

最近の本学の取組等について
2021.6 ~ 2021.9

活動報告

1. 若手研究イノベータ養成センターシンポジウム

今年度は新型コロナウイルス感染症拡大防止のため、マイクロソフト「TEAMS」を利用したオンラインでの開催を行った。シンポジウムには、テニュアトラック助教を中心に77名が参加し、加藤正史准教授（2020年実績 教員評価 特別優秀教員）による特別講演のほか、新任テニュアトラック助教10名が経歴や研究テーマなどを発表しました。

日時：2021年6月29日（火）13:00~16:10

開催方法：オンライン開催（Teams）

対象者：参加を希望する方

内容：

- ・開会あいさつ 名古屋工業大学理事 小畑 誠
- ・特別講演「大学教員として、人として 一情熱、そして愛情—」
講演者：加藤 正史准教授
- ・新任教員発表

参加者数：77名

2. 第12回化学公開セミナー

名古屋工業大学 生命・応用化学教育類では、2010年から所属教員の研究をやさしく分かりやすく紹介するための化学公開セミナーを開催しています。今回は化学工学分野の廣田雄一郎准教授と生化学分野の小笠原理紀准教授による講演が行われました。

日時：2021年6月30日（水）14:40~16:10

開催方法：オンライン開催（Teams ウェビナー）

対象者：学内外の興味のある方

内容：

- ・講演①「アセトンからの選択的ベンゼン・トルエン・キシレン合成に向けたゼオライト触媒開発」
講師：廣田 雄一郎 准教授 座長：加藤 禎人教授
- ・講演②「筋収縮による細胞機能の修飾機構」
講師：小笠原 理紀 准教授 座長：伊藤 宏教授

参加者数：94名

3. 夏季オープンキャンパス

新型コロナウイルスの感染症拡大防止のため、参加者を、直近の受験を控える受験生（高校3年、既卒）に絞った事前申込制で開催しました。当日はマスク着用やアルコール消毒の徹底、午前と午後の参加者完全入替えなど、感染対策を徹底して実施しました。

日時：2021年8月6日（金）

対象者：受験生（高校3年、既卒生等）

内容：

・模擬授業

・講演会

①「大学での学びの魅力―そのために高校時代でやっておくべきこと―」

講演者：アドミッションオフィス長 林 篤裕教授

②「名工大での学生生活とその後」

講演者：キャリアサポートオフィス長 犬塚 信博教授

・個別相談会

参加者数：549名

4. ダイバーシティ推進シンポジウム「多様性を力に変える環境構築のために」

本学は平成29年度に文部科学省科学技術人材育成費補助事業「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ（特色型）」に採択され、現在、工学分野のダイバーシティ推進に向けて、女性研究者支援、次世代育成を主軸とする活動を展開しています。

事業5年目を迎え、さらなるダイバーシティ推進と新たな価値創造のための視点を学び、工学分野の課題を共有する機会として、ダイバーシティ推進シンポジウム「多様性を力に変える環境構築のために」を9月15日（水）に開催しました。

日時：2021年9月15日（水） 13:30～15:00

開催方法：オンラインセミナー（Zoom使用）

対象者：本学教職員・学生・一般

内容：

・開会／ダイバーシティ推進センター事業説明

・基調講演「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブの実績と今後の動向」

講師：山村康子氏 国立研究開発法人科学技術振興機構（JST） プログラムオフィサー

・特別講演「多様な性を包摂する環境づくりのために」

講師：三成美保氏 国立大学法人奈良女子大学 教授

研究活動・成果

○加藤正史准教授らの研究グループによる研究成果が、Journal of Physics D: Applied Physics に掲載されました（2021年6月16日）。

「光触媒材料 SrTiO₃ 内部の物理を明らかに —人工光合成に向けた光触媒材料の最適設計に寄与—」

チタン酸ストロンチウム SrTiO₃ は人工光合成用の光触媒材料として期待されている、ペロブスカイト型構造を有する結晶材料です。ここで光触媒による太陽光からのエネルギー変換効率を高めるには、光によって SrTiO₃ 内部に生成された電子と正孔（キャリア）の再結合という物理現象が起こる前に光触媒反応に寄与させる必要があります。そのためには再結合寿命を定量化して、その値を基に再結合する前に光触媒反応が起こるように光触媒構造を設計する必要があります。しかしながら、これまでは SrTiO₃ の表面と内部で起こる再結合を分離できておらず、再結合寿命の値が明確にできていませんでした。

本学大学院工学研究科の加藤正史准教授の研究グループは、光照射において異なる波長の光を用いることで、SrTiO₃ の結晶表面と内部の再結合寿命を分離して、数値化することに成功しました。さらには SrTiO₃ の電気伝導率を上げるために添加される不純物ニオブ (Nb) が再結合寿命に与える影響を明確化しました。

このように光触媒材料内部の物理現象を定量化したことは、高いエネルギー変換効率を得るための材料構造・不純物濃度の最適化につながります。そのため、この成果は人工光合成技術の実用化に寄与するものです。

