

TECHNICAL REPORT & INFORMATION

活動報告書

2024/Vol.19



鹿児島大学

大学院理工学研究科 技術部

2025 年 5 月

まえがき

本報告書は、令和6年度における理工学研究科技術部及び技術職員25名の活動をまとめたものです。本技術部全職員は、(1) 理工学研究科の教員や大学院生への研究支援、(2) 学生の多様化及びグローバル化に対応した教育支援、(3) 鹿児島県内の小中学生を対象にした地域連携活動、(4) 安全な職場環境と高度な専門技術の継続的提供及び技術力の向上を目標に、不斷の努力をしております。

令和6年度も、上記目標の達成のため、本技術部は理工学研究科教員と学生らへの研究支援、理工学研究科地域コトづくりセンターでの研究・開発・教育の各部門支援に加え、大学院や学部授業等へ教育支援を推進してきました。さらに、先端研究支援に対応するために、職員はスキルアップ研修や研究活動にも積極的に参加しました。そして、地域からの要望にこたえるため、技術職員らは小学校出前授業や体験教室等にも積極的に対応してきました。

今年度の具体的活動をあげますと、教員と学生らへの研究支援について43研究テーマに関連した中長期・短期のサポートを行いました。教育支援については、学部の実験や演習を中心に、前期61コマと後期30コマだけでなく、集中講義や実習等3件にも対応しました。この1年間の小学校出前授業や体験教室等の実施は9件に上ります。

本技術部職員は、上記の通常支援業務だけでなく、高度な専門技術の継続的サポートのため、業務に関わる種々の技術や資格の取得を目指して日々努力しています。本技術部の中には、高度専門技術維持だけでなく研究者目線の研究支援を目指し、独自の研究を続けている職員もいます。本年度の実績は、研究分担者としての共同研究や受託研究等の受け入れが7件、共同発明者としての国内特許出願が2件、共同研究者としての国際誌・国際会議発表が9件、国内誌・国内会議発表が39件、その他6件でした。

今回、本書で報告するように、理工学研究科技術部職員の研究支援等のアクティビティの高さを示すことができました。しかし、アクティビティは職員本人らの研究支援能力の高さだけではありません。技術部職員の能力を引き出していただいた理工学研究科教職員皆様のご理解とご協力の賜物でもあります。関係の皆様に、心よりお礼申し上げます。

運営費交付金の削減とそれに伴う人員削減など、今の地方国立大学運営は以前よりかなり厳しい状況になっております。このような状況で、今後も理工学研究科教員皆様の研究力を維持し、さらに向上させるには、有能で多彩な理工学研究科技術部職員の適材適所での研究支援と、限りある人材リソースの有効活用が必要です。今後も理工学研究科技術部の業務・活動について、引き続きご理解とご協力のほどよろしくお願い申し上げます。

令和7年5月

技術部長（大学院理工学研究科長） 小山 佳一

目 次

1. 技術部概要		
1.1 令和 6 年度技術部組織図、組織概要、活動体制図		1
2. 活動報告		
2.1 はじめに		4
2.2 活動状況分析		5
2.3 令和 6 年度 大学院理工学研究科技術部 活動報告		8
2.4 技術グループ活動報告		19
2.5 Working Group 等活動報告		28
2.6 技術発表概要		62
令和 6 年度東京大学地震研究所職員研修会		
・方向探知機によるラジオビーコン電波発信源方位探索の試み		
～ 海底地震計回収失敗事例を受けて ～	平野 舟一郎	63
総合技術研究会 2025 筑波大学		
・個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証	比良 祥子	65
・施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入	中村 達哉	67
・実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討	坂元 貴之	69
・伝統工芸と地域資源活用の融合 ～中高生向け鋳造体験のための火山灰配合鋳型の開発～	土岩 寛侑	71
・4G 回線を利用したロボット遠隔操作システムの構築	西 正満	72
2.7 研修報告		74
・令和 6 年度鹿児島県内国立大学法人等事務系・技術系新規採用職員研修	東 祐樹	75
	牟禮 野々華	
・令和 6 年度九州地区国立大学法人等技術専門職員・中堅技術職員研修	御幡 晶	77
	小原 咲紀	
	児島 諒昭	
・令和 6 年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A	達野 貴之	79
	新村 拓也	
	西 正満	

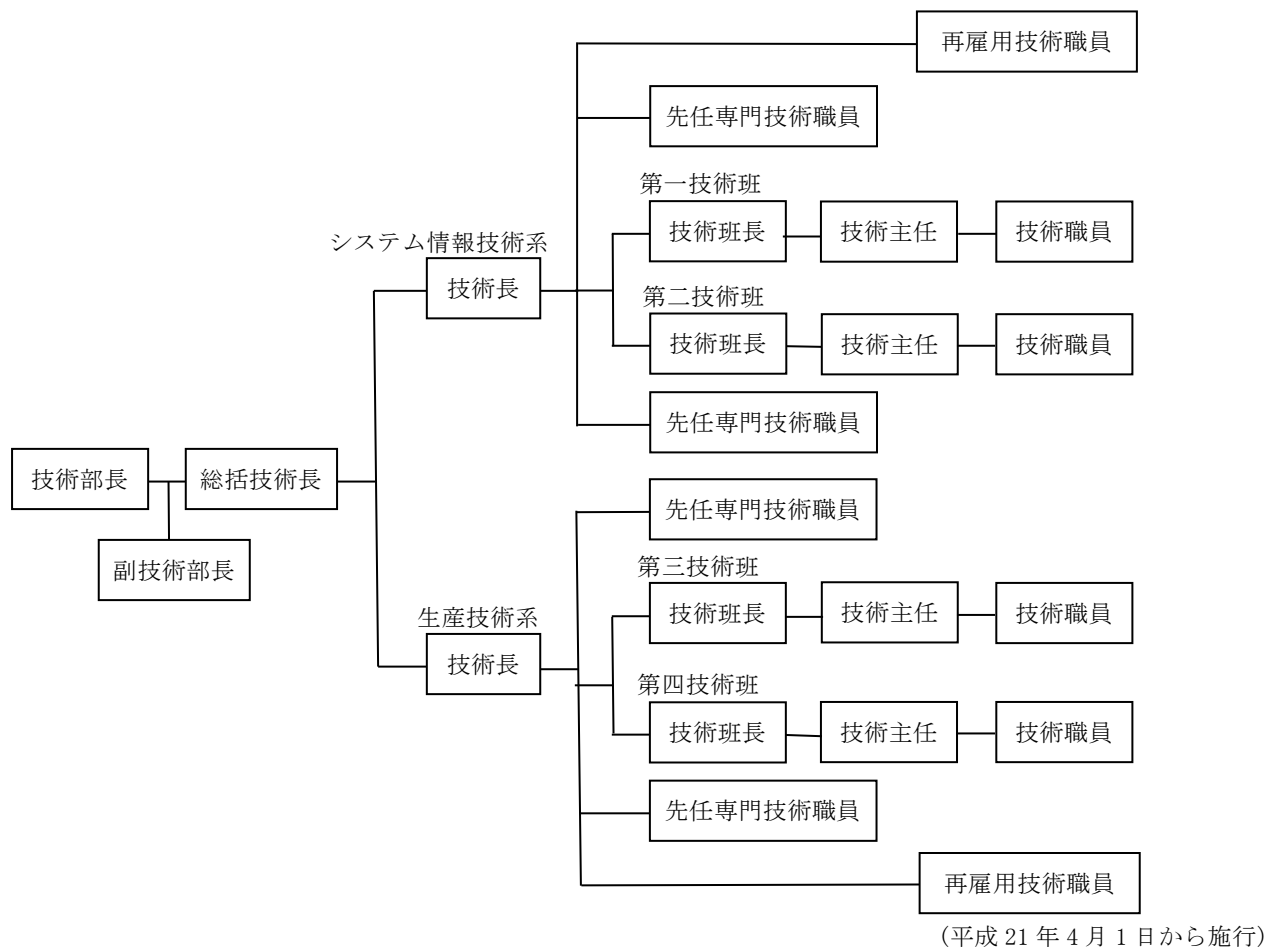
・令和6年度鹿児島県内国立大学法人等係長研修	御幡 晶 小原 咲紀	81
・総合技術研究会 2025 筑波大学	小原 咲紀 達野 貴之 牟禮 野々華	82
2.8 論文・口頭発表等のまとめ		84
2.9 免許・資格、試験・検定、講習等状況一覧		89
2.10 外部資金獲得状況		91
3. 寄稿		
3.1 奨励研究紹介		94
・施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入	中村 達哉	95
・実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討	坂元 貴之	97
・個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証	比良 祥子	99
3.2 令和4年度新規採用者寄稿		101
・3年を振り返って	坂元 貴之 達野 貴之 東郷 優也	102
4. 参考資料		
4.1 大学院理工学研究科技術部規則		
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則		104
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会規則		106
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務実施委員会規則		108
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務依頼に関する規則		109
4.2 大学院理工学研究科技術部組織図		
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織図		110
編集後記		111

1. 技術部概要



1.1 令和6年度技術部組織図、組織概要、活動体制図

■組織図



■組織概要

総括技術長は空席、技術専門員が総括技術長代理をしています。

【システム情報技術系】

<概要>

システム情報技術系は、第一技術班と第二技術班と再雇用職員から成り、主に電気電子・情報・化学・土木を専門としています。

<構成メンバー>

システム情報技術系は、技術長以下 13 名の技術職員で構成されています。
技術長 1 名の他、それぞれの班員は、第一技術班が 5 名、第二技術班 6 名、再雇用職員が 1 名です。
各技術職員の専門分野の内訳は以下の通りです。
情報工学：3 名 電気電子工学：3 名 化学：2 名
生物化学・分子生物学：1 名 機械工学：1 名 土木工学：3 名

【生産技術系】

<概要>

生産技術系は、第三技術班及び第四技術班と再雇用職員から成り、主に機械・建築・土木・機械工作を専門としています。

<構成メンバー>

生産技術系は、技術長以下9名の技術職員で構成されています。

技術長1名の他、それぞれの班員は、第三技術班が5名、第四技術班が4名（兼任1名含む）です。

各技術職員の専門分野の内訳は以下の通りです。

機械工学：6名 土木工学：2名 電気電子工学：1名

その他、地域コトづくりセンターに2名（再雇用職員1名含む）と附属南西島弧地震火山観測所（勤命）の技術専門員（理学系職員）が1名所属しています。

【業務内容】

技術職員の支援先により業務内容は様々ですが、概ね以下の教育支援、研究支援、運営支援、その他の業務に係わる支援を行っています。

1. 教育支援

工学実験・実習等の指導・補助、設計製図等の指導・補助、実験装置・試験片・試料の作製等、修論・卒論研究に関する技術相談、実験装置の設計製作の指導、試験監督補助

2. 研究支援

実験補助、実験データの処理、実験装置の設計製作、実験装置・計測機器の維持管理・操作

3. 運営支援

入試業務補助、JABEE 関連業務補助、学生就職指導業務補助、薬品等の管理補助、実験排水の採水、理工学研究科・工学部の各種サーバの保守・管理、理工学研究科工学系共通の施設・設備の維持管理、各工学系前期課程専攻共通の施設・設備の維持管理、地域コトづくりセンターの施設・設備の維持管理・営繕業務、WG 活動

4. その他

工学系の研究科長・工学系の副研究科長・工学部長・工学系プログラム長・地域コトづくりセンター長・附属南西島弧地震火山観測所長が必要と認めたもの

■大学院理工学研究科技術部 活動体制図

令和 6 年度の活動体制は以下の通りです。

技術部管理体制



2. 活動報告



2.1 はじめに

この度、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部の、令和 6 年度における活動状況を纏めた「活動報告書 2024/Vol.19」の発行にあたり、ご挨拶申し上げます。

当技術部は組織化 10 年目を機に、平成 26 年 9 月、技術部組織の活動を評価する外部評価会を実施致しました。その結果を受け、翌年、技術部将来計画ワーキンググループを立ち上げ、諸項目について検討を行い改善に努めて参りました。その後、平成 30 年度に、個々人の技術力向上を目的とした、専門分野ごとの技術グループを構成しました。また、令和元年度より工学系教職員への技術支援の新たな試みとして、技術相談窓口を開設しました。今後も専門的な知識及び技術の取得に一層取り組み、教育・研究・運営支援に対して、高い技術を提供するよう研鑽に努めて参ります。以下、簡単ではございますが、各ワーキンググループの令和 6 年度の主な活動を紹介致します。

安全衛生 WG は、安全点検（1 回/週）、職場巡視及び産業医巡視（1 回/月）、工学部各棟に設置されている業務用エアコンについて簡易点検等の実施（1 回/3 ヶ月）、更には、工学部以外の建物も含めた各部局における実験排水の採水を行い（1 回/月）、環境保全施設にサンプルを提供し、安心安全な職場ならびに授業環境の実現に向けて貢献しています。

技術者育成 WG では、技術力向上及び業務上必要とする資格取得に伴い、令和 6 年度は、「アーク溶接等の業務の特別教育」、「3 次元 CAD 利用技術者試験 2 級」等の、外部講習受講や試験受験の為の費用補助を行いました。また、奨励研究採択率の向上を目的とした「奨励研究のためのスキルアップ研修」等の部内研修を行うなど、新たな知識・技術取得の取り組みを推進しています。

広報・編集 WG は、出前授業「おでかけ実験隊」や、その他のイベント実施に伴う技術部及び工学部 HP への掲載、活動報告書（本報告書）の発行（1 回/年）、技術部の活動を紹介する「技術部通信」の発行（1 回/年）など、当技術部の活動を学内外に広く情報発信しております。更に、大判プリンタ印刷の依頼にも対応しており、令和 6 年度の印刷件数は 90 件を超えております。

地域連携 WG では、学校・自治体・地域企業との連携を図り、鹿児島市内 4 箇所の小学校等に於いて出前授業の他、九州電力との協定に基づく共同開催「おでかけ理科教室」、鹿児島市などで開催される「科学の祭典」への出展を行いました。更に、中高生を対象とした「ものづくり体験教室 2024」では、「DNA 実験」をテーマとした高いレベルの講座を実施致しました。これらの取り組みは、多くの児童、生徒から好評を得ており、私どもの大きな励みとなっています。次世代を担う子供達が「ものづくり」・「理科」・「科学」への興味を持つ機会になるであろうという信念のもとに活動しています。

また、上記ワーキンググループ以外の活動として、入試業務等、様々な運営支援業務を行っています。最近では工学部オリエンテーションやオンライン会議等での配信業務の依頼が多くなりましたが、個々人のスキルを向上させる良い機会であると捉え積極的に対応しています。

令和 6 年度も沢山の教職員の皆様のご理解とご支援を頂き、円滑な運営ができました。新たな職員も入り、技術部の雰囲気も少し変わったのではないかと考えております。最後になりますが、本報告書は、技術部が取り組んだ業務の成果についても掲載しておりますので、ご高覧頂ければ幸いです。今後も変わらないご支援とご協力を賜りますよう宜しくお願い申し上げます。

総括技術長代理 平野 舟一郎

2.2 活動状況分析

令和6年度に技術部に所属する25名の職員が行いました支援活動の状況及び研究活動の現況を以下に示します。全般にわたりバランスのとれた構成の専門家集団としての活動を目指しています。

1) 支援活動

支援名	時間数 h	割合 %
教育支援	9279.0	23.06
研究支援	13843.5	34.41
運営支援	7277.0	18.09
技術部運営	5724.5	14.23
その他	4107.5	10.21
合計	40231.5	100.00

* 技術部職員数 25名（一時的休業者含む）

2) 研究活動（令和6年度）

（1）研究費補助金

研究代表者

研究種目	応募件数	採択件数
奨励研究	16	1

（2）共同研究・受託研究等

研究分担者

件数
7

（3）国内特許出願数

研究分担者

件数
2

令和6年度 授業支援 一覧

プログラム名	前 期	後 期
機械工学プログラム	機械製図A&B（2年） 機械工作実習A&B（2年） 創造機械設計（4年） 3次元CAD基礎（3年）	機械製図A&B（2年） 機械工作実習A&B（2年） 応用機械設計（3年）
電気電子工学プログラム	電気電子工学実験ⅠA（2年） 電気電子工学実験Ⅱ（3年）	電気電子工学実験ⅠB（2年）
海洋土木工学プログラム	海洋建設工学実験Ⅰ（3年） 海洋建設工学実験Ⅲ（3年） 海工学実験（4年） 海洋土木デザイン工学（4年）	測量実習（2年） 海洋建設工学実験Ⅱ（3年） 海岸測量実習（3年） 海洋土木総論（3年）
化学工学プログラム	化学工学実験（3年）	化学工学実習（2年） 化学工学基礎実験（1年）
化学生命工学プログラム	化学情報分析実習（3年）	化学生命工学実験（2年）
情報・生体工学プログラム	情報・生体工学実験Ⅰ（2年） 情報・生体工学実験Ⅲ（3年） プログラミング言語Ⅰ及び演習（2年）	情報・生体工学実験Ⅱ（2年）
建築学プログラム	建築設計Ⅰ・Ⅲ（2・3年） 建築実験（3年） プログラミング論（3年）	
その他	工学概論（1年） 物理計測実験（3年）	

※臨時支援(集中講義)

- ・工学倫理(R6. 9. 2～9. 6)
- ・エンジニアリングデザイン(R6. 9. 2～9. 3、10. 12～10. 13)
- ・海岸測量実習(R6. 9. 17～9. 19)

令和6年度 研究支援テーマ一覧

所属	種別	業務名
機械工学プログラム	長期支援	ハイブリッドロケット開発に関する研究支援
		流体計測器具の設計・試作の研究支援
	臨時支援	研究に係る器具の設計・試作の支援
		カメラの取り付け支援
		ロボットに接続して使用するプラボックスの加工
電気電子工学プログラム	長期支援	電気電子工学プログラム Dコース研究支援
		超伝導応用による省エネルギー社会の実現に関する研究支援
		電気電子PGシステムコース研究支援
海洋土木工学プログラム	長期支援	各種環境下におけるコンクリートの耐久性に関する検討
		波動棟における各種実験の担当
	臨時支援	水温計設置に関する打ち合わせ
		水温塩分計の設置
		水温塩分計の回収
		鹿児島湾海況予報システムの精度評価
		波動棟における研究支援
		軽石の吸水実験装置の作成と実験支援
		実験装置の作成
		クレーンの組立
		「土試料突き固めタンパーの加工」と「手動式チェーンブロックの選定」
		流速計設置および回収補助
		静電気除去装置設置台と突き固めタンパーの改造
		常時微動観測補助
		安息角模型実験の塩ビパーツの溝加工およびクレーンのチェーン短縮
		軽石の摩耗実験装置の作成と実験支援
化学工学プログラム	長期支援	機能性材料に関する研究支援
		微生物包括カプセル開発研究に関わる支援
	臨時支援	ファインバブル基盤技術構築に係る分析評価
		NMR測定
		液滴の音響浮揚装置の設計および組み立て
化学生命工学プログラム	長期支援	機能性ハイブリッドポリマーの合成と評価
		有機化合物、ナノ材料に関する合成実験
	臨時支援	実験室および赤外分光装置の温度・湿度等に関わる維持管理、および学生指導
		TEM測定
情報・生体工学プログラム	長期支援	歪んだ2次元コードを復号する携帯電話アプリの開発支援およびその他研究支援
		視覚心理物理実験の遂行や解析プログラム改良
		知能ロボットの開発に関する研究
		IoTデバイスおよびデータ処理システムの開発・実装の支援
建築学プログラム	長期支援	建築構造(空間構造の実験)に関する研究支援
		鉄筋集成材の梁の長期性の試験のプロジェクト
	臨時支援	敷地測量業務
地域コトづくりセンター 中央実験工場	長期支援	地域コトづくりセンター(中央実験工場)の製作依頼に対する対応
その他	臨時支援	計測器設置用台座及び錘の製作

*業務名の同じものは纏めてある

2.3 令和6年度 大学院理工学研究科技術部 活動報告

*管理運営委員会・業務実施委員会・職員全体会議等

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.4.1(月)	第1回業務実施委員会 1. 議題 (1)令和6年度技術部組織について (2)令和5年度技術部活動報告について (3)令和5年度技術部決算について (4)令和6年度技術部活動計画(案)について (5)令和6年度技術部予算(案)について (6)令和6年度技術部各WG等委員について (7)令和6年度業務依頼について (8)その他 2. その他	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム(小)
R6.4.12(金)	第1回技術部管理運営委員会 報告事項 1. 令和6年度技術部組織について 2. 令和5年度技術部活動報告について 3. 令和5年度技術部決算報告について 4. その他 議題 1. 令和6年度技術部活動計画(案)について 2. 令和6年度技術部予算(案)について 3. その他	プレゼンテーションルーム
R6.4.18(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・その他	技術支援室
R6.5.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・その他	技術支援室
R6.6.20(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・各技術グループから活動報告 ・その他	技術支援室
R6.7.18(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・その他	技術支援室

*管理運営委員会・業務実施委員会・職員全体会議等(前頁からの続き)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.7.18(木)	第2回業務実施委員会 1. 議題 (1)令和6年度自己点検表について (2)身上調書・人事評価調書について (3)工学部エアコンフィルタ清掃について (4)次年度の4月昇任推薦者について (5)その他 2. その他	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム(小)
R6.9.19(木)	職員全体会議 ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・各技術グループから報告 ・その他	技術支援室
R6.10.10(木)	全学技術部合同会議 (1)令和6年度構成員について (2)全学技術系職員合同研修について (3)来年度の全学技術部合同会議の委員長について (4)その他	農・獣医学部共通棟3階
R6.10.17(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・その他	技術支援室
R6.10.17(木)	第3回業務実施委員会 1. 議題 (1)次年度ものづくり体験教室について (2)次年度技術専門員の昇任推薦者について (3)科研費(奨励研究)の応募について (4)人事評価調書の基準の統一化について (5)令和7年度の中央実験工場の運営について (6)本年度予算の消費について (7)その他 2. その他	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム(小)
R6.11.21(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・その他	技術支援室
R6.12.19(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長から大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長から活動報告 ・各技術グループから報告 ・その他	技術支援室

*管理運営委員会・業務実施委員会・職員全体会議等(前頁からの続き)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R7.1.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R7.1.16(木)	第4回業務実施委員会 議題 1. 議題 (1)3Dプリンタ技術相談について (2)次年度化学工学PG教育支援について (3)「ものづくり体験教室2025」について (4)令和7年からの工場の運営について (5)技術部予算残額について (6)その他 2. その他	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム(小)
R7.2.20(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R7.3.13(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告及び今年度総括 ・各技術グループからの報告及び今年度総括 ・その他	技術支援室
R7.3.18(火)	臨時業務実施委員会 ・技術部WGと支援グループの運用方法について	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム(小)
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	・業務連絡会 (上記全体会議・入試等の特殊日を除く平日始業時)	技術支援室

