新たなステージへ

卒業生へのメッセージ

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　受賞報告
15面、16面　貢献活動の紹介

本紙面には、令和5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。

未来への一歩を踏み出そう

理工学府長・理工学部長　石間　経章

卒業生・修了生の皆さん、誠におめでとうございます。皆さんがこの日を迎えるまでに多くの困難があったかと思います。たとえば入学試験、苦しい受験勉強の末、皆さんは群馬大学を選んでくれました。大学・大学院在学時には急なコロナ禍により、先輩方からのアドバイスや同級生とのつながりもない中、まさに手探り状態での講義となりました。半期ごとに行われる定期試験もコロナ禍で実施方法が根本的に異なりました。コロナ禍は就職の方法も一部変えてしまったと思います。まさに未曾有の出来事の連続でしたが、皆さんは柔軟に対応し、乗り切ってくれました。そのような皆さんを私は誇りに思い、自信を持って皆さんを社会および大学院に送り出せます。

ここ数年国内情勢はすべて新型コロナウイルスに影響を受けたように思いますが、地球規模で考えた場合、大きな国による軍事侵攻や、動向が読めない国による挑発行為、大国同士の小競り合い、不安定な為替など、こちらもあまり明るい話題がありません。「他山の石以て玉を攻むべし（たざんのいしもってたまをおさむべし）」という言葉があります。辞書を引くと、「よその山から出た粗悪な石も自分の玉を磨くのに利用できるの意から、他人のつまらぬ言行も自分の人格を育てる助けとなりうることのたとえ（大辞林より）」とあります。なにかと批判めいた言動があふれる世の中になってしまったと思います。他者の悪行を見て、批判することは簡単ですが、自身の成長につなげることは難しいと思います。このことわざに習い、世の中で起こっていることのすべてを自分の成長につなげる努力をしてみてください。

少し説教臭い話となりましたので、話題を変えましょう。皆さんの考える「未来」はいつの話でしょうか。以前、小学生に聞いたところ「20年後、50年後」と答えてくれた子供たちがいました。不確定要素はありますが、皆さんの多くは50年後も現役で働いているのではないでしょうか。すなわち、子供たちにとっての未来を直接作るのが皆さんです。未来は突然来るものではありません。ほんの少しの進化・進歩・改善により新しいものができていくことが大半です。地道な歩みの先にこそ未来がつながっています。大学・大学院でやった研究が直接使えないことも多いでしょう。しかし、卒業・修了までに培った力はたとえ異分野でも十分に役立つものと信じます。

最後に、卒業・修了は皆さん個人で成しえたものではないと理解してください。皆さんの生活を支えてくれた人たち、勉学、研究を進める時に支えてくれた仲間などが必ずいるはずです。社会の中で皆さんは一人ではありません。そのことを自覚し、感謝するとともに、今後は皆さんが仲間、後輩、子供たちのために何かできることを見つけてください。皆さんが卒業・修了を一つの区切りとして大きく成長してくれることを期待しています。

万里の道を見ず、ただ万里の天を見る

学部教務委員長　長尾　辰哉

卒業・修了おめでとうございます。在学中の活動の大部分が新型コロナウイルスのために外的制限を受けた中で、皆さんの努力が卒業・修了という形で結実したことに対し、皆さんはまず、自分を評価し、褒めてください。同時に、皆さんの学生生活を色々な形で支えてくれた家族、友人、関係者への感謝も忘れないでください。皆さんの多くは、4月から環境が激変し、手探りで新しいことに着手することになります。そして結果に対しては、自己責任の比重が高くなり、頼れるのは主としてこれまでの人生で身に着けた能力のみ。その能力には本学在学中に皆さんが獲得した様々な知識・体験はもちろん、人脈も含まれます。

そこでタイトル、夏目漱石の言葉です（眠くなったら最後の段落へどうぞ）。目的地に向かうとき、目先の分かれ道の選択に迷うのではなく、経路全体をより俯瞰的に判断する。こんなふうに解釈しました。大学には、経済・産業界から即戦力となる卒業生がほしいという要望が届きます。しかし、そちらに教育を振り切ると、消耗品のような卒業生を量産することになります。単純に考えて、来年度以降の卒業生は、皆さんよりさらに最新の知識を備えた即戦力になりますから、そこで競ったら不利になります。将来、自分にとっての最新が中古になったり、未知の状況に出会ったりしても、直面した課題の全容を俯瞰的に見据え、対応の第一歩が踏み出せるような能力があれば課題の克服も容易になります。皆さんは、群大理工学部・理工学府において、工学と理学が程よくブレンドされた教育を受け、その達成水準に卒業・修了という形でお墨付きをもらいました。最先端の課題から苔の生したような熟成された課題まで、お手上げにならないような基礎力・対応力を叩き込まれたことに自信をもって次のステップへ進んでください。

さて、タイトルのような硬めの言葉より、個人的には「楽観主義者はドーナツを見、悲観主義者はドーナツの穴を見る（O・ワイルド）」。こんな方が好きです。卒業しても、ワンス・ア・群大生、オールウェイズ・ア・群大生。辛いとき、ドーナツの穴を見ているのかもしれません。そんな場合、学友を頼るもよし。いつでも研究室の指導教員はもちろん、講義を受けただけの教員でも頼ってください。人生の課題を解く際は、何でも持ち込み可です！皆さんの今後のご活躍を期待します。

いこい　イッツ・マイ・ライフ

ロックミュージックである。ボンジョヴィである。しかもかなり古い。今回はオリジナルの言葉で皆さんを送る代わりに、この曲の歌詞を引用して贈る言葉としたい▼歌の出だしからしてかなり気合が入っている。「この曲は地に足をつけ、決して諦めない者へのものだ。失われた信念への黙祷ではない」。決して諦めない人たちの例として「トミーとジーナのように」と名前があがっている。この二人はバンド初期の曲であるリビング・オン・ア・プレイヤーに出てくる若いカップルで、貧しい生活の中、未来を信じて生きていく姿が描かれている（日本ではランナウェイに続いて2曲めのヒットで、これでバンドは高い知名度を得た。本国より先に日本で売れたので、トーキョーロードと言う曲を後に出している）▼「僕は群衆の中のひとりにはなりたくない。大きな声で叫べば、僕の声が君に届くだろう」この歌詞の最後の部分はキッスの曲のタイトルにもなっているが、単にでかい声を出すのではなく、声をあげて自分の考えをしっかり伝える、という意味かと思う▼サビの部分は何回も繰り返される。「これが僕の人生だから。今しかないから。永遠に生きられるわけではない。ならば、生きているうちは自分の人生だといえるように生きたい」日本語にするとくどいが、英語だとI just want to live while I am alive.となる。口に出して見るだけで、元気が出てくるではないか▼もうひとり名前が出てくる。トミーとジーナはすぐわかったが、フランキーって誰だ？「僕の心は他の車のいないハイウェイだ。フランキーが私は自分のやり方でやってきた、と言ったように、僕もそうしたい」。ここで出てくるフランキーは、フランク・シナトラさんである。あまりにもジャンルが異なるので気がつかなった。マイ・ウェイの歌詞ですね▼2番も勇気づける言葉が続く。「明日はもっとつらいかもしれない。幸運がいつもころがっているわけではない。自分で突破口を開いて掴み取れ」「他人から責められても、すっくと立っていろ。屈するな、負けるな、諦めるな」▼言語の成り立ちというか、国民性というか、国の成立過程というか、アメリカのグループの曲を英語で聞くと、すっと心に入ってくる。日本語にするとちょっと冗長な気がしますね。これからも、大変な時期や不遇な時代があるかもしれない。その時はこの曲を聞いてみてください。僕も若い頃は、ギターをひきながら、しばしば大声で歌っていた。「ヘイ、神様。僕のことを考えてくれことが一度でもあるかい？」かなり畏れ多い歌詞だが、その後神様はちゃんと僕のことを考えてくれたようだ。

（4G）

化学・生物化学科

物質・生命理工学教育プログラム／領域

化学とマイクロ・ナノシステム学会第45回研究会にて

優秀発表賞を受賞

博士前期課程1年　仲澤　悠未

2022年5月21日から22日に東京で開催された化学とマイクロ・ナノシステム学会の第45回研究会において、物質・生命理工学教育プログラム（分析化学研究室）修士課程1年の仲澤悠未さんが優秀発表賞を受賞した。受賞演題は『マイクロ肝臓モデルの開発に向けた肝細胞株と類洞内皮細胞株の三次元共培養』で、指導教員で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肝臓のモデルを構築することを試みたもので、肝細胞と肝類洞内皮細胞のモデル細胞株をマイクロ流体デバイス内に充填したハイドロゲル中で三次元的に共培養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代謝過程を調べたり、薬の肝毒性を試験したりするための解析ツールとして応用されることが期待される。

日本ゴム協会2022年年次大会において

若手優秀発表賞を受賞

博士後期課程1年　髙澤　彩香

2022年5月30日から31日にオンラインで開催された日本ゴム協会2022年年次大会において、分子科学部門・高分子構造物性研究室（上原・撹上研究室）の髙澤彩香さんが若手優秀発表賞を受賞した。本賞は優れた口頭発表を行った35歳以下の者に贈られるものである。

髙澤さんの発表題目は「In-situパルスNMR測定を用いた超高分子量ポリエチレン融体の変形過程における分子鎖絡み合いの動的変化の解明」。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。

本研究では、パルス核磁気共鳴（NMR）測定を用いたin-situ（その場）計測により、超高分子量ポリエチレン（UHMW-PE）融体の変形過程における分子鎖絡み合いの動的構造変化の追跡を試みた。これにより、UHMW-PE溶融延伸過程における絡み合いの解きほぐし挙動をモニタリングすることに初めて成功し、UHMW-PE融体の分子鎖絡み合い状態が溶融延伸過程の非晶構造変化に及ぼす影響を明らかにした。本発表の手法およびその成果によりこれまで観測が困難であった高分子変形過程における中間相・非晶相の動的構造変化を解明することが可能となり、高分子成形加工における今後の展開が期待される。

今回受賞対象となった研究は、「Sメンブレン」プロジェクトの一環として行われたもの。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み・特色として高い可能性を有するプロジェクトを「重点支援プロジェクト」に指定しており、研究拠点の形成を目指した「推進研究（G2）」の一つとして、超高性能・高機能な膜材料を創製する「スーパー・メンブレン」プロジェクト（略称：「Sメンブレン」プロジェクト）を推進している。

高分子学会関東支部第4回北関東地区講演会において

優秀ポスター賞を受賞

学部4年　河端　夏輝

博士前期課程1年　松原　希宝

学部4年　原田　瑞己

博士前期課程2年　髙澤　彩香

2022年3月7日にオンラインで開催された高分子学会関東支部第4回北関東地区講演会でのポスター発表において、参加された教職員・企業・官公庁の方々による審査の結果、化学・生物化学科および物質・生命理工学教育プログラムの高分子創発機能科学研究室の河端さん、有機高分子化学研究室の松原さん、環境保全化学講座（連携講座）の原田さん、高分子構造物性研究室の髙澤さんら学生4名が優秀ポスター賞を受賞した。

第68回有機金属化学討論会にて

ポスター賞を受賞

博士前期課程2年　小林　史奈

2022年9月6日から8日にオンラインで開催された第68回有機金属化学討論会において、大学院理工学府物質・生命理工学教育プログラム博士前期課程2年の小林史奈さんが、ポスター賞を受賞した。有機金属化学討論会は有機金属化学分野におけるハイレベルな学会の1つである。ポスター発表者には、ポスター発表に加えて1分間の発表紹介（ショートトーク）の機会が与えられる。ポスター賞は、若い世代の発表者への研究活動の奨励を目的に2000年度に創設されたもので、大学院学生あるいは30歳以下の企業の方が発表者であるポスター発表に対して贈られる。94件の対象発表の中から小林さんの発表を含め18件が選ばれた。発表題目は、「5,10,15-トリジンカシクロペンタデカヘキサエン誘導体の合成、構造および[Rh(cod)Cl]2との反応」であり、亜鉛を3原子含む15員環化合物の選択的合成法の開拓とその構造およびロジウム錯体との反応性について検討したもの。実験により成果を出すことから始まり、ポスター作成・発表練習・質問対策など、ポスター発表の準備を万全に整えている様子がうかがえた。小林さんは、普段から実験・論文調査・後輩の指導などに熱心に取り組み、着実に研究力を伸ばしている印象。この受賞を機に、研究者としてますます飛躍してくれることを期待している。

日本化学会 第12回CSJ化学フェスタ2022にて

優秀ポスター発表賞を受賞

博士前期課程1年　仲澤　悠未

博士前期課程1年　引地　真彩

2022年10月18日から20日に東京で開催された日本化学会主催の第12回CSJ化学フェスタ2022において、物質・生命理工学教育プログラム（分析化学研究室）修士課程1年の仲澤悠未さんと引地真彩さんが優秀発表賞を受賞した。

仲澤さんの受賞演題は『マイクロ肝臓モデルの開発に向けた肝細胞株と類洞内皮細胞株の三次元共培養するための条件検討』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ため、マイクロ流体デバイス内部に肝臓のモデルを構築することをめざしたもの。肝細胞と肝類洞内皮細胞のモデル細胞株をマイクロ流体デバイス内に充填したハイドロゲル中で三次元的に共培養するときの条件検討を行った研究成果を発表した。本研究は指導教員である佐藤記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代謝過程を調べたり、薬の肝毒性を試験したりするための解析ツールとして応用されることが期待される。

◀仲澤さん

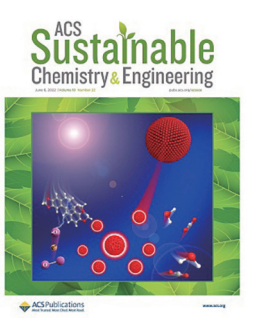
◀引地さん

引地さんの受賞演題は『過冷却現象を用いた培養細胞の冷蔵保存法の検討』である。本研究は実験のために培養した細胞を、実験に用いない間過冷却状態で保存するための方法の開発を目指したもの。ヒト肝細胞株を培養した状態のまま-4℃で過冷却保存するための冷却速度や復温速度、保存液の種類などについて検討することで、2週間以上の保存を実現した研究成果を発表した。本研究は、指導教員である佐藤記一教授およびサンデン・リテールシステムと共同で行われたもので、将来的に培養細胞を用いた研究の効率化や、細胞提供機関からの細胞供給に役立つことが期待される。

アメリカ化学会の有力雑誌（インパクトファクター8.2）に掲載

博士後期課程2年　王　清正

分子科学部門有機元素科学研究室ではLiu助教を中心に明確な構造を有し、反応性の置換基を持つシロキサン化合物の合成を行ってきたが、このたび博士課程2年の王清正さんの中国・山東大学との共同研究による論文が、アメリカ化学会の有力雑誌（ACS Sustainable Chemistry & Engineering, IF: 8.2）に掲載され、内容が特に優れているということで表紙画像にも採択された（ACS Sustainable Chem. Eng. 2022, 10, 7309−7320）。本論文はビニル置換のかご型シルセスキオキサン（T8）をチオフェン−カルバゾール誘導体と反応させて多孔質材料を合成し、その材料が環境中に存在しうる有害な抗生物質の分解に有効であることを示したもの。表紙では多孔質材料が抗生物質を分解し、水や二酸化炭素とする画像が描かれている。



