

岡山大学総合技術部

活動報告書

第 1 集

2024 年 6 月

巻頭言



総合技術部本部長
佐藤法仁

平素より国立大学法人岡山大学ならびに総合技術部の諸活動ではお世話になっておりますこと、厚く御礼申し上げます。

本学総合技術部は、令和5年度から組織化されました。近年、組織化の流れは、特に国立大学法人において進んでおり、本学もその流れに乗る形とも言えます。ただ、時流に乗るという点だけではなく、岡山大学長期ビジョン2050「地域と地球の未来を共創し、世界の革新に寄与する研究大学」を実現させるため、如何にして研究力向上とイノベーション創出を強化するのか、そしてその強化された力をもとにビジョンに示された未来のために社会をどうより良く変革させていくのかという点などを考えた際、技術職員の組織化という点は必然的なこととも言えます。

組織化は、現学長（法人の長）の那須保友学長が研究担当理事・副学長の頃より準備を進めて来ました。その準備は決して平坦で順調というものではありませんでした。個々の葛藤や見解の相違など、組織化の準備が崩壊しかけたことも事実です。しかし、目指すべき方向性とその先にある「ありたい姿・未来」という源の共有を強固とし、幾多の困難を克服し、組織化へと至りました。私はこの道のりを経験したことが、より組織としての力を強くしたこと、さらには技術職員としての矜持を高めたと感じています。ここに至るまでの道のりを経た本学技術職員諸氏に心から敬意を表します。

組織化された初年度、私は本部長に就任しました。那須保友研究担当理事・副学長が第15代学長に就任され、本学研究部門を学長自ら先導するという新体制に移行し、従来の研究担当理事を配置せず、数名の研究担当副理事を配置し、分掌するという他の大学・研究機関では例を見ないガバナンス体制を実施しまし

た。私は分掌された総合技術部本部長という大役を田村義彦部長、阿部匡史課長、堀格郎課長、栗本有紀子課長、石井誠課長ら管理職の皆さんの力を借りつつ「ありたい姿・未来」に向けて歩みを強化して来ました。そして組織化された中で、再度、技術職員としてのアイデンティティは何なのかという点を絶えず問い、自らの組織を自分事としてより昇華させる取り組みを進めています。この取り組みは数年で成し得るものではないですが、組織化された今だからこそ始めなければならないことだと考えています。今後、多くのステークホルダーらと共創する中で、導き出されるものであると感じています。

私たちは大学が社会をより良く変革させることができる力があることを信じています。そして技術職員として、その力の源の一部であるという認識を持ち、社会とともに未来を拓く者であると自負しています。この矜持を言葉だけで終わらせることなく、自らを磨き、変化し続ける歩みを続けます。引き続き、地域中核・特色ある研究大学：岡山大学の一翼を担う総合技術部の活動、そして挑戦にご期待ください。

岡山大学ビジョン3.0・岡山大学長期ビジョン2050

岡山大学の理念「高度な知の創成と的確な知の継承」
岡山大学の目的「人類社会の持続的進化のための新たなパラダイム構築」

長期ビジョン2050（～2050）：地域と地球の未来を共創し、世界の革新に寄与する研究大学
岡山大学ビジョン3.0(2022～2027)：ありたい未来を共に育み、共に創る研究大学

SDGs大学経営：SDGsへの貢献を大学経営の中核に置き、教育研究・産学共創を一体的に改革して新たな事業モデルを展開

グローバル・エンゲージメント戦略
国際機関等多様なステークホルダーと協働し、グローバル・エンゲージメントの強化

岡山大学DX推進プラン：デジタルトランスフォーメーション（DX）for SDGs

教育	研究・産学共創	大学経営
<p>「主体的に変容し続ける先駆者」の育成</p> <ul style="list-style-type: none"> 大学院教育改革 学士課程と高大接続の一体改革 (Target2025) リカレント教育の充実 	<p>研究成果の社会実装を促進し社会課題解決</p> <ul style="list-style-type: none"> 若手研究者が自由な発想で挑戦的研究に取り組める環境の整備 学内におけるイノベーション創出機能の集約化と強化 	<p>変化に強い強靱な組織へ</p> <ul style="list-style-type: none"> ERMによるガバナンス体制の強化 ダイバーシティ&インクルージョンの推進 インナーブランディングの強化 大学病院経営の健全化、財源の多様化、自律的な法人経営

参考 <https://www.okayama-u.ac.jp/tp/profile/ou-vision.html>



目 次

1. 業務報告

第81回(旧)医学部技術部研修会における発表「法医学分野における技術 職員の業務-井潤の場合について-」の報告 井潤美希	1
第81回(旧)医学部技術部研修会での業務紹介実施報告 植木英雄	2
第80回(旧)医学部技術部研修会発表報告 中堀智之	4
総合技術部第81回(旧)医学部技術部研修会発表「担当業務紹介 および岡山大学TCカレッジ医工系コースの進捗について」 檜崎正博	6
総合技術部(旧)医学部技術部研修会開催報告 檜崎正博, 浦田晴生, 藤井匡寛, 小見山高明, 阿部匡史	8
令和5年度TCカレッジ医工系コース受講生として 檜崎正博, 塚野萌美	11
TCカレッジ医工系コースの実施状況等について 檜崎正博, 塚野萌美	14
総合技術部活動ワーキンググループの発足と活動について 里本公明	21
工学部環境・社会基盤系における教育支援業務 里本公明, 小林秀雄	23
第1回総合技術部設計製作・社会基盤技術課研修会報告 柴田光宣, 堀格郎	25
全国の女性技術職員とオンラインで連携 「親子で遊ぼう! 女技の夏休みオンラインサイエンス2023」 伊藤千佳子, 平田裕子, 前原陽子	30
岡山大学金光奨励賞と中国・四国工学教育賞の受賞報告 中村有里	34
教育支援技術課薬学系グループ -学生実習および学部運営支援について- 信定弘美, 前原陽子, 森下達矢	36
令和5年度 出前実験・体験教室(工学部共催)実施報告 平田裕子, 栗本有紀子, 安信香苗	39

技術系・英語研修 in岡山 (9/14(木)9/15(金)) の実施報告 安信香苗, 中村有里, 石原すみれ	..... 52
中学生職場体験実施報告 北條優子	..... 54
総合技術部研修委員会の発足と活動について 丸山和之, 近藤毅典, 柴田光宣, 高原潤子, 長尾暢顕, 檜崎正博, 前原陽子	..... 56
第1回機器分析・動植物資源技術課研修会開催報告 丸山和之, 近藤毅典, 石井誠	..... 58

2. 技術研究報告

代替ジャッキによる実験水路の勾配調節機能の回復 里本公明	..... 60
3D CAD/CAMを活用したワイヤカット放電加工機用NCプログラム作成 事例 廣田聡	..... 64
水素圧縮膨張機関の構築に関する技術支援 山根功	..... 67

3. 研修・出張報告

令和5年度国立大学法人岡山大学事務系新任職員研修参加報告 森下達矢	..... 71
令和5年度若手職員塾参加報告 森下達矢	..... 73
令和5年度若手職員塾参加報告 -研修を企画・運営して- 安信香苗, 藤本幸輝	..... 75
令和5年度国立大学法人岡山大学実務研修参加報告 森下達矢	..... 78
第8回クリニカルバイオバンク学会参加報告 松原岳大	..... 80
令和5年度岡山大学職員英語研修参加報告 中川良美	..... 82
令和5年度岡山大学職員英語研修参加報告 森下達矢	..... 84

令和5年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修参加報告 尾崎亮太，藤本幸輝	…………… 87
日本工学教育協会年会発表と韓国工学教育協会年会招待講演参加報告 中村有里	…………… 89
第2回機械工作技術研究会参加報告 山根功	…………… 91
2023年度ワークライフバランス研修参加報告 安信香苗	…………… 94
第44回有機微量分析ミニサロン参加報告 伊藤千佳子	…………… 96
第40回献体実務担当者研修会参加報告 木村亮太	…………… 98
岩手大学・IBBPラット生殖技術講習会2023参加報告 藤井匡寛	……………100
令和5年度岡山県原子力防災基礎研修参加報告 田代雄一	……………101
令和5年度津山高専技術部活動報告会参加報告 藤本幸輝，柴田光宣，安信香苗，田村義彦	……………102

4. 業績リスト

投稿論文	……………104
講演・発表	……………105
受賞	……………106
外部資金獲得	……………106

1. 業務報告

第 81 回(旧)医学部技術部研修会における発表 「法医学分野における技術職員の業務-井澗の場合について-」の報告

井澗 美希
医学系技術課

1. はじめに

第 81 回(旧)医学部技術部研修会(2023.11.6)において、私が配属している法医学分野での技術部職員の業務についてご紹介させていただきましたので、その概要についてご報告いたします。

2. 発表の内容

岡山大学法医学分野は実務、研究、教育の三つの役目を担っております。そこにおいて技術部職員に要求される業務は、「解剖関連業務(実務業務)」「鑑定検査業務(実務業務)」「教育研究補助」であり、実務業務の割合が高くなっています。

2.1 解剖関連業務(実務業務)

解剖関連業務は大まかに「解剖助手」「解剖筆記」「解剖室維持」の三つに分けられます。そのうち「解剖助手」は本業務の大半を占めます。解剖助手は長時間に及ぶ法医解剖を円滑に安全に進めるために様々な役割を担います。

ここでは、法医解剖はどのような手順で行われるのか、また、感染症予防のためにどのようなことを行っているのかを簡単にご説明しました。

2.2 鑑定検査業務(実務業務)

法医解剖は様々な鑑定検査を伴います。一例として、現在私に課せられている鑑定業務を簡単にご紹介しました。すなわち、ガスクロマトグラフィーによる簡単な化学物質の検出、水死体の試料からのプランクトン検出、リアルタイム PCR を使ったコロナウイルスの核酸の検出、個人識別のための DNA 検査などです。

2.3 教育研究補助

技術部職員は、教員と協同し学生の教育の補助も行います。また自身の専門分野における研究の補助や、自分自身の研究活動も少しずつ行っておりますが、原則として実務業務優先となっております。

本発表では、新しく始めた研究「ポータブルエコーを用いた非侵襲的な胸腺モニタリングによるサイレントな虐待の検出」についてご紹介させていただきました。本研究の端緒として、幼少期の虐待がその人の人生に甚大な悪影響を与える可能性が高いことから、早期に虐待を検出する方法、小児に簡単に行え、侵襲性の少ない検査法を開発したく思い、超音波診断装置で胸腺のモニタリングをする方法を考えました。法医解剖では、被虐待児の解剖も行いますが、その胸腺の著しい委縮を多々経験します。本研究では現段階、若年齢遺体について解剖前に超音波診断装置で胸腺の厚みを測りデータを集めているところです。手探り状態で始めた研究ですが、この機会に研修会参加者にアドバイスを求めることができました。

3. おわりに

技術部研修会を通して、広く、このような私の業務について発表させていただく機会、また私の始めた研究についての助言を求める場を与えてくださった総合技術部に感謝したいと思います。

第 81 回 (旧) 医学部技術部研修会での業務紹介実施報告

植木 英雄
医学系技術課

1. はじめに

6 月末、(旧) 医学部技術部研修委員会より、次回研修会で各職員の業務紹介を予定しているので発表をお願いしたいとのご依頼があった。報告者は採用されて以降、医歯薬学総合研究科 泌尿器病態学で業務を行っている。以前にも研修委員会より講演依頼があったが、他の職員の知識や技術の向上に役立つような発表ができるとは思えず、辞退していた。今回の内容は業務紹介とのことであり、このような機会がなければ、他部署の職員に業務内容を知っていただくこともないと考え、お引き受けさせていただくことにした。

2. 第 81 回 (旧) 医学部技術部研修会の詳細

日時 11 月 6 日(月) 15:30~17:00

場所 基礎医学棟 2 階 大学院第一講義室 (鹿田キャンパス) もしくはオンライン聴講

開催方式 対面 & Teams オンラインでのハイブリッド開催

演者 3 名 (各講演時間 25-30 分程度)

演題 「業務紹介 業務の一例：医学研究インターンシップ」 15:30~16:00

3. 発表内容

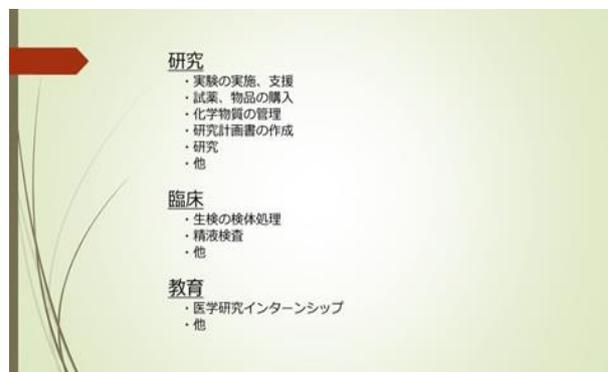
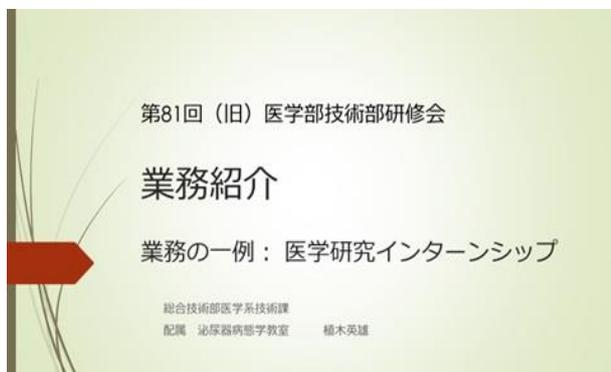
今年度から総合技術部が発足した。総合技術部として全学的な研究支援体制を構築するため、また、技術職員同士の価値観を共有するためにも、それぞれの業務内容を知ることが必要であると考ええる。

これを踏まえ内容は、まず担当業務全体を網羅的に紹介することにした。同じ技術職員でも、配置先が変わればその業務内容は全く異なると思われたため、何故そのような業務を行っているのか、その根拠となる規程や規則についても触れた。

次に、具体的な実験での業務、身に着けたスキル等を伝えるため、学生に基礎的な研究を行ってもらう「医学研究インターンシップ」で行ったことを一つの例として取り上げ、紹介した。

4. 発表スライド

以下に研修会で使用したスライドを掲載する。(抜粋)



化学物質管理規定に基づく各種報告

毒物及び劇物取締法
 特定化学物質の環境への排出量の把握等及び管理の改善の促進に関する法律
 労働安全衛生法
 消防法
 高圧ガス保安法
 水質汚濁防止法
 水源による環境の汚染の防止に関する法律

岡山大学

人事規程別表の備考1第3号に定める教室系研究技術職員の職務
 「研究施設等において教育職員の指導の下に行う各種研究、実験、測定、分析、検査等の職務」
 この他に、職務として研究に従事する場合についての通知

教室系技術職員が職務として研究に従事する場合の取扱い (平成30年12月20日 学長裁定)

1 この取扱いは、教室系技術職員が国立大学法人岡山大学職員人事規程(平成16年同大規程第6号)別表の備考1第3号に定める職務(以下「本務」という。)の他に、職務として研究に従事する場合の取扱いについて定める。

2 教室系技術職員は、次の各号のいずれにも該当する場合は、本務の他に、職務として主体的に研究に従事することができる。

- 一 本務に支障がないと所属する部局の長が認めること。
- 二 当該教室系技術職員の本務に関する研究であること。
- 三 当該研究の従事比率が本務を超えないこと。

附則 この取扱いは、平成30年12月20日から施行する。

医学研究インターンシップ

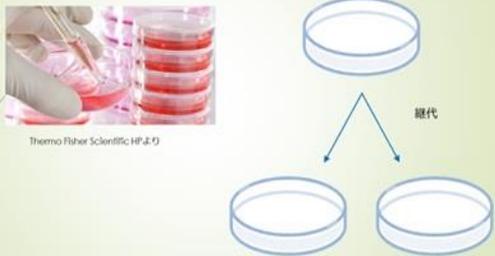
概要

医学を学ぶ学生にとって、臨床と同じくらい大きな役割として医学研究があります。岡山大学医学部では、3年次に3ヶ月間、研究室へ配属することによって、目指す進路、医師像を見つめ直すきっかけを与えます。配属先は、学内、国内、海外研究室と多岐に渡り、最前線の医学研究を体験します。学生は、選考～研究室配属～報告を通して、自らの意思で動く姿勢を身につけます。また、配属期間終了後は、学生同士の活発な情報共有や勉強会を支援しています。

目標

1. 医学、生命科学の研究を通して、新たな知を創出する活動を体験する。
2. 研究の意義と重要性を理解し、研究について議論できるようにする。
3. 研究室での活動を通して、社会の行動規範を学び、協調性を身につける。

細胞培養



Thermo Fisher Scientific HPより

2日目 遺伝子導入

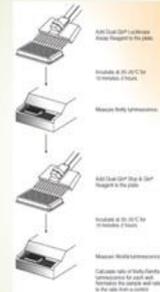
リポフェクション法

富士フィルム和光純薬株式会社より



Luciferase assay用のプラスミドと共に、調査するタンパク質の発現量を調節するプラスミドを導入する。

4日目 測定



FlexStation 3

Dual-Glo® Luciferase Assay System (Promega) プロトコルより

5. おわりに

臨床系研究室の技術職員としてどんな業務を行っているか全体を紹介しようとしたこともあり、雑駁な内容になってしまった。ただ、技術職員がお互いの業務内容を知ることが、まず初めに必要なことであり、大切だと改めて思う。今回この発表のために、自分の業務の振り返りができたことは、とても有意義であった。

この機会を下さった(旧)医学部技術部研修委員の皆様にはお礼申し上げます。

第 80 回（旧）医学部技術部研修会発表報告

中堀智之
医学系技術課

1. はじめに

令和 5 年 6 月 15 日（木）に行われた第 80 回（旧）医学部技術部研修会において、前年度の令和 4 年 11 月 24 日（木）から 11 月 26 日（土）に国立京都国際会議場で開催された第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会（図 1）へ出張させていただいたので報告を行いました。

十分な時間をいただいたので、学会についてとこの学会テーマである脳波、特に Wide-band EEG について簡単な説明させていただきました。



図 1 第 52 回日本臨床神経生理学会学術大会ポスター

2. 日本臨床神経生理学会学術大会について

日本臨床神経生理学会は前身を日本脳波・筋電図学会と言い、医師や臨床検査技師等の様々な業種や専門の人々が参加する学会になっています。（図 2）

また、大会会長の池田昭夫先生は当時発達神経病態学の教授だった小林勝弘先生と共に脳波の周波数解析の第一人者であるので、非常に興味深い話を聞くことができました。

日本臨床神経生理学会

昭和46年 日本脳波・筋電図学会
平成元年 第19回日本脳波・筋電図学会学術大会
会長: 大田原 俊輔(岡山大学 医学部小児神経科 教授)
平成12年 日本臨床神経生理学会
会員職種: 医師(小児科、神経内科、脳外科、精神科、整形外科、等)、
臨床検査技師、臨床工学士、メーカー、等
専門医: 脳波、筋電図/神経伝導
認定技師: 脳波、筋電図/神経伝導

図2 日本臨床神経生理学会について

3. 脳波について

脳波についてはほとんどの方々が知識を持っていないと思われたので、99年前ハンス・ベルガーによって初めて測定されたこと、1番有名な α 波が安静閉眼時に後頭部で測定される波形であることを説明しました。

また周波数解析で使用する脳波の周波数帯域を説明し、最近では Wide-band EEG と呼ばれる低周波成分と高周波成分がてんかん外科の重要な指標であると説明しました。(図3)

周波数帯域	Frequency Band	
	頭皮脳波	頭蓋内脳波
1Hz未満		DC shift
1-4Hz	δ	δ
4-8Hz	θ	θ
8-13Hz	α	α
13-30Hz	β	β
30-120Hz	γ	γ
120Hz-250Hz		ripple
250Hz以上		fast ripple

図3 周波数解析で使用する周波数帯域

4. おわりに

第80回(旧)医学部技術部研修会において、前年度に第52回日本臨床神経生理学会学術大会へ出張させていただいたので報告を行いました。十分な時間をいただいたので学会と脳波について簡単な説明をさせていただきました。

総合技術部 第 81 回(旧)医学部技術部研修会発表 「担当業務紹介および岡山大学 TC カレッジ医工系コースの進捗について」

檜崎 正博
医学系技術課

1. はじめに

総合技術部(旧)医学部技術部研修会は「技術職員に現在の職務、又は将来就くことが予想される職務と責任の遂行に必要な技術等を修得させ、能力、資質を向上することを目的とする。」これらの目的を達成するため、年3回程度(出張報告、業務紹介、臨床研究講師招聘等)の実施している。令和5年11月6日に鹿田キャンパスにて、第81回(旧)医学部技術部研修会が開催され、その研修会において「担当業務紹介および岡山大学 TC カレッジ医工系コースの進捗について」を発表した。内容について、以下のとおり報告する。

2. 研修会の概要について

総合技術部発足後、初めて総合技術部メーリングリストを活用し、全学技術職員へ周知した。また総合技術部に所属されていない技術補佐員、技術支援員(パート職員・派遣職員を含む)、関係事務職員等にも案内を周知したことにより、多数の参加があった。

研修会の概要を表1に示す。

表1 研修会の概要

主催	総合技術部(旧)医学部技術部研修会
研修題目	担当業務紹介および岡山大学TCカレッジ医工系コースの進捗について
研修日時	令和5年11月6日(月) 16:30~17:00
研修場所	医学部基礎医学棟2階大学院第一講義室およびオンライン ハイブリッド
受講者	39名 : 総合技術本部長、総合技術部部長、医学系技術課21名、 設計製作・社会基盤技術課3名、教育支援技術課5名、 機器分析・動植物資源技術課5名、研究協力課3名

3. 発表の内容について(2部に分けての発表)

【第1部 担当業務紹介について】

人体構成学分野における技術職員の担当業務は、主に教育業務・実験研究業務・技術部業務の3つとなり、今回は教育業務(献体、解剖学など)について紹介をした。

当教室は医学部における基礎系講座となり、解剖学を学ぶための教育講義実習を行っている。一言で解剖学といっても「正常解剖」「病理解剖」「法理解剖」の3つの解剖があり、当講座では「正常解剖」分野を担当している。それぞれの解剖についての重要性・関係性・相違点などを述べた。また、人体における構造・位置・区分・方向用語等の基本的な事項を紹介し、個体差による異構造(破格)についても詳しく説明した。今回の発表は人体解剖学分野の紹介だけではなく、研究動物実験分野においても生かすことができるような内容にした。

【第2部 岡山大学 TC カレッジ医工系コースの進捗について】

文部科学省において大学の研究設備・機器共用に関する提案にともない、先端研究基盤共用促進事業(コアファシリティ構築支援プログラム)が推進されている。その一方で共用化の拡大の

ためには、技術職員によるサポート・維持管理が必要であるが、人材の不足が一つの課題となっている。今回、東京工業大学オープンファシリティセンター（OFC）が進めている、技術職員の高次元人材育成を目的とした、TCカレッジについて紹介した。東京工業大学TCカレッジに入学後からTM（テクニカルマスター）、TC（テクニカルコンダクター）認定までの流れ、9つの受講コース、受講期間などを説明した。また、岡山大学はサテライト校として参画しており、令和5年度に開校（試行）した、岡山大学TCカレッジ医工系コースの進捗状況および今後の実施カリキュラム予定についても紹介した。

4. 所感

今回、本研修会の運営側ではなく、発表者側としての立場でみることができ、大きな収穫を得られた。また、同研修会の発表により、自身の業務内容をあらためて整理してみることができ、新たな気づきや発見もあった。

医学部技術部の技術職員は分野が多岐にわたるため、様々な分野の発表を聞くことができる。今後も同様の研修会をおこない、違う分野を聴講することで、自身の知見が広がり新たな発見や知識を得ることができる。また、自身の立場に置きかえて聞くことができるなどや、分野の詳しい方に相談することで問題解決の一助になるなど、担当業務に役立つことが多くあると考える。

東京工業大学TCカレッジは全国規模による学びのカリキュラムであり、様々な分野を受講することができる。座学・実習を受講することで技術・技能・知識を向上することにより、自身の知識の引き出しを増やすことができ、研究者へのサポートおよび協働できるような人材育成につながる。また、各大学の受講生技術職員との交流ネットワークが増えることによる意見交換、技術相談、情報共有等による問題解決や新たな気づきにつながると考える。

今回の研修会終了後、多くの質問をいただき、また、今後も定期的に研修会を開催してほしいという声や、機会があれば研修会で発表したいといったモチベーションの高いコメントもあり、発表による相乗効果はあったのではないかと考える。また、大変有意義な時間を過ごす事ができた発表となった。

5. おわりに

本研修会にて発表する機会をいただきましたことに感謝申し上げます。また、ご参加いただいた皆様、事務部の皆様、そして研修会開催するにあたり、ご尽力いただいた医学部技術部研修委員の皆様にも深く感謝申し上げます。佐藤法仁本部長をはじめ、田村義彦部長、阿部匡史課長には多大なご支援・ご協力をいただいたことを厚くお礼申し上げます。

総合技術部(旧)医学部技術部研修会開催報告

檜崎 正博^{A)}, 浦田 晴生^{A)}, 藤井 匡寛^{B)}, 小見山 高明^{A)}, 阿部 匡史^{A)}

^{A)}医学系技術課, ^{B)}機器分析・動植物資源技術課

1. はじめに

本研修会は、医学系技術課の前身である医学部技術部が職員の資質・能力向上を図ることを目的として、医学部の技術職員向けに1994(平成6)年から年3回程度開催しているものであり、29年の歴史と約80回の開催実績を有する。研修内容は4名の研修委員(本年度委員:檜崎、浦田、藤井、小見山)を中心に企画されている。当初は技術職員の業務紹介や研修会参加報告が主な内容であったが、第16回以降は医学部で行われている研究について、理解を深める目的で教員の研究内容紹介が多く行われてきた。近年では、より日常業務に還元できる研修会とすること、職員間の連携を強化することを目的に研修内容を見直し、再び技術職員による発表を増やしている。また、発表者も医学部内のみならず、工学部、資源生物科学研究所(現資源植物科学研究所)などからも広く招聘し、総合技術部発足前から学内の技術職員との交流も図ってきた。さらに研修会参加者の門戸を広げるために、全学に受講案内を始め、オンラインとのハイブリッド開催を取り入れるなどの利便性の改善も図っている。本年度も3回の研修会を開催したので以下に報告する。

2. 第80回(旧)医学部技術部研修会

2.1 概要

研修題目: 前年度医学部技術部運営費の配分を受けて出張した職員による出張報告

講演者: 研修内容欄参照

研修日時: 令和5年6月15日(木) 15:45~17:00

研修場所: 医学部基礎医学棟2階大学院第一講義室および Teams オンラインのハイブリッド

受講者: 34名 医学系技術課23名、設計製作・社会基盤技術課1名、教育支援技術課4名、機器分析・動植物資源技術課5名、研究協力課1名

2.2 内容

前年度、医学部技術部運営費(旅費)を利用して出張した技術職員4名が、発表した内容や成果および業務紹介についての出張報告会を行った。発表者・演題を表1に示す。

表1 研修内容

15:45~15:50	開会挨拶 総合技術部医学系技術課 阿部匡史課長
15:50~16:05	中堀智之 技術専門員(発達神経病態学) 演題「Wide-band EGG」
16:05~16:25	石原すみれ 技術専門職員(自然生命科学研究支援センター動物資源部門) 演題「第56回日本実験動物技術者協会総会の報告」
16:25~16:45	亀岡俊也 技術専門職員(人体構成学) 演題「出張報告・献体業務の紹介」
16:45~17:00	貝原恵子 技術専門職員(システム生理学) 演題「日本生理学会第100回記念大会に参加して」

2.3 案内方法

令和5年4月から総合技術部組織化となり、研修会の方向性がまだ決定されていない段階での開催となった。旧体制から新体制への移行期間中ということもあり、研修会の案内は、従来のある(旧)医学部技術職員宛へのメールと Teams 連絡、各学部の技術長宛へのメール連絡から各技術

職員へ周知した。また、開催する約4カ月前から、研修委員において検討をおこない、準備を進めて実施した。

3. 第81回(旧)医学部技術部研修会

3.1 概要

研修題目：技術職員の担当業務紹介および医工系 TC カレッジの進捗状況の報告

講演者：研修内容欄参照

研修日時：令和5年11月6日(月) 15:30~17:00

研修場所：医学部基礎医学棟2階大学院第一講義室およびオンライン ハイブリッド

受講者：39名 総合技術本部長、総合技術部部長、医学系技術課21名、設計製作・社会基盤技術課3名、教育支援技術課5名、機器分析・動植物資源技術課5名、研究協力課3名

備考：本件は2023年11月24日、本学ホームページ、ニュース&リリース「医学部技術職員の資質・能力向上を目指して「第81回(旧)医学部技術部研修会」を開催」にて掲載された。

3.2 内容

各技術職員の担当業務内容についての研修会を開催した。医学部技術部の技術職員は教育・研究・臨床支援と業務は多岐にわたっており、様々な担当業務の紹介後、多くの質問が寄せられ活発な意見交換が行われた。発表者・演題を表2に示す。

表2 研修内容

15:30~15:35	開会挨拶 総合技術本部長 佐藤法仁副理事・副学長・URA
15:35~16:00	植木英雄 技術専門職員(泌尿器病態学) 演題「業務紹介 業務の一例：医学研究インターンシップ」
16:00~16:30	井澗美希 技術専門職員(法医学) 演題「法医学分野における技術職員の業務」
16:30~17:00	檜崎正博 技術専門職員(人体構成学) 演題「担当業務紹介および 岡山大学TCカレッジ医工系コースの進捗について」
17:00~17:05	閉会挨拶 総合技術部医学系技術課 阿部匡史課長

3.3 案内方法

開催日の約5カ月前より準備を進めた。総合技術部において本研修会の方向性も決まり、本格的に進めることとなった。研修会の案内方法は、総合技術部のメーリングリストを活用し、全学技術職員へ周知した。また総合技術部に所属されていない技術補佐員、技術支援員(パート職員・派遣職員を含む)、関係事務職員等にも案内し、多くの参加者を迎えての開催となった。

4. 第82回(旧)医学部技術部研修会

4.1 概要

研修題目：言語 AI の仕組みと使い方：大学職員としてどう向き合うのか？

講演者：中原 龍一 助教(医学部整形外科学)

研修日時：令和6年1月24日(水) 16:00~17:00

研修場所：医学部基礎医学棟2階大学院第一講義室およびオンライン ハイブリッド

参加者：55名 総合技術本部長、医学系技術課18名、設計製作・社会基盤技術課2名、教育支援技術課6名、機器分析・動植物資源技術課4名、教員10名、事務職員7名、大学院生1名、看護師1名、その他5名

備考 : 佐藤本部長から中原助教の講演をもとに、総合技術部でも言語 AI を業務に生かすことができるか、技術職員のスキルアップに使えるかどうかの検証を行うために ChatGPT を導入する方針が述べられた。

本件は 2024 年 2 月 6 日、本学ホームページ、ニュース&リリース「言語 AI に大学職員としてどう向き合うか? 技術職員の知識・技術力向上を目指し「第 82 回(旧)医学部技術部研修会」を開催」にて掲載された。

4.2 内容

ChatGPT に代表とされる言語 AI の仕組みや開発の歴史、能力や問題点などの概説、知的産業を代表とする大学として、AI をどのように活用していくか、日本のソフトウェア開発の問題点や今後の生き残り戦略の提起、教育現場・臨床研究における活用事例など、多方面に渡る内容が分かりやすく紹介された。発表者・演題を表 3 に示す。

