



News Letter No. 132



公益財団法人
岡山工学振興会 編

2025. 8 発行

〒700- 8530 岡山市北区津島中 3 丁目 1 番 1 号 岡山大学新技術研究センター内

Tel&Fax: 086-255-8311 E-mail: ofst@okayama-u.ac.jp

URL: <https://ofst.or.jp/>

令和 7 年度学術研究助成等の採択について

(公財)岡山工学振興会ニュース第 131 号 (2025 年 3 月発行) で公募いたしました令和 7 年度学術研究助成について、過日研究助成選考委員会が開催され、次のとおり採択課題等が決められました。今回の助成内容は次のとおりです。

1. 学術研究の助成

4 月 8 日締め切りました本年度の研究助成の応募件数は、特別研究 1 件、一般研究 19 件、萌芽研究 16 件、計 36 件、採択件数 19 件に対して 1.9 倍の応募でした。

研究助成の選考は、専門分野の審査員による審査を経て、去る 5 月 20 日 (火) に開催された研究助成選考委員会 (委員長 梶谷浩一 (公社)山陽技術振興会会長) により行われました。

採択課題及び研究代表者は次のとおりです。

種 別	所属機関	職・氏名	研 究 題 目	助成額 (万円)
一般研究 岡山工学 振興会 科学技術賞	岡山大学学術研究院 教育研究マネジメント領域	教授 藤原 貴典	円筒研削加工の高精度化を実現するための「研削液膜厚センサー」および「工作物表面温度センサー」の集積化ならびに 3D プリンターによる「新型研削液供給ノズル」の試作開発	70
	岡山大学学術研究院 先鋭研究領域	准教授 池田 陽子	エピゲノム編集によるオオムギへの有用形質の導入	70
	岡山大学学術研究院 先鋭研究領域	助教 田中 健太	有機光触媒によるアリール-アリール結合形成反応の開発	70
	岡山大学学術研究院 先鋭研究領域	准教授 千住 洋介	脂質結合タンパク質に着目したラメリポディア (葉状仮足) の新規分子機構の解明	70

種 別	所属機関	職・氏名	研 究 題 目	助成額 (万円)
一般研究 岡山工学 振興会 科学技術賞	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	准教授 鈴木 博貴	先進風洞実験によるフラクタル生成 乱流の非平衡減衰特性計測	70
	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	教授 岡部 孝弘	高自由度光線空間の生成と獲得による 画像の認識	70
	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	助教 佐藤 英祐	Stemmadenine 類の骨格形成を志向した 電気化学的環化反応の開発	70
	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	教授 小野 努	マイクロ空間における剪断場制御と 機能性材料創成	70
	岡山大学学術研究院 ヘルシステム統合科学学域	助教 曲 正樹	新規ワクチンアジュバント創出に向けた 抗体産生増強分子の探索	70
	岡山大学学術研究院 ヘルシステム統合科学学域	教授 井出 徹	微小流路によるチャネル病創薬支援 装置の開発	70
	岡山理科大学 工学部	教授 折田 明浩	高溶解性および迅速パイ拡張反応を 可能にするスルホニル基の開発とパイ 拡張反応への応用	70
萌芽研究 岡山工学 振興会 科学技術賞	岡山大学学術研究院 医歯薬学域	講師 阿部 匠	インドリンのオンデマンド切断の開 発と応用	40
	岡山大学学術研究院 先鋭研究領域	特任准教授 畑中 翼	天然に着想を得た高活性高耐久性な 水の酸化触媒の開発	40
	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	助教 飯田 裕也	液液相分離を介した結晶化プロセス の強化に向けた液滴径依存の結晶化 挙動予測モデルの構築	40
	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	助教 新田 菜摘	新規トリアリールボランの合成と機 能開拓	40
	岡山大学学術研究院 ヘルシステム統合科学学域	助教 平野 美奈子	細胞機能の光操作のための光活性化 酵素の探索・創製	40
	岡山大学学術研究院 ヘルシステム統合科学学域	助教 宮本 愛	免疫チェックポイント阻害剤の治療 効果予測および副作用のリスク管理 を可能にする診断薬の開発	40
	岡山大学学術研究院 環境生命自然科学学域	教授 泉 実	糖質誘導体を用いたアトピー性皮膚 炎の慢性化治療法の開発	40
	岡山理科大学 理学部	准教授 大坂 昇	延伸下での自己核生成による強誘電 性・圧電性高分子の β 晶分率の向上 と高性能化	40