王清正さん

Journal of Materials Science: Materials in Medicine (Springer)の Early-Career recognition award に選出

2020年度博士前期課程修了生　山田　佳苗

2020年度博士前期課程修了生の山田佳苗さん(武田茂樹研究室)が、Journal of Materials Science: Materials in Medicine (Springer)のEarly-Career recognition awardに選出された。

【受賞対象論文】

Journal of Materials Science: Materials in Medicine volume 32, Article number: 58 (2021)
In vitro assessment of antitumor immune responses using tumor antigen proteins produced by transgenic silkworms
DOI:https://doi.org/10.1007/s10856-021-06526-6

第12回CSJ化学フェスタ2022にて
優秀ポスター発表賞を受賞

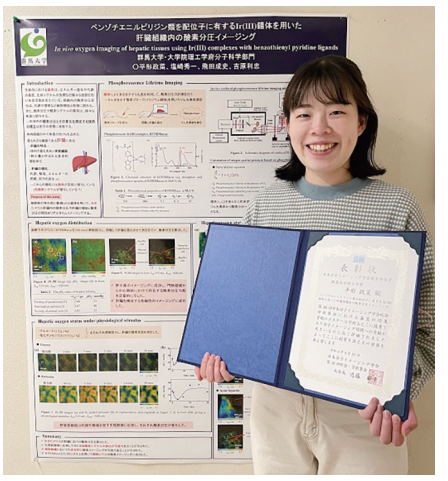
博士前期課程1年　三輪　明星

2022年10月18日～20日、タワーホール船堀で開催された第12回CSJ化学フェスタ2022において、分子科学部門・生命分子機能化学研究室(神谷厚輝研究室)所属の博士前期課程1年の三輪明星さんが研究発表(題名：リン脂質非対称膜は膜透過ペプチドによるタンパク質輸送を促進する)を行い、学生発表賞を受賞した。

三輪さんの研究は、ペプチドによる細胞サイズリポソーム内へのタンパク質輸送は、真核細胞膜組成を模倣した内膜に負電荷の脂質が存在するリン脂質組成非対称膜で促進されることを明らかにした。この結果を応用すると、膜透過ペプチドによる効率的なドラックデリバリーシステムの構築も期待される。また、本研究内容は、三輪さんが筆頭著者としてACS Synthetic Biology誌に掲載されている。900件のポスター発表が行われ、受賞は163件であった。三輪さんの今後のますますの活躍が期待される。

第16回日本分子イメージング学会総会・学術集会にて
優秀発表賞を受賞

博士前期課程2年　平形　政菜



2022年5月26、27日に京都大学百周年時計台記念館で開催された第16回日本分子イメージング学会総会・学術集会において、大学院理工学府物質・生命理工学教育プログラム博士前期課程2年生の平形政菜さんが優秀発表賞を受賞した。受賞演題は「ベンゾチエニルピリジン類を配位子に有するIr(III)錯体を用いた肝臓組織内の酸素分圧イメージング」で、指導教員である吉原利忠准教授との共同研究による成果である。

本研究は、肝臓組織内の酸素分圧をイメージングするためのイリジウム錯体を設計・合成し、共焦点りん光寿命イメージング顕微鏡を用いて、肝小葉の酸素分圧および分圧分布をイメージングした結果について発表した。本研究成果は、生理的負荷が生じた際の肝臓内の酸素分圧変化を単一細胞レベルでリアルタイム追跡することが可能であり、薬剤投与による肝実質細胞内の代謝過程変化を明らかにするイメージングツールとして利用できることが期待される。

高分子学会関東支部 第5回北関東地区講演会において
優秀ポスター賞を受賞

博士前期課程1年　韮塚　透

2022年8月29日にオンラインで開催された高分子学会関東支部第5回北関東地区講演会において、分子科学部門・有機高分子化学研究室の韮塚透さんが優秀ポスター賞を受賞した。韮塚さんの発表題目は「リグニン由来モノマーの放射線グラフト重合における重合条件最適化」。

なお、本研究は、「Sメンブレン」プロジェクト(代表：山延健教授)ならびに「Fマテリアル」プロジェクト(代表：網井秀樹教授)の一環として行われたものである。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み・特色として高い可能性を有するプロジェクトを「重点支援プロジェクト」に指定しており、研究拠点の形成を目指した「推進研究(G2)」の一つとして、超高性能・高機能な膜材料を創製する「スーパー・メンブレン」プロジェクト(略称：「Sメンブレン」プロジェクト)を、ならびに「推進研究(G3)」の一つとして、フッ素材料の革新を目指す「Fマテリアル」プロジェクトを推進している。

低酸素研究会 2022年学術集会にて
YIA賞(優秀賞)を受賞

博士前期課程2年　平形　政菜

2022年9月3日に早稲田大学先端生命医科学センター50号館で開催された低酸素研究会2022年学術集会において、大学院理工学府物質・生命理工学教育プログラム2年の平形政菜さんがYIA賞(優秀賞)を受賞した。受賞演題は「共焦点りん光寿命イメージング顕微鏡を用いた肝臓内酸素分圧のリアルタイムイメージング」で、指導教員である吉原利忠准教授との共同研究による成果である。

本研究は、肝臓組織内の酸素分圧をイメージングするためのイリジウム錯体を設計・合成し、共焦点りん光寿命イメージング顕微鏡を用いて、肝小葉の酸素分圧および分圧分布をリアルタイムイメージングした結果について発表した。本研究成果は、麻酔下にあるマウス肝臓の酸素分圧を単一細胞レベルでリアルタイム追跡することが可能であり、生理的負荷が生じた際の肝臓内の酸素分圧変化や、薬剤投与による肝実質細胞内の代謝過程変化を明らかにするイメージングツールとして利用できることが期待される。

第71回 高分子討論会にて高分子学会
優秀ポスター賞を受賞

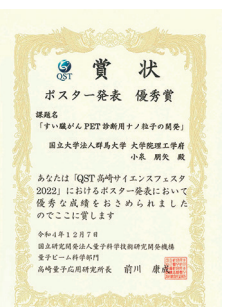
博士前期課程1年　河端　夏輝

2022年9月5日より3日間にわたり北海道大学札幌キャンパスにおいて開催された高分子学会討論会において、大学院理工学府分子科学部門 高分子創発機能科学研究室(担当：浅川 直紀教授)所属の河端 夏輝さん(修士1年)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1073件のポスター発表の中から、特に優秀な発表内容の研究60件に対し、優秀ポスター賞が授与された。

受賞題目は「針状常磁性体を用いたex-situ固体NMRによる高分子薄膜材料のイメージング法の開発」。本研究は、ネオジム永久磁石に接触した針状の常磁性体が局所的に発生する磁場勾配を用いた新規の核磁気共鳴法に関する研究。さらに、本研究は、高分子薄膜の3次元磁気共鳴イメージング法を開拓するものであり、走査型MRI顕微鏡の実現に資するもの。また、本手法は、磁気共鳴周波数可変の実験が可能であるため、将来的に、高分子材料のみならず、様々な不均一系薄膜材料での物質の分散状態や分子運動のゆらぎの局所的なスペクトル密度関数に関する情報を得ることが可能になると期待され、機能材料の新たな評価・分析法として注目されている。

QST高崎サイエンスフェスタ2022にて
ポスター発表優秀賞を受賞

博士前期課程2年　小泉　朋矢


賞状
ポスター発表　優秀賞
課題名
「すい臓がん PET 診断用ナノ粒子の開発」
国立大学法人群馬大学 大学院理工学府
小泉 朋矢 殿
あなたは「QST高崎サイエンスフェスタ2022」におけるポスター発表において優秀な成績をおさめられましたのでここに賞します
令和4年12月7日
国立研究開発法人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長　前川 康成

物質・生命理工学教育プログラム博士前期課程2年小泉朋矢さんが、2022年12月高崎シティギャラリーにて開催されたQST高崎サイエンスフェスタ2022にてポスター発表優秀賞を受賞した。受賞対象となった小泉さんの研究発表タイトルは「すい臓がんPET診断用ナノ粒子の開発」である。小泉さんは、化学薬品を使うことなく生体高分子を架橋できるγ線を利用して、すい臓がん診断用のナノ粒子薬剤の開発研究を行っている。γ線照射によってタンパク質を架橋しナノ粒子を作製し、PET診断用の放射性銅を担持した。マウスを用いた動物実験ではナノ粒子薬剤が腫瘍に集積している様子が確認された。得られた成果は、新規腫瘍診断用薬剤の開発に大きく寄与するものとして期待される。

第51回結晶成長国内会議

学生ポスター賞を受賞

博士前期課程1年　秋葉　菜々子

博士前期課程1年　腰越　依紗那

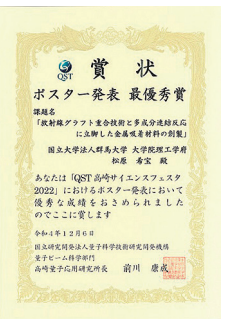
2022年10月30日～11月2日に広島で開催された第51結晶成長国内会議（JCCG-51）で大学院理工学府物質・生命理工学教育プログラム専攻博士前期課程1年の秋葉菜々子さん、腰越依紗那さんの2名が学生ポスター賞を受賞した。この学会では若手結晶成長研究者の育成と研究発表の奨励を目的とし、ポスター論文を発表した学生のうち優れた発表に対して賞が贈られる。秋葉さんの発表題目は「金薄膜を用いた生体内低分子有機化合物の結晶化誘起」、腰越さんの発表題目は「タンパク質の結晶核形成のその場観察」である。

JCCG-51では学生ポスター賞が14名に授与されたが、このうちの2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。

QST高崎研サイエンスフェスタ2022において

最優秀ポスター賞を受賞

博士前期課程2年　松原　希宝


賞状
ポスター発表 最優秀賞
課題名
「放射線グラフト重合技術と多成分連結反応に立脚した金属吸着材料の創製」
国立大学法人群馬大学 大学院理工学府
松原 希宝 殿
あなたは「QST高崎サイエンスフェスタ2022」におけるポスター発表において優秀な成績をおさめられましたのでここに賞します
令和4年12月6日
国立研究開発法人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長　前川 康成

2022年12月6日から2日にわたり、高崎シティギャラリー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2022において、分子科学部門・有機高分子化学研究室の松原希宝さんが最優秀ポスター賞を受賞した。発表題目は「放射線グラフト重合技術と多成分連結反応に立脚した金属吸着材料の創製」。

本会では50件以上のポスター発表が行なわれ、研究内容・ポスターの明瞭さ・質疑応答内容を選考基準として、複数の審査委員による厳正な審査が行われた。その結果、審査得点の上位2名がポスター賞に選出された。

なお、本研究は、「Sメンブレン」プロジェクト（代表：山延健教授）の一環として行われたものである。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み・特色として高い可能性を有するプロジェクトを「重点支援プロジェクト」に指定しており、研究拠点の形成を目指した「推進研究（G2）」の一つとして、超高性能・高機能な膜材料を創製する「スーパー・メンブレン」プロジェクト（略称：「Sメンブレン」プロジェクト）を推進している。

「Sメンブレン」プロジェクト：https://research.oric.gunma-u.ac.jp/organization/o_004/

令和4年度日本化学会関東支部群馬地区研究交流発表会

ポスター賞を受賞

緑色水溶性粘度プローブの蛍光寿命計測による In vivo 血液粘度定量
○ 江原 亮（博前2年）・松原 希宝（博前2年）・覚知 亮平・塩崎 秀一・吉原 利忠

タンパク質の結晶核形成のその場観察
○ 腰越 依紗那（博前1年）・堀内 宏明・奥津 哲夫

脂肪酸結合タンパク質（FABP4）と脂肪酸における網羅的なリガンド結合特性
○ 寺脇 明芳（博前1年）・並木 葉月（博前2年）・徳留 俊（2020年度修了）
内藤 一樹（2021年度修了）・林 史夫・網井 秀樹・井上　祐介・杉山　成・松岡　茂
村田　道雄・園山　正史

肝臓特異的 HNF4α欠損マウスを用いた NASH 発症の分子機構の解明
○ 伊藤　大智（博前1年）・笠野　一郎（博後3年）・瀧澤　将行（2016年度修了）
Frank. J. Gonzalez・松井　弘樹・井上　裕介

グライム系電解液を用いた GO/Li キャパシタの高性能化
○ 関 龍一（博前1年）・白石 壮志・畠山 義清

ホタル生物発光基質 D-Luciferin の C1s スペクトル測定
○ 工藤 優斗（博前2年）・熊木 文俊・足立 純一・長坂 将成・野口 良史・古賀 伸明
板橋　英之・樋山　みやび

リン脂質 - タンパク質非対称膜ベシクルにおける機械刺激依存性チャネルの機能化の試み
○ 馬塲 康太朗（学部4年）・神谷 厚輝

膜透過性ペプチドによるリポソーム内への蛋白質輸送
○ 三輪 明星（博前1年）・神谷 厚輝

長期観察を可能にするタイムラプスシステムの開発
○ 木村 春香（博前1年）・佐伯 俊彦

第16回東北糖鎖研究会にて

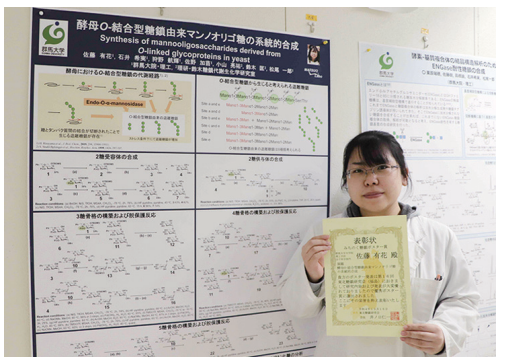
ポスター賞を受賞

博士後期課程3年　狩野　航輝

博士前期課程2年　佐藤　有花

2022年10月15日、16日に福島県立医科大学保健科学部福島駅前キャンパスで開催された第16回東北糖鎖研究会にて物質・生命理工学領域博士後期課程3年の狩野航輝さんと物質・生命理工学教育プログラム博士前期課程2年の佐藤有花さんがポスター賞を受賞した。

狩野航輝さんの受賞演題は「Shoda's試薬を用いた糖リン脂質の合成」。本研究は水溶液中で糖の一位を活性化できる縮合剤を用いて、ホスファチジン酸のリン酸基と直接結合させる新規合成法を確立、糖リン脂質分子のホスファチジルグルコシド（PtdGlc）の系統的合成を達成した。得られたサンプルはPtdGlcの生合成経路の解明研究に貢献した糖リン脂質の合成」。