*理工学研究科各種支援

年月日(曜日)	内 容	実施場所
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における長期研究支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における長期教育支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における長期運営支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における短期研究支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における短期教育支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における短期運営支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における臨時研究支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における臨時教育支援	各プログラム
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	理工学研究科における臨時運営支援	各プログラム

*理工学研究科・学部運営支援・その他

年月日(曜日)	内 容	実施場所
R6.3.29(金) ～R6.4.2(火)	新入生オリエンテーションのオンライン配信サポート業務	工学部共通棟305号 他
R6.5.9(木) R6.5.16(木)	放置自転車等の撤去作業関連業務	工学部
R6.6.1(木) ～R6.8.31(木)	工学基礎教育強化科目の中間・期末試験のマークシート答案用紙の集計処理業務	技術支援室
R6.6.9(土) R6.6.19(水)	講義室等のエアコンフィルタ清掃	工学部共通棟 他
R6.7.24(水)	高等学校進路指導教諭対象の進学説明会	プレゼンテーションルーム
R6.8.3(土)	オープンキャンパスでのオンライン配信のサポート業務	稲盛会館 他
R6.9.25(水) ～R6.9.27(金)	電気情報関係学会九州支部連合大会の補助	工学部共通棟
R6.9.3(火)	鹿児島大学令和6年度男女共同参画トップセミナーにおけるZoom操作等の支援	鹿児島大学事務局 他
R6.9.12(木)	教室のホワイトボード移設作業	海洋土木工学棟2階AL室
R6.10.18(金)	数理・データサイエンス・AI関連のGPUサーバの仕様策定委員	工学部
R6.11.1(金)	第57回九州地区国立大学等工学系学部長会議オンライン配信のサポート業務	学習交流プラザ
R7.1.15(水)	アジア国際エクステンション・オンラインミーティング運営補助(会場設営等)	学習交流プラザ
R7.1.28(火)	研究室の棚固定など安全衛生関連業務	海洋土木工学棟
R7.2.20(木)	研究室説明会のオンライン配信のサポート業務	機械工学棟
R7.2.27(木)	DXコネクセンター協議会オンライン配信等の運営補助	プレゼンテーションルーム

*学部運営支援(入試関係)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.5.24(金) ～R6.5.25(土)	令和7年度工学部編入学試験 設営・警備・誘導 他	各棟
R6.10.4(金) ～R6.10.5(土)	令和7年度理工学研究科博士前期課程一般選抜 設営・警備・誘導 他	各棟
R6.11.18(月) ～R6.11.19(火)	令和7年度工学部学校推薦型選抜Ⅰ 設営・警備・誘導 他	各棟
R6.12.13(金) ～R6.12.14(土)	令和7年度学校推薦型選抜Ⅱ・私費外国人学部留学生選抜入試 設営・警備・誘導 他	各棟
R7.1.17(金) ～R7.1.19(日)	令和7年度大学入学共通テスト 設営・警備・誘導 他	各棟
R7.1.31(金) ～R7.3.1(土)	令和7年度学士・修士一貫教育継続選抜試験 設営・警備・誘導 他	各棟
R7.2.21(金) ～R7.2.25(火)	令和7年度一般入試(前期日程)入試 設営・警備・誘導 他	各棟
R7.3.11(火) ～R7.3.12(水)	令和7年度一般入試(後期日程)入試 設営・警備・誘導 他	各棟

* 一般技術相談

年月日(曜日)	内 容	実施場所(備考)
R6.6.26(水)	3Dプリンタによる土石流対策砂防施設模型の製作	技術支援室
R6.7.9(火)	Linuxサーバの構築・設定	技術支援室
R6.10.16(水)	アルミ板加工とアルマイト処理について	技術支援室
R6.11.5(火)	電気分解時に析出した物体の分析とサンプル取得について	技術支援室
R7.2.19(水)	LCoS制御基盤とのPCとUSB接続不通についての調査	技術支援室
R7.3.18(火)	解析ソフトのライセンス認証に関わるネットワーク構築について	技術支援室

* 3Dプリンタ技術相談

R6.10.16(水) ～R6.12.23(月)	3D Mappingロボット胴体の試作・検証のための3Dプリント 全4回 技術相談 テストプリント	技術支援室
R6.10.11(金) ～R6.11.5(火)	繊維補強コンクリートによる曲線梁構造の縮小模型のための型枠製作 全3回 技術相談 テストプリント 加工支援	技術支援室
R6.12.13(金)	ロボットパーツの製作 全1回 技術相談 加工支援	技術支援室
R6.10.16(水) ～R7.3.10(月)	3Dプリンタに関する技術相談と機種選定のための技術サポート 全2回 技術相談	技術支援室

* 技術研究会等

年月日(曜日)	内 容	開催場所(備考)
R6.9.5(木) ～R6.9.6(金)	第30回 機器・分析技術研究会2024広島大学	広島大学
R6.9.11(水)	令和6年度 第1回 九州地区国立大学法人 技術長等協議会	オンライン開催
R7.1.29(水) ～R7.1.31(金)	令和6年度 東京大学地震研究所職員研修会	東京大学地震研究所、海上保安庁、気象庁
R7.2.17(月)	令和6年度 第2回 九州地区国立大学法人 技術長等協議会	九州工業大学
R7.3.4(火) ～R7.3.5(水)	令和6年度 高エネルギー加速器研究機構技術職員シンポジウム	高エネルギー加速器研究機構 (ハイブリッド)
R7.3.5(水) ～R7.3.7(金)	総合技術研究会2025筑波大学	筑波大学

*安全衛生WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.4.9(火)	実験排水採取作業	各棟
R6.4.9(火)	第1回 安全衛生WG会議 ・年間の活動内容の確認 ・月1回の理工学研究科職場巡視の担当について ・産業医巡視の担当について ・業務用エアコン簡易点検について ・実験排水採取作業について ・エアコンフィルター清掃について	技術支援室
R6.5.8(水)	実験排水採取作業	各棟
R6.5.28(火)	職場巡視(大雨のため延期)	稲盛会館 薬品庫
R6.6.3(月) ～R6.6.28(金)	第1回 業務用エアコン簡易点検(4～6月分)	工学部各棟
R6.6.4(火)	実験排水採取作業	各棟
R6.6.9(日)	エアコンフィルター清掃	工学部共通棟 工学系講義棟
R6.6.25(火)	職場巡視	稲盛会館 薬品庫 工学部共通棟 工学系講義棟 海洋波動実験棟
R6.7.3(水)	実験排水採取作業	各棟
R6.7.4(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	機械工学1、2号棟 機械工学第一～三実験棟 情報・生体工学棟 地域コトづくりセンター
R6.7.11(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	電気電子工学棟 工学部共通棟 建築学棟1・2号館 化学生命工学棟
R6.7.18(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	理工系総合研究棟 海洋土木工学棟 化学工学棟 工学系講義棟 海洋波動実験棟
R6.7.30(火)	職場巡視	理工系総合研究棟 理学部1号館
R6.8.1(木)	実験排水採取作業	各棟
R6.9.2(月) ～R6.9.30(月)	第2回 業務用エアコン簡易点検(7～9月分)	工学部各棟
R6.9.3(火)	実験排水採取作業	各棟
R6.9.24(火)	職場巡視	機械工学1号棟 機械工学第一、二実験棟 理学部2号館

*安全衛生WG 活動報告(前頁からの続き)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.10.1(火)	実験排水採取作業	各棟
R6.10.10(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	機械工学1、2号棟 機械工学第一～三実験棟 情報・生体工学棟 地域コトづくりセンター
R6.10.21(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	電気電子工学棟 工学部共通棟 建築学棟1・2号館 化学生命工学棟
R6.10.22(火)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	理工系総合研究棟 海洋土木工学棟 化学工学棟 工学系講義棟 海洋波動実験棟
R6.10.29(火)	職場巡視	海洋土木工学棟 理学部3号館
R6.11.6(水)	実験排水採取作業	各棟
R6.11.26(火)	職場巡視	建築学棟1、2号館 共通教育棟4号館
R6.12.2(月) ～R6.12.26(木)	第3回 業務用エアコン簡易点検(10～12月分)	工学部各棟
R6.12.4(水)	実験排水採取作業	各棟
R6.12.24(火)	職場巡視	化学工学棟 機械工学2号館 機械工学第三実験棟
R7.1.8(水)	実験排水採取作業	各棟
R7.1.28(火)	職場巡視	電気電子工学棟
R7.2.5(水)	実験排水採取作業	各棟
R7.2.18(火)	職場巡視	地域コトづくりセンター中央実験 工場、情報・生体工学棟
R7.3.3(月) ～R7.3.31(月)	第4回 業務用エアコン簡易点検(1～3月分)	工学部各棟
R7.3.5(水)	実験排水採取作業	各棟

*技術者育成WG 活動報告(スキルアップ研修(学内外を含む))

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.4.22(月)	第1回技術者育成WG会議	技術支援室
R6.5.29(水)	【部内研修】令和6年度理工学研究科技術部スキルアップ研修「奨励研究のためのスキルアップ研修」(講師3名を含む17名)	工学部共通棟305号講義室
R6.8.20(火)	【部内研修】令和6年度理工学研究科技術部スキルアップ研修「半田付けを含む電子回路作成のためのスキルアップ研修」(講師3名を含む13名)	電気電子工学棟1F実験室
R6.8.26(月)	【資格講習】研削といしの取替え等(自由研削用)特別教育(1名)	鹿児島教習所(鹿児島市)
R6.9.2(月) ～R6.9.4(水)	【資格講習】アーク溶接等の業務の特別教育(1名)	鹿児島教習所(鹿児島市)
R6.9.9(月)	【資格講習】3Dプリンター活用技術検定試験(1名)	鹿児島高見橋テストセンター(鹿児島市)
R6.9.12(木) ～R6.9.13(金)	【資格講習】特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習(1名)	オロシティーホール(鹿児島市)
R6.9.19(木) ～R6.9.20(金)	【資格講習】有機溶剤作業主任者技能講習(1名)	鹿児島教習所(鹿児島市)
R6.9.24(火) R6.12.15(日)	【資格講習】第二種電気工事士下期試験(1名)	西田橋西口テストセンター(鹿児島市) 鹿児島国際大学(鹿児島市)
R6.10.24(木) ～R6.12.12(木)	【部内研修】令和6年度理工学研究科技術部スキルアップ研修「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」(講師3名を含む4名)	電気電子工学棟1F実験室
R6.11.9(土)	【資格講習】危険物取扱者試験(甲種)(1名)	鹿児島大学(鹿児島市)
R7.1.22(水) ～R7.1.24(金)	【資格講習】フライス盤加工技術(高度職業訓練)(1名)	ポリテクセンター鹿児島(鹿児島市)
R7.2.28(金)	【資格講習】3次元CAD利用技術者試験2級(1名)	西田橋西口テストセンター(鹿児島市)
R7.3.7(金)	【資格講習】3次元CAD利用技術者試験2級(1名)	鹿児島高見橋テストセンター(鹿児島市)
R7.3.12(水)	第2回技術者育成WG会議	技術支援室

* 広報・編集WG 活動報告

年月日(曜日)	内容	開催場所
R6.4.12(金)	第1回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R6.4.25(木) ～R6.6.24(月)	活動報告書 編集作業	技術支援室
R6.6.10(月) ～R6.6.26(水)	活動報告書 案内チラシ作成および発送	技術支援室
R6.6.26(水)	活動報告書 ホームページへ掲載	技術支援室
R6.7.1(月)	技術部ホームページにチャットボットを設置	技術支援室
R6.10.28(月)	第2回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R6.10.30(水)	技術部通信 執筆依頼説明会	技術支援室
R6.10.30(水) ～R6.12.17(火)	技術部通信 作成および発送	技術支援室
R6.12.17(火)	技術部通信 ホームページへ掲載	技術支援室
R7.1.8(水)	技術部ホームページチャットボット撤去	技術支援室
R7.2.3(月) ～R7.2.17(月)	活動報告書 とりまとめ準備および執筆依頼	技術支援室
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	大判プリンタを使用した印刷依頼 対応	技術支援室
R6.4.1(月) ～R7.3.31(月)	関係ホームページへのトピック掲載	技術支援室

＊地域連携WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.4.18(木)	第1回地域連携WG会議	技術支援室
R6.4.21(日)	「2024年度 Qでんファミリーフェスタ」への出展	九州電力株式会社鹿児島支店
R6.6.5(水)	ともそだち(フリースクール) 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (小中学生15名)	鹿児島市同朋寺
R6.6.14(金)	鹿児島市立向陽小学校 出前授業「おでかけ理科教室」の実施 (6年生112名)	鹿児島市立向陽小学校理科室
R6.7.5(金)	第2回地域連携WG会議	技術支援室
R6.7.27(土) ～R6.7.28(日)	「青少年のための科学の祭典 鹿児島2024」への出展	鹿児島市立科学館
R6.8.7(水)	ものづくり体験教室2024	工学系講義棟 他
R6.9.17(火)	肝付町YACうちのうら銀河分団 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (台風の為、中止)	内之浦銀河アリーナ
R6.8.28(水)	第3回地域連携WG会議	技術支援室
R6.9.26(木)	日置市立妙円寺小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (3年生84名)	日置市立妙円寺小学校体育館
R6.11.9(土)	鹿児島市立鴨池小学校 出前授業「おでかけ理科教室」の実施 (6年生82名)	鹿児島市立鴨池小学校体育館
R6.11.14(木)	鹿児島市立武岡台小学校 九州電力合同「おでかけ理科教室」の 実施(6年生41名)	鹿児島市立武岡台小学校体育館
R6.12.12(木)	鹿児島市立郡山小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (6年生37名)	鹿児島市立郡山小学校教室
R7.2.7(金)	第4回地域連携WG会議	技術支援室

* 地域コトづくりセンター 教育・開発部門 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R6.4.11(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・工場実習等の授業支援、安全講習・利用申請及び加工依頼状況について(※) ※月例の報告事項につき、以降本項目は「定例報告」と省略 ・工場設備利用状況報告(1～3月) ・令和5年度教育部門活動まとめ報告 ・令和5年度加工依頼作業時間まとめ報告 ・令和6年度工場利用説明会について ・教育学部開講授業に係る工場見学の施設利用申請について ・令和5年度工場決算、令和6年度予算案報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.5.9(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・機械工PG授業利用に係る施設利用申請について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.6.6(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・理工技術部公開講座及び建築学科授業利用に係る施設利用申請について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.7.4(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・設備利用状況報告(4～6月)	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.8.8(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・イベント、職員研修における施設利用制限について ・第1四半期受託作業料報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.9.6(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.10.4(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・工場設備利用状況報告(7～9月)	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.11.14(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・第2四半期および工学系外上半期 受託作業料報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
R6.12.6(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
R7.1.10(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・工場設備利用状況報告(10～12月) ・第3四半期受託作業料報告 ・令和6年度加工依頼の締め日について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R7.2.5(水)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・令和6年度 機械工作実習説明会実施日程について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R7.3.13(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告 ・第4四半期および工学系外下半期 受託作業料報告	地域コトづくりセンター 機能創成室

2.4 技術グループ活動報告

令和6年度に行った各技術グループの活動について、次のとおり報告します。

先端加工技術グループ活動報告

青木 亮併

計測技術グループ活動報告

山田 克己

構造・解析技術グループ活動報告

坂元 貴之

分析・機器技術グループ活動報告

御幡 晶

情報システム技術グループ活動報告

比良 祥子

装置開発技術グループ活動報告

達野 貴之

先端加工技術グループ活動報告

先端加工技術グループ長
青木 亮併

1. はじめに

先端加工技術グループは、現在 4 名で構成している。スキルアップのために実施した活動について、以下に報告する。

2. 活動内容

- ・引張試験機の修理

日時：2024 年 7 月 5 日（金）

場所：機械工学 2 号棟 1 階

内容：引張試験機の固定治具が外れなくなったため、工場で修理作業を行った。修理作業の後、適正に動作することを確認した。

- ・錫を使用した簡易鋳造の体験

日時：2024 年 8 月 23 日（金）

場所：技術支援室

内容：錫を鍋で溶かし、既製の型に流し込んで錫製品を鋳造した。さらに、油粘土を望みの形に成形し、錫製品を加工した。

- ・第 30 回機器・分析技術研究会 2024 広島大学

日時：2024 年 9 月 5 日（木）

場所：オンライン

参加者：大角義浩（聴講参加）

- ・技術部スキルアップ研修「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」

日時：2024 年 10 月 24 日（木）～12 月 12 日（木） 全 10 回程度

場所：電気電子棟実験室

内容：第二種電気工事士試験の技能試験対策を実施した。

講師：山田技術専門職員、新村技術職員、東郷技術職員

参加者：東佑樹

- ・技術部で購入した 3D スキャナの動作確認とスキャンテスト

日時：2024 年 12 月 2 日（月）、3 日（火）

場所：技術支援室

内容：3D スキャナの校正、PC 接続テスト、テストスキャン、スキャンデータの編集作業等を行った。

- ・「ものづくり体験教室」新テーマの検討会

日時：2025 年 2 月 14 日（金）

場所：中央実験工場

内容：錫鋳造用鋳型の試作等を行った。

協力者：吉野技術職員、達野技術職員

- ・第 25 回 令和 6 年度 高エネルギー加速器研究機構技術職員シンポジウム

日時：2025 年 3 月 4 日（火）、5 日（水）

場所：オンライン

参加者：東佑樹（聴講参加）、大角義浩（聴講参加）

- ・総合技術研究会 2025 筑波大学

日時：2025 年 3 月 6 日（木）、7 日（金）

場所：筑波大学つくばキャンパス

参加者：土岩寛侑（ポスター発表）

- ・3D プリンタの修理

日時：2025 年 3 月 11 日（火）

場所：技術支援室

内容：3D プリンタの冷却ノズルが破損したため、3D プリンタで部品のコピーを印刷し修理交換を行った。

3. おわりに

今年度はグループ内で 1 件のポスター発表を行った。また、様々な研究会やシンポジウムにも積極的に参加することが出来た。技術部で実施している 3D プリンタの技術相談に対して、先端加工技術グループが主体となって対応を行った。3D プリンタに対する技術相談の需要はこれから増えてくると思われるので、今後もスキルアップの活動を実施していきたい。

計測技術グループ活動報告

計測技術グループ長
山田 克己

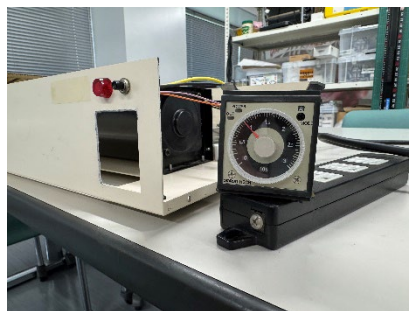
1. はじめに

令和 6 年度の計測技術グループの活動報告を報告する。今年は例年通りの配信支援や教員より依頼のあった「ものづくり教室」の支援、スキルアップ研修、技術相談など多岐にわたる支援活動をグループ研修として実施してきた。配信など手慣れた分野も多いが、技術相談での初めての分野もあり自己研鑽が必要だと感じている。それらについて簡単ではあるが内容だけ紹介する。

2. 活動内容

- ・ 5 月 20 日、22 日 海洋波動実験棟エアコン設置
- ・ 6 月 17 日 赤外線送受信回路についての考察
- ・ 6 月 18 日 Teams を使用した配信テスト
- ・ 7 月～9 月 事務部、男女共同参画企画係よりの依頼で以下のハイブリッド配信を実施（進学者説明会、オープンキャンパス、トップセミナー等）
- ・ 7 月、8 月 産業医巡視による指摘事項の改善
- ・ 8 月 5、7 日 半導体バスツアー内「ものづくり教室」の準備、製作指導
- ・ 8 月 3D プリンタを使用した治具等作成
- ・ 8 月 部内スキルアップ研修「半田付けを含む電子回路作成」の講師として参加
- ・ 9 月 物品廃棄に関わる装置解体、廃棄業務等
- ・ 10 月 乾燥機タイマの故障による原因箇所の特定と部品選定まで含んだ修理
- ・ 10 月～12 月 「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」の講師として 10 回程度実施
研修終了後も試験対策のためのサポートを実施した
- ・ 1 月 20 日 技術相談：液滴の音響浮揚装置の改良のための設計および機種選定
- ・ 1 月 30 日 技術相談：高周波パワーアンプの選定について
- ・ 2 月 19 日 技術相談：LCoS 制御基盤との PC と USB 接続不通について

3. 実施した研修活動風景



乾燥機タイマの原因特定と修理状況（他技術グループとの共同作業）

4. おわりに

今年のグループ活動はそれほど多くは無かったのだが、「半田付けを含む電子回路作成」、「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」という 2 回のスキルアップ研修の講師を実施することができた。受講者は技術職員のためどちらもスムーズに問題なく実施できた。メンバーもスキルアップ研修の準備や流れなど実施しなければわからないこと等を多く学んだと思う。詳細はスキルアップ研修報告を見て欲しい。教員から「学生向けへの電気工事士実技指導は出来ないのか？」と言う相談も受けており希望者数や実施時期などを調整して可能な範囲内で実現していきたい。

また、後半の活動では技術相談を受けることが多く、相談対応から実験での検証までを実施した。その結果が評価されたのか、次期に作成する実験装置の製作支援の依頼をいただくことができた。このように、私たちがやってきたことが少しずつでも形になっていくのは嬉しいことである。今後もグループ内での研修や自己研鑽に努めていきたいと考えている。

構造・解析技術グループ活動報告

構造・解析技術グループ長
坂元 貴之

1. はじめに

構造・解析技術グループは、建築・土木系職員 5 名で構成され、主に建築学 PG と海洋土木工学 PG における教育・研究支援技術の向上を目的に活動を行っている。本年度は組織内の OJT 教育や他技術グループメンバーを講師とした合同形式での活動を多く行った。以下にその内容を報告する。

2. 活動内容

- ・ 第 1 回 建築学科棟の雑木撤去
日時：令和 6 年 5 月 17 日 場所：建築学科棟
参加者：中村、井崎、坂元、木元
- ・ 第 2 回 海洋波動実験棟エアコン設置作業(計測技術 G、先端加工技術 G 合同)
日時：令和 6 年 5 月 20 日、22 日 場所：海洋波動実験棟
参加者：井崎、坂元、木元、計測技術 G(3 名)、先端加工技術 G(1 名)
- ・ 第 3 回 海洋土木工学 PG 公用車の洗車
日時：令和 6 年 5 月 24 日 場所：海洋波動実験棟前
参加者：中村、井崎、種田、坂元、木元
- ・ 第 4 回 光造形型 3D プリンタの使い方
日時：令和 6 年 6 月 4 日 場所：海洋波動実験棟
参加者：井崎、種田、坂元、木元
- ・ 第 5 回 土質実験室コンセントケーブルの仮設置及び配線調査
日時：令和 6 年 6 月 4 日 場所：海洋土木工学棟(土質実験室)
参加者：井崎、坂元、木元
- ・ 第 6 回 載荷試験装置の治具作製(溶接指導)
日時：令和 6 年 6 月 21 日 場所：海洋波動実験棟
参加者：種田、坂元、木元
- ・ 第 7 回 土質実験室コンセント増設(計測技術 G 合同)
日時：令和 6 年 7 月 19 日 場所：海洋土木工学棟(土質実験室)
参加者：井崎、種田、坂元、木元、計測技術 G(3 名)
- ・ 第 8 回 海洋土木工学棟ネーミングライツ広告看板設置方法検討及び設置
日時：令和 6 年 7 月 30 日 場所：海洋土木工学棟(1F～2F 階段部)
参加者：種田、坂元、木元
- ・ 第 9 回 トータルステーションの取扱い勉強会
日時：令和 6 年 10 月 31 日 場所：海洋土木工学棟(AL 室)
参加者：種田、坂元、木元
- ・ 第 10 回 断面 2 次元水槽トラブル対応と調査
日時：令和 6 年 11 月 8 日 場所：海洋波動実験棟
参加者：井崎、種田、坂元、木元

