印刷」による大量生産可能な塗布型シートの開発に成功しました(図2)。(5)

最近では、植物と同様にCO₂と水を原料に用いて、炭素化合物を合成する研究が活発です。二酸化炭素を直接炭素化合物に変換する場合、太陽光エネルギーを使用して水分子の酸化反応を促進し、その結果として得られる電子と水素イオンをCO₂と反応させ、炭素化合物(例: メタン、一酸化炭素、メタノール)を合成します。しかし、二酸化炭素は非常に安定しており、高エネルギーの化学種へ変換するのが難しいため、技術的ハードルが高い課題となっています。

半導体光触媒は、太陽光を吸収できますが、二酸化炭素を還元するのは困難です。一方、金属錯体触媒による二酸化炭素還元は、高い効率で行うことができます。私たちは、半導体と金属錯体触媒を組み合わせたハイブリッド型光触媒システムを開発し、二酸化炭素の効率的な還元を実現しました。(6) このハイブリッド型光触媒システムでは、金属錯体触媒の二酸化炭素還元能力と半導体の光吸収および水の酸化能力を組み合わせています。粉末光触媒を使用して、二酸化炭素からギ酸への選択的な還元に成功し、太陽光-ギ酸変換効率0.08%とほぼ100%の選択性を達成しました。

現在、私たちは、半導体粉末と細菌を融合した革新的なハイブリッド型光触媒システムを開発し、高効率な二酸化炭素の資源化を目指しています(図3)。(7) このシステムでは、特定の細菌を使用することで、二酸化炭素を効果的に固定し、副生成物を一切発生させずに生物学的変換による高い選択性でのCO₂還元が可能です。さらに、細菌は自己複製や自己修復機能など、多くの利点を持っています。このハイブリッド型光触媒システムを用いることで、光触媒と細菌の特性を最大限に活かし、水とCO₂から酢酸を効率的かつ選択的に合成することに成功しました。このシステムにより、太陽光を利用した酢酸への変換効率を0.7%まで向上させました。

光触媒を使用した大面積かつ低コストな人工光合成プロセスにより、太陽光と水、そして二酸化炭素からソーラー燃料を生成できることが実証されました。今後、高い太陽光エネルギー変換効率を持つ人工光合成システムの開発を進め、実用化を目指していきます。この人工光合成技術は、脱炭素化に貢献する可能性があります。

- (1) Q. Wang, et al. *Nature Energy* 7, 13-24 (2022).
- (2) Q. Wang & K. Domen. *Chem. Rev.* 120, 919-985 (2020)
- (3) Q. Wang, et al. *Nature Mater.* 18, 827-832 (2019)
- (4) Q. Wang, et al. *Nature Mater.* 15, 611-615 (2016)
- (5) Q. Wang, et al. *Joule* 2, 2667-2680 (2018)
- (6) Q. Wang, et al. *Nature Energy* 5, 703-710 (2020)
- (7) Q. Wang, et al. *Nature Catal.* 5, 633-641 (2022)

