

# 理工学部ニュース

発行

群馬大学理工学部庶務係  
群馬県桐生市天神町一丁目5-1  
郵便番号 376-8515  
電話：0277 (30) 1895  
FAX：0277 (30) 1020  
https://www.st.gunma-u.ac.jp  
E-mail: st-pr@jimu.gunma-u.ac.jp  
編集責任者：天羽 雅昭  
編集担当者：広報担当

紙面紹介

2面、3面、4面、5面、6面、7面  
8面、9面、10面、11面、12面  
13面、14面、15面、16面、17面  
18面 受賞報告

本紙面には、令和4年1月31日  
までに提供されたニュースを  
掲載しております。  
所属・学年は受賞当時のものです。

# 新たなステージへ

## 卒業生へのメッセージ



### 変革期へ向けて飛び立て

学部教務委員長 本島 邦行

ご卒業・修了、おめでとうございます。昨年からの感染拡大した新型コロナウイルスの影響で、皆さんの学生生活の後半2年間は今までと大きく異なったものだったのではないのでしょうか。友人と共に教室で授業を受け、



### 新しい時代への対応

理工学部長・理工学部長 石間 経章

この春、修了・卒業する皆さん、誠におめでとうございます。皆さんにとって、大学院生活、大學生生活はどのようなものだったでしょうか。いろいろな困難があったかと思いますが、それら乗り越えて本日を迎えたことに心からお祝いの言葉を送ります。

たご捉えることもできません。現在の「目」の先には、今まで以上に大きな変化が待っていることでしょうか。これから社会に羽ばたいていく皆さんは、この変革期に多少の不安を感じているかもしれません。しかし、この2年間の大きな変化を見事に乗り切ったことを自信に変えて下さい。皆さんには、既にそれに対応してきた経験があり、そのポテンシャルを持っているのです。あとは思い切って飛び立って行くだけです。

ところで、多くの皆さんには、学生生活を通じて得られた友人がいると

すなわち、幅広い知識とコミュニケーション能力を有し、リーダーとしての役割を果たせる人物が必要である。このような考えから、平成25年度に工学部を改組して理工学部を設置しました。今回の改組は、その思想をより一層深化させるとともに、地域の産業構造を強く意識したものとなっています。理系の基本を広く学ぶため、低年次では学部全体として多くの共通の講義を設置し、将来の専門を学ぶための学問の基礎を習得します。また、課題発見セミナーなどを通し、幅広い人々との交流により、豊かな人間性とコミュニケーションの重要さを学びます。高年次では、地域の要請を参考に、新しい「食品工学」「材料科学」「知能制御」の各プログラムを立上げるとともに従来の5

からの社会生活では自己研鑽のみならず、幅広い人脈を構築することも忘れないようにしてください。また一部の方は、今後も大学院にて研究を継続します。大学の研究推進の原動力は大学院生が担っていると言っても過言ではありません。皆さんが世界最先端の研究を進めているという自覚と自信を持って日々の研究に従事してください。修了までにいい結果が出ることを期待しています。

さて、本筋からは少し外れますが、理工学部の改組についても触れます。理工学部は今年度の新入生から新しい「類型」プログラムによる教育をはじめました。前述したように、社会では一人ですべてのことを成し遂げることができません。その時に必要なことは、お互いを理解することです。

科7コース体制から2類8プログラム体制としました。このプログラムにより今まで以上に専門的な内容を学び、研究することとなります。

理工学部も大きく変化してまいります。今後の成果はまだわかりませんが、現在までの群馬大学の評価のすべては卒業・修了された方々の社会での活躍がもたらしたものです。

この春大学を旅立つ皆さんが社会で大きく羽ばたいていくことを信じて本稿の終わりといたします。

もあります。一生を通じて、友人を大切にしてください。

最後に、今まで育ててくれた学生生活を支援してくれたご両親やご家族への感謝の気持ちを忘れないようにしてください。皆さんの今後の活躍を期待しております。

70年代中盤に子供だった世代は、男女問わずあるテレビ番組に夢中になった。宇宙戦艦ヤマトである。地球外の国家から攻撃を受け、放射線汚染による人類滅亡まであと一年となる。その時、火星に不時着した宇宙船から通信カプセルが回収され、イスカンダル星に放たれる。イスカンダル星に放たれるカプセルは、放射線除去装置を取りに来るように、というメッセージと、光速を超えて航行するワープを可能にする波動エンジンの設計図が人類の手に渡る。▼毎回番組終了時に、地球滅亡まであと○○日、というテロップが流れ、テレビの前の子供は手に汗を握ったのであった。昔の話なので、表現も古くなっています。▼この話に対し、名大の教員でもあった作家の森博嗣氏が、設計図を見ただけで、未知の装置がはたして作れるものだろうか、という疑問を呈している(工作少年の日々・集英社文庫・2008)。当時紅顔の中学生(一部誇張あります)だった筆者は何の疑問もなく再び青くなった地球に胸をなでおろしたのだが、確かに未知の装置には高機能材料や加工技術が必要となる▼前置きが長くなったが(えっ半分前置き?)大学で皆さんが行ってきた実験や研究は、今まで存在しなかったものを作るために不可欠である。合成のための文献は、今では

簡単に手に入る。必要な装置さえ揃えれば、何でも合成できそうに見えるが、そうはいかない。化学を例に上げると、まず文献を正しく解釈する理解力が必要である。これは専門科目や英語の講義で培われる。さらに、実験により文献を再現する実験力が身につく。これらを繰り返すことで、新しいアイデアも浮かんでくる▼まだ十分ではない。最も重要でかつ見過ごされがちなのは研究室における指導である。揮発性の固体をポンプで乾燥して、見事な消失マジックを披露したり(誰だ? 試薬の量を10倍間違えたりするミスを繰り返すそばで、正しい手順や技術を教えてくれる先輩がいるからこそ、新しいものや技術を生み出す人材が育っていく▼予想外のことをやらかしてくれる後輩のおかげで、修士や博士の学生には指導力がついていく。グループをまとめた新しいメンバーを指導する能力は評価不能なので、就職選考には役に立たないかもしれないが、その後の研究者生活で最も重要な資質になる▼論文を自分で書くことも肝要である。実験結果や事実に基づき、客観的・論理的に議論を進め、結論を得る。結論が誤っていたとしても、新たなデータにより正しい筋道を見つければ、その経験が少なれば発言は言葉だけの空虚なもので、間違った推論の理由も説明できないであろう。

研究をするということ

科7コース体制から2類8プログラム体制としました。このプログラムにより今まで以上に専門的な内容を学び、研究することとなります。

科7コース体制から2類8プログラム体制としました。このプログラムにより今まで以上に専門的な内容を学び、研究することとなります。

# 化学・生物化学科

物質・生命理工学教育プログラム/領域

## 第18回放射線プロセス シンポジウムにおいて

### 奨励賞を受賞

博士前期課程1年 小泉 朋矢

令和3年11月16日にオンライン開催された第18回放射線プロセスシンポジウムにおいて、連携講座(量子科学技術研究開発機構)の小泉さんが奨励賞を受賞した。発表題目は「量子ビーム架橋技術を利用したすい臓がん診断用セラチンナノ粒子の創出」。

同機構では世界最先端の医療材料の創製を目的に、量子ビームの微細加工技術を駆使することによってタンパク質など生体

## 高分子学会北関東支部講演会にて 優秀ポスター賞を受賞

博士前期課程1年 有賀 創太郎

高分子学会関東支部では、北関東地区(群馬、栃木、埼玉地区)における企業、公的研究機関、教



有賀 創太郎 氏

育関係の方々に高分子材料に関する情報を提供し、高分子材料の開発研究、教育の活性化に繋げる目的で、毎年3月に高分子学会関東支部北関東地区講演会を開催している。第2回北関東地区講演会は、令和3年3月5日に「持続可能な社会を支える高分子材料をテーマにオンライン開催され、高分子創発機能科学研究室(浅川研究室)所属の有賀さんが優秀ポスター賞を受賞した(題名:生体模

倣型素子ネットワークの時空間活動パターン創生のための確率的キャパシタの作製」。

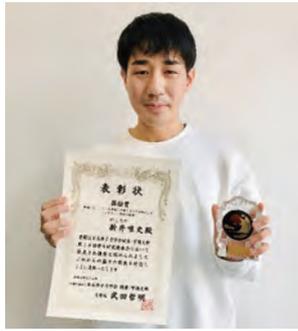
有賀さんの研究は、結晶性高分子と小分子液晶との混合系ナノ薄膜の電気ノイズを用いて、複数

の非線形素子から構成される働きをもっていることを示している。この動作原理は、動物の中枢神経系での信号・情報処理機構にヒントを得た生物模倣技術への発展が期待される。

## 日本原子力学会関東・甲越支部 「第14回学生研究発表会」で

### 奨励賞を受賞

学部4年 新井 唯史



新井 唯史 氏

令和3年3月4日にオンラインで開催された日本原子力学会関東・甲越支部「第14回学生研究発表会」において、高分子材料科学研究室の新井さんが奨励賞を受賞した。新井さんはγ線による研究との共同研究に携わっており、発表題目は「腫瘍イメージングを目的とした量子ビーム架橋によるペプチドナノ粒子の開発」である。

高崎量子応用研究所では、化学薬品を使うことなく高分子を架橋できるγ線を用いて、タンパク質などの生体材料を基材

## 第19回ケイ素化学国際シンポジウムで

### ポスター賞を受賞

博士前期課程2年 片野 麻衣



片野 麻衣 氏

ケイ素化学国際シンポジウムは50年以上の歴史をもつ分野で最も大きな国際会議で、3年毎に世界各国で開催されてきた。今回COVID-19の影響

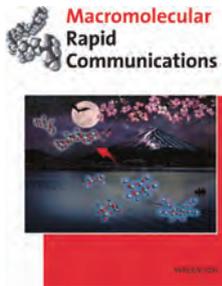
で1年延期され、最終的にオンライン開催となった同学会において、片野さんが見事にポスター賞を受賞した。発表は所属する研究室で、片野さんは現在、理工大学(シンガポール)、山東大学(中国)の

ル基を導入することに成功し、反応の効率化を行う材料として応用可能であることを示した。組織委員会がフランス(トゥールーズ)にあったため、ヨーロッパからの受賞者が多かった中で、アジアから東北大学、南洋理工大學(シンガポール)、山東大学(中国)の発表者とともに受賞者に選ばれた。片野さんは現在この研究を更に発展させるべく、モンペリエ国立高等化学大学院に留学中であり、さらなる飛躍が期待される。

## 研究論文が Macromolecular Rapid Communications の表紙として採択

2020年度博士後期課程修了生 Thanawat Chaiprasert

分子科学部門 教授 海野 雅史

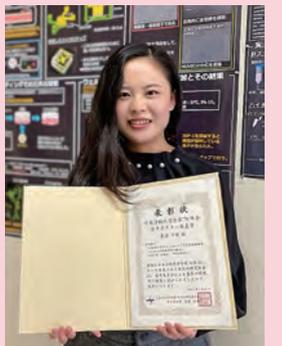


分子科学部門のChaiprasert博士(令和3年3月学位取得)、Liu 特任助教、海野教授らのグループがラダーシロキサン(はしご型の決定された構造を有するケイ素化合物)の新しい合成法を開拓し、それを用いてこれまでにない大環状のシロキサン(コウモリの羽)を両端に有するシロキサンが合成され、論文がヨーロッパのMacromolecular Rapid Communications (IF=4.9)に掲載された(論文: Synthesis of Tricyclic Laddersiloxane with Various Ring Sizes (Bat Siloxane))。この化合物は比較的剛直なシルセスキオキサン骨格(胴体)に羽のようにフレキシブルなシロキサン環を有し、X線構造解析から求められたその構造が、コウモリが羽ばたくところに似ていることからバットシロキサンと命名された。さらに、査読のプロセスで高い評価を受け、本誌のフロントカバーとして表紙を飾った。

## 日本分析化学会第70年会にて

### 若手ポスター発表賞を受賞

博士前期課程2年 箕浦 千穂



箕浦 千穂 氏

令和3年9月22日~24日にオンラインで開催された日本分析化学会の第70年会において、分析化学研究室の箕浦さんが若手ポスター発表賞を受賞した。受賞演題は「血管網を有する三次元マイクロ筋組織構築のための共培養条件の検討」で、指導教員である佐藤一教授との共同研究による成果である。

本研究は新薬開発において動物実験に替わる非臨床試験に役立てることをめざして、マイクロ流体デバイス内部に毛細血管網を有する筋組織を構築することを試みたもので、筋芽細胞、線維芽細胞、血管内皮細胞の共培養を実現した研究成果を発表した。本研究成果は、将来的に薬物動態の解析において、薬の分布過程を調べるためのバイオアッセイに応用されることが期待される。

## 第48回炭素材料学会年会

### 学生優秀発表賞を受賞

博士前期課程2年

杉本 俊太郎

令和3年12月1~3日にオンラインにて開催された第48回炭素材料学会年会において、分子科学部門・炭素材料電極化学研究室所属の杉本さんが研究発表(題目: シームレス活性炭を用いたリチウム空気電池における電解液添加物効果の分析)を行い、学生優秀発表賞を受賞した。昨年度に引き続き今年度もオンライン開催のため、発表は動画のオンデマンド方式(事前録画した動画を閲

覧だったが、質疑応答はライブで行われた。杉本さんの研究は、分子科学部門炭素材料電極化学研究室とアイオン株式会社との共同研究によって開発された「シームレス活性炭」電極を用いたリチウム空気電池に関するものである。シームレス活性炭電極はリチウム空気電池の放電特性を飛躍的に高める。杉本さんは、シームレス活性炭電極を用いたリチウム空気電池の特性を電解

液添加剤(負化リチウム)によってさらに改善しただけでなく、オペランド条件下でX線吸収微細構造解析(XAFS)を行うことで添加剤の電子状態変化と電池特性の改善との相関を明らかにした。さらに、オペランド条件下での小角X線散乱(SAXS)測定によって電極の細孔構造の変化から放電生物の析出分解過程も追跡した。