- ・第 11 回 造波装置廃油処理
日時：令和 6 年 11 月 14 日 場所：海洋波動実験棟
参加者：井崎、種田、坂元
- ・第 12 回 VR による道路設計セミナー(株式会社 FORUM8 オンラインセミナー)
日時：令和 6 年 12 月 6 日 場所：工学部共通棟 203 ゼミ室
参加者：種田、坂元、木元
- ・第 13 回 鋳造研修(装置開発 G、先端加工技術 G 合同)
日時：令和 7 年 1 月 28 日、30 日、31 日 場所：中央実験工場(鋳造室)
参加者：坂元、木元、装置開発 G(1 名)、先端加工技術 G(1 名)
- ・第 14 回 ドローン機体登録【更新】セミナー (JULC 株式会社オンラインセミナー)
日時：令和 7 年 2 月 13 日 場所：技術支援室
参加者：種田
- ・第 15 回 総合技術研究会 2025 筑波大学
日時：令和 7 年 3 月 4 日～7 日 場所：筑波大学筑波キャンパス
参加者：中村、坂元

3. おわりに

本技術グループでは、主に実際の支援等での要望や不具合を題材として、施工や解決策等についてグループ活動を行った。その中でも他技術グループと連携を行うものもあり、グループの枠を超え様々な知識を共有することができた。今後も情報共有とスキルアップを兼ねて様々な題材を取り上げて活動していきたい。

分析・機器技術グループ活動報告

分析・機器技術グループ長
御幡 晶

1. はじめに

分析・機器技術グループは3名の化学系の職員で構成されている。それぞれの教育支援・研究支援の業務内容は全く異なり、必要とされる技術や知識も様々である。現時点では使わないかもしれないが、新しい専門知識を取り入れることや実験スキルを経験することは大切である。こういった積み重ねが、業務内容の改善や新たなアイデアの創出につながると考えている。

2. 活動内容

(1) NMR 測定(DOSY)

日程：2024年4月複数回 参加者：御幡

(2) 高分子学会九州支部フォーラム 参加

日程：2024年4月26日(金) 13:30~17:00 参加者：御幡

(3) フローサイトメーターに関するセミナー、フローサイトメーターの基礎

日程：2024年5月28日(火) 13:00~14:00 参加者：牟禮、小原

場所：遺伝子実験施設 セミナー室 担当：ミルテニーバイオテク株式会社

(4) 学生実験内容の検討

日程：2024年6月(複数回実施) 参加者：牟禮、小原、御幡

(5) ものづくり体験教室 DNA 実験の条件検討

日程：2024年6~8月 参加者：牟禮、御幡、小原

(6) サンガーシーケンス解析基礎セミナー基本原理

日程：2024年8月27日(火) 14:00~15:00 参加者：小原、牟禮

場所：オンライン形式によるライブ配信(Teams) 担当：ThermoFisher SCIENTIFIC 社

(7) NMR 測定

日程：2024年8月30日(金) 参加者：牟禮、御幡

(8) 第30回機器・分析技術研究会 2024 広島大学 聴講

日程：2024年9月6日(金) 9:00~15:10 参加者：牟禮

(9) ミルテニーバイオテク社 フローサイトメトリードモ

日程：2024年10月9日(水) 9:00~10:30 参加者：小原、牟禮

場所：遺伝子実験施設 学生実験室 担当：ミルテニーバイオテク株式会社

(10) 小型環境試験器の操作方法の確認

日程：2024年12月複数回 参加者：御幡

(11) サイクル HPLC を用いた分取の条件検討

日程：2025年1月複数回 参加者：御幡

(12) 透過型電子顕微鏡 (TEM) のフィラメント交換、軸調整

日程：2025年1月複数回 参加者：牟禮、小原

(13) エビデント社 共焦点顕微鏡デモ

日程：2025年1月30日(木) 10:00~12:00 参加者：小原、牟禮

場所：遺伝子実験部門 セミナー室 担当：株式会社エビデント

(14) 分析機器基礎セミナー 熱分析と液体クロマトグラフ

日程：2025年2月18日(火) 10:30~11:30 参加者：小原、牟禮

場所：Web セミナー(ライブ配信) 担当：株式会社日立ハイテク、ジーエルサイエンス株式会社

(15) 総合技術研究会 2025 筑波大学 聴講

日程：2025年3月6日(木)~7日(金) 参加者：小原、牟禮

3. おわりに

今年度は、Web セミナーなどの講習や先輩から後輩への技術指導など、多くの研修を行うことができた。今後も切磋琢磨して、専門スキルを磨いていきたい。

情報システム技術グループ活動報告

情報システム技術グループ長
比良 祥子

1. はじめに

情報システム技術グループでは、工学部や理工学研究科のサーバ関連の管理運営業務、個人のスキルアップのための研究会や研修等への参加を中心に、技術の習得と継承を目的として以下の活動を行った。

2. 活動内容

● 理工学研究科・工学部・技術部サーバ関連

令和6年4月16日～4月22日 工学部・理工・技術部および工学部 GPU サーバ 証明書更新作業

令和6年4月～9月 CentOS サポート終了に伴う新サーバ（工学部・理工・技術部）立ち上げ作業

令和6年6月28日～7月4日 2024年度第1回ネットワーク脆弱性(学外→グローバルホスト)対応

令和6年9月24日～10月4日 2024年度第2回ネットワーク脆弱性(学内→プライベートホスト)対応

令和6年10月29日 高度情報科学教育研究サーバシステム一式に係る仕様策定委員会参加

令和6年11月5日 高度情報科学教育研究サーバシステム一式に係る仕様策定委員会参加

令和6年11月19日 高度情報科学教育研究サーバシステム一式に係る仕様策定委員会参加

令和6年11月13日～11月28日 2024年度第3回ネットワーク脆弱性(学内→グローバルホスト)対応

令和7年3月10日～3月13日 「数理データサイエンス基礎」コンテンツサーバ 証明書更新作業

令和7年3月28日～4月3日 工学部・理工・技術部および工学部 GPU サーバ 証明書更新作業

● 研究会・研修・勉強会等への参加

令和6年4月30日 第11回情報処ウェビナー：基盤モデルの技術と展望～生成 AI の基礎～ 1名参加

令和6年7月18日 情報セキュリティ勉強会 1名参加

令和7年3月4日～5日 令和6年度 KEK 技術職員シンポジウム 1名参加

令和7年3月6日～7日 総合技術研究会 2025 筑波大学 2名参加

令和7年3月28日 SSL サーバ証明書更新作業に関する勉強会 3名参加

● 情報・生体工学プログラム 教育支援関連

令和6年4月25日 情生 PG アクティブラーニング用機材整備作業

令和6年9月17日 情生 PG 工学実験 II（電場、磁場） 教員との勉強会

令和6年10月22日 情生 PG 工学実験 II（微分積分回路、オペアンプ） 教員との勉強会

令和6年11月26日 情生 PG 工学実験 II（アナログ電子回路） 教員との勉強会

令和6年12月11日 情生 PG 工学実験 II（デジタル電子回路） 教員との勉強会

令和6年12月17日 情生 PG 工学実験 II（デジタル回路・論理回路） 教員との勉強会

● その他

令和7年3月21日 2024年度郡元地区計画停電対策（NAS、プリンター等）

令和7年3月28日 次年度ものづくり体験教室テーマ検討打ち合わせ

3. おわりに

今年度は、サーバ関連の管理運営業務や研究会や勉強会の実施を中心に活動した。特に CentOS サポート終了に伴う新サーバ（Rocky Linux）立ち上げ作業では、グループ全員で協力し情報収集や打ち合わせを重ねて慎重に対応し、無事に大きなトラブルを発生させることなく作業を完遂することができた。また情報・生体工学プログラムでは工学実験が4年ぶりに対面形式となり、実験を初めて対応する新任教員や若手技術職員がいたことから、リハーサルを含めた勉強会を開催した。グループで情報共有しながら作業を実施することでお互いの知識やスキルを活かし、問題点や改善点に早期に気づき、適切な対応を行うことができた。次年度も引き続き情報共有に重点を置き、技術習得・技術継承を目的とした勉強会を実施したい。

装置開発技術グループ活動報告

装置開発技術グループ長
達野 貴之

1. はじめに

装置開発技術グループは、現在 4 名のメンバーで構成されている。技術の継承・研鑽に励み、各個人の技術向上を図ることを目的に以下の活動を実施した。

2. 活動内容

(○:講師、指導者)

- ものづくり体験教室「鍛造チャレンジ」リハーサル兼研修
【日時】2024 年 7 月 12 日 (金)、7 月 17 日 (水)、8 月 2 日 (金) 【場所】中央実験工場
【参加者】○児島、吉野、萩原、達野、他 2 名
- 3D プリンタ高度利用研究会セミナー
【日時】2024 年 10 月 30 日 (水) 【場所】鹿児島県工業技術センター 【参加者】吉野
- 3D プリンタ Ultimaker S5 研修
【日時】2024 年 11 月 15 日 (金) 【場所】中央実験工場 【参加者】○吉野、児島、達野
- 教育学部トルソー製作
【日時】2024 年 11 月~2025 年 1 月 【場所】中央実験工場 【参加者】児島、吉野、達野
- アイソトープ実験部門 機器部品製作
【日時】2024 年 11 月~2025 年 1 月 【場所】中央実験工場 【参加者】児島、他 1 名
- マイクログラインダの実演
【日時】2024 年 11 月 20 日(火) 【場所】技術支援室 【参加者】児島、他
- 鋳造研修
【日時】2025 年 1 月 28 日(火)、1 月 30 日(木)、1 月 31 日(金) 【場所】中央実験工場
【参加者】○児島、他 3 名
- ものづくり DX セミナー
【日時】2025 年 2 月 27 日(木) 【場所】鹿児島県工業技術センター 【参加者】達野
- 総合技術研究会 2025 筑波大学
【日時】2025 年 3 月 5 日(水)~3 月 7 日(金) 【場所】国立大学法人筑波大学
【参加者】達野(聴講)
- 新入生オリエンテーション工場見学対応のための研修
【日時】2025 年 3 月 18 日(火) 【場所】中央実験工場 【参加者】○吉野、達野、他 2 名

3. おわりに

装置開発技術グループの活動では、グループメンバーが講師・指導者となり、他技術グループに対する研修を実施する機会が多かった。技術継承を積極的に推進できたと感じる一方で、他技術グループの研修を受講する機会は限られていた。次年度においては、多くの研修に参加することで、グループメンバーの幅広い分野での技術向上を図る方針である。

2.5 Working Group 等活動報告

令和6年度に行った各 Working Group 等の活動について、次のとおり報告します。

安全衛生 Working Group 活動報告	小原 咲紀
技術者育成 Working Group 活動報告	中村 達哉
部内スキルアップ研修「奨励研究のためのスキルアップ研修」報告	中村 達哉
部内スキルアップ研修「半田付けを含む電子回路作成のためのスキルアップ研修」報告	新村 拓也
部内スキルアップ研修「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」報告	新村 拓也
3次元CAD利用技術者試験2級 受験報告	青木 亮併
危険物取扱者試験（甲種） 受験報告	東 祐樹
3Dプリンター活用技術検定試験 受験報告	牟禮 野々華
第二種電気工事士試験 受験報告	土岩 寛侑
有機溶剤作業主任者技能講習 受講報告	東 祐樹
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習 受講報告	牟禮 野々華
研削といしの取替え等特別教育（自由研削用） 受講報告	牟禮 野々華
アーク溶接等特別教育 受講報告	木元 一星
フライス盤加工技術セミナー 受講報告	木元 一星
東 祐樹	
広報・編集 Working Group 活動報告	松元 明子
地域連携 Working Group 活動報告	中村 喜寛
地域コトづくりセンター 中央実験工場 活動報告	山田 克己
大学院理工学研究科附属南西島弧地震火山観測所 活動報告	平野 舟一郎

安全衛生 Working Group 活動報告

安全衛生 WG 長
小原 咲紀

1. はじめに

安全衛生 WG は、工学部における職場環境および学生の研究環境の向上と安全性の確保を目的とした活動をしている。昨年度より活動してきた 6 人のメンバーで、本年度も職場巡視や実験排水採水、エアコン点検業務等さまざまな取り組みを実施してきた。以下にその活動内容を示し、これまでの取り組みについて振り返る。

2. 活動内容

① 毎週 1 回安全点検巡視

鹿児島大学職員労働安全衛生管理規則に基づいて職場環境の改善を目指して実施される職場巡視のうち、毎週 1 回安全点検巡視を技術職員で行っている。安全衛生 WG において建物ごとの安全点検責任者および担当者を割り振りし、巡視チェックリストを配付して巡視をしてもらった。月末に安全点検責任者より建物ごとの安全点検記録をとりまとめ、工学部の衛生管理者である理工学研究科工学系総務課総務係長に報告した。巡視記録は毎月研究科運営会議にて報告されている。

② 理工学研究科職場巡視

毎週 1 回安全点検巡視とは別に、月に 1 度理工学研究科内の建物を事務部職員と技術部職員で巡視している。1 年かけて理工学研究科内のすべての建物を巡視しており、事務部からは理工学研究科事務部長、学務課長、総務係長、会計係長、理学系事務課長、総務係長、会計係長が、技術部からは安全衛生 WG より 2 名が参加している。巡視記録は毎月研究科運営会議にて報告されている。

③ 産業医巡視の同行

鹿児島大学職員労働安全衛生管理規則第 21 条に基づいて産業医は事業場を巡視することになっており、工学部では年に 2 回の産業医巡視がある。理工学研究科事務部長、工学系総務係長、人事課安全衛生担当職員とともに、安全衛生 WG より 2 名が同行し、事前に指定された研究室や実験室の巡視を行った。改善が必要とされた箇所は、産業医からの指摘事項として報告されている。

④ フロン法改正に伴う業務用エアコン簡易点検

改正フロン排出抑制法に基づき、業務用エアコンの管理者には機器点検の実施が義務付けられている。工学部で管理する業務用エアコンについて、簡易点検を本技術部で実施しており、その担当者割り振り・とりまとめを安全衛生 WG で行っている。3 カ月に 1 度週 1 回の安全点検巡視に合わせて実施し、点検記録をとりまとめ、工学系会計係担当者に報告した。

⑤ 実験排水の水質改善に係る業務

実験室などから流される排水は鹿児島市の公共上下水道に排出されており、本学は下水道法および水質汚濁防止法の適用対象事業所となっているため、排水の水質管理が必要である。本技術部では、月 1 回、工学部と理学部、および共通教育の建物に設置されている排水枡において採水作業を実施している。安全衛生 WG で担当者を割り振り、WG メンバーを含む技術職員 4、5 名で採水作業を実施し、採水枡の状態について環境安全センターに報告した。

⑥ 講義室の換気扇・エアコンフィルター清掃

今年度より工学部で使用する講義室の換気扇およびエアコンのフィルター清掃を実施することになった。平日は講義にて使用されているため、休日に実施するための日程調整や取りまとめを安全衛生 WG で行った。

3. おわりに

安全衛生 WG 長を拝命して 2 年が経ったが、WG メンバーの協力により今年度も無事に役割を果たすことができ、また、技術部職員全員に協力をいただいて計画された業務を滞りなく終えることができた。職場環境の安全と快適さの維持・向上には継続的な取り組みが必要であり、終わりのないものであるがとても重要なものである。今年度からフィルター清掃業務が追加され、来年度は禁煙パトロールも予定していることから今後も対応することは増えていくと思われるが、より良い環境を目指して活動をしていきたい。

技術者育成 Working Group 活動報告

技術者育成 WG 長
中村 達哉

1. はじめに

技術者育成 WG では、技術部全体または個人の技術向上を目的とし、業務に関する資格試験等の受験料等補助、部内スキルアップ研修の企画及び実施、各技術グループへ配分するスキルアップ費用の取り纏めを行っている。ここでは、令和 6 年度の活動内容を報告する。

2. 活動報告

2-1. 資格試験、技能講習、特別教育等の受験料等補助

以下に記す資格試験（4 件）、技能講習（2 件）、特別教育（2 件）、その他（1 件）の受験料等補助を行った。

- 第二種電気工事士試験（1 名）
- 危険物取扱者試験〔甲種〕（1 名）
- 3 次元 CAD 利用技術者試験 2 級（2 名）
- 3D プリンター活用技術検定試験（1 名）
- 特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習（1 名）
- 有機溶剤作業主任者技能講習（1 名）
- 研削といしの取替え等〔自由研削用〕特別教育（1 名）
- アーク溶接等の業務の特別教育（1 名）
- フライス盤加工技術〔高度職業訓練〕（1 名）

2-2. 部内スキルアップ研修

以下の 3 件の部内スキルアップ研修を行った。

- 令和 6 年度理工学研究科技術部スキルアップ研修「奨励研究のためのスキルアップ研修」
日 時：令和 6 年 5 月 29 日（水）
場 所：工学部共通棟 305 講義室
講 師：中村達哉、比良祥子、坂元貴之
受講者：14 名
- 令和 6 年度理工学研究科技術部スキルアップ研修「半田付けを含む電子回路作成のためのスキルアップ研修」
日 時：令和 6 年 8 月 20 日（火）
場 所：工学部電気電子工学棟 1F 実験室
講 師：山田克己、東郷優也、新村拓也
受講者：10 名
- 令和 6 年度理工学研究科技術部スキルアップ研修「第二種電気工事士技能試験のためのスキルアップ研修」
日 時：令和 6 年 10 月 24 日（木）～12 月 12 日（木）のうち全 10 回程度
場 所：工学部電気電子工学棟 1F 実験室
講 師：山田克己、東郷優也、新村拓也
受講者：1 名

2-3. 各技術グループへのスキルアップ費の取り纏め

各技術グループに配分したスキルアップ費に関する取り纏めやシステム入力等の業務を行った。

3. おわりに

今年度は、資格試験等の受験料等補助に関する業務、部内スキルアップ研修に関する業務、各技術グループへのスキルアップ費に関する業務を行った。どの業務においても、昨年度の経験を活かすことができ、滞りなく実施することができた。最後に、スキルアップ研修の講師を務めていただいた方々に深く感謝を申し上げるとともに、本 WG 活動が技術部全体または個人の技術力の向上につながることを期待したい。

部内スキルアップ研修

「奨励研究のためのスキルアップ研修」 報告

技術者育成 WG 長
中村 達哉

1. はじめに

技術者育成 WG では、定期的に「奨励研究のためのスキルアップ研修」を実施している。昨年度は、新人研修において新人職員から奨励研究に関するスキルアップ研修をしてほしいと意見があり、本技術部部内のみの研修として実施した。今年度は、昨年度からの継続と、全学技術部職員を対象とした研修として実施した。ここに、本研修内容を報告する。

2. 研修概要

日時：令和 6 年 5 月 29 日（水） 15:00-17:00

場所：工学部共通棟 305 講義室

講師：中村達哉、比良祥子、坂元貴之（いずれも、理工学研究科技術部職員）

対象：全学技術部職員

3. 研修内容

表 研修のタイムスケジュール

時 間	内 容
15:00-15:05	開会、挨拶（技術者育成 WG 長）
15:05-15:20	奨励研究の説明（技術者育成 WG）
15:20-15:40	講話①（講師：比良祥子）、質疑応答 ● 令和 6 年度奨励研究の研究計画書に関する講話
15:40-16:00	講話②（講師：坂元貴之）、質疑応答 ● 令和 6 年度奨励研究の研究計画書に関する講話
16:00-16:20	講話③（講師：中村達哉）、質疑応答 ● 令和 5 年度奨励研究について採択後から研究報告（終了）までの流れに関する講話
16:20-16:40	意見交換、まとめ等
16:40-16:50	講評（技術長）、閉会
16:50-17:00	後片付け（技術者育成 WG）



写真 研修風景（各講師の講話）

3. おわりに

今年度は、全学技術部職員を対象とした研修として実施した。講師は、令和 6 年度科研費（奨励研究）に採択された 3 名の職員にお願いし、テーマ選定や研究計画書の書き方、実際に採択されてから終了するまでの話など、様々な観点から話をしていただいた。理工学研究科技術部以外（他の技術部）からの参加はなかったが、多くの質疑応答や意見交換がなされ、とても有意義な研修となった。

部内スキルアップ研修

「半田付けを含む電子回路作成のためのスキルアップ研修」報告

技術者育成 WG
新村 拓也

1. はじめに

本研修では、テスター基板を使った半田付け講習を行った。講師には電気電子工学実験で半田付けを指導している山田技術長に務めていただいた。受講生は、業務ではんだ付けを行うが基礎について再度確認したい者、半田付けの練習をしたい者、今後半田付けをする可能性のある者などの受講を希望する 10 名とした。教材としては実際に授業で用いているものと同じ基板を使用し、失敗などにより不要となったもの等を集めて有効活用した。数名のみテスター完成まで行った。ただし本研修は半田付けが目的である為、テスター完成はあくまで追加要素として行った。

2. 研修概要

実施日時 : 令和 6 年 8 月 20 日 13:30～15:30 (希望者のみ 16:30 まで)
参加者数 : 13 名 (講師含む)
実施場所 : 電気電子工学棟 学生実験室 101A

3. 研修内容

- ・半田の特性と半田付けの方法について座学による講習を行った。
- ・半田ごてを用いて抵抗などの素子の半田付けを行った。
- ・希望者のみ、上記に加えてメーターなどの素子を半田付けし、テスターを作成した。

4. 研修時の写真



図 1. 座学講習の様子

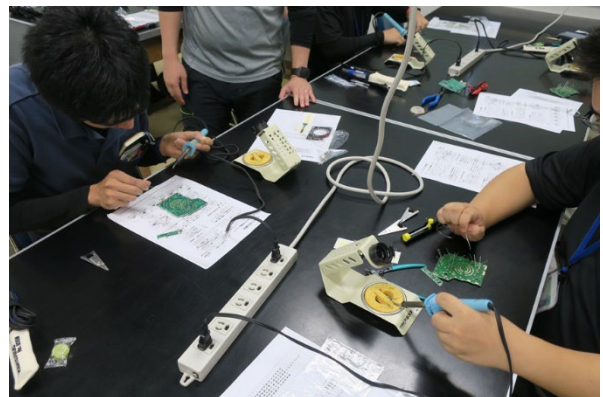


図 2. 半田付けの様子

5. おわりに

今回の研修では、日頃から半田付けを行っている者から半田ごてをほとんど触ったことのない者まで様々な方に参加いただいた。座学では半田付けをよく行っていた私も、知っているつもりでよく知らなかった事を学ぶことができた。実際の半田付けの工程では手先の器用さによる時間的な差異はあれ、ほとんどの参加者がしっかりと半田付けに成功していた。