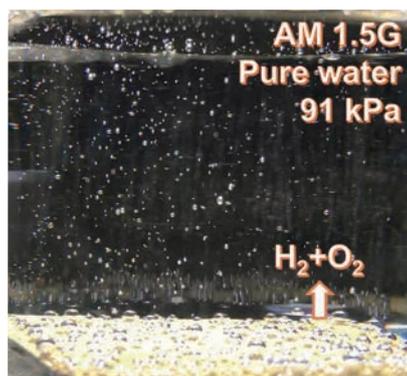


図1 水分解できる光触媒シート。

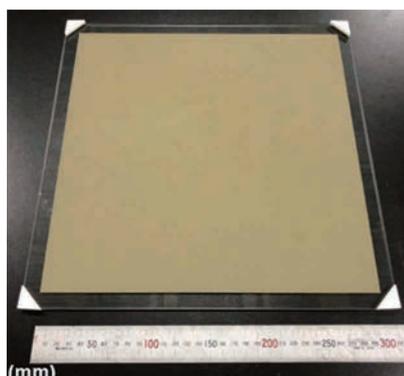


図2 スクリーン印刷した光触媒シート。

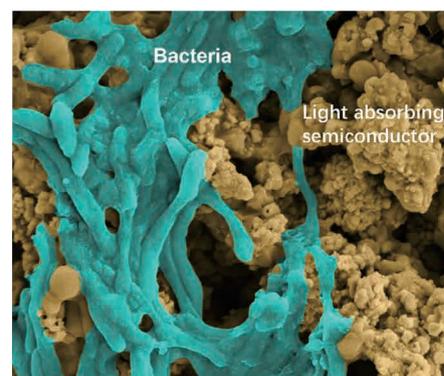


図3 半導体粉末と細菌を融合した革新的なハイブリッド型光触媒システム。

モビリティの変革と都市交通計画

未来材料・システム研究所
工学研究科 土木工学専攻 准教授

三輪 富生

URL : <https://www.trans.civil.nagoya-u.ac.jp/>



モビリティの変革が進みつつあります。その重要な要素の一つが自動運転技術です。ドライバーが運転から解放され、移動中に仕事や娯楽活動が行えるようになると、できるだけ早く到着することが望ましかった移動に対する考え方が変わり、移動の価値が変わります。また、自動運転タクシーが効率的に運用されるようになれば、自家用車の保有をやめる家庭が増えることも考えられます。さらに、自動運転車は車車間通信が可能で、人の運転よりも反応時間が短くミスも少ないため、交通事故が減少するだけでなく、短い車間距離で隊列走行ができるなど、道路の効率的利用も期待できます。私たちの研究室では、そのような自動運転車による社会の変化の予測や、自動運転車が走る道路交通のマネジメント技術の開発を行っています。例えば、自動運転車がどの

ような形態で普及するかによって、都市のあり方や道路の交通量が変わります。つまり、人々が自家用車の保有をやめて自動運転タクシーを使うようになれば、街中の駐車場が不要になり、新たな魅力ある施設を建設することができます。一方で、送迎移動が増え、道路交通量は増加するかもしれません。このように、魅力ある街づくりのためには、自動運転車の普及や人々の移動を予測する必要があります。

また、自動運転車の配送方法も研究しています。例えば、交通流が自動運転車のみで構成され協調的制御が可能になれば、交差点交通流を制御する信号機が不要になります(図1)。私たちは、どのように自動運転車を制御すべきで、どの程度の効果が得られるのかについても研究しています。

その他の将来のモビリティとしては、エアタ

クシーも話題になっています。大阪万博でデモ飛行が計画されていますし、世界中の企業が実用化に向けた技術開発を続けています。私たちの研究室では、いくつかの離着陸場をどこに配置することが、人々の生活における利便性を高めることができるかについても研究しています(図2)。

モビリティではありませんが、近年、我々の交通移動やライフスタイルを大きく変えた技術として、コロナ禍を経て広まったテレワークやオンライン会議があります。テレワークが社会に与える影響は、1990頃から多くの研究がなされてきました。多くの研究で着目されている点は、テレワークの普及によって、“交通移動が減るのか?”、“居住地の郊外化が進むのか?”の2点です。その影響は、調査する国や時期によって異なることが報告されており、共通した知見が得られていません。日本では、今後どのような影響が生じるのでしょうか。

このように、これからの私たちの交通やライフスタイルについては未知な点が多く、より良い社会を創造するためには、それ等の影響を精緻に予測し、説得力ある説明ができることが大切です。そのために、私たちは研究を続けています。