これらの成果が今回高く評価され、受賞に至った。今年度の学生優秀発表賞は昨年度と同様に競争率(約78件中11件)はとてども厳しいものだった。杉本さんの今後のますますの活躍が期待される。

### 日本放射線化学会 「第64回放射線化学討論会」において

## 優秀賞を受賞

博士前期課程2年 上野 美穂

令和3年9月6日から3日間オンラインで開催された日本放射線化学会「第64回放射線化学討論会」において、連携講座(量子科学技術研究開発機構)の上野さんが優秀賞を受賞した。発表題目は「創薬応用を目指した放射線架橋ペプチド粒子の開発...1.放射線化学反応の解析」。同機構では世界最先端の医療材料の創製を最終的に、量子ビームの微細加工技術を駆使するこ

### 第25回ケイ素化学協会シンポジウムで

## ポスター賞を受賞

博士前期課程1年 高橋 愛永



本年第25回、オンラインで開催されたシンポジウムにおいて、高橋さんが見事にポスター賞を受賞した。

ケイ素化学協会は1996年にそれまでいくつが存在していたケイ素化学に関する学協会を統合して設立され、産官学をまたぐ会員によるケイ素化学関連で唯一の協会として機能している。設立直後より年一回シンポジウムが開かれていたが

### 日本化学会 第11回CSJ化学フェスタ2021にて

## 優秀ポスター賞を受賞

博士前期課程1年 岡崎 美帆

博士前期課程1年 立見 勇樹

令和3年10月19~21日にオンラインで開催された日本化学会主催の第11回CSJ化学フェスタ2021において、分析化学研究室の岡崎さんと立見さんが優秀発表賞を受賞した。

岡崎さんの受賞演題は「粘液層と乳酸菌を有するマイクロ腸管モデル開発に向けた培養条件の検討」。本研究はマイクロ流体内デバイス内部に小腸のモデルを構築することを目指したもので、人工粘液層を挟んで腸上皮モデル細胞株と乳酸菌の共培養を試みた研究成果を発表した。立見



立見さん



岡崎さん

血管網を有するマイクロ臓器モデルを構築することをめざしたもので、ハ

これらの研究は新薬開発において動物実験に替わる新たな実験法を開発するのに役立つことをめざして、指導教員である佐藤一教授と共同で行われたもので、将来的に薬物動態の解析において、薬の吸収や代謝過程を調べる

## 若手優秀発表賞を受賞

博士前期課程2年 高澤 彩香

令和3年11月24~25日にハイブリッド形式で開催された第32回エラストマー討論会において、高分子構造物性研究室では、高分子延伸技術を活かした高性能・高機能フィルム・繊維の作製に取り組んでいる。本研究は、パナソニック株式会社との共同研究に用が期待される高分子繊維アクトエータの創製に向けた動作メカニズムの解明につながるものである。

発表題目は「直鎖状低密度ポリエチレン延伸フィルムの伸縮動作におけるメカニズムの解明」である。



樹教授)として採択され、「絡み合い」「分岐」「架橋」等の特徴を有する各種高分子から高い繊維状試料を調整し、これをソフトアクトエータとして応用することを目指している。

小倉さんの研究は、CHWPE延伸フィルム・繊維への圧縮により特異的に発現する単晶の生成メカニズムの解明に挑戦するものである。本発表では単晶生成に伴って生成する中間相に注目し、WAXD測定および高分解能固体NMR測定を用いて結晶構造および分子運動性の観点から調査すること、単晶生成における中間相の役割について考察した。

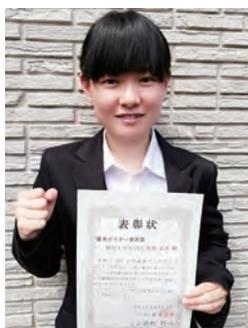
現在、本プロジェクトの下、科学研究費補助金・基盤研究(A)「高分子合成技術と超延伸技術の融合によるスーパー・メンブレン」の創製と応用展開(代表:上原宏樹教授)およびJST・ASTER・産学共同(育成型)「革新的グリーンプロセス」による高強度・機能性繊維作製システムの確立(研究責任者:上原宏樹教授)が進行中である。

### 2021年繊維学会年次大会において

## 優秀ポスター発表賞を受賞

博士前期課程2年 高澤 彩香

博士前期課程1年 小倉 沙代子



高澤さん

共同研究によるものであり、CHWPE重合パウダーの分子分布特性が溶融状態の分子鎖絡み合い特性およびフィルム溶融延伸挙動に与える影響をパルス核磁気共鳴(NMR)測定およびFEM(その場合、超高分子量ポリエチレン(CHWPE)など

小倉さん



群馬大学研究・産学連携推進機構では、今後の本学における新たな強

### 群馬大学理工学部広報 公式LINE@

[https://page.line.me/stgunmau\\_kouhou](https://page.line.me/stgunmau_kouhou)

主に高校生に向けて、お知らせや群大理工教員・学生の受賞情報を発信しています。



友だち登録  
お願いいたします。

本研究は現在、科学研究費補助金・新学術領域研究(ソフトロボット学の創成:機電・物質・生体情報の有機的融合)(領域代表:鈴木康一・東京工業大学教授)において公募研究(BOLT)「タイ分子制御による高出力繊維アクトエータの創製(研究代表者:上原宏

群大理工教員・学生の受賞情報を発信しています。

日本化学会関東支部群馬地区研究交流発表会で

ポスター賞を受賞

令和3年12月4日にオンラインで開催された日本化学会関東支部群馬地区研究交流発表会において、群馬大学理工学部・大学院理工学府の学生がポスター賞を受賞した。

<優秀ポスター賞>

- 千葉 秋日花 (博前1年)・島山 義清・白石 壮志
「炭素被覆によるLi金属負極の表面修飾とLi電析形態制御」
○池田 将吉 (博前2年)・藤原 健太・古川 日向・小林 可南子・工藤 貴子・村岡 貴子
「5,10-ジガラシクロデカテトラエン誘導体の合成,性質,理論的検討」

<ポスター賞>

- 登坂 俊行 (博前1年)・神谷 厚輝
「βストランド数を変化させた改変型βバレルナノポタンパク質の物質透過性の検討」
○庄司 真優 (博前1年)・矢島 美帆乃・行木 信一
「抗生物質に起因した翻訳停滞に対する解消機構の解明」
○小島 優樹 (博前1年)・堀内 宏明・田島 和哉・奥津 哲夫
「近赤外光線力学療法・診断を指向したトリプルpH応答性光増感剤の活性化メカニズム」
○上野 真琴 (博前1年)・林 史夫・菊川 峰志・園山 正史
「アクチノバクテリア門の細菌がもつ新規ロドプシン群の探索」
○中山 椋弥 (博前1年)・堀内 宏明・奥津 哲夫
「ギャップ構造をもつ金コロイドフィルムの表面プラズモン共鳴を利用したタンパク質の結晶化」
○石坂 美優紀 (博前2年)・杉石 露佳・網井 秀樹
「トリフルオロメチルアルキンとプロパルギルアルコールの付加環化」
○中島 理貴 (博前1年)・白石 壮志・島山 義清・塚田 豪彦
「窒素ドーピングシームレス活性炭電極を用いた電気二重層キャパシタの長期耐久性評価」
○下 真 (博前1年)・安原 凱 (博前1年)・藤田 峻介 (学部4年)・竹田 浩之・浅野 素子
「時間分解ESRから見たCu(I)錯体の最低励起状態の(π, π\*)性」
○佐藤 有花 (博前1年)・佐藤 美咲・佐野 加苗・石井 希実・松尾 一郎
「酵母O-結合型糖鎖代謝経路解明に向けたセリン結合マンノオリゴ糖の合成」



博士前期課程1年 新井 唯史

優秀賞を受賞

QST高崎サイエンスフェスタ 2021で

令和3年12月7日から2日間に渡り、高崎量子応用研究所及びオンラインで開催されたQST高崎サイエンスフェスタ2021で連携講座(高崎量子応用研究所)の新井

さんが優秀賞を受賞した。発表題目は「腫瘍イメージングへ向けた量子ビーム架橋ペプチド粒子の開発」。同機構では、量子ビームの微細加工技術を駆使することで、タンパク質など生体親和性材料の改質・機能化技術の開発を目指している。本研究では、γ線によって架橋しやすいアミノ酸を配列させたペプチドを合成し、ナノ粒子の作製と物性評価を行った後、腫瘍細胞への導入を行った。得られたナノ粒子は、腫瘍イメージング剤としての応用が期待される。

優秀発表賞を受賞

化学とマイクロ・ナノシステム学会 第44回研究会にて

博士前期課程1年 岡崎 美帆



令和3年11月9日、11日にオンラインで開催された化学とマイクロ・ナノシステム学会の第44回研究会において、分析化学研究室の岡崎さんが優秀発表賞を受賞した。受賞題目は「粘液層と乳酸菌を有するマイクロ腸管モデル

ある佐藤記一教授との共同研究による成果である。本研究は、新薬開発において動物実験に替わる非臨床試験に役立てることをめざして、マイクロ流体デバイス内部に小腸のモデルを構築することを試みたもので、人工粘液層を挟んで腸上皮モデル細胞株と乳酸菌の共培養を実現した研究成果を発表した。本研究成果は、将来的に薬物動態の解析において、薬の吸収過程を調べ

るためのバイオアクセスに活用されることが期待される。

第50回結晶成長国内会議において 学生ポスター賞を受賞

- 博士前期課程1年 桐生 みか
博士前期課程1年 齋藤 文恵
博士前期課程1年 中山 椋弥



▲ 左から桐生さん、中山さん、齋藤さん

令和3年10月27、29日にオンラインで開催された第50回結晶成長国内会議(JSCG)で、桐生さん、齋藤さん、中山さんの3名が学生ポスター賞を受賞した。この学会では若手結晶成長研究者の育成と研究発表の奨励を目的とし、ポスター論文を発表した学生のうち優れた発表に対して賞が贈られる。

桐生さんの発表題目は「混合溶液から空間分離して結晶が析出する現象」の発見、齋藤さんの発表題目は「タンパク質の光誘起結晶化における熱の効果」、中山さんの発表題目は「ギャップ構造をもつ金コロイドフィルムの表面プラズモン共鳴を利用したタンパク質の結晶化」である。JSCGでは学生ポスター賞が8名に授与されたが、このうちの3名が本学の学生だった。これらの研究は、奥津哲夫教授および堀内宏明准教授の指導・協力によって行なわれた。

機械知能システム理工学 知能機械創製理工学教育プログラム/領域 スマートプロセス学会

論文賞を受賞

2019年度 博士前期課程修了生 三ツ井 恒平

知能機械創製部門 助教 庄司 郁夫
知能機械創製部門 助教 小林 竜也

荘司研究室(三ツ井さん、荘司教授、小林助教)と渡邊客員教授(富士電機(株))の共著論文が、スマートプロセス学会論文賞を受賞した。受賞論文は「Sh-Sb-Ag系高温鉛フリーはんだ合金の機械的性質に及ぼす微量Zn及びGe添加の影響」であり、共同研究の成果を授

稿時博士前期課程2年生であった三ツ井さん(現：富士電機(株))が修士課程の研究成果の集大成としてまとめたものである。本研究は、パワーデバイス用高温はんだの候補である錫(Sn)-アンチモン(Sb)-銀(Ag)系三元合金を対象として、ニッ

年度学術講演会の中で行われた。授賞式後、筆頭著者である三ツ井さんによる受賞記念講演が行われ、受賞論文の内容に最新のデータも加えた成果が披露された。



▲ 左渡邊客員教授、右三ツ井さん

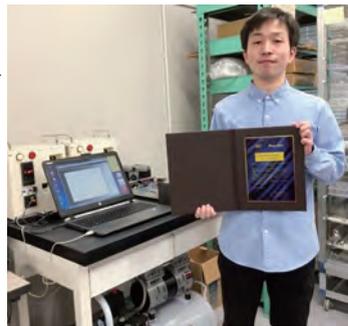


▲ 左小林助教、右荘司教授

Mate2021シンポジウムにて

萌芽研究賞を受賞

博士前期課程1年 山中 佑太



令和3年2月2～15日にオンライン開催されたMate2021シンポジウムにおいて、マルチスケール組織・界面制御学研究室の山中さんの速報論文が、萌芽研究賞に選出された。受賞論文名は「パワー半導体用Sn-Sb-Ag系はんだ接合部のパワーサイクル損傷挙動」で、荏司郁夫教授、小林竜也助教、渡邊裕彦客員教授(富士電機(株))との共著である。

同シンポジウムは、スマートプロセス学会エレクトロニクス生産科学部会の主催で、毎年同時期にパシフィコ横浜で開催されてきた「エレクトロニクスにおけるマイクロ接合・実装技術」に関する国内最大のシンポジウムである。今年はコロナ禍の折、オンライン開催となったが、89件の発表

がなされた。速報論文は、従来ポストセッション発表として実施されていたものがオンデマンド発表として暫定的に設定されたもので、萌芽研究賞は優れた速報論文発表に対して発表者に贈られるものである。本研究は、錫(Sn)、アンチモン(Sb)、銀(Ag)系はんだおよびそれにニッケルとゲルマニウムを微量添加したはんだを用いたシリコンチップと銅基板の接合体に対して、実際のパワー半導体に負荷される急加熱急冷サイクルを模したヒートサイクル試験を実施して、はんだ接合部の損傷挙動を調査したものである。ヒートサイクル環境下におけるき裂の進展箇所を同定するなど学術的にも高い評価を受け、今後の研究の進展が期待される。

日本塑性加工学会  
関東3支部新進部会合同若手学生研究交流会において  
ポスター発表優秀賞を受賞

博士前期課程1年 大野 久美智



令和3年12月6日にオンラインで開催された一

般社団法人日本塑性加工学会関東3支部新進部会合同若手学生研究交流会において、大野さんが「大型装置を用いたダブルキャストリング法による銅合金の薄板連続製造」に関する研究を行った。