令和7年度学術研究助成 研究題目・研究目的

この号で一般研究11件、次号で萌芽研究8件を紹介します。

I. 一般研究 岡山工学振興会科学技術賞

円筒研削加工の高精度化を実現するための「研削液膜厚センサー」および「工作物表面温度センサー」の集積化ならびに3Dプリンターによる「新型研削液供給ノズル」の試作開発

岡山大学学術研究院教育研究マネジメント領域 教授 藤原 貴典

研削加工は、大谷翔平選手の投球と同等の時速160kmの周速度で回転する砥石を用いて、高硬度材料を高精度かつ滑らかに仕上げられる。前段階の切削加工と比べて寸法精度や表面性状に優れる。しかし、鈍い刃を使うため加工熱が大きく、工作物の熱収縮による寸法誤差が問題である。そこで、生産現場では大量の研削液を使用している。しかし、局所の研削液膜厚や工作物表面温度は十分な計測および理解ができていない。

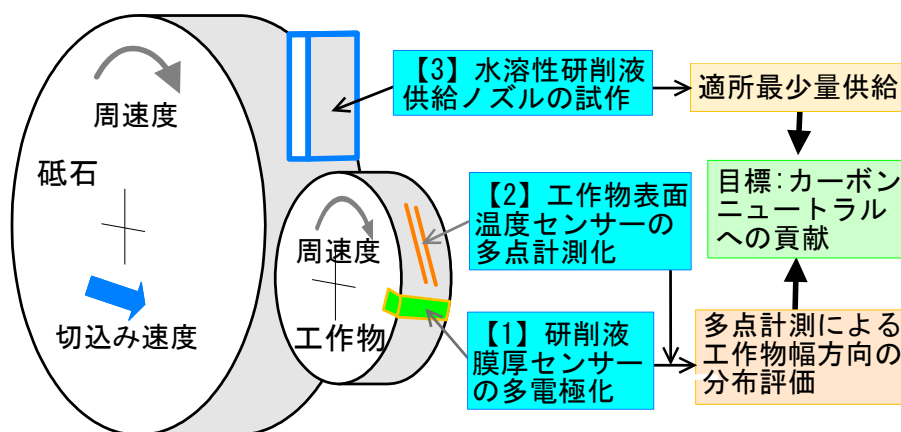


図 円筒研削加工における試作開発要素と期待される効果の概略

そこで、本研究では図中の【1】～【3】の開発で、研削液量と工作物表面温度の多点計測を実現すると同時に、研削液供給量を最適化する。これらにより加工の高精度化と、カーボンニュートラル実現への貢献を目指す。岡山県下の自動車製造現場等に役立つ知見を還元したい。

そこで、本研究では図中の【1】～【3】の開発で、研削液量と工作物表面温度の多点計測を実現すると同時に、研削液供給量を最適化する。これらにより加工の高精度化と、カーボンニュートラル実現への貢献を目指す。岡山県下の自動車製造現場等に役立つ知見を還元したい。

エピゲノム編集によるオオムギへの有用形質の導入

岡山大学学術研究院先鋭研究領域 准教授 池田 陽子

植物では、倍数化により複数のゲノムセットを持つケースが多数報告されており、これらの中には、普段使われていない有用な遺伝子が含まれている可能性がある。エピゲノム修飾は遺伝子の発現のスイッチのON/OFFを切り替える機構であり、エピゲノム修飾を書き換えることで、作物が潜在的に持つ、ゲノム上で使われていない有用な遺伝子を人為的に発現させる、または有害な遺伝子を抑制することが可能になる。本研究では、近年、急速に技術開発が進む部位特異的ゲノム編集技術を応用したエピゲノム編集技術を作物に適応し、環境への適応性やストレス耐性を高め、将来的に新しい育種技術として利用することを目的とする。

近年、ゲノム編集技術の進展により、生物のゲノム情報を自在に書き換えることが可能になっている。この技術はDNAを切断し、部位特異的なゲノム情報の改変を可能とするが、その反応は不可逆的である。一方で、DNAメチル化やヒストン修飾などのエピゲノム修飾は可逆