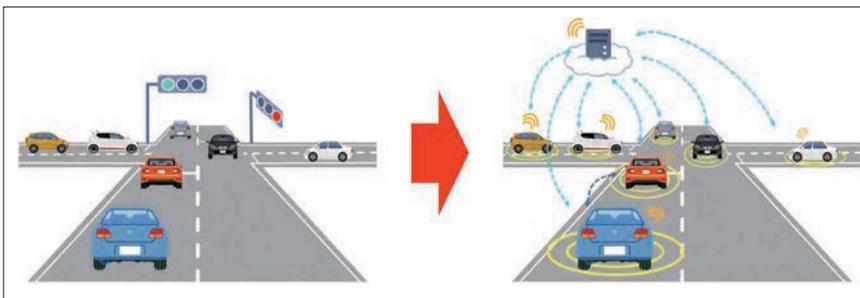


図1 交差点における自動運転車の協調制御

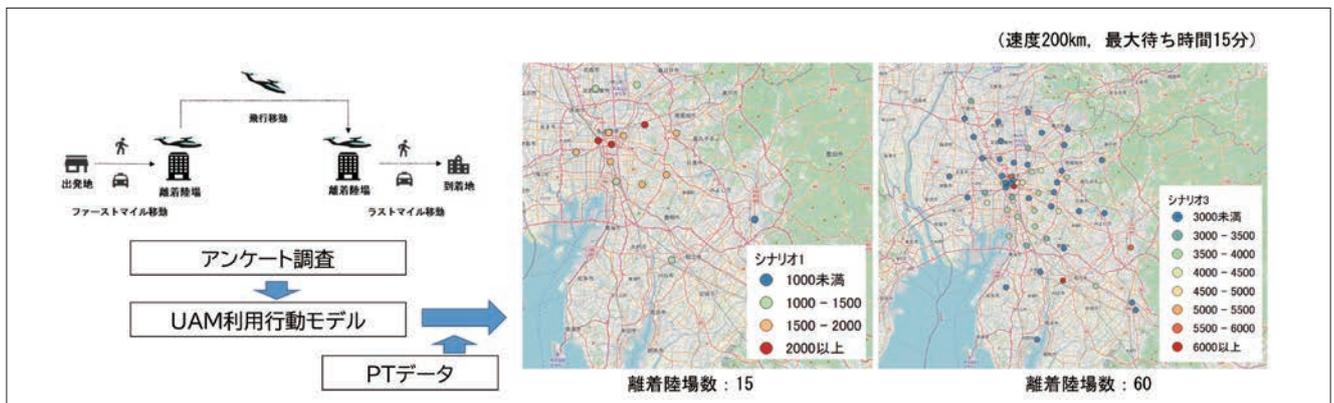


図2 エアタクシー離着陸場の配置計画



学科						(令和5年5月1日現在)
学科	学生					
	1年	2年	3年	4年	合計	
化学生命工学科	102(4)	110(2)	111(4)	106(2)	429(12)	
物理工学科	85(1)	90(1)	86(1)	98(5)	359(8)	
マテリアル工学科	113(1)	118(1)	118(0)	130(0)	479(2)	
電気電子情報工学科	123(4)	131(6)	122(3)	134(3)	510(16)	
機械・航空宇宙工学科	155(5)	165(5)	158(1)	168(3)	646(14)	
エネルギー理工学科	40(0)	46(0)	38(0)	46(2)	170(2)	
環境土木・建築学科	81(0)	91(0)	83(0)	96(1)	351(1)	
* 物理工学科	-	1(0)	-	1(1)	2(1)	
* 電気電子・情報工学科	-	-	-	3(1)	3(1)	
* 機械・航空工学科	-	-	-	1(0)	1(0)	
* 環境土木・建築学科	-	1(0)	-	1(0)	2(0)	
合計	699(15)	753(15)	716(9)	784(18)	2952(57)	

(注) () 内は外国人留学生を内数で示す。*旧学科(2017年4月改組)

研究生	19(18)
科目等履修生	0(0)
聴講生	2(0)
特別聴講学生	20(19)