本賞は、ポスター発表の審査の結果優秀であり、塑性加工学会の発展に寄与するところが大きいと認められた者に対して与えられる。これをきっかけとしてますますの飛躍が期待される。

本研究は、群馬大学太田キャンパスものづくりイノベーションセンターにて実施した。また「一般財団法人地域産学官連携ものづくり研究機構」の支援を受けた。ここに感謝申し上げます。(文責：知能機械創製部門 助教 西田進一)

第11回マイクロ・ナノ工学シンポジウムで  
若手優秀講演フェロー賞と若手優秀講演表彰を受賞

博士前期課程2年 栗山 頌明  
博士前期課程2年 須賀 海成



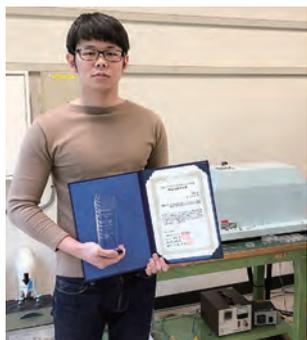
令和2年10月26日(28日)にオンライン開催された日本機械学会マイクロ・ナノ工学部門主催第11回マイクロ・ナノ工学シンポジウムにおいて、マイクロナノ工学研究室(鈴木孝明)が若手優秀講演表彰を受賞した。

栗山さんが発表した「振動発電デバイス」は、身の回りのあらゆるものからセンサーで情報を取得し、インターネット経由で情報通信する「IoT (Internet of Things) 社会の実現」に向けて、無線化されたセンサの電源としての利用が期待されている。

須賀さんが発表した「遺伝子解析チップは、チップを回転させて生じる遠心力を用いることで、遺伝子解析に必要な一連操作を全てチップ上で行うことができるバイオマイクログリップである。操作が簡便かつ短時間で実行できることから、がん診断やウイルス、細菌検査などの臨床応用が期待される。これらの研究は、5G戦略的創造研究推進事業(CREST)「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」領域で採択された「MEMS振動発電を用いたパーペチュアル・エレクトロニクス」(日本学術振興会科学研究費・基盤研究(B)「20H02095」・挑戦的研究(開拓)「20K20626」)等の助成を受けて得られた研究成果の一部である。

奨励賞を受賞

博士前期課程1年 山本 瑞貴



令和2年2月2～15日にオンライン開催されたMate2021シンポジウムにおいて、マルチスケール組織・界面制御学研究室の山本さんの学術論文が奨励賞に選出された。受賞論文名は「Sn-Sb-Ag系高温鉛フリーはんだのマイクロ組織および疲労特性に及ぼす添加元素の影響」であり、

受賞対象となった2つの発表のうち「2Dメカニカルメタマテリアル構造を有するダイヤフラム型振動発電デバイスの作製と評価」(発表者：栗山頌明、海野陽平、塚本拓野、市毛亮、橋口原年吉洋、鈴木孝明)は、身の回りの微小環境振動をエネルギー源として、高効率に電力を取得する小型環境発電デバイスについての発表であり、もうひとつの「3Dリソグラフィを用いたクロード染色体伸張解析チップの作製」(発表者：須賀海成、鈴木孝明)は、ヒト染色体向け遺伝子解析チップについての発表であった。

栗山さんが発表した「振動発電デバイス」は、身の回りのあらゆるものからセンサーで情報を取得し、インターネット経由で情報通信する「IoT (Internet of Things) 社会の実現」に向けて、無線化されたセンサの電源としての利用が期待されている。

須賀さんが発表した「遺伝子解析チップは、チップを回転させて生じる遠心力を用いることで、遺伝子解析に必要な一連操作を全てチップ上で行うことができるバイオマイクログリップである。操作が簡便かつ短時間で実行できることから、がん診断やウイルス、細菌検査などの臨床応用が期待される。これらの研究は、5G戦略的創造研究推進事業(CREST)「微小エネルギーを利用した革新的な環境発電技術の創出」領域で採択された「MEMS振動発電を用いたパーペチュアル・エレクトロニクス」(日本学術振興会科学研究費・基盤研究(B)「20H02095」・挑戦的研究(開拓)「20K20626」)等の助成を受けて得られた研究成果の一部である。

荏司郁夫教授、小林竜也助教、三ツ井恒平さん(富士電機(株))、渡邊裕彦客員教授(富士電機(株))との共著である。

同シンポジウムは、スマートプロセス学会エレクトロニクス生産科学部会の主催で、毎年同時期にパシフィコ横浜で開催されてきた「エレクトロニクスにおけるマイクロ接合・実装技術」に関する国内最大のシンポジウムである。今年は、オンライン開催となったが、89件の発表がなされた。

奨励賞は35歳以下の優れた学術論文発表に対して発表者に贈られるものである。これをきっかけとしてますますの飛躍が期待される。

本研究は、パワーデバイス用高温はんだの候補である錫(Sn)-アンチモン(Sb)-銀(Ag)系三元合金を対象として、ニッケル(Ni)添加による機械的性質の改善を試みた研究である。Ni添加によるマイクロ組織の違いに注目し、この違いが引張特性および疲労特性に大きく影響することを様々な方法にてマイクロ組織の詳細な解析を行うことにより示した。信頼性を確保するための基礎的かつ重要な研究であり、今後実際のパワー半導体接合部への展開が期待される。

国際会議AMMM2021において  
EXCELLENT PRESENTATION  
AWARDを受賞

博士後期課程3年 Tong Chen

令和3年9月24日から3日間にわたりオンラインで開催された国際会議AMMM2021 (International Conference on Advances in Materials, Mechanical and Manufacturing)において、機能性界面・表面創製研究室(小山研究室)のTong ChenさんがEXCELLENT PRESENTATION AWARDを受賞した。

受賞題目は「Structures and Mechanical Properties of Pure Titanium by Different Boriding and Nitriding Conditions」。本研究は、チタンへのほう素と窒素の複合反応拡散法を用いた金属組織改善によるトライボロジー特性向上に関するもので、航空機、船舶、自動二輪ならびに医療器具などの高信頼性・長寿命化への貢献が期待される。

機能性界面・表面研究室では、様々な機械材料の耐食・耐摩耗性向上に関する研究に取り組んでいる。

マイクロエレクトロニクスショー2021にて  
アカデミックプラザ賞を受賞

博士前期課程1年 大堤 海翔  
知能機械創製部門 准教授 井上 雅博

令和3年10月27～29日に東京ビッグサイトにて開催されたマイクロエレクトロニクスショー2021において、大堤さんと井上准教授が行った研究発表に対してアカデミックプラザ賞が授与された。

「ストレッチャブルPEDOT:PSS薄膜の微細組織制御と電気的特性の向上」と題する研究発表を行った。この研究では、代表的な導電性高分子であるPEDOT:PSS薄膜中において特定の分子骨格を有する界面活性剤が自己組織化による集合構造を形成することを見出し、その現象を利用することで薄膜の機械的特性と電気伝導率を同時に向上させることに成功した。この微細組織制御を行った薄膜は伸縮性を有しており、繰返し引張試験中の電気抵抗変動も小さいことが明らかになった。今後、フレキシブル電子デバイスへの応用を目指した基礎研究を進めると同時に産業界との連携を深めていきたいと考えている。

### 第1回「ぐんまテックプランングランプリ」において 最優秀賞と企業賞をダブル受賞

#### syncMEMS LAB (シンクメムスラボ)

令和3年7月10日に群馬会館で開催された第1回ぐんまテックプランングランプリにおいて、マイクロナノ工学研究室(鈴木孝明教授)が組織したチーム「syncMEMS LAB(シンクメムスラボ)」が最優秀賞と企業「株式会社柴田合成」賞をダブル受賞した。



「ぐんまテックプランングランプリ」は、「ぐんま次世代産業創出・育成コンソーシアム※1」が主催する、大学や企業で生まれた科学技術の社会実装を促すプログラム「ぐんまテックプランター」の一環として、今年初開催された。エントリーした24チームの中から選抜された9チームのファイナリストが、審査員、パートナー企業の前で事業プランのプレゼンテーションを行った。

チーム「syncMEMS LAB」は「プラスチックの特性を生かしたより身近なIoTデバイス」と題して、特許技術を使ってIoT(モノのインターネット)デバイス材料の一部を無機材料からプラスチック材料に変更し、IoTデバイスを低コスト・ウェアラブル・フレキシブルにすることで、気軽・広範囲・より身近に活躍できるIoT、すなわち、IoE(Internet of Everything)の実現を目指す事業プランを提案し、新規性・実現可能性・世の中を変える可能性・事業に対するパッションなどが認められた。今後は、コンソーシアムの支援のもと、県内製造業を初めとする多方面の組織との連携をすすめ、提案する科学技術の社会実装を目指す。

※1 ぐんま次世代産業創出・育成コンソーシアム:群馬県、株式会社群馬銀行、しなのめ信用金庫、国立大学法人群馬大学、公立大学法人前橋工科大学、独立行政法人国立高等専門学校機構群馬工業高等専門学校、株式会社リバネスからなる、ぐんま次世代産業創出・育成を目的としたコンソーシアム。

### 第75回セメント技術大会において

#### 優秀講演者賞を受賞

博士前期課程1年 富士田 玲  
社会基盤防災コース 4年 橋田 美知花

第75回セメント技術大会において、コンクリート工学研究室の富士田さんと橋田さんが優秀講演者賞を受賞した。セメント技術大会は例年約160件の研究発表があり、研究発表の内容はセメント化学、建築、土木分野と多岐にわたり、約700名の研究者が参集し、活発な質疑応答が行われている。優秀講演者表彰制度は、大会全体の活性化と若手研究者・技術者(35歳以下)の研究奨励を目的としており、特に優

秀と認められた講演者に対して授与している。今年度は選考対象97名のうち、20名が優秀講演者として表彰された。富士田さんと橋田さんはそのうちの1名に選出された。富士田さんの論文名は「高温作用と塩水作用を受けたRC部材の曲げ耐力評価」。コンクリート構造物が火災などの高温に曝される場合、コンクリート表面付近からセメント水和生成物の熱分解および微細ひび割れが生じる。その結果、コンクリートのバリア機能が低下することで物質侵入抵抗性が低下し、表面から塩害の原因となる塩化物イオンなどの劣化因子が侵入する。それらにより内部鉄筋が腐食することで、鉄筋コンクリート部材の耐力低下に繋がる危険性がある。しかし、高温作用と塩水作用を受けたRC部材の耐久性にたいして不明点が多くあり、そこで、複合作用を受けたRC部材の耐力および耐久性の評価を実施した。その結果、本研究の範囲では加熱部位の違いによりRC部材の曲げ破壊形態に違いがみられた。一方、塩水浸漬による鉄筋腐食を生じることが、天然繊維を用いた再水和の影響によりRCの耐力への影響は小さいという結果を得た。橋田さんの論文名は「高温履歴を受ける天然繊維混入型RCの爆裂抑制効果」。プレストレストコンクリート(以下RC)構造は、導入されるプレストレスの影響により、鉄筋コンクリートより、鉄筋コンクリート(以下RC)構造に比べ、火災時にコンクリート表面層部が爆裂的に剥離・剥落する爆裂現象が生じやすいという報告がある。一般的に爆裂抑制方法として、ポリプロピレン(以下PP)繊維などの合成繊維をコンクリートに混入する方法が報告されているが、天然繊維を用いた事例は少ない状況である。そこで、本研究では持続可能な天然資源の活用を目指して、天然の繊維を混入したコンクリートを用いたRC梁を作製し、加熱試験を行い、爆裂抑制効果を検討した。その結果、加熱試験においてPP繊維を混入したRCは爆裂が生じないことを確認した。富士田さんと橋田さんは関連する研究を進めており、今後の発展が期待されます。

### 環境創生理工学教育プログラム/領域

#### 安全・安心な社会を築く

#### 先進材料・非破壊計測技術 シンポジウムにおいて

#### 新進賞を受賞

博士前期課程2年 竹田 晴彦

竹田さんは構造研究室(斎藤研究室)所属。竹田さんの発表タイトルは「レーザ超音波可視化試験を用いたCFRPコンクリートの未接着部分の検出の検討」である。

他の材料と比べ軽量かつ高強度のCFRPは、以前より航空宇宙分野等に用いられ、近年ではコンクリート等にCFRPを接着させることでより長寿命かつ高強度な構造物の



材料に対しレーザ超音波試験を行い、非接触で材料中の超音波伝搬の様子を可視化し、

維持管理が検討されている。それら構造物の安全性の評価のために超音波非破壊検査が行われてきたが、熟練の技術者による検査が主流であることやCFRPが持つ音響伝達性などの影響により、人材不足や技術的な面で検査が難しいとされている。そこで指導教員である斎藤隆泰准教授の下、CFRPコンクリート複合

でなくとも未接着部分の検出を可能にし、さらに技術を用いることにより自動で未接着部分の有無を判定する技術を開発した。今後は実用化を見据えた改良や数値解析と実験を組み合わせたことで、より効果的な構築し、未接着部分の有無の高精度検出を試みる予定である。

### 第56回地盤工学研究発表会において

#### 優秀論文発表者賞を受賞

博士前期課程2年 佐藤 杏一

令和3年7月12~15日にオンラインで開催された第56回地盤工学研究発表会において、地盤工学研究室(蔡研究室)の佐藤さんが優秀論文発表者賞を受賞した。佐藤さんの受賞題目は「地盤の変形特性に応じた貯留係数の算定と堤防浸透に与える影響の検討」。本研究は、水の地盤内への浸透過程をFEM解析する際に欠かせない貯留係数をひずみ状態や圧縮・膨張等の地盤変形特性に応じて算定できる式を導出し、地盤変形特性の相違が堤防の浸透流解析結果に及ぼす影響を検討したものである。導出した貯留係数の算定式を用いることで、降雨時の斜面崩壊予測や河川水位変動時の堤防安定評価等の精度向上が期待できる。