佐藤有花さんの受賞演題は「酵母O-結合型糖鎖由来マンノオリゴ糖の系統的合成」。本研究では、未同定の出芽酵母ストレス応答タンパク質（糖加水分解酵素：エンド-Q-マンノシダーゼ）によって生じると考えられているマンノオリゴ糖を系統的に化学合成し、蛍光標識化、HPLCによる分離・分析条件を確立した。この研究成果により酵母中で生成するマンノオリゴ糖の定量的解析が可能となり、出芽酵母の新たなストレス応答機構の解明に貢献すると期待される。

（PNAS,2022,119（51）e2214957119）。

機械知能システム理工学科
知能機械創製理工学教育プログラム／領域

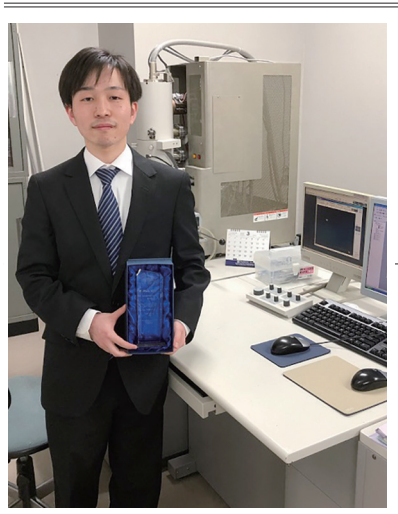
Mate2022シンポジウムにて

奨励賞を受賞

博士前期課程2年　山中　佑太

2022年2月1日から14日にオンライン開催されたMate2022シンポジウムにおいて、博士前期課程2年（マルチスケール組織・界面制御学研究室）の山中佑太さんの学術論文が、奨励賞に選出された。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に及ぼす添加元素の影響」であり、荏司郁夫教授、小林竜也助教、三ツ井恒平（富士電機（株））、渡邉裕彦客員教授（富士電機（株））との共著である。

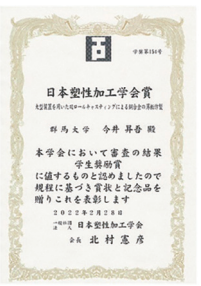
同シンポジウムは、スマートプロセス学会エレクトロニクス生産科学部会の主催で、「エレクトロニクスにおけるマイクロ接合・実装技術」に関する国内最大のシンポジウムである。今年も昨年に引き続きオンライン開催となったが、83件の発表がなされた。奨励賞は35歳以下の優れた学術論文発表に対して発表者に贈られる。山中さんは前年度のMate2021シンポジウムにて速報論文として発表した研究成で萌芽研究賞を受賞しており、今回はその内容を発展させて学術論文にまとめたものである。研究チームが開発した錫（Sn）-アンチモン（Sb）-銀（Ag）系高温はんだをパワー半導体素子の接合部に使用したときの急加熱急冷サイクルによる接合部の損傷挙動を調査して、高信頼性化の発現機構を明らかにした。オンラインでの表彰式が2月14日に開催され、表彰状と副賞は別途郵送により授与された。



一般社団法人日本塑性加工学会
学生奨励賞を受賞

博士前期課程2年　今井　昇吾

知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程2年の今井昇吾さんが、日本塑性加工学会学生奨励賞を受賞した。受賞したテーマは「大型装置を用いた双ロールキャスティングによる銅合金の薄板作製」。電子部品用材料である銅合金の高性能化を目的として、溶湯から直接、薄板の作製に成功した。学生奨励賞は、塑性加工関連の研究に精勤し、所期の卒業成果を挙げ、将来が嘱望されている今年度修了・卒業予定の学生会員「修士（大学院博士前期課程）、学部、高専・短大」に贈られる。これをきっかけとしてますますの飛躍が期待される。

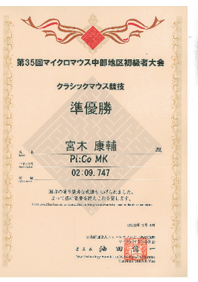


第35回マイクロマウス中部地区初級者大会
クラシックマウス競技で準優勝

博士前期課程1年　宮木　康輔

2022年9月4日（日）に名古屋工学院専門学校で開催された第35回マイクロマウス中部地区初級者大会クラシックマウス競技において、知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程1年生の宮木康輔さんが準優勝した。

マイクロマウス競技は参加者が作った自立型ロボットが自律的に迷路を探索し、ゴールまでに要する最短時間を競う競技である。宮木さんは群馬大学のロボット研究会に所属してマイクロマウスの開発を行っていたが、コロナ禍に伴いサークルがなくなってしまった。ロボット研究会がなくなってからも自己研鑽を続けた結果、マウスロボット「Pi:Co MK」を開発し、準優勝することができた。宮木さんは、「今回はフレッシュマンクラスのクラシックマウス競技での準優勝でしたが、エキスパートクラスでの優勝を目指したいです。」と熱く抱負を語ってくれた。今後のさらなる活躍が期待される。



一般社団法人軽金属学会第143回秋期大会において
優秀ポスター発表賞を受賞

博士前期課程2年　大野　久美智

2022年11月12日にオンラインで開催された一般社団法人軽金属学会第143回秋期大会において、知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程2年の大野久美智さんが、優秀ポスター発表賞を受賞した。大野さんは、低速高圧下におけるアルミニウム合金A7075の双ロールキャスティングの研究を行った。

本賞は、ポスターセッションにおいて優れた発表を行い、今後の発展が期待される者に与えられる。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」の支援を受けました。ここに感謝申し上げます。

The 16th International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC2022)で
Best Paper Awardを受賞

博士後期課程3年　Pongtep Weerapong

知能機械創製理工学領域 博士後期課程3年のPongtep Weerapongさんが、9月15、16日に中国の重慶で開催されたThe 16th International Conference on Innovative Computing, Information and Control (ICICIC2022)でBest Paper Awardを受賞した。COVID-19の影響で、中国に渡航することができない参加者が多く、ハイブリッド開催で行われた。本学からの参加者も中国に行くことができず、オンラインで参加した。受賞した論文のタイトルはAnalysis of Model Output in the Simulation of a Wheelchair-Occupants System Subjected to Vibrationで、端倉弘太郎助教、Md Abdus Samad Kamal准教授、村上岩範准教授、山田功教授との共同研究である。車椅子のモデル化に関する研究で、研究内容、プレゼンテーションが高く評価された。今後の研究にも期待したい。

一般社団法人日本機械学会
関東支部茨城ブロック
2022年茨城講演会において
優秀講演賞を受賞

博士前期課程1年　安原　駿

2022年8月19日にオンラインで開催された一般社団法人日本機械学会関東支部茨城ブロック2022年茨城講演会において、知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程1年の安原駿さんが、優秀講演賞を受賞した。安原さんは、縦型双ロールキャスティングによる鉄合金の薄板作製条件の調査の研究を行った。

本賞は、本講演会において優秀な発表を行った日本機械学会あるいは共催学会に所属する30歳未満の発表者に与えられる。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」の支援を受けました。ここに感謝申し上げます。

Mate2023シンポジウムにて
奨励賞を受賞

博士前期課程2年　渡會　和己

2023年1月24日、25日にパシフィコ横浜にて開催されたMate2023シンポジウムにおいて、博士前期課程2年（マルチスケール組織・界面制御学研究室）の渡會和己さんの研究開発論文が、奨励賞に選出された。受賞論文名は「Sn-58Biはんだとの界面反応抑制効果を有するプローブ材の開発」であり、荘司郁夫教授、小林竜也助教、（株）ヨコオの星野智久氏、佐藤賢一氏、小谷直仁氏、小林俊介氏との共著である。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、「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2020年以来2年ぶりの対面開催となり、82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発表者に贈られる。半導体パッケージの電気テストには高精度の微細プローブ材が使用されるが、低融点のSn-Bi系の鉛フリーはんだボールが使用されるパッケージではプローブ材の損傷が起こることが懸念される。研究チームは、はんだとの界面反応を抑制するプローブ素材を開発し、その抑制メカニズムを金属組織学的見地より明らかにした。

Mate2023シンポジウムにて
優秀論文賞を受賞

博士前期課程1年　松浪　由香里

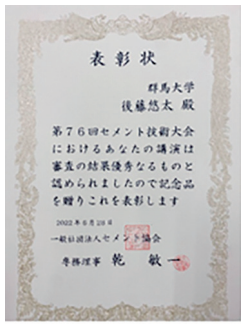
知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程1年の松浪由香里さんが、2023年1月24、25日にパシフィコ横浜で開催された第29回「エレクトロニクスにおけるマイクロ接合・実装技術」シンポジウム（Mate2023）にて、小田島大輔さん（同プログラム博士前期課程1年）、井上雅博准教授（知能機械創製部門）と連名で優秀論文賞を受賞した。この賞は、本シンポジウムに投稿されたすべての研究論文から1件選出される最高位の賞であり、今回の論文は非常に高い評価を受けたことになる。「銅系導電性ペーストの導電特性に及ぼすアミノエタノール系表面処理剤の分子構造の影響」と題する論文が今回の表彰対象になった。銀系に替わる銅系導電性ペーストの幅広い実用化は電子実装業界で期待されている。本論文では、樹脂結合型銅系導電性ペーストにおいて、特定のフィラー表面処理剤の化学的作用が実装工程中の導電特性発現や、使用中の環境曝露中での導電性の安定化に寄与することを明らかにした。本テーマは、有機金属錯体化学、電子材料工学、機械材料工学など複数の学術領域にまたがる研究課題であるため、学際的研究をさらに推進することで、電子実装応用への道が拓かれると期待される。

環境創生理工学科

環境創生理工学教育プログラム／領域

第76回セメント技術大会 優秀講演者賞を受賞

博士前期課程1年　後藤　悠太


表彰状

群馬大学
後藤悠太 殿

第76回セメント技術大会における あなたの講演は 審査の結果優秀なるものと 認められましたので記念品 を贈りこれを表彰します

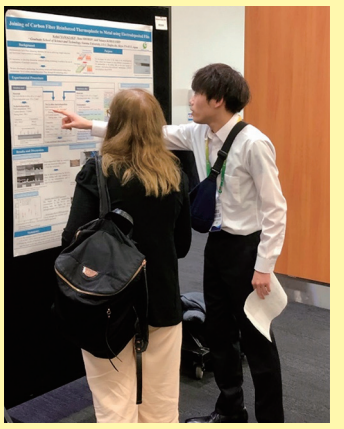
2022年6月28日
一般社団法人セメント協会
専務理事　乾　敏一

環境創生理工学教育プログラム博士前期課程1年コンクリート工学研究室の後藤悠太さんが、第76回セメント技術大会において、優秀講演者賞を受賞した。論文名は「高温環境下におけるポリマーセメントモルタルで補修されたRCはりの爆裂性状評価」。

セメント技術大会は例年5月に約130件の研究発表がある。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。2002年から行っ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、①講演要旨のわかりやすさ、②プレゼン資料の表現、③発表の方法、④時間配分の適切さ、⑤発表時間、⑥質問に対する回答の的確さ、⑦発表態度、⑧研究内容のレベルについて審査を行い、特に優秀と認められた講演者に対し授与している。今年度は、選考対象97名のうち、15名を優秀講演者として表彰された。後藤悠太さんがそのうちの1名に選出された。後藤さんの研究概要は下記のとおり。鉄筋コンクリート構造物（以下、RC構造物）の断面補修には、ポリマーセメントモルタル（以下、PCM）が用いられている。一方、PCMは火災時には爆裂を生じる危険性があり、対策が必要であるとの報告がある。著者らの研究グループでは、リング拘束供試体法を用いてPCMの爆裂評価を行っている。この中で、PCMの爆裂が発生しやすいこと、ナイロン繊維を混入することで爆裂が抑制できることを明らかにしている。加えて、普通コンクリート（以下、NSC）をPCMで補修したリング拘束供試体の加熱試験も実施している。一方、補修したRC部材の加熱試験とリング拘束供試体法による爆裂試験結果の比較評価がなされていないのが現状であった。そこで、本研究ではRCはりをPCMで補修したケースを想定して、NSCにPCMを打ち重ねたRCはりを作製し、加熱試験を実施し爆裂性状を評価した。その結果、PCMにナイロン繊維を混入したケースにおいて爆裂抑制効果を確認したことが高く評価された。関連する研究を後藤さんは進めており、今後の発展が期待される。

Materials Science and Engineering 2022 にて Royal Society of Chemistry（イギリス王立化学会）より Best poster 賞を受賞

博士前期課程2年　山﨑　康平

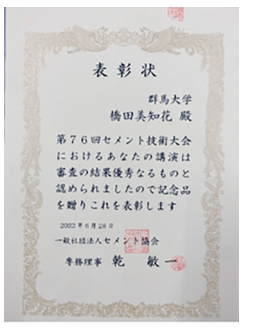


2022年12月5日～8日にオーストラリア連邦・ゴールドコーストで開催された国際会議Materials Science and Engineering 2022において、博士前期課程2年（マルチスケール組織・界面制御学研究室）の山﨑康平さんがRoyal Society of ChemistryよりBest poster賞を受賞した。受賞ポスター名は“Joining of carbon fiber reinforced thermoplastic to metal using electrodeposited film”であり、研究チームは荘司郁夫教授と小林竜也助教である。

同国際会議は、Materials Oceaniaが主催で、電子・光学材料、セラミックス、ポリマー、複合材料などの材料科学や工学に関する最先端の議論を行う会議である。Best poster賞は、ポスターの内容や発表者の能力などを基準に、最も優れている学生に授与される。山﨑康平さんは研究チームが開発した特殊形状めっき膜を用いた異種材料接合について、ステンレス鋼およびアルミニウム合金と炭素繊維強化熱可塑性樹脂（CFRTP）との接合性を調査し、界面構造、引張せん断強度および破壊形態を明らかにした。

第76回セメント技術大会 優秀講演者賞を受賞

博士前期課程1年　橋田　美知花


表彰状

群馬大学
橋田美知花 殿

第76回セメント技術大会 におけるあなたの講演は 審査の結果優秀なるものと 認められましたので記念品 を贈りこれを表彰します

2022年6月28日
一般社団法人セメント協会
専務理事　乾　敏一

環境創生理工学教育プログラム博士前期課程1年コンクリート工学研究室の橋田美知花さんが、第76回セメント技術大会において、優秀講演者賞を受賞した。論文名は「火害を受けたJute繊維混入型PCはりの耐荷性能の評価」。

セメント技術大会は例年5月に約130件の研究発表がある。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。2002年から行っ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、①講演要旨のわかりやすさ、②プレゼン資料の表現、③発表の方法、④時間配分の適切さ、⑤発表時間、⑥質問に対する回答の的確、⑦発表態度、⑧研究内容のレベルについて審査を行い、特に優秀と認められた講演者に対し授与している。今年度は、選考対象97名のうち、5名を優秀講演者として表彰され、橋田美知花さんがそのうちの1名に選出された。