(注) () 内は外国人留学生を内数で示す。

大学院工学研究科							(令和5年5月1日現在)
専攻	学生						
	前期課程		後期課程			合計	
	1年	2年	1年	2年	3年		
有機・高分子化学専攻	36(2)	35(3)	2(1)	5(1)	7(3)	85(10)	
応用物質化学専攻	36(4)	39(5)	8(5)	9(5)	7(4)	99(23)	
生命分子工学専攻	28(1)	28(1)	5(2)	8(3)	6(0)	75(7)	
応用物理学専攻	36(1)	47(4)	6(2)	5(1)	6(2)	100(10)	
物質科学専攻	37(0)	39(1)	7(1)	3(0)	4(1)	90(3)	
材料デザイン工学専攻	31(0)	37(2)	1(0)	4(0)	4(0)	77(2)	
物質プロセス工学専攻	38(2)	42(4)	12(7)	6(2)	17(12)	115(27)	
化学システム工学専攻	35(5)	50(11)	5(3)	11(9)	18(14)	119(42)	
電気工学専攻	36(3)	50(9)	6(2)	5(2)	14(4)	111(20)	
電子工学専攻	54(6)	60(4)	10(3)	13(6)	17(6)	154(25)	
情報・通信工学専攻	33(4)	40(2)	8(2)	7(1)	7(4)	95(13)	
機械システム工学専攻	87(12)	88(16)	14(4)	14(3)	13(5)	216(40)	
マイクロ・ナノ機械理工学専攻	39(1)	51(10)	7(4)	9(3)	10(9)	116(27)	
航空宇宙工学専攻	54(2)	45(0)	9(1)	5(1)	12(3)	125(7)	
エネルギー理工学専攻	19(1)	21(1)	1(1)	3(2)	6(1)	50(6)	
総合エネルギー工学専攻	19(0)	22(0)	1(0)	1(0)	2(0)	45(0)	
土木工学専攻	42(9)	39(8)	15(9)	10(7)	10(6)	116(39)	
名古屋大学・チュラロンコン大学 国際連携サステイナブル材料工学専攻			3(1)	1(1)		4(2)	
* 社会基盤工学専攻					1(0)	1(0)	
* 結晶材料工学専攻					1(0)	1(0)	
合計	660(53)	733(81)	120(48)	119(47)	162(74)	1794(303)	

(注) () 内は外国人留学生を内数で示す。*旧専攻(2017年4月改組)

大学院研究生	5(5)
大学院特別聴講学生	9(9)
特別研究学生	17(11)
大学院科目等履修生	1(0)

(注) () 内は外国人留学生を内数で示す。

教職員数

(令和5年5月1日現在)

専攻	教授	准教授	講師	助教	計	事務職員	技術職員	その他	合計
有機・高分子化学専攻	5	5	3	6	19				19
応用物質化学専攻	5	2	2	3	12				12
生命分子工学専攻	5	4	1	6	16				16
応用物理学専攻	8	6	1	7	22				22
物質科学専攻	6	3	1	9	19				19
材料デザイン工学専攻	6	3	0	4	13				13
物質プロセス工学専攻	5	5	0	3	13				13
化学システム工学専攻	5	6	0	7	18				18
国際連携サステイナブル材料工学専攻	0	0	0	1	1				1
電気工学専攻	5	3	0	3	11				11
電子工学専攻	7	4	3	4	18				18
情報・通信工学専攻	6	5	0	2	13				13
機械システム工学専攻	7	9	1	5	22				22
マイクロ・ナノ機械理工学専攻	3	7	0	5	15				15
航空宇宙工学専攻	4	6	0	4	14				14
エネルギー理工学専攻	5	3	0	4	12				12
総合エネルギー工学専攻	5	3	0	2	10				10
土木工学専攻	7	7	0	6	20				20
共通	3	2	5	1	11				11
附属クリスタルエンジニアリング研究センター	0	2	0	0	2				2
附属材料バックキャストテクノロジー研究センター	0	1	0	1	2				2
附属フライト総合工学教育研究センター	1	1	0	0	2				2
任期付正職員	3	4	4	38	49				49
事務部						40			40
全学技術センター							49		49
非常勤職員								343	343
合計	101	91	21	121	334	40	49	343	766

教員 受賞一覧

(令和4年度後期・令和5年度前期及び一部後期)