表 3 研修内容

16:00~16:05	開会挨拶 総合技術部医学系技術課 阿部匡史課長
16:05~17:00	中原龍一 助教(整形外科学) 演題「言語AIの仕組みと使い方:大学職員として どう向き合うのか?」

4.3 案内方法

開催日の約 3 カ月前より準備を始めた。今回の研修会は、全学職員への案内周知をした。技術職員だけではなく、教員、事務職員、技術補佐員、看護師、大学院生など、様々な職種の方が参加した研修会となった。

5. おわりに

本研修会は関心が高く、価値ある情報を提供できる会にするべく(旧)医学部技術部研修委員を中心に検討を重ねており、①出張報告、②業務紹介、③教員の研究紹介を基本として企画立案を行っている。①は旅費として医学部技術部運営費の配分を受けた出張について、得られた情報を技術部全体に還元すること、②は互いの業務を理解し、問題解決につなげることによって職員間の連携を深め、大学全体の研究力強化に資すること、③は研究・臨床における最先端の情報を学ぶことで技術・知識の向上することを目的に開始した。これまでに何件かの問い合わせがあり、徐々に効果を上げ始めている。今後も積極的に発表してもらえよう、研修委員会として環境を整えることや目的・意義の理解を深めるための情報発信が重要と考える。また、①と②の内容が重複してしまうケースが散見され、どのように住み分けを図るかが目下の検討課題である。実施した研修会については録画記録も行っており、関心があれば下記連絡先まで問い合わせされたい。また、研修内容の要望も随時受け付けている。

本研修会を開催するにあたり、発表いただいた技術職員、教員各位には貴重な情報を提供していただいたことに深く感謝申し上げます。佐藤法仁本部長、田村義彦部長には多大なご支援・ご協力いただいたことを厚くお礼申し上げます。

【問い合わせ先】

(旧)医学部技術部研修委員会
メールアドレス: shikatakensyu@okayama-u.ac.jp

令和5年度 TC カレッジ医工系コース受講生として

檜崎 正博, 塚野 萌美
医学系技術課

1. はじめに

岡山大学では、研究者の課題解決を担うパートナーとして技術職員を位置付け、高い専門技能と知識を有する技術職員を組織化した全学組織である「岡山大学総合技術部」を創設している。また、スキルアップやキャリアパス等の一環として、高い技術力・研究企画力・マネジメント能力を持つ「高度専門人財養成」をするため、東京工業大学が主導している「TC カレッジ」に令和4年度から参画している。本学からは、令和4年度に受講生1名：設計製作・社会基盤技術課の堀格郎、令和5年度に受講生2名：医学系技術課の檜崎正博と塚野萌美が参加しており、3年後の専門性の高いTC（テクニカルコンダクター）の認定を目指している。令和5年度 TC カレッジ医工系コースにおける受講したカリキュラムについて報告する。

2. 令和5年度東京工業大学 TC カレッジの概要について

TC カレッジは、令和3年度から東京工業大学で始まった技術職員を対象とした高度人材育成のためのプログラムとなり、高い技術力・研究企画力を持つ技術職員をテクニカルマスター（TM）、テクニカルコンダクター（TC）として認定する制度となる。令和5年度におけるTCカレッジ受講生は計24名（大学関係22名、企業関係2名）であった。概要について、表1に示す。

表1 概要について

主催	東京工業大学オープンファシリティセンター（OFC）
年度	令和5年度 東京工業大学TCカレッジ
日付	令和5年4月～令和6年3月（詳細は表1の受講実績に示す）
場所	東京工業大学 大岡山キャンパス、すずかけ台キャンパス、メーカー見学、自然科学研究機構技術研修（国立天文台見学）、Webオンライン
受講生	24名：東京工業大学4名、北海道大学5名、信州大学1名、長岡技術科学大学1名、京都大学1名、大阪公立大学1名、広島大学1名、東海国立大学機構2名、山口大学2名、琉球大学1名、岡山大学2名、日本電子株式会社1名、株式会社カネカ1名



3. 受講実績について

令和5年4月26日に東京工業大学 大岡山キャンパスにて「令和5年度TCカレッジ入学式」が挙行され、同日、OFC業務体験オリエンテーションの初級カリキュラムからはじまり、1年間とおして様々なカリキュラムを受講した。令和5年度TCカレッジ医工系コースにおける受講実績について、表2に示す。

表2 受講実績

日付	内容	級・開催場所	形式
2023.4.26	東京工業大学TCカレッジ入学式、OFC業務体験(1)	初級・東京工業大学	対面
2023.4.27	東京工業大学 OFC業務体験(2)	初級・東京工業大学	対面
2023.5.23	分析装置総覧講習会	初級・自然科学研究機構	オンライン
2023.5.25	安全講習(一般的な安全)	初級・東京工業大学	オンライン
2023.6.19	生物系光学顕微鏡(基礎)1日目	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.6.20	生物系光学顕微鏡(基礎)2日目	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.6.22	安全講習(電気)	初級・東京工業大学	オンライン
2023.7.3	マウス・ラット実技講習会(基礎)1日目	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.7.4	マウス・ラット実技講習会(基礎)2日目	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.7.14	技術支援概論2 第1回講習会	中級・東京工業大学	オンライン
2023.7.27	安全講習(機械・高圧ガス)	初級・東京工業大学	オンライン
2023.7.27	フローサイトメーター(基礎)1日目	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.8.7	フローサイトメーター(基礎)2日目	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.8.23	技術・研究支援発表会	中級・東京工業大学	オンライン
2023.9.6	フライス盤実習(基礎)1日目	中級・岡山大学(津島)	対面
2023.9.7	フライス盤実習(基礎)2日目	中級・岡山大学(津島)	対面
2023.9.27	OFC業務体験(3)	初級・東京工業大学	対面
2023.9.28	OFC業務体験(4)	初級・東京工業大学	対面
2023.9.29	メーカー見学(株式会社日立ハイテク:茨城県)	中級・日立ハイテク	対面
2023.10.25	安全講習(化学物質・バイオ系実験)	初級・東京工業大学	オンライン
2023.11.13	技術・研究支援概論1 第3回(株式会社日立ハイテク)	中級・東京工業大学	対面
2023.11.14	自然科学研究機構技術研修(国立天文台見学)	中級・国立天文台	対面
2023.11.15	バラシキヤラバン隊(走査電子顕微鏡)	中級・東京工業大学	対面
2023.11.16	バラシキヤラバン隊(走査電子顕微鏡、MALDI-TOFMS)	中級・東京工業大学	対面
2023.11.21	岡山大学 研究室見学(津島キャンパス)	中級・岡山大学(津島)	対面
2023.12.8	生物系走査型電子顕微鏡(基礎)	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.12.15	岡山大学 研究室見学(鹿田キャンパス)	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2023.12.18	3Dプリンタ実習(基礎)1日目	中級・岡山大学(津島)	対面
2023.12.19	3Dプリンタ実習(基礎)2日目	中級・岡山大学(津島)	対面
2023.12.21	安全講習(レーザー・放射線)	初級・東京工業大学	オンライン
2024.1.25	安全講習(防災対策・健康管理)	初級・東京工業大学	オンライン
2024.1.23	研究基盤協議会EXPO TCカレッジシンポジウム	中級・東京工業大学	オンライン
2024.2.9	中級カリキュラム 生物系透過型電子顕微鏡(基礎)	中級・岡山大学(鹿田)	対面
2024.3.11	令和4年度TCカレッジ受講生TM認定式	TCカレッジ関連行事	オンライン
2024.3.12	TCカレッジTX向上委員会	TCカレッジ関連行事	オンライン

4. 所感

東京工業大学 TC カレッジは、9つのコース（マネジメント系 TC、バイオ系 TC、構造解析系 TC、材料評価系 TC、設計製作系 TC、マイクロプロセス系 TC、情報系 TC、遠隔分析系 DX 系 TC、医工系 TC）があり、様々なカリキュラムを受講することができる。教科書やオンラインのみで学ぶのではなく、実地で実習を受講することで貴重な体験および有益な情報を得ることができる。その分野における理解度や技術向上にも繋げることができる。また、必修である共通カリキュラムでは、他大学の受講生と同時受講となるので、各大学の現状や相違点なども知ることができ、受講生技術職員同士の交流、情報交換、技術相談等もできる良い機会となる。（令和6年度より、バイオ系 TC、構造解析系 TC、材料評価系 TC の3分野が再編統合され、物質分析系 TC となるため7コースでの実施予定。）

今回、TC カレッジ医工系コースを受講したことで、医学分野だけでなく、工学分野も学ぶことができたことは大きな収穫であり、業務においても参考になることも多くあった。工学分野の業務に携わらない方にはとても勉強になり、有意義な受講カリキュラムであると考えます。逆に、医学分野に携わらない方でも、生物系医学の基礎的な部分から学ぶことが出来るので、とても勉強になるカリキュラムであると考えます。今後も継続していくことで、受講生の技術・能力の向上となり、組織全体の技術力の底上げとなるようなカリキュラムを目指す。参加者にとって実りのあるカリキュラムになるように準備を進めたい。

5. おわりに

TC カレッジ受講するにあたり、総合技術部事務・研究協力課の皆様に深く感謝申し上げます。佐藤法仁本部長をはじめ、多田宏子教授、田村義彦部長、阿部匡史課長、栗本有紀子課長、堀格郎課長、石井誠課長、磯本幸成、石原すみれ、尾崎亮太、藤本幸輝、三原拓海、田丸聖治、中堀智之、浦田晴生、岩佐哲志、木村亮太、その他の関係者の皆様方には多大なご支援・ご協力をいただいたことを厚くお礼申し上げます。

また、岡山大学研究室見学において、ご協力いただいた、舟橋弘晃教授、内田哲也教授、宮地孝明研究教授、富田秀太准教授、井上博文主任臨床検査技師、青江伯規副臨床検査技師長にも厚くお礼申し上げます。

TC カレッジ医工系コースの実施状況等について

檜崎 正博, 塚野 萌美
医学系技術課

1. はじめに

本学では、令和3年度国立大学経営改革促進事業を受け、より一層の研究発展とそれによる収益化を実現するため、トップダウンによる研究支援体制の全学的マネジメント化を推進することとなった。コアファシリティ組織創設に向けて令和4年度よりコアファシリティ設置準備室を設置し、1,研究設備の一体運用、2,技術・スキルの一体運用の2本の柱について検討を行った。「技術・スキルの一体運用」の中に「技術力向上」が掲げられ、技術職員は、高度で専門的な知識・技術を有しており、研究者とともに課題解決を担うパートナーとして重要な人材であると位置づけられた。そのため研究・教育にコミットできる人材育成（技術職員の高度化・プロフェッショナル化）に向けた仕組みづくりが必要であるが、本学単独での研修を行うのではなく、他大学も含めたオープンな場の一貫した仕組みを活用するため、東京工業大学が主導している「TC カレッジ」に参画することとなった。

「TC カレッジ」では、高い技術力と研究企画力を持つ「高度専門人財養成」のため、プロフェッショナル技術職員を「テクニカルコンダクター (TC)」として認定する研修プログラムを実施している。先行コースの中に医学系技術職員向けのコースがなく、本学がサテライト校として参画する際に東京工業大学側から医療・医学系コースの開設の打診があったことから、「医学」を軸とし「工学」要素を取り入れた「医工系コース」を開設することとなった。

医工系コースの主に医学系分野について実施したカリキュラムを以下に報告する。

2. 医工系コース 中級カリキュラム 生物系光学顕微鏡（基礎）

2.1 概要

目的：光学顕微鏡の基礎的な知識及び操作の習得

日時：令和5年6月19日（月）、6月20日（火）

装置：倒立蛍光顕微鏡（X71(エビデント)、蛍光実態顕微鏡 SZX12(エビデント)等

講師：株式会社エビデント 広島ライフサイエンス営業 小川 拓郎 様

株式会社大熊 マーケティング部 竹下 慎一郎 様

場所：岡山大学鹿田キャンパス / Teams ハイブリッド

協力：株式会社エビデント、株式会社大熊

2.2 内容

令和4年度より株式会社エビデントと株式会社大熊に講師依頼を行い、協力いただけることとなった。開催までにメールおよび対面にてカリキュラム内容や資料の確認および打合せ等を行った。実施内容については共同実験室の職員の助言もいただいた。また、医工系コースの他のカリキュラムで扱う機器に共通する知識内容もあるため、光学顕微鏡は必修カリキュラムとし、最初に受講する独自カリキュラムとして位置付けている。詳細内容を表1に示す。

表 1 生物系光学顕微鏡（基礎）カリキュラム詳細内容

2023/6/19	10：00～12：00	講義 1 光学顕微鏡の種類と構造、観察原理について 1) 光学顕微鏡の原理 2) 顕微鏡の構造 3) 明視野観察 4) 位相差、微分干渉、偏光観察
	13：30～16：30	実習 1 1) 顕微鏡の構成 2) 生物顕微鏡の基本調整（明視野観察） 3) 位相差、微分干渉観察
2023/6/20	10：00～12：00	講義 2 傾向観察、共焦点観察の原理について 1) 蛍光顕微鏡 2) 共焦点顕微鏡
	13：30～16：30	実習 2 1) 蛍光観察 2) メンテナンス方法

3. 医工系コース 中級カリキュラム マウス・ラット実技講習会（基礎）

3.1 概要

目的：マウス及びラットの取扱いについて生体を用いて講習を行い、実験動物の適切な取扱いを習得する。また麻酔方法、安楽死法についても学びについても学び、苦痛軽減に配慮について理解を深める。

日程：令和 5 年 7 月 3 日（月）、7 月 4 日（火）

講師：総合技術部 石原すみれ 技術専門職員

場所：岡山大学 自然生命科学研究支援センター 動物資源部門鹿田施設 / Teams オンライン

3.2 内容

令和 4 年度より、動物資源部門への協力依頼を行い、これまで動物資源部門が実施してきたマウス・ラット実技講習会を TC カレッジ用にアレンジした内容で実施していただけることとなった。座学では、通常の内容に加えて技術職員同士のディスカッション形式を取り入れた。実技では、実験動物技術者 1 級を取得している技術職員の指導により、受講生それぞれの技量に合わせた細やかな実習を行うことができた。詳細内容を表 2 に示す。

表 2 マウス・ラット実技講習会（基礎）のカリキュラム詳細内容

2023/7/3	13：00～14：30	実習 1（対面&ハイブリッド） ・ラットについて ・【ディスカッション形式】 吸入麻酔薬と注射麻酔薬、安楽死薬について ・講習会の内容について
	14：30～17：00	実習 1（対面のみ） ・馴化、保定、投与 ・部分採決 ・麻酔、全採血、解剖
2023/7/4	13：00～14：30	座学 2（対面&ハイブリッド） ・マウスについて ・【ディスカッション形式】 動物実験を行う上で気を付けてもらいたいこと ・講習会の内容について

	14：30～17：00	実習2（対面のみ） ・馴化、保定、投与 ・部分採血 ・麻酔の違いの観察、全採血、解剖
--	-------------	---

4. 医工系コース 中級カリキュラム フローサイトメーター（基礎）

4.1 概要

目的：フローサイトメーターの基礎的な知識及び操作の習得

日程：令和5年7月27日（木）、8月7日（月）

装置：Miltenyi Biotec GmbH Flow cytometer MACSQuant

講師：総合技術部 磯本幸成 技術専門職員

場所：岡山大学 医学部 共同実験室 / Teams オンライン

4.2 内容

令和4年度より TC カレッジへの協力依頼を行い、共同実験室の機器担当職員が講師としてカリキュラム開発、実施に協力していただけることとなった。座学に関しては TC カレッジ全コースへの公開実施となり、ハイブリッド開催への課題も見つかるカリキュラム実施となった。詳細内容を表3に示す

表3 フローサイトメーター（基礎）の詳細内容

2023/7/27	13：00～17：00	座学1（対面&オンライン） フローサイトメーターについて 【ディスカッション形式】 ・フローサイトとは ・機器の構造原理 ・アプリケーションに関して
2023/8/7	13：00～17：00	実習2（対面&オンライン） MACSQuant 実機を使用しての実習 ・機器の取扱い ・Beads でのデモンストレーション ・コントロールの考え方について

5. 医工系コース 中級カリキュラム 研究室見学（岡山大学津島キャンパス）

5.1 概要

目的：岡山大学の研究室を訪問し、その分野の研究に触れることで高度専門人材に求められている技術や必要なスキルを学び、研究技術力を向上させることを目指す。

日程：令和5年11月21日（火）9：00～14：45

講師：生殖補助医療技術教育センター 舟橋 弘晃 教授

大学院自然科学研究科（環境生命自然科学学域） 内田 哲也 教授

自然生命科学研究支援センター ゲノム・プロテオーム解析部門 宮地 孝明 研究教授

自然生命科学研究支援センター分析計測分野 多田 宏子 教授

場所：岡山大学 津島キャンパス

5.2 内容

監修教員の多田宏子教授の協力のもと、各施設にて見学に協力いただけることとなった。実施内容についてはオンライン会議やメールで打合せ等を行った。技術職員向けの見学ということもあり、教員による説明の他に、技術職員、サイテックコーディネーターによる説明や学生マイスターとの交流も行い、横のつながりや見聞を広めるカリキュラムとなった。詳細内容を表4に示す。

表4 研究室見学（岡山大学津島キャンパス）の内容

2023/11/21	9：00～10：00	生殖補助医療技術教育センター 舟橋 弘晃 教授 ARTセンターの事業内容の紹介とともに、精子や体細胞の機能解析に関する教育研究や共通機器としても利用しているフローサイトメーター(Beckman Coulter 社製 GALLIOS)及び、その他の共通機器（マイクロマニピュレーター、蛍光顕微鏡、リアルタイムPCR、他）について見学。
	10：15～11：15	大学院自然科学研究科（環境生命自然科学学域） 内田 哲也 教授 自然生命科学研究支援センター分析計測分野に設置の高性能走査プローブ顕微鏡（Bruker 社製マルチモード8）およびその顕微鏡で得られた知見をもとに開発中の光電変換色素結合ポリエチレン薄膜型人工網膜の製造設備（クリーンルーム）を見学。
	12：30～13：30	自然生命科学研究支援センター ゲノム・プロテオーム解析部門 宮地 孝明 准教授（研究教授） ゲノム・プロテオーム解析部門で管理及び共同利用を推進している質量分析やDNAシーケンサーによるプロテオームやゲノム解析の共用機器を見学。受託解析について説明を受けた。共用機器の地域連携や、研究室にて研究・教育活動についても説明を受け、技術職員や学生マイスターと意見交換を行った。
	13：45～14：45	自然生命科学研究支援センター 分析計測分野 多田 宏子 教授 分析計測分野で集中的に維持管理や共用促進を進めている大型研究設備・機器の中で、オペレータ職員を配置している機器（LC/MS/MS装置、走査型電子顕微鏡）を見学。職員や学生マイスターから研究内容や、遠隔操作について等の説明を受けた。

6. 医工系コース 中級カリキュラム 生物系走査型電子顕微鏡（基礎）

6.1 概要

目的：走査型電子顕微鏡の基礎的な知識・原理及び操作の習得

日時：令和5年12月8日（金）

装置：HITACHI S-4800

講師：株式会社日立ハイテク コアテクノロジー&ソリューション事業統括本部 CTシステム製品本部 CTソリューション開発部 表面構造解析グループ 宮木 充史 様

場所：岡山大学鹿田キャンパス / Teams ハイブリッド

協力：株式会社日立ハイテク

6.2 内容

令和4年度より、株式会社日立ハイテクに講師依頼を行った。遠方のため、オンラインでのTCカレッジの説明、協力依頼となり、全員の表情や会議の雰囲気はわかりにくい状態での交渉で不安も大きかったが、ご厚意により協力していただけることとなった。オンラインやメールでも打合せで準備を進めたが、本年度の受講生が電子顕微鏡経験者ということもあり、上級者よりの内容も取り入れ、レベル感の確認を行った。詳細内容を表5に示す。

表5 生物系走査型電子顕微鏡（基礎）の内容

2023/12/8	9:00～12:30	<p>講義◆第1部 走査型電子顕微鏡(SEM)の基本原理と観察テクニック</p> <p>(1) 走査電子顕微鏡の基本原理</p> <ul style="list-style-type: none"> 電子顕微鏡の種類と光学顕微鏡の違い SEMの像形成、SEMの構造、SEMの性能を決める要因：電子銃、対物レンズ、信号 <p>(2) 観察テクニック</p> <ul style="list-style-type: none"> 基本的な画像補正 観察条件の設定 <p>加速電圧、コンデンサレンズ、WD、対物可動絞り</p> <p>◆第2部 SEM試料前処理の基礎</p> <ul style="list-style-type: none"> サンプリング、導電処理 <p>◆第3部 SEMにおける像障害の原因と対応</p> <ul style="list-style-type: none"> チャージアップ、ドリフト、コンタミネーション、試料ダメージ <p>◆第4部 最新FE-SEMの紹介(SU8600-SU8700)</p>
	13:30～17:00	<p>実習 (1) SEMの構造について</p> <p>(2) 実際のサンプルを用いたSEMの観察</p> <ul style="list-style-type: none"> 試料交換、観察条件の確認と設定方法、 送電処理の違いによる電顕像との違い 良くない電顕像の確認

7. 医工系コース 中級カリキュラム 研究室見学（岡山大学鹿田キャンパス）

7.1 概要

目的：岡山大学の研究室を訪問し、その分野の研究に触れることで高度専門人材に求められている技術や必要なスキルを学び、研究技術力を向上させることを目指す。

日時：令和5年12月15日（金）13:00～15:00

講師：岡山大学医療技術部 遺伝子・ゲノム融合推進検査室

青江 伯規 副臨床検査技師長

岡山大学医療技術部 遺伝子・ゲノム融合推進検査室

井上 博文 主任臨床検査技師

岡山大学病院 ゲノム医療総合推進センター

富田 秀太 准教授

場所：岡山大学 鹿田キャンパス 遺伝子・ゲノム融合推進検査室

7.2 内容

監修教員の佐藤法仁本部長の協力のもと、岡山大学病院遺伝子・ゲノム融合推進検査室の方々にも協力いただき、見学を実施できることとなった。医療系キャンパスで勤務しながらも接点の少ない病院教職員との交流は貴重な機会となった。また、検査室の方は臨床業務が中心だが、ゲノム医療総合推進センターは研究センターで、共用機器登録されている機器もあることから、受講生が今後利用する可能性もある施設だと考える。詳細内容を表6に示す。

表 6 研究室見学（岡山大学鹿田キャンパス）の内容

2023/12/15	13 : 00～14 : 00	岡山大学病院医療技術部遺伝子・ゲノム融合推進検査室 青江 伯規 副臨床検査技師長 コバス 6800 システム（ロシュ・ダイアグノスティックス） 等臨床検査に用いる遺伝子解析装置の概要を見学。診療 における遺伝子関連検査について説明を受けた。
	14 : 00～14 : 30	岡山大学病院医療技術部遺伝子・ゲノム融合推進検査室 井上 博文 主任臨床検査技師 病理検体への依存度が高いゲノム医療の現状と、FFPE ブ ロックを用いたゲノム研究における FFPE ブロックから の薄切技術から核酸抽出・評価法について説明を受け、 作業の見学、体験を行った。
	14 : 30～15 : 00	岡山大学病院 ゲノム医療総合推進センター 富田 秀太 准教授 デジタル空間プロファイラーGeoMx の取扱手順や解析手 順の概要、その原理や作業内容、解析プロセスについて 説明を受け、実際に解析を体験した。

8. 医工系コース 中級カリキュラム 生物系透過型電子顕微鏡（基礎）

8.1 概要

目的：透過型電子顕微鏡の基礎的な知識及び操作の習得

日時：令和 6 年 2 月 9 日（金）

装置：HITACHI H-7650

講師：株式会社日立ハイテク コアテクノロジー&ソリューション事業統括本部 CT システ
ム製品本部 CT ソリューション開発部 ナノ構造解析グループ
和久井 亜希子 様

場所：岡山大学鹿田キャンパス / Teams ハイブリッド

協力：株式会社日立ハイテク

8.2 内容

令和 4 年度より、株式会社日立ハイテクに走査型電子顕微鏡と合わせて透過型電子顕微鏡への協
力依頼を行った。走査型電子顕微鏡と同様に、オンライン、メールでの打合せと通して準備を行っ
た。試行期間最後のカリキュラムということもあり、来年度に向けてオンライン設備等の最終確認
も行った。詳細内容を表 7 に示す。

表 7 生物系走査型電子顕微鏡（基礎）の内容

2024/2/9	9 : 00～12 : 30	講義 1 透過型電子顕微鏡（TEM）の原理と構造について (1) 透過型電子顕微鏡（TEM）の原理 ・電子線と試料との相互作用。 ・透過型電子顕微鏡の種類と各種顕微鏡の比較 ・電子レンズの基本構造とその作用 (2) TEM の構造 ・鏡体部、真空排気部、高圧トランス及び電源部 (3) TEM 像のコントラスト ・散乱コントラスト。回析コントラスト、 位相コントラスト (4) 収差について
----------	----------------	---

		講義 2 TEM の観察条件、最新の TEM について (1) TEM の観察条件の設定 ・加速電圧、コンデンサー絞り、対物絞りなど (2) 最新の TEM (HT-7800) の紹介
	13:30~17:00	実習 (1) TEM の構造について (2) 実際のサンプルを用いた TEM の観察 ・試料交換、観察条件の確認と設定方法、 ・良くない電顕像と回避方法

9. おわりに

令和 4 年 6 月に初めて TC カレッジの話を聞いて以来、すでに決まっていた 2023 年度開講に向けてコースの立ち上げ、カリキュラム考案、講師依頼などを始めた。令和 5 年度は試行期間ということもあったが、ほぼすべてのカリキュラムを実施し、無事に終えることができた。TC カレッジに対する情報や周囲の理解が少ない状況での準備・運営はときに困難も極めた。しかし、学内の教職員や民間企業への説明や交渉など、TC カレッジ運営をしていなければできなかったかもしれない経験もすることができた。令和 6 年度の本開講後もアップデートを行い、医工系コースがより良いものとなるよう努めていく。

岡山大学 TC カレッジ医工系コースを開催するにあたり、講義・実習をしていただいた技術職員、教員関係者の皆様には貴重な情報を提供していただいたことに深く感謝申し上げます。佐藤法仁本部長をはじめ、田村義彦部長、阿部匡史課長、栗本有紀子課長、堀格郎課長、石井誠課長、関係者の皆様には多大なご支援・ご協力いただいたことを厚くお礼申し上げます。

総合技術部活動ワーキンググループの発足と活動について

里本 公明

設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

岡山大学総合技術部（以下、総合技術部）が2023年4月創設され、それまで部局等に所属していた教育研究系技術職員約80名が学長直下の組織に集約された。技術職員としての業務は、当面現状の業務を維持し従前所属していた部局等を配置先として引き続き担当するが、総合技術部の組織としての活動にも取り組まねばならず、このことが組織化当初からの課題となっていた。

本稿では、総合技術部として行う活動のうち、活動報告と研修会を取り扱う総合技術部活動ワーキンググループ（以下、活動ワーキンググループ）の発足と活動の概要について、議長を拝命した筆者が代表して報告する。

2. 活動ワーキンググループの発足

総合技術部の存在や価値を学内外にアピールすることを目的として、TCカレッジ、ホームページ構築、地域貢献（科学啓発）、活動報告（記録媒体）及び研修会が当面の活動として挙げられた。

TCカレッジは東京工業大学が主導する高度専門人材養成プログラムで、本学も既に参画していたが、令和5年度からはサテライト校として「医工系コース」を開設することとなり、それに向けた人選が行われた。また、ホームページ構築については専門知識・技術を踏まえた人選により、地域貢献については旧組織で取り組まれてきた実績を移行する形で、それぞれ担当者や責任者が選出され活動が開始された。

一方、活動報告と研修会については方向性や実施形態などを決定できない状態が続いていた。そこで、部課長の主導により、活動報告発行と研修会開催に向けた概要の検討にあたるため、技術専門員を中心とする活動ワーキンググループを設置することとなった。活動ワーキンググループは技術専門員5名を構成員とし、既にTCカレッジ事務局主担当者に選任されていた技術専門員はオブザーバーとして、また、部課長はアドバイザーやファシリテーターとして参画する。

3. 活動ワーキンググループの活動

活動ワーキンググループにはある程度の裁量が与えられ、活動報告書の発行及び研修会の開催に関する方向性の決定・とりまとめを行うが、先ず、部課長の協力も得て、各々の活動の詳細を協議し作業する活動報告委員会及び研修委員会を設置した。以後、各委員会において当該活動の具体的な事項について検討・協議し、両委員会を総括する活動ワーキンググループでは、委員会から報告を受けるとともに重要事項について審議し、その結果に基づき委員会が作業を進める体制をとった。

3.1 活動報告委員会

活動報告は、総合技術部の業務内容や活動を学内外に発信するとともに、組織内での情報共有を図る等のための重要な記録媒体と位置付けられる。しかし、組織化前においてはほとんどの部局等が技術職員として類似の媒体を発行していなかったという状況下で、総合技術部として創刊号を編集・発行するというゼロからのスタートとなる。委員会では、学内外の事例を参考として、報告対象期間、報告する項目と内容、執筆要領などについて検討・協議し、その結果を活動ワーキンググループに諮ったうえで、10月末に原稿募集を開始した。年度報告としたため、原稿締切は2024年4月19日に設定しており、6月の発行に向け編集作業を進めている。

3.2 研修委員会

研修会は、学内外の最新情報の収集といった一般的な目的の他、高度技術職員人材育成の一翼を担うなど技術職員自身の意識改革としても重要と位置付けられた。委員会では先ず、全技術職員を

対象にアンケートを実施した。その結果を分析し、総合技術部としての研修会について方向性の骨子を取りまとめ、活動ワーキンググループの審議を経て部内に周知した。

研修会の方向性として、部として行う全体研修と課単位で行う個別研修の2つの軸で実施することとした。全体研修は、研修委員会を中心に計画・実施するが、時期、回数、内容は特に決まりを設けず都度検討することとした。初回は総合技術部創設1周年を迎えた2024年4月以降に開催する予定とし、引き続き協議を行っている。また、個別研修は課単位で企画・実施するが、ハイブリッドで開催するなど他課職員の参加にも配慮することとした。

4. おわりに

本稿では、活動報告と研修会の二つの活動を総括する活動ワーキンググループと個々の活動を担う活動報告委員会及び研修委員会の発足と活動について概要を報告した。一般的な委員会とワーキンググループの関係とは立場が異なるかもしれないが、重要なのは、技術専門員で構成する活動ワーキンググループにある程度の裁量を与えられたということ、すなわち、組織の活動に関し、技術専門員が協力し主体性をもって取り組むことが期待されているということである。

工学部環境・社会基盤系における教育支援業務

里本 公明, 小林 秀雄
設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

工学部環境・社会基盤系には都市環境創成コースと環境マネジメントコースの2コースがあり、2名の技術職員（うち1名は再雇用職員）が支援を行っている。本稿では、令和5年度中に行った支援業務のうち、実験・実習科目を中心とした教育支援について概要を報告する。

2. 実験・実習科目における支援

2.1 測量学Ⅰ及び実習（第1・2学期1～4限, 担当：小林）

本科目は、環境・社会基盤系1年次の開講科目であり、距離測定、角測定、高低差測定などの測量技術を中心として、地形や敷地、建物や建築物などの位置及び標高の決定方法について講義・演習を行うとともに、測量器機を用いた実習によって地形情報の測定技術と観測誤差の調整法を習得する。表1に講義スケジュールを示す。