橋田さんの研究概要は下記のとおり。プレストレストコンクリート（以下、PC）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（以下、RC）構造に比べ、火災時にコンクリート表層部が爆発的に剥離・剥落する爆裂現象が生じやすいという報告がある。本研究グループにおいては、持続可能な天然資源の活用を目指して、天然のJute繊維を爆裂抑制繊維として用いて、爆裂抑制効果があることを報告している。加えて、Jute繊維を混入したPCはりを対象として加熱試験を実施し、Jute繊維に爆裂抑制効果があることを確認している。しかしながら、加熱後のJute繊維混入PCはりに対し曲げ耐力の評価を実施していなかった。そこで、本研究では、加熱試験後のJute繊維混入型PCはりを対象として曲げ載荷試験を実施し、火害後の残存耐力について評価した。その結果、加熱無しの結果と比較して、初期剛性比に低下率が大きいこと、プレストレスが残っているため、終局耐力比に低下は10％であることを明らかにした。火害を受けたPC部材の補修方法と残存耐力を評価するうえで、今回の研究は非常に有用な知見を示したことが、高く評価された。関連する研究を橋田さんは進めており、今後の発展が期待される。

第23回静電気学会春期講演会で Excellent Presentation賞を受賞

博士前期課程2年　横澤　遼

環境創生理工学教育プログラム博士前期課程2年の横澤遼さんが、3月1日にオンラインで開催された第23回静電気学会春期講演会でExcellent Presentation賞を受賞した。受賞したテーマは「透明電極を用いた顕微鏡視野内における局所温度制御技術の開発とPCRへの応用」である。

マイクロ流路による顕微鏡視野内で生化学反応を解析する場合、温度を調整した反応液を注入したり、温度制御可能な透明容器内で解析を行っている。しかし、顕微鏡の強烈な励起光が照射されている顕微鏡視野分では設定温度と一致しないと考えられている。その問題を解決するために、指導教員である桂進司教授、大重真彦准教授の指導の下、顕微鏡視野内で生化学反応を観察可能な透明電極であるITO（酸化インジウムスズ）基板を温度センサとして応用することを考えた。その温度特性を検討および透明電極に対する電圧の印加による温度制御を可能にする回路および制御プログラムの作製、そして、実証実験としてRT-PCR（逆転写ポリメラーゼ連鎖反応）によるRNAファージの検出に成功したことを、明瞭かつ、印象的に発表したことが評価された。

第57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1年　北村　七葉
博士前期課程1年　久保田　健太

2022年7月20日（水）から3日間にわたり新潟県新潟市で開催された第57回地盤工学研究発表会において、環境創生部門地盤工学研究室（若井研究室）の博士前期課程1年北村七葉さん、久保田健太さんが優秀論文発表者賞を受賞した。

北村さんの受賞題目は「広域的な土砂災害危険度評価における空間補間した降雨強度の適用性」。本研究は、タイのチェンマイに位置するドイプイ村に対して、広域的に土砂災害危険度評価を行うことを目指している。この地域では広域的且つ高密度な降雨データが得られていないため、限られた雨量計の点観測データから危険度評価に入力する降雨データを予測する研究を行った。今後、様々な地域にも適用できる汎用性の高いモデルを目指し研究に取り組む。

久保田さんの受賞題目は「帯基礎の支持力問題を用いた地盤工学分野におけるV&Vの試行例」。本研究は、群馬大学地盤工学研究室が開発した有限要素解析プログラムであるG.A3Dにおいて解析結果の信頼性を保証するV&Vを試行的に行うことを試みたもの。今後、地盤工学分野のV&Vの発展に向けて研究を続けていく。

日本地すべり学会 第61回研究発表会において

若手優秀発表賞を受賞

博士前期課程2年　木本　雄策
博士前期課程1年　岡安　祥克
博士前期課程1年　須藤　皓介

2022年9月27日(火)から9月30日(金)に福岡市博多国際展示場&カンファレンスセンターで開催された日本地すべり学会第61回研究発表会において、環境創生部門 地盤工学研究室(若井研究室)の博士前期課程2年 木本雄策さん、博士前期課程1年 岡安祥克さん、須藤皓介さんが若手優秀発表賞を受賞した。

木本さんの受賞題目は「地形解析と地震応答解析に基づくAHP法を用いた斜面リスク評価の試み-平成28年熊本地震を題材に」。本研究は平成28年熊本地震を対象に、GISを用いた地形解析と三次元動的弾塑性有限要素法に基づく地震応答解析を実施し、広域における斜面災害の危険度を個々の斜面ごとに評価した。地震時の斜面災害の危険度を予め検討することで、その後の調査や対策の効率化が期待できる。

岡安さんの受賞題目は「バランス断面法の考え方を取り入れた弾塑性有限要素法による岩盤斜面の地形変動解析」。本研究は、地下の断層や褶曲などの発達過程を解析するバランス断面法のプロセスを、有限要素法に適用し再現を試みたものである。実斜面を対象に解析することで、斜面変動メカニズムの解明や斜面内部の力学的状況の可視化が期待できる。

須藤さんの受賞題目は「豪雨時崩壊の早期警戒システム検討のための実斜面モニタリング事例」。本研究は、阿蘇山の斜面で行っているモニタリングの様子や現地調査の結果を報告したものである。豪雨を誘因とする表層崩壊に至る機構を解明し、早期警戒システムの構築へと繋げていくことを目指し研究に取り組んでいく。

化学工学会新潟大会2022において

学生奨励賞を受賞

博士前期課程2年　小野塚　和希
博士前期課程2年　田澤　直樹

2022年11月9、10日に朱鷺メッセ新潟コンベンションセンターで開催された化学工学会新潟大会2022において、環境創生理工学教育プログラム博士前期課程2年の小野塚和希さんと田澤直樹さんが学生奨励賞を受賞した。本賞は、講演要旨を対象とした1次審査と、口頭発表を対象とした2次審査を行い、両者の総合評価により、優れた研究発表に対して与えられるものである。発表題目、内容は下記の通りであり、これらは環境創生部門 神成尚克助教、佐藤和好准教授と共に行った研究成果である。

小野塚さんの発表題目は、「異なるCa/P比を有するハイドロキシアパタイトを担体としたNi担持触媒のモデルバイオマスタール低温分解活性」。本研究では、高いCa/P比を有するハイドロキシアパタイト担体を用いたNi担持触媒が、バイオマスタール分解反応に対して高活性を示すことを明らかにし、その触媒活性発現因子ならびに反応メカニズムに関して議論した。

田澤さんの発表題目は、「パラジウム担持ナノダイヤモンド触媒の5-ヒドロキシメチルフルフラール水素化触媒特性」。本研究では、木質バイオマスから誘導され、石油代替の基幹物質として期待される5-ヒドロキシメチルフルフラール(HMF)の触媒転換に着目し、ナノダイヤモンド担体の熱処理温度の違いが、Pd担持触媒のHMF水素化触媒活性ならびに選択性に大きな影響を及ぼすことを明らかにした。

令和4年度日本化学会 関東支部群馬地区研究交流発表会にて

ポスター賞を受賞

博士前期課程2年　工藤　優斗

環境創生理工学教育プログラム博士前期課程2年で環境創生部門の板橋・樋山研究室に所属している工藤優斗さんが、2022年12月3日にオンラインで開催された令和4年度日本化学会関東支部群馬地区研究交流発表会において、ポスター賞を受賞した。

受賞対象となった工藤さんの研究タイトルは「ホタル生物発光基質D-LuciferinのC1sスペクトル測定」である。溶液中のスペクトル測定およびその帰属の難しさから、溶液中の炭素原子の内殻励起スペクトルは、これまでほとんど報告例がなかったが、工藤さんはpH 7およびpH 10のD-luciferin溶液のC1sスペクトル測定に成功した。さらに量子化学計算によりD-luciferinアニオンとジアニオンの内殻励起状態を求め、スペクトルの帰属を行った。その結果、pH 7のC1sスペクトルにはD-luciferinアニオンの理論吸収スペクトルの特徴が現れ、pH 10のC1sスペクトルにはD-luciferinジアニオンの理論吸収スペクトルの特徴が現れており、C1sスペクトルには分子構造の違いが反映されていることが明らかになった。

第49回 土木学会関東支部技術研究発表会において

優秀発表者賞を受賞

学部4年　福島　輝宙

2022年3月に行われた、「第49回　土木学会関東支部技術研究発表会」において、環境創生部門・構造研究室(斎藤研究室)所属の福島輝宙さんが「優秀発表者賞」を受賞した。

福島さんの発表タイトルは「Recurrent Neural Networkを用いたCFRP中の欠陥の自動検出方法の検討」であり、炭素繊維強化プラスチック(CFRP: Carbon Fiber Reinforced Plastics)中の欠陥をレーザ超音波可視化試験(LUVT: Laser Ultrasonic Visualization Testing)で自動的に検出するために、RNN(Recurrent Neural Network)を用いたAIのプロトタイプを作成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CFRP中の欠陥検出の自動化、高速化に役立つことが期待される。これまでに機械学習を非破壊検査に用いた研究では、等方性材料が対象であり、CFRPのような複雑な音響異方性材料に対して欠陥検出手法を開発した例は少ないのが現状である。また、非破壊検査に用いられてきた機械学習手法は、CNNが殆どであり、RNNを用いた例は殆どなかった。

そこで福島さんは指導教員である斎藤隆泰准教授の指導の下、機械学習手法としてRNNを使用し、CFRPに対する疑似LUVT画像中の欠陥検出手法の開発を行った。今後は、ノイズ等を含んだ実際のLUVT画像に対してRNNを実行し、欠陥の有無の判定ができるか否かを検討する予定。

2022 ANNUALLY MOST DOWNLOADED PAPERS Ranked 5th For Electrochemistryに選定

博士前期課程修了　奥澤　直人

THIS CERTIFIES THAT
Properties of Carbon-coated SiO-C Negative Electrodes for Sulfide-type All-solid-state Batteries
(導電性カーボンで被覆した SiO-C 塗布負極の硫化物型全固体電池特性)
Written by
Naoto OKUZAWA, Yuki YAMAMURA, Naoya ISHII, Hideyuki MORIMOTO
(奥澤 直人, 山村 侑生, 石居 直也, 森本 英行)
Featured in the List of
2022 ANNUALLY MOST DOWNLOADED PAPERS
Ranked 5th For
Electrochemistry
Electrochemistry, 90(2), 027003(2022)
https://doi.org/10.5796/electrochemistry.21-00129
Downloaded Times: 1105
JANUARY 17, 2023
Kenji KANO
Editor-in-Chief of Electrochemistry
THE ELECTROCHEMICAL SOCIETY OF JAPAN

環境創生理工学教育プログラム環境創生部門で森本研究室に所属していた奥澤直人さんが博士前期課程2年在籍中に執筆し、2022年の電気化学会誌「Electrochemistry」に掲載された論文(題目:「Properties of Carbon-coated SiO-C Negative Electrodes for Sulfide-type All-solid-state Batteries(導電性カーボンで被覆したSiO-C塗布負極の硫化物型全固体電池特性)」)が、2022 ANNUALLY MOST DOWNLOADED PAPERS Ranked 5th For Electrochemistryに選ばれた。全固体電池は、実用化されているリチウムイオン二次電池に注液されている可燃性電解液を室温で高速イオン伝導する燃えにくい固体材料に置き換えることで、電池の構成材料をすべて固体材料にした次世代型蓄電池として注目されている。そのような全固体電池は、液漏れせず、高い安全性・信頼性・耐久性に加えて、急速充電を可能とする。この度、2022 ANNUALLY MOST DOWNLOADED PAPERSに選出された本論文は、電気自動車をはじめとする次世代電動車両用二次電池(蓄電池)として期待されている全固体電池の負極とその界面設計技術に関する研究成果の一部であり、電気自動車の航続距離を延長することが期待される。現在、共著者である共同研究者の環境創生理工学教育プログラム環境創生部門で森本研究室に所属している博士前期課程2年山村侑生さんと1年石居直也さんは、実用化に向けた研究を継続して行っている。

群馬大学公式YouTube
https://www.youtube.com/user/GunmaUniversity
研究室動画や在学生メッセージなど、群馬大学の情報を動画で発信しています。
チャンネル登録お願いいたします。

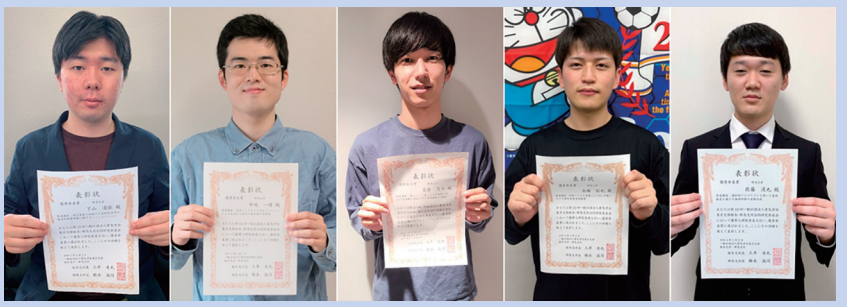
第12回電気学会栃木・群馬支所合同研究発表会

優秀論文発表賞を受賞

博士前期課程1年　下山　凌弥　　学部4年　高橋　拓也
博士前期課程1年　中嶋　一晴　　学部4年　佐藤　滉也
博士前期課程2年　名倉　悠斗

2022年3月1～2日に第12回電気学会東京支部栃木・群馬支所合同研究発表会が開催された。今年度はコロナ禍の影響からオンラインでの開催となった。参加者は大学・高専などから2日間で105名、62件の論文発表が実施され、活発に質疑討論が行われた。62件の論文発表から11件の優秀論文発表賞が選出され、群馬大学からは5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。各受賞者の益々の活躍を期待したい。



▲ 左から下山さん、中嶋さん、名倉さん、高橋さん、佐藤さん

電子情報理工学科
電子情報・数理教育プログラム／領域

第38回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　川上　圭祐

2021年9月30日から10月1日オンラインにて開催された計測自動制御学会(SICE)主催、第38回センシングフォーラム計測部門大会において電子情報部門三輪研究室所属の電子情報・数理教育プログラム博士前期課程2年の川上圭祐さんがセンシング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の計測部門大会として開催されており、今年で39回目となる。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対し、①論文内容の有効性、②論文内容の新規性、③発表のわかりやすさについて審査を行い、特に優秀と認められた講演者に授与されるものである。受章者は3名であり、本年度、東京大学で開催となった第39回センシングフォーラムにおいて表彰された。

受賞題目は「直交検波パルスドップラレーダを用いたレンジ固定実時間サンプリングによる変位計測」である。パルスドップラレーダにおける直交信号の任意遅延時間での位相から変位計測を行うシステムにおいて、特定の遅延時間を固定してサンプリングすることで、等価サンプリング法に比べ16倍程度のSN比の向上を実現し、加振レーダ法における鉄筋コンクリート中の鉄筋振動変位計測において従来6cm程度の可探深度が10cm程度まで向上できることを示しており、実用性が高く評価された。