的な化学修飾を介しており、この性質を利用した新しい遺伝子発現調節システムは、有用形質の導入法として一般に受け入れられ易いことが予想できる。エピゲノム編集はこれまでモデル植物シロイヌナズナで可能になっているが、まだ作物で実用化された報告はない。そこで本研究では申請者の所属する岡山大学資源植物科学研究所が遺伝資源センターとして多数の栽培種・野生種を保存しているオオムギを用いてこの技術を適応する。この技術が可能になれば、資源植物科学研究所で保存している様々なオオムギ遺伝子を有効活用でき、さらに岡山発の新しい作物の育種技術として様々な作物への応用が期待できる。

有機光触媒によるアリアル-アリアル結合形成反応の開発

岡山大学学術研究院先鋭研究領域 助教 田中 健太

2つの炭素を結合させる手法は様々な医薬品や機能性材料を合成するために欠かすことができないため、新たな炭素-炭素結合形成反応の開発は有機化学分野において非常に重要である。そのような炭素-炭素結合形成法の中で最も汎用性に優れた手法の一つとして、パラジウムなどの遷移金属触媒を用いたハロゲン化アリアル-アリアルクロスカップリング反応がある。この手法は異なる炭素を結合させる極めて強力な手法であるが、近年のSDGsといった地球環境問題へ配慮から、希少金属を使用しない汎用性の高い炭素-炭素結合形成反応の開発が求められている。

本研究では、当研究室で独自に開発したフェノチアジン有機フォトレドックス触媒(PTHS)を利用し、メタルフリー条件下でのアリアル-アリアル結合形成反応の開発を目的とする。本研究の新奇な点はアリアル-アリアル結合形成反応に申請者が独自に開発した有機光触媒を活用する試みにあり、医薬品や機能性材料に広く含まれる多様なビアリアル化合物を合成することができる点である。これは有機光触媒と可視光により、入手容易なハロゲン化アリアルから価値の高いビアリアル化合物を網羅的に合成することのできる手法である。

脂質結合タンパク質に着目したラメリポディア（葉状仮足）の新規分子機構の解明

岡山大学学術研究院先鋭研究領域 准教授 千住 洋介

申請者が着眼するBARドメインタンパク質は、細胞極性やがん転移の制御に中心的な役割を果たすタンパク質と考えられています。例えば、BARドメインタンパク質やその相互作用分子（機械学習で分類されたがん関連遺伝子の脂質結合タンパク質、細胞骨格タンパク質、細胞接着分子）の表現型に基づいて阻害物質や促進物質を創製することで、がん転移の分子標的を明らかにします。そして、有効性が高く副作用の少ない抗がん剤をスクリーニングし、がんなどの疾患の予防、病態解明、および新しい診断・治療法の開発、臨床医学応用、薬剤の探索につなげます。また、多彩な細胞が混在している細胞画像のビッグデータから抽出した表現型を機械学習で分類し、遺伝子等におけるシングルセル解析を組み合わせることで、新たな疾患メカニズムの解明に役立てます。将来的には、岡山県における生命科学や医学の進歩、発展に貢献します。

また、ヒトのゲノムがコードするタンパク質の約30%は膜と相互作用すると言われていま

す。膜タンパク質は、がんやアルツハイマー病など多くの重篤な疾患に関与しており、創薬への応用が期待されています。脂質-タンパク質/タンパク質-タンパク質間相互作用は、プロテオミクスにより実験的に候補が得られても、非特異的な結合などにより偽陽性である可能性を排除できず、膨大なデータがデータベースに蓄積されている現状です。そこで、実験とインシリコの結果を相互にフィードバックすることで、膜タンパク質の確かな相互作用分子を見極め、創薬につなげていきます。

さらに、プロテオーム解析、超解像顕微鏡、電子顕微鏡、生物物理学的手法などの定量的技術を研究に適用します。したがって、申請内容を多角的な観点から研究する環境が整っており、単一手法では理解困難な生命機能の解明を目指します。