しかしながら、ここで私の失敗をひとつ挙げておく。今回使用した半田ごては技術部の備品で高性能だがコテ先が広いものだった。事前準備の段階で作業性の悪さに気づき、より狭いコテ先を用意したが、半田ごてとコテ先の規格が異なっていた為に使用できなかった。結局、広いコテ先が少し性能の劣る半田ごてでの作業を参加者に強いる結果となってしまった。参加者がみな技術職員だったこともあり工夫しながら上手に半田付けしていただいたが、作業性が明らかに悪くなっていた。今後は準備段階での確認を徹底して、より実りある研修を企画できるよう心がけたい。

部内スキルアップ研修

「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」報告

技術者育成 WG
新村 拓也

1. はじめに

近年、技術職員の業務が多種多様化しており、電気系技術職員以外でも電気を取り扱う業務事例も増えてきた。装置内配線など電気工事士免許は不要だが基本的な知識や技術を得るために第二種電気工事士の免許取得が好ましい。そこで本年も希望者を対象とした技能試験向けスキルアップ研修を企画した。講師は有資格者である電気系技術職員が行った。

本研修は技能試験合格を目的とした研修であり、筆記試験は独学で合格してもらっている。今回は筆記試験合格済みの機械系技術職員一名を受講者とした。研修内容は例年と同じく下記を基本として、受講者の能力に見合った難易度へと適宜変更した。

2. 研修概要

実施日時 : 令和6年10月24日～12月12日 全10回程度 各2～3時間程度
参加者数 : 4名（講師含む）
実施場所 : 電気電子工学棟 学生実験室 101A

3. 研修内容

- ・第二種電気工事士技能試験の参考書を使用して全ての課題を2回完成することを目標とした。
- ・初回研修時に各部材の名称・取付け方法について、動画を用いて説明し課題へと進む。
- ・自分が作成する部材は自分で準備させる。これにより部材の名称や器具の違いを理解させる。
- ・毎回、作成後には検討会を行い、試験で陥りやすいミス・作成中に気づいた間違った独自のやり方などを解説し、同じミスを行わないように指導を行う。
- ・毎回時間を計り時間内にどこまで完成できたかを確認する。

4. 研修時の写真



図 1. 部材選定の様子

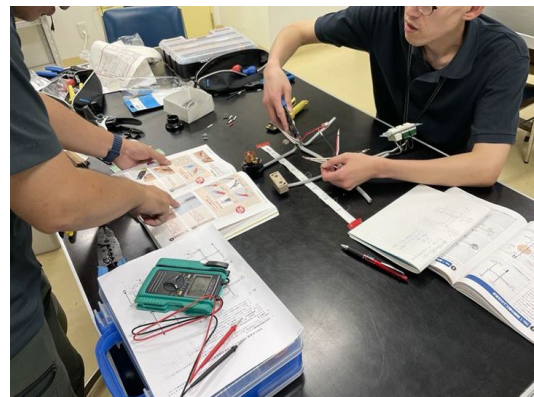


図 2. 課題作成の様子

5. おわりに

今回の研修は、実技試験前の約一ヶ月半に全10回程度行った。受講者は電気を専攻していないが電気工事に興味のある者であった。受講者による自習も行っていたこともあり、当初一時間半程度かかっていた課題の作成は30分程度にまで短縮することができていた。一昨年の知見よりパイロットランプの点滅については重点的に指導を行った。施工条件の確認は練習を重ねているものほどミスをしやすいので今後試験を受ける予定のある方にここで注意喚起しておく。最後に、本年の受講者だけではなく一昨年の受講者も実技試験に無事合格したことを報告させていただく。

3 次元 CAD 利用技術者試験 2 級 受験報告

生産技術系
青木 亮併
東 佑樹

1. はじめに

機械工学 PG の授業「3 次元 CAD 基礎」の教育支援を担当しており、3 次元 CAD システムの操作方法の指導を行っている。その指導に際して、CAD システムの操作方法だけではなく CAD に関する幅広い知識を身に着けることが、より高度な学生指導に役立つと考えて本試験を受験した。

2. 日時

2025 年 2 月 28 日（金）10:30-11:30 （東 佑樹）

2025 年 3 月 7 日（金）14:00-15:00 （青木 亮併）

3. 会場

鹿児島西田橋西口テストセンター （東 佑樹）

鹿児島高見橋テストセンター （青木 亮併）

4. 試験内容

【試験分野】

- ・ 3 次元 CAD の概念
- ・ 3 次元 CAD の機能と実用的モデリング手法
- ・ 3 次元 CAD データの管理と周辺知識
- ・ 3 次元 CAD データの活用

【試験方法】

- ・ 問題数：60 問
- ・ 試験時間：60 分
- ・ CBT システムによる多肢選択方式

【合格基準】

各分野 5 割以上、および総合 7 割以上の正解

5. 受験報告

生産技術系 青木 亮併

受験結果は合格であった。公式のガイドブックを利用して学習を行った。試験対策としての学習をしていく中で、今まで知らなかった様々な知識を得ることが出来た。通常の授業支援の際にはあまり扱ってこなかった分野に関しても、受験をすることによって初めて学習をする機会になった。それにより、3 次元 CAD 全体の様々な知識が結び合わされたので、合格という結果はもちろんであるが、その学習過程がとても有意義であったと思う。本試験は、授業の中で教員が学生に受験してみるようにアナウンスしている試験でもあるため、資格を有していることで技術職員のスキルへの信頼につながるのではないかと期待出来る。

生産技術系 東 佑樹

結果は総合 95%で合格であった。試験対策としては、公式ガイドブックを通読し、その後サンプル問題や過去問を解き、間違った箇所はガイドブックを読み直す、これを繰り返し行った。CAD データの活用の分野が、過去問を解く中で正解率が低く、試験結果も同様であった。3 次元 CAD データの活用法に、解析や組立検証などがあり、今後は作成した CAD データの活用法について、知識と技術を身に着けて、業務の幅を広げていきたい。

危険物取扱者試験（甲種） 受験報告

システム情報技術系

牟禮 野乃華

1. はじめに

危険物は消防法で定められており、①火災発生の危険性が大きいもの②火災拡大の危険性が大きいもの③消火の困難性が高いものといった性質を持つものが危険物として指定されている。危険物取扱者は、消防法に基づく危険物の取り扱い、または取り扱いに立ち会うために必要な資格であり、甲・乙・丙の3種類ある。危険物は化学的特性によって第1類から第6類までの6つに分類されていて、甲種は第1類から第6類のすべての危険物の取り扱いを対象としている。教育支援や研究支援において危険物に指定されている化学物質を取り扱う機会が多く、危険物に関する知識を深めるために「危険物取扱者試験(甲種)」を受験した。

2. 日時

令和6年11月9日（土）10:00～12:30

3. 場所

鹿児島大学 共通教育棟3号館（鹿児島市郡元）

4. 試験内容

筆記試験

- ① 危険物に関する法令
- ② 物理学及び化学
- ③ 危険物の性質並びにその火災予防及び消火の方法

試験時間

2時間30分

合格基準

試験科目ごとの成績がそれぞれ60パーセント以上であること

5. 受講報告

危険物取扱者試験のなかでも甲種は第1類から第6類まで全ての危険物が試験範囲となるため、勉強する法令や性質の範囲が広い。そこで参考書を利用して各類の性質を勉強した後、予想問題を解き、試験に臨んだ。しかし、今回は残念ながら不合格となってしまった。原因としては、危険物の性質や消火方法、法令の細かい部分を網羅することができず、解答を1つに絞り切れなかった問題があったことがあげられる。細かい範囲まで限なく勉強し、より多くの予想問題を解くなど十分な試験対策をしたうえで、再度受験したいと思う。

3D プリンター活用技術検定試験 受験報告

生産技術系
土岩 寛侑

1. はじめに

近年、加工の選択肢として 3D プリンターを利用する機会が増えている。技術部でも 3D プリンターを保有しており、学生の装置加工をはじめ業務中に破損した物品の修理、他部署からの製作相談など多岐にわたる用途で使用されている。今年度から新たに「3D プリンタ技術グループ」が新設され、メンテナンスや専用の技術相談窓口としての業務を担当することになり、スキルアップの一環として本試験を受験することにした。受験資格に制限はなく、受験対象者は公式 HP によると、「3DCAD エンジニア、企業の 3D プリンター導入担当者、製造設計エンジニア、製造業へ就職を希望する学生、3D プリンターに興味のある学生ならびに社会人。」としている。試験期間は前期・後期があり、各期間内の任意の日時で CBT 会場にて受験することができる。以下、試験の詳細と結果等について報告する。

2. 試験日

2024 年 9 月 9 日（月）

3. 試験会場

鹿児島高見橋テストセンター（鹿児島県鹿児島市西千石町 1-32 w ビルディング西千石町 9F）

4. 試験概要

<試験分野>

- ・3D プリンターの基礎知識
- ・3D プリンターの造形方法
- ・3D プリンターの活用

※試験問題は試験実施年度版の公式ガイドブックに準拠して出題される

<試験方法>

CBT 方式による多肢選択および真偽方式

<合格基準>

総合 70%以上

5. おわりに

試験結果は約 1 か月ほどで通知され、無事合格した。試験勉強は一か月ほど前から公式ガイドブックを利用して行った。分野別の正解率は、【3D プリンターの基礎知識】 94.4%、【3D プリンターの造形方法】 87.1%、【3D プリンターの活用】 81.8%、総合で 88.3%であった。特にフィラメント関連の問題は、化学系の知識が問われ、覚える量が多く、本番でも迷うことが多かった。ただし、プラスチックの知識が既にある人であれば特に問題ないレベルであったと思う。また、造形方法について問われる問題では、似たような方式はその違いを比較表にして書き出すなどしたおかげである程度対策することができたように思う。

試験を通して、3D プリンターに関する有益な知識も多く得ることができた。最近では、技術相談として製作依頼に加え 3D プリンター購入の相談なども増えつつあるため、その知識をしっかりと活用していきたい。

第二種電気工事士試験 受験報告

生産技術系
東 佑樹

1. はじめに

技術者育成 WG が企画した資格試験補助制度を利用して、第二種電気工事士試験を受験した。受験にあたって、「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」に参加し、山田技術専門職員、東郷技術職員、新村技術職員の指導を受けた。資格試験補助を申請した経緯としては、機械工学棟講義室の机に付いているコンセントが壊れた時に、交換する業務が時折ある。しかし、電気工事士の免状所持者でなければ、業務を行うことができない。機械工学 PG 担当職員のなかに免状所持者が 1 名いるが、対応できる職員が多い方がよいと思い、第二種電気工事士試験を受験した。学科試験、技能試験、スキルアップ研修について以下のとおり報告する。

2. 日時

学科試験：2024 年 9 月 24 日（火）10:00～12:00

技能試験：2024 年 12 月 15 日（日）11:30～12:10

3. 会場

学科試験：鹿児島西田橋西口テストセンター（鹿児島市）

技能試験：鹿児島国際大学 坂之上キャンパス（鹿児島市）

4. 試験内容

【学科試験】

CBT システムによる四肢択一方式

- ・電気に関する基礎理論
- ・配電理論及び配線設計
- ・電気機器、配線器具並びに電気工事用の材料及び工具
- ・電気工事の施工方法
- ・一般用電気工作物等の検査方法
- ・配線図
- ・一般用電気工作物等の保安に関する法令

【技能試験】

候補問題 No.1

5. 合格基準

学科試験：60%以上の正解（50 門中 30 問以上）

技能試験：作品に欠陥がないこと

6. 受験報告

今回、技術者育成 WG の協力のもと、第二種電気工事士試験に挑戦させていただいた。学科試験は、電気系の知識が全くなかったため、参考書を通読し過去問を繰り返し解くことで、学科試験に合格することができた。技能試験は、スキルアップ研修で候補問題を作成する練習をして試験に挑んだ。研修の最初の方は、2 時間近くかかってしまい合格できる気がしなかったが、毎週 2 回行われた研修のおかげで、30 分程度で完了できるようになった。試験本番では、配線のミスがあったが、研修で山田技術専門職員から、ミスしたときのリカバリー方法を教えていただいていたのおかげで、試験時間内になんとか修正することができ、無事合格することができた。

最後に、スキルアップ研修のために時間を割いていただき、丁寧な指導をしてくださった、山田技術専門職員、東郷技術職員、新村技術職員に感謝申し上げる。

有機溶剤作業主任者技能講習 受講報告

システム情報技術系

牟禮 野乃華

1. はじめに

有機溶剤作業主任者技能講習は、労働安全衛生法に基づき、有機溶剤を使用する作業現場での安全管理を徹底するための資格を得る技能講習である。有機溶剤は有機合成などの実験・研究の場、塗料や接着剤といった工業製品など多くの場面で使用される化学物質である。しかし、使用方法を誤ると有機溶剤中毒を引き起こす危険性がある。教育支援や研究支援において有機溶剤を取り扱う機会が多く、健康被害や保護具、作業環境についての正しい知識を得るために「有機溶剤作業主任者技能講習」を受講した。

2. 日時

令和 6 年 9 月 19 日（木）9:00～16:30

令和 6 年 9 月 20 日（金）9:00～17:40

3. 場所

鹿児島教習所（鹿児島市七ツ島）

4. 講習内容

<1 日目>

- ・作業環境の改善方法に関する知識（4 時間）
- ・健康障害及びその予防措置に関する知識（2 時間）

<2 日目>

- ・関係法令（2 時間）
- ・保護具に関する知識（2 時間）
- ・健康障害及びその予防措置に関する知識（2 時間）
- ・学科修了試験（1 時間）

5. 受講報告

2 日間の講習を通して、有機溶剤の性質や人体への影響、保護具や局所排気装置等の選定方法、関係する法令について学んだ。普段取り扱っている有機溶剤についての知識を深めるとともに、実際に扱ったことのない有機溶剤や保護具、法令についても学ぶことができた。2 日間の講習後に学科修了試験を受け、無事に合格することができた。

有機溶剤は取り扱い方法によっては重大な有機溶剤中毒を引き起こすため、事故に注意しながら業務を行っていきたい。

特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習 受講報告

システム情報技術系

牟禮 野乃華

1. はじめに

特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習は、労働安全衛生法に規定される作業主任者のうち、「特定化学物質作業主任者」と「四アルキル鉛等作業主任者」の一方または両方に選任される資格を得るための技能講習である。特定化学物質・四アルキル鉛は日常生活において広く使用されているが、がん、皮膚炎、神経障害を発生させるおそれがある化学物質は特定化学物質障害予防規則、重大な健康被害を引き起こすおそれがある四アルキル鉛については中毒予防のため四アルキル鉛中毒予防規則が制定されている。特定化学物質及び四アルキル鉛等に規定されている化学物質は使用方法を誤ると重大な健康障害を引き起こす危険性がある。教育支援や研究支援においてこれらの化学物質を使用する機会が多く、健康障害や保護具、作業環境についての正しい知識を得るために「特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習」を受講した。

2. 日時

令和6年9月12日（木）9:00～16:30

令和6年9月13日（金）9:00～17:40

3. 場所

オロシティホール（鹿児島市卸本町）

4. 講習内容

<1日目>

- ・健康障害及びその予防措置に関する知識（4時間）
- ・保護具に関する知識（2時間）

<2日目>

- ・作業環境の改善方法に関する知識（4時間）
- ・関係法令（2時間）
- ・学科修了試験（1時間）

5. 受講報告

2日間の講習を通して、特定化学物質及び四アルキル鉛等がどのように人体に影響を及ぼすか、曝露防止のための保護具や局所排気装置等の選定や使用方法、関係する法令について学んだ。自分の扱っている化学物質についての知識を深めるとともに、実際に扱ったことのない化学物質や保護具、法令についても学ぶことができた。2日間の講習後に学科修了試験を受け、無事に合格することができた。

特定化学物質は取り扱い方法によっては重大な健康被害を引き起こすため、自分だけではなく学生の健康や安全を守るために事故に注意しながら業務を行っていきたいと思った。

研削といしの取替え等特別教育（自由研削用） 受講報告

システム情報技術系
木元 一星

1. はじめに

研削加工技術は日々進化を続け、高速化、高精度化、自動化が進んでいる。しかし、それに伴い研削といしが破壊される危険性の増大、その破片による災害の重篤化などが懸念されており、現に毎年多数のグラインダ災害等が発生している状況である。そのため、労働安全衛生法(労働安全衛生規則)では、研削用といしの取替え時や試運転の業務を行う作業従事者には、特別教育の受講が義務付けられている。

業務において、グラインダを使用する機会があり、労働災害等事故を未然に防ぐため、今回特別教育を受講した。

2. 日時

令和 6 年 8 月 26 日 9:00~16:30 【学科・実技】

3. 場所

鹿児島教習所(鹿児島市七ツ島)

4. 講義内容

【学科】

- (1)自由研削用研削盤、自由研削用といし、取付け具等に関する知識(2 時間)
- (2)自由研削用といしの取付け方法及び試運転の方法に関する知識(1 時間)
- (3)関係法令(1 時間)

【実技】

- (1)自由研削用といしの取付け方法及び試運転の方法(2 時間)

5. 受講報告

研削といしの取替え等(自由研削用)特別教育は学科 4 時間、実技 2 時間の合計 6 時間を受講することで修了証が交付される。学科では研削盤・といしの種類及び構造やその取扱い方法などを 2 時間、研削盤といしの適合確認、といしの外観検査・打音検査の方法、試運転方法などを 1 時間、労働安全衛生法などの関係法令を 1 時間学んだ。実技では、といしの取付け、外観検査・打音検査、試運転など 2 時間行った。

今回の特別教育受講により、研削用といしの取替え方法等について学ぶとともに、研削といしの危険性について改めて理解することができた。講義の中では、災害事例が多く取り上げられており、点検や試運転作業を行っていれば防げたものも多くあった。作業の危険性を認識した上で細心の注意を払い、作業に取り組むとともに、今後は点検・試運転作業をルーティン化していきたい。

アーク溶接等特別教育 受講報告

システム情報技術系
木元 一星

1. はじめに

労働安全衛生法令において、一定の危険有害な業務に労働者を就かせるときは、当該業務に関する当該業務に関する特別教育を行わなければならないと定められている。その一つに、アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等の業務がある。アーク溶接等の業務に関する基礎知識を学科教育で学習するとともに、アーク溶接機の取り扱いやアーク溶接等の作業方法について実技教育を受ける必要がある。また、アーク溶接機を用いて行う金属溶接等の作業は幅広い業種で行われているが、溶接機の点検・整備不良、操作の誤り等により、感電災害、爆発・火災災害等大きな災害も発生している。

研究支援等の業務において、アーク溶接を行えることで支援の幅が広がるため、今回特別教育を受講した。

2. 日時

令和 6 年 9 月 2 日 9:00~17:30 【学科】

令和 6 年 9 月 3 日 9:00~17:30 【学科・実技】

令和 6 年 9 月 4 日 9:00~17:25 【実技】

3. 場所

鹿児島教習所(鹿児島市セツ島)

4. 講義内容

【学科】

- (1)アーク溶接等に関する知識(1 時間)
- (2)アーク溶接装置に関する基礎知識(3 時間)
- (3)アーク溶接等の作業方法に関する知識(6 時間)
- (4)関係法令(1 時間)

【実技】

- (1)アーク溶接装置等の取り扱い及び作業方法(10 時間)

5. 受講報告

特別教育は 3 日かけて行われ、1 日目の学科ではアーク溶接等の基礎知識の他、電気に関する基礎知識、作業方法に関することを学んだ。2 日目は作業方法に関するものの他に、労働安全衛生法等の関係法令を学んだ後、アーク溶接の作業方法について実技を行った。3 日目は、アーク溶接の練習を行った。実技に関しては、昨年度の 3 月に技術部内の溶接講習を受講していたことにより、スムーズに行うことができた。

アーク溶接による労働災害は、感電災害や火災、ガスや溶接ヒュームによる災害など多岐にわたる。今後業務でアーク溶接を行う際は、細心の注意を払いながら、事故の無いよう業務にあたりたい。また、積極的に溶接作業を経験しスキル向上に努めていきたい。

フライス盤加工技術セミナー 受講報告

生産技術系
東 佑樹

1. はじめに

工作機械の実習指導を担当するにあたって、数年ぶりにフライス盤を操作するため、操作に慣れておく必要があった。操作に不慣れということもあり、適切に指導ができるか不安もあった。また、研究支援業務で加工を行う際に、フライス盤の加工技術も必要になってくると思い、本セミナーを受講することにした。

2. 日時

2025 年 1 月 22 日（水）・23 日（木）・24 日（金） 9:00～16:00

3. 会場

鹿児島職業能力開発促進センター 第 1 実習棟 機械加工実習室

4. 講習内容

【座学】

- ・フライス盤の概要
- ・フライス工具について
- ・切削条件について
- ・安全作業
- ・正面フライスについて
- ・エンドミルについて
- ・アップカットとダウンカット

【実技】

- ・6 面加工
- ・溝加工
- ・側面加工

5. 受講報告

フライス盤加工技術セミナーは、実技が中心で 3 日間行われた。午前中に 30 分程度座学があり、その後実技という流れであった。座学では、主軸の回転数、送り速度、切込量など、不安に感じていたところを丁寧に説明していただいた。そのほかにも、切削工具についても詳しく説明があり、理解を深めることができた。実技では、公差 100 分の数 mm 単位の精度で設定された図面が用意されており、図面の要求どおりに作製を行った。図面の要求は、自分には高い難易度を感じた。講師の先生の説明通りに加工を行い、公差内に収まったところもあれば、大きく外れてしまったところもあった。大きく外れた原因としては、深さの測定にマイクロデプスゲージを使用したのが、初めて使用する測定器だったため数値を読み間違えたことであった。製作業務に携わるにあたって、加工技術だけではなく、測定技術も磨く必要があると感じた。また、切込量について、講師の先生がメーカーの提示している、エンドミルの軸方向の最大切込量で切削するところを見学させてもらった。実習で行っている切削と比べると、切粉の飛び方や切削の音が、かなり激しかった。講師の先生からは、最大切込量で切削するとエンドミルが折れることがあるため、実際作業するときは、軸方向、径方向どちらも最大切込量の 7 割ほどが安全であると教えていただいた。自分が学生にフライス盤を指導する立場になることを、講師の先生と話した際には、初めて工作機械に触る人に指導するときに、気を付けているポイントも教えていただいた。本セミナー受講は、多くのことを学ぶことができ、とても実りあるものだった。今回学んだことを、日々の業務に活かしていきたい。