日本ロボット学会

若手講演賞を受賞

博士前期課程2年　新井　和樹

2022年9月5～9日に開催された第40回日本ロボット学会学術講演会(東京大学本郷キャンパス)において、電子情報・数理教育プログラム博士前期課程2年の新井和樹さん(奥研究室所属)が、日本ロボット学会若手講演賞を受賞した。この賞は、昨年度の第39回日本ロボット学会学術講演会(オンライン開催)において、「フォーカスとシート光のミリ秒制御による高速ライトシート顕微鏡」と題して新井さんが行った発表に対して贈呈されたものである。毎年度の学術講演会で発表した若手研究者の中から、基調講演など一部を除く全ての講演を対象に選考され、優れた講演を行った講演者に進呈する賞で、今回の受賞者数は4名であった。

この研究発表は、顕微鏡計測において比較的厚みのある試料の三次元分布計測に適しているライトシート顕微鏡法について、世界最速レベルの高速な計測手法を提案・報告したものである。この研究内容に加え、発表の態度やスライドの完成度が評価され、受賞に至った。

電気学会

電気学術奨励賞および電気学術女性活動奨励賞を受賞

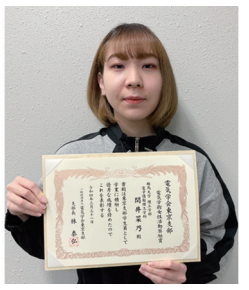
博士前期課程1年　原　省吾
学部4年　関井　菜乃

電子情報・数理教育プログラム1年の原省吾さん(弓仲研究室所属)と電子情報理工学科4年の関井菜乃さん(高井研究室所属)が、それぞれ電気学会東京支部「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電気系学部卒業生に対し、電気工学を修めた学業成績が優秀な学生に贈られる賞である。

原さんはGFLの活躍(GFL奨励賞受賞)および医理工連携や次世代自動車技術研究講座との共同研究、関井さんはJST A-STEP(本格型)および企業との共同研究における優れた研究成果が評価された。

今回の受賞を励みとして、原さんと関井さん二人の電気電子工学分野での一層の研鑽と今後の更なる活躍が期待される。

▲ 原さん



▲ 関井さん

日本機械学会

若手優秀講演フェロー賞を受賞

博士前期課程2年　井内　将俊

2022年6月1～4日に開催されたロボティクス・メカトロニクス講演会2022において、電子情報・数理教育プログラム2年の井内将俊さん(奥研究室所属)が、日本機械学会若手優秀講演フェロー賞を受賞した。この賞は、昨年度のロボティクス・メカトロニクス講演会2021(オンライン開催)において、「TAGレンズとイメージインテンシファイアを用いた蛍光ビーズの高速三次元トラッキング」と題して井内さんが行った発表に対して贈呈されたものである。(総発表件数1132件のうち基準を満たす発表から25件が受賞)この研究発表では顕微鏡下の三次元空間を高速に計測・処理し、低遅延で微小対象の三次元情報をフィードバックできる手法を提案・報告したものである。

この研究内容に加え、発表の態度やスライドの完成度が評価され、受賞に至った。

DEIM

学生プレゼンテーション賞を受賞

博士前期課程2年　田島　賢哉

電子情報部門加藤研究室所属博士前期課程2年田島賢哉さんが、第14回データ工学と情報マネジメントに関するフォーラムDEIM2022において登壇し、「深層畳み込みニューラルネットワークを用いたレーザ超音波可視化試験における欠陥検出と位置推定」という題目の発表を行い、DEIM学生プレゼンテーション賞を受賞した。

田島賢哉さんの発表は、環境創生部門の斎藤隆泰准教授と情報学部加藤毅教授との共同プロジェクトの成果の一部で、その研究プロジェクトは、レーザ超音波による非破壊検査において機械による自動判定を行うための新しいアルゴリズムを開発するというものである。本研究では、一般物体検出アルゴリズムよりも高精度な欠陥検出法を発見した。このワークショップで行った田島さんの発表は高く評価され、学生プレゼンテーション賞に選ばれた。

DEIM2022は、データ工学と情報マネジメントに関する研究テーマの討論・意見交換を目的とした大規模なワークショップで、毎年開催されている。今年の参加者は1376名。今年は75セッションあり、1セッション当たり3～6件の発表があった。その中で、学生プレゼンテーション賞に選ばれた発表は75件だった。

LSIとシステムのワークショップで

最優秀ポスター賞を受賞

博士前期課程2年　酒向　諒

電子情報・数理教育プログラム博士前期課程2年の酒向諒さん（弓仲研究室所属（旧高井研究室））が電子情報通信学会LSIとシステムのワークショップにて「マルチラベル分類を用いたアナログ回路トポロジーの自動合成手法の提案」という研究内容で最優秀ポスター賞を受賞した。アナログ回路設計は現在でも人間の手で設計がなされ、経験と知識が必要な領域である。本研究は、人工知能のアルゴリズムであるマルチラベル分類を用い、このアナログ回路設計を計算機が自動で実現する手法である。本研究成果の大きな特徴は、学習に用いた回路トポロジーにはない、全く新しい回路トポロジーを計算機が設計できるところである。この研究成果をもとに、今後は誰でも簡単に回路が設計できる環境を構築する予定である。

FIT奨励賞を受賞

博士前期課程1年　中島　未椰

電子情報部門加藤研究室所属博士前期課程1年中島未椰さんが、第21回情報科学技術フォーラムFIT2022において登壇し、「深層CNNによるレーザ超音波可視化試験における欠陥検出と位置推定」という題目の発表を行い、FIT奨励賞を受賞した。

中島未椰さんの発表は、環境創生部門の斎藤隆泰准教授と情報学部加藤毅教授との共同プロジェクトの成果の一部である。その研究プロジェクトは、レーザ超音波による非破壊検査において、レーザ超音波の照射によって得られる信号から人工知能を用いて欠陥の有無の自動判定を行うアルゴリズムを開発するというものである。本研究では、このタスクの性質を注意深く観察し、一般物体検出で用いられているアルゴリズムをこのタスクに適したものにすることで、精度向上を実現した。その有用性について中島未椰さんの発表は高く評価され、FIT奨励賞に選ばれた。

FIT奨励賞を受賞

博士前期課程1年　高田　裕也

電子情報部門加藤研究室所属博士前期課程1年高田裕也さんが、第21回情報科学技術フォーラムFIT2022において登壇し、「打ち切りデータ補完のための複数ターゲットビットモデル」という題目の発表を行い、FIT奨励賞を受賞した。

高田裕也さんの発表は、打ち切りデータと呼ばれるデータを処理するための新技術を提案するという内容である。統計解析をしなくてはならないデータのうち、値が定量できる範囲に入らなかったために観測できないという事象はたびたび起こる。例えば、ノロウイルスなどの水中病原体濃度の場合、採水した水環境が汚染されていなければ定量限界値を下回る。このようなデータを正しく解析するには、定量範囲外のデータも推定する必要がある。すでに、収集したデータのうち1変量のみが打ち切られているときに推定する方法は知られていた。高田裕也さんはこれを2変量以上に拡張したアルゴリズムを開発し、実験によりその有用性を示した。その新規性、実用性が高く評価され、FIT奨励賞に選ばれた。

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

最優秀論文賞を受賞

博士前期課程2年　川上　圭祐
電子情報部門　教授　三輪　空司
2021年度卒業生　亀田　玖始

2022年10月13日から二日間にわたり京都テルサで開催された日本材料学会主催、第22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、電子情報部門博士前期課程2年の川上圭祐さん、三輪空司教授、亀田玖始さん（当時論文発表時 学部4年、現JR東日本）、後藤幹尚氏（大田区）、岩波光保教授（東工大）の共著で発表した論文が最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として報告するシンポジウムとして2001年より開催されている。最優秀論文賞は査読段階で審査が行われ、掲載された論文のうちその内容が最も優れている論文に対して、その著者全員に授与される。本年度は98編の論文に対し、2編が最優秀論文賞に選ばれた。

受賞題目は「感潮河川におけるコンクリート橋台の鉄筋腐食評価への走査型加振レーダ法の適用」であり、本報告において著者らは励磁コイルに交流電流を印加し、鉄筋を正弦振動させながら、3cm／秒程度でドップラレーダをスキャンしてイメージングした鉄筋の振動変位分布を定量評価するシステムを開発し、塩害環境下にある大田区旭橋の実橋台に適用することで、鉄筋腐食程度に対応して100倍程度のコントラストで振動変位の変化が得られることを実証した。鉄筋コンクリート構造物の主な劣化要因である鉄筋腐食は、現在、電気化学的手法、弾性波手法、電磁気的手法による非破壊評価が検討されているものの、広範囲を高速かつ定量的に評価できる実用的な手法は開発されていなかった。本研究が今後の非破壊鉄筋腐食評価において画期的な成果となることが高く評価され受賞につながった。

台湾と日本 回路とシステムの国際会議で

最優秀学生プレゼンテーション賞を受賞

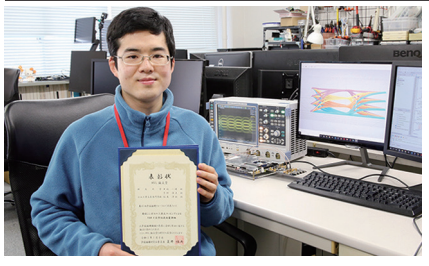
博士前期課程1年　Hemthavy　Xaybandith

電子情報部門小林・桑名研究室所属の博士前期課程1年のラオス出身のHemthavy Xaybandithさんが11月26日（土）にオンライン開催の台湾と日本回路とシステムの国際会議で最優秀学生プレゼンテーション賞を受賞した。この国際会議では台湾、日本の大学から電子情報系分野で多くの良い発表がなされている。サイバンさんの発表内容は「関数のテイラー展開の計算を効率的に行う分散型積和演算回路」で、デジタルプロセッサ分野での技術である。同君のますますの研鑽が期待される。

第45回多値論理フォーラムにて

MVL論文賞を受賞

博士前期課程2年　中嶋　一晴



2022年9月18日に会津若松で開催された第45回多値論理フォーラムにおける発表に対し、電子情報部門・弓仲研究室所属の中嶋一晴さんがMVL論文賞を受賞した。受賞対象となった「受信シンボルの3次元マッピングによるPAM4信号伝送品質評価」は、研究室の学生および小山工業専門学校の飯島洋祐准教授との共同研究をとりまとめたものである。

近年、データセンター等の高速大容量情報通信サービス需要により、高速なデータ伝送技術の必要性が高まっているが、受信信号が劣化し、シンボルエラーが発生する問題が深刻となっている。中嶋さんは、受信端において、劣化したシンボルの遷移情報を2次元や3次元にマッピングする手法を新たに提案することにより、多値信号の伝送路通過後の劣化の影響を可視化し、信号伝送品質を評価可能とした。提案手法の新規性・有効性および発表態度などが高く評価され、受賞に至った。

なお、中嶋さんは、情報セキュリティに関する知識・技能の最難関国家試験である「情報処理安全確保支援士試験」にも合格しており、今後の益々の活躍が期待される。

第3回標的アイソトープ治療線量評価研究会にて

研究奨励賞を受賞

博士前期課程2年　津田　路子

2022年10月28、29日に開催された第3回標的アイソトープ治療線量評価研究会において、電子情報・数理教育プログラム博士前期課程2年（神谷富裕研究室）の津田路子さんが、「粒子線治療における治療ビーム画像化のシミュレーションスタディ」とした講演を行い、研究奨励賞を受賞した。

津田さんは、国立研究開発法人 量子科学技術研究開発機構（量研機構）量子ビーム科学部門 高崎量子応用研究所 プロジェクト「RIイメージング研究」においてリサーチアシスタントとして活躍しており、群馬大学重粒子医学研究センターを中心に、医療用粒子線治療場における粒子線のリアルタイム可視化技術の開発研究を進めている。今回、津田さんは、イメージングプレートを用いた粒子線イメージングにおいて、炭素線可視化手法における画質改善のためのノイズ成分低減方法を、シミュレーションスタディを通して明らかにし、その功績が認められ研究奨励賞の受賞となった。

第41回日本糖質学会にて日本糖質学会優秀講演賞を受賞

分子科学部門　助教　石井　希実

2022年9月29日～10月1日に大阪大学で開催された第41回日本糖質学会年会にて、分子科学部門の石井希実助教が第4回日本糖質学会優秀講演賞に選ばれた（受賞演題：ENGase活性の定量的評価に向けた蛍光標識糖鎖プローブの合成）。本研究では、FRET（Förster resonance energy transfer）消光の原理を組込んだ蛍光標識アスパラギン結合型糖鎖プローブを系統的に化学合成し、タンパク質性製剤の糖鎖修飾・解析に利用される糖加水分解酵素:エンド-β-N-アセチルグルコサミニザーゼ（ENGase）の基質特異性を高感度かつ簡便に解析することを可能にした。

なお、本賞は書類による1次選考を通過したファイナリストに対し、口頭発表による2次審査において発表内容、発表法、質疑応答において優れた講演を行い、糖質科学の発展に寄与すると期待される若手研究者に対して与えられるものである。

ヤングサイエンティスト講演賞を受賞

分子科学部門　助教　覚知　亮平

分子科学部門の覚知亮平助教が、第68回高分子研究発表会（神戸）にてヤングサイエンティスト講演賞を受賞した。同賞は社団法人高分子学会関西支部により、40歳未満の学会会員を対象に表彰するもので、本年は6名が選出されている。2022年7月15日に兵庫県民会館で開催された第68回高分子研究発表会にて受賞講演を行った。受賞講演タイトルは「新しい素反応に基づく高分子反応の深化」である。

なお、覚知亮平助教の研究活動は、「Sメンブレン」プロジェクト（代表：山延健教授）ならびに「F-マテリアル」プロジェクト（代表：網井秀樹教授）の一環として行われたものである。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み・特色として高い可能性を有するプロジェクトを「重点支援プロジェクト」に指定しており、研究拠点の形成を目指した「推進研究（G2）」の一つとして、超高性能・高機能な膜材料を創製する「スーパー・メンブレン」プロジェクト（略称：「Sメンブレン」プロジェクト）を、ならびに「推進研究（G3）」の一つとして、フッ素材料の革新を目指す「Fマテリアル」プロジェクトを推進している。

▲ 前列左：覚知亮平助教

日本液体微粒化学会功労賞を受賞

知能機械創製部門　教授　石間　経章
知能機械創製部門　教授　荒木　幹也
知能機械創製部門　准教授　座間　淑夫

日本液体微粒化学会は、1989年に発足した学会で液体の微粒化に関する研究の進歩と工業の発展に寄与することを主たる目的としている。今回の受賞は、学会創立30周年の記念行事の一環として、第一研究委員会（研究部会所属）での活動が評価されたものである。各教員の活動履歴は、知能機械創製部門の石間教授：2013年度～2016年度（委員長）、荒木教授：2008～2014年度（幹事）、座間准教授：2013年度～2016年度（幹事）および2019年度～2022年度（委員長）であり、10年以上にわたり液体微粒化の研究の根幹を群馬大学が支えてきた成果が認められた内容である。