先進風洞実験によるフラクタル生成乱流の非平衡減衰特性計測

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 准教授 鈴木 博貴

本研究の目的は、本研究室が開発した先進風洞実験を活用し、フラクタルの観点から生成された非平衡減衰乱流の特性を明らかにすることである。これは国内外で注目されるテーマであり、風洞装置には岡山大学の設備を用いる。本研究の独創性は六時間に及ぶ長時間測定でも不確かさを千分の一オーダーに抑える手法を開発した点にある。これにより他グループでは困難な計測が可能となり、国際的関心を集める非平衡乱流解明に大きく貢献する。

岡山県では古くから製鉄が盛んであり、JFE スチール西日本製鉄所を擁するなど日本有数の拠点として広く認知されている。溶融鉄は水や空気と同様に非圧縮性ニュートン流体とみなせることから、水を用いた実験的手法が従来より多用されてきた。しかし、現行の流体解析ソフトは非平衡乱流を想定していないため、本質的な欠陥を内包している。本研究により、この欠陥を解消し、熟練工の技能に過度に依存しない製鉄技術の確立を図る。

高自由度光線空間の生成と獲得による画像の認識

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 教授 岡部 孝弘

近年、画像認識の分野では、機械学習、特に深層学習を用いた研究が盛んに行われ、一定の成功を収めている。ところが、これらの研究、つまり、深層学習の画像認識への応用の多くは、撮影済みの画像を扱うものであり、入力画像の処理方法のみをデータ駆動で最適化しているに過ぎない。また、画像認識のために、画像の処理方法だけでなく、カメラ/照明を工夫することで見えないもの・見えにくいものを捉えるコンピュータショナルフォトグラフィ/能動光線空間も提案されているが、その限界が顕在化しつつある。そこで我々は、この限界を打破するためには、照明・撮像・画像処理の3つの協調に取り組む必要があると考えた。我々の研究の新規性は、照明・撮像・画像処理の3つの協調により既存の画像処理タスクの高性能化だけでなく新たな画像処理タスクの実現に取り組む点、および、これまでの科研費による助成で開発したライトステージなどのユニークな照明システムを活用した技術を提案する点にある。画像認識技術は、多くの製造業でニーズのある外観検査の自動化などへ

の応用が可能であり、岡山県における科学技術社会の発展にも大きく貢献することができる。

Stemmadenine 類の骨格形成を志向した電気化学的環化反応の開発

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 助教 佐藤 英祐

有機電解合成法は世界中で注目を浴びているが、これを天然有機化合物の合成へと利用した例は非常に限られている。特に、単純な官能基変換だけでなく、骨格形成に活用し、網羅的な全合成を達成した例は、山村(慶應大)らによるフェノール類の変換などに限定され、非常に幅広い化合物ファミリーを有するインドール類の骨格構築はほとんど報告されていない。インドールを部分構造に有する天然有機化合物はインドールアルカロイドと呼ばれ、これらの化合物群は多彩な生物活性を示すことが広く知られている。現代の有機合成を持ってしても、その複雑な分子骨格を網羅的に構築することは困難であり、有機電解合成という技術をインドールアルカロイドの合成に取り入れることによって、本問題を解決したいと考えている。

本課題では、申請者はステマデニン類の合成に取り組むが、すでに他の骨格を有する化合物の骨格形成にも取り組んでいる。これらの研究は、異なるターゲットを目指した合成研究であるものの、全ての研究を縦横に繋げ、陽極酸化を駆使したアルカロイド合成の分野を確立したい。

また、有機電解合成は 1982 年に庄野教授（京都大）が設立したエレクトロオーガニックケミストリー研究懇談会のメンバーを中心に、日本が世界をリードしてきた研究領域である。本研究会では岡山大学の鳥居滋名誉教授も中心メンバーとして活躍した歴史があり、岡山大学は 40 年以上にわたって有機電解合成の発展に貢献をしてきた。このような歴史的な背景からも、本大学が中心となって有機電解合成に関する最先端の研究を継続することは意義深いと考えている。また、近年では有機電解合成に興味を持つ化学メーカーが増加する傾向にあり、岡山発の科学技術として本手法を研究し続けることこそが、岡山県における科学技術社会に大きく貢献可能であると考えている。