### 第18回関東支部発表会(GeoKanto2021)において

#### 優秀発表者賞を受賞

博士前期課程2年 Li Yuanying  
社会基盤・防災コース4年 須藤 皓介

令和3年10月22日にオンラインで開催された第18回関東支部発表会(GeoKanto2021)において、地盤工学研究室(若井研究室)のLiさん、須藤さんが優秀発表者賞を受賞した。

Liさんの受賞題目は「Risk evaluation of seismic slope failure based on the cooperation of terrain analysis and finite element analysis: a case study of the Kamishiro Fault Earthquake in Nagano Prefecture in 2014」。本研究は、多数の斜面崩壊が発生した2014年長野県神城断層地震を対象事例とし、GISを用いた地形解析と3次元動的弾塑性有限要素法に基づく地震応答解析を行い、斜面崩壊の地形・地質的要因及び力学的要因について検討したものである。広域における個々の斜面の崩壊リスクを評価することで、防災・減災の調査や対策の効率化が期待できる。

須藤さんの受賞題目は「城壁の地震時挙動を再現するための振動台実験と動的弾塑性FEM」。本研究は、熊本地震により被災した熊本城城壁を想定した振動台実験をFEMでの再現を試みたものである。城壁の地震時挙動をFEMで再現することで、今後の補強工法の検討の効率化が期待できる。

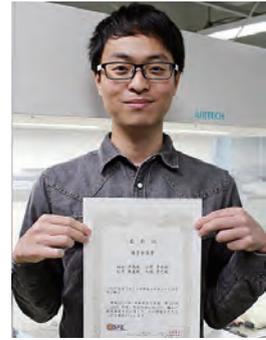


◀左Liさん、右須藤さん

日本食品工学会第22回年次大会で

優秀発表賞を受賞

博士前期課程1年 福田 伊織



令和3年9月7～8日に開催された日本食品工学会第22回(2021年度)年次大会において、大嶋・谷野・松井研究室所属の福田さんの発表が優秀発表賞に選ばれた。

日本食品工学会年次大会は(一社)日本食品工学会が主催する年一回開催の学術発表全国大会で、2000年から開催されている。2021年は第22回年次大会としてオンライン開催され、一般75件、インダストリアル16件の食品産業・工学に関する学術発表が行われた。福田さんの発表は優秀発表賞に選ばれた7件の発表のうちの1件だった。

受賞題目は「Pb<sup>2+</sup>殺菌で生じる損傷菌を死滅させる諸条件の検討」。福田さんはPb<sup>2+</sup>処理での損傷菌の存在を初めて実験的に証明し、その確実な殺菌方法を探索した。これは食品産業・工学において重要な知見となり、発表資料・方法の完成度とともに評価され、優秀発表賞の受賞となった。

現在、Pb<sup>2+</sup>殺菌の実用化に関してさらに研究を進めており、ますますの活躍が期待される。

土木学会全国大会

第76回年次学術講演会において

優秀講演賞を受賞

博士前期課程2年 鈴木 悠介



令和3年度土木学会全国大会第76回年次学術講演会において、構造研究室(齋藤研究室)所属の鈴木さんが優秀講演賞を受賞した。

鈴木さんの発表タイトルは「2次元元音を用いたマイクロポーラー弾性体中の空洞による弾性波動散乱解析」であり、マイクロポーラー弾性体中の空洞欠陥に対して超音波伝搬シミュレーションを行うことで、マイクロポーラー弾性体中の超音波の伝搬挙動および空洞による散乱挙動を明らかにした。

社会基盤構造物の健全度を評価する手法の一つに超音波非破壊検査(NDT)があるが、今回行った超音波シミュレーションは事前に超音波の伝搬経路を予測しておくことに役立つ。あらかじめ超音波の伝搬挙動を把握することが求められる「」において、超音波シミュレーションの高度化は必要不可欠である。これまでに本研究グループでは様々な波動解析を行ってきたが、本研究で対象としたマイクロポーラー弾性体の波動解析の研究例はほとんど報告がされていない。通常、固体中の超音波は縦波と横波が伝搬するが、マイクロポーラー弾性体中では、縦波と横波に加えて新たに別の波が伝搬することが指摘されている。そこで鈴木さんは指導教員の齋藤隆泰准教授の指導の下、数値解析手法であるFEMを用いてマイクロポーラー弾性体中の超音波伝搬シミュレーションを行い、数値解析例を示すことで本手法の有効性を示した。

今後は数値シミュレーションを3次元問題に拡張し、更なる解析精度の向上を行う。また、波動解析に適した境界要素法による解析を行い、本手法の妥当性を検討する予定。

2021年日本コンクリート工学会賞

奨励賞を受賞

博士後期課程3年 杉野 雄亮 (太平洋マテリアル)

コンクリート工学研究室の杉野さんが、日本コンクリート工学会奨励賞を受賞した。論文名はリング拘束試験体を適用したポリマーセメントモルタルの火災時の爆裂性状に関する研究(総合題目)である。

杉野さんは受賞課題について博士後期課程で研究を進めている。RC構造物において、ポリマーセメントモルタル(PCM)は施工性や耐久性に優れた材料である。PCMはコンクリートの修復に用いられ、躯体コンクリートとの一体化を図るためにポリマーが添加されている。他方、PCMはポリマー無添加のモルタルに比べ火災時に爆裂が発生しやすいことが報告されている。しかし、PCMの火災時の爆裂発生メカニズムについては未だに不明な点が多くある。対象論文は、日本コンクリート工学会の試験規準「リング拘束供試体法(JCI-S-014-2018)」を適用したPCMの爆裂試験方法を提案し、PCMの爆裂性状を評価したものである。

本研究について、杉野さんは研究を進めており、今後の発展が期待される。

日本セラミックス協会 第34回秋季シンポジウムにおいて

FCDIC 優秀プレゼンテーション賞を受賞

博士前期課程2年 稲葉 佳生



室の稲葉さんがFCDIC優秀プレゼンテーション賞を受賞した。発表題目は「La<sub>0.75</sub>Si<sub>0.25</sub>Cr<sub>0.5</sub>Mn<sub>0.5</sub>O<sub>3-δ</sub>/Gd<sub>0.2</sub>Ce<sub>0.8</sub>O<sub>1.9</sub> ナノコンポジットSOFCアノードの水素酸化活性であり、固体酸化燃料電池の超効率化を実現するキーアイテムとして注目される酸化物質アノードにおいてコロイドプロセスをベースとした電極のナノコンポジット化により反応場の密度を

大幅に増大させ、従来の金属系アノードに比べて水素酸化活性に劣る酸化物であるにも関わらず、最新鋭のニオブドープと同等以上の水素酸化反応速度の実現に成功した。

なお、本賞は日本セラミックス協会第34回秋季シンポジウム「エネルギー変換・貯蔵・輸送セラミックス材料の基礎と応用」セッションにおいて、燃料電池に関する研究発表を行った学生および一般を含む30歳以下の若手研究者の中で最も優秀な発表に対して燃料電池開発情報センター(FCDIC)より与えられた。

The 40th JSST Annual International Conference on Simulation Technologyにおいて

Student Poster Presentation Awardを受賞

博士前期課程2年 竹田 晴彦



令和3年9月に行われたThe 40th JSST Annual International Conference on Simulation Technologyにおいて、構造研究室(齋藤研究室)所属の竹田さんがStudent Poster Presentation Awardを受賞した。発表タイトルは「Elastodynamic analysis of elastic wave scattering using coupling method of CQBEM and FEM」であり、工学の様々な分野で利用される境界要素法(Boundary element method: BEM)と有限要素法(Finite element method: FEM)を結合し、それぞれの利点を最大限活かすことでより多くの問題を解決できる手法を開発した。BEMは無領域における波動を高精度に解析できる手法であり、FEMは材料中の非均質領域の解析を容易に行える手法である。竹田さんはそれらを結合することにより、無領域内における非均質領域の高精度解析を可能とした。

これらの研究は非均質かつ広域な地盤やコンクリート等の解析に役立つことが考えられる。地盤内の非均質層の安定性の評価、またコンクリート内部の空隙や不良骨材の検査手法は、古くより開発が望まれていた。そこで竹田さんは指導教員である齋藤隆泰准教授の指導の下、演算子積分時間領域境界要素法(Convolution quadrature BEM: CQBEM)と呼ばれる従来のBEM特有の数値不安定性を克服した最新の手法とFEMを結合することで、それらの問題に対する解析手法を開発した。CQBEMの適用によって本手法を様々な波動問題に拡張できる可能性があり、またイメージベースモデリング(Image base modeling: IM)の適用により、非均質領域の解析モデルの作成を対象とする非均質材料の画像データのみで容易に作成することを可能とした。

今後はこれらの手法の3次元問題への拡張、および様々な非均質モデルに対する解析の実行やACA(Adaptive Cross Approximation)等を適用することで、計算コストの削減を図り、さらに大規模な問題への適用を検討している。

第43回コンクリート工学講演会において

年次論文奨励賞を受賞

博士前期課程1年 富士田 玲

た。3日間にわたり約400件のコンクリートに関する査読論文の発表が行われ、その中で論文内容、講演内容の優れた40歳未満の講演者40名に対して、年次論文奨励賞が授与された。

富士田さんの論文名は「部分高温作用と塩水作用を受けたRC部材の鉄筋腐食状況と曲げ耐力評価」。本研究は、部分高温作用と塩水作用を受けたRC構造物を想定し、複合作用を受けたRC部材の耐久性評価を目的とし、高温作用と塩水作用を受けたRCはりの曲げ載荷試験を行い、耐荷性を評価した。併せて塩化物浸透状況と鉄筋腐食状況の確認を行い、損傷領域の違いと鉄筋腐食程度が耐力および耐久性に与える影響を検討した。その結果、加熱と塩水浸漬を行ったRCはりでは内部鉄筋の腐食が確認された。一方で曲げ耐力の大きな低下はみられなかった。加えて、加熱と塩水浸漬を行ったRCはりのSEM-EDS分析を実施し、塩水浸漬を行った供試体のひび割れ部にエトリンガイトが生成され、コンクリート硬化体が再水和によって修復される可能性が示唆された。本論文で、火害を受けたRC部材の耐久性を検討したことが高く評価された。

富士田さんは関連する研究を進めており、今後の発展が期待されます。

計算数理工学シンポジウム2021において

日本計算数理工学会講演賞を受賞

博士前期課程2年 竹田 晴彦

令和3年12月に行われた計算数理工学シンポジウム2021(JASCOME symposium 2021)において、環境創生部門・構造研究室(斎藤研究室)所属の竹田さんが日本計算数理工学会講演賞を受賞した。

竹田さんの発表タイトルは「2次元純面外異方性・粘弾性波動問題における演算子積分時間領域境界要素法」であり、波動解析に有効である境界要素法(Boundary element method: BEM)の時間領域解析の安定性を克服した、演算子積分時間領域境界要素法(Convolution quadrature time-domain BEM: CQ-TDBEM)を用いて、異方性・粘弾性波動問題の解析法の提案および数値解析例を示したものになっている。



これらの研究は、近年、産業界への応用が進んでいる炭素繊維強化プラスチック(Carbon Fiber Reinforced Plastic: CFRP)や、オステナイト系鋼材に対する超音波非破壊検査法(UT)の妥当性や定量的な評価に役立つことが期待される。実際、それらの材料中を伝搬する超音波が、異方性・粘弾性の性質によって複雑に伝搬することから、それらの材料に対するUTの確立は未だ成されていない。また、境界要素法による異方性・粘弾性波動解析は、その基本解の導出や解の安定性の問題、波動に分散性を持つことから時間領域解析が困難だった。

そこで竹田さんは斎藤隆泰准教授の指導の下、演算子積分時間領域境界要素法を用いて、それらの異方性および粘弾性の両者の性質を持ち合わせた、異方性・粘弾性波動問題解析を行ったものであり、詳細な数値解析例を示すことで、時間領域における異方性・粘弾性波動の性質を明らかにした。今後は開発手法の2次元面内および3次元問題への拡張や、実際のUTへの応用を検討する予定。

第19回情報科学技術フォーラムにおいて

FITヤングリサーチ賞を受賞

博士前期課程2年 邊見 貴彦

令和2年8月1~3日に開催された第19回情報科学技術フォーラム(FIT2020)において、加藤研究室所属の邊見さん(当時 修士1年)の発表がヤングリサーチ賞に選ばれ、令和3年8月26日にFIT2021開催中に行われた表彰式にて表彰された。



情報科学技術フォーラムは、一般社団法人電子情報通信学会の情報・システムサイエティ(ISS)とヒューマンコミュニケーショングループ(HCG)、および一般社団法人情報処理学会によって2002年から毎年秋に開催されており、情報科学技術に関する多くの研究発表が行われている。FIT2021では374件の発表があった。邊見さんの発表はFITヤングリサーチ賞に選ばれた4件の発表のうちの1件であった。

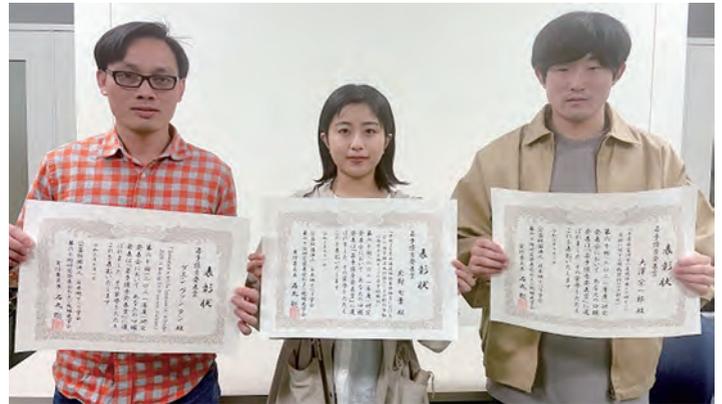
受賞題目は「深層畳み込みネットワークの初期化アルゴリズム」。邊見さんは人工知能の学習に必要な数値計算を安定化させるための初期値の設定方法を理論的に導出した。その新規性、実用性が高く評価され受賞につながった。