◀座間准教授

◀荒木教授

◀石間教授

令和4年度電子スピンサイエンス学会において学会賞を受賞

分子科学部門　教授　浅野　素子

分子科学部門の浅野素子教授が2022年度電子スピンサイエンス学会賞を受賞し、2022年12月2～4日の電子スピンサイエンス学会年会において授賞式が行われた。本賞は電子スピンサイエンスに関する研究成果が特に優れ、その業績が学会を代表するに足る個人に贈呈されるものである。

受賞研究のタイトルは「常磁性金属錯体とその複合系における光励起状態の電子緩和とスピン間相互作用」。物質は原子で構成されている。原子の中には電子があり、電子はスピンという磁石の性質を持っている。浅野氏はこの電子スピン間の相互作用が、大変小さなエネルギーであるにもかかわらず、特に金属錯体やその複合系において、エネルギー移動などの光励起後の分子全体の挙動に大きく影響することを見出し、その機構を系統的に明らかにした。このことが認められて学会賞の受賞に至った。

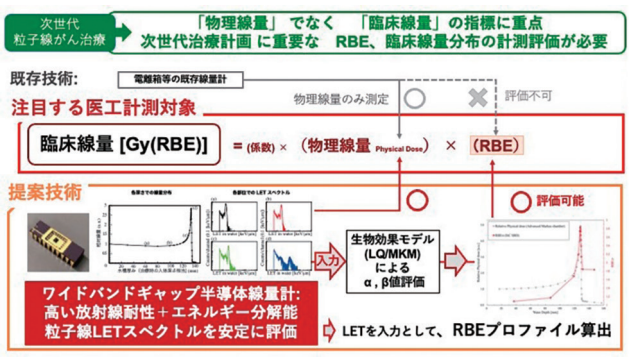
◀右：浅野素子教授

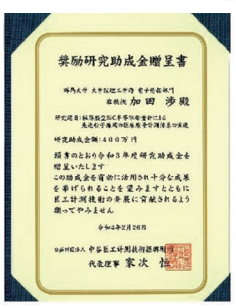
中谷医工計測技術振興財団「技術開発研究助成【奨励研究】」に採択

電子情報部門　准教授　加田　渉

加田渉准教授の研究課題「極薄膜型SiC半導体線量計による先進粒子線技術振興財団において、医工計測技術は基盤技術あり、先導的技術開発を促進することは重要と考え、生体に関する医工計測技術を対象研究として、将来実用化が期待される研究を「技術開発研究助成【奨励研究】」を通じて支援がなされている。

本研究課題では、加田渉准教授を研究責任者として群馬大学重粒子研究センター、量子科学技術研究開発機構とともに、ワイドバンドギャップ半導体を用いた重粒子線治療技術の高度化に資する臨床線量分布測定技術の開発に取り組む。





IMPRES 2022で Best poster award 2022を受賞

環境創生部門　助教　石飛　宏和

2022年10月25日から27日までスペイン王国バルセロナで行われたIMPRES 2016（エネルギーシステムの材料に関する国際会議）で化学システム工学プログラムの石飛宏和助教がBest poster award 2022を受賞した。発表題目は「Analysis of activity and active material transport at the electrode material for redox flow batteries（レドックスフロー電池に用いる電極材料の電極活性および活物質輸送の解析）」。本発表は本学（石飛助教、白石教授、中川教授、土岐氏、井手氏）・アイオン株式会社（塚田氏、冨田氏）・東洋エンジニアリング株式会社（中尾氏）の共同研究の成果となる。Best poster award 2022は最も優れたポスター発表を行った研究者に対して授与される賞で38件のポスター発表の中から1件の発表に対して授与された。

本発表は革新的なレドックスフロー電池の電極材料として期待される「シームレスカーボン材料」について、高温熱処理による高活性化が可能な点を示した。カーボンの高結晶化により活性点（表面酸素官能基）のプロトン解離が容易になるためだと議論している。加えて、正極側の電解液と負極側の電解液に切り分けて物質輸送解析を行い、従来の説とは異なり負極側での物質輸送速度が低い点を明らかにした。負極側の電極表面では通常の電気化学反応とは異なる濃度分布になっている点が示唆された。

本研究は科研費（JP18K14048および JP22K04814）、JST-ASTEP（JPMJTM20C2）、群馬大学元素科学プロジェクトおよびSメンブレンプロジェクトの支援により成果が得られたもので、今後も学術研究はもちろん、社会実装を目指す研究も産学共同研究により推進していく。バルセロナ大学は570年を超える歴史があり、授賞式は中世の絵画がならぶ講堂で和やかに行われた。

Scientific Reports 誌に論文が掲載

理工学基盤部門　教授　**渡辺　秀司**

渡辺秀司教授が、電気抵抗がゼロではない常伝導から電気抵抗が完全にゼロになる超伝導への転移が熱力学での2次相転移であることを数学作用素論的に世界で初めて証明したことに引き続いて、今度は、より緩やかな条件の下で、その別証明を与えた論文をNature誌の姉妹誌であるScientific Reports誌に載せた。

論文の題名は、Another operator-theoretical proof for the second-order phase transition in the BCS-Bogoliubov model of superconductivity

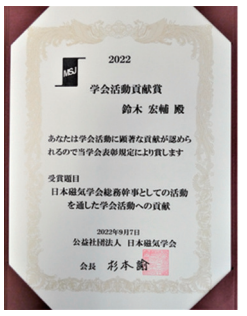
水銀、アルミなどの多くの物質の温度を絶対零度程度にまで下げていくと電気抵抗が完全にゼロになる。この驚異的な現象は超伝導とよばれ、発見者のオンネスはノーベル物理学賞を受賞した。常伝導から超伝導への転移は熱力学での2次相転移であることが多くの実験により確認された。他方、超伝導の場の量子論的理論であるBCS理論は、バーディーン、クーパー、シュリーファーの3人の物理学者によって確立され大きな成功を収め、ノーベル物理学賞が授与された。

BCS理論ではBCSギャップ方程式とよばれる方程式の解が温度について2回連続微分可能であることを証明せずに、2次相転移であることを示している。したがって、もしこの解がそうでなかったら、ノーベル物理学賞が授与されたBCS理論による扱いは不適切になってしまう。

このような動機に基づいて、BCSギャップ方程式の解がそうなっていることを以前に数学作用素論的に証明した。ただし、ポテンシャルが定数である必要はなく、関数であっても構わない。今度は、より緩やかな条件の下で、これの数学作用素論的な別証明を与えることに世界で初めて成功した。このようにして、BCS理論の登場以来、63年にも亘る未解決の問題を今度は全く別な観点から解決した。

日本磁気学会から学会活動貢献賞を受賞

電子情報部門　准教授　**鈴木　宏輔**

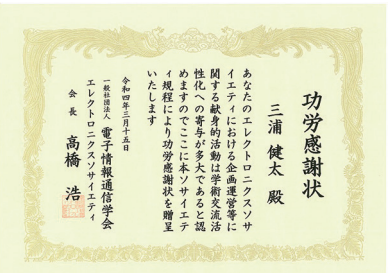

2022
学会活動貢献賞
鈴木 宏輔 殿
あなたは学会活動に顕著な貢献が認められるので当学会表彰規定により賞します
受賞題目
日本磁気学会総務幹事としての活動を通した学会活動への貢献
2022年9月7日
公益社団法人 日本磁気学会
会長 彩木 勲

鈴木宏輔准教授が、第46回日本磁気学会学術講演会（9月6日～9月8日に信州大学で開催）の会期中に行われた表彰式にて、学会活動貢献賞を受賞した。本賞は、日本磁気学会の活動実施にあたり、大きな貢献があった個人または団体に与えられる賞である。鈴木宏輔准教授は、2013年より日本磁気学会総務委員、2015年より日本磁気学会総務委員幹事として約9年間の長期にわたり学会運営に貢献するとともに、小学生を対象とした社会貢献活動「公開講演会 磁石の不思議な世界―聞いて、さわって、体験しよう―」などを取り纏め、実施してきたことが評価された。

電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティから功労感謝状が授与

電子情報部門　准教授　**三浦　健太**

三浦健太准教授に、電子情報通信学会エレクトロニクスソサイエティから功労感謝状が授与された。三浦准教授は、2005年から現在まで、電子情報通信学会光エレクトロニクス研究専門委員会の委員を長年にわたり務めており、その間、2019年度には同委員会幹事補佐を、2020年度には幹事を務めた。その功績から、2020年12月には電子情報通信学会シニア会員に昇格し、更にはこの度の感謝状授与に至った。


功労感謝状
三浦 健太 殿
あなたのエレクトロニクスソサイエティにおける企画運営等に関する献身的活動は学術交流活性化への寄与が多大であると認めますのでここに本ソサイエティ規程により功労感謝状を贈呈いたします
令和四年三月十五日
一般社団法人 電子情報通信学会
エレクトロニクスソサイエティ
会長 高橋 浩

ベトナムのトゥィロイ大学と交流協定を締結

2022年11月、ベトナムのトゥィロイ大学（Thuyloi University）と学術分野の連携強化に関する協定を締結した。

同大学とはこれまで、環境創生部門の若井明彦教授が、ASEAN地域における土砂災害を軽減するための研究や関連する地形・地質の調査を共同で行い、また、同大学からは、国費留学生（博士課程）の受入も行ってきた。本協定により、今後も継続的に、教育および研究の交流の活発化が期待される。

国際停止性コンペティション（International Termination Competition, termCOMP 2022）のHigher-Order Union Beta Rewriting 部門にて、第一位を受賞

電子情報部門　准教授　**浜名　誠**

2022年8月7日に開催された国際合流性コンペティション（International Termination Competition, termCOMP 2022）に、電子情報部門の浜名誠准教授と岐阜大学 今井敬吾助教からなるチームがツールSOLにて参加し、Higher-Order Union Beta Rewriting部門にて第一位を受賞した。

本コンペティションは、イスラエル・ハイファ開催の国際会議The 8th Federated Logic Conference（論理学総合国際会議）併設のFLoC Olympic Games 2022の一部として開催されたものである。

理論情報科学の重要な理論「書換え系」の停止性と呼ばれる性質を、コンピュータで自動検証をするツールの強さを競う国際コンペティションである。停止性は、コンピュータソフトウェアの安全性に関わる重要な性質で、浜名研究室で開発されたツールSOLは今回、解析が難しいシステムとして知られる高階書換え系の部門にて見事競合ツールを破り、第一位の成績を得た。

今回受賞対象となった研究は、科学研究費補助金基盤（B）「真代数型: 高階書換えに基づく安全性保証付きデータ型の原理・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。

マイスター育成プログラムの認定証授与式

学部3年　石川　沙華
学部3年　井上　愛理
学部3年　高橋　彩香
学部3年　高橋　空良
学部3年　沼田　隆二郎

理工学部2年生から高度な分析装置を扱いながら、分析の考え方・知識・技術を学ぶプログラム、それが「群馬大学における機器分析に対する専門性を高めるマイスター育成プログラム」（通称、マイスター育成プログラム）である。「分析」は「問題」を解決するための重要なピースであり、本プログラムを通じて、複合的かつ複雑な問題に対して解決力を発揮できる学生の育成を目指している。

これまでに本プログラムを修了した学生が配属された研究室の指導教員からは、「4年生にも関わらず、修士の学生にデータ解析のアドバイスをしてくれます。」「研究室のレベルの底上げに繋がっております。」「扱ったことのない装置でも、習得までの時間が短い。」「実験をしていて不明点を抱え込まずに、教員に相談できる。」「文献調査等、研究を進める基礎がある程度できている。」などの声がある。

このたび、1年間の基礎的なトレーニングをやり切り、学外審査員を含む認定試験に合格した理工学部3年生5名（うち女子学生4名）に対し、6月17日（金）に荒牧キャンパスにてマイスター認定証授与式を開催し、花屋副学長から一人ずつ認定証を授与した。その後、マイスター育成プログラムを運営する共同利用設備統括推進室の浅川統括推進室長、林統括推進室マネージャー、学生の指導に当たったインストラクター（技術職員）3名、新地研究推進部長も加わり、学生との対談を行った。対談では、花屋副学長のお祝いと労をねぎらうお言葉、今回の経験を活かせば今後は一層活躍できる、と非常に勇気づけられるお言葉をいただいた。

マイスター認定された理工学部3年生は、群馬大学の技術補佐員として採用され、約1年間、インストラクターと連携しながら、企業等からの依頼分析や装置メンテナンス等の業務に携わり、実践的な経験を積んでいく。自身のスキルアップを図り、地域企業に対する技術支援や本学の研究力向上に貢献することが期待される。

遺伝子組換えでナノポアの大きさ自由自在に
様々な構造のDNA検出に成功

分子科学部門　助教　神谷　厚輝
博士前期課程２年　登坂　俊行

分子科学部門の神谷厚輝助教と物質・生命理工学教育プログラム博士前期課程2年生の登坂俊行さんは、細胞膜上の小さな穴（ナノポア）を形成するタンパク質のポアサイズ（穴の大きさ）を遺伝子組み換えにより改変し、様々な構造のDNA検出に成功した。この成果は、米国化学会のACS Applied Nano Materialsに掲載され、その雑誌の中表紙に採択された。

ナノポアを形成するタンパク質であるOuter membrane protein-G（OmpG）では、通常14本のβストランド（鎖状につながったアミノ酸配列）が樽状配向してナノサイズのポア（ナノポア）を形成する。このβストランドの本数を遺伝子組換えにより増減させたところ、βストランド数の本数に応じてポアサイズが改変できることを明らかにした。さらに、遺伝子組換えを行ったOmpGのポアサイズの違いにより、形状の異なるDNAの検出に成功した。

OmpGなどのナノポアタンパク質（注1）は、人工細胞膜に挿入することで生体分子（特にDNA）の高感度検出が可能である。この検出は、人工細胞膜を生体分子が通過する際、膜上のナノポアがイオンの流れを阻害することを利用している。ナノポアタンパク質はその種類ごとに機能やポアサイズが異なる。様々な大きさの生体分子を一分子検出するためには、タンパク質としての性質が揃った、様々なポアサイズをもつナノポアタンパク質の開発が必要となる。