広報・編集 Working Group 活動報告

広報・編集 WG 長
松元 明子

1. はじめに

広報・編集 WG では、技術部の活動や技術職員のスキルを広く発信するために、活動報告書や技術部通信の発行、技術部ホームページの更新や管理・運用を行っている。また、2023 年 3 月より、大判プリンタを利用した印刷業務も行っている。以下に、今年度の活動を報告する。

2. 広報活動

技術部が今年度開催した地域連携活動 9 件、技術部内で実施した研修 3 件、職員による技術発表 6 件、その他お知らせ等について、技術部ホームページへ掲載した。昨年度リニューアルした技術部ホームページには、技術職員が業務を通じて培った技術や知識を学内限定で紹介する「テクニカルノート」コーナーを設けている。今年度は、ある職員が紹介したシリンド錠のトラブル対応に関するノウハウに対し、他の職員が実際に使用している商品を紹介することで、技術者集団ならではの多角的な情報を提供することができた。

また、「技術部通信 Vol.2」を発行し、初めて高校生向けテーマを実施した「ものづくり体験教室」や、今年度実施していた 3D プリンタに関する無料相談について紹介した。技術支援室入口に新たにパネルを設置し、「技術部通信」を掲示した。多くの方々の目に触れ、技術部の活動に関心を持つきっかけになることを期待したい。



図 1：技術部通信 Vol. 2

3. 活動報告書

2023 年度版の活動報告書は、原稿収集・編集作業を行い、6 月に発行した。提出された原稿をチェックした後、1 つの PDF ファイルに編集し、技術部ホームページに掲載した。活動報告書に掲載している技術発表、研修、地域連携活動についてリストアップした案内チラシを作成し、理工学研究科（工学系）に所属する教員へ配付、事務局等学内関係各所へ送付した。

また、2024 年度版の活動報告書の作成準備として、原稿執筆担当者のリストを作成し、技術職員へ執筆依頼を行った。編集作業は次年度の WG へ委ねることになる。

4. 大判プリンタ印刷業務

今年度は、93 件（210 枚）の印刷依頼を受け付けた。昨年度までに確立された、依頼受け付けから印刷物受け渡しまでの流れを踏襲し、WG メンバーで業務を分担することで、無理なく依頼者の要望に応えることができた。依頼総数は昨年度並みだったが、本技術部で大判プリンタ印刷が可能であることが広く知られるようになり、工学系以外からの依頼が増えてきた。支払い財源の種類が増えたことにより、消耗品の発注時期を慎重に管理する必要が高まっている。今後も会計係や予算担当技術長と連携し、確実に業務を進めたい。

5. おわりに

今年度の広報・編集 WG は 5 名で活動を行った。ここ数年、技術部の発信力向上を目標に新たな取り組みも行ってきた。「活動報告書 2023 / Vol.18」の発行に加え、昨年度から始めた「技術部通信」も無事 Vol.2 を発行することができた。また、地域連携活動や研修等の活動は、技術部ホームページでこまめに発信した。今後も「技術的な困りごとは技術部に相談すれば解決する」という技術部を目指して、技術部の魅力を発信する活動を続けるとともに、技術部が果たす役割が広く認知されるよう取り組んでいきたい。

地域連携 Working Group 活動報告

地域連携 WG 長
中村 喜寛

1. はじめに

平成 23 年度から取り組んでいる地域連携活動は、今年度で 13 年目となった。本活動は、ミッションの再定義（工学分野）をもとに、科学技術への興味を育む初等中等教育への出前授業の展開であり、子どもたちに科学実験やものづくりを体験してもらうことでその面白さや達成感を味わい、少しでも科学やものづくりへの興味が促されることを目的としている。今年度も昨年度と同様に、“出前授業「おでかけ実験隊」”（以下、“出前授業”という）と平成 28 年度から取り組んでいる“地域企業との共同出前授業”、学外のイベントへブース出展する“学外イベント”への参加、技術部主催の“ものづくり体験教室”等を実施した。以下、今年度の地域連携 WG の各種活動について報告する。

2. 令和 6 年度の活動状況

今年度の地域連携 WG メンバーは 8 名で、活動としては“出前授業”が 4 件、“地域企業との共同出前授業”が 2 件、“学外イベント”の実施が 2 件であった。技術部主催の“ものづくり体験教室”等を含めて計 9 件の活動を行った。出前授業では、台風接近の為、肝付町での企画をやむを得ず中止した。学外イベントでは、「2024 年度 Q でんファミリーフェスタ」や「青少年のための科学の祭典 鹿児島大会 2024」へ出展したが、「青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会」については、大学入学共通テストと日程が重なったため、今年度は辞退した。また、技術部主催のイベント“ものづくり体験教室”では、テーマ「DNA 実験～PCR をしてみよう！～」について、今年度より教員にも協力いただき高校生のみを対象として実施し、レベルの高い大学の講義・実験を高校生に体験してもらった。

以下に各種活動の詳細を記す。

(1) 出前授業

前年度 3 月から技術部ホームページにて出前授業「おでかけ実験隊」の案内を行い、募集期間は 2024 年 3 月の約 1 か月間とした。今年度は、鹿児島市内の小学校から 5 件、日置市内の小学校から 1 件、肝付町の団体から 1 件の依頼があったが、業務の都合や台風の影響で実施できなかった依頼があった。表 1 に、実施した各小学校での出前授業の詳細を記す。なお、各出前授業については技術部全職員の協力を得て実施している。

表 1 出前授業「おでかけ実験隊」の詳細

No.	実施日	小学校名	対象学年 (人数)	実施テーマ
1	R6.6.5	ともそだち (フリースクール)	幼小中学生 (15 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡
2	R6.6.14	鹿児島市立向陽小学校	6 年生 (74 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡
3	R6.9.26	日置市立妙円寺小学校	3 年生 (84 名)	音の不思議 音であそぼう
4	R6.12.12	鹿児島市立郡山小学校	6 年生 (44 名)	信号機のプログラムを作ろう

【出前授業アンケート】

出前授業を受けた児童を対象としたアンケート（児童用、提出者 214 名）と、出前授業を実施した小学校の教員等を対象としたアンケート（教員用、提出者 6 名）を実施した。昨年に引き続き、プログラミング教育必修化に伴って教員用アンケートにプログラミング教育の現状についての質問を取り入れた。以下に、アンケート集計結果を記す。また、出前授業の様子（写真 1）もあわせて掲載する。

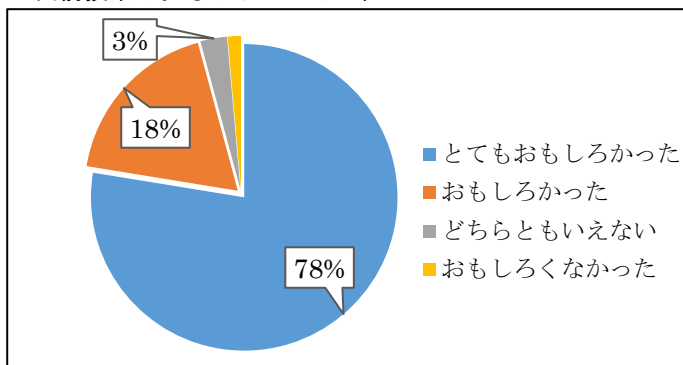
アンケート集計結果（児童用）

1. あなたの学年を教えてください。

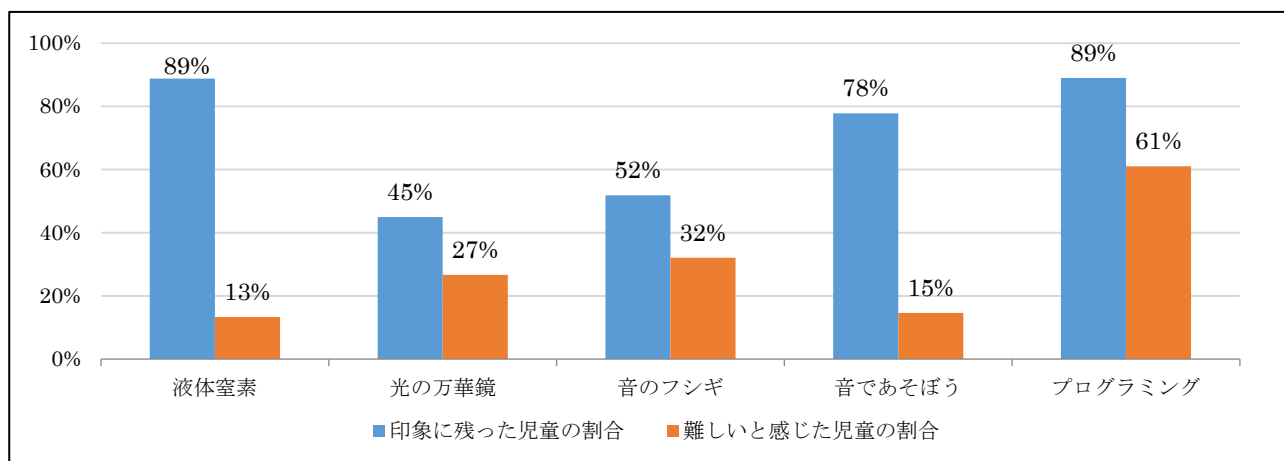
3 年生以下	4 年生	5 年生
84	4	1
6 年生	中 2 年生	中 3 年生
121	2	2

計 214 名

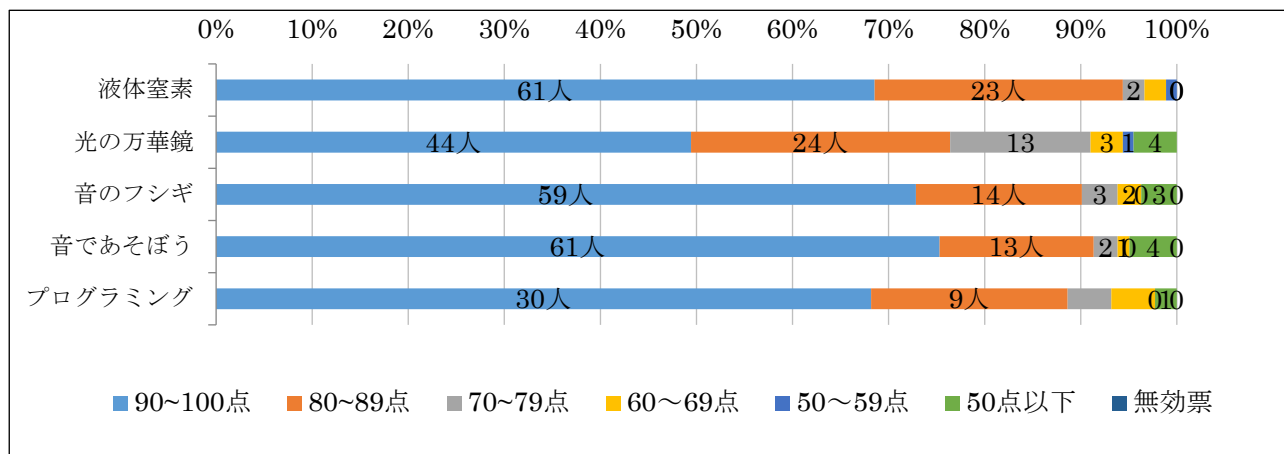
2. 出前授業はおもしろかったですか？



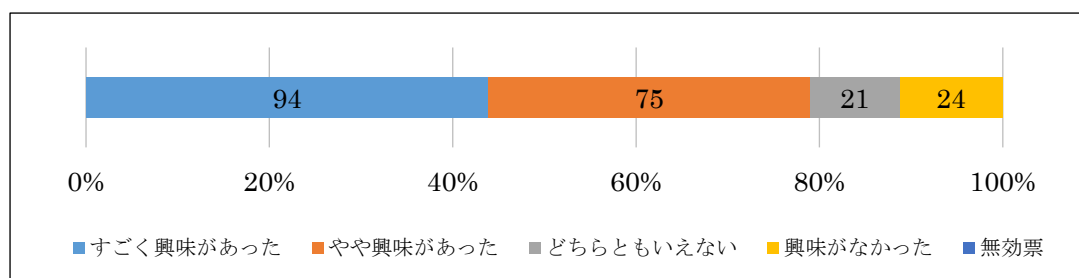
3. 印象に残ったテーマ・難しかったテーマは何ですか？（複数回答可）



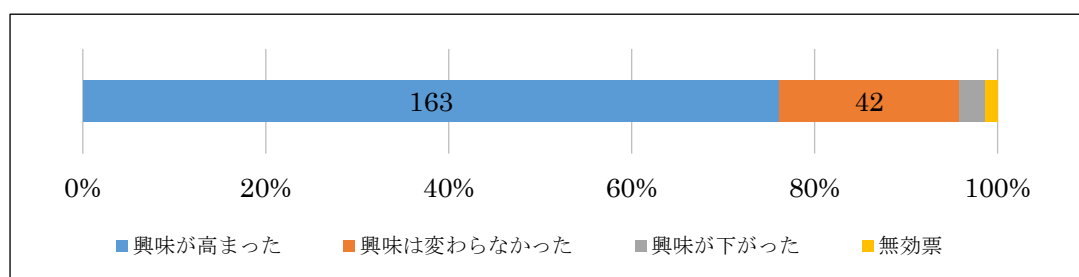
4. 今回の出前授業において、各テーマに対する点数を付けてください。（100 点満点）



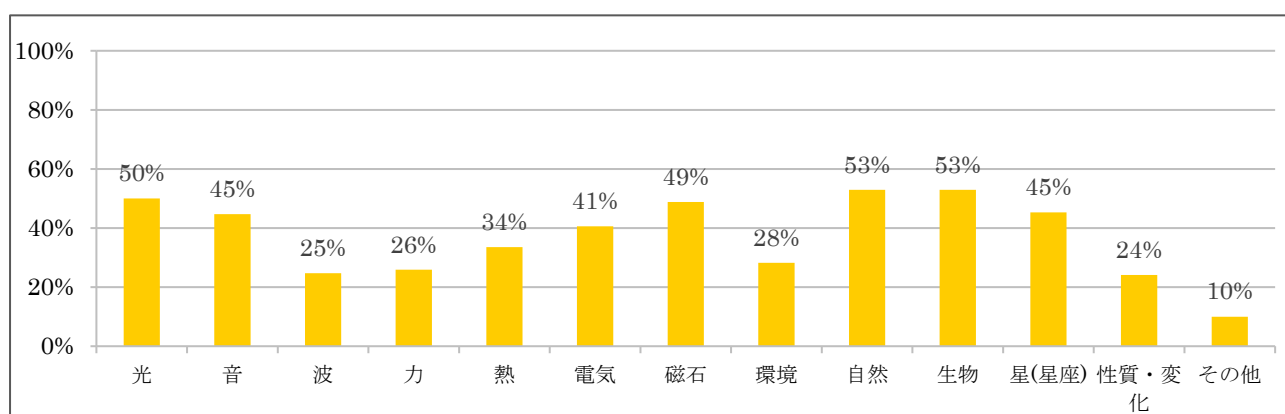
5. 出前授業を受ける前、理科やプログラミングへの興味はありましたか？



6. 出前授業を受けた後の理科への興味はどうになりましたか？



7. 現在、理科の中で好きなものはなんですか？（複数回答可）



8. 今回の出前授業で印象に残ったことや感想、他にやってみたいことなどあれば書いてください。（抜粋）

- 液体窒素を床にこぼす実験で液体窒素が水滴のように床を滑っていったのがすごく面白くて印象的だった。
- 液体窒素に水分があるものを入れると一瞬で凍るところが、マジックみたいでカッコよかった。
- 液体窒素にマシュマロを入れて食べてみたい。
- 液体についてもっと知りたい。また、窒素や酸素、二酸化炭素で起こる現象を見てみたい。
- 液体窒素になぜ普通の手袋を入れても凍らなかったのに濡らしたら凍るのが印象に残った。
- 音が高ければ音のなみがすごく細かいなみになったりしていろいろななみができたのがおもしろいと思った。
- 後半の音であそぼうの糸電話の糸やバネのほかにもコップにつけてほしいです。
- 音でかいる物がうごくのがすごかったです。
- プログラミングは、とても難しかったけど、できたときは、とてもうれしかった。
- ふだんは何も考えずに使っているコンピュータだけど、複雑なプログラムがあって、考えが変わった。
- ゲームや信号などふだんつかっている物を自分でつくったということが印象に残った。
- 変数が難しかった。押しボタン式歩行者信号機が印象に残った。
- プログラミングの説明もわかりやすく、まえより興味が上がった。もっと難しいプログラムも使ってみたい。
- 先生たちがいいいに教えてくれてプログラミングに興味を持ちました。小さなロボットで、障害物などを感知するのがすごかった。
- ふるふるカウンターを作れた達成感があった。違うゲームも作ってみたい。もっと難しいプログラミングもしてみたい。説明がわかりやすかった。



ともそだち(フリースクール)



妙円寺小学校



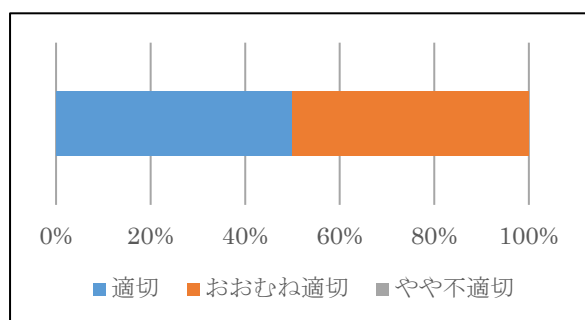
郡山小学校

写真 1 出前授業の様子

アンケート集計結果(教員用)

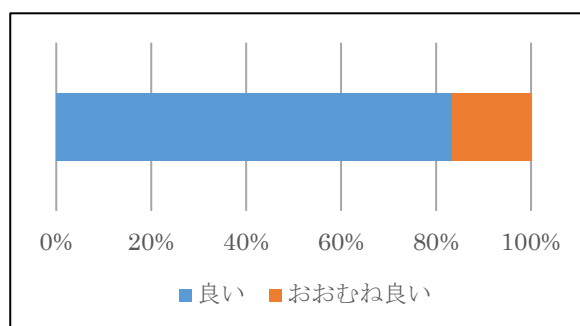
1. 説明の内容・難易度は、対象学年に適切なレベルでしたか？

(選択肢：適切, おおむね適切, 普通, やや不適切, 不適切)



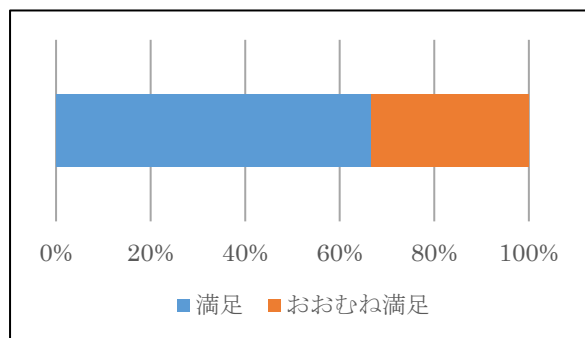
2. 実験形式はいかがでしたか？

(選択肢：良い, おおむね良い, 普通, やや悪い, 悪い)

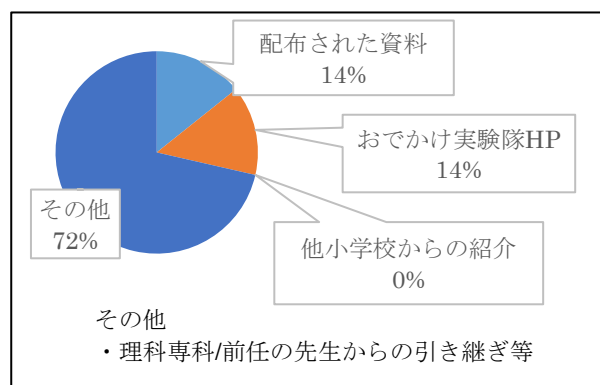


3. 実験やものづくりの満足度はいかがでしたか？

(選択肢：満足, おおむね満足, 普通, やや不満, 不満)



4. おでかけ実験隊を何で知りましたか？(複数回答可)



5. どのような意図(狙い、考え)で、おでかけ実験隊に申し込みましたか？(抜粋)

- ・学校へ行っていないくても生きた学びに触れる機会を作りたいとの想いです。
- ・子供たちに少しでも興味をもってもらいたいということで申し込みました。
- ・いろんなことを体験させたかった。
- ・子供は理科、実験にとても興味を持っているが学校に行くことがむずかしいので、とても良い機会になると思ったから。

6. 子どもたちにどのような影響・効果を与えたと思われますか？(抜粋)

- ・不思議だな、という先の、どうしてそうなるのかな？という所まで踏み込んで興味を持つことができたと思う。
- ・携帯電話でもっと調べてみようという姿勢がありました。「もっと知りたい」という思いをかきたててくださったと思います。
- ・テレビや動画などで見ることはあっても、このように実際にできることは少ないので、実際に自分達の手で触れたり、触れたりすることはとても素晴らしい経験になったと思います。
- ・前日の理科の時間でLEDやプログラミングが出てきていたので、より身近に感じ学びが深まったと思います。

7. 今回の「出前授業」全般について、ご意見・ご要望をお書きください。(抜粋)

- ・大人も楽しめました。またぜひ来ていただきたいです。
- ・小さい子がいる時は、注意を先に説明するのが良いと思いました。
- ・子供たちがすごく楽しそうで、目がキラキラしていました。大人にとっても、とても興味深く、楽しかったです。とてもよい機会を作っていただけ、感謝です！！
- ・子どもたちにもわかりやすく説明してくださり、ありがとうございました。

8. 小学校におけるプログラミング教育・タブレット端末を用いた授業などの現状や問題点を教えてください。(抜粋)

- ・タブレットはデジタルドリルや空き時間のスイカゲーム程度しか使っていないようです。自宅持ち帰りや不登校支援（オンライン支援）を進めてほしい。
- ・教師のレベルが達していない気がします。勉強するひまもないと思うので、外部から積極的に講師を呼んでほしいです。
- ・子どもたちのタブレットに対する知識や技能のかたより（個人差）
- ・インターネット環境の不安定さにより、授業がスムーズに流れないことがある。
- ・教師の技術不足。

(2) ものづくり体験教室

技術部主催の「ものづくり体験教室 2024」を、8月7日（水）に開催した。本イベントは中高生を対象とし、大学内にある普段見慣れない装置や道具を用いた「ものづくり」を通して、その面白さや達成感を体験してもらうことを目的として例年実施している。今年度も3テーマを企画したが、工学部に興味を持ってもらう為にその中の1テーマを高校生向けのテーマとし、より高度な内容の実験・講義を体験してもらった。

「鍛造チャレンジ！」では、高温に加熱した鋼材をエアーハンマーや金づちで叩き、グラインダーで研削するなどして形を作った後で、焼き入れや焼き戻しといった熱処理を行い、最後に仕上げとして表面を研磨し、ペーパーナイフ（封筒や本の袋とじ等の折り目が付いた紙の開封に使用する道具）を作った。ナイフの刃渡りは5cm程度とし、鋭利さを抑えるために刃先を丸めて十分な厚みを持たせ、指などを切ることが無いように安全に配慮した。また、ナイフを収納する木製ケース（ヒノキ材を使用）も作成した。

「建築模型をつくろう！」では、カッターナイフを使って建築模型材料であるスチレンボードを加工（主にカット）し、模型用接着剤であるスチのりを使って組み立て、オリジナルの住宅模型をつくった。参加者全員が建築模型を作るのは初めてだったが、全員無事に完成させることができた。また、受講者は模型の内部に家具を取り付けたり、壁を塗装したりと、持ち帰って自宅でさらなる工夫をするといった自分なりのアレンジを加えていた。

「DNA 実験～PCR をしてみよう！～」では、自分の口腔粘膜細胞から DNA を抽出し、それをもとに PCR（わずかな量の DNA をもとに増幅する技術）を行い、お酒を飲んだ時の代謝に関わる酵素の1つであるアルデヒド脱水素酵素（ALDH2）の遺伝子型を解析し、お酒に強いかわかりやすいかを判断する実験を行った。解析結果の待ち時間には、化学生命工学プログラムの橋口助教より講義が行われ、高校生たちは本格的な大学の授業のような講義に熱心に耳を傾けていた。

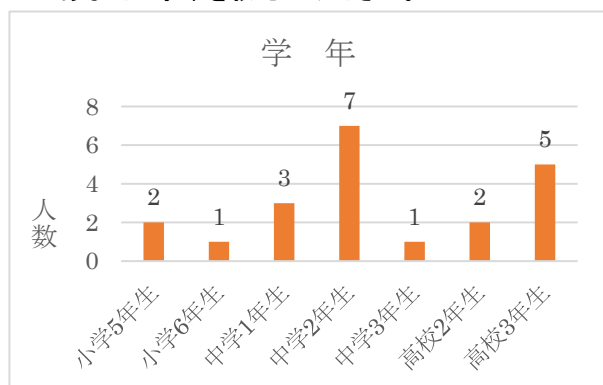
受講者アンケートの結果から、本イベントに一定の満足を得てもらえたことが確認できた。児童や生徒の進路選択の一助となることを期待する。



写真 2 受講風景

ものづくり体験教室：アンケート集計結果

1. あなたの学年を教えてください。



2.