同研究発表ですでにFIT奨励賞を受賞しており、また情報処理学会第83回全国大会学生奨励賞も受賞しているため、これで3度目の受賞となる。邊見さんは現在、人工知能に関する研究のさらなる発展に向けて取り組んでおり、ますますの活躍が期待される。

日本地すべり学会第60回研究発表会において

若手優秀発表賞(口頭発表部門)を受賞

- 博士後期課程3年 Nguyen Van Thang
- 博士前期課程2年 大澤 宗一郎
- 博士前期課程1年 北村 七葉



左からThangさん、北村さん、大澤さん

令和3年9月15日から2日間にわたりオンラインで開催された日本地すべり学会第60回研究発表会において、地盤工学研究室(若井研究室)の大澤さん、北村さん、Thangさんが若手優秀発表賞

結果を用いて数値解析に待たれる。より地下水位の上下変動に伴う斜面変形の力学特性を解明し、地すべり滑動の再現を試みたものである。地すべり滑動の崩壊現象を予測することで防災・減災への貢献が期待される。

北村さんの受賞題目は「平成30年北海道胆振東部地震における「Landslide」降下軽石風化部のひずみ軟化挙動に起因する地すべりの力学的検討」。平成30年北海道胆振東部地震により発生した地すべりに対し、樽前d降下軽石が風化した層のひずみ軟化挙動を考慮した再現をFEMで試みたものである。地すべりを引き起こす力学機構を明確にしていくことで、将来の地震時斜面災害危険度評価技術の確立に繋げていく。

Thangさんの受賞題目は「Simulation a terrific landslide on 18 October 2020 in Quang Tri Province, Vietnam」。2020年10月のベトナムの豪雨により発生した地すべりのメカニズムを明らかにしたものである。今後のベトナムにおける土砂災害危険度評価システム構築に繋げていく。



第70回高分子討論会にて

優秀ポスター賞を受賞

博士前期課程2年 白石 健

発表の中から特に優秀な発表内容の研究30件に対し、優秀ポスター賞が授与された。受賞題目は「晶ポリプロピレンの変形下でのナノポイド形成に及ぼすアニールの影響」。放射光X線小角散乱による精密構造解析手法により、一軸変形過程で形成される微少な空孔(ナノポイド)の定量化を行い、ポリプロピレンの結晶形と力学物性及び変形時の空孔形成挙動の相関を解明し、形成されたナノ空孔がポリプロピレンの延性向上に重要な役割を担っていることを実験的に示した。

令和3年9月3日より3日間にわたりオンラインで開催された高分子学会討論会において、黒田・河井研究室所属の白石さんが優秀ポスター賞を受賞した。主催である高分子学会は日本最大の高分子材料に関する学術団体であり、その討論会において596件のポスター

電子情報理工学科 電子情報数理工学プログラム/領域

第21回コンクリート構造物の補修・補強・アップグレード シンポジウムにおいて

優秀論文賞を受賞

博士前期課程2年 清水 崇至

令和3年10月14日から2日間にわたりオンラインで開催された日本材料学会主催、第21回コンクリート構造物の補修・補強・アップグレードシンポジウムにおいて清水さんが優秀論文賞を受賞した。

本シンポジウムは、コンクリート構造物の耐久性、変状、診断に関する最新の研究成果をフルペーパーとして募集し、採択後その内容を報告するシンポジウムとして2001年より開催されている。その中で、論文内容

発表内容の優れた40歳未満の講演者に対し本賞が授与された。受賞題目は「レーダドップラ変位計測を援用した電磁パルス法によるマダグラウトの充填評価であり、電子情報部門の三輪空司教授との共著。従来、励磁コイルに強力なパルス電流を印加し、鉄筋コンクリート内の鉄筋をパルス加振し、コンクリート表面に配置した加速度センサを用いて鉄

筋の振動の様子を評価していたが、コンクリート内を伝搬する波動による間接的な評価しかできなかった。清水さんはその振動源自体の動きを捉えることができる画期的な手法としてドップラレーダ法により鉄筋自体の振動を非破壊的に計測する手法を開発し、本論文においてその構造物のマダグラウト充填の有無の評価に適用した結果、振動特性の違いを明瞭に示せることができたことから、その新規性、有用性が高く評価され受賞につながった。



### 第11回電気学会栃木・群馬支所合同研究発表会

## 優秀論文発表賞を受賞

令和3年3月1～2日に第11回電気学会東京支部栃木・群馬支所合同研究発表会がオンラインで開催された。参加者は大学・高専などから2日間で104名、57件の論文発表が実施され、活発に質疑討論が行われた。57件の論文発表から10件の優秀論文発表賞が選出され、群馬大学からは7名が受賞した。いずれも論文内容、発表スライド、発表態度、質疑応答などが高く評価され受賞に至った。



曹さん

阿部さん



▲ 左から清水さん、小松さん、下山さん、関根さん、荻原さん

#### ■博士後期課程1年 曹 宇

「An Easy-to-Implement Self-Localization Algorithm using Nonlinear Observer-Based Fusion」

#### ■博士前期課程2年 阿部 優大

「電流駆動IGBTゲートドライバ回路の検討」

#### ■博士前期課程1年 小松 桂太

「パルスドップラレーダを用いたハンドドリル先端のリアルタイム検知」

#### ■博士前期課程1年 清水 崇至

「電磁パルス加振による鉄筋振動計測のための直交検波パルスレーダの開発」

#### ■電気電子コース4年 下山 凌弥

「空気清浄機と可動式サーキュレータによる花粉除去システムの数値シミュレーション」

#### ■電気電子コース4年 関根 有希

「昇圧形ソフトスイッチング電源のEMI低減とリプル補正技術」

#### ■電気電子コース4年 荻原 瑛司

「血液せん断応力測定装置に用いる能動型磁気軸受の支持力の評価」

「つくばチャレンジ」は、2007年から毎年実施している、つくば市内の遊歩道等の市街地で移動ロボットが自律走行する技術チャレンジである。人々が普段使っている

あるがままの実環境（リアルワールド）における、自律走行技術の進歩を目的としている。研究者と地域が協力して行う、先端技術への挑戦と公開実験の場となっている。

令和3年11月21日につくばチャレンジ2021の本走行が行われ、太田研究室の学生と株式会社

## 「群馬大学リバーストチーム(1)」が「つくばチャレンジ」に出場し、「課題達成」を成し遂げる



研究室の学生と株式会社リバーストの鹿賀悠多氏によるチーム「群馬大学リバーストチーム(1)」が、課題達成(完走)を選択課題2項目以上成功を成し遂げた。この課題達成を成し遂げたのは、全56チーム中1チームのみだった。

令和2年9月3～4日にオンライン開催された計測自動制御学会(SICE)主催、第37回センシングフォーラムにおいて、三輪研究室所属の小松さん、中村さん(現・HONDA)がセンシング

その中でセンシングフォーラム研究奨励賞は、35歳以下の優れた発表を行った発表者に授与されるもので、受賞者3名のうち当研究室所属の2名が受賞し、第38回センシングフォーラムで表

### 第37回センシングフォーラムにおいて

## センシングフォーラム 研究奨励賞を受賞

博士前期課程2年 小松 桂太  
2020年度博士前期課程修了生 中村 和弘

フォーラム研究奨励賞を受賞した。センシングフォーラムはSICEの特に計測部門大会として開催されており、今年で38回となる。フォーラム研究奨励賞は、35歳以下の優れた発表を行った発表者に授与されるもので、受賞者3名のうち当研究室所属の2名が受賞し、第38回センシングフォーラムで表



▲ 小松さん

## バイオインダストリ誌にて 群馬大学重粒子センターとの 共同研究内容を紹介

博士前期課程2年 山口 阜平



「ダストリ」誌において、山口さんらが執筆した「重粒子線がん治療場の臨床線量の評価を目的とした半導体線量計の開発」と題した記事が紹介された。

誌面では、電子情報部門(加田渉研究センター)と重粒子医学研究センター(酒井真理助教

松村彰彦助教)が連携し、研究開発に取り組んでいる。半導体を利用した臨床線量計の研究開発に、関連する研究内容が紹介されている。重粒子線がん治療場を以てした重粒子線医学の進展において、高度な線量計測技術が必要となり、理工学部にて研究を進めている半導体や放射線計測技術が重要な役割を果たす。

### 国際会議 IEEE 14th ASICON 2021において

## Excellent Student Paper Awardを受賞

博士前期課程1年 関根 有希

小林・桑名研究室所属の関根さんが、2021年10月26～29日の期間にオンライン・バーチャルで開催されたIEEE 14th International Conference on ASIC (ASICON2021)において口頭発表を行ない、Excellent Student Paper Awardを受賞した。ASICONは、IEEE (米国電気学会)および名門復旦大学主催の中国最大の集積回路関係の国際会議で、テーマはデバイス、アナログ回路、プロセッサ、メモリ、テスト、モデリング、設計ソフトウェアなど幅広くカバーしている。本会議は1994年から隔年で開催しており、今年は中国昆明市で開催される予定だったが、この状況下のため全てオンラインで開催された。この国際会議では世界中から多くの研究者を招聘してのキーノート講演・招待講演で先端技術情報を提供し、一般講演では大学院生が主体になり発表を行うことで、この分野の人材を育成してきている。今年も多くの論文発表があった。

関根さんの受賞論文は「電源電圧変換回路SEPICの排他的制御による多出力化」で、低い電源電圧からいくつもの高い電源電圧に効率的に小さい回路規模で変換する地球環境にやさしい電源回路を提案している。この研究は、群馬大学協力研究員の小堀康功先生のご指導をいただいた。この国際会議に群馬大学からは2件の招待講演発表(伊友先生、小林)、3件の口頭発表(桑名杏奈先生、魏江林さん、関根さん)、1件のポスター発表(董貴義さん)を行った。関根さんおよび発表した群馬大学学生諸君の電気電子工学分野での今後のますますの研鑽を期待します。またご協力をいただいた共同研究者の方々に感謝申し上げます。(文責:電子情報部門 教授 小林春夫)



のCNC出版「バイオインダストリ」(酒井真理助教)

研究助成を受け進められている。

### 第43回コンクリート工学講演会で

## 年次論文奨励賞を受賞

博士前期課程2年 清水 崇至

令和3年7月7日から3日間にわたりオンラインで開催された第43回コンクリート工学講演会年次大会において、三輪研究室所属の清水さんが年次論文奨励賞を受賞した。



れた40歳未満の講演者40名に対し年次論文奨励賞が授与された。

受賞題目は「電磁パルスにより励振された鉄筋の加振レダによる振動変位計測」。本論文は、鉄筋コンクリート内の鉄筋を励磁コイルによりパルス状に加振し、電磁波ドップラー法により鉄筋振動の過渡応答を非破壊的に直接計測するシステムを世界で初めて開発し、鉄筋腐食にともなう鉄筋振動の変位スペクトルに顕著な違いが表れることを示したものであり、その新規性、実用性が高く評価され受賞につながった。

日本最大のコンクリート専門の学術団体である日本コンクリート工学会が主催し、年に一度コンクリート分野に係わる関係者が一堂に会する

場として、約400件の査読論文を集めコンクリート学年次大会が開催されている。その中で論文内容、講演内容の優

### 第34回多値論理と

## その応用研究会にて

## MVL論文賞を受賞

博士前期課程2年 五木田 直樹



試験評価システムは、研究室の学生および本学医学系研究科脳神経内科学の佐藤正行医師、塚越設貴助教、池田佳生教授ら

令和3年1月8日にオンラインで開催された第34回多値論理とその応用研究会において、弓仲研究室所属の五木田さんがMVL論文賞を受賞した。受賞対象となった「HANDとハンドトラックングデバイスを連携させた空間上指鼻試験・指追

この共同研究をとりまとめたものである。これまで小脳性運動失調の程度を評価するために、被験者の鼻と医師の指との往復運動が円滑にできるかを見る「指鼻試験」が広く用いられているが、医師が主観的に判断している現状であり、

失調度の簡便かつ定量的な測定法の確立が求められていた。これに対して本論文では、ヘッドマウントディスプレイの仮想現実(VR)空間上にハンドトラックングデバイスで測定した患者の指の動きを表示させることで指鼻試験を定量的に評価すると共に、指の詳細な軌跡を可視化するシステムの提案を行った。開発した医療・ヘルスケア支援システムの完成度・有効性、発表態度などが高く評価され、受賞に至った。本テーマは、群馬大学レギュラトリーサイエンスプロジェクトおよびエレクトロメカニクス教育研究センターの研究成果であり、今後臨床での検証、実際の医療ニーズのフィードバック等、医理工連携による研究のさらなる進展が期待される。

### 日本ソフトウェア科学会第38回大会において

## 優秀発表賞を受賞

博士前期課程2年 Date Faustin

博士前期課程2年 藤生 和希



Dateさん



藤生さん

Dateさんと藤生さんがそれぞれの研究課題で優秀発表賞を受賞した。

Date Faustinさんは「SQL: A Confidence Checker for Haskell Rewrite Rules」の題目で発表を行った。研究内容は、関数型プログラミング言語 Haskell の言語機能の一つ「書換え規則」を解析し、その合流性を自動検証できるツール SQL の開発に関する研究である。書換え規則はプログラムの最適化のためのメカニズムで、本研究成果は合流性を自動検証することで、先端的ソフトウェアの効率化に貢献するものである。

藤生さんは「On Web: Software A Checker and Test Case of the Modern Web Interface」の題目で発表を行った。研究内容は、Webプログラムの安全性を確保するための原理・推論・実践(代表:浜名誠准教授)の一環として行なわれたものである。

## 学生奨励賞を受賞

### 情報処理学会第83回全国大会において

博士前期課程1年 邊見 貴彦

「フランクワルフ算法による SVM の符号制約学習」に開催された情報処理学会第83回全国大会において、加藤研究室所属の邊見貴彦(修士1年)、土田康平(修士1年)、田島賢哉(修士1年)、加藤毅(電子情報部門教授)