○柴田哲男教授らの研究グループによる研究成果が、Nature Research が提供するオープンアクセス・ジャーナル「Nature Communications」のオンライン速報版で公開されました（2021年6月18日）。

「フッ素化合物からフッ素のみを除去し分子変換する手法を開発 — 環境破壊物質から医薬品や電子材料などへの再利用に期待 —」

本学大学院工学研究科の周 军研究員、蔣 冰瑤氏（研究当時 生命・応用化学専攻大学院生）、富士平 和氏（工学専攻生命・応用化学系プログラム大学院生）、趙 正宇氏（共同ナノメディシン科学専攻大学院生）、今井 宇紀氏（研究当時 生命・応用化学専攻大学院生）、柴田 哲男教授（共同ナノメディシン科学専攻および生命・応用化学専攻）の研究グループは、丈夫で堅牢性の高い有機フッ素化合物を精密分解し、医薬品や農薬、電子材料の製造に利用できる物質に変換する新しいプロセスを開発しました。

この手法の開発により、これまで問題となっていた使用済みのフッ素物質からフッ素を除去し、有用な非フッ素物質に変換して再利用する道が開けると期待できます。

○宮崎秀俊准教授および田村友幸准教授らの研究グループによる研究成果が、ネイチャー・パブリッシング・グループのオープンアクセス・ジャーナル「Scientific Reports」に掲載されました（2021年6月28日）。

「機械学習により構成元素の情報のみから熱伝導率を高精度に予測可能な数理モデルの開発—熱を制御した機能性材料の開発の加速に期待—」

本学大学院工学研究科の宮崎秀俊准教授（物理工学専攻・フロンティア研究院）および田村友幸准教授（物理工学専攻）、産業技術総合研究所極限機能材料研究部門の三上祐史主任研究員らを中心とした研究グループは、自然科学研究機構・計算科学研究センターのスーパーコンピューターによる網羅的なハーフホイスラー化合物の熱伝導率計算の結果を機械学習により学習させ、様々な機能性を有することから次世代材料として注目されているハーフホイスラー化合物の熱伝導率を高精度かつ短時間で予測可能な数理モデルの構築に成功しました。

本研究成果により、構成元素の指定のみで、熱を流しやすい物質や熱を流しにくい物質を予測できるようになりました。

○コインブラ大学（ポルトガル）との共同プロジェクトが採択されました（2021年08月11日本学公式HP掲載）。

このたび、本学の協定校であるコインブラ大学との共同プロジェクトが、ポルトガル科学技術財団（Fundação para a Ciência e a Tecnologia : FCT）により採択されました。

本プロジェクトチームは、コインブラ大学、EU Joint Research Centreからの研究者に加え、国際的な研究者の関与による諸外国の動きを意識することを目的として、ドイツ、アメリカ、日本から各1名ずつの研究者で構成されており、日本側代表者として佐藤 篤司准教授（社会工学専攻）が参画しています。

コインブラ大学と本学とは、佐藤准教授を中心とした研究交流及び学生交流の実績を積み上げた結果、2020年3月に大学間学術交流協定締結を実現していますが、これらの確実な相互交流の実績が今回の採択につながっています。

今後5年間に渡り、「気候変動に伴い増大する外力（風や地震など）が鋼構造物・複合構造物の構造安全性に及ぼす影響の定量的評価」をテーマとした本プロジェクトを遂行することにより、様々な外的要因に対する構造物の安全性を定量的に評価し、設計者が構造物の性能を陽な形で明示できる設計体系の構築に貢献することが大いに期待されます。

学生の受賞等

1. RoboCup Worldwide 2021

【RoboCup Rescue Robot League Aerial Operator First Place】

受賞者：研究室チーム【NITRo】

工学専攻電気・機械工学系プログラム（森田良文・佐藤徳孝研究室）・牛丸 恭佑、
福田 晃大、炭竈 爽太

電気・機械工学科（同）・金澤 航太郎

【RoboCup Rescue Robot League Aerial Operator 2位】

受賞者：学生サークルチーム【SAZANKA】

創造工学教育課程・高橋 聖、塚崎 優生、寺川 直輝、廣瀬 健二郎、
松原 慧、木村 知寛

電気・機械工学科・中田 尚希

社会工学科・小高 傑大

情報工学科・嶽下 倭人

2. JAPAN STEEL BRIDGE COMPETITION 2020 総合部門準優勝、構造部門準優勝

受賞者：構造システム工学研究室（永田 和寿研究室）

工学専攻創造工学プログラム・水野 壮一郎、三輪 直登

工学専攻社会工学系プログラム・岡田 美咲、前原 綾乃、六谷 拓真

社会工学科（当時）・森 広平

3. 弓道 東海学生選手権

男子団体決勝 優勝

男子個人優勝 電気・機械工学科・岡内 佑太

4. 学生フォーミュラ日本大会 2021

【総合表彰】掛川市長賞、袋井市長賞、日本自動車工業会会長賞、

日本自動車部品工業会会長賞

【種目別表彰】デザイン賞 1位

【特別表彰】ベスト車検賞 1位