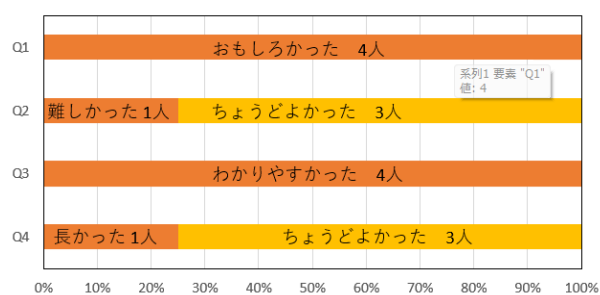
Q1. ものづくり体験教室は、いかがでしたか。

Q2. ものづくりの内容は難しかったですか。

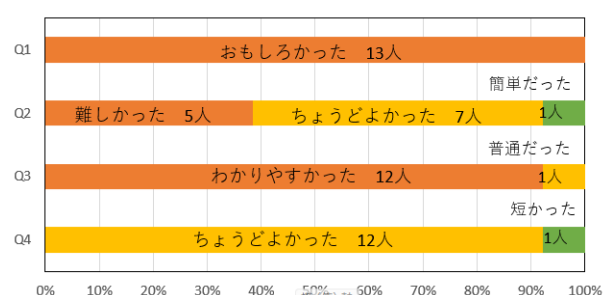
Q3. 先生の説明や指導はどうでしたか。

Q4. 製作時間はどうでしたか。

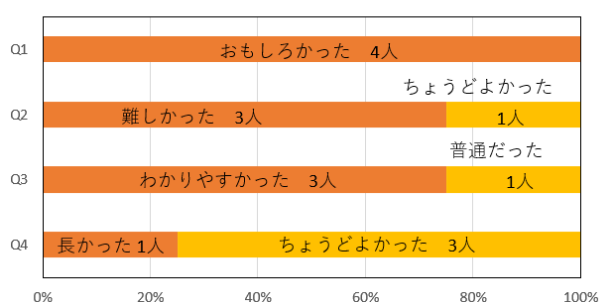
鍛造チャレンジ！



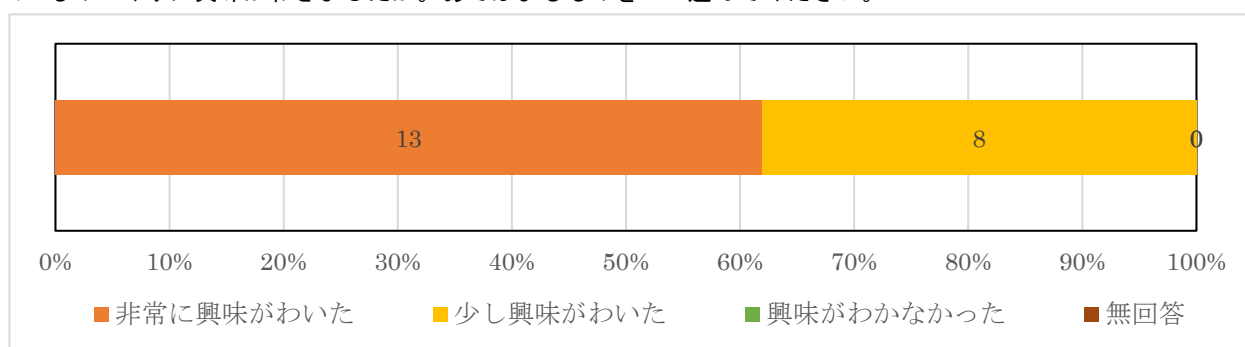
建築模型をつくろう！



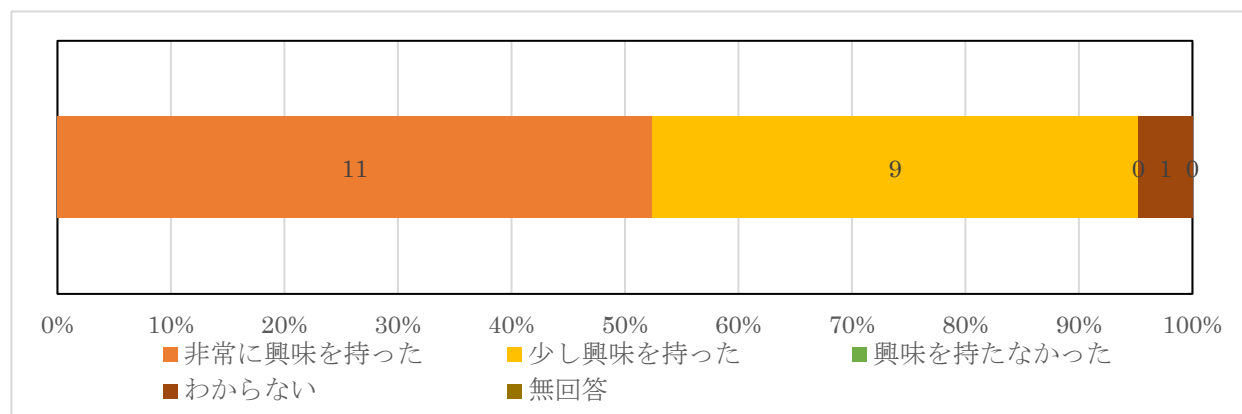
DNA実験 ～PCRをしてみよう！～



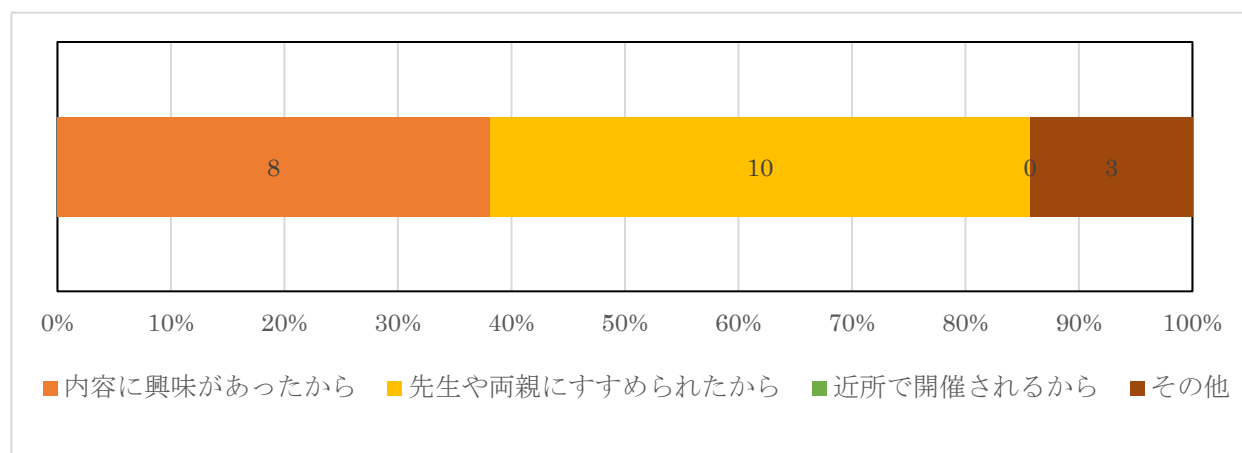
Q5. ものづくりに興味がわきましたか。あてはまるものを一つ選んでください。



Q6. 今後の進路として工学系の研究・技術等に興味を持ちましたか。

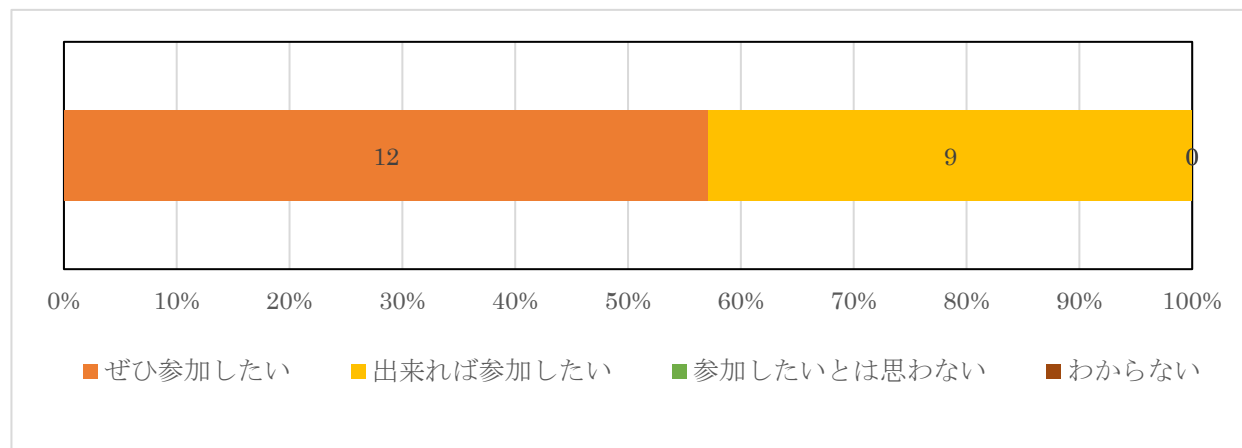


Q7. 参加しようと思った理由について教えてください。



その他： 「祖父にすすめられたから」「参加させられたから」「学校の先輩にすすめられたから」

Q8. このような企画があれば、また参加したいと思いましたか。



Q9. このプログラムを誰から（どこで）知りましたか。あてはまるものを全て選んでください。

学校での案内	8
家族、友達	10
理工学研究科技術部のホームページ	3
生涯学習部門のホームページ	3
生涯学習メールマガジン	0
公開講座ポスター	1
その他	2

その他： 塾の先生から聞いた

Q10. これまでにこのような催し物に参加したことがあれば記入してください。

- ・去年も申し込んでいたが、台風でできなかった
- ・こどものけんちくがっこう
- ・鹿児島大学理学部「オタマボヤのハウスに染色しよう！」
- ・オタマボヤのハウスを染めよう
- ・オープンキャンパス、学祭のときの理学部の体験
- ・海の森ずかん作り（水産学部にて）
- ・インターンシップで医学部のヒトレトロウイルス研究室で実験をした。
- ・昨年、人工衛星の軌道制御のプログラムについてのイベントに参加しました。
- ・鹿児島大学の進路説明会には参加したことがありますが、実際の化学実験には初めて参加しました。

◎その他ご自由に意見・感想を記入してください。

●鍛造

- ・楽しかったです。ありがとうございました。
- ・今日はいろいろなことを体験して知ることができた。また機会があれば参加したい。

●建築模型

- ・模型の作り方を知れて、自分でも何か作ってみたいと思いました。初めてだったけれど、楽しく学習できてよかったです。
- ・オープンキャンパスの建築学科に応募しようと思ったのですが、定員がすぐに埋まってしまって残念に思っていたので、このものづくり体験教室があると知り、とても嬉しく思いました。そして今日、さらに建築に興味を持つことができました。ありがとうございました。
- ・とても楽しかったです。
- ・またやりたいです。
- ・来年も、もう一度さんかしたい。いへの図形をつくれてすごくいい体験ができて、うれしかった。
- ・中学生対象と聞いていたけれど、高校生でも十分にたのしめた。
- ・上手に建築模型をつくることができ、たのしく活動することができた。非常におもしろい良い活動だと思った。

●DNA 実験

- ・第一志望が工学部で、どのようなところか知りたかったので、詳しく知ることができてよかった。実験は細かい作業が多かったけど、やりがいがあった楽しかった。
- ・専門的な機器などに触れられてよかったと思う。
- ・本物のバイオハザードマークを見つけてちょっとワクワクしました。すごく実験って感じがして面白かったです。
- ・今日はものづくり体験教室という、楽しくて興味深い研究をさせてもらいありがとうございました。またこのようなイベントがあればぜひ参加させていただくので、またよろしくお願いします。ものづくり体験教室みたいな体験教室を、もし可能でしたらたくさん開催していただけたら嬉しいです。
- ・今日はものづくり体験教室という楽しくて興味深い体験をさせてもらい、本当にありがとうございました。今後の進路の参考になりました。

(3) 学外イベント

2 件の学外イベント「2024 年度 Q でんファミリーフェスタ」、「青少年のための科学の祭典 鹿児島 2024」に参加した。当初参加予定であった「青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会」については、大学入学共通テストのため、出展を辞退した。参加したイベントの詳細を表 2 および写真 3 にあわせて掲載する。

表 2 イベントの詳細

No.	実施日	イベント名	対象者(人数)	ブース名
1	R6. 4. 21	2024 年度 Q でん ファミリーフェスタ	児童・保護者 (約 2000 名)	液体窒素でおもしろ実験 人エイクラをつくろう！
2	R6. 7. 27 ～28	青少年のための科学の祭典 鹿児島 2024	児童・保護者 (約 2000 名)	キラキラ虹色に光る！光の万華鏡



2024 年度 Q でんファミリーフェスタ



青少年のための科学の祭典 鹿児島 2024

写真 3 イベントの様子

(4) 地域企業等との共同出前授業

令和 6 年度は、九州電力株式会社との共同出前授業「おでかけ理科教室」を 2 件実施した。本活動は、技術部と九州電力株式会社鹿児島支社広報グループが相互に連携し、次世代への理科の関心を高めるための科学実験及びものづくり、並びにエネルギー問題及び環境問題等に関する教育支援を通じて、地域社会の発展に貢献することを目的としており、両者で連携協力協定を結ぶことにより例年実施している。活動の詳細および活動の様子を写真 4 及び表 3 に示す。



写真 4 おでかけ理科教室の様子

表 3 活動の詳細

No.	実施日	企業・小学校	対象学年(人数)	本技術部の実施テーマ	写真
1	R6.11.9	九州電力(株) 鹿児島市立 鴨池小学校	6年生 (91名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡 巨大空気砲	
2	R6.11.14	九州電力(株) 鹿児島市立 武岡台小学校	6年生 (39名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡 巨大空気砲	

3. むすび

今年度は地域連携活動として、“出前授業「おでかけ実験隊」”4件、“地域企業等との共同出前授業”2件、“学外イベント”への出展を2件、および“ものづくり体験教室の運営”、の計9件の活動を実施した。

“出前授業”は、応募件数が減ってきたこともあり、実施回数が減っている。告知方法について、再度、見直す必要がある。“学外イベント”では、「2024年度Qでんファミリーフェスタ」や「青少年のための科学の祭典 鹿児島大会 2024」へ出展した。また、技術部主催のイベント“ものづくり体験教室”は、教員からの提案もあり、高校生向けのテーマを新設し、受講者の満足度も高かった。

最後に、今年度も学校の先生方や生徒達、保護者や教職員といった多くの皆さまのご協力のおかげで、無事に事故等なく活動を終えることができました。特に、化学生命工学プログラムの橋口周平先生には、ものづくり体験教室の講師を快諾いただき、受講した高校生にも喜んでいただきました。心よりお礼申し上げます。

地域の子どもたちの科学への興味を引き出し、より多くの学びを得る機会を提供するため、またものづくりの次代を担う子どもたちを育むためにも、引き続き、地域連携WGでは本活動を継続して開催していく所存です。

地域コトづくりセンター 中央実験工場 活動報告

生産技術系
山田 克己

1. はじめに

大学院理工学研究科 地域コトづくりセンター 中央実験工場（以下工場と省略）は、4名の技術部職員で運営を担当しており、機械工作実習の指導補助や卒論・修論に携わる学生への技術相談対応などの教育支援業務及び実験装置部品や試験片等の受託加工などの技術支援業務、この2つを大きな柱とした学内向けの支援業務を主に行っている。

運営担当技術職員それぞれの専門性を活かし、理工学研究科だけではなく学内全域、さらには地域活性化のための共同研究等の技術支援にも対応し、大学におけるものづくりの拠点としての認知度も高く、広く活用されている。

2. 令和6年度 業務活動報告

2.1 設備利用に関して

① 安全講習

設備等利用に際して必要となる安全講習を新規利用希望者対象に行っているが、本年度の受講者数は以下のとおりである。

受講件数：17件 受講者数：154名

② 利用申請

受付件数：45件

登録者数：170名

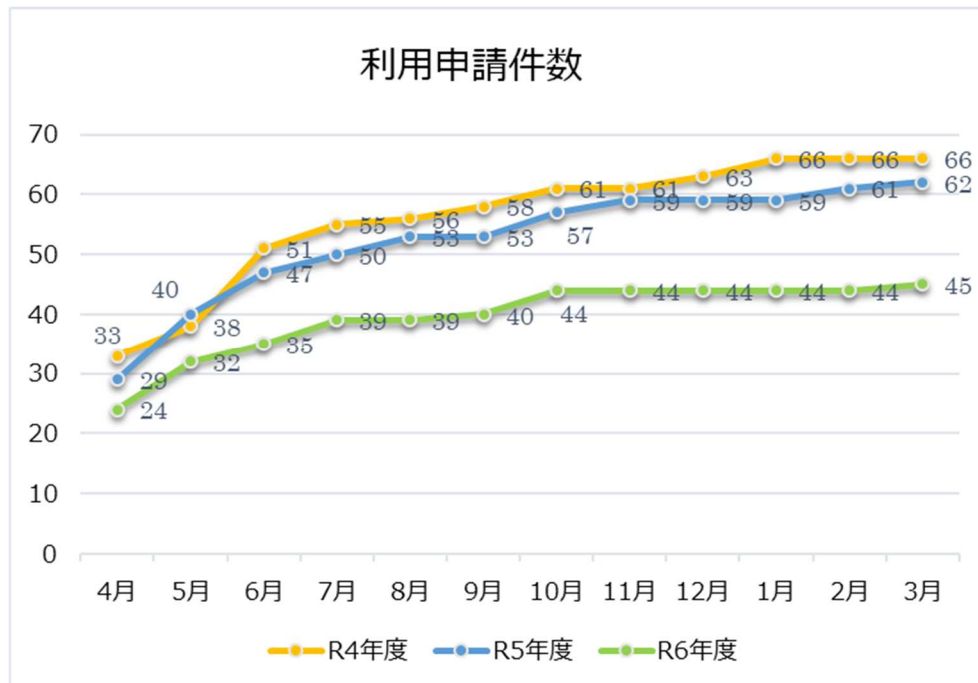


図2. 利用申請受付件数年度内推移

③ 所属別利用状況

利用者のべ人数 1,600名（工場担当職員は含まず）

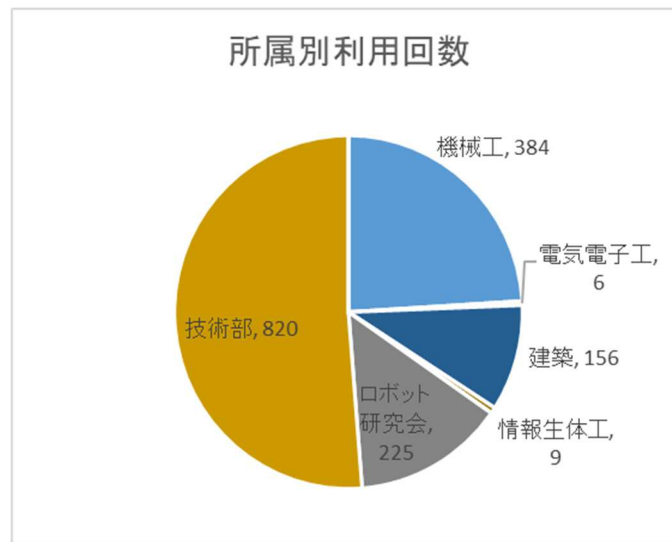


図 3. 令和 6 年度所属別利用のべ人数

④ 実習指導

- 工学部先進工学科機械工学プログラム「機械工作実習 A&B」実習指導
機械工学プログラム 2 年生の前、後期 85 名を対象に、各期、実施テーマ 5 種（CAD/CAM、旋盤、フライス盤・ボール盤、鋳鍛造、板金・溶接）を 3 週ずつ、計 15 週を指導した。
- 教育学部講義「技術概論」工場見学
教育学部の講義「技術概論」の受講者を対象とした中央実験工場の設備見学を受入れ、工作機械の仕組みや用途などの説明を行った。
日 時：4/24（水） 2 限目
受講者：15 名
- 工学部先進工学科海洋土木工学プログラム「海洋土木デザイン工学Ⅱ」工場実習
海洋土木工学プログラム 4 年生を対象に、海洋土木デザイン工学Ⅱの題目の一部として工場実習を実施。全 4 回に渡り実施テーマ 4 種（切断、旋盤、フライス盤、ボール盤）の実習を指導した。
日 時：5/13（月）、5/27（月）、6/3（月）、6/10（月） 3、4 限目
受講者：55 名
- 理学部理学科物理・宇宙プログラム「物理計測実験」工場実習
物理・宇宙プログラム 2 年生を対象に、物理計測実験の題目の一部として工場実習を実施。全 4 回に渡り実施テーマ 4 種（切断、旋盤、フライス盤、ボール盤）の実習を指導した。
日 時：6/14（金）、6/21（金）、6/28（金）、7/5（金） 3、4 限目
受講者：54 名