令和3年3月18〜20日に開催された情報処理学会第83回全国大会において、加藤研究室所属の邊見さんが学生奨励賞に選ばれた。

邊見さんの発表は、人工知能の学習に事前知識を導入するための新しい枠組み、および安定かつ高速な最適化アルゴリズムを提案するものであり、その新規性、実用性が高く評価され受賞につながった。邊見さんは現在、人工知能に関する研究のさらなる発展に向けて取り組んでおり、ますますの活躍が期待される。

### 第18回放射線プロセス

## シンポジウムにおいて

## 奨励賞を受賞

博士前期課程1年 津田 路子

令和3年11月16日に開催された第18回放射線プロセスシンポジウムにおいて、津田さん(量子科学技術研究開発機構学生実習生)が、「イメージングプレートをを用いた電子制御放射線計測による粒子線の可視化」という発表題目にて奨励賞を受賞した。

として活躍する量子科学技術研究開発機構量子ビーム科学部門高崎量子応用研究所プロジェクト「イメージング研究」(河地有木プロジェクト)では、粒子線がん治療技術の高度化に向けて、治療ビームを高い空間分解能、かつリアルタイムで確認可能な新しい可視化技術の研究を進めている。今回の研究で津田さんは放射線診断の現場で広く用いられるイメージングプレート(有機フィルム)の片面に放射線センサの一種である輝尽性蛍光体粉末を塗布した板を使うことで、簡便かつ正確に炭素線の可視化が可能なることを明らかにした。本技術は高い汎用性を有しており、粒子線がん治療を中心とした放射線治療・診断現場において利便性の高い可視化技術の展開の可能性が期待される。

### 国際会議「Taiwan and Japan Conference on Circuits and Systems 2021」において

## Best Student Presentation Awardを受賞

- 博士前期課程2年 荻原 岳
- 博士前期課程2年 細野 貴司
- 博士前期課程1年 ネンワン レンカン

小林・桑名研究室所属の荻原さん、細野さん、レンカンさんが、令和3年11月20日にオンライン・バーチャルで開催された「Taiwan and Japan Conference on Circuits and Systems (Virtual TJCAS 2021)」において口頭発表を行ない、「Best Student Presentation Award」を受賞した。TJCASはIEEE(米国電気学会)主催で台湾と日本で毎年交互に開催される回路とシステム分野のアットホームな国際会議であり、今年はこの状況下のため全てオンラインで開催された。

3名の受賞論文は、それぞれ微小電流の測定技術、安定な基準電流源回路、高精度アナログデジタル変換回路に関するもので、いずれも半導体・エレクトロニクス関係の日本企業との共同研究成果である。今年に入ってから日本での半導体産業の重要性の一般報道が増えたが、その観点からもタイムリーな研究発表内容である。

この国際会議には群馬大学からは受賞の3人に加えて博士前期課程2年山本颯馬さん、董貴義さん、博士前期課程1年神尾崇文さん、山本修平さん、関根有希さんが発表し、いずれも良いプレゼンテーションだった。参加・発表した群馬大学学生諸君の電気電子工学分野での今後のますますの研鑽を期待する。またご指導・ご協力をいただいた、群馬大学協力研究員中谷隆之先生をはじめとします多くの共同研究者の方々に感謝申し上げます。

(文責:電子情報部門 教授 小林春夫)



▲荻原さん



▲細野さん



▲レンカンさん

### 量子生命科学先端フォーラム 2021冬の研究会において

#### 優秀発表賞を受賞

博士前期課程2年 木村 晃介  
博士前期課程2年 金井 元紀  
博士前期課程2年 丸山 拓希

令和3年12月16、17日に開催された量子生命科学先端フォーラム2021冬の研究会において、木村さん、金井さん、丸山さんの3名が優秀発表賞を受賞した。受賞演題はそれぞれ「有機化合物イオンビームを用いたミゼンター形成技術」、「微小生体分子観察のための近接場蛍光顕微鏡の

開発」、「2方向観察沈降測定法を用いたマウス受精卵成長過程の質量測定」である。木村さんは、量子応用研究所のリーサーアシスタント(R&D)として研究に従事しており、ダイヤモンドに有機化合物分子イオンの注入を行うことで、複数の空素空孔複合欠陥を形成す

る技術を開発している。木村さんが開発中の研究手法がさらに発展することで、今後ダイヤモンド内部の空素空孔複合欠陥を量子生命科学や量子情報科学分野において応用する上での重要な技術展開の可能性が期待される。

金井さんは、電子情報部門の曾根逸人教授、張慧助教、小野雅之さん、寺内優友さんと連携して、微小生体物質表面の蛍光イメージング技術を開発している。発表では、原子間力顕微鏡(AFM)をベースとした近接場光顕微鏡に蛍光検出



▲丸山さん ▲金井さん ▲木村さん  
張助教、菊池直樹さん、東京大学坂田利弥准教授、齋藤暁子研究員らと連携して、体外受精卵のクオリティを評価するための微小質量測定技術を開発している。発表では、培養液中で受精卵が沈む速度から質量を測定する装置を開発して、世界で初めてマウス受精卵の初期成長過程の質量が測定できたことを報告した。金井さん、丸山さんが開発中の技術と装置が、今後のバイオイメージング、不妊治療、量子生命科学分野への技術展開に寄与することが期待される。

### 第18回放射線プロセス シンポジウムにおいて

#### 優秀賞を受賞

博士前期課程2年 秋山 駿



令和3年11月16日に開催された第18回放射線プロセスシンポジウムにおいて、秋山さんが「水晶体被ばく線量測定用ウェアラブル線量計デバイスの開発」という発表題目にて優秀賞を受賞した。花泉研究室・加田研究室では、放射線診断や治療現場における量子科学的計測・可視化技術の研究を進めている。今回の研究で、秋山さんは同プログラム博士前期課程のロケラム博士前期課程の中嶋留奈さん、佐々木愛加さんと協力し、3Dプリンタを利用したウェアラブル型線量計デバイスを開発した。

研究を進めている。今回の研究で、秋山さんは同プログラム博士前期課程の中嶋留奈さん、佐々木愛加さんと協力し、3Dプリンタを利用したウェアラブル型線量計デバイスを開発した。

の開発と放射線量の評価を可能とする専用の計測装置を開発し、局所的な被ばく線量の可視化を実現した。特に令和3年4月より新たな放射線関連法令が施行される中で、人体の中で放射線の影響を受けやすい眼部、特に水晶体の保護が急務となっている。本研究成果は、今後幅広い産業分野で利用される放射線から人体を保護する上で重要な技術展開の可能性が期待される。なお本研究の一部は、群馬大学レギュラトリーサイエンス研究助成、ならびに中部電力原子力安全技術研究所との共同研究による支援を受けて実施された。

### 情報処理学会

#### コンピュータサイエンス領域奨励賞と ベストプレゼンテーション賞を受賞

博士前期課程2年 曹 洪源

加藤研究室所属の曹さんが第132回数理モデル化と問題解決研究会

において登壇した次の発表「サイド情報を活用した水中病原体と指標微生物の相関解析」が、情報処理学会ベストプレゼンテーション賞(MS研究会)に選ばれた。2020年度に数理モデル化と問題解決研究会において69件の発表があったが、その中でベストプレゼンテーション賞に選ばれたのはこの発表のみだった。人間社会では様々な形で水が利用されている。公衆衛生上の安全性を保つためには、水質のモニタリングが不可欠である。この研究は、微生物学的リスクを管理するための統計ツールを開発するという内容だった。また、曹さんは2021年度コンピュータサイエンス領域奨励賞にも選ばれた。この賞は、前年度の研究会登壇者もしくは同等の業績をあげた若手に贈呈される賞である。2020年度に数理モデル化と問題解決研究会において登壇した発表者69人の中で、コンピュータサイエンス領域奨励賞に選ばれたのも曹さんのみだった。精緻な理論構築によって新技術を打ち立て、かつ大規模な数値実験によって実用性を例示した優れた研究成果を示した発表のわかりやすさが受賞につながった。

### 電気学会東京支部

#### 電気学術奨励賞・ 電気学術女性活動奨励賞を受賞

電気電子コース4年 山本 修平  
電気電子コース4年 吉田 芽生



▲山本さん ▲吉田さん

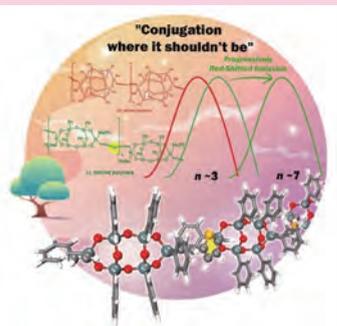
優秀な学業成績および国際学会・国内学会での発表が評価され、山本さんが電気学術奨励賞、吉田さんが電気学術女性活動奨励賞を受賞した。両賞ともに電気学会東京支部管内の学校に在籍する学部を卒業する電気学会学生会員の中から、電気工学を修めた優秀な学生に贈られる賞である。

### 常識を破るポリマー(光る砂)の論文が Angewandte Chemie International Edition に掲載

分子科学部門 教授 海野 雅史

分子科学部門のLiu特任助教、海野教授のグループが合成したラダーシロキサンを原料とした常識を破るポリマー(光る砂)の論文が、日本、アメリカ、シンガポール、タイ、フランス研究チームの共著として、Angewandte Chemie International Edition (IF=13.0)に掲載された。(論文タイトル: Conjugated Copolymers That Shouldn't Be; 邦訳: ありえない共役コポリマー)

通常ラダーシロキサンのようなケイ素-酸素化合物は高い耐熱性を示す一方で、電子材料としては絶縁体として応用され、電子の非局在化は起こらないものとされてきた。しかし同論文では、群馬大学で合成されたラダーシロキサンとダブルデッカーシロキサンを芳香族化合物でつないだコポリマーが、紫外可視吸光の長波長シフトと強い発光を示すことが明らかにされた。今後様々な電子材料としての応用が期待できる。



### 2020年度高分子研究奨励賞を受賞

分子科学部門 助教 山本 浩司



高分子研究奨励賞は、高分子若手研究者の活発な研究を奨励するとともに、将来高分子科学の発展のために貢献する人材を育成することを目的とし、本分野において顕著な研究活動をしているものに送られる。山本助教の研究題目は「高分子変換反応開発を志向したマクロサイクル金属錯体の開発」。効率的な高分子変換反応の実現のため、環状構造を有する配位子と遷移金属から構成されるマクロサイクル金属錯体の開発に取り組み、高分子の完全改変に成功した。また、マクロサイクル錯体の高分子担持や架橋剤への応用を行い、その機能開発にも取り組んだ。これらの研究成果は、マクロサイクル錯体と高分子科学の組み合わせによる新たな学際領域に創出に寄与するものであり、高分子研究奨励賞に値するものとして認められた。

## 真菌における新規の抗生物質耐性機構の発見 ～ミトコンドリア病(COXP7)発症メカニズムの解明に期待～

分子科学部門 准教授 行木 信一



麻痺などの病態を示すことが知られている。この発見をきっかけにミトコンドリア病の発症メカニズムの解明やCOXP7の機能解析が進むことが期待される。

行木准教授の研究グループは、出芽酵母を用いて抗生物質がミトコンドリアにおける翻訳過程を阻害したとき、翻訳停滞因子の一つPst1タンパク質が特異的にその阻害を解消することを世界で初めて示した。これは真菌における新規の抗生物質耐性機構と考えられることができる。さらにこのPst1のヒトのホモログはO12orf65タンパク質と呼ばれ、ヒトでそのタンパク質が正常に発現されないこと、ミトコンドリア病(COXP7:脳筋症・Leigh症候群、癌性対

### 日本熱測定学会

### 奨励賞を受賞

分子科学部門 助教 攪上 将規



攪上助教が2021年度日本熱測定学会奨励賞を受賞した。本賞は、熱測定に関する先導的、開拓的な優れた研究業績を挙げ、その研究のさらなる発展が期待される個人に授与されるものである。令和3年10月28日の日本熱測定学会第48回通常総会にて授賞式が行われ

29日の第57回熱測定討論会(オンライン開催)にて受賞講演を行った。受賞題目は「高分子材料の高次構造がもたらす

## ケイ素-酸素からなる巨大クラスタの合成に成功

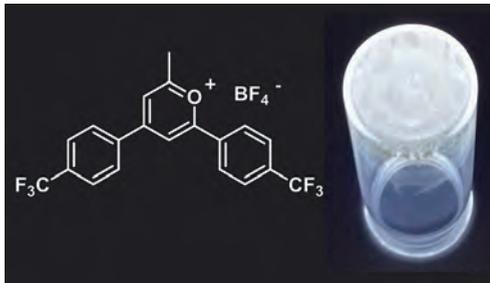
分子科学部門 教授 海野 雅史

成し、Angewandte Chemie International Edition (E-ISSN)に発表した。このT18はケイ素18個、酸素27個からなる骨格を有し、材料としても活発に応用研究が行われているかご型シリセスキオキサンの中でもっとも大きなものである。これまでに知られていた最大のクラスタがケイ素12個、酸素18個だったので、大きく記録を更新したことになる。もともと超高温耐性であるシリセスキオキサンだが、低誘電率、高屈折率など巨大なかご型構造に起因する新しい物性が期待される。



## 簡単な合成で作製できる白色発光物質を発見

分子科学部門および産学連携推進部門 准教授 山路 稔

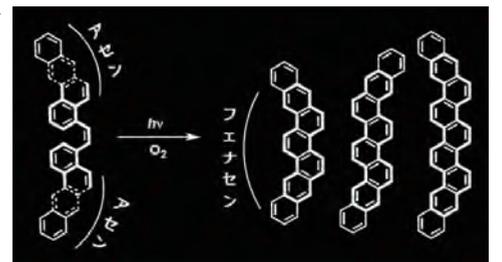


山路准教授とスペインのカステロンにあるハウメー世大学との共同研究

山路准教授と岡山大学・九州大学の研究チームとの共同研究により、光を用いた有機化学合成

## 研究成果が Chemical Communications 誌の表紙を飾る

分子科学部門および産学連携推進部門 准教授 山路 稔



によって作製された多環縮合芳香族化合物が高性能な有機半導体性を示すという成果が、Chemical Communications 誌の第57巻で発表され、その分子構造が発刊号の表紙を飾った。