受賞年月日	賞名等	専攻	職名	氏名	連名者(共同研究者) 所属・職名・氏名
令和4年9月2日	名古屋大学令和4年「女性研究者トップリーダー顕彰」	応用物理学専攻	教授	川口 由紀	
令和4年10月14日	4DFE2022優秀賞	土木工学専攻	教授	加藤 準治	
令和4年10月14日	令和4年度土木学会全国大会第77回年次学術講演会優秀講演者	土木工学専攻	元:M2	佐藤 克樹	
令和4年10月21日	感謝状(静岡県交通基盤部)	土木工学専攻	助教	吉川 高広	
令和4年11月1日	第27回計算工学講演会若手優秀講演フェロー表彰	土木工学専攻	助教	干場 大也	
令和4年11月16日	第8回OPJ優秀講演賞	物質科学専攻	助教	井上 陽登	中林 荘太 M1(物質科学専攻) 上松 航太 M2(物質科学専攻) 松山 智至 准教授(物質科学専攻) 外4名
令和4年11月17日	PVSEC-33・Poster Award	応用物質化学専攻	特任助教	秋吉 一孝	
令和4年11月17日	The Third International Symposium on Frontiers in THz Technology (FTT 2022) Terahertz Technology Prize	電子工学専攻	教授	川瀬 晃道	
令和4年11月23日	日本燃焼学会論文賞	機械システム工学専攻	准教授	義家 亮	白戸 大輔 元:M2(機械システム工学専攻) 小田 将矢 元:M2(機械システム工学専攻) 植木 保昭 准教授(未来材料・システム研究所) 成瀬 一郎 教授(未来材料・システム研究所)
令和4年11月24日	DPS 2022 Achievement Award	低温プラズマ科学研究センター	客員教授	林 俊雄	
令和4年12月7日	第32回日本MRS年次大会奨励賞	物質科学専攻	講師	横井 達矢	
令和4年12月8日	令和4年度(第35回)有機合成化学協会研究企画賞(塩野義製薬 研究企画賞)	有機・高分子化学専攻	助教	大村 修平	
令和4年12月26日	知財番付2022東の横綱	生命分子工学専攻	准教授	安井 隆雄	馬場 嘉信 教授(未来社会創造機構) 外6名
令和5年1月28日	計測自動制御学会中部支部第五十三期支部賞研究賞	航空宇宙工学専攻	助教	山口 皓平	原 進 教授(航空宇宙工学専攻)
令和5年3月2日	第40回永井科学技術財団永井奨励賞	物質科学専攻	講師	横井 達矢	
令和5年3月2日	第40回永井科学技術財団学術賞	機械システム工学専攻	教授	長野 方星	