表1 測量学Ⅰ及び実習の講義スケジュール

回数	日付	内容			
		1限	2限	3限	4限
第1回	4/28	距離測量実習			
第2回	5/12	水準測量実習			
第3回	6/2	講義	セオドライト実習		
第4回	6/14	トラバース測量実習①			
第5回	6/21	トラバース測量実習②			
第6回	7/12	平板測量実習①			
第7回	7/19	平板測量実習②			
第8回	7/26	講義	最新の測量技術(実演)		

技術職員の支援内容は、定期的に行う測量器機の点検・整備及び実習補助である。実習では、受講生97名を17班に分け、教員、非常勤講師、TA（6名）と共に、測量器機の取り扱いや測定法の指導を行った。実習の前後には、次の実習に支障が無いよう17班分の器機の点検・整備、消耗品の補充を行った。また、17班が行う測量実習は広域に及び、夏季にも行われるため、熱中症対策など受講生の体調管理にも気を配った。

2.2 測量学Ⅱ及び実習（第3・4学期5～8限, 担当：小林）

都市環境創成コース1・2年次生の開講科目で、この第2回（11月10日）に実施された写真測量実習の支援を行った。受講生84名を18班に分け、教員、TA（2名）と共に、実習の支援を行うとともに実習前後の器機整備を行った。

2.3 水理計測法及び実験（第3・4学期5～8限(隔週), 担当：里本）

本科目は、都市環境創成コース3年次の開講科目であり、水理学に関する物理測定の原理、測定値の精度と解釈、標準的物性、係数值、流れにおける分布型等について講述するとともに、模型実験及び数値実験により基本的な計測・評価法を習得させるものである。

表2に今年度の講義スケジュールを示す。講義、実験A（模型実験）及び実験B（数値実験）で構成され、表中の実験A・Bに付した数字は実験の内容ではなく回数を表わしている。受講生が多い場合は、班分けして実験A・Bを並行して行うが、今年度は班分けを要する人数ではなかったためそれぞれ単独で行うスケジュールで行われた。

技術職員の支援内容は、実験A（模型実験）に係る実験装置・機器の維持管理及び実験補助である。模型実験では、「開水路の主流速分布と摩擦速度」「常流・射流、跳水と損失水頭」及び「水槽からの流出」の3種類を行い、それぞれの実験はTAが担当した。技術職員は、水理実験に係る装

置や計測に関する概要の説明を行うとともに、不測の事態への対応を担当した。4 グループに分けられた受講生は、3 種類の実験と説明をローテーションで巡回し測定等を行う。

担当した概要説明では、ポンプや水流による騒音環境下にあることを踏まえ、口頭での説明に加え、事前に作成した説明用の資料を示しながら行った。一例として、四角せきによる流量計測に関する資料を図 1 に示す。

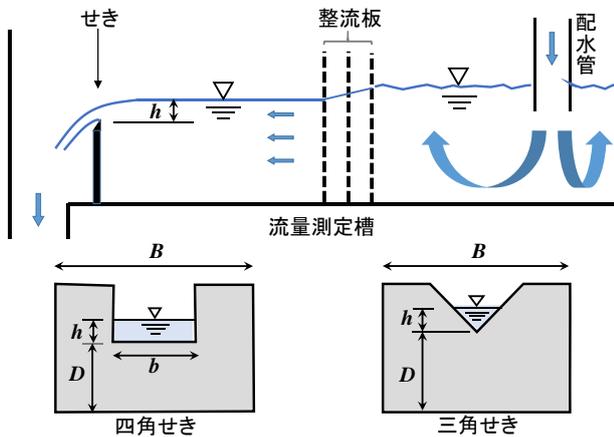


図 1 説明資料の一例

表 2 水理計測法及び実験の
講義スケジュール

回数	日付	内容			
		5 限	6 限	7 限	8 限
第 1 回	10/3	ガイダンス, 実験 A-1			
第 2 回	10/17	実験 A-2 (模型実験)			
第 3 回	11/7	実験 A-3	講義 1		
第 4 回	11/21	実験 A-4			
第 5 回	12/5	実験 B-1			
第 6 回	12/19	実験 B-2			
第 7 回	1/16	実験 B-3	講義 2		
第 8 回	1/30	実験 B-4			

3. その他教育関連の支援

間接的な支援として、学内水循環施設（ビオトープ）をフィールドとした実習等の支援も担当しており。環境マネジメントコースの環境生物学実験、実践型水辺環境学及び演習におけるフィールド実習にあたり、担当教員と連携し、実習環境の維持・整備を行った。

また、授業科目以外にも、ビオトープの利用申請への対応として、今年度は「岡山大学次世代代理系人材育成プログラム」、「岡大アソビバ！プロジェクト」の実施にあたり、窓口対応や事前準備への支援を行った。

4. おわりに

工学部環境・社会基盤系の技術職員の業務のうち、教育支援に関する業務について概要をまとめた。実験・実習科目に関しては、TA が雇用されるようになると、技術職員としては後方支援的な役割を担うようになったが、機器の取り扱いや測定に関する技術的な指導・助言、TA への指導、不測の事態への対応など、技術職員ならではの支援は今後も必要であると考えている。当該系の実験・実習科目の中には、教員と TA のみで実施されている科目もあり、要請があればそれら科目へも支援を広げていきたい。

第1回総合技術部設計製作・社会基盤技術課研修会報告

柴田 光宣, 堀 格郎
設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

2023年4月に総合技術部が設立され、技術職員は全学組織として一元化された。総合技術部の活動の一つとして研修会があり、全体研修ではマネジメント層の講演等、全体に関する内容を行い、個別研修（課単位）では各課に即した内容を行う方向で検討が進められている。

2024年2月に設計製作・社会基盤技術課による研修会が行われたので報告する。

2. 研修会の概要

研修会は、技術職員の資質向上を図るとともに、技術職員の相互交流に寄与することを目的として開催された。研修会の実施状況を表1、プログラムを表2に示す。

表1 研修会の実施状況

名称	第1回総合技術部設計製作・社会基盤技術課研修会
日時	令和6年2月6日(火) 11:00~15:00
場所	工学部1号館大会議室
参加者	佐藤法仁総合技術本部長、田村義彦部長 設計製作・社会基盤技術課技術職員11名 他課技術職員8名

表2 プログラム

時間	内容	詳細
11:00~11:05	開会挨拶	佐藤法仁総合技術本部長
11:05~12:05	発表（技術報告、業務報告、その他報告）	① 廣田 聡 「Fusion360を用いたワイヤ放電加工機用NCプログラム作成事例紹介」 ② 山根 功 「大学等における機械系技術職員の現状と動向—他機関職員の業務調査を通して—」 ③ 堀 格郎 「受講しているTCカレッジ設計製作系コースについて」 ④ 里本 公明 「工学部 環境・社会基盤系における技術支援」
午後① 13:00~14:00	施設見学 環境施設(工学部13号館) 理学部工場	① 環境施設の見学 ② 理学部工場を見学し、活用方法について理学部工場を管理している技術職員と意見交換
午後② 14:00~15:00	他課技術職員と意見交換	① 自己紹介 ② 自身の業務の良い部分と課題 ③ 総合技術部への期待、要望 ④ その他（参加者から聞きたいこと）

工学部 1号館大会議室において、佐藤法仁総合技術本部長に開会の辞を賜り、これにより研修会が始まった。午前中の部では、技術報告、業務報告、その他報告等の口頭発表4件が行われた。午後の部では、環境施設（工学部 13号館）と理学部工場の施設を見学した。その後、大会議室に戻り、設計製作・社会基盤技術課技術職員と他課技術職員による意見交換が行われた。



研修会開始



開会挨拶



口頭発表 1



口頭発表 2



口頭発表 3



口頭発表 4

図 1 午前中の部



理学部工場 1



理学部工場 2



環境施設 1



環境施設 2



環境施設 3



意見交換

図 2 午後部の部

3. アンケート

今後の研修会に活かすために、研修会終了時に用紙を配布してアンケートを実施した。参加者：21名、アンケート回答者：17名、アンケート回答率は81%（17/21）であった。アンケート結果を以下に示す（類似の意見はまとめて、末尾に「複数」と付けた）。

本研修会に対しては概ね好評を得られたようで、普段は見られない施設の見学、課の枠を超えた交流が評価されたようだ。今後の研修会については、「実地研修を毎年行ってほしい」「実地研修を数年おきに行ってほしい」で8割に達しており、実地研修の希望が多かった。

今回のアンケートでは、所属を書く欄が無く、設計製作・社会基盤技術課と他課の意見を区別できなかったため、次回はその欄を設けたい。また、研修後に会場でアンケートを書いて頂いたが、時間が少なく急いで書いてしまうことから、後日 Web 等で入力する方法にした方が、より深く考察された意見を集めることができると思われるので、次回はその準備も行いたい。

Q1. 今回の研修会について

表 3 Q1 の回答

	回答数	割合[%]
満足	11	64.7
どちらかといえば満足	5	29.4
どちらかといえば不満足	1	5.9
不満足	0	0.0

理由：

- ・他の職員の業務内容や取組事例を知ることが出来た。分野の異なる内容であっても参考になったり視野が広がったりすると実感した。また、課の枠を超えた交流・意見交換が出来たことも良かった（複数）
- ・発表者側だったので、課外からの参加者にも自分の仕事の雰囲気を感じてもらえたのではと思う
- ・設計製作・社会基盤技術課の実際の業務内容を知ること、これまで見たことのなかった施設を見学できたことは有意義であった。また、他課の方々との交流も参考になった（複数）
- ・業務には役立たない。

Q2. 今回の研修会は今後に活かすことができますか。

表 4 Q2 の回答

	回答数	割合[%]
はい	15	88.2
いいえ	2	11.8

Q3. Q2 で「はい」を選んだ場合はどのように活かすかを、「いいえ」を選んだ場合は理由をお書きください。

- ・技術知識を日頃の業務に活かしたい（複数）
- ・直接的に業務に反映されるよりも、人的なコミュニケーション、ネットワークとして活かせる（複数）
- ・今後、自身の業務を行なっていく過程において問題が生じた場合、今回得られた知識、交流がその解決への選択肢になる可能性がある（複数）
- ・工作センターへ加工を依頼する機会があれば参考にしたい。機器共用について考えるきっかけとしたい。
- ・今後予定している教育支援技術課の研修内容を検討するうえで参考になった。
- ・内容が業務にあまりかかわらない。

Q4. 今回の研修会に関するご意見、ご感想をお聞かせください。

- ・他の課の方が入ることで様々な意見を聞くことができ、良かった。
- ・普段立ち入らない場所・知らなかった場所・設備を知ることができました（複数）
- ・時間が伸び、余裕が欲しい。
- ・対面にかぎる。
- ・課長や研修委員のご尽力のお陰で良い研修会になったと思う。併せて、課の編成が旧知の身近な範囲で構成されているという当課の利点を再認識した。
- ・他キャンパスからの参加のため、できれば午前、午後にもたがないような日程を組んでいただくと参加しやすいのではないかと思います。
- ・今回に関しては、発表と質疑応答合わせて 20 分位は必要な発表ばかりだった。ただし一律にするのではなく、15 分か 20 分位で選べるようになれば良いと思う。
- ・他課の参加者がいたため専門性の高い内容を発表できなかったのではないのでしょうか。各課の研修は専門的な技術研修を目的としているので、設計製作・社会基盤技術課の皆さんの知識向上に役立つ、より専門的な内容でも良いのではないのでしょうか。

Q5. 今後の研修会(形態)についてお尋ねします。以下よりお選び下さい（複数回答可）

表 5 Q5 の回答

	回答数	割合[%]
実地研修を毎年行ってほしい	6	40.0
実地研修を数年おきに行ってほしい	6	40.0
実地研修は必要ない	1	6.7
発表と実地研修は、日程を分けてほしい	1	6.7
講演会を行ってほしい	0	0.0
その他	1	6.7

*お気付きの点がありましたら、以下にご自由にお書き下さい。

- ・午後のみ、午前のみになると、他のキャンパスの人は来やすいと思います。
- ・課外にもオープンであるなら、課外職員が加工又は加工依頼することを想定した（初級中級レベル）の講義・実習があってもいいかもしれない（それにはまず意向調査も必要だが）

Q6. 今後、研修会で行いたいことはありますか？

- ・民間企業への訪問や研修
- ・他課の見学
- ・津山高専との共同実験
- ・ハイブリッドで開催するなら、課外にとどまらず、津山高専等からもオンライン参加できるようにしても良いのではないか。

4. おわりに

本研修会の実施にあたり、発表者には発表準備にご尽力頂き、施設見学では管理者にご説明頂きました。また、熱心に聴講され意見交換を行って頂いた参加者も含め、関係各位のご協力ご配慮に深く感謝申し上げます。

全国の女性技術職員とオンラインで連携 「親子で遊ぼう！女技の夏休みオンラインサイエンス 2023」

伊藤 千佳子, 平田 裕子, 前原 陽子
教育支援技術課

1. はじめに

岡山大学旧工学部創造工学センター技術支援部門では、地域の小学生を対象に科学に興味を持ってもらうこと、大学と地域とのネットワークを広げることを目的とする地域貢献活動の一環として、出前実験・体験教室を企画し実施してきた。2023年度に全学の技術職員が所属する総合技術部が始動したが、出前実験や科学イベントへの出展等に継続して取り組んでいる。

大阪大学部局横断型女性技術職員ネットワークが主催している全国の大学・高専の女性技術職員が講師となり、小学校3、4年生を対象とした科学イベントへの参加を報告する。このイベントには2021年度から協力大学のひとつとして参加しており、今年度で3回目となる。また昨年度同様オンラインで参加し、講師役の6名の他、準備や当日の実施まで総合技術部の技術職員の有志にサポートしていただいた。

2. イベントについての詳細

2.1 イベントの概要

イベントの開催概要について下記の表1に示す。

表1 イベント概要

イベント名	親子で遊ぼう！女技の夏休み子どもサイエンス 2023
開催日時	2023年8月9日(水) オンライン 13:00-14:30、オンサイト：13:00-16:00 ※13:00-14:30まではハイブリットにて実験教室を行い、その後オンサイト会場では施設見学等を実施
対象	小学校3、4年生
募集人数	80組程度
開催形式	オンサイト・オンラインのハイブリッド
実験テーマ	電池をつくってみよう
主催	大阪大学部局横断型女性技術職員ネットワーク
後援	大阪大学ダイバーシティ&インクルージョンセンター、同理学研究科、同工学研究科、同基礎工学研究科、同産業科学研究所、同蛋白質研究所、同接合科学研究所、同核物理研究センター、同コアファシリティ機構
協力	オンサイト 鳥取大学、熊本大学、琉球大学、奈良先端科学技術大学院大学 オンライン 名古屋工業大学、神戸大学、岡山大学、徳島大学、愛媛大学、佐賀大学、宇部工業高等専門学校

講師役は、石原すみれ、伊藤千佳子、信定弘美、平田裕子、前原陽子、安信香苗の6名が参加した。また前日までの準備やイベント当日を円滑に実施するにあたって、尾崎亮太、栗本有紀子、田村義彦、中川良美、藤本幸輝、堀格郎、三原拓海（敬称略）の7名にサポートしていただいた。

2.2 実験内容について

今年度の実験テーマは「電池を作ろう」で、小学生の身近にもある鉛筆と一円玉、十円玉硬貨を使用し、2種類の電池を作成するものである。

鉛筆を使った電池は、まず両端とも削り芯を出した鉛筆2本を用意する。透明コップにスポーツドリンクを半分ほど入れ、2本とも鉛筆の芯をスポーツドリンクにひたす。みの虫クリップ2本で浸けていない反対側の鉛筆の芯をはさみ、もう片方のみの虫クリップで単三電池2本をセットした電池ボックスの端子をはさむ。そのまま3分通電後、電池につないでいたみの虫クリップを外し、今度は電子オルゴールとつなぎ音が鳴るか、鉛筆が電池の働きをしているかを確認する。

硬貨を使った電池は、十円玉をみの虫クリップではさみ、硬貨と同程度の大きさのろ紙をスポーツドリンクに浸し十円玉を重ね、そのろ紙の上にさらに一円玉を重ねる。そのセットを3つ積み重ね、一番上の一円玉をもう1本のみの虫クリップではさむ。硬貨をはさんだそれぞれ反対側のみの虫クリップを電子オルゴールにつなぎ音が鳴るか、硬貨が電池の働きをしているかを確認する。

3. 開催に向けての準備

3.1 協力機関との打ち合わせ・接続確認

6月30日に主催である大阪大学部局横断型女性技術職員ネットワークから協力機関の職員に向けオンライン説明会が実施され、講師及び協力者の職員が参加した。イベントの概要、実験内容と準備物について説明が行われた。基本的な連絡や情報共有は、メーリングリストおよび slack に登録して行った。

8月1日にはオンラインのリハーサルに参加し、当日の接続や進行方法、実験内容について説明を受けた。その様子を図1に示す。実験内容について資料や動画を共有していただき、それを参考にイベント当日の実験を実施した。

実験に使用するみのむしクリップ付きリード線や電池ボックスなど器具は、主催から各参加者および各協力機関へ送付された。スポーツドリンク、単三電池、透明コップ、硬貨などご家庭にあるものは各自で準備することになった。

イベント当日の実験前に行う大学紹介用都道府県クイズの紹介ファイルも各協力機関へ作成が依頼され、岡山大学も作成した。スライド資料の一枚を図2に示す。



図1 リハーサルの様子



図2 大学紹介都道府県クイズ紹介

3.2 予備実験

7月27日に岡山大学津島キャンパスで予備実験を行った。今回はキャンパスが異なる講師もオンラインではなく、実際に来て対面にて実施した。今回の講師役、協力者の技術職員のほとんどが昨年度も本イベントに参加しており、顔見知りであったためお互い協力し円滑に進めることができた。

予備実験の日には送付される器具のセットがまだ届いていなかったため、本番にも使用する器具や材料と同様のものを用意し実施した。図3に予備実験の様子を示す。

実際に共有された資料にある手順に沿って、講師たちが実際に実験を行った。参加する子供たちに楽しく学んでもらうため、工夫すべき点とより分かりやすく説明するための注意点を話し合い、情報共有を行った。またオンラインでの実験教室のため、カメラで手元を映しながらの実施となり、映す角度の調整や見せ方も検討した。

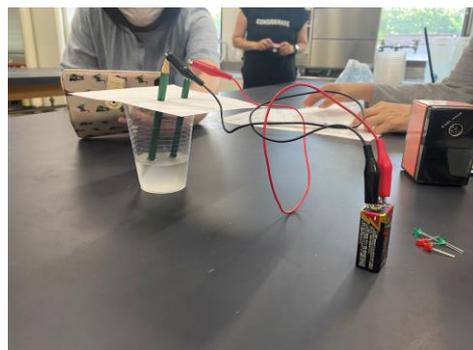


図3 予備実験の様子

4. イベント当日の流れ

午前中に各協力機関講師はそれぞれ使用するパソコンを Zoom のメインルームに接続し、音声やカメラの状況など接続環境に問題が無いかを確認した。

13 時よりイベントを開始し、最初に大阪大学ダイバーシティ&インクルージョンセンター長である島岡まな氏に開会のご挨拶をいただいた。その後、大阪大学部局横断型女性技術職員ネットワーク代表の中本有紀氏から参加者の親子に向けて実験内容、技術職員の業務紹介、実験する際の注意事項が説明された。説明や紹介が終了後、オンラインの場合は各自ブレイクアウトルームに移動し、オンサイトの場合は会場ごとに分かれて実験を行った。

ブレイクアウトルームに移動し簡単な自己紹介をした後、実験に使用する器具や材料の確認を行い、実験を開始した。カメラで手元を映し、より分かりやすく丁寧に実験を進めることを重視した。

実験終了後に再度メインルームに戻り、実験の解説や燃料電池についての説明が資料や動画を共有しながら行われた。閉会后、オンライン会場は実験教室を終了し、オンサイト会場は各会場にて施設見学などを行った。

またイベント当日の8月9日は台風6号の影響により、オンサイト会場の1つであった熊本大学での開催は安全優先のため中止となった。8月21日に延期し、無事実施された。



図4 イベント当日の様子

5. イベント後の反応と課題

イベント後に保護者へ実施したアンケートにおいて「全体の内容について、満足度をお選びください（5段階評価）」の質問に対し、平均評価が4.57であった。理科が好き、実験に興味があるという理由から参加してくれた子どもたちを楽しんでいたことが分かる結果を得られて安心した。評価理由の回答には、「子どもが楽しんでいた」の他に「保護者も楽しめた」も多くあった。

昨年度は担当する参加者が急遽不参加になり、実験ができない講師のグループがあった。何より担当する参加者が全員欠席する事態の想定ができておらず、対策案がなかった点を反省し報告した。今年度は、事前に slack で欠席連絡の共有や参加者が1組の場合は別のグループへ統合するかなどの相談もリアルタイムで連絡を取りあうことができ、スムーズに進行ができた。事前に欠席が把握

できれば、他の参加者を待たせることが無く、時間のロスも少ない。急な欠席やネットワークの不調、実験がうまく進行しない事態が発生した場合には、オンライン・オンサイト問わず状況に応じて事前の対策や様々な対応が今後にも必要に感じた。

6. おわりに

全国の大学や高専の女性技術職員の方々と協力して本イベントに参加することで他大学職員と交流ができ、オンラインでの実験教室の良さや難しさを実感し貴重な体験をさせていただいた。これまで小学生向けの科学イベントの出展や出前実験教室には何度も参加しているが、子供たちにわかりやすく丁寧に説明すること、他職員とお互い協力して実施することが重要だと改めて感じた。今後も人とのつながりを大事にしながら、積極的に地域貢献活動に取り組みたいと思う。

最後になりましたが、主催の大阪大学部局横断型女性技術職員ネットワークの皆様をはじめ、後援及び協力機関の皆様に厚く御礼申し上げます。またお忙しい中サポートしてくださいました総合技術部の皆様にも、重ねて御礼申し上げます。

参考文献

- [1] 大阪大学 部局横断型女性技術職員ネットワーク
<https://ou-jogi.sanken.osaka-u.ac.jp/>
- [2] 親子で遊ぼう！女技の夏休み子どもサイエンス 2023web サイト
<https://ou-jogi.sanken.osaka-u.ac.jp/ev/kids-2023/>
- [3] 岡山大学イベント情報 「親子で遊ぼう！女技の夏休み子どもサイエンス 2023」
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/event/event_id3171.html

岡山大学金光奨励賞と中国・四国工学教育賞の受賞報告

中村 有里
教育支援技術課

1. はじめに

岡山大学・金光奨励賞とは、金光富男様からいただいた寄付金をもとに、平成30年に岡山大学学都基金「金光基金」を設置してつくられた、金光基金顕彰事業^[1]のひとつである。令和3年度からは、若手の同窓生及び教職員を対象とした金光奨励賞も設けられた。報告者は、「第3回金光奨励賞」を受賞させていただいたので報告する。

また、公益社団法人日本工学教育協会・中国・四国工学教育協会^[2]では、工学・工業教育に対する創意工夫・努力を評価し、奨励することを目的として中国・四国工学協会賞を設けている。「2023年度中国・四国工学教育協会賞」も受賞させていただいたので報告する。

2. 受賞内容

2023年10月21日に岡山大学・ホームカミングデイ2023の一環として、「第6回金光功労賞授賞式、第3回金光奨励賞授賞式」が執り行われた^[3]。報告者は、「第3回金光奨励賞」を受賞した(図1)。受賞内容は、「24年以上にわたり、学生への実験指導や産学官における共同研究への技術提供を行ってきた。国際経験を生かし、子ども向けの国際化学実験教室や国際高大連携事業も主催している。また、独学で英語と中国語の資格を取得し、地域での国際化学交流を具現化して実践している。2022年度には、学会賞2件・SDGs推進表彰を受賞しており、国内外での評価も高い。同氏が企画・立案・実施する国際交流プロジェクトは、今後も次世代の化学・工学教育に持続的な貢献が期待される。」であった。

また、2023年7月4日に、報告者は中国・四国工学教育協会より「2023年度中国・四国工学教育協会賞」も受賞した^[4](図2)。受賞内容は「工学分野における持続可能な国際連携セミナーへの取り組み」であった。



図1 金光奨励賞



図2 中国・四国工学教育協会賞

3. 所感

これまで工学部を中心とした国際協定校や国際同窓会のネットワークを生かした国際連携活動を長期間に継続してきた。継続期間中に習得してきた、公益社団法人日本工学教育協会の教育士(工学・技術)やサイエンスコミュニケーターの認定や語学(英語・中国語)の資格取得や学内の研修やセミナーでの学びなどが役立ちうれしい。いずれの授賞式においても、予算獲得まで含めた企画・立案・実施・広報までのそれぞれの準備をした日々やお力添えをいただいた方々の顔が浮かんだ。

今後も、多様なステークホルダーに向けた国際“化学”セミナーを継続していきたい。

4. おわりに

岡山大学・第3回金光奨励賞と2023年度中国・四国工学教育協会賞を受賞させていただいた。お力添えをいただいた機関や各位に、心より御礼申し上げます。

参考 website

- [1] 岡山大学学都基金ホームページ
https://www.okayama-u.ac.jp/user/kouhou/kikin/project/fund_01.html
- [2] 公益社団法人日本工学教育協会・中国・四国工学教育協会
<https://www.jsee.or.jp/branch-tyuusi/top>
- [3] 岡山大学トップページ 第6回金光功労賞授賞式、第3回金光奨励賞授賞式を執り行いました
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id12498.html
- [4] 岡山大学トップページ 中村有里技術専門職員が「中国・四国工学教育協会」を受賞
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id12238.html

教育支援技術課薬学系グループ -学生実習および学部運営支援について-

信定 弘美, 前原 陽子, 森下 達矢
教育支援技術課

1. はじめに

教育支援技術課薬学系グループは薬学部先端薬学教育・研究支援センターに配置され、薬学部の学生実習および学部運営支援を行っている。今年度の支援に関して以下に報告を行う。

2. 学生実習支援

薬学部3年生に対して1学期から3学期の毎日5-9限に開講されている学生実習の支援を行っている。内容は、実習生指導、使用試薬の事前調整、使用機器・器具・消耗品類の事前準備、機器・器具・消耗品類の管理・メンテナンス、実習室の維持・管理、実習経費の会計報告等多方面にわたる支援となっている。

支援分野も多岐にわたっている。技術職員全員がすべての分野の支援をしている。

今年度、実習生指導支援を行った授業科目は表1のとおりである。

表1 実習生指導支援を行った学生実習一覧

授業科目名 ()内;系・分野名	実習生指導支援を行った実習項目
基本実習	<ul style="list-style-type: none"> ・マイクロピペットの使い方 ・はかりの使い方とメスアップ ・安全ピペッターの使い方 ・pHメーターの使い方
物理系基礎実習 (分析科学系)	<ul style="list-style-type: none"> ・中和法 ・電位差滴定 ・ヨウ素法
物理系基礎実習 (物理化学系)	<ul style="list-style-type: none"> ・平衡定数と水素イオン移動の算出 ・塩素イオン解離定数の算出と熱変性 ・反応速度のイオン強度依存性 ・反応速度の温度依存性
物理系基礎実習 (構造生物薬学系)	<ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質の吸収スペクトルの測定と定量 ・結晶化のための溶液調整とタンパク質の結晶化 ・タンパク質結晶の観察
化学系基礎実習 (有機化学)	<ul style="list-style-type: none"> ・混合物の分離精製
化学系基礎実習 (生薬学)	<ul style="list-style-type: none"> ・生薬、薬方処方分析 ・生薬粉末の鏡検 ・天然有機化合物の植物からの抽出および精製
生物系基礎実習 (生化学)	<ul style="list-style-type: none"> ・タンパク質の調整、定量 ・タンパク質の電気泳動 ・ATPase活性の測定 ・Hexokinase活性の測定

衛生薬学実習 (衛生薬学)	<ul style="list-style-type: none"> ・水質試験 ・空気試験 ・食品試験
衛生薬学実習 (分子生物学)	<ul style="list-style-type: none"> ・プラスミド精製 ・PCR ・DNAの電気泳動 ・制限酵素処理
医療薬学実習 (薬理系)	<ul style="list-style-type: none"> ・自律神経作用薬 ・知覚神経作用薬
医療薬学実習 (薬剤学・製剤学)	<ul style="list-style-type: none"> ・溶出試験 ・崩壊試験

一例として物理系基礎実習（分析科学系）の支援について報告する。まず担当教員と打ち合わせを行い、事前の試薬調整、実習書作成、使用器具の事前配布、実習生指導、使用器具類の片付け等の支援依頼をうけ遂行した。このうち実習生指導について具体的な内容を記述する。実習項目は中和法、電位差滴定、ヨウ素法であった。これらに必要な微量天秤操作、ガスバーナー操作、ピペット操作、ビュレット操作、滴定の終点の見極め、試薬および廃液の扱い等の技術指導を行った。また、理論に関する学生の質問に対しても、担当教員の指導方針を踏まえたうえで適宜解答するなど実習生の理解向上に努めた。

3. 学部運営支援

薬学部各委員会および学外専門委員会等から様々な支援依頼を受けている。今年度は以下の業務を行った。

3.1 薬学部 学生実習部会

薬学部学生実習部会委員として会議に出席し、学生実習の検証、改善等に取り組んだ。

3.2 薬学部 安全衛生委員会

薬学部安全衛生委員会から毒劇物管理状況調査の支援依頼を受け、三か月に一度、薬学部すべての毒劇物保管庫の点検を教員一名とともにいった。また、共同廃棄物集積場点検担当表を作成した。

3.3 薬学部 広報委員会

薬学部広報委員会より依頼を受け、薬学部ホームページへ記事を随時掲載した。また、オープンキャンパス業務もいった。

3.4 薬学部 自己点検・評価委員会

薬学部自己点検・評価委員会委員として、一般社団法人 薬学教育評価機構による第三者評価に対応するため、教員より今年度の薬学部薬学科学生に関する成績評価資料および講義資料を収集し、それらの整理・管理をいった。

3.5 薬学部 動物室運営委員会

薬学部動物室運営委員会委員として使用者の把握、動物室の暗証番号管理、部屋使用料の計算および委員長への報告をいった。

3.6 薬学部 教務委員会

定期試験監督支援をいった。

3.7 薬学部 入試委員会

総合型選抜入試業務、共通テスト業務、一般選抜（前期試験）業務をいった。

3.8 薬学部 機器委員会

機器の使用時間の計算をいった。

3.9 薬学共用試験センター（学外専門委員会）

CBT 体験受験および本試験支援、OSCE 本試験支援をいった。

3.10 薬友会担当（学外専門委員会）

会計を担当した。

4. おわりに

教育支援技術課薬学系グループは薬学部において多岐にわたる支援を行っている。円滑な業務遂行のために求められるスキルは多いと考えている。更なるスキル向上を図りながら、より良い教育支援および学部運営支援を行っていきたい。

令和5年度 出前実験・体験教室(工学部共催) 実施報告

平田 裕子、栗本有紀子、安信香苗
教育支援技術課

1. はじめに

地域貢献ワーキンググループの活動を報告します。

工学部の技術職員が小学校や科学施設等を訪問し、理科の実験を子ども達と一緒に（以下、「出前実験」と記載）ことにより、理科に興味を持ってもらうことと併せて、大学と地域のネットワークを広げる社会貢献活動の一環として、出前実験・体験教室の活動を14年続けてきました。