マイクロ空間における剪断場制御と機能性材料創成

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 教授 小野 努

【研究テーマの新奇性】

マイクロ流路を用いた微粒子、カプセルなどの研究は国内外でも行われているが、剪断場を活用してその材料内部の分子配向性などに着目して行われた研究はなく新奇性は極めて高い。これは、従来技術よりも非常に迅速に固化できる申請者らの技術が鍵となっており、このような迅速な成形加工は国内外において研究開発例もほぼない。特に、現在用いているマイクロ流体デバイスは独自設計ノウハウが組み込まれており、精密な金属加工技術も必要とすることから、同様のデバイスを作成することも国内外では難しく、技術的なアドバンテージは大きい。

【申請理由】

本研究は、製造技術から研究アイデアまで全て岡山県内で育成されており、岡山県の科学技術発展に貢献できる点が多いため、貴組織の趣旨に合致するテーマであったため申請した。

【岡山県の科学技術社会発展への寄与】

上述のように精密な金属加工技術を必要とするデバイス設計および製作は、岡山県下ならではのものであり、本研究によって展開される機能性素材の開発が拡大すれば、その製造設備の製作もおおのずと岡山県下になる。また、申請者らの研究開発をきっかけとして県内企業において量産プロセスを整備できれば、製品の量産基盤を岡山県下で整えることができ、精密な高付加価値材料の生産拠点として発展していくことが可能である。

以上の点から、本研究で新たな機能性素材の開発が実現すれば、岡山県における産業活性化に貢献できるものと期待している。

新規ワクチンアジュバント創出に向けた抗体産生増強分子の探索

岡山大学学術研究院ヘルスシステム統合科学学域 助教 曲 正樹

感染症対策やがん予防の有効な手段の一つとしてワクチン接種がある。パンデミックを起こした COVID-19 でもワクチンの普及による集団免疫の獲得と共に感染収束に向かった。そのため、高い効果をもつワクチンを迅速に普及できる技術開発は人類社会のために必要であると考え。そこで本研究では、新型感染症の発生など予期せぬ状況下においても迅速なワクチンの普及を可能とし、がんなどの予防効果を増強できる新規ワクチンアジュバントの開発を目的とする。

ワクチン効果は予め免疫系を活性化させることであり、一部は高機能抗体を誘導することで発揮される。現在、mRNA ワクチンなどワクチン自身の研究が注目されているが、ワクチンと共に接種が必要な免疫系を増強するアジュバントの研究は遅れている。現在のアジュバントは、主に免疫系全体を標的とする物質であり強い副反応が問題である。そこで、高機能抗体の産生や免疫記憶を調節する濾胞樹状細胞の機能調節が可能となれば、副反応の少ない新たなアジュバントが開発できると考え本研究の着想に至った。本研究成果は、抗体産生機構に特化した新たな作動原理のアジュバント開発の可能性を秘める。アジュバント効果の増強は、ワクチンの低容量化のみならず、ワクチン接種後も抗体産生が誘発されない人に対し有効な対処法となる可能性もある。

本研究の成果は、感染症対策のみならずがん予防分野にも関与するため、岡山県内の予防医療を含む医療分野の発展に貢献すると考える。

微小流路によるチャネル病創薬支援装置の開発

岡山大学学術研究院ヘルスシステム統合科学学域 教授 井出 徹

本研究では、チャネル蛋白質を利用したセンサーデバイスの開発を目指している。チャネル蛋白質は、広範囲に渡る細胞活動に関係する分子で、チャネル蛋白質の欠陥が原因であ

多くの疾患群（チャネル病）が知られており、早急な治療薬開発が求められている。ところが、好適なセンサーデバイスが無いことから、創薬スクリーニングを動物実験等の時間がかかる方法に頼らざるを得ず、治療薬の開発が遅れている。本研究の目的は、チャネル病治療薬の創薬支援のための高感度、高効率、コンパクトなセンサー開発にある。つまり、欠陥を持ったチャネル蛋白質自身を用いて、その治療用薬剤の薬効検定装置（スクリーニング装置）を開発しようという計画である。