教員 受賞一覧						(令和4年度後期・令和5年度前期及び一部後期)
受賞年月日	賞名等	専攻	職名	氏名	連名者(共同研究者) 所属・職名・氏名	
令和5年3月8日	日本オペレーションズ・リサーチ学会フェロー	機械システム工学専攻	准教授	田地 宏一		
令和5年3月10日	日本機械学会東海支部特別功労賞	機械システム工学専攻	准教授	前田英次郎		
令和5年3月10日	日本機械学会東海支部賞研究賞	機械システム工学専攻	講師	上野 藍		
令和5年3月15日	精密工学会論文賞	航空宇宙工学専攻	教授	社本 英二	石崎 浩資 元:D3(機械理工学専攻)	
令和5年3月15日	精密工学会高城賞	航空宇宙工学専攻	教授	社本 英二	Hongjin Jung 元:助教 (オークマ工作機械工学寄附講座) 早坂 健宏(航空宇宙工学専攻) 外3名	
令和5年3月15日	化学工学会研究賞(内藤雅喜記念賞)	生命分子工学専攻	教授	堀 克敏		
令和5年3月16日	第21回プラズマエレクトロニクス賞	電子工学専攻	教授	豊田 浩孝		
令和5年3月16日	第21回プラズマエレクトロニクス賞	電子工学専攻	講師	鈴木 陽香		
令和5年3月16日	第21回プラズマエレクトロニクス賞	電子工学専攻	元:D3	森山 誠		
令和5年3月16日	第21回プラズマエレクトロニクス賞	電気工学専攻	元:M2	CHU Manh Hung		
令和5年3月22日	FSE 2022 Test of Time Award	情報・通信工学専攻	准教授	岩田 哲	外4名	
令和5年3月22日	FSE 2021 Test of Time Award	情報・通信工学専攻	准教授	岩田 哲		
令和5年3月23日	第72回進歩賞	生命分子工学専攻	助教	村山 恵司		
令和5年3月26日	Best Paper Finalist Award	マイクロ・ナノ機械理工学専攻	特任助教	Yaonan Zhu	Shukrullo Nazirjonov B4 (機械・航空宇宙工学科) Bingheng Jiang 元:M2 (機械システム工学専攻) Jacinto Colan 研究員 (マイクロ・ナノ機械理工学専攻) 青山 忠義 准教授 (マイクロ・ナノ機械理工学専攻) 外3名	
令和5年3月28日	日本機械学会標準事業表彰貢献賞 JSME Codes and Standards Center Award for Distinguished Contribution	機械システム工学専攻	教授	井上 剛志		
令和5年4月3日	US Government Special Award of Appreciation	機械システム工学専攻	教授	水野 幸治		
令和5年4月17日	CSJ Student Presentation Award 2023	有機・高分子化学専攻	元:D3	加藤 丈裕		
令和5年4月19日	令和5年度文部科学大臣表彰科学技術賞	応用物理学専攻	教授	川口 由紀		
令和5年4月19日	令和5年度文部科学大臣表彰科学技術賞	電子工学専攻	副総長 教授 准教授	藤巻 朗 田中 雅光		
令和5年4月19日	令和5年度文部科学大臣表彰若手科学者賞	マイクロ・ナノ機械理工学専攻	准教授	青山 忠義		
令和5年4月19日	令和5年度文部科学大臣表彰若手科学者賞	機械システム工学専攻	准教授	永島 壮		
令和5年4月19日	令和5年度文部科学大臣表彰若手科学者賞	附属フライド総合工学教育研究センター	准教授	渡邊 智昭		
令和5年4月20日	2022年度日本機械学会教育賞			東海国立大学機構 飛行ロボット教育 研究会		
令和5年4月20日	日本機械学会賞(論文)	機械システム工学専攻	教授	井上 剛志	外2名	
令和5年4月20日	日本機械学会賞(論文)	機械システム工学専攻	教授	井上 剛志	外4名	
令和5年4月25日	学生優秀発表賞(口頭発表の部)	生命分子工学専攻	元:M2	樋口 昌也		
令和5年4月29日	瑞宝中綬章	化学・生物工学専攻	名誉教授	河本 邦仁		
令和5年5月3日	第76回中日文化賞	低温プラズマ科学研究センター	特任教授	堀 勝		
令和5年5月10日	The 70th JSAP Spring Meeting 2023 JSAP Poster Award	低温プラズマ科学研究センター	特任講師	橋爪 博司		
令和5年5月11日	2022年度日本レオロジー学会学会賞	有機・高分子化学専攻	准教授	高野 敦志		
令和5年5月11日	2022年度日本レオロジー学会技術賞	有機・高分子化学専攻	講師	野呂 篤史	梶田 貴都 研究員(有機・高分子化学専攻) 外2名	
令和5年5月23日	Chemistry Leader Award for 2023	有機・高分子化学専攻	教授	石原 一彰		

教員 受賞一覧

(令和4年度後期・令和5年度前期及び一部後期)