総合技術部の発足に伴い、15年目となる今年度は総合技術部の技術職員、事務職員にもご協力を仰ぎ、総合技術部の地域貢献活動として、出前実験・体験教室を実施しました。

2. 出前実験・体験教室 実施状況

2.1 「令和5年度日ようび子ども大学」出展報告

2.1.1 実施日

令和5年6月11日（日）

2.1.2 開催場所および参加者

岡山県生涯学習センター（岡山市北区伊島町）
未就学児～小学生までの親子 約160名

2.1.3 出展テーマ

ペットボトルでつくるキラキラ万華鏡
（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜）

2.1.4 取り纏め担当

教育支援技術課（工）：朝倉真実

2.1.5 協力者

総合技術部：田村義彦
教育支援技術課（工）：伊藤千佳子、栗本有紀子、中川良美、平田裕子、安信香苗
設計製作・社会基盤技術課（工）：里本公明、三原拓海
学務部学務企画課：奥井伸二郎

2.1.6 実施状況

岡山県生涯学習センターで開催された大学コンソーシアム岡山主催の「令和5年度日ようび子ども大学 in 京山祭」に出展しました。今回で10回目の実施となる「日ようび子ども大学」は、今年度は岡山県内の13大学と2短期大学、8団体が協力して、作ったり、遊んだり、触れたり、親子で楽しく学べるイベントを開催。岡山県生涯学習センター主催の「京山祭」との同時開催であり、全体で約1,900人が参加し、家族連れや友達同士などの参加者が様々なブースを体験しました。総合技術部は「ペットボトルでつくるキラキラ万華鏡」と題したブースを出展し、午前・午後にそれぞれ3回（1回30分）開催しました。

混雑を避けるために整理券を配布し、約160人の参加者らが科学のおもしろさや家族等で協力して制作する楽しい時間を提供しました。

今回の出展では未就学の参加者でも体験できるよう、参加者3人に対し1～2人の技術職員が対応。また、会場前方で段階を追いながら演示をする技術職員も配置し、安全かつ誰もが体験できるように工夫しました。さらに保護者らはペットボトルを切り離す一番危険な作業を補助する等、家族等で協働できる場を提供しました。

万華鏡の要とも言える短冊状のミラーを三角形に組み立てる際には、企画した技術職員が考案した三角形の切れ込みを入れたアクリル台の治具（部品や工具の作業位置を指示・誘導するために用いる器具）を使用し、隙間なく止めることができるように工夫。最後に万華鏡のキラキラの元となる様々な形や色のビーズやおはじき等を選ぶ時間を設け、参加した子ども達は、何度も色味や形を変えて、自分だけの万華鏡作りに取り組みました。

午前、午後の開催ともに、整理券の配布が数分で終了するほどの人気となり、参加できなかった子ども達には、予備実験等で作成したペットボトル万華鏡を覗いてもらい、ビーズやおはじきが生み出す不思議で美しい模様を体験してもらいました。

さらに、今回のイベントには学務企画課や広報課からも職員が参加し、部局の壁を超えた取り組みとなりました。



図1 作り方を説明している様子



図2 万華鏡作りの様子

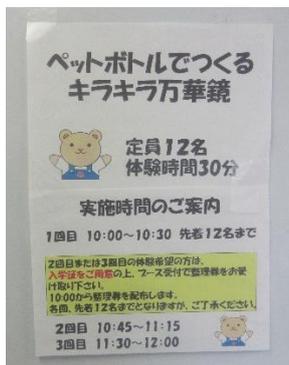


図3 受付案内板



図4 学務企画課、広報部の皆さんも一緒に



図5 パンフレット



図6 会場マップ

2.2 「おもしろ体験でえ～」出展報告

2.2.1 実施日

令和5年7月21日（金）

2.2.2 開催場所および参加者

岡山リサーチパーク（岡山市北区芳賀）

事前申込の親子20組うち体験は子供21人

2.2.3 出展テーマ

ペットボトルで万華鏡を作ろう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜）

2.2.4 協力者

教育支援技術課（工）：栗本有紀子、平田裕子、安信香苗

設計製作・社会基盤技術課（工）：小林秀雄、三原拓海、山根功

2.2.5 実施状況

（公財）岡山県産業技術振興財団からお声掛けいただき、岡山リサーチパーク内にあるテクノサポート岡山/岡山県工業技術センターで開催された「おもしろ体験でえ～」（主催：「おもしろ体験でえ～」実行委員会）に出展しました。「おもしろ体験でえ～」は、岡山県の産業技術の研究開発と産業支援の拠点である岡山リサーチパークを広く県民に公開して周知を図るとともに、未来を担う子どもたちに科学技術を実感してもらうために実施されており、主催の実行委員会には本学産学融合センターほか6団体が所属しています。

今年度は『科学で輝く！発見の夏！』をキャッチフレーズに開催され、「ペットボトルで万華鏡を作ろう」と題したブースで出展しました。

より多くの方々に参加してもらうため、事前申込によって登録された親子などがグループ毎に分かれてブースを回る形式で、午前・午後にそれぞれ3回（1回40分）実施しました。作業工程の中には、ペットボトルを切り離すなど危険な点もあるため、保護者や技術職員がサポートしながら安全に実施しました。参加した子どもたちは、万華鏡のミラー部分に巻く千代紙や中に入れるビーズやおはじき、クリップを熱心に選んでいました。また、今回は1グループの作業時間を長めに設定し、透明なペットボトル側面に絵を描いたり、シールを貼ったりして、オリジナルの万華鏡作りをじっくり楽しみました。



図7 万華鏡作りの様子



図8 保護者の方にも手伝ってもらって



図9 できあがった万華鏡



図10 さっそく覗いてみよう

2.3 「わくわく体験教室 2023 in 灘崎公民館」出展報告

2.3.1 実施日

令和5年8月3日（木）

2.3.2 開催場所および参加者

灘崎公民館（岡山市南区片岡）

サマースクール申込の小学生19人

2.3.3 テーマ

ペットボトルでつくるキラキラ万華鏡

（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜）

入浴剤を作ろう（担当者 教育支援技術課（工）：栗本有紀子）

2.3.4 協力者

総合技術部：田村義彦

教育支援技術課（工）：香川晴美、平田裕子

設計製作・社会基盤技術課（工）：小林秀雄、廣田聡、三原拓海

2.3.5 実施状況

岡山市立灘崎公民館にて「わくわく体験教室 2023 in 灘崎公民館」を実施しました。

6月に開催した「日ようび子ども大学 in 京山祭」のパンフレットを見た灘崎公民館のサマースクール担当者が、本学の「ペットボトルでつくるキラキラ万華鏡」のテーマに興味を持ったことがきっかけで、依頼を受けて実施する運びとなりました。開催にあたり、「入浴剤を作ろう」をテーマに追加し、灘崎公民館が募集したサマースクールに申し込んだ小学生が参加。2グループに分かれてのブース形式で両方のテーマを体験しました。また、3人の中学生と一般のボランティアの方にもお手伝いいただきました。

「ペットボトルでつくるキラキラ万華鏡」では、それぞれがビーズやおはじき、クリップを選び、シールを貼ったりして、オリジナルの万華鏡作りを楽しみました。「入浴剤を作ろう」では形や色、香りを選び、オリジナルの入浴剤を作り、夏休みのひと時を楽しく過ごすことができました。



図 11 出前実験掲示



図 12 ペットボトルでつくるキラキラ万華鏡



図 13 入浴剤を作ろう



図 14 ボランティアの皆さんと一緒に

2.4 「小学生のための工学実験教室 2023」実施報告

2.4.1 実施日

令和5年8月8日（火）

2.4.2 開催場所および参加者

岡山大学工学部 工作センター、3号館電気通信系学科演習室
事前申込の小学4～6年生とその保護者 43人

2.4.3 テーマ

①スペクトル分光器を作ろう

（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜、廣田聡
教育支援技術課：谷本親哉、）

②3Dプリンターでオリジナル貯金箱を作ろう

（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：尾崎亮太、藤本幸輝、堀格郎）

2.4.4 取り纏め担当

設計製作・社会基盤技術課（工）：堀 格郎

2.4.5 協力者

総合技術部：田村義彦

教育支援技術課（工）：朝倉真実、栗本有紀子、中川良美、

設計製作・社会基盤技術課（工）：里本公明、三原拓海、山根功

2.4.6 実施状況

小学4～6年生を対象とした「小学生のための工学実験教室 2023」を開催しました。本実験教室は今回で14回目の開催となります。

「スペクトル分光器を作ろう」では、講師を務める技術職員がスライドを使って、光が分かれ

る仕組みやスペクトル分光器の概要や作り方を説明しました。その後、はさみとカッターで台紙を分光器の型に切り取り、切り取った型に光を分けるためのフィルムと波長を測るスケールを貼り付け、箱型に組み立てました。子どもたちは、手の脂が付かないよう回折格子シートを慎重に貼っていました。その後、組み立てた分光器に、自由に絵を描いたり、カラフルに色付けをしたりして、自分だけの分光器を完成させ、白色の光（自然光、蛍光光、LED ライトなど）やノート PC に様々な色を表示させて観察しました。参加者たちは、普段見ている光が、自分が作った分光器では色が分かれて見えるのが不思議な様子で、とても熱心に観察していました。

「3D プリンターでオリジナル貯金箱を作ろう」では、最初に講師からスライドを使って製作の流れの説明を聞き、貯金箱のフタをデザインするグループと貯金箱の本体に色塗りするグループに分かれて作成しました。貯金箱のフタをデザインするグループは、パソコンを使って思い思いにデザインしました。小学校でパソコンを使用する機会は増えましたが、マウスの操作に慣れていない参加者も多く、保護者や技術職員のサポートを受けながら作業を進め、デザインを完成させていました。本体に色塗りするグループは、カラースプレーやアクリル絵の具で自分好みの色に仕上げていました。

当日は、一緒に来られた兄弟姉妹や保護者の方にも参加してもらい、皆さんで楽しんでもらえる催しとなりました。どちらのテーマも、参加した子どもたちにとって、実験教室が夏休みの思い出の一つになったようでした。



図 15 3D プリンターの説明



図 16 貯金箱本体に色塗り



図 17 分光器を作成



図 18 完成した分光器で光を観察

2.5 「かいのきわくわく体験教室 2023」実施報告

2.5.1 実施日

令和5年8月21日（月）

2.5.2 開催場所および参加者

岡山大学工学部 工作センター、1号館A218室、6号館化学・生命系西側実習室

かいのき児童クラブの入所児童1～6年生46人

2.5.3 テーマ

①3Dプリンターでオリジナル貯金箱を作ろう

（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：堀格郎）

②スペクトル分光器を作ろう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：廣田聡）

③ペットボトル万華鏡を作ろう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜）

④入浴剤を作ろう（担当者 教育支援技術課（工）：伊藤千佳子）

⑤スライムで遊ぼう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：三原拓海）

2.5.4 協力者

総合技術部：田村義彦

教育支援技術課（工）：朝倉真実、香川晴美、栗本有紀子、平田裕子、安信香苗

教育支援技術課（薬）：森下達矢

設計製作・社会基盤技術課（工）：尾崎亮太、里本公明、藤本幸輝、山根功

総合技術部事務室：橋本章江

総務・企画部人事課：藤井美帆

独立行政法人国立高等専門学校機構津山工業高等専門学校より

川村純司、神田尚弘、小林るみ、田口理沙子、中尾三徳（敬称略）

2.5.5 実施状況

学内学童施設「かいのき児童クラブ」の入所児童を対象に、今回で7回目の開催となる「かいのきわくわく体験教室 2023」を実施しました。

参加した5,6年生は「3Dプリンターでオリジナル貯金箱を作ろう」と「スペクトル分光器を作ろう」の2つのテーマから、希望するテーマを1つ選んで体験。1～4年生は、3つのグループに分かれてブース形式で「ペットボトル万華鏡を作ろう」、「入浴剤を作ろう」、「スライムで遊ぼう」の3つのテーマを体験しました。

「3Dプリンターでオリジナル貯金箱を作ろう」には9人の子どもたちが参加。デザインした貯金箱のフタを試行錯誤しながらパソコンでモデリングし、思い思いのフタを作成しました。また、3Dプリンター製の貯金箱本体に絵の具やスプレーで自由に色付けをし、世界に1つだけの貯金箱を完成させ、満足そうな笑顔を見せていました。子どもたちは製作だけでなく本学工作センター内の機械が動く様子を見学し、目を輝かせていました。

「スペクトル分光器を作ろう」では、色による光の波長の違いと回折現象を利用した分光器を製作し、光のスペクトル（虹色の帯）を観察しました。子どもたちは真剣にハサミやカッターナイフを使った工作に取り組み、光の観察にも興味を持っていました。

「ペットボトルで万華鏡を作ろう」では、職員らが事前にペットボトルの切り分けを行うなど、子どもたちが安全に作業できるよう工夫しました。子どもたちは講師の説明を聞きながら、おはじきやビーズを熱心に選び、シールを貼ったりマジックで名前を書いたりして、オリジナルの万華鏡を作りました。

「入浴剤を作ろう」では、色や香りを選び、プラスチックカップに入れた材料をしっかりと混ぜ、丁寧に型に詰め込みました。また、出来上がったばかりの入浴剤は柔らかく、固まるまで時間がかかるので、気を付けて持ち帰ることができるよう、慎重に持ち帰り用の袋に入れていました。

「スライムで遊ぼう」では、スライムの手触りを楽しみ、長く伸ばしてみたり丸めてみたりして、時間いっぱい楽しみました。夏にぴったりの冷たい「ひえひえスライム」も作りました。「全

部、楽しかった」との感想もあり、子どもたちの夏休みのいい思い出となりました。

今回の体験教室は、工学系技術職員に加え、薬学系技術職員、事務職員、岡山県津山市にある独立行政法人国立高等専門学校機構津山工業高等専門学校の技術職員の皆様にもご協力いただき、実施しました。



図 19 かいのき児童クラブで最初の挨拶



図 20 3D プリンターでオリジナル貯金箱を作ろう



図 21 スペクトル分光器を作ろう



図 22 万華鏡、入浴剤、スライム

2.6 「星空観察会 2023」実施報告

2.6.1 実施日

令和5年11月22日(水)

2.6.2 開催場所および参加者

岡山大学自然科学研究科棟屋上の天体観測施設

事前申込の中学生家族7家族19人

2.6.3 テーマ

星空観察会(担当者 教育支援技術課(理):藤原貴生)

2.6.4 協力者

総合技術部:田村義彦

教育支援技術課(工):伊藤千佳子、栗本有紀子、平田裕子

教育支援技術課(薬):森下達矢

設計製作・社会基盤技術課(工):藤本幸輝

総合技術部事務室:後藤田望、橋本章江

2.6.5 実施状況

津島キャンパスの自然科学研究科棟屋上にある天体観測施設を使用して、中学生とその家族を対象とした「星空観察会 2023」を開催しました。

当日は、事前に申し込みのあった7家族19人が参加。学術研究院環境生命自然科学学域(理)・

はしもとじょーじ教授の協力のもと、教育支援技術課（理）・藤原貴生技術専門職員が講師を務めました。

観察会の冒頭、子どもの頃から星空観察が趣味である本学的那須保友学長より、挨拶とともに天体観測の魅力について話がありました。続いて、藤原技術専門職員から観察する天体や設備についての説明があり、天体ドームに設置されている 35cm 望遠鏡で、月と土星と木星を観察。この日は天気にも恵まれ、月のクレーターや木星の縞模様、4 つの衛星、土星の輪を観察することができました。またドーム外にもデジタルカメラとモニターを用意し、肉眼ではぼんやりとしか見えないアンドロメダ銀河やすばるなどの天体をデジタルカメラで撮影し、モニターで拡大して観察しました。さらに、この日は岡山後楽園の「幻想庭園」の開催とも重なり、ライトアップされた岡山城を見ることができました。

今回の観察会は、中学生とその家族を対象とした初めての開催でしたが、申込開始から数日で定員に達するほど好評で、参加者からも熱心な質問が数多く寄せられるなど、秋の夜空を大いに楽しめる会となりました。

前回の「かいのきわくわく体験教室 2023」に引き続き、工学系技術職員に加え、理学系・薬学系技術職員、事務職員の皆様にもご協力いただきました。



図 23 全体説明の様子



図 24 望遠鏡で月の写真撮影に挑戦



図 25 35cm 望遠鏡での観察風景



図 26 パンフレット

2.7 「第二回和気科学フェスティバル」出展報告

2.7.1 実施日

令和5年11月25日（土）

2.7.2 開催場所および参加者

学び館「サエスタ」（岡山県和気郡和気町父井原）

事前申込の23人＋当日参加の家族連れ数人

2.7.3 テーマ

- ①ペットボトル万華鏡を作ろう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜）
- ②入浴剤を作ろう（担当者 教育支援技術課（工）：伊藤千佳子）
- ③クロマトアートでしおりを作ろう（担当者 教育支援技術課（工）：安信香苗）
- ④スライムで遊ぼう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：三原拓海）

2.7.4 協力者

総合技術部：田村義彦

教育支援技術課（工）：栗本有紀子、中川良美、平田裕子、

機器分析・動植物資源技術課（農）：宮地大介

総合技術部事務室：橋本章江

2.7.5 実施状況

学び館「サエスタ」で開催された「第2回和気科学フェスティバル」に出展しました。同フェスティバルは、株式会社中国銀行和気支店の主催のもと、和気町と和気町教育委員会が後援し、今回で2回目の開催となります。

午前中には、国立研究開発法人宇宙航空研究開発機構（JAXA）による「生活の中で役立っている宇宙開発技術のお話」と題した講演があり、午後には本学の出前実験教室が開催されました。出前実験は、「ペットボトル万華鏡を作ろう」、「クロマトアートでしおりを作ろう」、「入浴剤を作ろう」、「スライムで遊ぼう」の4つのテーマで実施。昨年に引き続き、岡山県立和気閑谷高等学校から7人の生徒がボランティアとして参加し、子どもたちに楽しい時間を提供するためのサポートをしてくれました。

事前に申し込みのあった子どもたちに加え、当日参加の家族連れも実験教室を体験。各テーマ7人程度ずつ体験するため、参加者は空き状況を確認しながら、友人や家族とどのテーマから体験するかを相談して、4つ全てを体験しました。終盤にはボランティアの高校生や中国銀行の行員らも体験に参加し、楽しい時間を共有していました。

今回の出前実験では、工学系技術職員に加え、山陽園フィールド科学センターの技術職員、事務職員の皆様にもご協力いただきました。



図 27 ペットボトル万華鏡を作ろう



図 28 入浴剤を作ろう



図 29 高校生ボランティア



図 30 スタッフ全員での集合写真

2.8 「SDGs サイエンス教室」 出展報告

2.8.1 実施日

令和6年2月17日(土)

2.8.2 開催場所および参加者

アリオ倉敷 1F トレーラーハウス (倉敷市寿町)

アリオ倉敷来場の親子連れ 午前 30 人・午後 30 人

2.8.3 テーマ

入浴剤を作ろう (担当者 教育支援技術課 (工): 伊藤千佳子)

2.8.4 協力者

総合技術部: 田村義彦

機器分析・動植物資源技術課: 石井誠

機器分析・動植物資源技術課 (自然生命): 石原すみれ

機器分析・動植物資源技術課 (農): 出江喜朗

機器分析・動植物資源技術課 (植物研): 北條優子、松浦恭和

教育支援技術課 (工): 朝倉真実、栗本有紀子、平田裕子

設計製作・社会基盤技術課 (工): 三原拓海

2.8.5 実施状況

アリオ倉敷で開催された SDGs イベント「サイエンスの力で地球を守ろう！」において、「入浴剤を作ろう」のテーマで出展しました。

同イベントは、2022 年度からアリオ倉敷のイベント会場を使用して 2 ヶ月に 1 回開催されており、今回は 12 回目となります。

当日来場した未就学児から小学生の子どもたちは、身近な材料を使った入浴剤づくりを体験。午前と午後ともに先着 30 人 (合計 60 人) が参加しました。まず初めに、重曹とクエン酸をそれぞれ大さじや小さじでプラカップに測り取り、食用色素で色付けしました。割りばしでよくかき混ぜ、成型剤としてエタノールをスポイトで加えたら、色が均一になるまでさらにかき混ぜ、果物の香りのオイルを添加。車やクマなどの選んだ型に混ぜ合わせた材料を入れ、成型して完成させました。子どもたちは 2 色の食紅を混ぜて独自の色を作る工夫をしたり、難しい作業は保護者に手伝ってもらったりしながら、楽しいひと時を過ごすことができました。

今回の出前実験では、工学系技術職員に加え、機器分析・動植物資源技術課 (自然生命)、(農) (植物研) の技術職員の皆様にもご協力いただきました。



図 31 当日のポスター



図 32 実施風景（午前部の部）



図 33 実施風景（午後部の部）



図 34 スタッフ一同

2.9 「第一回財田科学フェスティバル」 出展報告

2.9.1 実施日

令和6年3月16日（土）

2.9.2 開催場所および参加者

岡山市立財田小学校（岡山市中区長岡）

2.9.3 テーマ

- ①ペットボトル万華鏡を作ろう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：柴田光宜）
- ②入浴剤を作ろう（担当者 教育支援技術課（工）：伊藤千佳子）
- ③クロマトアートでしおりを作ろう（担当者 教育支援技術課（工）：安信香苗）
- ④スライムで遊ぼう（担当者 設計製作・社会基盤技術課（工）：三原拓海）

2.9.4 協力者

総合技術部：田村義彦、
 教育支援技術課（工）：中川良美、平田裕子
 設計製作・社会基盤技術課（工）：藤本幸輝
 総合技術部事務室：橋本章江、

2.9.5 実施状況

財田小学校で開催された「第一回財田科学フェスティバル」に出展しました。

同フェスティバルは、株式会社中国銀行東岡山支店の主催で、財田小学校 PTA を始めとして学区内各企業の協力のもと、今回初めて開催されました。

12時からミサワホーム株式会社の教育支援プログラムである「南極クラス」が大会議室で開催され、元南極観測隊の隊員さんによる南極の楽しいお話があり、14時から出前実験教室を開催し

ました。「ペットボトル万華鏡を作ろう」「クロマトアートでしおりを作ろう」「入浴剤を作ろう」「スライムで遊ぼう」の4テーマを実施し、岡山県立岡山城東高等学校の19名の生徒にもボランティアとして参加していただきました。事前参加の申し込みのあった同校の4～6年生の児童30名が参加・体験し、楽しい時間を提供することができました。

今回の実験では、工学系技術職員に加え、事務職員の方にもご協力いただきました。



図 35 ペットボトルで万華鏡を作ろう



図 36 クロマトアートでしおりを作ろう



図 37 入浴剤&スライム実験風景



図 38 スタッフ全員の集合写真

3. おわりに

総合技術部創設に伴い、今年度より総合技術部全体に協力を依頼し、工学部以外の技術職員や事務職員の方々にもご協力いただき、数多くの出前実験・体験教室を実施することができ、横の繋がりを広げていくこともできました。これからも子ども達が驚き、考え、学べるドキドキ・ワクワクできる場を提供し、未来の技術革新を担う人材育成のきっかけ作りの一助となることを願っています。また大学は身近な存在なのだという地域との繋がりを大切にして、出前実験・体験教室の活動を続けていきたいと思えます。

4. 謝辞

総合技術部の出前実験・体験教室の活動は工学部と共同で開催しています。また配置先の教職員や研究協力課の方々のご理解とご協力をいただいております。今後も総合技術部の活動として、全員で協力し、無理なく、安全に出前実験・体験教室を開催することを目標として実施していきます。

技術系・英語研修 in 岡山（9/14(木)9/15(金)）の実施報告

安信 香苗^{A)}，中村 有里^{A)}，石原 すみれ^{B)}
^{A)}教育支援技術課，^{B)}機器分析・動植物資源技術課

1. はじめに

2023年9月14、15日に岡山大学津島キャンパスにて「技術系・英語研修 in 岡山」を開催した。本研修は、2015年より大学設備ネットワークの主催で大学の技術職員や技術支援員（非常勤職員、派遣職員を含む）を対象に年に7回程実施されている英語研修のうちの1回である。通常はオンラインで開催されているが、昨年度よりそのうちの1回をオンサイトでの開催としており、今年度のオンサイトでの研修を筆者含む岡山大学総合技術部の3名が企画、運営することとなった。本発表では開催までの流れや研修内容、そして所感を報告する。

2. スケジュール

表1 開催までのスケジュール

開催までのスケジュールを表1に示す。日頃この研修を運営している技術英語研修WGの方とも連携をとりつつ、円滑な研修開催に向け入念に準備を行った。

2023年3月	企画立案・研修内容検討
2023年4月	開催日・講師・研修内容決定
2023年6月	研修資料準備・広報準備
2023年7月～8月	受講生募集
2023年9月14、15日	開催

3. 研修について

研修概要を表2に示し、具体的な研修スケジュールを図1に示す。受講者には事前課題として、資料の確認や自己紹介ムービーの作成・アップロードをお願いした。自己紹介については研修前に講師からフィードバックもあった。

1日目はハイブリッド形式で開催し、自己紹介やオンサイトの受講者が選んだ写真を英語でのやり取りによりオンラインの受講者が当てるゲーム感覚のあるグループワークを行った。企画を行った3名は、化学系、動物系、情報系と日頃の業務分野が異なり、本研修で幅広い分野の英語に触れることができるようそれぞれの分野にちなんだ機器をグループワークの写真に用いた。

2日目はオンサイト受講者のみを対象として、留学生役とスタッフ役に分かれて動物実験施設や工作センターでのKYTや工作センターにある実機を前に操作説明や質疑応答を実施した。

表2 研修概要

開催日時	1日目：2023年9月14日13:30～17:00（オンライン、オンサイトのハイブリッド）
	2日目：2023年9月15日10:30～13:00（オンサイトのみ）
開催場所	1日目：岡山大学共育共創コモンズ(OUX:オックス)
	2日目：岡山大学工学部1号館第2講義室、工作センター
講師	内田クレア先生（岡山大学言語教育センター非常勤講師）
受講者	1日目：11名（オンライン6名、オンサイト5名）
	2日目：7名

Day0	～	【事前課題】				
	9/8 (金)	・自己紹介ムービーの作成・アップロード ・研修資料の確認				
Day1	9/14 (木)	13:00	14:00	15:00	16:00	17:00
		集合・受付 13:00～13:30	開会・講師紹介 13:30～13:40	参加者・自己紹介 13:40～14:10	休憩 14:10～14:30	グループワーク (休憩含む) 14:30～16:30	質疑応答・解散 16:30～17:00
Day2	9/15 (金)	10:00	11:00	12:00	13:00	
		集合・受付 10:00～10:30	動物実験施設のKYT 工作センターのKYT 10:30～11:30	移動・休憩 11:30～11:50	機械操作説明のシミュレーション 11:50～12:40	振り返り・講評・閉会 12:40～13:00

図1 研修スケジュール

4. 事後アンケートの結果

事後アンケートの結果を図2に示す。いずれの日程も満足やほぼ満足といった回答であった。

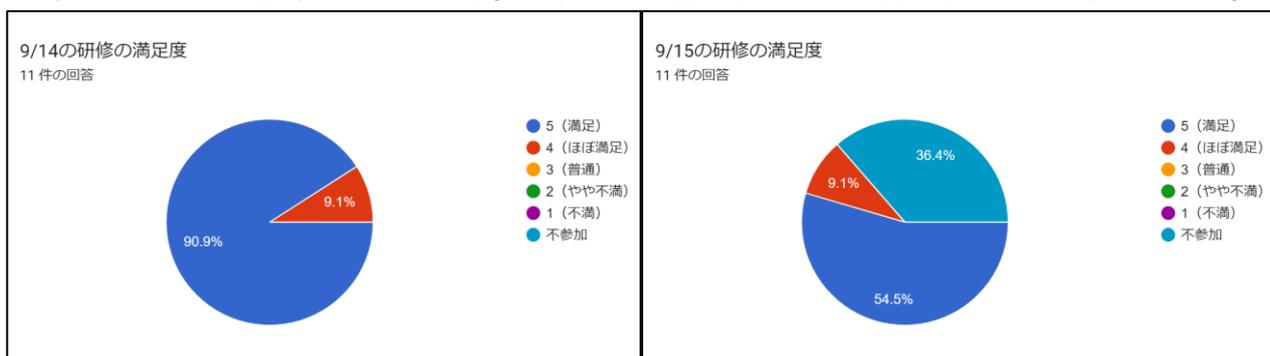


図2 事後アンケートの結果

5. 所感

様々な業務分野の受講者が予想されるため、すべての受講者に有意義な研修となるか心配であった。しかし英語での言いまわしは単語を変えればどの分野でも共通して使えるため、分野を問わず業務に役立つ学びを得ることができた。

今回研修を企画・運営し、有意義な研修の実施には非常に周到な準備が不可欠であることを改めて感じた。また自身も留学生対応など日頃の業務で英語の必要性を感じており、今後も継続して英語を学んでいきたい。

6. おわりに

本研修を開催するにあたり、大学連携設備ネットワークやマテリアル先端リサーチインフラをはじめ岡山大学工学部、岡山大学総合技術部、岡山大学自然生命科学研究支援センター動物資源部門、技術英語研修WGの皆様にご多大なるご支援をいただきました。この場をお借りし、厚く御礼申し上げます。また講師の内田クレア先生、設計製作・社会基盤技術課の尾崎亮太さん、三原拓海さん、藤本幸輝さんには研修の運営にご尽力いただきましたこと深く感謝申し上げます。

中学生職場体験 実施報告

北條 優子

機器分析・動植物資源技術課

1. はじめに

2024年2月7-8日に岡山大学資源植物科学研究所 植物・昆虫間相互作用グループにおいて岡山県立天城中学校2年生2名をチャレンジ・ワーク14（職場体験）で受け入れを行った。

チャレンジ・ワーク14とは、キャリア教育の推進のために行われており、

- 子どもたちの学習意欲の高揚
- 基盤となる能力や望ましい勤労観・職業観の育成
- アクティブ・ラーニングによる課題解決力等の育成
- 豊かな人間関係を築き、互いに助け合える力の育成
- 人間関係形成・社会形成能力の育成
- 自己理解・自己管理能力の育成
- 課題対応能力の育成
- キャリアプランニング能力の育成

上記のような項目の成長に役立てることを目的とし、将来の望ましい勤労観や職業観の育成、新しい価値を生み出す主体性や創造性、企画力や実行力、チャレンジ精神等を育成するための取り組みとなっている。

今回の職場体験では、中学生に分かりやすく研究を理解してもらい、研究室という職場で色々な職階の人がどのように仕事を回しているか見てもらい、実際に手や頭を動かして研究職を体験してもらった。

2. スケジュール

2月7日（水）

9:30	研究室の案内と説明、安全喚起
10:30	処理した植物のサンプル回収と説明
11:00	植物葉サンプルからの二次代謝物抽出（粗抽出）
12:30	昼休憩
13:30	粗抽出サンプルのカラム精製
14:30	LC/MSの説明、分析開始
15:30	害虫の口内分泌液回収準備
16:10	実験ノート記入、職場体験終了

2月8日（木）

9:30	研究室で飼育している虫の世話
10:00	研究室の掃除
10:15	LC/MSで分析したデータの解析
12:00	昼休憩
13:00	害虫の口内分泌液回収
14:30	実験のまとめ、結果の説明、質問タイム
16:00	職場体験終了

3. 中学生の感想、意見等

(職場体験をいくつか選べる中で) 一番楽しそうな職場だった。(実際働いてみて) 楽しかった。いつもはできない体験だった。スケジュール的に無理はなく、実験を十分行えた。高い分析機器を使えてうれしい。(実験後に教授に結果のまとめを説明したがそれができるくらいには研究内容を) 理解できた。

4. 所感

今回は、普段、授業などで少しは実験を行っている中学生を対象に職場体験をしてもらったが、中学校にはない実験器具や分析機器を用いて実験を行い、怪我無く安全に楽しくスケジュールを進めることができよかった。