チャネル蛋白質は生体膜中の蛋白質で、特定の薬剤刺激等で機能変化し、膜を介して1蛋白質当たり10-12A程度のイオン性電流を生じさせる。この電流は直接測定可能であり、これを用いた電気生理学的薬理計測は、感度、精度ともに非常に高く、実験室レベルでは標準的な方法として用いられている。しかし、従来の測定法は効率が低く、約10検体/日が上限である。創薬のスクリーニングに使用するためには、測定効率を従来法の100倍以上に引き上げる必要がある。そこで、測定の高効率化を目指して、様々な試みがなされているが、これまでのところ十分な機能を有するものは開発されていない。実用に耐える装置とするには、自動化も含めた測定効率の更なる向上、即ち新しい技術の開発が求められている。これらの検査装置の世界市場は、2029年には118億ドルに達すると見込まれており、また、農薬開発等他分野に於いても効力を発揮するものと期待されており、広範な産業応用が考えられる。さらには、他のスクリーニング法と比較して小規模・低コストの製造・運用が可能であることから、県内の小規模な企業における新規事業の開発にも寄与できると考える。

高溶解性および迅速パイ拡張反応を可能にするスルホニル基の開発とパイ拡張反応への応用 岡山理科大学工学部応用化学科 教授 折田 明浩

本研究では、 π 拡張化合物の合成に適した新規スルホニル基を開発し、新たな有機光機能材料の創出を目指す。現在、光電変換色素、有機半導体、有機発光体などの有機材料が世界中で開発されており、ペロブスカイト型太陽電池や有機ELなどはすでに実用化が進んでいる。これらの化合物では、 π 共役系の拡張に伴い π - π 相互作用が強くなることで、溶解性が著しく低下するという課題がある。

本提案では、開発したスルホニル基を「溶解性向上基」および「 π 拡張反応補助基」として機能させることで、従来は合成が困難であった低溶解性の π 拡張化合物を迅速かつ効率的に合成する手法を確立する。さらに、このスルホニル基を除去する際に官能基を導入することで、 π 骨格の機能化も同時に達成する。

この手法が確立されれば、低溶解性の有機材料を迅速に合成する技術基盤となり得る。加えて、現在申請者が岡山県内の金属加工業者と共同で開発中のチューブ型光反応器やフローマイクロリアクターと組み合わせることで、岡山発の光電変換色素やその製造装置の実用化が期待される。

2. 学術研究助成金贈呈式

令和7年度学術研究助成金の贈呈式は次のとおり行われました。

日 時 令和7年7月3日（木）18：00～18：30

場 所 ピュアリティまきび 2F 飛翔

贈呈式には受賞者17名の出席のもと、推薦者、選考委員会委員、理事、評議員等計35名が出席しました。則次代表理事の挨拶、藤井達生業務執行理事から令和7年度の研究助成事業の概要説明が行われ、選考委員会委員長 梶谷浩一氏（（公社）山陽技術振興会会長）より選考経過について報告がありました。引き続き岡山工学会科学技術賞の授与が行われ、則次代表理事から賞状が授与されました。最後に受賞者を代表して藤原貴典氏から謝辞が述べられました。



医療機器の産学官連携

(公財) 岡山工学振興会 監事

岡山大学 研究・イノベーション共創機構 産学官連携コーディネーター

岸本 俊夫

令和7年7月より監事を拝命いたしました。現在は、岡山大学にて産学官連携コーディネーターを務めております。私は、社会人となってから60歳で定年を迎えるまでの30数年間、分析機器メーカーおよび医療機器メーカーにて、製品開発、研究開発に従事してきました。組込みエンジニアとして、新製品の企画、ユーザインターフェースの設計から、電子回路設計や制御プログラムの作成、さらには取扱説明書や商品カタログの制作に至るまで、幅広い業務に携わってまいりました。岡山大学に着任後は、大学病院における研究シーズや医療ニーズを企業とつなぎ、製品化、事業化につなげる「シーズ・ニーズマッチング」や、企業の医療機器開発人材の育成など、産学官連携および医工連携の支援に取り組んでおります。

大学の使命には、教育、研究、社会貢献が挙げられますが、大学病院を有する岡山大学には、これらに加えて「臨床」の役割もあります。大学病院では、医師や歯科医師のみならず、看護師、臨床検査技師、診療放射線技師、臨床工学技士、理学療法士など、さまざまな医療従事者が働いています。人（医療従事者）が人（患者）に向き合う業務は定型化が難しく、現場には多くの「困りごと」が存在しています。