受賞年月日	賞名等	専攻	職名	氏名	連名者(共同研究者) 所属・職名・氏名
令和5年5月25日	高分子科学功績賞	有機・高分子化学専攻	名誉教授	関 隆広	
令和5年5月25日	電気学会電気学術振興賞論文賞	電気工学専攻	准教授	小島 寛樹	
令和5年5月25日	高分子研究奨励賞	有機・高分子化学専攻	講師	内山 峰人	
令和5年5月25日	高分子学会学術賞	生命分子工学専攻	准教授	櫻田 啓	
令和5年5月26日	映像情報メディア未来賞	応用物質化学専攻	准教授	亀山 達矢	
令和5年5月27日	2022年度The Most Interesting Reading賞	航空宇宙工学専攻	教授	原 進	外1名
令和5年5月29日	日本材料学会令和4年度支部功労賞	応用物質化学専攻	教授	大槻 主税	
令和5年5月30日	第35回日本ゴム協会賞	有機・高分子化学専攻	講師	野呂 篤史	梶田 貴都 研究員 (有機・高分子化学専攻) 外2名
令和5年6月7日	第77回日本セラミックス協会進歩賞	応用物質化学専攻	講師	鈴木 一正	
令和5年6月7日	第77回日本セラミックス協会学術賞	エネルギー理工学専攻	教授	山田 智明	
令和5年6月7日	JCS-JAPAN優秀総説賞	物質科学専攻	教授	松永 克志	
令和5年6月8日	構造工学論文集Vol.69A論文賞	土木工学専攻	准教授	判治 剛	Teuku Habil Putra 元:M2 (土木工学専攻) 館石 和雄 教授(土木工学専攻) 清水 優 助教(土木工学専攻) 外2名
令和5年6月8日	電子情報通信学会業績賞	情報・通信工学専攻	教授	藤井 俊彰	
令和5年6月8日	電子情報通信学会論文賞	情報・通信工学専攻	元:M2	立石 航平	藤井 俊彰 教授(情報・通信工学専攻) 高橋 桂太 准教授(情報・通信工学専攻) 都竹 千尋 助教(情報・通信工学専攻)
令和5年6月9日	令和4年度土木学会吉田賞	社会基盤工学専攻	元:M2	河村 圭亮	中村 光 教授(土木工学専攻) 竹村 雅志 元:M2(土木工学専攻) 三浦 泰人 准教授(土木工学専攻)
令和5年6月15日	繊維学会論文賞	有機・高分子化学専攻	助教	原 光生	
令和5年6月26日	第12回新化学技術研究奨励賞	応用物理学専攻	准教授	平井大悟郎	
令和5年6月29日	日本機械学会 ロボティクス・メカトロニクス部門 部門功績賞	未来社会創造機構	教授	長谷川泰久	
令和5年8月23日	令和5年度新道路技術会議優秀技術研究開発賞	土木工学専攻	教授	中村 光	外6名
令和5年8月30日	機械力学・計測制御部門講演会功労表彰	機械システム工学専攻	教授	井上 剛志	
令和5年9月3日	生物工学会生物工学功績賞	生命分子工学専攻	教授	堀 克敏	
令和5年9月7日	日本原子力学会保健物理・環境科学部会2022年度部会賞講演賞	総合エネルギー工学専攻	教授	山澤 弘実	松本 達也 元:M2(総合エネルギー工学専攻) 蔡宇 元:M2(総合エネルギー工学専攻)
令和5年9月8日	令和4年度電気学会優秀論文発表賞	電気工学専攻	元:M2	久田 優	
令和5年9月8日	2022年度計測自動制御学会CPDポイント高得点者表彰 (CPDポイント賞)	航空宇宙工学専攻	教授	原 進	
令和5年9月8日	2023年度計測自動制御学会論文賞・武田賞	航空宇宙工学専攻	准教授	椿野 大輔	
令和5年9月8日	2023年度計測自動制御学会著述賞	航空宇宙工学専攻	助教	赤井 直紀	
令和5年9月27日	高分子学会フェロー	有機・高分子化学専攻	名誉教授	関 隆広	
令和5年10月27日	一般社団法人日本機械学会生産加工・工作機械部門研究業績賞	航空宇宙工学専攻	教授	社本 英二	
令和5年11月3日	瑞宝中綬章	マテリアル理工学専攻	名誉教授	宮田 隆司	

学生 受賞数

令和4年度後期・令和5年度前期及び一部後期

受賞区分	学部	修士	博士
名古屋大学学術奨励賞、協会・団体からの受賞(奨励賞、優秀賞等)	4	20	12
学会関係からの受賞(奨励賞、論文賞、発表賞等)	12	104	24
国際会議・シンポジウム・フォーラム・コンテスト等における受賞(ポスター賞、発表賞等)	0	19	8

名古屋大学特定基金工学部・工学研究科支援基金：NUDF-e ご支援のお願い

「名古屋大学基金」は、創立70周年(2009年度)を迎えるタイミングを契機に、2006年に設立されました。卒業生、企業・団体、個人の皆様にご協力をお願いしておりますが、「名古屋大学基金」は、いただいた寄附金を基金として積立て、その運用益で各種の事業を展開するものが中心です。

近年では、厳しい経済状況及び金利の中、十分な運用益を上げることが厳しい状況となっています。

そのため「名古屋大学基金」は、寄附金の運用益による事業とは別に、寄附金の一部を直接支出できる「特定基金」を設け、学生育英等の部局事業に活用することとなりました。

1 事業の内容

ご寄附いただいた特定基金は、その一部を名古屋大学基金として運営しますが、工学部・工学研究科が行う次の事業に活用させていただきます。人材育成の一層の充実を図ります。