理系の中学生が来所したので、なぜ研究の仕事に就くことになったか、仕事の楽しいところ、職場(植物研)のいいところなどを聞かれ回答し、自分の仕事を見つめなおす良いきっかけにもなったと思う。

5. おわりに

本職場体験は、植物研の学術交流委員会 科学教育担当の小澤先生、長岐先生からグループ輪番で私の所属する植物・昆虫間相互作用グループが担当を任せられ、グループの准教授の新屋先生と共に開催いたしました。

開催の1週間より虫の準備、2週間より植物の準備をいたしました。2日を通して怪我や事故なく実験を行え、当人たちも楽しかったとの感想を頂けて良かったです。

参考文献

[1] キャリア教育の推進について - 岡山県ホームページ
<https://www.pref.okayama.jp/uploaded/attachment/221739.pdf>

総合技術部研修委員会の発足と活動について

丸山 和之^{A)}、近藤 毅典^{A)}、柴田 光宣^{B)}、高原 潤子^{C)}、長尾 暢顕^{D)}、檜崎 正博^{C)}、
前原 陽子^{D)}

^{A)}機器分析・動植物資源技術課, ^{B)}設計製作・社会基盤技術課, ^{C)}医学系技術課, ^{D)}教育支援技術課

1. はじめに

令和5年4月に総合技術部が組織化され、部として活動が手薄な部分の活動の方向性やその実施について検討する総合技術部活動WG(以下、活動WG)が立ち上げられた。本委員会は第2回活動WGにてその下部組織として発足し、委員会の審議・決定事項は活動WGに報告され、必要に応じて検討されるものとするようになった。以下に本年度の活動を報告する。

2. 委員会構成

構成員は技術専門員およびグループ連絡員等とし、委員長については、第2回活動WGにて機器分析・動植物資源技術課丸山和之技術専門員を選出した。構成員の選出は、各課長から任命される形式を取った。選出人数は基本的に各グループから1名を目処とすることとするが、課の状況を考慮した上での判断になる。課長から任命を受けた委員会メンバーは以下の通り。

近藤 毅典 (機器分析・動植物資源技術課)

柴田 光宣 (設計製作・社会基盤技術課)

高原 潤子 (医学系技術課)

長尾 暢顕 (教育支援技術課)

檜崎 正博 (医学系技術課)

前原 陽子 (教育支援技術課)

ただし構成員の数は1年目に限るものであり、2年目以降は再検討を行うものとするとなった。

3. 委員会開催履歴

3.1 第1回委員会

令和5年8月29日(対面)、8月30日から9月4日(メール会議)

8月29日に開催された第2回活動WGにて構成員の紹介がなされ、その後対面で開催、その後メール会議へ移行。

1. 総合技術部研修委員会について
2. 委員会の進め方について
3. 各部局研修会の現状について
4. アンケートの実施について
5. その他

3.2 第2回委員会

令和5年9月6日から9月13日(メール会議)

1. 総合技術部研修会に関するアンケート内容について
2. 総合技術部研修会に関するアンケート形式について
3. その他

3.3 第3回委員会

令和5年11月8日から11月30日(メール会議)

1. 総合技術部研修会に関するアンケート結果について
2. アンケート結果を各委員で分析(11月8日から15日)

3. 分析をもとに方向性の提案に向けての議論（11月1日から30日）

3.4 第4回委員会

令和6年3月11日から3月22日(メール会議)

1. 各課からの個別研修実施報告
2. 全体研修会開催に向けて内容の頭出し
3. その他

全ての回の議事要旨は総合技術部メーリングリストにて回覧済み、詳しくはそれを参照のこと

4. おわりに

本年度の活動における最大の課題である総合技術部の研修会をどうするか？という問いに関して、第3回委員会で活動WGに提案する研修会の方向性の骨子をまとめることができた。（その後、活動WGでの議論の後、その骨子は微修正があったものの承認されている。）

骨子を提案するにあたり、総合技術部各位にはアンケートに協力をしていただき感謝いたします。また、通常業務に加え、委員会活動にご尽力いただいた委員各位にも感謝いたします。最後に、活動WG里本氏には数々のご助言をいただき感謝いたします。

第1回機器分析・動植物資源技術課研修会開催報告

丸山 和之, 近藤 毅典, 石井 誠
機器分析・動植物資源技術課

1. はじめに

総合技術部第4回活動WGより総合技術部研修会の方向性骨子決定を受けて、機器分析・動植物資源技術課も個別研修会の開催を検討する必要性が出てきた。当課は、いわゆるタコ足のように課員の所属が点在し、またそれをまとめるような研修会も存在しなかったため新規形態で研修会を立ち上げる必要があった。立ち上げにあたっては、石井誠機器分析・動植物資源技術課長、近藤毅典技術専門職員（山陽圏フィールド科学センター）、丸山和之技術専門員（資源植物科学研究所）がその任にあたることとなった。以下に第1回研修会開催までのロードマップおよび研修会について報告する。

2. 開催までのロードマップ

令和6年1月31日 打ち合わせ（於：山陽圏フィールド科学センター）
研修内容の検討
令和6年2月13日 課員へ研修会開催の決定並びに日程調整メール送信
令和6年2月29日 打ち合わせ（於：山陽圏フィールド科学センター）
開催日時、場所等の詳細決定、プロジェクター等の会場設備確認
令和6年3月18日 課員へ正式な開催通知メール送信と使用する資料の収集開始
令和6年3月28日 第1回機器分析・動植物資源技術課研修会開催

3. 第1回機器分析・動植物資源技術課研修会 概要

日時：令和6年3月28日（木）14：00から16：45
場所：農学部附属山陽圏フィールド科学センター岡山農場農場施設棟第一講義室
実施形態：対面のみ
参加者：22名

4. 第1回機器分析・動植物資源技術課研修会 内容

1. 山陽圏フィールド科学センター見学 希望者
（担当：宮地技術専門職員、近藤技術専門職員、谷岡技術専門職員）
2. 石井課長より挨拶
3. 各人自己紹介(1人3分以内)
4. 今後の研修会について（研修委員：丸山技術専門員）

今回の研修会は、課として初めての試みであり、4月に組織化されたとはいえ課員同士が旧所属を超えて交流する機会が皆無であったことを考え、相互理解の場を提供することを第一の目標とした。それが、各人自己紹介のパートにあたる。また今後の研修会についてということで、総合技術部研修委員でもある丸山技術専門員より、課の現状を考慮した方向性が示された。また予定していなかった山陽圏フィールド科学センター見学を宮地技術専門職員の提案により実施することができた。今回はこのような内容を考慮して、課限定の研修会とした。

5. おわりに

当初予定していなかった見学会の提案など、課員の協力によって、スムーズに開催することができた。今後は、以下の方向で進めていきたいと考えている。

- ・業務報告を中心に、課員の相互理解を深める。
- ・キャンパスのいろいろな場所に行ってみる。
- ・過度な負担を求めない。

この研修会を開催するにあたって、近藤毅典技術専門職員には、会場の確保等などにご尽力いただき感謝申し上げます。また、宮地大介技術専門職員におかれましては急遽見学会を設定していただき、近藤毅典技術専門職員、谷岡浩史技術専門職員と共にフィールド科学センター圃場の案内をしていただきましたことに感謝申し上げます。最後に年度末の多忙な時期にも関わらず参集いただきました全ての方に感謝申し上げます。

2. 技術研究報告

代替ジャッキによる実験水路の勾配調節機能の回復

里本 公明

設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

工学部 13 号館水理実験室に 1976 年の建物竣工と同時に設置された実験水路がある。筆者が着任以来維持管理を支援してきた装置である。この水路は可変勾配水路であり、支点を挟んで 2 箇所を設置されたジャッキの操作により、勾配を 0 (水平) から 1/60 まで設定できる仕様である。近年、上流側ジャッキの動作不良を感じていたところであるが、2023 年 4 月、2 種類の勾配で流体力を計測する実験において、最初に行う勾配 1/500 は苦勞しつつも調節出来たものの、ジャッキの可動域はそこが限界で、次に行う予定の勾配 1/60 に設定することは現状無理であることが判明した。

既設のジャッキを修理又は取替える場合、実験を停止する期間が生じたり、費用が高額になったりすると予想され、実験が立て込んでいる状況も踏まえ、代替ジャッキを増設して対処することで勾配 1/500 での実験を実施しながら勾配調節機能の回復を図ることとした。本稿では、増設するジャッキの選定・設置からそれを使用した勾配調節作業までの一連の対応について報告する。

2. 実験水路の概要と勾配調節機構

図 1 に実験水路を示す。減勢部 2,000mm、水路部 16,000mm の開水路で、水路断面は内寸で幅 600mm×深さ 400mm である。水は減勢部上流端の上方から流入し、水路部を流れて下流端から床掘り込みの帰還水路へ流出する。上流端から 8,000mm の位置に支点があり、その上・下流 6,000mm の位置にジャッキが設けられている。支持棒 (台座に左右 1 対で溶接付けした M20 ボルト) は、水路躯体である I 型鋼の底面を貫通しており、勾配調節作業時以外は上下からナットで締めることにより水路を固定している。

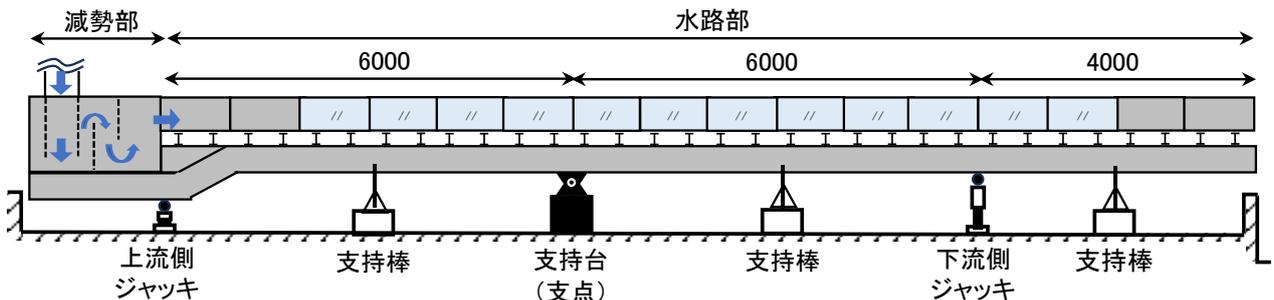


図 1 実験水路

既設ジャッキは、本装置の一部として設計・製作された特注品である (図 2)。左右 1 対の角ネジの回転でそれに架かる桁が上下動する。桁には軸受けにより径 50mm の軸を、軸の両端には外径 100mm 長さ 100mm に加工した鋼丸棒を取り付けており、ジャッキの上下動が水路の躯体に作用するのは、自由に回転する外径 100mm の丸棒となっている。

ジャッキの操作はハンドルによって行う。ハンドルを回すとチェーン駆動で水平軸が回転し、角ネジとの交差部において水平軸の回転を角ネジの回転に変換する仕組みである。動作不良の原因は交差部にあると推測されるが、交差部は囲われて視認できないため詳細は分からない。2 箇所のジャッキを、一方は上げ他方は下げることで勾配を調節するが、水路に歪を生じさせないため、支点

を挟んだ上・下流の水路勾配を一様に保つようジャッキを連動させて操作することが基本となる。

3. 代替ジャッキの選定及び設置

3.1 代替ジャッキの選定

ジャッキの耐荷重の検討のため、水路の重量を積算した。図3に水路部の構造を示す。I型鋼（幅150mm、高さ400mm）を縦断方向に2本配置し、鋼板及びチャンネルで連結し、躯体としている。横断方向には長さ700mmのI型鋼（幅125mm、高さ150mm）を500mm間隔で配置・連結し、その上に長さ16,000mmの水路が連結されている。水路は、鋼板、アングル及び強化ガラスからなる長さ1,000mmのユニットをボルトで連結したものである。これら部材毎に重量を計算し、支点から上流8mの重量を求めると約3トンであった。

また、既設ジャッキに隣接して増設する想定のため、支点からの水平距離6,000mmにおける水平と勾配1/60との高低差は100mmとなるので、可動域が100mmを超える仕様のジャッキが必要である。

これらを踏まえジャッキを選定する。市販されているジャッキにはパンタグラフ式や油圧式のものが多い。しかし、パンタグラフ式は耐荷重が不足し、また、油圧式は耐荷重が大きく操作も楽ではあるが、2章で述べたような細かな調節作業には不向きであると判断し不採用とした。結果、建築ジャッキ等と称される角ネジを手動で回すタイプの中から、大洋精器工業製建築ジャッキを選定し2基調達した。表1に調達したジャッキの諸元を示す。このジャッキを、上流側既設ジャッキの直下流の断面に2基設置することとした。

3.2 代替ジャッキの設置

ジャッキの設置図を図4に示す。ジャッキの台として、過去の水路改修の際に撤去していたI型鋼（幅125mm、高さ150mm、長さ700mm）2本を用いた。I型鋼の端部に鋼板を溶接して補強し、2段に連結する。下段には脚として鋼板2枚を連結しており、鋼板に取り付けた水平調節を兼ねた12本のボルトで支えている。図5に水平調節後の状況を示す。また、上段にはジャッキを乗せるための鋼板を連結している。

ジャッキの設置で最も悩んだことは、水路に対しどのように作用させるか、という点である。ジャッキは水平に調節・設置するので、水路が水平の場合にはジャッキの頭部と水路躯体とは

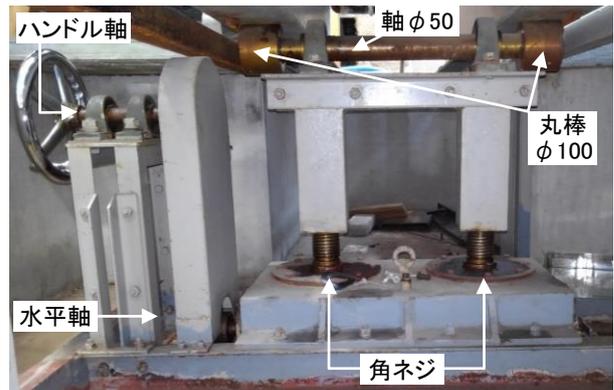


図2 既設ジャッキ（上流側）

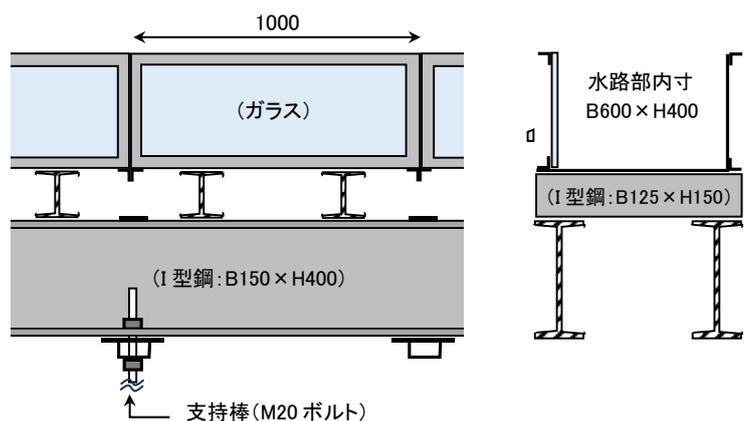


図3 水路部構造

表1 増設ジャッキ諸元

耐力	2.5 トン
最小高さ	245mm
働き長さ	110mm
頭部辺長	80mm
台の辺長	160mm

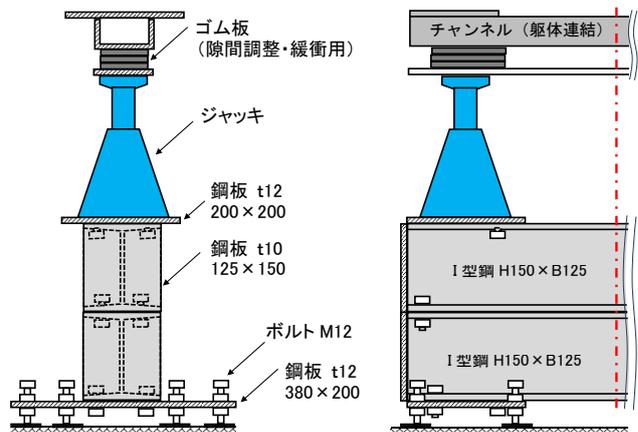


図4 増設ジャッキ設置図

平行となるが、水路勾配が大きくなるにつれ水路は傾斜し、その角度は勾配 1/60 では約 1 度となる。わずか 1 度ではあるが、ジャッキの操作あるいはジャッキ自体への影響が懸念され、種々の対策案を検討した。最終的に、2 つのジャッキ頭部に厚さ 10mm の鋼板を渡し、その鋼板と水路躯体との間に緩衝材としてゴム板を挟むこととした。ゴム板は、スペーサの役割もあり、厚さ 10mm と 3mm のものを数枚組み合わせた。



図 5 水平調節後の状況
(奥は既設ジャッキ)

4. 勾配調節作業の実施

過去に例のない作業となるため、表 2 に示す作業手順や注意事項等を記した資料を作成し、作業前に説明・共有した。実際の作業は、下流既設ジャッキ操作 1 名、上流増設ジャッキ操作 2 名、上流既設ジャッキ作動部のスペーサ対応 1 名及び補助要員 1 名の計 5 名で行った。既設ジャッキ作動部は不動のため、緩勾配から急勾配へと作業が進むにつれ、既設ジャッキ作動部では水路躯体が浮いた状態となる。上流既設ジャッキ作動部のスペーサ対応者は、万々に備え、作業の進捗に応じて生じる隙間にスペーサ（くさび、鋼板）を挿入する役割で、これは筆者が担当した。

今回の作業は緩勾配から急勾配への調節となるので、下流側ジャッキが先行する形で行った。そうした方が、上流側ジャッキを手動で操作するうえで、作業者及びジャッキへの負担が少しでも軽減されることを期待したためである。上流側の増設ジャッキの操作は、1 回転を 1/4 回転ずつに分け、左右で合わせながら回転させた。1 回転目には 3mm 作動したが、2 回転目からは 5mm 程度の作動となった。5mm は角ネジのピッチによるもので、初回はゴム板層による減衰と推測された。

表 2 事前に共有した勾配調節作業の手順

準備
<ol style="list-style-type: none"> 1) 事前打ち合わせ（作業内容・手順及び安全の確認） 2) 上流増設ジャッキ部（左右）と下流既設ジャッキ部にスケール取付（可能なら調整） 3) スケール初期値を読み取り、目標値（支点から 6M の Δh 差引）とともに記録 4) 上流既設ジャッキ作動部のスペーサ取付/取外しの対応準備 5) 現状の水路勾配の測量（前回設定勾配を念のため確認） 6) 増設ジャッキのセッティング（スペーサとしてゴム板を挿入・調整） 7) 水路を固定している 6 箇所（上流 2、下流 4）の支持棒ナットを緩める
勾配調節作業
<ol style="list-style-type: none"> 1) 要員配置：ジャッキ操作 3 名（上流左右と下流）、上流既設ジャッキ作動部のスペーサ対応 1 名、補助要員 1～2 名 2) 上下動 3～5mm を 1 ステップとし、都度状況を確認・共有しながら次のステップへ進む 3) 「緩→急」の場合は下流先行、「急→緩」の場合は上流先行で、作動状況を確認しながらジャッキ操作する 4) ジャッキ操作者は、スケールを読み取り作動状況を発声し共有する（上流側の 2 名は左右バランスを維持すること） 5) 補助要員は、全体の状況を把握し臨機に対応する（6 箇所ある水路支持棒のナットが当たっていないか？も確認） 6) 上流既設ジャッキ作動部のスペーサ対応者は、作業の進捗でジャッキ作動部に生じる隙間にくさびやブロックを差し込み、水路の支えを補う（万への備え） 7) 目標値に達したら測量して勾配をチェックし、微調整を行う（完了まで繰り返し）
作業後
<ol style="list-style-type: none"> 1) 既設ジャッキ作動部のスペーサはそのまま水路の支えとする（次の勾配調節時まで維持） 2) 6 箇所の支持棒ナットを締付け水路を固定し、グレーチングを元に戻す

増設ジャッキの操作には力を要したが、計画どおり目標の勾配 1/60 に設定することが出来た。図 6 に作業後の増設ジャッキの状況を、図 7 に上流既設ジャッキ作動部のスペーサ設置状況を示す。

今回の作業を通しての反省点として、先ず増設ジャッキの操作が想像以上に大変だったことが挙げられる。このジャッキには、軸に径 12mm の穴が 2 方向に開けられており、そこにシノを挿入してハンドルとした。作業スペースにも制限がある状況ではあるが、今後の対応策としては、ハンドルを長くしたり増員したりする、チェンブロック等を補助的に作動させる、等が考えられる。もう 1 点、増設ジャッキの操作中に作業者が準備段階で取り付けたスケールに当たってしまい、スケールがずれてしまったことも反省点である。この点に関しては、スケールを取り付ける位置や方法を改善しなければならない。



図 7 既設ジャッキ作動部へのスペーサ設置



図 6 増設ジャッキの作動状況

5. おわりに

本稿では、一時的に勾配調節機能を失った水理実験水路の機能回復の対応について報告した。市販のジャッキを増設した今回の対応は、実験を継続しつつ経費も抑えたものであり、抜本的な改善とは言えない。とはいえ、老朽化した当該実験水路は各所に問題を抱えているのが現状であり、そのような装置を今後どう維持していくのか、担当教員としても難しいところであろう。教育・研究への支障を回避するのは勿論であるが、機能維持と経費とのバランスといった点にも考慮して、引き続き当該実験水路のメンテナンスを支援する所存である。

3D CAD/CAM を活用した ワイヤカット放電加工機用 NC プログラム作成事例

廣田 聡
設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

本年度の設計製作依頼において、3D CAD/CAM を活用してワイヤカット放電加工機用の NC プログラムを作成した事例について紹介する。

ワイヤカット放電加工機とは、ごく簡単に言えば放電による熱で金属を溶かしながら切断する糸ノコ盤の様な工作機械である。直径 0.2mm 程度の金属ワイヤと被加工金属の間に微小な放電を連続して発生させるため、精密な切断が可能である。本学の主要工場である工学部工作センターには 4 台のワイヤカット放電加工機が稼働している。通常は試験片等の比較的簡単な形状の加工依頼が多く、加工機を動かすための NC プログラムは、従来手打ちもしくは加工機付属の簡易 CAM で作成していた。本年度の製作依頼において、従来手法（手打ちや簡易 CAM）では困難な複雑形状加工を要する部品があり、新たに 3D CAD/CAM ソフトを使い NC プログラムを作成した。

2. 製作依頼概要と事例紹介部品

製作依頼の内容は、ロボット関節駆動部のモータと減速機周辺の設計製作で、依頼元は工学部機械システム系ロボティクス・知能システムコースに所属する研究室。モータ及び減速機は依頼元で選定購入済みであった。

図 1 に設計したロボット関節の回転軸断面図を示す。この中で今回 NC プログラムの作成事例で取り上げる部品は、モータから減速機に動力を伝達する部品である。図 2 に減速機とモータの外観を示す。モータ出力軸はねじ締結による部品取付けが可能で、減速機入力軸はセレーションと呼ばれる規格の形状となっている。セレーションとは同軸でトルク伝達を行う機構の一種であり、歯車の様な形状の軸と穴を嵌合する事により、一般的なキー等を使用した機構よりも大きなトルクを負荷することが可能である（JIS B 1602）。よく似た機構にスプラインがあるが、セレーションが固定用に用いられるのに対し、スプラインは軸方向に移動する必要がある場合に用いられることが多い。

部品の製作図面と完成品写真を図 3 に示す。セレーション嵌合部の穴加工は学内設備ではワイヤカット放電加工機でしか行えない形状である。しかし、インボリュート曲線を含む複雑形状であり、従来手法では加工用 NC プログラムの作成が困難であったため、今回新たに 3D CAD/CAM の活用を試みた。

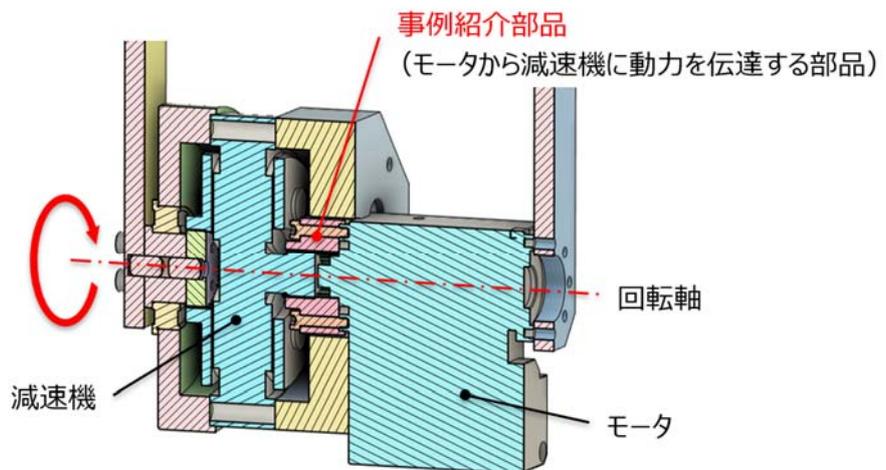
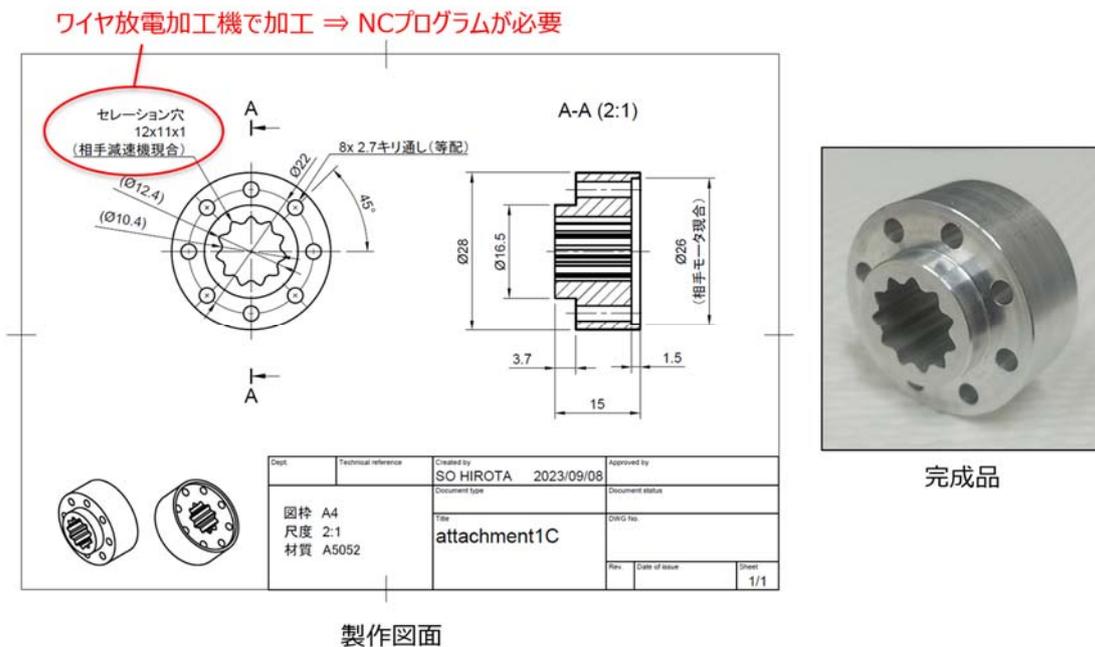


図 1 設計したロボット関節の回転軸断面



図2 減速機とモータの外観



製作図面

図3 製作図面と完成品写真

3. 部品製作作業

3.1 加工機および CAD/CAM ソフト

ワイヤカット放電加工機は牧野フライス製作所社製の UPV-5、3D CAD/CAM ソフトは Autodesk 社の Autodesk Fusion を使用した。前工程の内外径形状は汎用旋盤、穴あけは汎用フライス盤で加工した。

3.2 NC プログラム作成

Fusion は CAD/CAM を統合したソフトである。製作依頼全体の設計も Fusion の CAD を用いた。セレーション部の形状については、使用する減速機メーカーが提供している 3D データを流用しモデリングを行った。Fusion の CAM は正確にはワイヤカット放電加工機には対応していないが、同じ 2次元切り取り加工であるレーザ加工には対応しているので、それを利用してプログラムを作成し、2次元加工軌跡部分のみを流用することとした。

図 4 に Fusion の CAM による NC プログラム出力手順を示す。詳細は割愛するが、Fusion の CAM の経験が少しあれば以下の手順を読めば出力可能であると思う。図 5 に出力したプログラムの修正方法を示す。先述の通り Fusion の CAM はワイヤカット放電加工機には対応していないため、プログラムは使用する加工機向けに修正する必要がある。修正部分は手打ち入力となるが、図の様に冒頭と末尾の数行だけで良く、2次元加工軌跡部分はそのまま流用可能である。ちなみに図では省略しているが、今回の例では2次元加工軌跡部分は約180行あった。

1. “製造”モードに切り替え、新しい設定で操作タイプを“切り取り”を選択
2. 座標系を選択、ストックサイズを決定
3. “製法”タブの“切り取り”を選択
4. 工具の情報を入力 ----- Fusionにワイヤ放電加工の工具設定が無いため、レーザーカッターを選択
工具径はワイヤ径0.2mmとした
5. 加工する輪郭を選択
6. 進入位置および進入動作の設定
7. 工具径補正選択 ----- 今回は“中心”を選択し、CAM上では補正を行わず加工機側で工具径補正G41/G42を行った
8. シミュレーションで工具軌跡を確認
9. ポスト処理でNCプログラムを出力 ----- Fusionにワイヤ放電加工機用のポストが無いため、適当なポストを選択
現状では“WinPC-NC”が良い（暫定）

図 4 Fusion の CAM による NC プログラム出力手順

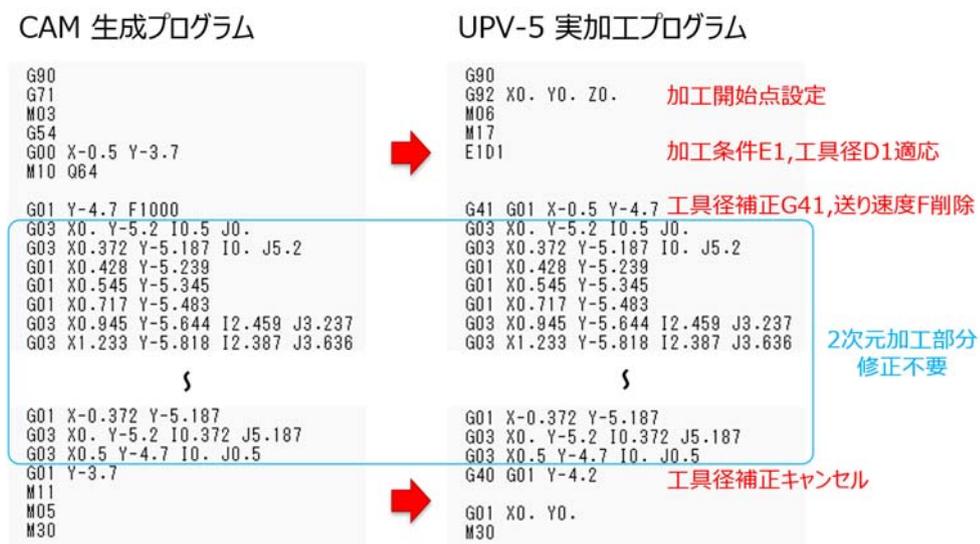


図 5 プログラムの修正方法

4. おわりに

3D CAD/CAM を活用したワイヤカット放電加工機用 NC プログラム作成事例について紹介した。今回紹介した手法を用いることで、従来手法では NC プログラム作成が不可能な複雑形状でも加工可能となり、対応できる製作依頼の幅が広がった。ただしワイヤカット放電加工機の特徴の一つであるテーパ加工には対応できていないため、今後の課題とする。