たとえば、「口腔内吸引の際に吸引管を固定する器具」といった歯科における具体的なニーズがあります。私たちは、こうした医療現場のニーズを「きびだんごNET」で公開し、企業からの解決策の提案を募っています（図1）。

「病院でもものづくり」と名付けた仕組みでは、大学病院の建物内に設けたシェアオフィスで、企業の研究者が製品の企画や試作に取り組むことができます。医療従事者の意見を聞きながら改良を重ね、PDCAサイクルを短期間かつ高頻度で回す体制です。また企業の研究者は、手術室や診療室といった医療現場に立ち入り、治療や診察の様子を観察することができます。

大学の保有する測定機器や工作機器などの設備も活用可能です（図2）。

人材育成プログラムでは、企業における医療機器開発人材の育成を支援しています。オンラインで誰でも参加できる「医療機器開発コース」では、薬事戦略、保険戦略に加え、知的財産、マーケティング、海外展開、ベンチャー起業など、多様な分野の講師を招いています。「BIZENデバイスデザインコース」では、医療現場におけるニーズ探索からコンセプト生成まで、デザイン手法の基礎を学ぶことができます。さらに、現役のPMDA審査専門員との対面助言ワークショップ（模擬面談）も体験可能です。



図1 きびだんご NET



図2 病院でもものづくり

医療機器は、家電製品や自動車などと異なり、実際の使用現場を見ることが困難です。そのため開発者が医療現場のニーズを正しく理解せず、自らの想像や解釈だけで企画、設計を進めてしまうことがあります。さらに薬機法や医療保険制度などの法規制により、設計、製造のハードルは非常に高くなっています。医療機器開発は、産学官の連携なくして成功し得ません。企業と大学との交流が一層活発になり、大学の研究成果がより多く社会実装されることを願っています。

私たちの活動は「BIZEN」ホームページで詳しく紹介しています。（「岡山大学 BIZEN」で検索、URL：<https://mwjp2.ccsv.okayama-u.ac.jp/bizen/>）

研削加工雑感

（公財）岡山工学会 業務執行理事
岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 教授 大橋 一仁

本年（2025 年）6 月に当振興会の業務執行理事を仰せつかりました。微力ではありますが、当財団の目的とする岡山県下の理工学の研究振興と産学の連携による学術、技術開発の進展に務めてまいります。どうぞよろしくお願い申し上げます。改めて当振興会の沿革を確認しますと、振興会が設立された平成元年 2 月は、私が岡山大学大学院工学研究科の修士課程を修了した 1 ヶ月前となります。その当時はバブル崩壊の直前で、大学院修了後の 9 ヶ月間の会社勤務から岡山大学工学部に助手として戻りました。現在に至るまで、研究活動にあたり岡山工学会から学術研究助成や国際研究集会等派遣助成をいただき、また、所属学会の学術講演会や講習会等の開催にあたり学術研究集会等への助成を幾度か賜りました。改めて御礼申し上げます。

さて、私の専門である研削加工について、最近感じることを思うまま綴ってみたいと思います。

多くの方は研削加工をご存じないと思いますが、研削加工を簡単に説明すれば、包丁研ぎの砥石を円盤等の回転体形状とした研削砥石を高速で回転させ、被削材に切り込ませて砥石と被削材との相対運動をさせることでミクロンレベルから場合によってはナノメートルレベルの精度で要求される寸法・形状を被削材に与える加工法です。自動車や航空機の機械部品をはじめとしてレンズ等の光学部品、さらには半導体ウエハまでさまざまな領域の生産工程に利用され、精密なものづくりに不可欠な加工法です。

研削加工は、研削盤や研削砥石、ならびに研削加工のプロセス制御技術などの発展によって、今や非常に高度な研削技術が実現されています。とくに、研削盤の進歩は加工技術に大きな変革を与えています。従来の汎用研削盤では、熟練技能者が機械のハンドル感覚、加工音、火花の具合、時には臭いなど、五感をフルに働かせて研削の状態を判断し、場合によってはそれらの変化を感じながら加工条件を自らコントロールする操作を実施していました。それがやがて、自動化され、NC（数値制御）化されることによって、熟練技能者でも不可能な研削盤の高速かつ精密な制御動作が可能となりましたが、研削盤と作業者の距離が何となく遠ざかったようにも感じます。