⑤ 施設利用

- 工学部先進工学科機械工学プログラム「創造機械設計」
機械室等の利用提供
期間：5/15～7/17 水曜 1～3 限目
- 理工技術部 公開講座「ものづくり体験教室 2024」
日時：8/7（水）
- 建築学科「建築設計Ⅳ」
木工室の利用提供
期間：R6/7/10～R6/7/18 水・木曜 3～5 限目

2.2 加工依頼に関して

① 加工依頼実績

受託件数：109 件

(工学系 95 件、理学系 4 件、医歯学系 3 件、共同獣医学部 2 件、研究支援センター3 件、教育学部 2 件)

完了件数：112 件 *令和 5 年度からの持越を含む

(工学系 98 件、理学系 4 件、医歯学系 3 件、共同獣医学部 2 件、研究支援センター3 件、教育学部 2 件)

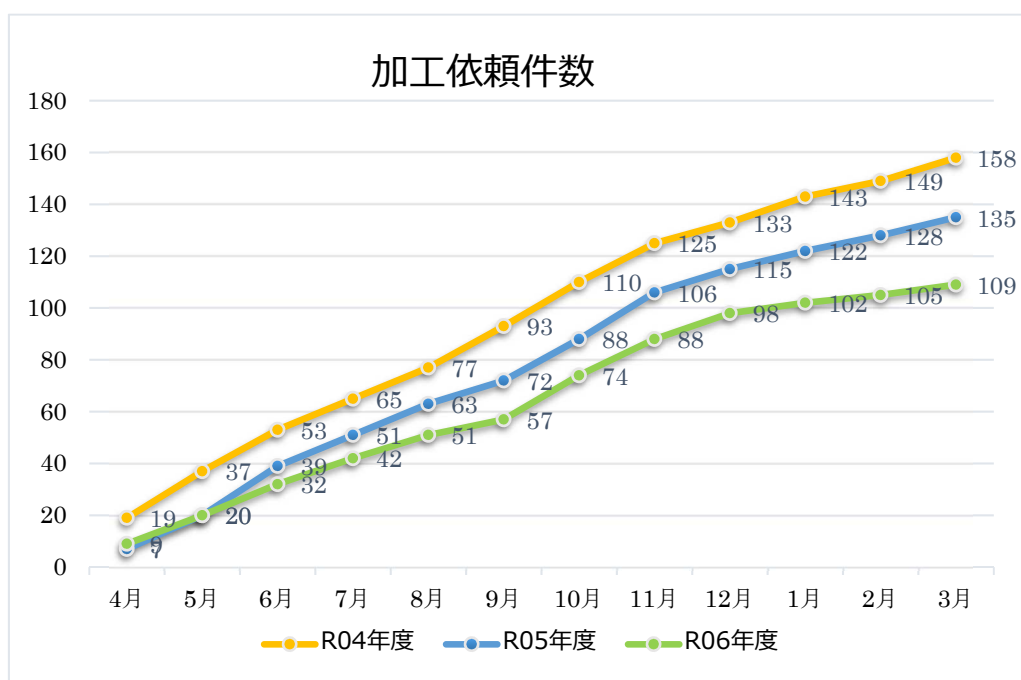


図 4. 加工受託件数年度内推移

3. おわりに

地域コトづくりセンター中央実験工場は令和 7 年 4 月 1 日より名称と組織の変更があり、「DX コネクトセンター コトづくり支援ラボ」と名称が変更となった。これまでは、地域コトづくりセンター内の教育・研究部門という位置づけだったのだが、これからは DX コネクトセンター先端研究・地域連携部門の中にある、コトづくり支援ラボとなる。中央実験工場と言う名は出て来なくなるが、これまで通りに「工場」と呼んで頂きたい。「コトづくり支援ラボ」が定着するのはなかなか難しいと思う。

組織名「DX コネクトセンター 先端研究・地域連携部門 コトづくり支援ラボ」(旧コトづくりセンター 教育・開発部門)

施設名「コトづくり支援ラボ」(旧中央実験工場)

建物名「コトづくり支援棟」(旧中央実験工場棟)

とかなり紛らわしいのだがその違いを理解して欲しい。

また、令和 6 年度をもって、これまでコトづくりセンター中央実験工場の運営管理に深く従事していた奈良さんが退職することとなった。引き継ぎは行われたが彼の持つスキルを引き継ぐのは時間的に不可能であり大きな痛手となるだろう。だが、残されたメンバーで業務に支障がないように運営していくことは必須であり関係職員間で調整を行った。次年度は機械 PG・建築 PG 担当技術職員の協力があり、なんとか乗り越えられそうである。これからは今後の人材育成に特に力を入れ、各人のスキルアップと業務の効率化に取り組んでいきたいと思う。

令和 6 年度 大学院理工学研究科附属南西島弧地震火山観測所活動報告

附属南西島弧地震火山観測所
平野 舟一郎

1. はじめに

南西島弧地震火山観測所は、平成 30 年度から令和 3 年度にかけて地震火山地域防災センターの附属施設であったが、令和 4 年 4 月に大学院理工学研究科附属に再改組された。令和 4 年度、及び令和 5 年度に引き続き今年度も九州南部から南西諸島北部域の地震・地殻変動観測を主体とした観測研究を推進した。また、令和 6 年 4 月に開始された国家プロジェクトである「災害の軽減に貢献するための地震火山観測計画(第 3 次)」に基づき、当該計画の実施機関である他大学との共同観測研究を推進した。以上の観測研究の推進・実施においては、概ね計画どおりに進捗した。

今年度は、令和 5 年度の後半と同様の体制で運営された。すなわち、専任教員 1 名、技術専門員 1 名、研究支援者 3 名、及び令和 5 年度に理工学研究科に設置された南九州地殻構造共同研究講座の特任教員 1 名である。当該講座の観測機器の管理・準備等の必要な作業の大部分が当観測所内で実施されている。

令和 6 年度中に九州南部～南西諸島北部域において発生した顕著な地震活動は以下のとおりである。九州南部周辺では、4 月 8 日に大隅半島東方沖の深さ 39 km (九州東岸直近下のプレート内部) で M5.1 の地震、7 月 30 日に日向灘の深さ 48 km (九州東岸付近のプレート内部) で M5.1 の地震が発生した。両者の震央は緯度方向に 0.5° 以上離れており近接していない。また 8 月 8 日には日向灘の深さ 31 km (プレート境界) で M7.1 の地震が発生し、宮崎港等で津波が観測された。この地震発生に伴い、南海トラフ地震臨時情報(巨大地震注意)が発表された。この地震の余震とみられる M5.3 の地震が 9 月 16 日に発生した。12 月 17 日に薩摩半島西方沖(薩摩半島南方)の深さ 164 km で M5.2 の稍深発地震が発生した。1 月 13 日には日向灘の深さ 35 km (プレート境界) で M6.6 の地震が発生し、宮崎港等で津波が観測された。この地震は M7.1 の地震後の余震活動域の西北西側で発生した。1 月 15 日にも M5.4 の地震が発生した。

南西諸島北部域では、9 月 14 日に種子島南東沖で M5.7 の地震が発生した(深さの精度が十分でないが、発震機構解からプレート内部の地震とみられる)。11 月 17 日に奄美大島北東沖の深さ 29 km (プレート内部) で M5.9 の地震が発生した。2 月 4 日に奄美大島北東沖の深さ 30 km (プレート内部) で M5.2 の地震が発生した。3 月 9 日には奄美大島北東沖の深さ 62 km で M5.8、同日に深さ 63 km で M5.9 の地震が発生した。以上のように、今年度は日向灘と奄美大島北東沖で地震活動が活発であった。これらの顕著な地震は、海域のプレート境界やプレート内部で発生したことから、臨時観測の効果は極めて限定的であると判断し、緊急観測は実施しなかった。

一方、当観測所に勤務する技術職員 1 名の業務内訳は、観測所運営支援約 45%、観測所研究支援約 43%と、二つの業務が全体の約 90%近くを占める。以下は、このうち当該技術職員がかかわった令和 6 年度の主な観測所研究支援業務について報告する。

尚、本稿は観測所の令和 6 年度の主な活動をアーカイブすることを目的として作成された所内資料より、技術職員が関係する項目を抽出し、修正・加筆したものであることを申し添える。

2. 九州南部から南西諸島北部域における定常地震観測

南西島弧地震火山観測所では、データがリアルタイムで送信される微小地震観測点を 24 地点に設置して、主として九州南部から南西諸島北部域の地震観測研究を推進してきた。これらの観測地点数の令和 6 年度中の増減は無い。このうちの 11 観測点は、地震予知計画に基づき 1989～1996 年にかけて設置され、全国の高感度地震観測網を構成する基盤的観測点に位置づけられている定常観測点であり、通信回線等の維持経費を実質的に国から予算措置されている(運営費交付金の内数)。これらの観測点のデータは、当観測所のみならず、気象庁、国立研究開発法人防災科学技術研究所、及び地震観測研究を実施する他の国立大学法人にもリアルタイムで送信されている。さらにこのリアルタイムデータは、気象庁が発表する地震や火山に関する防災情報の発信に恒常的に利活用されている他、データ利用を希望する研究者等により、地震データの流通と利用の枠組みに基づき使用される。以上のように、定常観測点の地震観測データは学内だけでなく学外にも広く流通し利用されているため、観測機器や通信機器・回線等に障害が発生した場合には速やかな復旧に努める必要がある。令和 6 年度においても、雷害、機器の不具合・故障、及び通信障害等の発生に応じ、大学院理工学研究科技術部(当観測所勤務)の平野舟一郎技術専門員が即時的な原因調査にあたり、観測所より遠隔で復旧出来る場合を除いて、可能な限り速やかに当該観測点に向向いて復旧作業を実施した。これらの、前もって予期できない日々の作業は、安定して観測データを収録・送信し、地震活動が静穏な期間を含めた地震現象の時間発展を中長期に捉え観測研究を推進するために不可欠であり、平野舟一郎技術専門員が現地対応を行った日数は約 60 日、遠隔で対応した回数は延べ 130 回程度に達した。また、障害復旧作業時には現地観測点と当観測所との間で連携する必要がある、仲谷幸浩特任助教、八木原寛准教授が受信再開とデータが正常であるかの確認、及び復旧しない場合の対応を観測所側で行っている。なお、当観測所の地震データ

リアルタイム受信処理システムの構築、企画立案、管理保守、システムに障害が発生した場合の復旧作業については、年度を通じて八木原寛准教授が担当した。

3. 九州南部から南西諸島北部域における臨時地震・地殻変動観測

九州南部から南西諸島北部域は、フィリピン海プレートがユーラシアプレート下に沈み込むプレート境界域に位置し、火山活動だけでなく地震活動も活発である。大学の定常観測点が設置されていない屋久島より南方でも奄美大島周辺は特に地震活動の高い領域であり、過去には津波を伴う巨大地震（1911年喜界島近海地震、M8.0）が発生している。このため当観測所は、1990年代にオフライン（現地収録方式）の観測点を奄美大島及び喜界島に展開して開始した臨時地震観測を皮切りに、2000年代には観測点の増設やリアルタイム化を進め、トカラ列島にも地震観測点を展開した。さらに、「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画」（平成26～30年度の5か年）の研究課題として南西諸島北部域における地震・地殻変動観測研究を提案し、それまで観測点が設置されていなかった無人島・有人島に地震・地殻変動観測点を展開した。平成31年4月に新たに始まった「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第2次）」（令和5年度まで）の研究課題においてもこれらの観測点を継続し、当該領域の地震・地殻変動の観測研究を推進した。一方で、令和6年度からの5か年の「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第3次）」の課題においては、海域地震観測研究に絞り実施することとした。これは、地殻変動観測研究を主体的に担ってきた中尾茂観測所長（併任）が本5か年のプロジェクト期間中に定年退職を迎え、観測研究のとりまとめと成果創出が困難であると判断したためである。

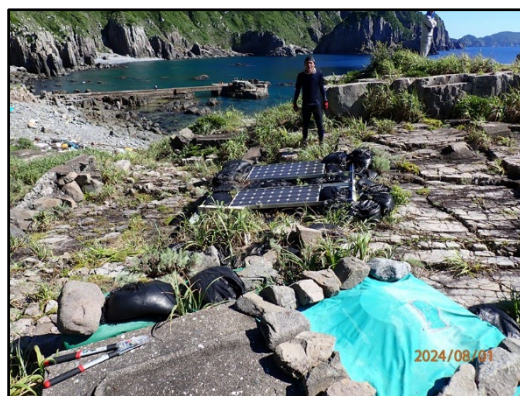
次章に記述するとおり本課題においては、第2次計画の課題で明らかになった1911年喜界島近海地震の推定震央域とその周辺における通常の地震やスロー地震の震源や活動に関する知見に基づき、海溝軸方向の連続性・個別性を明らかにするために、北東側の隣接領域（種子島南方沖から種子島南東沖）にかけて実施する機動的な海域地震観測を柱とする。この海域観測に係る機材や航海に関する準備は、主に仲谷幸浩特任助教と平野舟一郎技術専門員が担当した。

一方で、第3次計画の本課題とは直接的には無関係となった無人島観測点（女島、宇治島、臥蛇島、横当島）は外部資金等で財政的に可能な範囲でデータ回収・保守作業を継続することとし、主に平野舟一郎技術専門員と八木原寛准教授が担当し、業務の都合等の必要に応じて仲谷幸浩特任助教が加わった。概ね年1回以上を目標とする各無人島への渡島の際には隣接有人島から小型兼用船を用船するため、その可否は気象・海象に大きく左右される。女島、横当島には渡島できたものの、臥蛇島には渡島できなかった。宇治島については特に制約が生じた訳ではないが、他用務との関係から、現時点では未実施である。

以上に記した無人島観測点をはじめとする臨時観測点は、運営費の削減が基調である中で外部資金の一部を活用する等して辛うじて維持できている状況である。一方で、令和5年度のフェリーとしま2の機関火災に始まる運航停止に続き、令和6年度にはフェリー屋久島2の機関故障に始まる長期の運航停止による影響も生じた。これらのように昨今は、観測業務が所内外の情勢変化から受ける影響が無視できない状況になりつつある。また、およそ20年弱の長期間、リアルタイム観測点で使用してきたISDN回線が2026年1月末で廃止されることが確定し、その代替策を講じることとなった。主に平野舟一郎技術専門員がNTT西日本と調整の上、現在ISDN回線を用いて観測データをリアルタイム送信している観測点については、可能な限り光回線に置き換える方向で対策を進めることとなった。



横当島上陸



女島上陸（平野（写真中央））

4. 臨時地震観測点リプレイス及びテレメータ観測点候補地調査、GNSS観測点撤去等

4-1 口之島地震観測点・口之島GNSS観測点（鹿児島郡十島村口之島）

口之島地震観測点は2023年5月にオフラインによる臨時観測を開始した。その後、2023年6月の現地メンテナンスを最後に、諸事情により観測を休止していた。今回、2024年5月に八木原寛准教授、平野舟一郎技術専門員（+学生1名）が現地入りし、観測点のリプレイスを行い、観測を再開した。また、将来的なテレメータ化を見据えて島内調査を実施した。結果、島内南西部に候補地を選定した。

GNSS 観測点は 2009 年 10 月に観測を開始した。その後、島内に国土地理院による GEONET 観測網による観測が開始された為、本観測点は役目を終え 2024 年 5 月に撤去作業を行った。

4-2 知根地震観測点（奄美市）

知根地震観測点は、1999 年 10 月よりオフラインによる臨時観測を開始した。その後、2004 年 12 月頃よりテレメータ化に移行し、現在はオンラインで観測が行われている。しかしながら、2022 年頃より人工的ノイズが顕著に大きくなり（近隣に海ぶどうの養殖場が造られた影響と推測される）、地震発生時の S/N が小さい状況となった。そこで、ノイズを避ける為、2024 年 12 月及び 2025 年 3 月に平野舟一郎技術専門が当該観測点周辺地域に於いて移設候補地を調査・選定した。また、候補地点と本観測点にて同時比較観測を行ない、幾つかの地震波形に対して移設候補地の S/N の方が大きいことを確認した。

4-3 小宝島地震観測点（鹿児島郡十島村小宝島）

小宝島地震観測点は、2017 年 4 月にオフラインによる臨時観測を開始した。その後、2017 年 8 月の現地メンテナンスを最後に、諸事情により観測を休止していた。今回、2024 年 7 月に八木原寛准教授、平野舟一郎技術専門員が現地入りし、観測点のリプレイスを行い、観測を再開した。また、将来的なテレメータ化を見据えて島内調査を実施し、候補地を選定した。



口之島 GNSS 観測点撤去（平野（写真中央））

5. 大学の附属練習船を利用した種子島南東海域の海底地震観測

南西島弧地震火山観測所では、長崎大学水産学部附属練習船・長崎丸を教育関係共同利用して、海底地震観測および離島における地殻変動観測を中長期的に継続している。国の建議「災害の軽減に貢献するための地震火山観測研究計画（第 3 次）」（2024～2028 年度）で観測所が提案・推進する課題「南西諸島北部域における小スパン海底地震観測に基づくプレート間すべり特性の研究」及び他大学との共同研究に基づき、今年度は 4 月・7-8 月の計 2 航海を実施した。4 月航海では、建議課題で対象とする種子島南東海域において、観測点間隔約 20 km で稠密展開した 8 台の長期収録型海底地震計（LOBS）の回収及び新規設置を各 8 台実施した。7-8 月航海では、男女群島・女島で継続している地殻変動観測を実施した。また、共同研究として、日向灘における LOBS の 6 台回収及び東シナ海における泥火山調査も行った。

(1) 長崎丸第 131 次航海

期間：2024 年 4 月 15 日～2024 年 4 月 19 日

海域：種子島南東海域、男女群島・女島、甌島周辺海域

担当：八木原寛准教授（代表）、平野舟一郎技術専門員（乗船）

仲谷幸浩特任助教（南九州地殻構造共同研究講座・乗船）

(2) 長崎丸第 138 次航海

期間：2024 年 7 月 29 日～2024 年 8 月 2 日

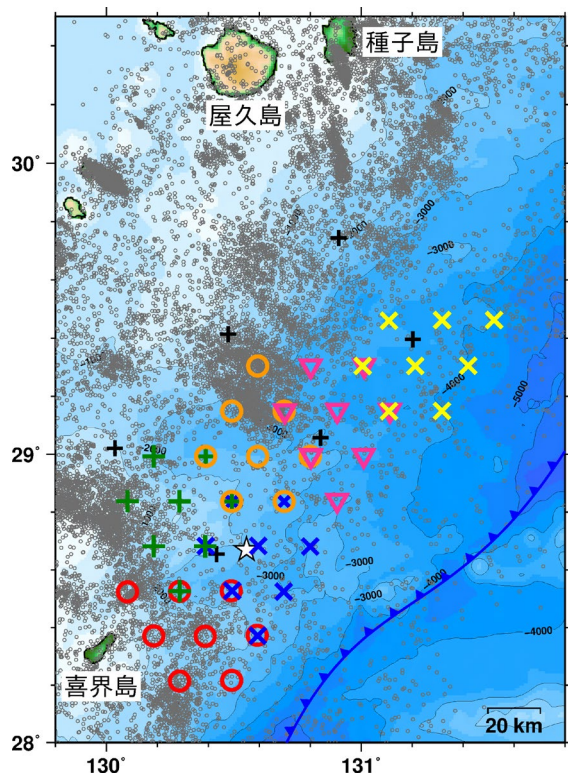
海域：日向灘、男女群島・女島、甌島周辺海域

担当：八木原寛准教授（代表）、平野舟一郎技術専門員（乗船）

仲谷幸浩特任助教（南九州地殻構造共同研究講座・乗船）

建議課題で対象とする南西諸島北部域では、フィリピン海プレートが陸側プレート下に沈み込み、多様な断層すべり現象が確認されている。当該領域の定常地震観測点は島嶼部に限られるため、遠く離れた海底下の地震学的情報を得るには、海底地震観測が極めて有効かつ不可欠である。2019 年から観測所が 5 か年推進した観測研究によって、1911 年喜界島近海地震（マグニチュード 8.0）の推定震央周辺領域を含む奄美大島北東～東方沖のプレート境界浅部において、通常の地震に比べゆっくりとした断層すべりである微動の詳細な時空間分布を得ることができた。その結果、通常の微小地震活動と浅部微動との時空間的關係が議論できるようになり、プレート境界深度に対応した両者の空間的な棲み分けや微動エピソードに先行する微小地震の震源移動が明らかになった。現行計画では、こうしたプレート間すべり特性の海溝軸に沿う方向の連続性・地域性を明らかにすることを目的として、種子島南東海域の南から北へ年次的かつ機動的に観測網を展開していく。なお、長崎丸による観測航海は、京都大学防災研究所・九州大学・東京海洋大学・東京大学地震研究所との共同研究・共同利用の一環である。

長崎丸航海においては、甌島周辺海域にて短期収録型海底地震計を用いた海底地震観測も実施している。本観測に係る海底地震計の取り扱い等を、理学部選択科目「地球物理学実習 II」の一部としており、基礎的な地震学および観測の知見を伝える教育活動・人材育成にも貢献している。



(凡例)

- ✕ : 2024 年 4 月に新規設置した LOBS
- ▽ : 2023~2024 年に観測した LOBS
- : 2022~2023 年に観測した LOBS
- ✚ : 2021~2022 年に観測した LOBS
- ✕ : 2020~2021 年に観測した LOBS
- : 2019~2020 年に観測した LOBS
- ✚ : 2014~2019 年に観測した LOBS
- : 2020/1/1~2024/11/30 の通常地震 ($M \geq 1$)
- ☆ : 1911 年喜界島地震の推定震央 (後藤, 2013)

(概要説明)

2014 年からの第 1 次計画で LOBS 観測を開始し、2019 年からの第 2 次計画で小スパン観測網による機動的観測を開始した。第 3 次計画 1 年目となる今年度は 8 観測点における LOBS 回収 (▽) 及び新規設置 (✕) に成功した。本観測により、通常地震・微動を継続的に捉えることを目的とする。

LOBS 配置と過去の地震の震央分布



LOBS 投入前オペレーション



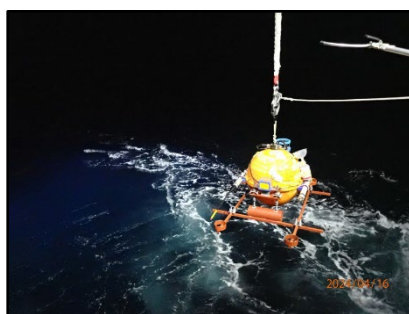
LOBS 投入直前作業



LOBS 投入準備 (平野 (写真中央))