学内製作依頼において 3D モデルを取り扱う機会は年々増加してきており、今後も 3D CAD/CAM の技能向上は設計製作系技術職員として必須であると考えている。

水素圧縮膨張機関の構築に関する技術支援

山根 功

設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

2050年カーボンニュートラルの実現に向けて、水素エネルギーに対する期待が高まっている。水素は燃料電池および内燃機関（エンジン、ガスタービン）での活用が可能であり、発電装置や物流に関わる大型トラックなどへの水素エンジン活用が期待されている。これらの実現に向け、岡山大学工学部動力熱工学研究室では、燃焼実験と数値計算による最適な水素燃焼に関する研究が行われてきた。燃焼実験を行うためには、エンジンシリンダ内を想定した専用の装置が必須であり、以前より、独自の圧縮膨張機関を用いて実験を行い、研究が進められてきた。本報告では、水素エンジンにおける燃焼を想定した圧縮膨張機関の構築に関する技術支援について報告する。

2. 水素圧縮膨張機関について

2.1 圧縮膨張機関

エンジンの技術開発においては、複雑な熱・流体现象を把握することが重要であり、これらを解明するためにはエンジンシリンダ内を模擬した独自の装置が不可欠である。圧縮膨張機関とは、エンジンのピストンによって圧縮・膨張されるシリンダ内の圧縮膨張の測定と、その内部現象を可視化できる装置である。この圧縮膨張機関装置において、特にシリンダヘッドおよび専用点火プラグは装置の基幹となる重要部品である。シリンダヘッドは装置の上部に取り付けられ、燃料噴射装置や点火プラグなどの補器類ならびに計測用センサの設置台座となる。加えて、高温・高圧となるシリンダ内を密閉する役割を果たしている。

2.2 副室式燃焼

いままで使用されていた発電用ガスエンジンやディーゼルエンジンなどで水素を利用するためには、燃料噴射装置、点火／着火装置を含めた燃焼方式、主にNO_xの排出ガス濃度の最小化、などが課題となる。発電用ガスエンジンとしては通常のエンジンシリンダ（主室と呼ぶ）に副室を設け、副室内で点火・燃焼させ、主室へ燃焼ジェットを噴出させる副室点火方式が採用されている（図1）。この際、副室内に燃料噴射を行うことで、副室内は高い当量比の燃料～空気混合気を配置し、主室には超希薄燃料～空気混合気を配置する方式が用いられる。

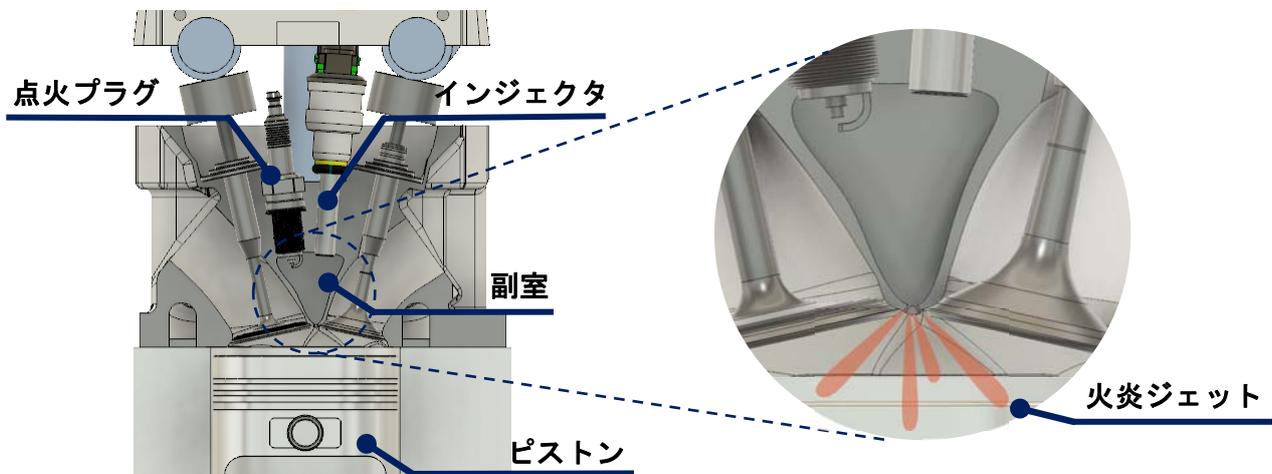


図1 副室燃焼のイメージ

2.3 シリンダヘッド設計における要求事項

これまでも、圧縮膨張機関に用いる様々なシリンダヘッドが設計・製作され^[1]、燃焼実験が行われてきた。しかし、今回の水素エンジンにおける燃焼を想定したシリンダヘッドは、従来とは異なる副室燃焼方式を採用しているため、副室と主室との気密性を確保しつつ、加工可能な一体形状で設計することが要求された。

シリンダヘッドを設計するにあたり、依頼研究室から指示された必須要件は以下の3点であった。

- (1) 主燃焼室の内径寸法 ($\phi 78\text{mm}$) および副室の内径寸法 ($\phi 10.5\text{mm}$)
- (2) 副室から主室へ燃焼ジェットを噴出させる 4 つの微細な穴 (オリフィス) の寸法 ($\phi 1.5\text{mm}$ 、中心軸から 60° 傾斜、 90° ごとに配置)
- (3) 副室内の点火プラグ近傍を観察するための可視化窓を設置すること

これらの要件に加えて、副室へ燃料を投入するインジェクタと点火プラグならびに圧力センサを取付ける必要がある。すべての要件を満たした上で、加工方法を検討した結果、最適な形状を決定した (図 2)。また、ピストン、シリンダライナ等を組付けた際の断面図を図 3 に示す。

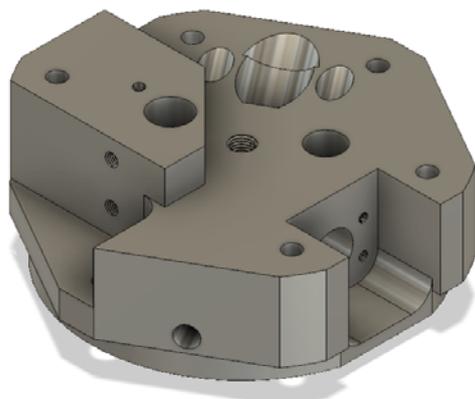


図 2 設計したシリンダヘッド

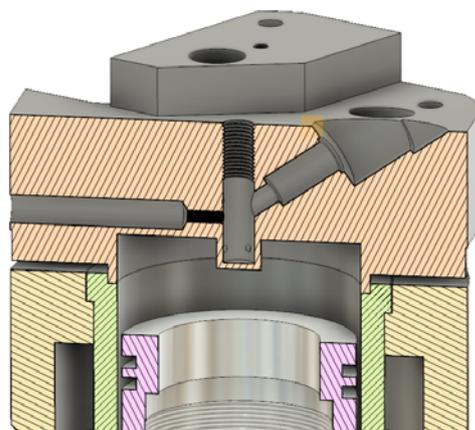


図 3 圧縮膨張機関断面図

3. 最適な加工方法による製作

3.1 専用治具によるシリンダヘッド多面加工

一般的に、このような製作加工は 5 軸制御マシニングセンタなどの多軸制御機を使用して行われることが多い。しかし、工作機が高価格であり、これを用いても、製品の 6 面を加工する必要があるため、ワンチャック加工 (工作機械に一度取付けた後、脱着を行わずにできる加工) は困難であり、製作品の取替え (工作物の脱着) は必須となる。今回のシリンダヘッドは単純な形状ではないため、一度工作機から取り外してしまうと、位置を把握することが困難となる。NC (Numerical Control) 工作機械は、文字通り数値制御によって動作するため、製作品の寸法および位置 (3 軸の位置、平行度、傾き角など) を的確に把握する必要がある。加工中に取り外してしまうと、重要な位置情報を見失ってしまう。

この問題を解決するために、基準位置の割出しを可能とする、外形形状の設計変更 (円筒形状を六角形を模した形状) を行い、複数の専用治具を独自に設計・製作した。これを使用することにより、工作機械からの取替えを繰り返したとしても、精度良く的確に製品位置を把握することを可能とした。さらに、3D-CAD/CAM を駆使し、工具干渉を防ぐ最適な工具、切削条件を導き出した。以上の独自製作手法により、学内施設の NC3 軸加工機のみでの使用で、低コストかつ短期間での製作を実現した (図 4)。

3.2 光ファイバ付き点火プラグ加工

水素エンジンにおいては、吸気管に存在する水素が着火する逆火が問題である。この逆火を抑制するためにエンジンシリンダ内に水素を直接噴射する直噴方式が採用されている。エンジンシリン

ダ内に水素を直接噴射するとエンジンシリンダ内に不均一な燃料濃度分布が生じる。この燃料濃度分布は、エンジン出力、排ガス特性に多大な影響を与える。そこで、動力熱工学研究室からの依頼で、点火プラグの中心電極に穴をあけ、光ファイバを貫通させ、電極間で生じる火花放電のプラズマ発光を取得する光ファイバ付き点火プラグを製作した（図5）。

点火プラグ型センサの製作においては、プラグの全長にわたり穴径 1.5mm 程度の貫通穴が必要となる。一般的な穴加工は、穴径を D 、深さを L としたとき、 $L/D=3\sim5$ が標準的な加工とされている。センサとして使用する点火プラグは全長約 80mm あり、 $L/D=50$ 以上の非常に加工難度の高い穴あけ加工であった。加えて、点火プラグはその性質上、内部に金属および絶縁部が存在しているため、それぞれの材質に適した加工を行う必要がある。これに対しては、切削加工と放電加工を使い分け、クランプを工夫することで、直径 $\phi 2.5\text{mm}$ 程度の中心電極を破ることなく、貫通穴加工と電極先端へ $M2\times 0.25$ のねじ穴加工を行った。

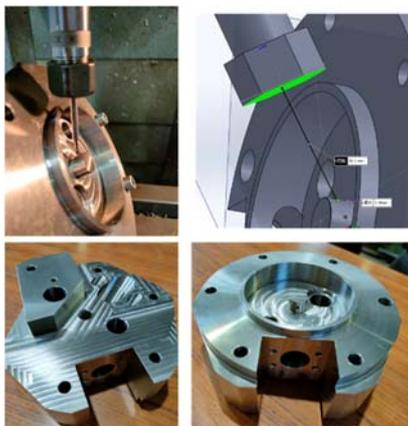


図4 治具を使用した加工と完成写真



図5 SIBS 点火プラグ

4. 本技術支援により行われた研究開発の内容と成果

通常のエンジンでは窓ガラスなどを設置することが困難なため、エンドガスでの自着火現象を明らかにすることは困難であった。1 度だけ燃焼する圧縮膨張機関を構築することにより、非常に高温・高圧な燃焼環境下での可視化撮影が可能となった（図6）。エンドガス自着火の可視化撮影により、圧力波の生成による現象を把握でき、ノッキング抑制につながる知見が得られた。

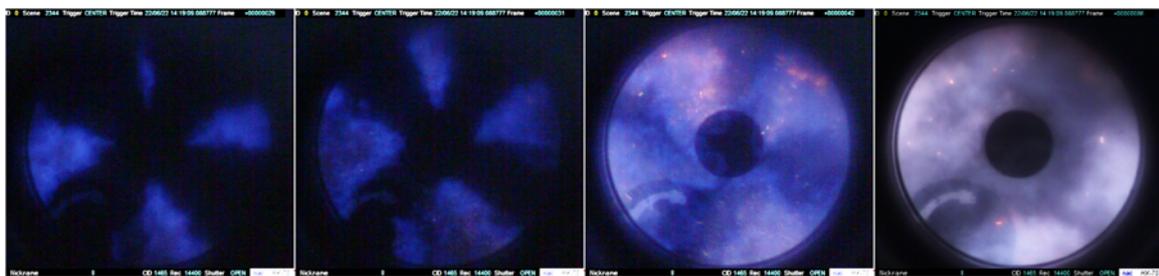


図6 火炎ジェットの噴出から主室へと燃え広がる様子（燃焼室下側から撮影）

光ファイバ付き点火プラグにより得られたプラズマ発光スペクトルから水素燃料～空気混合比を計測することができる火花誘起放電ブレイクダウン分光法（Spark-induced Breakdown Spectroscopy : SIBS 法）が開発された。動力熱工学研究室はこの SIBS 法を用い、戦略的イノベーション開発プログラム (SIP)「エネルギーキャリア（水素エンジン技術開発）」に参画し、点火プラグ近傍に適切な水素燃料～空気混合気を配することで超低 NO_x での水素エンジン運転実現につながった^[2]。

5. おわりに

依頼者と協議を重ね、試行錯誤しながら圧縮膨張機関の設計製作を行った。工作機械の特性を理解した上で、加工専用治具を製作し、最適な加工を行うことができた。本装置を用いることにより、水素を燃料とする燃焼実験が行われ、様々な水素燃焼に関する研究が行われた。

本技術支援の遂行にあたり、設計製作・社会基盤技術課の皆様には、設計および加工手法についてのご助言・ご協力をいただきました。ここに感謝の意を表します。

最後に、岡山大学学術研究院環境生命自然科学学域 河原伸幸教授をはじめ、岡山大学工学部動力熱工学研究室の皆様のご協力に深謝致します。

参考文献

- [1] 山根 功. 圧縮膨張機関用シリンダヘッドの製作について. 岡山大学工学部創造工学センター技術支援部門年報第 12 集. 2017, pp.1-3
- [2] 戦略的イノベーション開発プログラム. “エネルギーキャリア終了報告書”. 水素エンジン技術開発 / 火花放電ブレイクダウン分光 (SIBS) 法による高圧直噴水素エンジンでの点火プラグ近傍局所混合気濃度計測. 国立研究開発法人 科学技術振興機構. <https://www.jst.go.jp/sip/dl/k04/end/team9-5.pdf>

3. 研修・出張報告

令和5年度国立大学法人岡山大学事務系新任職員研修参加報告

森下 達矢
教育支援技術課

1. はじめに

岡山大学法人岡山大学に新たに採用された事務系職員（技術職員、図書職員及び事務職員登用試験採用者等を含む）に対し、新任職員として職務遂行に必要な知識を修得させ、業務の円滑な遂行と資質及び能率の向上を図ることを目的とする。

2. 内容

主催：岡山大学総務・企画部人事課労務担当
開催場所：岡山大学津島キャンパス本部棟6階
開催日時：令和5年4月13日（木）8:45 ～ 16:00
 令和5年4月14日（金）9:00 ～ 16:00

表1に研修の日程と詳細を示す。

表1 研修の日程と各回の研修内容詳細

日程	内容
1日目 令和5年4月13日（木）	講話聴講・グループワーク 前半 1. オリエンテーション 2. 開講式・学長挨拶 3. 写真撮影 4. 事務局長講話 5. 国立大学法人について（総務課長） 6. 法人文書管理・個人情報保護について（総務課総括主査） 7. 服務・勤務時間について（人事労務担当主査） 8. 評価制度について（人事課総務担当主査） 9. 給与について（人事課給与決定担当主査） 10. 障がい者雇用について（グッドジョブセンター） 後半 11. グループワーク・発表「ありたい未来」 12. 諸連絡・振り返り
2日目 令和5年4月14日（金）	外部講師による講義・実技 （コンサルタントネットワーク中村様） 前半 1. 「職場におけるマナー」 (1) ビジネスマナーは顧客満足の鍵 (2) 第一印象 身だしなみ・挨拶・笑顔・言葉づかい (3) 電話対応・電子メールのマナー 2. 「職場に必要なコミュニケーション力」 (1) コミュニケーションにおける姿勢

	(2) 聴く力と話す力を鍛える (3) 聴くスキル = 傾聴力のポイント 後半 3. 「職場の血液となるハウ・レン・ソウ」 (1) 有効な報告術 (2) 情報で人を動かす連絡術 (3) 事前準備を周到な相談術 (4) 相談を受ける際のポイント 4. 振り返り 5. 総務・企画部長講話・閉講式
--	---

3. おわりに

岡山大学が置かれている現状を把握するとともに、大学職員として必要な知識やコミュニケーション力を修得することが出来た。入職してから約1年経過してからの研修となり、入職して今まで岡山大学について勉強する機会がなかったので、今回の研修で岡山大学が置かれている現状や必要知識を学ぶことができとても有意義であった。今回の研修で学んだことを今後を活かし、円滑に業務を遂行できるように今後も精進していきたい。

令和5年度若手職員塾参加報告

森下 達矢
教育支援技術課

1. はじめに

若手職員塾は主に若手職員を対象に学内外からの講師を招き、課題研究、プレゼンテーション、ディベートを通じて、大学を取り巻く課題を身近にとらえ、大学職員に求められている役割を考えることで実践する力を養成する。加えて、講師や参加者を通じて多様な人的ネットワークを構築し、大学職員としての資質・能力を高めることを目的とする。また、様々な業務領域の経験を持つ職員が年間を通じて共に学ぶことによって、部局横断的な施策立案能力を獲得すると共に、本塾の継続的な開講によるノウハウの蓄積や若手職員層への継承によって職員基盤の強化を図り、岡山大学の中長期的な競争力強化を目指しているものである。

2. 内容

主催：岡山大学総務・企画部人事課労務担当

開催場所：岡山大学津島キャンパス

日時：第1回 令和5年 6月22日(木) 13:30 ~ 17:00
第2回 令和5年 7月20日(木) 13:30 ~ 17:00
第3回 令和5年 8月23日(水) 13:30 ~ 17:00
第4回 令和5年 9月28日(木) 13:30 ~ 17:00
第5回 令和5年 11月17日(金) 13:30 ~ 17:00

表1に各回の詳細を示す。

表1 若手職員塾の各回の内容詳細

	内容・各回の目標
第1回	岡山大学の現在・未来のブランドを知る。 【目標】 ・令和5年度若手職員塾の全体概要を知り、一貫した目的意識を持って取り組むためのベースを作る。 ・今後の研修を円滑に進めるために、塾生間の親睦を深める。 ・講師の講義を聞いて、「どのように岡大の動向を知り、広報しているのか」を学ぶ。
第2回	岡山大学の現在・未来のブランドを議論する。 【目標】 ・「これからの岡大は国際色を推すべきか？地域密着を推すべきか？」というテーマで2グループに分かれ、ディベートを行う。 ・岡山大学の国際社会に向けたブランディングおよび、地域社会にむけたブランディングについて知る。
第3回	外部講師の話聞いて、ブランディングについて理解を深める。 【目標】 ・大学ブランディング戦略について講演を聞く。 ・岡大ブランドを確立し、ブランディング企画を考える。

第4回	外部講師の話聞いて、他大学の手法を知る。 【目標】 ・大阪大学の広報・ブランディング戦略についての講演を聞く。 ・他大学の手法・ノウハウを参考に、岡山大学独自のブランディング企画を決める。
第5回	企画案を作成する。 【目標】 ・事前課題で作成した企画案を発表し、講師からの講評を受ける。 ・企画案の実現に向けて、グループワークを通じてブラッシュアップを行う。

3. おわりに

今年度は「岡大ブランド会議」をテーマに、岡山大学の現状と目指す方向性を知り、他大学とは違う岡大の魅力や強みを再発見・発信することを目的として様々な講義が行われた。研修やディベート、グループワークを通じて、本学の教育内容や職員の業務内容等について理解し、大学運営における戦略的な企画能力や多角的な視点で物事を考える大切さなどを学ぶことができた。各回の研修ではグループワークの機会が多く、様々な価値観・経験を持った塾生間で話し合うことで今までの自分にはなかった視点で物事を考えることができるようになったのは大きな学びとなった。

また、日頃の業務では関わる事がなかった塾生間で部局を超えた繋がりが出来たことも自身にとって大きな収穫となった。本研修で得たものを大切にして今後の業務に励んでいきたい。

来年度は、若手職員塾の運営として若手職員塾に携わっていくので、今回学んだことを活かして来年度の若手職員塾の塾生にとって有意義なものになるように尽力していきたい。

令和5年度若手職員塾参加報告 -研修を企画・運営して-

安信 香苗^{A)}、藤本 幸輝^{B)}

^{A)}教育支援技術課、^{B)}設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

岡山大学若手職員塾は、本学での経験年数が1年以上～主任以下の若手と言われる職員を対象とした研修である。多様な視点を提供する講師による講義、課題研究、プレゼンテーション、ディベート等を通じて大学を取り巻く課題を身近に引き寄せ、大学職員に求められている役割を考え実践する力を養成することを目的としている。様々な業務領域の経験を持つ職員が年間を通じて共に学ぶことによって、部局横断的な視点や施策立案能力の獲得を目指す。

また受講者が次年度の研修の企画・運営を行うことで、本研修の継続的なノウハウの蓄積や若手職員層への継承を行い、職員基盤の強化を図る。

筆者は今年度若手職員塾受講2年目となり、研修の企画・運営を行った。開催した研修の内容や企画・運営を行った所感を報告する。

2. 若手職員塾の概要

若手職員塾の概要を表1に示す。

表1 若手職員塾の概要

	5月～1月(年度により変動あり)
開催回数	5回～8回(年度により変動あり、プレ回も含む)
開催時間	各回4時間程度
受講対象	常勤職員(経験年数1年以上～主任以下) 2年間を通して継続的な参加が可能な職員
会場	岡山大学津島キャンパスまたは鹿田キャンパス 場合によっては学外での開催も行う

本研修は平成24年度から始まり毎年継続的に開催していたが、令和2年度、令和3年度はコロナウイルス感染症感染拡大の影響により開催が見送られた。withコロナを掲げ令和4年度から活動を再開し、今年度はコロナウイルス感染症の取り扱いが5類相当へ移行したこともあり、よりコロナ禍以前に近づいた様式で開催された。

3. 令和5年度若手職員塾について

令和5年度若手職員塾では「岡大ブランド会議～岡大ブランドを再発見し、発信する～」をテーマに、6月～11月の間に計5回実施した。昨年度受講生として参加した職員(事務職員7名、技術職員2名)が企画・運営を行った。塾生と呼ばれる受講生は、事務職員8名、技術職員2名の10名であった。研修内容の詳細を表2に示す。

表2 研修内容

回/日程	内容
<p>第1回 6月</p>	<p><岡山大学の現在・未来のブランドを知る></p> <p>【目標】 若手職員塾の概要を知り、一貫した目的を持って取り組むためのベースを作る。また講義により岡山大学の動向の知り方、広報手段を学ぶ。</p> <p>【事前課題】</p> <p>① WEB サイト、統合報告書などの資料をもとに岡山大学の動向や取り組みについて調べる。</p> <p>② ディベートに関する動画を視聴しルールや流れを把握する。</p> <p>【当日】 まずオリエンテーションにて今後の活動を円滑に行うため若手職員塾全体の説明を行う。その後、塾生・運営の自己紹介、アイスブレイクにより親睦を深める。 後半は広報課長による講義の後、2班に分かれて第2回のグループワークで実施するディベートの準備を行う。</p>
<p>第2回 7月</p>	<p><岡山大学の現在・未来のブランドを議論する></p> <p>【目標】 ディベートや講義を通して岡山大学の国際社会や地域社会に向けたブランディングについて深く知る。</p> <p>【事前課題】</p> <p>① ディベートで使用する立論資料を作成する。</p> <p>② 第1回の発表・フィードバックをもとに、各グループでディベートの準備をする。</p> <p>【当日】 前回のグループワークの内容をもとに、「これからの岡山大学は国際色を推すべきか、地域密着を推すべきか」というテーマで2班に分かれディベートを行う。 後半は産学連携課職員、国際企画課長、広報課長による講義を受け、グループワークで未来の岡山大学のブランドはどういうものか、どういった方法で広めていくか考える。</p>
<p>第3回 8月</p>	<p><外部講師の話を聞いて、ブランディングについて理解を深める></p> <p>【目標】 大学ブランディング戦略について講演を聞き、岡大ブランドを確立しブランディング企画案を考える。</p> <p>【事前課題】</p> <p>① 岡山大学のブランド案を資料にまとめる。</p> <p>② ブランディングに関する講師への質問を考える。</p> <p>【当日】 これまでの振り返りを行った後、事前課題で作成した岡山大学のブランド案を代表者に発表してもらう。 そして外部講師より大学ブランディング戦略についてご講演いただく。その後、講演内容を踏まえて個人で企画案を考え発表する。</p>

<p>第4回 9月</p>	<p><外部講師の話聞いて、他大学の手法を知る> 【目標】 他大学のブランディング戦略について講演を聞き、他大学の手法やノウハウを参考に岡山大学のブランディング企画を決める。 【事前課題】 ① 第3回で作成したポイント整理シートのブラッシュアップ。 ② ブランディング戦略に関する講師への質問を考える。 【当日】 外部講師（大阪大学広報・ブランド戦略本部）より、大阪大学におけるブランディングについて講演いただく。 講演をふまえて、事前課題で自身が考えてきた企画案をブラッシュアップし、発表する。企画案を相互に評価し、評価結果をもとに企画決定にむけ話し合う。</p>
<p>第5回 11月</p>	<p><企画案を作成する> 【目標】 事前課題で作成した企画案を発表し、講評を参考により良い企画案になるようブラッシュアップする。 【事前課題】 企画案を決定し、事務連絡協議会で発表する際の資料を作成する。 【当日】 事前課題で作成した資料を用いて企画案を発表し、質疑応答を行い、ゲストに講評いただく。 事務連絡協議会での発表にむけて、講評いただいた内容を参考に発表内容をブラッシュアップする。</p>

4. 若手職員塾に参加して（所感）

1つの研修を2年がかりで受講側・運営側として経験できる研修は他になく、多くの学びを得ることができた。特に2年目に運営側として研修の企画や準備を行うことで、塾生として環境を与えられていた際には気が付かなかった多くのことを学ぶことができた。具体的には最終地点を見据えた計画や周知の重要性、そしてコミュニケーションの重要性である。充実した研修にするため講演依頼をはじめ多くの方に協力を依頼する機会があったが、前述の点に配慮することでスムーズに依頼を引き受けていただけた。しかしコミュニケーション不足で塾生を混乱させてしまった場面もあった。

良い面だけでなく反省点も含めて今回学んだことを今後の業務に活かし、これからも精進していきたい。

5. おわりに

本研修を開催してくださった岡山大学人事課、また参加にあたりご理解、ご協力いただいた工学部・総合技術部の皆さまに深く感謝申し上げます。

令和5年度国立大学法人岡山大学実務研修参加報告

森下 達矢
教育支援技術課

1. はじめに

主に概ね採用 1～2 年目の若手職員に対し、一定の業務分野において業務を遂行する上で最低限必要となる本質的な情報、思考法を教示し、広く知識を習得させ、業務の円滑な遂行と資質及び能率の向上を図ることを目的とする。

2. 内容

主催：岡山大学総務・企画部人事課労務担当

開催場所：岡山大学津島キャンパス本部棟 6 階

開催日時：令和5年7月26日（水）9：40 ～ 16：20

令和5年9月8日（金）9：10 ～ 15：10

表1に研修の日程と詳細を示す。

表1 研修の日程と各回の研修内容詳細

	内容
第1回	前半：国際部（国際交流業務、学生の海外派遣とグローバル人材育成特別コース、留学生の受入）について 施設企画部、財務部（契約業務）について 後半：学務部(教務事務、学生支援、入学者選抜等)について 岡山大学病院（大学病院の業務）について 研究協力部(研究倫理教育、科研費・若手研究者支援、OUフェロシップ、共同・受託研究関係、知的財産、産学共創)について
第2回	前半：総務・企画部(国立大学における目標・計画及び大学の組織設置・改編、大学評価、統合報告書、広報業務、社会連携課業務、ダイバーシティ&インクルージョンの推進業務)について 法人監査室(法人監査室の業務)について 後半：安全衛生部（安全衛生）について 財政部(財政企画業務、経理課業務)について 情報統括センターについて

3. おわりに

本研修では、各部署の事務業務について広く学ぶことができた。部署名だけは認識してどのような業務に携わっているのか理解していなかったのが、本研修に参加して少しではあるが他部署の業務について理解することができた良い機会となった。本研修を機に、今後も幅広い知識を主体的に学習し大学職員としての資質と能率の向上に励み、円滑に日々の業務が遂行できるように精進して

いきたい。

第8回クリニカルバイオバンク学会参加報告

松原 岳大
医学系技術課

1. はじめに

第8回クリニカルバイオバンク学会(第30回日本遺伝子診療学会との合同開催)が、令和5(2023)年7月28日(金)、29日(土)に千葉市で開催され、口頭発表(題名「岡大バイオバンク:研究支援を加速するためのDXの推進」)のため参加いたしました。以下にその抄録を記載します。また、各セッションの聴講を通じて感じた所感も併せて記載します。

2. 抄録

岡山大学病院バイオバンク(岡大バイオバンク)は設立から8年が経ち、2023年3月時点でのべ約29,000症例の生体試料を保管しています。学内外の研究開発を支援するためのインフラとして、岡大バイオバンクには次のような特徴があります。

(1) 積極的な提供: 設立当初より生体試料の積極的な活用を方針としており、これまでに学内および民間企業を中心とした学外の研究者の方へ多くの提供を行ってきました。また、保管のない場合でも、依頼を受けた生体試料を前向きに収集すること(オンデマンド収集)も行っています。

(2) 幅広い疾患: 総合病院に設置されたバイオバンクとして多くの診療科の協力を得ており、腫瘍を中心として幅広い疾患の生体試料を保管しています。保管試料の概要はホームページで公開しているほか(月に1回更新)、AMEDバイオバンク横断検索で検索をして頂くことができます。

(3) 高レベルな品質管理: 技術職員の手技の均一化、SOPの逸脱管理、インシデントの分析を踏まえた再発防止・予防対策、自己点検による意識向上などに取り組んでいます。また、業務の最適化やDXに取り組んでおり、納期の短縮につながっています。

こうした活動が評価され信頼を得ることにより、生体試料の提供数は伸び続けています。保管している生体試料の種類には、凍結組織、包埋組織、血漿、buffy coat、血清、末梢血単核細胞(PBMC)、尿、胸水、腹水、腫瘍浸潤リンパ球(腫瘍組織を分散した状態のTILを含む細胞:DTC)があります。保管試料の情報や提供実績はホームページで公開しているのでご覧ください。

3. 各セッションの聴講を通じて感じた所感

・バイオバンクの試料を活用した研究

遺伝子診療学会と合同ということで、特にポスターに関してはバイオバンクに関連する物は少なかったと感じました。バイオバンクの試料を利用した研究の発表を集めたセッションがあってもよいのではないかと思います。

・二次利用、画像(レントゲン、CT)のなどの活用

以前、岡大バイオバンクでも同様のことがどこかで取り上げられた記憶があり、ほかの施設でも同様のことが検討されていることが強く印象に残りました。

・ソフトウェアの活用

自身でソフトウェアを作り、情報管理をしている施設がありました。内製するのは費用・メンテナンスなども膨大になり、管理していくのが大変ではないかと感じました。様々なウェブツール(解析ツール、電子実験ノートなど)が提供されているのでそれらを活用した実例を紹介するセッションがあってもよいのではないかと思います。

4. おわりに

業務の都合上、1日目には参加できず、いくつかのセッションに参加できなかったのが残念でした。バイオバンクの学会でありながら、例年、ゲノム医療に関する発表が多いのですが、それでも少しずつ各地のバイオバンクの具体的な取り組みに関する発表も増えてきており、岡山大学としても参加を続けていくとともに、バイオバンクの利用者や事務、倫理審査委員会の方の座談会みたいなものがあってもよいかなと思いました。