これまで岡山大学との共同研究チームで光化学反応により多環縮合芳香族化合物を簡単に作製する方法と装置を開発し、これらを用いて作ったベンゼン環がジグザグに連結されたフェナセンという化合物が当時の有機半導体の最高性能に匹敵すること、さらにフェナセンのひびくであるピセンが世界初の有機

の結果、簡単な有機化学合成によって白色光を効率良く発するピリリウムイオン性化合物を作製し、その発光性質に関する報告が Journal of Material Chemistry C 誌の第8巻に発表された。

超伝導物質になる発見を、2010年のNature誌に発表している。それ以来、更に高性能な有機半導体・超伝導体の開発を続けた結果、フェナセン構造とベンゼン環が直線的に連結されたアセン構造をハイブリッドさせた分子構造をもつ化合物の作製に光化学反応を用いることにより今回成功し、半導体性を示すことを発見した。有機化合物は通常電気を通さないが、薄膜にして電圧をかけると電気を通すようになる。シリコン化合物の半導体性能には及ばないが、有機半導体は安価な原料で簡単なプロセスにて作製可能、環境負荷が少ないことが利点でSDGsにも合致する。無人レゾで使えるRFIDタグ等の汎用電子デバイスを支える半導体として、有機半導体は今後注目されることであろう。

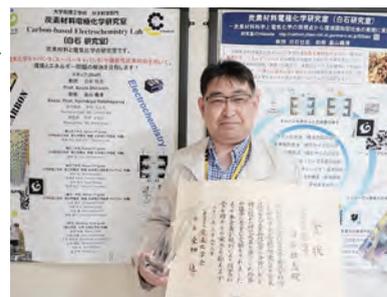


## 理工学部で行われている研究をもっと知りたい方はこちらをご覧ください!

- 研究紹介 教員が研究内容を分かり易く説明しています。  
[https://www.st.gunma-u.ac.jp/research\\_topics/](https://www.st.gunma-u.ac.jp/research_topics/)
- 動画で見る研究 動画で研究内容を見ることができます。  
[https://www.st.gunma-u.ac.jp/research\\_youtube/](https://www.st.gunma-u.ac.jp/research_youtube/)

## 電気化学会学術賞を受賞

分子科学部門 教授 白石 壮志



白石教授が2021年度電気化学会学術賞を受賞し(題目:電気化学的エネルギー貯蔵を指向した新規カーボン電極の開発)、令和3年3月22・24日にオンライン形式で開催された電気化学会第88回大会にて授賞式が行われた。

本賞は、電気化学および工業物理化学の分野において先駆的な研究業績をあげ、その業績を電気化学会の会誌ならびに関連学協会誌に発表した個人に贈られるものである。白石教授は群馬大学に着任以来、電気化学と炭素材料科学の両面から精力的に研究を進め、主にキャパシタの分野にて優れた研究成果を挙げている。さらに白石教授は、企業と共同でキャパシタ用新規カーボン電極の実用化にも成功している。今回これらの成果が高く評価され、受賞に至った。





群馬大学、高輝度光科学研究センター、横浜国立大学、立命館大学、京都大学の研究グループは、ラッパンランタン大学（フィンランド）、カーネギーメロン大学（アメリカ）、ノースイースタイン大学（アメリカ）の理論研究グループとの国際共同研究により、大型放射光施設SPRING-8の高輝度・高エネルギーX線を用いた散乱実験と理論計算との併用から、リチウム過剰系正極材材料の電子状態を明らかにし、高容量化の鍵となる特徴的な酸素（O）アニオンの酸化・還元軌道の可視化に成功した。

電子情報部門 助教 鈴木 宏輔



今回の研究成果は、令和3年6月10日、英国科学誌「Nature」にオンライン掲載された。

### 高エネルギーX線散乱により リチウム過剰系正極材料に特徴的な アニオンの酸化還元軌道を可視化

### Science誌に論文が掲載

理工学基盤部門 教授 後藤 民浩



後藤教授が共著者として関わった論文が、令和3年12月10日にアメリカの科学誌「Science 374, 1390 (2021)」に掲載された。

【タイトル】

Elemental electrical switch enabling phase segregation-free operation (相分離のない動作を可能にする単一元素電気スイッチ)

【著者】

Jiabin Shen, Shujing Jia, Nannan Shi, Qingqin Ge, Tamihito Gotoh, Shilong Lv, Qi Liu, Richard Dronskowski, Stephen R.Elliott, Zhitang Song, Min Zhu

【概要】

カルコゲナイド材料は、スイッチング速度が速く、素子サイズを小さくできるため、コンピュータのメモリとスイッチとして有望である。しかし、従来材料には多くの元素が含まれており、スイッチングの信頼性が低下する問題があった。そこで、本研究では純粋なテルル(Te)を用いたスイッチ素子を構築した。単一元素で相分離しないため、安定に動作し、2億回のスイッチを実証した。この素子は大きな駆動電流密度(11MA/cm<sup>2</sup>以上)、約10<sup>3</sup>のオン/オフ電流比、および20ナノ秒より速いスイッチング速度で動作する。興味深いことに抵抗変化のメカニズムは他のカルコゲナイド材料と大きく異なる。低いOFF電流はTe-電極界面に存在する約0.95eVのショットキー障壁に起因し、高いON電流は過渡的な電圧パルスによって誘発されるTeの固体-液体相変化に基づく。単一元素で動作する相変化電気スイッチの発見は従来の多元素による問題を回避し、より高密度のメモリチップの実現に役立つ可能性がある。

### 「SHIAWASE×TECH アイデアコンテスト」 でユニーク賞を受賞

#### 群馬大学男子チーム“GDDチーム”

学部1年 岩崎 圭汰 丸山 葵葉  
関根 丈 大竹 柊伊

群馬大学男子チーム“GDDチーム”が、「SHIAWASE×TECHアイデアコンテスト」(群馬県主催)のウェブアプリ部門でユニーク賞を受賞した。

このコンテストは、若い世代から群馬(GUNMA)で幸せ(SHIAWASE)に暮らすためのデジタル技術(TECHNOLOGY)を活用したアイデア(GUNMA SHIAWASE×TECHアイデア)を提案してもらうという企画で、一次選考を通過した高校生・大学生主体の5チームによるオンライン発表会が令和3年12月19日に開催され、学生のプレゼンテーションにより審査が行われたのである。岩崎さんらは、コミュニティを形成して話題の共有、情報交換、助け合い、出会いの機会を作るアプリ(Local ※ Local+Callの造語)のアイデアで、ユニーク賞を受賞した。

#### 【受賞についてのコメント(岩崎さん)】

今回、沢山の方々のお陰で受賞する事ができました。一緒に考え、話し合い、知恵を絞りLocallをかたちにした仲間、写真撮影の際などに協力して頂いた松尾先生や尾崎先生、さらには、プレゼンテーションのパワーポイントやリハーサルについて丁寧なアドバイスしてくれた運営の方々など、改めて周りの方々のありがたさを感じました。このコンテストを通して色々な事が学べ、成長出来たと思うので、今後もこのような機会があったら積極的にチャレンジしていきたいなと思います。



### 飛び回るドローンにプロジェクションマッピング ~210度の広範囲に投影できるプロジェクション技術を開発~

電子情報部門 教授 奥 寛雅

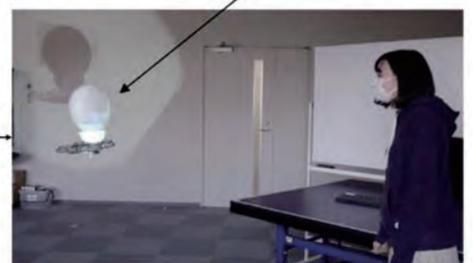
奥教授らの研究グループは「ドローン」のように広範囲を移動する対象に映像を投影し続ける技術を開発した。開発した技術は、プロジェクターが映像を投影する方向を機材の周囲210度の範囲にわたって高速に変えられるため、ドローンのように広範囲を高速に移動する対象を追いかけて映像を投影し続けることができる。

本技術は、ドローンを利用した広告や演出、ドローンによるリモートワーク用アバターロボット等に応用できる。本研究結果は、INTERACTINNO2021第25回一般社団法人情報処理学会シンポジウムにて発表した。また、本研究の一部は、SCOPE No.181608001に基づいて実施された。



遠隔地での画面

遠隔地の人の映像がドローン上に投影



現地

### 第25回工学教育賞(論文・論説部門)、 第16回関東工学教育協会賞(論文・論説賞)を受賞

知能機械創製部門 教授 天谷 賢児

電子情報部門 教授 弓仲 康史



▲左天谷教授、右弓仲教授

松元宏行名誉教授、天谷教授、弓仲教授が、2020年度に「理工系初年次学生の就業力育成教育を通じた科学技術人材育成に関する研究」で第25回工学教育賞を受賞した。この賞は、公益社団法人日本工学教育協会が広く国内外の業績、論文、著作を対象に募集し、申請があった28の機関から第25回工学教育賞に選り抜かれたものであり、第25回工学教育賞に選り抜かれた。

選考委員会による審議の結果、10件が選考(含む文部科学大臣賞ならびに経済産業省産業技術環境局長賞)されたものである。また2021年度には、群馬大学の就業力育成事業に関連した初年次教育の取り組みに関する「理工学部学生のための初年次教育改革—就業力育成科目の位置づけと実践—」、「理工学部学生のための初年次教育改革—入学学生の意識調査と就業力科目の効果—」の論文2編が、第16回関東工学教育協会賞を受賞した。日本工学教育協会「工学教育」誌に2020年に掲載された論文から優秀な論文を選考する方式として選ばれたものであり、第25回工学教育賞に選り抜かれた。

### ぐんぎんSDGs私募債



「ぐんぎんSDGs私募債(寄付先支援型)」は、寄付金を群馬銀行(深井彰彦頭取)様が受託され、その手数料の一部からシレッダーを寄贈いただいた。寄附金は、理工学部において有効活用させていただきます。なお、贈呈式については、新型コロナウイルスの感染拡大防止の観点から残念ながら執り行わないこととなりました。

### 令和2年度非破壊検査協会 学術奨励賞を受賞

環境創生部門 准教授 斎藤 隆泰



斎藤准教授と情報学部の加藤毅教授の共同研究成果が、令和2年度一般社団法人非破壊検査協会学術奨励賞を受賞した。「セコム科学技術振興財団一般研究助成」等の支援の下、レーザーを用いた社会インフラ構造物等の維持管理において極めて重要な非破壊検査を自動化する研究を共同で行ってきた。本研究では、人間の目に見えない超音波の伝搬を可視化し、超音波の散乱現象から構造物内部の欠陥の有無等を判定するを行っている。その際に、人工知能(AI)の基礎となる深層学習を用いて人間が欠陥の有無を判定するのではなく、AIが自動的に欠陥の有無を判定するようなシステムのプロトタイプを作成した。また、数値シミュレーションを有効に使用して、深層学習に役立つことも行っている。近年では、社会インフラ

構造物の維持管理技術者が将来の人口減少と共に減少していくことが危惧されているが、このようにAIを有効に利用することにより、検査効率の向上や検査技術者の減少に対応できることが期待されている。本研究は、そのような非破壊検査に着目したものであり、今後の進展も大いに期待されている。

そのような背景の下、本受賞は数ある非破壊検査の研究の中から学術的に優れた研究に対して学会で表彰を行う学術奨励賞として選ばれた。今後は実際の社会インフラ構造物への対応や欠陥の有無だけでなく、欠陥形状などを活用して推定する研究を行っていく予定。

### 寄附金贈呈式を挙行



桐生信用金庫様より、桐生市の発展に寄与した「い」との抱負が語られた。群馬大学次世代エコ・エネルギーシステム研究会(未来創生事業)へ多額の寄付を賜り、令和3年11月9日に群馬大学桐生キャンパスにおいて贈呈式が行われた。当日は桐生信用金庫の津久井理事

長様より、石間学府長及び次世代エコ・エネルギーシステム研究会の野田会長(未来創生委員長)へ目録が手渡され、石間学府長より感謝の言葉が述べられた。また、野田会長より「これから産官学金一体の取組により、

### 科研費を受け、国際研究協力プロジェクト「低コスト個人用呼吸空気浄化デバイス開発と、フィリピン・セブ市内の病院での運用試験」が始まる!

【概要】

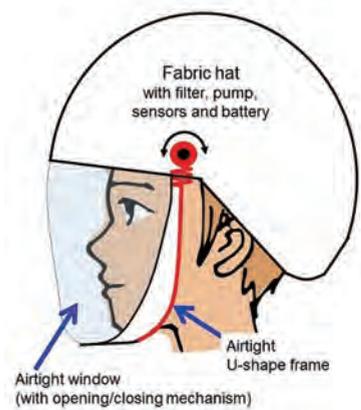
藤井雄作教授らが中心になって開発している個人用呼吸空気浄化デバイス(Powered Air-Purifying Respirator: PAPER)(ヘルメット型、ブレス型をベースとして、フィリピン、シンガポールを始めとする東南アジア諸国に適用した高性能低コストモデルの開発、試作を行う。また、各人のPAPER使用状態をモニタする使用率

ネット管理システムを開発する。世界最長のロックダウンに苦しむフィリピン・セブ市内で、現地の強い要望に即して、現地の大学での試作機開発、病院での運用試験を行い、問題点の発掘、改良を行い、高いリスクに晒される医療従事者を守ることでできるレベルに高める。高性能な呼吸空気浄化デバイス(PAPER)を用

ることで、使用者は日常生活において取り込むウイルス量の激減が可能である。ロックダウンが必要とされる状況下において、こうしたデバイスを保有用する市民・企業に対して、外出・活動を停止するか、又はデバイスを活用して外出・活動を行うかの選択肢を与えるる社会システムの構築を提案していく。