なお、ご寄附いただく個人、法人、団体等が用途を希望される場合は、そのご意向に沿って有効に活用させていただきます。

学生育英事業

日本の将来を担う優秀な学生(特に大学院博士課程学生)への奨学金制度を創設し、学生が思う存分学業に専念できるよう、経済的な支援を行います。

- 工学研究科奨学奨励金制度を創設しました

教育・研究事業

共同研究奨励制度(仮称)を創設し、国際的に幅広く活躍できる若手研究者の育成や萌芽的研究を含む分野横断型研究への支援を行います。また、学生のインターンシップや海外派遣経費等の支援を行います。

- (バッファロー) 牧誠記念研究助成制度を創設しました

2 ご協力をお願いしたい金額

1口 10,000円

※ 本基金の趣旨をご理解いただき、複数口のご協力をお願いいたします。

※ 分割納付によるご寄附も可能です。

※ 毎年入学する学生や継続した研究のため、なにとぞ継続したご寄附をお願いいたします。

なお、土地の寄附、建物建築による寄附、遺贈による寄附など多様な寄附形態も受け付けてさせていただきます。

3 お申込み方法

基金へのお申込みは、多様な形態をご用意しております。いずれの場合も「特定基金 工学部・工学研究科支援事業」をご指定願います。

銀行・郵便局で振込用紙による方法

基金事務局まで電話(052-789-4993, 2011)又はEメール(kikin@t.mail.nagoya-u.ac.jp)でご連絡ください。専用の振込用紙を送付させていただきます。ご連絡は、下記の工学部・工学研究科総務課(工学基金事務局)でも結構です。

クレジットカード、コンビニ、ATM、インターネットバンキングによる方法

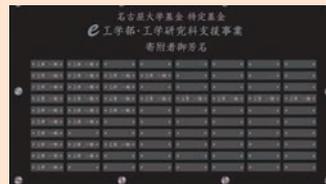
名古屋大学基金のHP(<https://kikin.nagoya-u.ac.jp/howto>)からお申込みください。寄附目的を「特定基金を支援する」寄附の用途を「工学部・工学研究科支援事業」としてください。

4 税法上の優遇措置

寄附金には、税法上の優遇措置があります。

5 特典

ご寄附をいただいた方には、名古屋大学基金の特典のほか、工学部・工学研究科の特典(銘板掲示、名称付与等)をご用意しております。



詳しくはこちらから

工学支援基金HP ▶ <https://www.engg.nagoya-u.ac.jp/nudf/>
名古屋大学基金HP ▶ <https://kikin.nagoya-u.ac.jp/>
ご不明な点がありましたらお問い合わせください。



お問い合わせ先

名古屋大学工学部・工学研究科総務課(工学基金事務局)
〒464-8603 名古屋市千種区不老町 TEL. 052-789-3404
E-mail: kou-kikin@adm.nagoya-u.ac.jp



名古屋大学
NAGOYA UNIVERSITY



ES総合館
Engineering and Science Building

工学研究科中央棟・素粒子宇宙研究棟
Central Building of Graduate School of Engineering and Architecture
Particle and Astrophysical Science

工学研究科
事務部

Graduate School of Engineering
Administration Bureau

環境学研究科
都市環境学専攻

Graduate School of Environmental Studies
Environmental Engineering and Architecture

理学研究科
素粒子宇宙物理学専攻

Graduate School of Science
Particle and Astrophysical Science

素粒子宇宙起源研究機構

Kobayashi-Maskawa Institute for
the Origin of Particles and the Universe

全学共用教育研究施設

Inter-Departmental Education and Research Facilities

名古屋大学 工学研究科

〒464-8603 名古屋市千種区不老町
TEL.052-789-3406 (総務課総務係)

<http://www.engg.nagoya-u.ac.jp/>

「PRESS E」のバックナンバーは名古屋大学工学部ホームページ (https://cd.engg.nagoya-u.ac.jp/press_e/) でもご覧いただけます。