令和5年度岡山大学職員英語研修参加報告

中川 良美
教育支援技術課

1. はじめに

岡山大学職員英語研修は外国人研究者や外国人留学生の増加等に伴い、職務を遂行する上で英語を使用したコミュニケーション能力が不可欠となっていること、また、事務系・技術系職員においても、実務的な内容について英語によるディスカッションやプレゼンテーションを行う機会が増えていることに対応して、業務を円滑に行うための基本的なスキルを養成することを目的としている。さらに、文部科学省「スーパーグローバル大学創成支援事業（SGU）」の構想調書において目標とされている「事務職員の高度化への取組」の一環として、令和5年度までに、本学の全専任職員数のうち20%が外国語力基準（TOEIC600点以上）を満たすよう養成することを目的としている。

筆者は、英語でのスピーキング技術向上を目的として本研修に参加したので内容や所感を報告する。

2. 研修の概要・日程・内容

株式会社アルクエデュケーションによる集合型研修で計8回行われた。

研修の前にTOEIC Listening & Reading IP テスト（オンライン）を受検し、結果でクラス分けが行われた。初・中級者はTOEICスコアアップ対策研修、上級者は、スピーキング強化研修を受講した。筆者はスピーキング強化研修を受講した。講師は英語教育における指導経験豊富な日本人講師（学外講師）であった。

教材として株式会社アルク発行のCreative Speaking(テキスト)およびCreative Speaking Workbook、語学学習アプリALCOが用意され、テキストに沿って学習していった。研修の日程と内容を表1に示す。

表1 研修の日程と内容

回	日時	内容
1	8/1 (火) 10時-12時	・オリエンテーション ・Unit1 Introduction to Creative Speaking Creative Speaking とは
2	8/8 (火) 10時-12時	・Unit2 Narration 1: Routines 毎日のルーティーンについて話す
3	8/22 (火) 10時-12時	・Unit7 Description 1: Single Subject ものについて描写する
4	8/29 (火) 10時-12時	・Unit9 Reasoning 1: Preferences 好きなものについて話す
5	9/5 (火) 10時-12時	・Unit12 Asking Questions 質問をする
6	9/12 (火) 10時-12時	・Unit3 Narration 2: Near Future 近い未来について話す ・Unit5 Narration 3: Past Event 過去の出来事について話す

7	9/19 (火) 10時-12時	・ Unit15 Making Recommendations 勧める/提案する
8	9/26 (火) 10時-12時	・ Unit23 Stating Opinions 意見を述べる

研修はほとんど英語で進められた。研修の主な流れは以下の通りであった。

1. 受講者が2～3人のグループで宿題の発表をする。
2. 本日の内容について講師から説明を受ける。
3. テーマが与えられ、受講者2～3人のグループで実践練習をする。
4. 講師から練習中に気づいた間違いや問題点を解説される。質問があれば講師に質問する。
5. 3と4繰り返す。

宿題については、Creative Speaking Workbook とスマートフォンの録音機能を使って実施した。ワークブックには、Journal (ジャーナル：簡単な作文) の欄と Speech (1分間スピーチ) についてのテーマが提示されていた。Journal は personal, business, news event, special の中から1つ選び、選んだ項目について5分で書き留めた。この時、辞書は使ってはいけないルールがあった。Speech は提示されたテーマについて1分間スピーチするもので、スマートフォンの録音機能を使って録音した。次回の研修までに5つ以上の Journal と Speech をするように指示された。

3. 所感

研修では各回表現する内容に合わせて、話の構成や、文を作る際のポイントを教えていただいた。英語でスピーキングする経験がほぼゼロで、ここ十数年英語で会話した記憶がない筆者にとって、本研修は難易度が高く、言葉に詰まる場面が何度もあった。しかし、講師および受講生の皆さんが寛大かつ真摯に対応してくれたおかげで、スピーキングへの恐怖心が払拭され、前向きに取り組めたように思う。今後も英語の勉強を続けて、英語でのコミュニケーション能力を向上させたい。

4. おわりに

本研修を開催していただいた岡山大学および講師の土井先生、受講生の皆様、研修に参加するにあたってご理解ご協力いただいた工学部および総合技術部の皆様に感謝いたします。

令和5年度岡山大学職員英語研修参加報告

森下 達矢
教育支援技術課

1. はじめに

本研修の目的は下記の2つであり、報告者は下記の2つの目的意識を持って参加した。

- ① 外国人研究者や外国人留学生の増加等に伴い、職務を遂行する上で英語を使用したコミュニケーション能力が不可欠となっていること、また、事務系・技術系職員においても、実務的な内容について英語によるディスカッションやプレゼンテーションを行う機会が増えていることに対応して、業務を円滑に行うための基本的なスキルを養成すること。
- ② 文部科学省「スーパーグローバル 大学創成支援事業 (SGU)」の構想調書において目標とされている「事務職員の高度化への取組」の一環として、令和5年度までに、本学の全専任職員数のうち20%が外国語力基準 (TOEIC600 点以上) を満たすよう養成すること。

2. 内容

株式会社アルクエデュケーションによる集合型研修が計8回行われた。

事前に受験する TOEIC Listening & Reading IP テスト (オンライン) の結果でクラス分けが行われ、初・中級者については、TOEIC スコアアップ対策研修のクラス、上級者についてはスピーキング強化研修のクラスに振り分けられた。

報告者は初・中級者コースの TOEIC スコアアップ対策研修 1 のクラスに振り分けられ受講した。

なお、講師は、英語教育における指導経験豊富な日本人講師 (学外講師) であった。

研修受講後、研修の効果測定のため、TOEIC Listening & Reading IP テスト (オンライン) を受験した。研修の日程と内容の詳細を表1に示す。

主催：岡山大学国際部国際企画課

開催場所：岡山大学津島キャンパス一般教育棟 E 棟 E22 教室 (第1回)

岡山大学津島キャンパス一般教育棟 C 棟 C27 教室 (第2回～8回)

開催日時：第1回 令和5年8月1日(火) 13:00～15:00
第2回 令和5年8月8日(火) 13:00～15:00
第3回 令和5年8月22日(火) 13:00～15:00
第4回 令和5年8月29日(火) 13:00～15:00
第5回 令和5年9月5日(火) 13:00～15:00
第6回 令和5年9月12日(火) 13:00～15:00
第7回 令和5年9月19日(火) 13:00～15:00
第8回 令和5年9月26日(火) 13:00～15:00

表1 研修の日程と各回の研修内容の詳細

日程	各回の研修内容
第1回 令和5年8月1日(火)	・ TOIEC イントロダクション ・ Listening Part1 & Part2 導入講習

第2回 令和5年8月8日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part1 & Part2 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Overlapping, Look Up & Say など ・ Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など ・ Reading Part6 導入講習と自己学習法実践 ・ 語彙テスト
第3回 令和5年8月22日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part1 & Part2 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Overlapping, Look Up & Say など ・ Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など ・ Reading Part7 導入講習と自己学習法実践 ・ 語彙テスト
第4回 令和5年8月29日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part1 & Part2 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Overlapping, Look Up & Say など ・ Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など ・ Reading Part6 & Part7 導入講習と自己学習法実践 Phrase Reading, 精読, 音読, Look Up & Say, 音読筆写 など ・ 語彙テスト
第5回 令和5年9月5日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part3 & Part4 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Phrase Listening, Summarizing, Overlapping, Shadowing など ・ Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など ・ Reading Part6 & Part7 導入講習と自己学習法実践 Phrase Reading, 精読, 音読, Look Up & Say, 音読筆写 など ・ 語彙テスト
第6回 令和5年9月12日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part3 & Part4 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Phrase Listening, Summarizing, Overlapping, Shadowing など ・ Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など ・ Reading Part6 & Part7 導入講習と自己学習法実践 Phrase Reading, 精読, 音読, Look Up & Say, 音読筆写 など ・ 語彙テスト
第7回 令和5年9月19日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part3 & Part4 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Phrase Listening, Summarizing, Overlapping, Shadowing など ・ Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など ・ Reading Part6 & Part7 導入講習と自己学習法実践 Phrase Reading, 精読, 音読, Look Up & Say, 音読筆写 など ・ 語彙テスト
第8回 令和5年9月26日(火)	<ul style="list-style-type: none"> ・ Listening Part3 & Part4 自己学習法実践 Sentence Repeat, Dictation, Phrase Listening, Summarizing, Overlapping, Shadowing など

	<ul style="list-style-type: none"> • Reading Part5 導入講習と自己学習法実践 Look Up & Say, 音読筆写 など • Reading Part6 & Part7 導入講習と自己学習法実践 Phrase Reading, 精読, 音読, Look Up & Say, 音読筆写 など • 振り返り
--	--

3. おわりに

報告者は英語の勉強をするのが数年ぶりということもあり不安もあったが、説明が極めて分かりやすく、受講者どうしのグループワークもあったことから積極的に研修に取り組むことができた。TOEIC Listening & Reading IP テストの解き方のコツや勉強法などを学ぶことができ、研修後のTOEIC Listening & Reading IP テストのスコアを研修前に受験した時と比べ向上することができた。しかし、岡山大学が目標としている外国語力基準（TOEIC600 点以上）を満たすことがあと一歩及ばなかったため、本研修で学んだことを活かして今後も自身の英語力を向上していけるように精進していきたい。

令和5年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修参加報告

尾崎 亮太, 藤本 幸輝
設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修は、中国・四国地区国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構の技術職員相当の職にある者に対して、その職務遂行に必要な基本的、一般的な知識及び新たな専門知識、技術等を習得させ、職員としての資質の向上を図るために開催されている研修である。令和5年度は香川大学で、8月30日から9月1日の3日間で開催されており、その参加報告を行う。

2. 研修日程

研修の日程を表1に示す。第2日の分野別研修は、尾崎が機械分野Ⅱ「Arduinoによる各種センサを用いたLED制御」、藤本が機械分野Ⅰ「Pythonを使ったディープラーニング体験」を受講した。

表1 研修日程

第1日	開講式 オリエンテーション 講義Ⅰ 地域が生き残るためのアウトリーチ 香川大学四国危機管理教育・研究・地域連携推進機構副機構長特任教授 長谷川修一 講義Ⅱ 2050年のモビリティ社会に必要なもの 香川大学大学院教学センター センター長 特命教授 佛圓哲郎 情報交換会
第2日	分野別研修 └機械分野Ⅰ「Pythonを使ったディープラーニング体験」 └機械分野Ⅱ「Arduinoによる各種センサを用いたLED制御」 └農学分野「農学に関わる専門的講義及び大学附属農場、さぬきワイナリーの見学」
第3日	機関代表者発表 技術支援室の紹介 香川高専 寺嶋・村上 技術室の取り組み 香川大学技術室 松本 講義Ⅲ 配慮が必要な学生との関わり方 香川大学教育学部教授（バリアフリー支援室長） 坂井聡 閉講式

3. 各講義等について

第1日の「地域が生き残るためのアウトリーチ」では、香川県の人口が減少している原因の一つとして、高校卒業時の進学就職先に選ばれていないことが挙げられ、防災や歴史等を絡めた街歩きでの地域学習を通して歯止めを掛けようとする取り組みが紹介された。地域と関わる活動を通してその地域の活性化や、大学志望者の開拓など、たとえ小さなことでもそういった活動は重要であると示された。「2050年のモビリティ社会に必要なもの」では、現在の自動車を取り巻く状況や課題から、2050年の自動車はどうあるべきかについて示された。現在、自動車は電動化や自動運転への対応など、環境への配慮や安全性の向上を進めているが、自動車メーカーのマツダではこれらは1990年頃からの開発の積み重ねの結果であり、常に未来の当たり前を考えることが肝要である。

第3日はまず機関代表者発表として、香川高専技術支援室・香川大学技術室の組織の概要や活

動、取り組みなどの紹介を受けた。「配慮が必要な学生との関わり方」では、発達障害などを抱えた学生にどう接するべきかが示された。障害を理由に無際限に支援や配慮をするのではなく、メモが取れない学生に IC レコーダーの利用を促すなど、どうすれば学生自身でそれに対応して、教育を受けられる状況を作り出す合理的配慮について考えることが肝要である。

4. 分野別研修について

4.1 機械分野 I 「Python を使ったディープラーニング体験」

この研修では Python というプログラム言語の基本的な文法を理解と、ディープラーニングについて学んだ。今回は、シンプルな画面表示から、複数の画像処理までを、Python を用いて行った。講義内には、性能コンペティションなどもあり、最後まで飽きずに楽しく Python を学ぶことができた。また、時間の都合上、触れることができなかったことをまとめたものなど、様々なテキストをいただいたので、これをきっかけにディープラーニングを学び、日々に活かしていきたい。

4.2 機械分野 II 「Arduino による各種センサを用いた LED 制御」

Arduino は電子工作に特化したマイコンボードで、多種多様な電子部品を組み合わせ、様々な処理ができるものを作ることができる。この研修では、光・温度・超音波など各種センサを用いた LED の点灯状況の制御を通して、Arduino の基本的な利用方法を学んだ。プログラムは使用経験のある C 言語がベースのものであったため、特に大きな躓きなく使用・理解することができた。一方ブレットボードによる回路作成は経験がなく、差すだけではんだ付け等をしなくてよい簡便さは非常に優れていると感じた。多様な組み合わせと、プログラムを書き込んでおけば Arduino 単体で動作できる特性から、非常に応用の効くマイコンであると知ることができた。今後、簡単な制御が必要な部分が出てきた場合に役立てたい。

5. おわりに

本研修では、様々な講義を受講できただけでなく、中国・四国地区の技術職員との交流を深め情報交換できた、良い機会となった。分野別研修においては、普段学ぶことのない業務の基礎を知ることができ、技術職員としての知見が広がった。

今後も本研修で学んだことをもとに、中国・四国地区の技術職員と切磋琢磨しながら、技術職員としてのレベルアップを図ることはもちろん、総合技術部のさらなる発展に尽力したい。

最後に、本研修を開催していただいた香川大学・香川高専の方々と、研修参加にご理解くださった総合技術部の皆様に、御礼申し上げます。

日本工学教育協会年会発表と韓国工学教育協会年会招待講演参加報告

中村 有里
教育支援技術課

1. はじめに

日本工学教育協会の第71回年次大会・工学教育研究講演会^[1]に出席し、「オンライン教育とハイブリッド型教育」というセッションにて発表を行った。また、前年に開催された日本工学教育協会の第70回年次大会・工学教育研究講演会にて **International Session Award**^{[2],[3]}を受賞したことにより、韓国工学教育協会 2023 年年会^[4]に招待され、国際セッションにて講演を行った。

2. 発表内容

2023年9月6日から8日に広島大学で行われた公益社団法人 日本工学教育協会の第71回年次大会・工学教育研究講演会(図1)において、「SDGs セミナーを通じたオンライン国際連携の展開 -3カ国がつながる・材料化学セミナー-」と題して、2022年9月に岡山大学工学部が主催したSDGs セミナーについて報告した。報告したセミナーでは、日本・中国・マレーシアの3カ国5機関(岡山大学・大阪大学・浙江工業大学・INTEC 教育大学・Sekolah Menengah Sains Teluk Intan (SEMESTI))を主としてオンライン(Zoom)でつながる国際中高大連携セミナーをつないだ。その成果として、世界の材料化学における研究や技術に関する講演・文化交流・キャリアに関する話題など他に類を見ない新しい国際連携事業となったことをプログラムや具体的な内容と共に発表した。

また、2023年9月21日から22日に韓国・済州島で行われた韓国工学教育協会 2023 年年会において、「Development of an Online International Chemical Collaboration through SDGs Seminars」と題して、岡山大学工学部が2020年度から実施してきた化学の国際連携プロジェクトを中心に英語で報告した。東アジアを中心とした国内外の中高校生・大学生・教職員・一般を垣根なく“化学”をテーマに学ぶことで、持続可能な事業となったことを具体的なプログラムだけではなく運営方法についても発表した。



図1 広島大での学会

3. 各発表に関する質問や問い合わせなど

日本工学教育協会の第71回年次大会・工学教育研究講演会では、国内の評価や広報方法、今後の展開などについて質問が多く出た。国内の他大学からも参加者が多くあったことや事前と事後広報に大学本部の協力を多くいただいたこと、アフターコロナへのつながりとして参加方法を対面とオンラインのよい面を活かした活動を実施する予定であることを回答した。

韓国工学教育協会 2023 年年会は参加者が700名を超える大規模な学会で、28の口頭発表セッションと100件以上の発表があった。国際セッションでは、工学におけるカリキュラムの提案や女性のリーダーシップなど幅広い学びを共有した。発表について、国際セミナー内にオンライン化学実験を取り入れていることや東アジアの多くの機関が参加していることにコメントや質問が出た。これらについては後日、日本工学教育協会の学会誌等においても発表されることになった。

4. 所感

日本での発表は日本語で15分間行った。質問を多く受け、興味を持っていただけたことを実感した。また、一部の聴講者からぜひ参加したいとの声も受けたため、2023年12月の国際中高大連



図 2 韓国での講演

携セミナー^[5]、^[6]の案内をした。セミナーの参加者も年々増え、発表ごとに岡山大学工学部と連携して行いたいと声がけもいただいているため、今後の展開を具体的に考えていく課題もできた。同じセッションでは、国外との連携やオンラインを活かした取り組みなど、今学ぶべき発表が多く見られた。

韓国での発表は招待講演ということもあり、英語で40分間行った(図2)。伝わりやすい英語を心がけ、部分的に動画を用いて理解を深める努力をした。国際発表を行うことで新しい人間関係の構築や韓国の大学におけるドラマ仕立ての素晴らしい広報映像など多くの学びを得た。

日本の学会では、参加者や実施機関はどう考えているのかを問われることが多いが、韓国の学会で「セミナー参加者の意見を理解した上であなたはどのように考えているのか教えて欲しい」という問いを受けた時、今後の活動における目指すところも再認識することができた。これからの自

分における1年後・3年後・5年後も想定しながら、今後を考えていこうと思う。

5. おわりに

日本工学教育協会の第71回年次大会・工学教育研究講演会にて学会発表を行った。また、韓国工学教育協会2023年年会において、招待講演を行った。

日本工学教育協会への出張にかかる経費は、工学部・総合技術部にご負担いただいた。韓国工学教育協会への出張にかかる経費は日本工学教育協会にご負担いただいた。

また、上記の発表内容のうち2022年度の取り組みは、2022年度岡山大学ダイバーシティ推進本部男女共同参画室・女性教員支援助成金【マネジメント力向上支援型】、2022年度岡山大学・工学部長裁量経費の助成を受けて行った。

さらに、大阪大学・浙江工業大学・INTEC教育大学・SEMESTIの協力もいただいている。お力添えいただいた機関や各位に、心より御礼申し上げたい。

参考文献

- [1] 日本工学教育協会 第71回年次大会・工学教育研究講演会
<https://confit.atlas.jp/guide/event/jsee2023/top>
- [2] 日本工学教育協会 第70回年次大会・工学教育研究講演会
<https://confit.atlas.jp/guide/event/jsee2022/top>
- [3] 岡山大学トップページ 日本工学教育協会「2022 International Session Award」を受賞
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id11630.html
- [4] 韓国工学教育協会 2023年年会
<https://www.ksee.org/html/?pmode=BBBS0004800018&page=1&smode=view&seq=1059&searchValue=&searchTitle=strTitle>
- [5] 岡山大学トップページ 長岡技術科学大学・勝身麻美 UEA らが那須学長を表敬訪問
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id12736.html
- [6] 岡山大学トップページ 国際中高大連携「SDGs Seminar 2023 Winter」を実施
https://www.okayama-u.ac.jp/tp/news/news_id12742.html

第2回機械工作技術研究会参加報告

山根 功
設計製作・社会基盤技術課

1. はじめに

2016年頃から、技術研究会において工作系の分科会が行われるようになり、専門的な技術や情報を求める欲求が高まってきた。この流れを受け、2018年に有志による連絡協議会が組織され、2019年から機械工作技術研究会が企画・運営されている。機械工作技術研究会は国公立や私立、大学や高専といった区別なく、技術職員が実践的な技術や情報を習得することを目的としている。ここでは、単なる発表に終わらず、議論を深め、使える技術の習得に重きをおいている。またこの技術研究会が交流の場となり、ネットワークを広げることで情報交換しやすくなり、日常の業務効率化やレベルアップが促されている^[1]。

報告者は2022年から本技術研究会に参加しており（計2回、共にオンライン開催）、今回は静岡大学浜松キャンパスで対面にて開催された第2回機械工作技術研究会に参加してきたので、本稿にて報告する。

2. 第2回機械工作技術研究会の内容

2.1 概要（日程、会場など）

日時は2023年9月14日（木）・15日（金）、会場は静岡大学浜松キャンパス（1日目：共通講義棟、2日目：工学部次世代ものづくり人材育成センター（CCE：Center for Creative Engineers））であった。主催は静岡大学技術部で、浜松工業会の協賛を受けて開催された。詳細なスケジュールは表1に示す。参加者は各大学・高専の技術職員50名であった。開講式では、静岡大学技術部の川田善正技術部長（理事）からビデオメッセージによる開会の挨拶があった。

表1 第2回機械工作技術研究会タイムスケジュール

1日目	内容
12:00-13:00	受付
13:00-13:10	開講式
13:10-13:40	演習1：どうする段取（だんどり会議） だんどり検討・まとめ・記入
13:40-13:45	休憩
13:45-14:55	演習1：どうする段取（だんどり会議） 発表1組7分(発表・質疑)7分 X10組70分
14:55-15:05	休憩
15:05-15:55	演習2：口頭発表1組10分(発表・質疑)4組
15:55-16:05	休憩
16:05-16:40	演習2：口頭発表1組10分(発表・質疑)4組
16:40-17:10	演習2：ポスター発表（発表者7名）
18:30～	交流会

2 日目	内容
9 : 00- 9 : 10	2 日目の説明
9 : 10-10 : 10	演習 3 (工作技術部門見学) 6 テーマ見学 (溶接・放電加工・旋盤・手仕上・フライス・歯切)
10 : 10-10 : 20	休憩
10 : 20-10 : 40	分科会 1 (それぞれのテーマに分かれて意見交換・討論) テーマ : 溶接・放電・旋盤・手仕上・フライス・歯切、3D プリンタ
10 : 40-10 : 50	休憩
10 : 50-11 : 10	分科会 2
11 : 10-11 : 20	休憩
11 : 20-11 : 40	分科会 3
11 : 40-11 : 45	休憩
11 : 45-11 : 55	閉講式
14 : 00~	オプション企画 (スズキ歴史館見学)

2.2 演習 1・グループワーク (だんどり会議)

課題図面は参加した各機関から募集され、参加者には 12 種類の図面が配布された。5 名が 1 グループとなり、グループごとに指定された課題図面をどのように加工すれば製品となるのか討論を行い、その検討結果を発表して意見交換を行った。冒頭に進行役の静岡大学・岡本氏より、「原則として汎用機械での加工とする」という指示があった。グループでの検討時間は 30 分が予定されていたが、どのグループも活発な討論が続いたようで、設定されていた休憩時間を取らずにそのまま発表へと移行した (記載不備、情報量が足りない図面が見受けられたため、スムーズに検討できなかったグループがあったようである)。業務歴・業務種別の全く違う参加者同士で討論ができ、他機関参加者の保有する設備、技能など参考になることが多かった。それぞれの討論と課題に対する発表は良かったと思うが、実際の依頼を受けた方はどのように対応したのか、「答え合わせ」的な時間があればなお良かったと感じた。

2.3 演習 2・発表 (口頭・ポスター)

発表は口頭発表 (8 件) とポスター発表 (7 件) が行われた。報告者は『水素圧縮膨張機関装置の製作について』という題目で口頭発表を行った。10 分間 (発表・質疑) という短い時間ではあったが、今後の参考となる質問・意見を多々いただくことが出来た。他の発表では、加工技術に加え、加工依頼受付の web 化や新人技術職員育成の手法など、幅広く有意義な内容であった。ポスター発表は聴講のローテーション (10 分×3) が短かったため、全ての発表者と意見交換できなかったが、汎用フライス機の NC 化に関する取り組みなど、参考になる情報を得ることができた。

2.4 演習 3・工作技術部門見学

2 日目は工学部次世代ものづくり人材育成センター (CCE) および併設するものづくり館で行われた。CCE は 2010 年に完成した建物で、最新鋭の施設として次世代を担うクリエイティブな技術者の育成を目的としている。センターには新入生がものづくりの基本を学ぶための「創造教育支援部門」、学生が実際の加工技術を習得する「工作技術部門」、卒業生や企業に最新の加工技術を教育する「地域連携部門」の 3 部門があり、それぞれの部門が独自の特色を有している^[2]。6 つのテーマ (溶接・放電加工・旋盤・手仕上・フライス・歯切) に関連する施設を見学し、実際の製作依頼に対する取り組みや、実習の様子、学生のものづくり課外活動 (学生フォーミュラ、鳥人間コンテスト、ロボットコンテスト等) に関する説明を受けた。

2.5 分科会

見学会に続いて、各テーマに分かれての分科会（20分×3）が行われた。各機関の技術職員と実験・実習や日常の工作業務における意見交換を行った。休憩時間も通じて、工作技術のみならず、新人教育や設備更新・予算申請など、多岐に渡る話題で討論が行われ、各所で活発な交流が行われていた。

3. おわりに

今回の参加者に対して、事前に行われたアンケート結果を図1に示す。年齢層としては20～30代の参加者が6割以上を占めており、実際の研究会においても若手が活発に意見交換を行っていることを実感した。

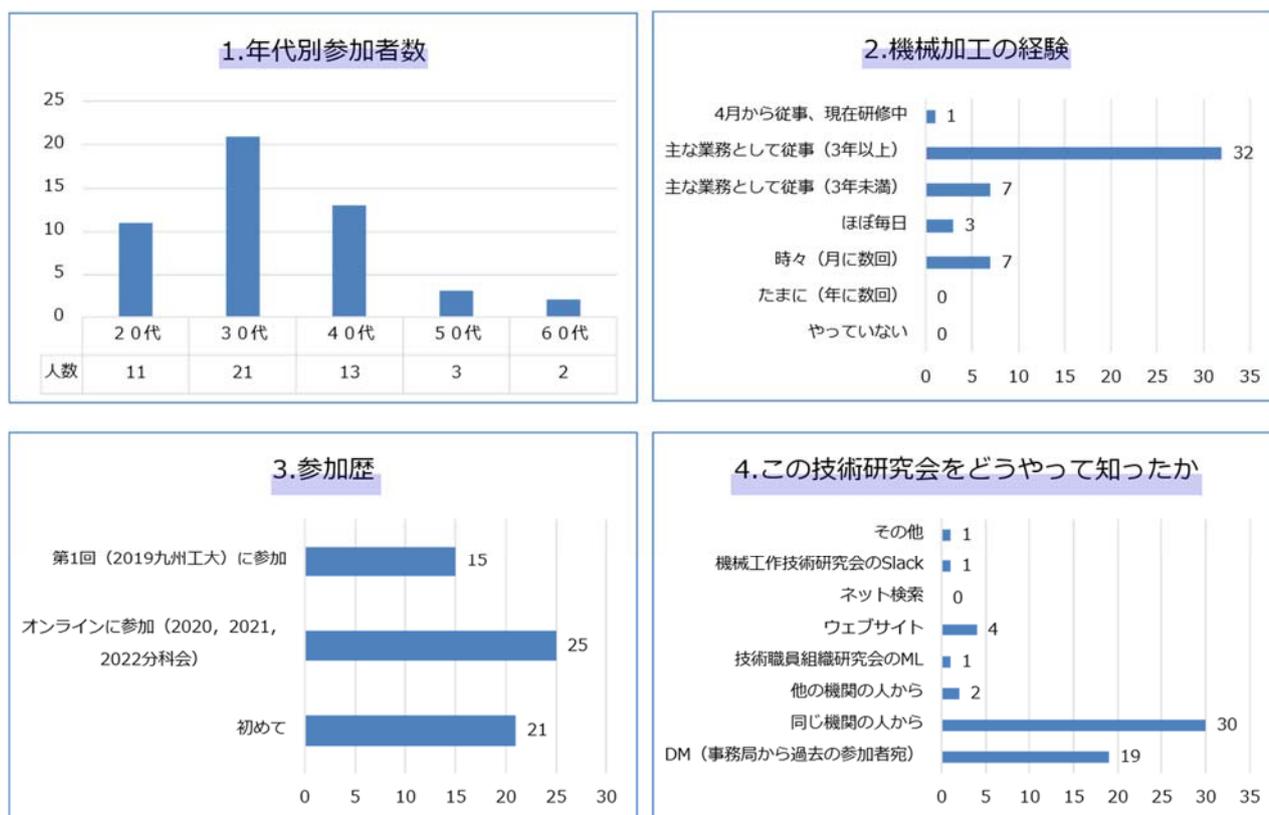


図1 アンケート結果（開催時に掲示された資料を元に作成）

本技術研究会を開催して下さった静岡大学技術部と関係者の皆様に心より御礼申し上げます。また、参加にあたり、ご協力いただいた工学部および総合技術部職員の皆様に深く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 機械工作技術研究会 HP <https://sites.google.com/view/kikaikosaku/about-us?authuser=0>
- [2] 次世代ものづくり人材育成センターHP <https://wvp.shizuoka.ac.jp/kousaku/>

2023 年度ワークライフバランス研修参加報告

安信 香苗
教育支援技術課

1. はじめに

本研修は名古屋工業大学技術部により、働き方や将来像などワークライフバランスについて話し合う機会を作るべく技術系職員や大学職員を対象に 2017 年から開催されている。筆者は昨年から参加しており、今年度も受講することで職場や家庭での自身のあり方について多くの気づきを得ることができたため参加を報告する。

2. 研修について

研修の開催概要を表 1 に、プログラムを表 2 に示す。

表 1 開催概要

テーマ	アンガーマネジメント～ワークもライフも充実させる感情マネジメント～
開催日時	2023 年 9 月 15 日(金) 13:00～16:00
開催方法	オンライン開催 (zoom)
対象	【研修】技術系職員、名古屋工業大学教職員 【情報交換会】技術系職員
参加費	無料
参加人数	50 名 (学外 36 名、学内 14 名)

表 2 プログラム

13:00～13:15	開講挨拶 名古屋工業大学 小畑誠 教授 (理事・副学長・技術部長)
13:15～15:30	研修 「アンガーマネジメント」～ワークもライフも充実させる感情マネジメント～ 講師：小尻美奈氏 (一般社団法人 日本アンガーマネジメント協会認定 アンガーマネジメントコンサルタント)
15:30～16:00	情報交換会

3. 本研修を受講して (所感)

本研修では怒りという感情が自身にとって悪いものではなく必要なものであるという話から始まり、その後の内容も筆者の心にストンと落ちてくるものばかりであった。講義では、怒りを分類し上手にコントロールする為の具体的な方法を教えて頂いた。今後は怒りという感情と上手に付き合い職場や家庭において周囲と良好な関係を築き、より一層充実した生活を送れるよう、本研修で学んだことを生かしたい。

4. おわりに (謝辞)

本研修を開催してくださった名古屋工業大学技術部ワークライフバランスチームの皆さま、筆者が研修に参加するにあたりご理解、ご協力くださった工学部、総合技術部の皆さまに深く感謝申し上げます。

参考文献

- [1] 名古屋工業大学技術部ワークライフバランス
<https://www.tech.nitech.ac.jp/activity/team-duties/wlb/>