今から 25 年ほど前に、NHK 教育テレビのシリーズ番組「人間講座 ものづくりの時代 ～町工場の挑戦」で旋盤作家の小関智弘氏が優れた技能、技術を有する国内あちこちの町工場を取材し、職人によるモノづくりの技能の素晴らしさを視聴者に訴えていました。深夜の放送でしたが、技術と対向する技能の世界を食い入るように視聴しました。その後しばらくして、岡山市内のホテルで小関氏の講演を拝聴する機会がありました。講演後の質疑応答で、小関氏に「我々研究者は、技能

を技術化するべく努力しているが、そのことが技能を食い潰すようにも思え、どこか空しさを感じることさえあるが、どのように考えるべきか。」との質問をしました。これに対して小関氏は、「技能／技術は切り分けられるものではなく、技能・技術が互いに研鑽してものづくりが進歩してゆく。」という趣旨のご回答をされ、目から鱗が落ちたことを覚えています。近年では、研削加工においてもデジタル化が進みつつある一方で、私がこれまで研究してきた研削現象の把握は、地味な研究ではありますが、将来の研削技術のみならず技能の進歩にも必要なことを実感しました。CNC（コンピュータ数値制御）研削盤が主体の現代であっても、某自動車メーカーの宣伝ではありませんが、人馬一体ならぬ、「人盤（研削盤）一体」感がより高度な動作や加工プロセスを実現し、さらに革新的な研削技術の開発につながるのではないだろうか。

学術研究助成報告会のお知らせ

日 時：令和 7 年 10 月 27 日(月)13:30～16:40

場 所：岡山大学工学部 1 号館 2 階第 4 講義室

次 第：

1 開会挨拶

2 学術研究助成報告

(1) トポロジカルマッピングに基づく自律移動ロボットの
知的ナビゲーションシステム

岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域

准教授 戸田 雄一郎 氏

(2) 光受容タンパク質ロドプシンの生物物理化学解析による
光創薬研究

岡山大学学術研究院医歯薬学域（薬学系）

教授 須藤 雄気 氏

(3) 高性能有機薄膜太陽電池に向けた複素多環骨格を基盤とする半導体高分子の開発

岡山大学学術研究院先鋭研究領域（異分野基礎）研究准教授 森 裕樹 氏

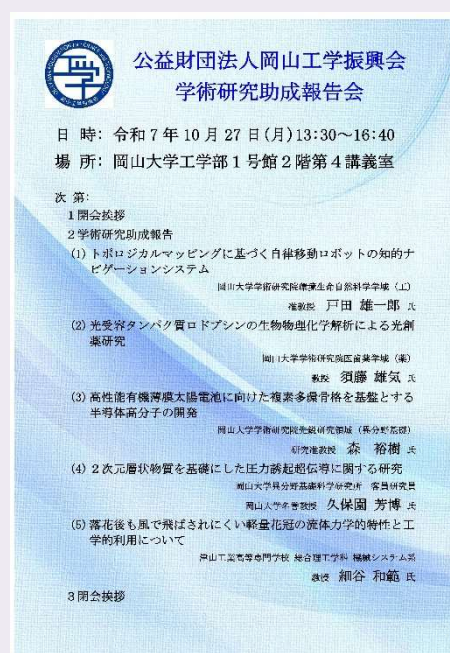
(4) 2次元層状物質を基礎にした圧力誘起超伝導に関する研究

岡山大学異分野基礎科学研究所 客員研究員、岡山大学名誉教授 久保園 芳博 氏

(5) 落花後も風で飛ばされにくい軽量花冠の流体力学的特性と工学的利用について

津山工業高等専門学校 総合理工学部 機械システム系 教授 細谷 和範 氏

3 閉会挨拶



《(公財) 岡山工学振興会賛助会員の募集について》

(公財)岡山工学振興会は、理工学に関する研究を振興するとともに、先端技術の向上を目指した大学と産業界等との連携を図り、もって学術および技術開発の進展に寄与することを目的としています。本会の趣旨にご賛同のうえ、是非とも賛助会員をお引き受け頂き、ご支援賜りたくお願い申し上げます。※詳しくは当財団ホームページ <https://ofst.or.jp/>