今回は、バレル状（樽状）のナノポアを形成するOmpGに着目し、バレルを構成するβストランド（注2）の本数を遺伝子組換えにより増減させることで、OmpGのポアサイズの改変に挑戦した。改変型OmpGを大腸菌から発現・精製を行い、野生型と改変型のポアサイズやイオンの透過量をパッチクランプ法（注3）により検討した。その結果、ポアサイズはβストランド数に依存して改変したことが確認され、イオンの透過量はポアサイズとナノポアの内側表面のアミノ酸の電荷やアミノ酸のかさ高さに影響する原理を理解した。さらに、改変型OmpGを用いて二本鎖DNAやT字分岐DNAの一分子検出にも挑戦し、ポアサイズの違いにより、異なる形状のDNAを認識できることを明らかにした。本研究で、ナノポアタンパク質のポアサイズに関する知見が蓄積され、今後ポアサイズが厳密に制御された高感度なバイオセンサとしての開発が期待される。

本成果は、2022年5月27日に、ACS Applied Nano Materials誌に掲載された。

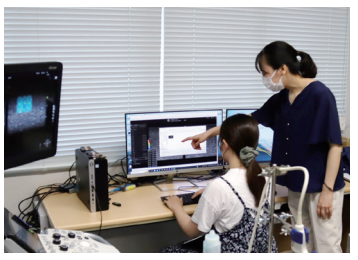
（注1）ナノポアタンパク質：細胞膜上に存在し、水溶性の分子が透過できる小さな穴（ナノポア）を形成することで、細胞内外の物質輸送を担う。

（注2）βストランド：疎水性アミノ酸残基が鎖状につながったアミノ酸配列であり、互いに相互作用し、シート状の構造やバレル状の構造を形成する。

（注3）パッチクランプ法：ナノポアやイオンチャネル内のイオンの流れを電気的に測定する方法。

理工学部桐生キャンパスにて
医学研究実習実施

医学部医学科3年生　4名



2022年度「医学研究実習」の選択テーマとして、2022年4年7月11日～8月5日の毎日、約1か月間の間、群馬大学医学部医学科3年生の4名が、理工学部桐生キャンパス医理工共用棟などで、理工学府の教員の指導を受けながら実習を行った。超音波診断法の基礎から応用を学ぶ「超音波による生体軟部組織の硬さ映像法の評価」（担当教員：江田廉助教、山越芳樹特任教授（群馬大学名誉教授）、櫻井浩教授）、新しい眼鏡式放射線センサを製作、評価する「特徴的な放射線計測技術の放射線治療、診断分野の応用検討」（担当教員：加田渉准教授）の2テーマである。最後に成果報告会を行ったが、実習後の感想として「毎日課題があったので大変だったが、原理や装置について理解することができとても良かった」「研究室のメンバーから研究についていろいろ教わり知識が身についた」など学修効果があったとの内容であった。今回の実習での経験や知識は基礎的なものであったが、現象や仕組みを物理的に原理原則から考えていくことの重要性を認識していただけたものと思う。担当した教員も医理工連携教育の新たな可能性を感じた1か月間であった。本実習はあくまで基礎的なものであるが、ここで得た知識や経験が受講生の今後の医学研究、実臨床で活かされていくことを期待したい。

プラスチック成形加工学会
第4回若手奨励賞を受賞

分子科学部門　助教　撹上　将規

分子科学部門の撹上将規助教が、プラスチック成形加工学会 第4回若手奨励賞を受賞した。本賞はプラスチック成形加工および関連分野の発展のために貢献する人材に授与されるものである。2022年6月15日のプラスチック成形加工学会第33回年次大会にて贈賞式が行われた。受賞題目は、「インプロセス計測に基づく超高分子量ポリマー溶融成形の展開」。

撹上助教は、超高分子量ポリマー融体の変形過程における分子鎖絡み合い状態の変化を、X線やパルス核磁気共鳴（NMR）を用いたインプロセス計測（in situ（その場）計測）によって評価した結晶化挙動および緩和時間変化を指標として定量化することで、溶融延伸過程での構造形成メカニズムを解明した。この結果を基に、分子鎖絡み合い制御を取り入れた超高分子量ポリマーの溶融延伸および溶融紡糸手法の検討とそれによるフィルム・繊維作製に取り組んでいる。この手法は、有機溶媒を用いないグリーンプロセッシング（環境低負荷型成形法）として工業的に広く期待されている。

これら撹上助教の一連の研究成果はプラスチック成形加工および関連分野の発展に貢献するものであり、プラスチック成形加工学会若手奨励賞として相応しい人材として高く評価された。

現在、本研究の成果を基に、撹上助教を研究責任者としてJST・A-STEP産学共同（育成型）「革新的グリーンプロセッシングによる高強度・機能性繊維作製システムの確立」が進行中である。

令和３年度非破壊検査協会
論文賞を受賞

環境創生部門　准教授　斎藤　隆泰
電子情報部門　教授　加藤　毅

環境創生部門の斎藤隆泰准教授と電子情報部門の加藤毅教授の共同研究の成果が令和3年度一般社団法人非破壊検査協会論文賞を受賞した。

斎藤准教授と加藤教授は「セコム科学技術振興財団一般研究助成」等の支援の下、安全・安心な社会を目指し、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。今回の論文では、時間領域境界要素法と呼ばれる数値解析手法を有効に使って、レーザー照射により励起された超音波伝搬を模擬し、その結果を、深層学習を用いてAIに学習させている。また、単にAIに学習させるだけでなく、超音波伝搬をAIがどのように捉え、材料中の欠陥の有無等を判定させるかについてまで議論した論文である。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って、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。本論文賞は、レーザーを用いた超音波非破壊検査にAIを取り入れることをいち早く提言し、実際にそれが可能であることを最初に示した論文であり、今後の進展も大いに期待されていることから、論文賞受賞に至った。

本論文賞は、令和3年度に投稿された査読付き学術雑誌、非破壊検査の論文の中から、最も学術的に優れた論文に対して表彰を行う制度である。今後は、実際の社会インフラ構造物への応用や、欠陥の有無だけでなく、欠陥形状や、AIを使って推定する研究を行っていく予定とのこと。

交流協定校オストラバ工科大学（チェコ）の
Maršálek 先生が来学

オストラバ工科大学機械工学部　Maršálek 先生

2022年11月14日（月）から11月20日（日）までの1週間、チェコ共和国モラヴィア・スレスコ州オストラバ市にあるオストラバ工科大学機械工学部のMaršálek先生が来学された。オストラバ工科大学との間では大学間交流協定が成立しており、人材交流を積極的に行っている。当初は、2021年度にご来学予定であったが、COVID-19感染拡大に伴い延期されていた。2022年も終わりに近づいた最近、COVID-19感染拡大問題も終息しつつあり、今回のご来学がかなった。

Maršálek先生には、「有限要素法」に関する講習を英語で行っていただいたり、将来の共同研究について打ち合わせを行っていただいたり、11月19日（土）に開催された群馬大学理工学部機械知能システム理工学科の学生と教員の交流を目的とするレクリエーションにご参加いただいたりした。

また、石間理工学府長とも面会して今後の両大学間の協力関係について話し合った。

群馬大学自動車部が全日本学生ドリフト王座決定戦2022にて決勝戦3位入賞

2022年10月9日、静岡県にある富士スピードウェイ マルチパーパスコースで開催された全日本学生ドリフト王座決定戦にて、群馬大学自動車部部員が128台出走した予選を勝ち抜き、残念ながら予選敗退となった関口拓海さん（知能機械創製理工学教育プログラム・修士2年生）が見守る中、1回戦（50台出走）では尾内茂徳さん（知能機械創製理工学教育プログラム・修士1年生）が3位、古田晃己さん（機械知能システム理工学科・4年生）が15位、小林健祥さん（知能機械創製理工学教育プログラム・修士2年生）が20位を獲得した。続く決勝（12台出走）では、尾内さんが3位入賞を果たした。

▲決勝戦で疾走する尾内さんのマシン

小林さん

関口さん

尾内さん

古田さん

日頃の自動車整備による技能向上と群馬サイクルスポーツセンターなどでの練習の積み重ねにより成しえた成果であり、今後の更なる活躍が期待される。

第2回「ぐんまテックプラングランプリ」において企業賞を受賞

チーム「Surf-FAB LAB（サーフファブラボ）」

GUNMA
TECH PLAN GRAND PRIX
賞状
太陽誘電賞
Surf-FAB LAB
GUNMA TECH PLANTER

2022年7月30日にGメッセ群馬で開催された第2回ぐんまテックプラングランプリにおいて、知能機械創製部門／機能性界面・表面創製研究室（小山真司准教授）からなるチーム「Surf-FAB LAB（サーフファブラボ）」が企業「太陽誘電」賞を受賞した。

本グランプリは、「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、21チームのエントリーの中から選抜された9チームのファイナリストが最終選考会でのプレゼンテーションを行った。

チーム「Surf-FAB LAB」は、異種材料の組み合わせによる新しい機能の発現と機構部品表面の物理化学的特性の向上に加えて、各種機械材料の接合表面あるいは摺動面に対し、物理化学的な設計制御を施すことにより得られる新しい接合法ならびに表面特性の向上法の実現に関する事業プランを提案し、新規性や実現可能性、さらには世の中を変える可能性などが評価された。

今後は、コンソーシアムの支援等により、県内企業をはじめ様々な組織との連携を深めつつ、提案技術の社会実装を推進する。

※1 コンソーシアム構成団体：群馬県、株式会社群馬銀行、しののめ信用金庫、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

Polymer Journal「Rising Stars – 2021 –」に選定

分子科学部門　助教　覚知　亮平

分子科学部門の覚知亮平助教が、Polymer Journal誌（Springer Nature社）の特集号Polymer Journal「Rising Stars – 2021 –」（2021年11月発刊）に選定された。本論文は、可逆的付加開裂連鎖移動重合とPasserini3成分連結反応を巧みに組み合わせることで、鎖末端に様々な官能基を有する温度応答性ポリマーの合成に必要最小限の溶媒と工程数にて成功している。さらに、温度応答性ポリマーの感温性を自在に制御可能であることを明らかにしている。温度応答性ポリマーはドラッグデリバリーシステムや細胞培養材料などに用いられている重要なバイオマテリアルの一つ。このため、今後の幅広い応用が期待される。

覚知亮平助教の研究活動は、「Sメンブレン」プロジェクト（代表：山延健教授）ならびに「Fーマテリアル」プロジェクト（代表：網井秀樹教授）の一環として行われたもの。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み・特色として高い可能性を有するプロジェクトを「重点支援プロジェクト」に指定しており、研究拠点の形成を目指した「推進研究（G2）」の一つとして、超高性能・高機能な膜材料を創製する「スーパー・メンブレン」プロジェクト（略称：「Sメンブレン」プロジェクト）を、ならびに「推進研究（G3）」の一つとして、フッ素材料の革新を目指す「Fマテリアル」プロジェクトを推進している。温度応答性ポリマーは、温度によって物性が変化するスマート材料である。とりわけ、水溶液中で下部臨界溶液温度（LCST）挙動を示すポリマーは、触媒、組織工学、ドラッグデリバリーなど幅広い材料科学において不可欠な役割を果たしている。このため、温度応答性ポリマーの曇点を最適化することで、温度応答性ポリマーの応用範囲はさらに拡大可能である。一般的に、曇点の調整は、モノマー組成、分子量、主鎖構造、鎖末端基など、ポリマーの構造的特徴を変化させることで実現可能である。これらの要素のうち、鎖末端修飾による曇点の調整は重要な研究課題である。これは、ポリマー鎖末端に導入された官能基がポリマー全体の特性に影響を与えるためである。しかしながら、高分子の鎖末端修飾は合成の観点からは容易ではなく、高効率かつ選択的な反応が必要となる。このような背景から、最小限の合成ステップで温度応答性ポリマーの鎖末端に複数の官能基を導入できる合理的な合成反応の開発を目指した。

以上のような研究背景のもと、本発表では可逆的付加開裂連鎖移動（RAFT）重合とポリマー鎖末端での多成分連結反応をワンポット化することで、2つの末端官能基を持つ熱応答性ポリマーの迅速合成手法を達成した。本研究で確立した合成法により、72時間以内という極めて短時間のうちに末端に任意の官能基を有する温度応答性ポリマーが可能となった。

短時間に大量のデータ取得が可能になったことにより、データ駆動型研究の推進につながると期待されている。

細胞膜の脂質非対称組成が鍵
複雑な細胞内反応をもった人工細胞バイオリアクタ構築の足掛かりに

分子科学部門　助教　神谷　厚輝
博士前期課程1年　三輪　明星

分子科学部門の神谷厚輝助教と物質・生命理工学教育プログラム博士前期課程1年の三輪明星さんは、膜透過性ペプチドを介して酵素などの水溶性タンパク質を人工細胞膜のリポソーム内へ輸送し機能化することに成功した。

本研究成果は、2018年11月18日に、米国化学会の『ACS Synthetic Biology』誌に掲載され、表紙に採択された。

本研究の成果から、膜透過性ペプチド（Cell penetrating peptide:CPP）を介することで、非対称膜組成のリポソームの内に水溶性タンパク質を輸送できるようになった。この成果により、任意のタイミングでリポソーム内へ水溶性タンパク質を輸送できるようになるため、多段階のタンパク質反応を制御可能なリポソームリアクタの構築に貢献し、生命現象の詳細な理解に繋がる。

また、他の種類のCPPや人工CPPを設計し非対称膜組成リポソーム内への輸送に関わる原理を解明することで、CPPによる効率的なドラックデリバリーシステムの構築も期待される。

本研究は、日本学術振興会（JSPS）科研費 基盤研究（B）JP22H01874、卓越研究員事業、武田科学振興財団からの支援を受けて行われた。

マイクロエレクトロニクスシンポジウム2022にてベストペーパー賞の受賞

知能機械創製部門　准教授　井上　雅博
博士前期課程2021年度修了　渡辺　輝
博士前期課程2年　大堤　海翔
博士前期課程1年　大嶋　玲奈

井上雅博准教授と渡辺輝さん（知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程、2021年度修了）、大嶋玲奈さん（知能機械創製理工学教育プログラム博士前期課程2年・1年）が、2022年9月7日に大阪公立大中百舌鳥キャンパスで開催されたエレクトロニクス実装学会、マイクロエレクトロニクスシンポジウム2022にて、ベストペーパー賞の表彰を受けた。今回は、昨年のマイクロエレクトロニクスシンポジウム2021にて発表した「ストレッチャブル導電性ペースト配線の繰返し引張試験中の電気伝導特性変動に及ぼす変形量の影響」と題する論文が表彰対象となった。生体情報をモニタリングするセンサなどを実現するために伸縮性を有する電子回路の実装技術に関する研究が進められている。このようなデバイスを実現するための伸縮性を有する配線や電極を作製するプロセスとして、導電性ペーストを用いた印刷工法（プリンテッド・エレクトロニクス）が注目されている。しかし、導電性ペースト配線は機械的変形を受けた際の電気抵抗率変動が比較的大きいという問題点があり、配線抵抗安定化に向けた材料開発が必要となっている。今回の研究では、導電性ペースト配線の電気抵抗変動のメカニズムがひずみの大きさによって変化することを明らかとし、配線印刷用導電性ペーストの材料設計の方向性を示した点が評価された。今後、さらに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。