第 44 回有機微量分析ミニサロン参加報告

伊藤 千佳子
教育支援技術課

1. はじめに

有機微量分析ミニサロンは年に一度開催されている。有機微量元素分析に関する分析業務についての質疑応答や装置別討論を通して他大学や研究施設、企業の方と気軽に交流することで、分析業務における日々の疑問解消、参加者の情報共有、個々の分析技術の向上を目的としている。

新型コロナウイルス感染拡大の影響に伴い、第 41 回から第 43 回までの 3 回はオンラインで実施されたが、今年度の第 44 回は対面で開催された。その参加した内容や所感を報告する。

2. ミニサロンの概要

日程、場所、スケジュールを下記の表 1 に示す。

表 1 ミニサロンの概要

日時	令和 5 年 10 月 27 日 (金) 13:00-16:30
場所	京都大学薬学研究科本館 1 階会議室 (京都市左京区吉田下阿達町 46-29) 島津製作所 創業記念資料館 (京都市中京区西生洲町 478-1)
スケジュール	(12:30 京都大学薬学研究科会議室出発・世話人が誘導 (希望者のみ)) 12:45 受付開始 13:00 開会 島津製作所創業記念資料館見学 14:20 島津製作所創業記念資料館から京都大学薬学研究科会議室へ移動 15:00-16:00 自己紹介・質疑応答 (アンケートによる Q&A 回答など) 16:00-16:25 装置別討論 16:25-16:30 会計報告・次期世話人紹介 16:30 閉会

3. 島津製作所創業記念資料館の見学

京都市内にある島津製作所創業記念資料館に現地集合し、受付を行った。資料館は木造二階建ての町家形式の建物で、窓にはステンドグラスをはめ込まれており和洋折衷になっている。

参加者は 2 つのグループに分かれ、資料館を 1 時間程度見学した。その際、各グループに 1 人のスタッフに同行していただいた。11,000 点の収蔵品より島津製作所の事業と技術の展開過程が分かる貴重な文献や理化学器械の製品史料の展示を見学すると同時に、詳細な説明を聞くことができ理解を深められた。

4. 質疑応答と装置別討論について

島津製作所創業記念資料館の見学終了後、参加者は歩いて次の会場である京都大学薬学研究科本館 1 階会議室へ移動した。

ミニサロンの質疑応答は、参加申し込みの際に分析方法や機器の取扱いなど様々な質問や困っていること、トピックを事前に募集する。寄せられた質問などをミニサロン登録者に共有後、事前回答を依頼する。集まった回答をその年度の世話人が取りまとめ、登録者全員に質疑応答のまとめを

送付する。これによりミニサロンへの参加・不参加を問わず質疑応答が可能となり、会場ではより詳細な意見交換を実施することができる。今回のミニサロンは対面開催だったため、より活発に意見交換を行うことができた。

今回のミニサロンには不参加であったが、機器分析・動植物資源技術課の小林元成技術専門職員の質問にも回答いただいた。

現在使用している元素分析装置の企業が製造から撤退したことに伴い、消耗部品の在庫も取り扱っていないとのことで大変困っており、同企業の機器を使用している他大学の方はどう代用しているかを質問した。特に機器内部のコイルヒーターが故障すると予備がないため、コイルの部分だけでも代用品を作ることができないかと考えコイルの材質についても質問した。すると事前回答の段階で、以前同じ機器を使用していた大阪大学の方から残っていたコイルヒーターの新品1本を含む合計4本をお譲りいただくことになった。図1にお譲りいただいたコイルヒーターの1本を示す。

当日は1本のみ持ち帰り、後日3本は岡山大学へ直接お送りいただいた。同機器を使用している他大学の方に必要ではないかを確認したところ、在庫がまだあるため役立ててくださいとこちらに優先的に譲っていただくことになった。



図1 譲っていただいたコイルヒーター

装置別討論会では、普段の分析業務の雑談からアドバイスを頂き、交流ができた。普段どういった試料を何件測定しているか、企業が製造から撤退した後のフォローや消耗品はどうするかなどの情報共有を行った。

5. おわりに

島津製作所創業記念資料館の見学は初めてであったが、本当に貴重な文献や製品史料を見ることができ大変面白かった。

情報が少しでも欲しいため質問したところ、まさかヒーターを4本も譲っていただけることになるとは思っておらず大変驚いたが、思い切って相談してみた良かった。今後も自分の測定技術の向上に努め、同じ有機微量分析に携わっている学外の方々とミニサロンを通して交流することで得られた繋がりを大事にしたい。また自分たちもいつか他のところで還元したいと思っている。

今回、快くお譲りくださいました大阪大学産業科学研究所の松崎様には心より御礼申し上げます。

参考文献

[1] 島津製作所創業記念資料館 <https://www.shimadzu.co.jp/memorial-museum/index.html>

第 40 回献体実務担当者研修会参加報告

木村 亮太
医学系技術課

1. はじめに

2023 年 11 月 17 日 に金沢大学宝町キャンパスにて行われた、篤志解剖全国連合会が主催する第 40 回献体実務担当者研修会に参加した。研修会のテーマは「献体業務のリスク管理の強化に向けて」である。講演やグループワークを通じて献体実務全般の悩みや問題点を共有し話し合うことができ今後の業務に活かせる内容が豊富であった。特に実務 1 年目の私にとっては、他大学の実状や取り組みを知ることができ充実した研修会であった。

2. 献体と実務について

献体とは、死後の体を医学・歯学の教育と研究のために無償で提供することである。献体を実行するには本人の生前の意思と家族の同意による献体登録が必要で、さらに死後に家族が実行することにより成願する。

献体実務担当者としての実務については以下に示す通り、ご遺体をお迎えにあがるところからご遺骨を返還するまでが主な業務である。

①お迎えにあがる ②防腐処置 ③解剖実習で勉強される ④火葬・遺骨返還

これらの実務の流れは大学間に差は無いが、その方法などは様々で各大学によって独自に取り組まれてきた。今回の様な研修会を通じて他大学の意見などを参考に運用の改善を試みている。

3. 講演とグループワークで得た学び

講演は「学生実習と CST の両立を目指して一人と人をつなぐ献体実務への取り組み」の表題で発表された。CST とは死体を用いた外科手術トレーニング(CST: Cadaver Surgical Training)のことで、その名の通り、特に若手の臨床医が高度な手術手技の習得に向けて勉強する解剖実習であり、近年需要が高まっている。講演者は CST 運営の実務者であり、献体数から設備や環境整備まで様々な課題やその実例の一端を紹介された。本学でも多く CST を開催しており、比較することで参考になることが多々あった。講演者の大学では環境整備に力を入れており、医療機器の常設など実際の現場に近い環境を用意している点が良かった。また、本学でも学生実習と CST の両立に向けて、献体数は考慮すべき問題になってきている。CST の認知も含めて引き続き広報などで献体へのご理解にも努めなければならないと感じた。

グループワークでは予め決められたテーマごとにグループ分けをされて、そのテーマに沿って様々な悩みや問題点が議論された。議論後に各グループから発表があり、多様な視点から献体実務についての課題が報告された。私のグループでは献体運営全般に関わる事が議論された。やはり各大学で運営状況は異なっており、各々話し合うことで悩みの解決に近づいたと感じた。最終的に出た意見として、各大学の違いを統一するため運営状況などの共有があった。具体的には、人材派遣・交流などが挙げられた。実行することは難しいと感じるが、本学も総合技術部化され裾野が広がったため考慮はしやすいだろう。また、その他グループの発表で何件かご遺骨問題に触れていた。引き取り手のないご遺骨への対応であり、本学も注意を払って対応にあたっている。本学は引き取り手のないご遺骨は岡山大学納骨堂に納めていたが、現在はスペースの都合上、遺骨を引き取れない場合は献体をお断りしている。他大学でも同様の対応をしているところが多かった。ただ、諸事情により返還できないご遺骨は発生してしまう。その解決策としては、ある大学の取り組みで、粉骨して合祀するという対応が参考になった。本学でも少しずつ対策を考える時期に近づいているため熟慮したい。

4. おわりに

今回の研修は他大学における取り組みを知ることができ、また実務担当者との交流もありとても充実したものだった。他大学の取り組みで参考にできることは今後活かしていきたい。本研修で最も印象に残ったことは、講演において述べられた献体コーディネーターという言葉である。献体者及びその遺族と実習をする学生との間に立っているのが我々献体実務担当者であるが、それは即ちコーディネートしていることという認識は新鮮だった。献体者の志を届け学生がしっかり学習できるように、より良い献体コーディネーターを目指して日々精進して今後の業務に励みたい。本研修の参加にあたり、医学部技術部運営費から交通費の助成を受けた。

岩手大学・IBBP ラット生殖技術講習会 2023 参加報告

藤井 匡寛

機器分析・動植物資源技術課

1. はじめに

ラットはマウスと並んで医学・生物学研究に広く利用されている実験動物である。近年では多様な遺伝子改変ラットが作製され研究に用いられており、遺伝資源として保存もされている。これらの作製・保存を行うにあたっては生殖技術が必要であるが、本学では導入が進んでいないのが現状である。

本講習会参加の目的は、すでに実施しているマウス胚凍結・個体作製と同様の受託サービスをラットにおいても立ち上げることを目標にラット生殖技術を習得することである。

2. 講習概要

主催：岩手大学 理工学部・大学院理工学研究科

共催：自然科学研究機構 基礎生物学研究所 IBBP センター (大学連携バイオバックアッププロジェクト)

場所：岩手大学 理工学部

日程：2023年12月12日(火)～13日(水)

講習内容：1日目 実習1 キャピラリーピペット作製、前核期胚採取 (卵管灌流)

実習2 受精卵へのエレクトロポレーション (テイク法)

2日目 実習3 胚の凍結

実習4 胚の融解

実習5 胚の移植

3. 所感

マウスでの生殖技術において日常的に用いていない手技には苦戦した。特に実習1の卵管灌流はこれまでに練習した経験もなかったため、灌流針を挿入すべき部位も自力では特定できず、卵管への培養液の注入も不十分で一部の胚しか採取できなかった。実習2ではマウス・ラットでのゲノム編集でよく使われる方法の開発者直々の講義であり、普段あまり意識できていなかったポイントを聞くことができた。2日目の実習ではマウスと同様の手技もあり、重点的に練習すべき部分とすでに習得しているもので対応可能な部分との切り分けができた。

4. おわりに

実質1日半という短時間の中ではあったが、受講者4名と少人数で密度の濃い、きめ細かい指導を受けることができた。また今回の講習テーマのみならず、業務に当たって抱いていた疑問についても質問する機会もあり、非常に勉強になった。遠方のため帰りの列車時間に制約があり、早めに切り上げざるを得なかったのが残念であった。

近年のゲノム編集技術の急速な発展に伴い、遺伝子改変マウス・ラットの作製について問い合わせを受けることも多くなってきているが、基礎として生殖技術の習得は必須であることから、早期に技術を確立し、ラット生殖技術サービスを立ち上げたい。

令和5年度岡山県原子力防災基礎研修参加報告

田代 雄一

機器分析・動植物資源技術課

1. はじめに

2024年1月26日に原子力安全技術センターから依頼を受けて原子力防災基礎研修に実習指導員として参加しました。本研修は岡山県が主催しており、原子力施設で事故が発生した場合に原子力防災活動を実施するための必要な放射線に関する基礎的な知識・技術を習得させることを目的としています。岡山県は島根原子力発電所で事故が発生した場合に、住民の避難先として想定されるため岡山県内の市町村危機管理課職員や消防署員などが受講しています。私は、本研修の実習の1項目の指導を担当しました。

2. 原子力防災基礎研修の概要

本研修では午前中に放射線の基礎知識、原子力防災、被ばく防護について座学で学んだあと、午後から実習を行いました。実習は、防護装備の着脱、空間線量の測定、個人線量計の使用法、放射性物質による汚染の検出方法、身の回りの放射性物質の5項目を班ごとに分かれて順番で実施しました。

3. 空間線量の測定実習

私は空間線量の測定実習を担当しました。目的としては、空間線量の測定を目的とした放射線測定器の一種である、NaIシンチレーションサーベイメータの使用法を習得すること、放射線源からの距離の違いによる放射線防護効果の確認、遮蔽による防護効果の確認です。

サーベイメータのスイッチの入れ方から始め、表示される数値の読み取り方、線量によるレンジの切り替え方等を説明しました。距離による防護効果については実際の放射線源（法令規制以下）を用いて距離が離れば離れるほど、具体的には距離が2倍になると線量率が1/4、4倍になると1/16になることを確認してもらいました。遮蔽による防護効果については、鉛・鉄・アクリルを用いて密度が大きい物質ほど遮蔽効果が高いことを確認してもらいました。同時に防護装備として使用されるタイベックスーツを使って遮蔽効果を確認してもらい、タイベックスーツには放射線遮蔽効果はほとんどなく、放射性物質の体表面への付着防止が目的であることを説明しました。

4. 放射線業務従事者向けの教育訓練との違い

本実習の受講者は大学等の放射線施設での実験を目的とした放射線業務従事者ではなく基本的には普段は放射線に触れる機会がない方々です。そのため、むやみに恐れないう、正確であるが過度に専門用語を使用しないような配慮が求められました。

5. おわりに

本研修では、学生や教職員以外の放射線に関しては一般の方々に説明するという貴重な体験が得られました。消防署員とは原子力施設だけでなく大学の放射線施設で火災が起きた場合を想定した具体的な対処法等を話す機会となりこちらも有意義でした。

実習に関しては学内で実施する放射線業務従事者向けの教育訓練にも参考にできる内容であり多くの学びを得ることができました。

令和5年度津山高専技術部活動報告会参加報告

藤本 幸輝^{A)}、柴田 光宣^{A)}、安信 香苗^{B)}、田村 義彦^{C)}
^{A)}設計製作・社会基盤技術課, ^{B)}教育支援技術課, ^{C)}総合技術部

1. はじめに

津山高専技術部活動報告会は、津山高専技術職員の日ごろの業務などを発表する場として、同校の技術職員や教職員に対して開かれている。その会に総合技術部技術職員として参加したので報告する。

2. 報告会スケジュール

今回の報告会は、令和6年3月11日に同校の共同利用スペースにて開催され、技術職員による3件のテーマの発表が行われた。そのテーマとスケジュールを表1に示す。また、報告会の様子を図1に示す。

報告会後には、情報交換会と施設見学も行った。

表1 報告会スケジュール

13:00	開会挨拶 神田 尚弘技術長
13:05~ 13:20	オープンキャンパス体験コーナーの支援について 瀬島 裕貴技術専門職員 神田 尚弘技術長
13:20~ 13:35	C言語開発環境の簡便な構築に向けて 清水 大輝技術職員
13:35~ 13:50	津山高専のマイコン実験における先進科学系物理学実験 (Raspberry Pi) 実施 中尾 三徳技術職員
14:00	閉会挨拶 塩田 祐久技術部長



図1 活動報告会の様子

3. 各報告内容について

- ・オープンキャンパス体験コーナーの支援について
ペーパークラフトで作った家形の模型にソーラーパネルを取り付け、日中に電気を蓄え、夜間にLEDを点灯させるキットを開発し、オープンキャンパスで来学者に実際に製作・体験してもらったことをアピールされた。
- ・C言語開発環境の簡便な構築に向けて
個人が保有しているPCを同校内で使用するBYOD (Bring Your Own Device) で実施するため、開発環境を構築する手順や工夫した点等を発表された。
- ・津山高専のマイコン実験における先進科学系物理学実験 (Raspberry Pi) 実施
Raspberry Piに各種センサを取り付けて計測を行う実験等について発表された。

4. 情報交換会について

活動報告会後の情報交換会では、同校が地域貢献活動として実施している公開講座の紹介があり、LEDが点灯し曲が流れる地球儀をはじめとし、各所に技術が詰め込まれた様々な電子工作を実施していることの説明があった。情報交換会の様子は図2に示す。



図2 情報交換会の様子

5. 施設見学

情報交換会後の施設見学では、分野ごとに分かれ、それぞれの場所を見学した。

機械系の技術職員は、学生らが工作実習で使用している実習工場を見学した。工場内には、学生の実習や研究活動に使用できる旋盤・フライス盤の汎用機、溶接機、NC機、金属部品を印刷できる3Dプリンター等があり、非常に充実した環境であった。また、どの機械も整理整頓されており、気持ちよく作業できる環境であった。

情報系の技術職員は、授業や放課後に学生が利用できるPCが設置されている総合情報センターを見学。同センターを管理・運営している教職員から、演習室の安定的な稼働を実現するための運用や工夫点等の紹介があり、大変参考になった。

6. おわりに

本件は、岡山大学が採択を受けている文部科学省「地域中核・特色ある研究大学強化促進事業（J-PEAKS）」（実施主体：日本学術振興会）の取り組みの一環としても実施された。

総合技術部では、今後も津山高専をはじめ他大学や高専・他機関と積極的に情報収集・協働を行い、技術職員の高度化や研究設備機器共用等を強化促進していく予定である。

今後も総合技術部の一員として、先述の取組みに積極的に貢献していきたい。

4. 業績リスト

令和 5 (2023) 年度 業績リスト

投稿論文

1. Mori, I. C., Matsuura, T., Otao, M., Ooi, L., Nishimura Y., Hirayama, T. Application of trehalose mitigates short-styled flowers in Solanaceous crops. *J. Agric. Food Chem.* **71**: 5476-5482. doi.org/10.1021/acs.jafc.2c08479 (2023. 4.)
2. Himi, E., Matsuura, T., Miura, H., Yoshihara, N., Maekawa, M. A new method for detecting proanthocyanidin content in wheat reveals the relationship between R-1 gene to grain color deepness. *Cereal Chemistry* **100**: 512-521. doi.org/10.1002/cche.10629 (2023. 4.)
3. Ishii, C., Nagano, M., Kobayashi, M., Matsuura, T., Konishi, J., Aoki, K., Daimon, H., Mori, I. C., Fukao Y. Wood vinegar promotes rice growth by increasing gibberellin and cytokinin levels. *The Japan Carbonization Research Society* **1**: 41-50. (2023. 4.)
4. Sakamoto, W., Takami, T. Maternal plastid inheritance: two abating factors identified. *Trends. Genet.* **39**: 342-343. doi.org/ 10.1016/j.tig.2023.03.002 (2023. 5.)
5. Kanda, Y., Shinya, T., Maeda, S., Mujiono, K., Hojo, Y., Tomita, K., Okada, K., Kamakura, T., Galis, I., Mori, M. BSR1, a Rice Receptor-like Cytoplasmic Kinase, Positively Regulates Defense Responses to Herbivory. *Int. J. Mol. Sci.* **24**: 10395. doi.org/10.3390/ijms241210395 (2023. 6.)
6. Matsumoto, J., Nishimoto A., Watari, S., Ueki, H., Shiromizu, S., Iwata, N., Takeda, T., Ushio, S., Kajizono, M., Fujiyoshi, M., Koyama, T., Araki, M., Wada, K., Zamami, Y., Nasu, Y., Ariyoshi, N. Significance of UGT1A6, UGT1A9, and UGT2B7 genetic variants and their mRNA expression in the clinical outcome of renal cell carcinoma. *Mol Cell Biochem.* **478**: 1779-1790. doi.org/10.1007/s11010-022-04637-4 (2023. 8.)
7. 中村有里. 国際大学連携における材料化学セミナー2022 (SDGs Seminar 2022 Autumn) . 岡山大学工学部令和4年度教育年報. p.85-87. (2023.10.)
8. Ushio, M., Ishikawa, T., Matsuura, T., Mori, I. C., Kawai-Yamada, M., Fukao, Y., Nagano, M. MHP1 and MHL generate odd-chain fatty acids from 2-hydroxy fatty acids in sphingolipids and are related to immunity in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Sci.* **336**: 111840. doi.org/10.1016/j.plantsci.2023.111840 (2023. 11.)
9. Himi E., Kurihara-Yonemoto S., Abe F., Takahashi H., Tanaka K., Matsuura T., Maekawa M., Sasaki T., Rikiishi K., *Tamyb10-D1* restores red grain color and increases grain dormancy via suppressing expression of *TaLTP2.128*, *non-specific lipid transfer protein* in wheat. *Euphytica* **220**: 1. doi.org/10.1007/s10681-023-03265-3 (2024. 1.)
10. Osinde, C., Sobhy, I. S., Wari, D., Dinh, S. T., Hojo, Y., Osibe, D. A., Shinya, T., Tugume, A. K., Nsubuga, M. A., Galis, I. Comparative analysis of sorghum (C4) and rice (C3) plant headspace volatiles induced by artificial herbivory. *Plant Signal. Behav.* doi.org/10.1080/15592324.2023.2243064 (2023. 8. Online Preview)
11. Sakamoto, W., Takami, T. Plastid inheritance revisited: emerging role of organelle DNA degradation in angiosperms. *Plant Cell Physiol.* doi.org/10.1093/pcp/pcad104 (2023. 9. Online preview)

(下線は岡山大学総合技術部の職員を表す)

講演・発表

1. Kim, J. S., Ito, J., Takahagi, K., Kanatani, A., Shimizu, M., Uehara-Yamaguchi, Y., Inoue, K., Okada, S., Matsuura, T., Hattori, K., Ikeda, Y., Saisho, D., Tsuji, H., Hirayama, T., Sato, K., Mochida, K. Field transcriptome dynamics of barley during winter cultivation. The 33rd International Conference on Arabidopsis Research. Chiba (Hybrid). June 5-9. 2023.
 2. Ushio, M., Ishikawa, T., Matsuura, T., Mori, I. C., Kawai-Yamada M., Fukao, Y., Nagano, M. MHP1 and MHL generate odd-chain fatty acids from 2-hydroxy fatty acids in sphingolipids in *Arabidopsis thaliana*. The 33rd International Conference on Arabidopsis Research, Chiba (Hybrid). Japan, June 5-9. 2023.
 3. 松原岳大, 江見裕美, 石田紀子, 岩木麻希子, 窪田弥生, 柴倉美砂子, 那須 遥, 福田 俊, 室崎真奈, 山本英喜, 富田秀太, 遠西大輔, 平沢 晃, 森田瑞樹, 豊岡伸一. 岡大バイオバンク: 研究支援を加速するための DX の推進. 第8回クリニカルバイオバンク学会(第30回日本遺伝子診療学会との合同開催). 千葉市. 2023年7月28-29日.
 4. 中村有里, 尾坂明義, 植原邦佳, Hariyani Madon, Abdul Halim Mamat, Xiao Fan. SDGs セミナーを通じたオンライン国際連携の展開 -3 カ国がつながる・材料化学セミナー-. 公益社団法人日本工学教育協会第71回年次大会, 講演予稿集, 1B07. 広島大学(東広島市). 2023年9月6-8日.
 5. 森 愛理, Gaudin Valerie, 松浦恭和, 池田陽子, 田村謙太郎. 植物の免疫応答におけるインポーチン α の役割. 日本植物学会第87回大会. 札幌. 2023年9月7-9日.
 6. 我妻忠雄, Toan Nguyen Sy, 程 為国, 田原 恒, 且原真木, 土屋善幸, 俵谷圭太郎. 根圏での H₂O₂ と Fe による Fenton 反応を制御して, 有機質資源利用と地球温暖化阻止を進める. 日本土壌肥料学会 2023 年度愛媛大会. 松山. 2023年9月12-14日.
 7. 山根 功. 水素圧縮膨張機関の製作について. 第2回機械工作技術研究会. 静岡大学浜松キャンパス. 2023年9月14-15日.
 8. 甲斐浩臣, 尾上明日香, 松浦恭和, 最相大輔, 田中 剛, 原口雄飛, 轟 貴智, 安彦友美. オオムギにおける物理的な刺激による種子休眠の覚醒と植物ホルモンの発生消長. 日本育種学会第144回講演会. 神戸. 2023年9月16-17日.
 9. 岡 大晴, 古田智敬, 牟 竝瑞, 柏原壱成, 長岐清孝, 貴島祐治, 山本敏央. イネ種間雑種 4 倍体の後代分離集団の GWAS 結果から予測される QTL の dosage 効果とヘテロシス. 日本育種学会第144回講演会. 神戸市. 2023年9月16-17日.
 10. 岡 大晴, 古田智敬, 柏原壱成, 牟 竝瑞, 貴島祐治, 長岐清孝, 山本敏央. *O. sativa* と *O. glaberrima* の 4 倍体種間雑種イネで見いだされた種子および花粉稔性の向上に関わる遺伝領域. 日本育種学会第144回講演会. 神戸. 2023年9月16-17日.
 11. Nakamura, Y., Osaka, A., Uehara, K., Arioka, K., Mamat, H., Madon, H., Xiao, F. Development of an Online International Chemical Collaboration through SDGs Seminars. 2023 KSEE Annual Conference, Korean Society for Engineering Education (KSEE). Jeju, Korea (Invited). Sep. 21-22. 2023.
 12. Zhang, Q., Furuta, T., Kashihara, K., Ogawa, D., Yonemaru, J., Ma, J. F., Yamamoto, T. Comparison of QTLs of elemental content in rice grain and straw estimated by GWAS of two multi-parental populations. 日本育種学会第144回講演会. 神戸市. 2023年9月16-17日.
 13. Zhang, Q., Furuta, T., Kashihara, K., Ogawa, D., Yonemaru, J., Ma, J. F., Yamamoto, T. Comparison of phenotypes and haplotypes at candidate gene loci involving elemental contents revealed by rice multi-
-

(下線は岡山大学総合技術部の職員を表す)

- parental populations. 第 15 回中国地区育種談話会. 鳥取. 2023 年 9 月 23 日.
14. 岡 大晴, 古田智敬, 牟 竝瑞, 柏原壱成, 長岐清孝, 貴島祐治, 山本敏央. イネ種間雑種 4 倍体の後代分離集団で検出された農業形質関連 QTL の dosage 効果とヘテロシスの予測. 第 15 回中国地区育種談話会. 鳥取. 2023 年 9 月 23 日.
 15. Hirayama, T., Saisho, D., Kim, J. S., Okada, S., Ito, J., Matsuura, T., Hattori, K., Tsuji, H., Koda, S., Nishii, R., Umezaki, T., Mochida, K. Life course monitoring of plant hormones of barleys grown in the field conditions. The 3rd Barley Mutant Conference. Kurashiki. Oct. 8-10. 2023.
 16. Tamaoki, M., Mori, C, M., Matsuura, T., Aono, M. Low-dose radiation promotes flowering by decreasing the levels of phytohormones. Taiwan-Japan Plant Biology. Taipei. Taiwan. Oct. 13-16. 2023.
 17. Tania, S. S., Utsugi, S., Tsuchiya, Y., Sasano, S., Katsuhara, M., Mori, I. Carbon dioxide transport by Arabidopsis PIP2 aquaporins. Taiwan-Japan Plant Biology 2023. Taipei. Taiwan. Oct. 13-16. 2023.
 18. Mori, A., Gaudin, V., Matsuura, T., Ikeda, Y., Tamura, K. Importin α , a nuclear transport factor, negatively regulates immunity responses in Arabidopsis. Taiwan-Japan Plant Biology 2023. Taipei. Taiwan. Oct. 13-16. 2023.
 19. 中村有里. “化学”セミナーを通じた国際中高大連携教育の実践. 岡山県工学教育協議会・教育シンポジウム. 中国職業能力開発大学校（倉敷市）. 2024 年 1 月 20 日.
 20. 安信香苗, 中村有里, 石原すみれ. 技術系英語研修 in 岡山 (9/14(木),9/15(金)) の実施報告. 2023 年度実験・実習技術研究会. オンライン. 2024 年 3 月 15 日.
 21. 高見常明, 坂本 亘. オートファジー変異株早枯れ表現型の *dpd1* 変異による抑制に関するトランスクリプトーム解析. 第 65 回日本植物生理学会年会. 神戸. 2024 年 3 月 17-19 日.
 22. 金 俊植, 井藤 純, 上原由紀子, 高萩航太郎, 金谷麻加, 清水みなみ, 井上小楨, 岡田聡史, 松浦恭和, 服部公央亮, 池田陽子, 最相大輔, 辻 寛之, 平山隆志, 佐藤和広, 持田恵一. 野外トランスクリプトーム解析による, オオムギ開花の新たな遺伝子制御機構の発見. 第 65 回日本植物生理学会年会. 神戸. 2024 年 3 月 17-19 日.
 23. 提箸祥幸, 岡崎圭毅, 北條優子, 松浦恭和, 森 泉. イネの低温順化処理により誘導される高度な低温耐性の分子機構の解明. 日本農芸化学会創立 100 周年記念大会. 東京. 2024 年 3 月 24-27 日.

受賞

1. 中村有里. 2023 年度 中国・四国工学教育協会賞「工学分野における持続可能な国際連携セミナーへの取り組み」. 2023 年 7 月.
2. 中村有里. 岡山大学・金光奨励賞. 2023 年 10 月.

外部資金獲得

1. 植木英雄, 渡邊豊彦, 荒木元朗. Oncolytic virus の多元的制癌性の解明と革新的癌治療への展開 (22K09526). 科学研究費基盤研究(C). (継続)
2. 黄 鵬, 渡部昌実, 荒木元朗, 植木英雄. 骨髄由来免疫抑制細胞の抗癌免疫逃避機構の解明に基

(下線は岡山大学総合技術部の職員を表す)

づく革新的癌創薬の探索 (21K09371). 科学研究費基盤研究(C). (継続, 分担者)

3. 高見常明. 植物の老化過程における葉緑体 DNA 分解の生理的意義の解明 (21K06230). 科学研究費基盤研究 (C). (継続)
4. 中村有里. 国際中高大学連携における SDGs 化学セミナー2023 (SDGs Seminar 2023 Winter). 公益社団法人日本セラミックス協会・理工系人材育成活動助成金.
5. 中村有里. 国際中高大学連携における SDGs 化学セミナー2023 (SDGs Seminar 2023 Winter). 令和 5 年度 岡山大学工学部長裁量経費 (学生活動支援).
6. 中村有里. 国際中高大学連携における SDGs 化学セミナー2023 (SDGs Seminar 2023 Winter). 日本サイエンスコミュニケーション協会・2023 年度活動助成.

(下線は岡山大学総合技術部の職員を表す)

編集後記

2023年4月、岡山大学総合技術部が創設され、それまで所属していた部局等の枠を越え、組織としての活動・取組が始まりました。その一環で活動報告委員会は同年8月に設置され、活動報告書の発行に向け協議・作業を進めてまいりましたが、関係各位のご理解とご協力の下、ここに活動報告書第1集をお届けすることができました。発行にあたり、ご執筆あるいは業績データを提供いただいた皆様をはじめ、ご協力いただいた関係各位に対し、委員一同心より感謝申し上げます。

本報告書は、技術職員個々の業務や活動及び組織としての活動に関する投稿ならびに業績一覧を掲載したものです。活動の一端ではありますが、学内外の関係各位に岡山大学総合技術部をお知りいただく一助となれば幸いです。また、当組織内においても、本書が異分野間の交流や相互理解を図る上で役立つことを期待しております。

今回は第1集の発行ということで、内容、構成、書式など、一から検討することとなり、委員会としても手探り状態で進めてきたのが実情です。皆様からのご意見をいただきながらより良いものにしていければと考えておりますので、今後ともご指導いただきたくよろしくお願い申し上げます。

活動報告委員会 里本 公明（委員長）

植木 英雄

田代 雄一

中川 良美

信定 弘美

北條 優子

岡山大学総合技術部活動報告書 第1集

2024年6月発行

編集 岡山大学総合技術部活動報告委員会

発行 岡山大学総合技術部

〒700-8530 岡山県岡山市北区津島中3丁目1-1

URL : <https://www.okayama-u.ac.jp/user/techall/>

Mail : sougougijutsubu@adm.okayama-u.ac.jp