【試作機】

これまでに開発してきている図-1に示すような



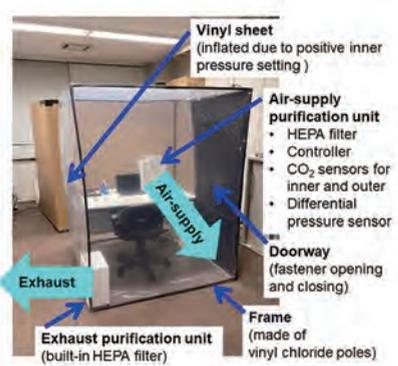
▲ 図1

を格納し、かつ顔部分のみを覆う気密Window(開閉機構付き)を装備した、圧迫感のない、快適な装着感の高い性能試作機を開発していく。

▼ 図2



(a) The Distancing-Free Mask  $S_{in}=1.000$  and  $S_{out}=0.94$



(b) The Distancing-Free Booth Positive inner pressure setting:  $S_{in}=1.000$  and  $S_{out}=0.95$  Negative inner pressure setting:  $S_{in}=0.95$  and  $S_{out}=1.000$

### エレクトロメカニクス教育研究センターが発足

大学院理工学府ではSDGsが目指す持続可能な社会を実現するため、物質、エネルギー、環境機械、電子、情報といった広範な分野を担う人材

養成と研究開発を推進している。特に2021年4月の理工学府改組に伴い設置された電子・機械類では、Society 5.0で要求されるIoT(Internet of things)やロボットなど電子と機械の分野融合が必要な分野への貢献が期待されている。そこで、電子・機械類を中心とする理工学府の教員が、研究シーズとニーズの共有、社会人教育のための各教員のスキルの共有、社会との連携窓口の共有などを積極的に、分野融合研究とリカレント教育を含む人材育成を推進させることを目指して、2021年4月に「エレクトロメカニクス教育研究センター」(センター長:曾根逸人教授)を設置した。

本センターが推進する事業は、研究ユニットが主導する「分野横断型のプロジェクト研究推進」と教育ユニットが主導する「社会人学び直しのためのリカレント」(リスキリング)講座実施の2つである。研究ユニット、教育ユニットが各々の事業を進めながら、研究で得られた技術を講座として教育ユニットへ提供し、講座受講生からの質問や相談から研究ユニットの共同研究へ展開させるなどセンター内での連携を深めることで、事業を発展拡充させていく予定である。詳しくはHPをご覧ください。(https://sites.google.com/gunma-u.ac.jp/emerc)



### エレクトロメカニクス教育研究センターの組織

センター長:曾根逸人, 副センター長:弓仲康史

運営委員会:コアメンバー[荒木, 林, 橋本]

#### 研究ユニット

プログラム横断プロジェクト

- メカニクス・システムデザイン研究部会** (鈴木孝明\*)  
ヒューマンインターフェース、人工心臓、高効率モーター、介護ロボット、動的設計、MEMS、マイクロマシン、組込みシステム
  - 先端センシングと医療・福祉・介護応用によるQoLの向上研究部会** (弓仲\*)  
次世代治療、診断技術(粒子線治療、DDS)、QOL改善技術(リハビリ・介護支援)、バイオセンサ
  - AI・計測制御・エネルギー研究部会** (現G3プロジェクト:橋本)  
エネルギー高度利用、次世代制御、創電・蓄電技術、自動運転、AI・IoT
- 異分野融合研究、研究会主催、PPI-ダ主導のサブテーマ展開  
⇒ 組織対組織の共同研究、外部資金

#### 教育ユニット

社会人学び直し

- 人材育成研究部会** (櫻井, 荒木, 弓仲\*)  
・人材育成方法の企画・実施、改善  
・大学院教育改革と社会人学び直しとの連携、大学院教育の実質化  
・生涯教育による地域貢献
- 太田、桐生の講座情報集約
- 所轄事務(理工学部:橋)  
・セミナー、報告会等の統括  
・各種申請の情報収集と申請書統括
- 桐生と太田の事務担当(戸谷, 杉山, 小河原)  
・受講生募集、管理、講座の広報
- 共同研究+人材育成の2本立ての収入  
\*は科研費基盤(B)獲得教員



### ベストティーチャー賞を受賞

**学長賞** 環境創生部門 教授 板橋 英之

**優秀賞** 分子科学部門 教授 園山 正史

分子科学部門 准教授 堀内 宏明

令和3年8月30日に「2020(令和2)年度群馬大学ベストティーチャー賞」表彰式を実施し、「学長賞受賞者」へ石崎学長から表彰状及び副賞が授与された。

今年度は、新型コロナウイルス感染拡大の影響により、規模を縮小しての実施となった。このほか「優秀賞受賞者」への表彰は、別途所属の学部長より実施した。

群馬大学ベストティーチャー賞は、教育実践に顕著な成果をあげた教員の功績を表彰するとともに、公開授業等を通して本学の教員の意欲向上と大学教育の活性化を図ることを目的として開催しており、今回で15回目の開催となった。

「学長賞受賞者」の模擬授業動画は、群馬大学公式Youtubeチャンネル([https://www.youtube.com/playlist?list=PLaP4ZFXSFEv7\\_LDD56kKHfAlIc\\_zPeso1](https://www.youtube.com/playlist?list=PLaP4ZFXSFEv7_LDD56kKHfAlIc_zPeso1))からご覧いただけます。



### クラウドファンディングプロジェクト 「小児重症心不全患者を救いたい！ 超小型人工心臓の開発」

電子情報部門 准教授 栗田 伸幸

群馬大学初となるクラウドファンディングプロジェクト「小児重症心不全患者を救いたい！超小型人工心臓の開発」が、令和3年10月18日〜12月16日の期間で行われた。59日間、759名の方から



【概要】心不全など、薬での治療も難しい重度の循環器の患者さんを救うためには「心臓移植」が有効である。しかし、心臓移植が必要になった場合で

あっても、実際にドナーが見つかり移植できるまでには平均4年間※と長い時間が必要になる。その「待つ時間」に重要なのが「人工心臓」である。

総額30,880,000円のご寄付をいただいた。当初の目標金額を大幅に上回り、第五目標金額の3000万円を達成した。温かいご支援をいただいた方々及び報道機関をはじめとする本プロジェクトの周知等に協力いただいた方々に、改めて深く感謝申し上げます。

### 日本核酸化学会賞(池原賞)を受賞

名誉教授(現:特別教授) 篠塚 和夫

篠塚名誉教授が、2021年日本核酸化学会賞(池原賞)を受賞し、令和3年11月にオンラインで開催された国際核酸化学

篠塚名誉教授は独自のオリゴヌクレオチド修饰技術等を活用することで、長年にわたる核酸治療薬・診断薬開発に挑戦し、現在の当該分野における発展に繋がる先駆的役割を果たした。これらの業績は、国内外で高く評価されており、受賞に至った。



### ぐんぎんSDGs私募債 贈呈式を挙行政

株式会社アポロ技研(横塚邦元・代表取締役社長)様が発行する「ぐんぎんSDGs私募債」を群馬銀行(深井彰彦頭取)様が受託され、その手数料の一部からマイクシステム、ノートパソコン、ハブが寄贈されることとなり、2022年2月16日(水)に群馬大学桐生キャンパスにおいてその贈呈式を挙行政した。

寄贈いただいた品々は、理工学部において有効活用させていただきます。



▲ 贈呈式の様子



▲ 寄贈されたマイクシステム、ノートパソコン、ハブ

### CO2固定化ブロックを中之条町道の駅に施工！ 町の「木」を使った特殊石畳で 温暖化対策に貢献！

群馬県中之条町は、群馬大学が出願した特許技術を基に同大学発のベンチャー企業である株式会社グッドアイ(環境創生部門の板橋英之教授が会長を兼務)が開発したウッドチップブロック(商品名:GUDブロック)350枚を、道の駅「霊山たけやま」に施工し、石畳風にした。

GUDブロックは、セメントとウッドチップを混ぜ合わせ、銅イオン、銀イオンを吸着させた特殊ブロックである。雑草や雑菌の繁殖を防ぐほか、路面の冠水を緩和するなどの特徴がある。そして、内包したウッドチップが腐らないため、大気中のCO2を固定化していると見なすことができる。

今回使用したウッドチップには中之条町で産出した木材を使用したため、未利用バイオマスの地産地消モデルとなる。



▲ GUDブロック

IoT・エレクトロニクス・メカトロニクス関係の国際会議で

**最優秀発表者賞を受賞**群馬大学高度人材育成センター  
ポストドク研究員 Tran Minh Tri

Tran Minh Triさん(チャンミンチー、ベトナムからの留学生)が、オンライン開催されたIEEE(米国電気電子学会)主催の国際会議 IEMTRONICS 2021でBest Presenter Awardを受賞した。発表論文は、物理系システムの運動モデルでループゲインに基づく解析設計手法の限界を指摘し、新たに自己ループ関数に基づく解析設計手法を提案しその有効性を理論・シミュレーション・実験で検証した内容である。各国の大学・産業界から寄せられた各170件程度の発表のなかからカテゴリー別に選出され受賞した。さらに、これまでのいくつかの姉妹国際会議での発表・実績が認められ、他セッションの座長を務めている。

**Webオープンキャンパスで初の試み  
「Zoom授業体験」実施**

群馬大学Webオープンキャンパスの体験型イベントとして、理工学部初となる「zoom授業体験」を行った。「オンライン授業を体験してみよう!」をコンセプトに、4講座行われた。物質・環境類は園山正志教授、板橋英之教授が、電子・機械類は松原雅昭教授、小林春夫教授が講師を務めた。参加者は延べ245名で、チャット機能等を活用しながら楽しんで受講していた。事後アンケートでは9割以上が「大変満足」と回答し、「理学は真理を追究する学問、工学は役に立つモノを作る学問という言葉が心に残った。」「大学でできる研究が思っていたよりも自由度が高く、自分も研究室の一員としてその場に立ってみたいと思った。」など、積極的な感想が多数寄せられ、好評であった。

もっと群大理工の情報が欲しい方は・・・

**ホームページで  
最新情報を  
ご覧いただけます!**

群馬大学理工学部・大学院理工学府では、たくさんの学生が学会や大会等で研究成果を発表し、数々の賞を受賞しています。最新の情報は、群馬大学や理工学部・学府のホームページにて随時更新されています。ホームページには、他にも研究紹介やキャンパス風景の動画など、情報がもりだくさんです。ぜひ、ご覧下さい!



群馬大学ホームページ  
<https://www.gunma-u.ac.jp/>



理工学部・学府ホームページ  
<https://www.st.gunma-u.ac.jp/>

**第25回横山科学技術賞****授賞式及び受賞記念講演会を開催**

横山科学技術賞は、若手研究者(45歳以下)の学術研究を奨励するために設けられた賞で、公募により特に優れた研究業績を上げた者に賞を贈るものである。平成9年12月15日に、故・横山亮次氏により設置された。

令和3年度は、分子科学部門の撓上助教と環境創生部門の佐藤准教授の2名が受賞し、令和3年9月14日に工学部同窓記念会館において授賞式及び受賞記念講演会が開催された。授賞式及び講演会は、新型コロナウイルス感染症予防の観点から、オンライン(ZOOM)にて授賞式及び講演会の様子が配信された。

授賞式の冒頭では、選考委員長を務める中條善樹様(京都大学名誉教授)が紹介され、続いて、石間理工学部長の挨拶及び中條選考委員長による講評の後、賞記授与が行われた。その後の受賞者による記念講演では両受賞者が自身の研究活動等について紹介し、参加者による質疑応答が行われ、理工学府若手教員の今後の研究に益々の発展が期待される会となった。



▲ 講演の様子(佐藤准教授)



▲ 表彰式の様子(撓上助教)

**◆受賞者及び受賞研究◆**

「高分子構造形成に立脚した高分子/繊維材料およびセラミックスの創製」

◆分子科学部門 助教 撓上 将規

「ナノ粒子精密合成を基盤とする超高出力・超高効率燃料電池の開発」

◆環境創生部門 准教授 佐藤 和好

**合成生物学の国際大会(iGEM2021)において  
銀メダルを獲得****iGEM群馬大学チーム**

令和3年11月4~14日にオンライン開催されたiGEM 2021(フランス・パリ大会)において、理工学部・医学部混成チームiGEM Gunmaが「銀メダル」を受賞した。

iGEM(International Genetically Engineered Machine competition)とは、世界規模で行われる合成生物学の国際大会のことで(2004年初開催)、iGEM 2021にはコロナ下ながら世界各国から352チーム、日本からは群馬大学を含む10チームが参加した(参加人数は、学生、指導教員らをすべて含めて約7300名)。群馬大学は2019年に初参加して銅メダルを獲得し、今回は2年生チームによる2年ぶりの参加だった。

大会では、主に大学生主体のチームがBioBrick(バイオブリック)と呼ばれる規格化された遺伝子パーツを作製・組み合わせることにより、ユニークな遺伝子組換え生物の設計・構築を行い、その機能性、有用性そして独創性を競う。各チームは、ホームページ(wiki)にその成果(実験結果)を詳細に記述するだけでなく、遺伝子組換えに関する安全性への配慮などの記述も求められる。審査日には、膨大な内容を20分間のプレゼンテーションにまとめて発表し、6名の審査員と質疑・応答が行われ、厳しくその内容・成果を審査される。

今年度のiGEM Gunmaでは、群馬県が日本だけでなく世界に誇る「温泉」に着目し、温泉施設でさまざまな問題の原因となっている「バイオフィルム」を効率よく分解する大腸菌のデザインおよび作製をした。今回、その成果が評価され、混成2年生チームながら「銀メダル」を見事受賞した(指導教員:行木信一(理工)、平川秀忠(医))。

本活動は、群馬大学グローバルフロンティアリーダー(GFL)育成プログラムリンクの支援を受けている。