▲左から、井上准教授、エレクトロニクス実装学会 中野会長

ベストティーチャー賞を受賞

学長賞　分子科学部門　菅野　研一郎

優秀賞　理工学基盤部門　高橋　学

分子科学部門　吉原　利忠

2022年8月22日(月)に「2021年度群馬大学ベストティーチャー賞」に係る表彰式を実施し、「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。このほか「優秀賞」受賞者への表彰については、別途所属の学部等の長より実施した。

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、今回で16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チャンネルにも掲載している。

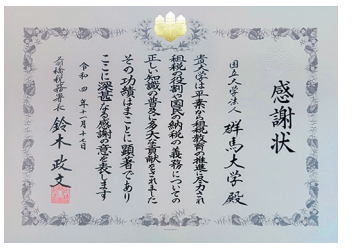
「キャリア計画」で前橋税務署長より感謝状贈呈

就業力育成検討委員会委員長　荒木　幹也

「キャリア計画」は理工学部1年生の必修科目である。一見すると就職支援科目のように見えるが、初回講義に出席すればそれが全くの誤りであることがすぐに分かる。いまや専門知識を授けるだけが大学の役割では無い。世に出て「働く人」となるために必要な「真に学ぶ力」を授けることが大学に求められている。これを「就業力」と呼び、入学したばかりの1年生をさっそく鍛えていく。カリキュラムを理解し自らの未来を描く力、相互理解のコミュニケーション能力、安全工学の理解、食と健康、そして様々な社会制度の理解へと授業は進んでいく。文部科学省の支援をうけて10年以上前に立ち上げられた科目であり、その意欲的な精神はいまも受け継がれている。

◀左から前橋税務署長、荒木教授、大澤名誉教授、小澤教授

「働く人」は様々な社会制度を理解しなければならない。税金についてもしかり。本科目では毎年前橋税務署のみなさまをお迎えし、「租税教室」を行ってきた。10年に及ぶこの取組みにより延べ5，000名以上の学生が税について学んできた。この長年の取組みが評価され、このたび感謝状の贈呈となった。2022年11月28日(月)、荒牧キャンパス管理棟特別会議室にて贈呈式が行われた。終始和やかな雰囲気の中、前橋税務署長・鈴木政文様より、就業力育成検討委員会・荒木幹也委員長に感謝状が贈呈された。鈴木署長より租税制度の啓発に大きな役割を果たしてこられたことに謝意を表するとあいさつがあり、荒木委員長からは今後も継続をお願いしたいとのあいさつがなされた。そののち鈴木署長と授業担当教員との間で租税教育に関する意見交換が行われ、大変貴重な機会となった。



感謝状

日本大学法人　群馬大学　殿

貴学は平素から提携税務職員等多大なる税務行政に関する理解と協力をいただくなど正しい納税の普及と多大な貢献をされました

その功績はまことに顕著であり　ここに深甚なる感謝の意を表します

令和四年十二月十七日

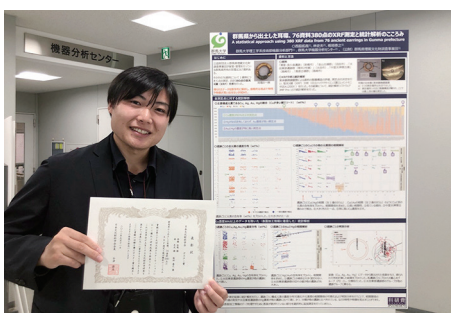
前橋税務署長　鈴木　政文

▲左から前橋税務署長、荒木教授

手探りだった黎明期から今日に至るまで、じつに多くのみなさまの努力と情熱により就業力育成事業は支えられ、育てられてきた。今回の感謝状は関係するすべてのみなさまのお力によるものであり、紙面をお借りして厚く御礼申し上げる次第である。誠にありがとうございました。

日本文化財科学会第39回大会にてポスター賞を受賞

理工学系技術部技術職員　西脇　拓哉



表彰状

日本文化財科学会　ポスター賞

西脇　拓哉　様

林　史夫　様　長谷川　豊史　様

群馬県から出土した耳環、76資料380点のXRF測定と統計解析のこころみ

貴殿は第39回日本文化財科学会ポスターセッションにおいて優れた研究成果を発表されましたこれは貴学が未来を担う文化財科学研究をはげむ学生に大いに期待するものであります

ここに貴殿の功績を称えポスターを贈呈しますますのご発展を祈ります

二〇二二年九月十一日

日本文化財科学会会長　今津　節生

2022年9月10、11日に千葉大学西千葉キャンパスで開催された日本文化財科学会第39回大会において、理工学系技術部西脇拓哉技術職員がポスター賞を受賞した。受賞題目は「群馬県から出土した耳環、76資料380点のXRF測定と統計解析のこころみ」で、公益財団法人群馬県埋蔵文化財調査事業団板垣泰之専門員と本学研究・産学連携推進機構機器分析センター林史夫准教授との共同研究による成果である。また、西脇拓哉技術職員は共用機器XRF（蛍光X線分析装置）の機器担当者として本学の研究支援及び地域創生に尽力しており、今後さらに多くの方々からの種々相談に対応できるよう、専門性の向上を目指し本研究に取り組んできた。

群馬県には13,249基もの古墳があり、古墳時代に栄えた「東国文化」の中心地であることがわかっている。古墳からは、埴輪・土器をはじめとする数多くの埋蔵品が発見されているが、それらの科学分析はあまり進んでいない。特に、耳環（イヤリング）といった装飾品の分析は、調査した時期が古い場合はほとんど手つかずである。本研究では、耳環76資料、380測定点もの蛍光X線データを取得し統計学的解析を行うことで、遺跡間の相同性・相違性を俯瞰的に評価することを可能にした。

この成果によって、まだまだ知見の少ない東国文化の謎に一歩近づくことができた。

第26回横山科学技術賞

授賞式及び受賞記念講演会が開催

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4年度は電子情報部門の加田渉准教授、分子科学部門の神谷厚輝助教、知能機械創製部門の鈴木良祐准教授の3名が受賞し、令和4年9月21日（水）に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。また、昨年度に続き新型コロナウィ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、石間理工学府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。その後に行われた受賞者による記念講演では各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。

◀加田准教授

◀神谷助教

◀鈴木准教授

地域貢献・社会貢献活動のご紹介

理工学部ホームページ「地域貢献活動・社会貢献活動実績紹介ページ(仮称)」新設のお知らせ

理工学部では教職員の皆様のご尽力により様々な地域貢献活動、社会貢献活動を行っていただいております。
こうした活動について、これまで学内外にPRする機会が少なくその手段も限られておりましたが、この度理工学部ホームページ内に地域貢献活動・社会貢献活動について紹介するページを新設することが決定いたしました！
今年度の理工学部ニュース(234号)では教職員の皆様からお寄せいただきました活動報告の一部をご紹介いたします。

繊維系研究機関シンポジウム2022

実施者

鞠谷 雄士 氏(東京工業大学・物質理工学院 特任教授)
河原 豊 氏(群馬大学・大学院理工学府 教授)
河井 貴彦 氏(群馬大学・大学院理工学府 助教)

連携・協力先

地元繊維関連企業

群大ファイブロバイオプロセス研究会は、群馬の地元繊維産業の歴史・土壌を十分に理解したうえでバイオベースポリマーの生産方式から新材料開発および市場化まで幅広く研究を行い、産業のパラダイムシフトに貢献することを目的としています。地元繊維関連企業との連携を深めイノベーションの機会を促進します。シンポジウムの研究発表プログラムは「最近の繊維技術課題」、「放射光X線を用いた高分子の変形と空孔形成の可視化」、「化学繊維のタンパク被覆加工」です。

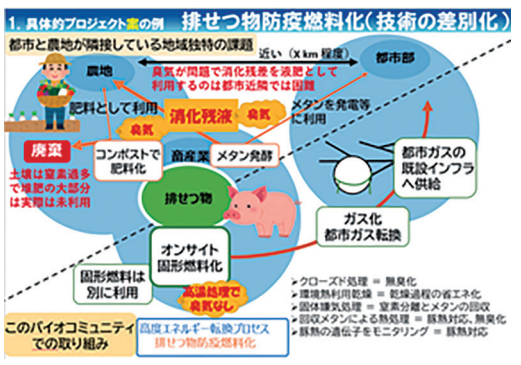
内閣府「地域バイオコミュニティ」

実施者

野田玲治 准教授
天谷賢児 教授
武田茂樹 教授

連携・協力先

群馬県、桐生市、など



内閣府が募集した「地域バイオコミュニティ」に育成プログラムとして登録されました。育成枠で登録されたことから、2022年度 全国バイオコミュニティ連絡会／官民連携プラットフォーム 合同会議において、野田准教授が招待講演を行いました。バイオマスのエネルギー化を基盤技術として、地域の新産業育成を目指します。今後、参加団体とともに採択に向けて実績を積みます。

SSH(スーパーサイエンスハイスクール)等高大連携事業について

実施者

理工学部教員

連携・協力先

群馬県立桐生高等学校・群馬県立桐生工業高等学校・国立研究開発法人科学技術振興機構・群馬県立太田高等学校・群馬県立高崎北高等学校・群馬県立前橋高等学校・群馬県立富岡高等学校　ほか

「高大連携」とは「高校と大学の連携のもとに行われる教育活動」のことです。近年、高大連携の意義や重要性に対する認識が高校と大学の双方において浸透しつつあり、それに合わせて高校から入る連携事業の依頼も増えています。
群馬大学理工学部では連携する高校で行われる発表会に教員が指導・助言を行うなど様々な活動を行っています。

高等学校への出張講義・学部説明会

実施者

出張講義担当教員

連携・協力先

高等学校・高等専門学校など

地域理科教育の推進、高大連携の強化、理工学系学部への理解増進、入学後のミスマッチの減少、大学PRの場として実施し、高校生の進路決定に資することを目的としています。
出張講義：大学で学ぶ内容や研究の話を高校生にわかりやすく講義しています。(今年度は群馬9件，栃木4件，東京2件，その他4件の計19件　※オンライン含む)
学部説明会：理工学部という系統で学べる内容や将来の進路などの説明を行っています。(今年度は群馬10件，栃木2件，新潟2件，茨城1件，静岡1件の計16件　※オンライン含む)

太田市立尾島小学校で出張授業

実施者

橘　熊野 准教授

連携・協力先

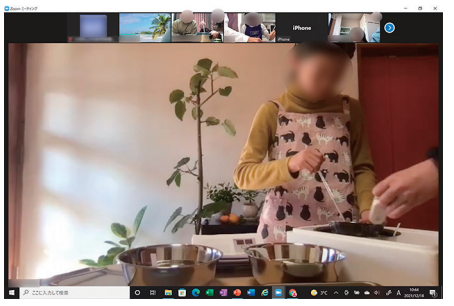
太田市立尾島小学校

2022年10月4日(火)に太田市立尾島小学校で出張授業を行いました。
群馬県太田市の特産である「やまといも」をテーマにした総合学習の一環として、4年生96名を対象に、「食べもの」を使った食品容器包装の開発について授業を行いました。「『食べもの』を使った食品容器包装の開発～『やまといも』を用いた食品容器包装の開発～」という内容で、事前学習の成果もあり、活発な質疑応答が行われました。

第5回こども科学体験教室 -オンライン-

実施者

こども科学体験教室
実行委員会
（松原雅昭 教授、奥津哲夫 教授、鈴木良祐 准教授）



連携・協力先

「まちの中に大学があり、大学の中にまちがある」推進協議会

小学生・中学生・高校生及びその保護者の方へ向けて、「チョコレートのテンパリング（チョコレートを溶かしてもう1度固め直す作業）」を題材に、親子で学びながら楽しめる科学体験教室を提供します。
2022年12月17日（土）AM9:30～11:30にオンラインで実施しました。
事前参加申し込み先着15名に実験キット1式を無料配布しました。

クラシックカーフェスティバルin桐生

実施者

クラシックカーフェスティバルin桐生実行委員会
（群馬大学理工学部は共催として参加）

連携・協力先

桐生商工会議所、桐生市、群馬大学工業会、桐生信用金庫、桐生自動車博物館、桐生タイムス社

群馬大学理工学部桐生キャンパスを会場に、全国から集まったクラシックカーを約200台展示し、一般公開しました。展示だけでなくスポットラリーも開催され、実際に桐生近郊をクラシックカーが走行しました。

太田キャンパスにおける リカレント教育講座の取組み

実施者

理工学府産学連携推進部門

連携・協力先

群馬県太田市・地域産学官連携ものづくり研究機構（MRO）

関東4位という途方もない工業出荷額を誇る太田市に、群大太田キャンパスが開設されて15年が経ちます。それ以来、産官学研究拠点として、つねに時代の要請に応えながら太田キャンパスは運営されてきました。本事業はその太田地区を中心とする近隣企業で働くみなさまを対象とし、理工学の基礎の学びなおし、または新たな修得を目的としています。リカレント教育はいまや国を挙げての重要施策となっています。それを先取りする形でスタートした本事業は群馬大学の中でも先行ケースとして紹介され、ここ数年は理工学府エレクトロメカニクス教育研究センターとも連携しながら事業を進めています。

ビー玉万華鏡（科学祭り）

実施者

理工学系技術部　地域貢献委員会

幼稚園の年長の子供たちに、科学の不思議や楽しさを知ってもらうイベントになります。
簡単な光の色のお話やクイズを通して、光がどのようなものなのかを知っていただいた後に、ビー玉万華鏡の工作を行い科学に興味を持っていただくことを目的として行っています。群馬大学理工学部のことや桐生についての説明も盛り込み、群馬大学理工学部がどのようなところなのかをクイズ形式で行うことで園児にわかりやすく知ってもらえるようにしています。

群馬大学オープンキャンパス 「GU'DAY2022」理工学部イベント

実施者

理工学部

7月30日（土）～7月31日（日）、実際に大学生が受けているZoom授業を開催しました。約30分の授業を体験いただき、チャットや挙手機能を使用して質疑応答を行いました。
8月27日（土）～8月28日（日）、来校型イベントでは、キャンパスツアー、実験教室及び電動バスの外周ツアー等のイベントを実施し、全体で528名の応募があり、抽選の上、269名の方にご参加いただきました。
（※コロナ禍での開催のため、来校型イベントは人数制限を設けさせていただき、抽選を行いました。）

第36回 群馬大学理工学部企業懇談会（令和4年度）

実施者

理工学部教員

連携・協力先

企業関係者

産学官等の連携を深めるため、企業関係者に理工学部の研究内容を説明し、また企業関係者と教員が懇談することで相互情報共有及び親睦を図り、企業との新たな連携を模索する懇談会です。
令和2年度、3年度の2年間は新型コロナウイルス感染症の流行拡大を鑑みて、webによる開催にしましたが、今年度は3年ぶりに例年通りの群馬大学理工学部（桐生キャンパス）を会場とする対面開催と、引き続きwebによる開催の両方を行いました。