LOBS 投入



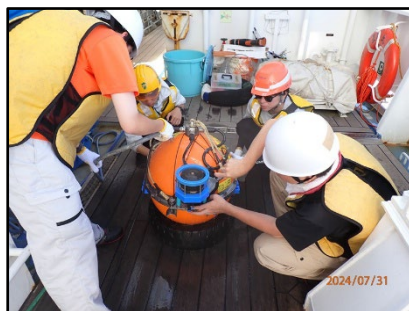
LOBS 投入 (let go)



LOBS 回収



LOBS 回収 (on deck)



LOBS 外装解体



時刻校正及び通信確認

2.6 技術発表概要

令和6年度に行った技術発表について、次のとおり報告します。

令和6年度東京大学地震研究所職員研修会

- ・方向探知機によるラジオビーコン電波発信源方位探索の試み ～ 海底地震計回収失敗事例を受けて ～
平野 舟一郎

総合技術研究会 2025 筑波大学

- ・個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証
比良 祥子
- ・施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入
中村 達哉
- ・実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討
坂元 貴之
- ・伝統工芸と地域資源活用の融合 ～中高生向け鋳造体験のための火山灰配合鋳型の開発～
土岩 寛侑
- ・4G 回線を利用したロボット遠隔操作システムの構築
西 正満

方向探知機によるラジオビーコン電波発信源方位探索の試み ～ 海底地震計回収失敗事例を受けて ～

平野 舟一郎（鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部）

海底地震計回収

海底に設置されている自己浮上式海底地震計は、船上からの音響切り離し信号を受信後、錘と地震計を繋げているステンレスまたはチタン製の薄板が強制電蝕により切り離され、60～75 m/min 程度の速度で浮上を開始する。地震計にはラジオビーコン及びフラッシャーが取り付けられており、水深 10 m 以浅に浮上すると個々の水圧スイッチが ON となり、ラジオビーコンは電波を発信する。船上では、この電波を携帯型マルチバンドレシーバーで受信し、地震計が海上に浮上したことを確認する。しかし、浮上位置は不明であり、予め音響測位により求められた地震計の着底位置と船舶の位置関係及び浮上中に行われる音響測距の値（斜距離）より、おおよその浮上方位、距離を予測し、海上を目視で探索する。尚、回収作業が夜間の場合、電波受信による浮上確認に加えて、フラッシャーが発光（水圧スイッチとともにデイルイトセンサが ON となる）する為、暗闇に光が映え、日中に比べ浮上位置の特定が容易である。

海底地震計漂流

鹿児島大学大学院理工学研究科附属南西島弧地震火山観測所（以下、観測所）は 1990 年以降、主に日向灘、甕島周辺海域、南西諸島周辺海域に於いて、大学の練習船を利用（1990 年～2001 年：鹿児島大学水産学部練習船敬天丸、2002 年～現在：長崎大学水産学部練習船長崎丸）し、他大学との共同研究の一環として、毎年度 2 回（2 航海）の海底地震観測を実施している。前述の地震計回収であるが、近年は諸事情により日中に行われることが多い。従って、

海上に浮上した地震計は目視で探索することになる。それでも、乗組員の皆様の多大なご協力を頂き、地震計を漂流するような事は無かった。そのような中、2021 年 4 月、吐噶喇列島悪石島周辺海域に於いて発生した群発的地震活動に伴い、緊急に短期観測型海底地震計 1 台を活動域周辺に設置することとなった。投入は同年 4 月、年度 1 回目の長崎丸（1,131 t）による海底地震観測の為の航海計画を、急遽、一部変更し実施された。回収航海は同年 9 月、十島村高速観光船ななしま 2（19 t）を傭船した。当該船は移動式クレーン等の搭載が無く、作業者は 2 名のみであった為、地震計の探索以上に、浮上発見後の人力に限定された回収方法に注意を奪われていた。更に、投入及び回収航海時の時間的制約より、地震計の着底位置が未測量であった。それ故、投入地点と船舶の位置関係から浮上位置を予想せざるを得ない状況での回収作業となった。当日は音響通信による錘と地震計の切り離しに成功、船舶より半径約 0.3 NM の距離に地震計が浮上したことを、音響測距及びラジオビーコンの電波受信にて確認した。しかし、当該船は練習船に比べて舷が低い（探索する視点が低い）上、作業員 2 名のうち 1 名が船舶のナビゲーション及び船長との連絡員として、つきっきりの状態となった為、実質 1 名で探索する状況となった。尚且つ、波高 1.5～2.0 m 程度のうねりがあり、小型船舶で探索するには容易ではない条件であった。結果、浮上確認後、約 3 時間海上を探索したが発見出来ず、回収を断念した。その間、マルチバンドレシーバーはラジオビーコンのコール信号を絶えず受信していただけに苦渋の決断であった。

方向探知機 (R7 HD)

観測所が海底地震観測に関わるようになった1990年代は、H型のアンテナを備えた小型の方向探知機が使用されていたと記憶している。以降、2000年代に入り次第に見かけなくなった。理由は定かではないが、大学の練習船等、比較的大型の船舶を利用する場合、多人数で高い視点より探索を行うことが可能であり、方向探知機による探索より目視の方が早く発見されるケースが多いことに加えて、探知機の操作を習熟しておく必要があったのではないかと憶測する。以降、20年以上が経過した2022年、九州大学のご厚意により、1999年製の方向探知機 (ORION社製、R7 HD) を借り受けることになった (写真1)。しかし、取扱説明書が見



写真1. R7 HD

本機は前面パネル中央に受信信号のレベルメーターがあり、TONEとSENSEのON/OFFスイッチ及びSENSITIVITYとVOLUMEの調整ツマミが取り付けられている。TONEをONにするとラジオ音声から信号強度を示す音声出力に切り替わる。電源は9V角形乾電池である。アンテナはループアンテナであり、中央に垂直アンテナを固定する。本機は磁界に対する誘起電圧の変化を利用し方向探知を行うと推測する。ループアンテナ正面右側に赤印 (写真1) があり、その方向が誘起電圧の変化が鋭い最小点 (ヌル点) であることを示唆する。

方位探索の試み

方位探索を試みるにあたり、電波発信源として、観測所が海底地震観測に於いて主に使用しているNOVATECH社製ラジオビーコン (RF-700A3ST) を用いた。送信周波数43.528 MHz、出力200 mW、電波型式A1A、アンテナ部は1/4 wave whip アンテナ、電波到達距離は4～8 NM (周囲環境による) である。電波経路上に障害物または周辺に類似波長の通信機器があると、反射、透過、回折、干渉等の影響を受ける可能性がある。そこで、2025年4月に予定される次航海での実地試験に先立ち、2024年12月以降、陸上観測点保守の機会を活用し、次の3箇所で試験を行った。①横当島 (鹿児島郡十島村 (写真2))、②手打湾 (薩摩川内市下甕町)、③吹上浜 (日置市吹上町)。①は火山堆積物に覆われた無人島であり中腹から山頂にかけての低木植生以外、障害物は殆ど無い。②及び③は見通しの良い広い砂浜である。本稿作成時点、先に言及したアンテナの赤印側と、その180°反対側の両方向に大まかな指向性を持つことを確認した。今後、更に考察を行い、回収

航海を想定した本機実用の可能性について報告する。



写真2. 横当島に於ける試験

謝辞：九州大学大学院理学研究院附属地震火山観測研究センターより、方向探知機をお借りしました。嶋野岳人教授 (鹿児島大学大学院理工学研究科) には、ラジオビーコンを背負い横当島東峰山頂に登頂いただきました。八木原寛准教授 (同) ならびに仲谷幸浩特任助教 (同) より、今回の試みに多大なるご理解を頂きました。深く感謝申し上げます。

個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証

○比良 祥子^{a)}

^{a)} 鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

近年、スマートフォンの普及やカメラ技術の発達により、盗撮の手段が容易化し、個室トイレや浴場、更衣室といった場所での盗撮被害が増大している^[1]。また二次被害として、撮影映像をインターネットへ拡散する行為も横行^[2]しており、被害者の心理的負担は甚大である。誰もが安心してトイレや更衣室を利用できるような対策が急務である。2023 年に撮影罪等が新設されるなど厳罰化が進んでいるが、発覚しにくい犯罪であり再犯率も高い。このため、盗撮を防止する技術の開発も求められる。しかし、ありとあらゆる場所に巧妙に設置されるカメラを見つけることは困難である。そこで本研究では、カメラを発見するのではなく、カメラの視界を遮るために煙や霧（以下、煙霧とする）を使用する方式を提案する。これにより、あらゆる角度からの撮影を防止することが可能となる。

2. 背景

2.1 盗撮検挙数の増大

2021 年度、日本における盗撮検挙が過去最多の 5019 件であった^[1]。検挙数はスマートフォン世帯保有率に比例して 10 年で 2 倍に増えている^[3]。また被害に気が付かない場合も多数あると予想され、検挙件数は氷山の一角であり、盗撮犯罪は暗数が多いと言われている。

2.2 犯行に使用されるカメラ

犯行に使用されるカメラは、スマートフォンや小型（秘匿型）カメラが多い。令和元年度の検挙件数はスマートフォンが 2871 件、小型（秘匿型）カメラが 610 件であった^[1]。

2.3 2 次被害

インターネットへの晒し・拡散行為、DVD 化による流通などが横行している。インターネット掲示板などでは盗撮ネットワークが存在し、ビジネス化され売買されている（数百億円市場とも言われている）

^[2]。流出したものは回収・削除することが難しくデジタルタトゥーとして残り、被害者の心身や人生に深刻な影響を及ぼしている^[4]。

2.4 犯行場所

犯行場所は、主に「通常衣服を着けない場所（トイレ・浴室・更衣室等）」や「商業施設」、「駅構内の階段・エスカレーター」が多い^[1]。最近ではスポーツの競技会場等でのアスリートへの盗撮も社会問題化している。

表 1 犯行場所別の検挙件数（2021 年度）^[1]

通常衣服をつけない場所	1,544 件
ショッピングモールなど商業施設	1,036 件
駅構内の階段・エスカレーター	986 件
その他	745 件

2.5 個室トイレにおける盗撮

トイレ扉や個室間の壁の上部・下部の隙間からスマートフォンを差し込むことによる盗撮や、個室内に巧妙に隠された小型（秘匿型）カメラによる盗撮がある。特に小型（秘匿型）カメラは、照明やコンセント、火災報知器、トイレトペーパーの中、排水溝の穴、芳香剤や消毒液など多種多様な仕掛けが行われ、カメラを発見するのは非常に困難である。

3. 提案手法

煙霧を個室全体に発生させる装置を設置し、個室内の様々な場所に設置されるカメラの視界を遮る方式を提案する^[6]。煙霧を全体に循環させるために効率の良い位置から煙を発生させる（場合によっては複数個所から）。視界不良になるため、トイレトペーパーや水を流すボタンなどは位置を光で示し、音声ガイダンスによる案内をすることでユーザーインターフェースを工夫する。また使用後は換気扇により煙霧を回収し、次の利用に支障がないようにする。付加価値として、煙霧に香り（アロマディフューザー等）や抗菌・除菌成分を付加することや、光による演出（3 次元ディスプレイ、プロジェクションマッピングなど）も提案する。

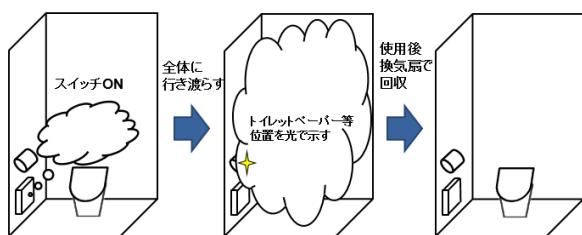


図 1 個室に煙霧を発生させる模式図

5. 試作と検証実験

5.1 実験環境

ダンボールハウスによりトイレと同等の個室を再現した。煙霧にはスモークマシン (ANTARI, Z800II, 84.95m³/min) とミストメーカー (Mxmoonant, 12 ヘッド, 8500ml/h) を使用した。撮影にはスマートフォンを 2 台使用し、個室上部と下部に設置し動画撮影を行った。また個室に換気扇と火災報知器 (煙式および熱式) を設置した。

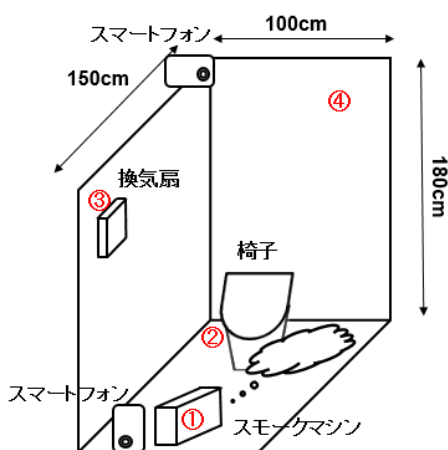


図 2 実験環境 (①～④は煙噴出位置)

5.2 実験内容・条件

スモークマシンを図 2 の①～④の 4 か所の位置でそれぞれ実験を行った (ミストメーカーは①のみ)。また換気扇 ON の場合と OFF の場合の 2 パターンを試し、換気扇有無による煙霧の循環時間を検証した。加えて、トイレには通常火災報知器が設置されていることが多い (消防法ではトイレに火災報知器を設置する義務はない) が、火災報知器には煙式と熱式があり、熱式であれば今回の装置は問題なく利用できると考えこれらも検証を行った。

5.3 実験結果

スモークマシンにより煙を噴射し被写体が不鮮明になるまでの時間と撮影画像を表 2, 3 と図 3 に示す。火災報知器は煙式では全てのパターンで鳴動したが、熱式は全て鳴動しなかった。またミストメー

カーは、機材の性質上、スモークマシンと比べて煙霧がゆっくりと噴出され下部に留まるため、個室に充満させるのに工夫 (送風機使用など) が必要であることが分かった。

表 2 被写体不鮮明^{※1}となるまでの時間 (カメラ上)

煙の噴出位置	高さ	下部 (床)		上部 (140cm)	
	前後	①手前	②奥	③手前	④奥
換気扇	OFF	約13秒	約18秒	約20秒	約25秒
	ON	約15秒	約25秒	約25秒	約28秒

表 3 被写体不鮮明^{※1}となるまでの時間 (カメラ下)

煙の噴出位置	高さ	下部 (床)		上部 (140cm)	
	前後	①手前	②奥	③手前	④奥
換気扇	OFF	約35秒	約35秒	約40秒	約30秒
	ON	約35秒	約35秒	約40秒 ^{※2}	約40秒

※1 実験者による目視での主観的な判断, ※2 足元に煙が溜まらず、足元は隠れなかった



図 3 撮影画像 (煙噴出位置①の結果)

6. むすび

個室トイレの盗撮を防止する方法として、個室に煙霧を充満させることにより被写体が隠れることを実験により確認した。今後、安全性や利用者の心理も含めた実用化に向けてのいくつかの課題 (煙霧の安全性や効率の良い循環方法、ユーザーインターフェースなど) を検証していく必要がある。

参考文献

- [1] 検察庁「盗撮事犯の検挙状況」, H22 年~R1 年, (<https://mainichi.jp/articles/20220413/k00/00m/040/140000c>)
- [2] 関西テレビ「数百億円市場の「盗撮」…撮影以外に“送信”等でも厳罰化を検討」 2022/10/30, (<https://www.ktv.jp/sports/article/?articleid=a0df0ef7f77b643098f511d0bbc433ae4>)
- [3] 毎日新聞「盗撮検挙が過去最多の 5019 件スマホ普及 10 年で 2 倍超に」, 2022/4/13, (<https://mainichi.jp/articles/20220413/k00/00m/040/140000c>)
- [4] NHK 「盗撮された被害者の苦しみトラウマから日常生活に影響が」, 2022/9/22, (<https://www.nhk.or.jp/gendai/comment/0026/topic077.html>)
- [5] 盗撮防止装置, 特願 2023-79354, 2023 年 5 月出願済。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導いただいております鹿児島大学大学院理工学研究科小野教授に厚く御礼申し上げます。また本研究は、2024 年度科学研究補助金奨励研究 (課題番号 24H02745) の助成を受けて行いました。

施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入

○中村 達哉

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

近年、日本国内においても中高層木造建築の施工事例が報告され、大規模構造物への木材利用が増加している。著者は、施工性を考慮した木質グリッドシェル構造モデルを用いた載荷実験を実施し、接合部の早期耐力低下が生じたため、接合部の検討が重要であるとの知見を得た。そこで、令和5年度科研費（奨励研究：23H05204）において、木質グリッドシェル構造における力学特性に優れた接合部の提案・開発し、その結果を報告した^[1]。ここでは、令和5年度科研費で明らかにした接合部に補強金物を導入することを考え、補強金物を導入した接合部モックアップを製作し、載荷実験により補強金物の有無による力学的特性や知見を得ることを目的とする。

2. 接合部モックアップの製作

接合部を構成する測地線部材は、厚さ6mmのヒノキ材（以下、ラミナ）を4枚もしくは8枚積層して接着し、自作の曲げ加工システムにて立面図に従い曲げ加工し、圧縮器具で圧縮して製作される。ラミナの接着には水性高分子イソシアネート系接着剤（鹿印ピーアイボンド TP-111+鹿印ピーアイボンド用架橋剤 H-3M）を使用し、圧縮器具にはクラン

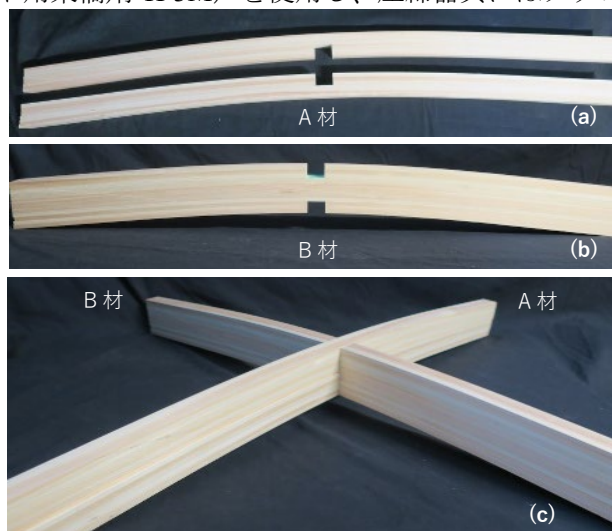


図1 測地線部材と接合部モックアップ

プを用いる。曲げ加工については、曲げ加工システムの全ネジに取り付けているナットを回すことで、全ネジ先端に取り付けられた加圧治具が動き、積層されたラミナに強制変位を与えることで曲げ加工を行うことができる。具体的には、部材Aを上下4枚ずつのラミナに分け積層・接着して曲げ加工し、接着剤が硬化した後にそれぞれ上下2枚分のラミナをカットして切り欠きを設ける（図1-(a)）。部材Bは8枚のラミナを積層・接着して曲げ加工し、接着剤が硬化した後に上下2枚分のラミナをカットして切り欠きを設ける（図1-(b)）。最終的に部材Bを部材Aで挟み込んで接着・圧縮して接合部を製作する（図1-(c)）。なお、接合部を構成する測地線部材の形状は、過去に載荷実験で用いたモデルの一部分を再現したものであり、その寸法はスパン707.02mm、ライズ23.24mm、部材断面は27mm×48mmである。

3. 接合部モックアップへの補強金物の導入

製作された接合部モックアップに、補強金物を導入する。補強金物には2つのタイプがあり、接合部側面4カ所にL字アングルを配置したLタイプ（図

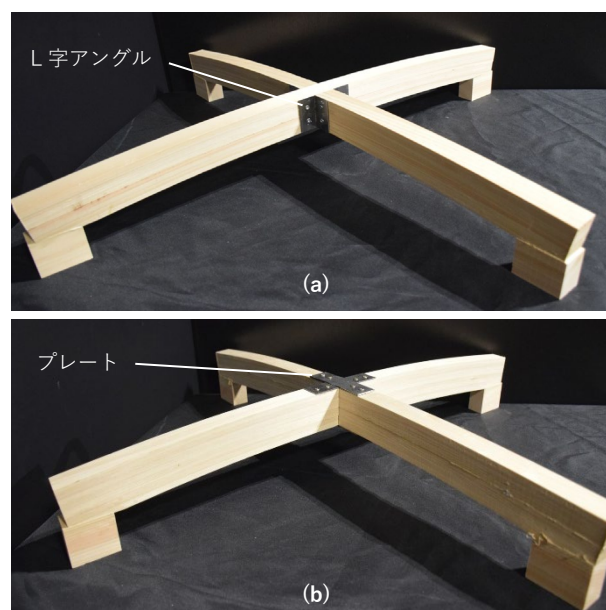


図2 補強金物の配置

2-(a)) と、接合部上下面に矩形プレート十字に配置した P タイプ (図 2-(b)) である。補強金物は接着剤 (シリル化ウレタン樹脂) と木ビスを用いて固定し、L タイプ及び P タイプをそれぞれ 3 体製作した。

4. 荷重実験

4.1 荷重実験システムの概要

荷重実験システムの概要を図 3 に示す。鉄骨治具を有する H 型鋼の荷重装置に木製の土台を取り付け、その上に補強金物が導入された接合部モックアップ (以下、試験体という) を設置する。荷重点は試験体の中央点とし、荷重点に取り付けたワイヤと連結されたターンバックルを回転させることにより、鉛直下向きの力が荷重できる。荷重はワイヤに取り付けた荷重計 (TCLZ-10KNA)、鉛直変位は荷重点上部に設置した巻き込み型変位計 (DP-1000G) で計測する。計測されたデータは、データログ (TDS-540) を介してノートパソコンで取得する。

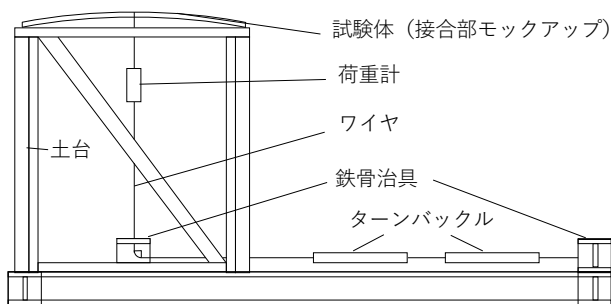


図 3 荷重実験システム

4.2 荷重実験の概要

L タイプ及び P タイプの試験体について、荷重実験により荷重と中央点の鉛直変位を取得する。当初、破壊が確認できるまでの荷重を計画していたが、荷重システムの性能により 5kN 付近までしか荷重することができなかった。現在、断面寸法を小さくした試験体 (断面: 12mm×24mm) を製作しており、破壊が確認できるまで荷重実験を計画している。

4.3 実験結果と考察

荷重実験の結果 (荷重点における荷重-変位関係) を図 4 に示す。また、補強金物がない試験体 (過去の実験) との比較を図 5 に示す。図中の凡例 N は、補強金物がない試験体 (N タイプ) である。図 4 より、P タイプは L タイプよりも剛性高いことがわかる。また、図 5 より、補強金物を導入した試験体 (L タイプと P タイプ) は補強金物がない試験体 (N タイプ) よりも剛性が高いことがわかり、最大荷重が大きくなることが推測される。これらのことから、

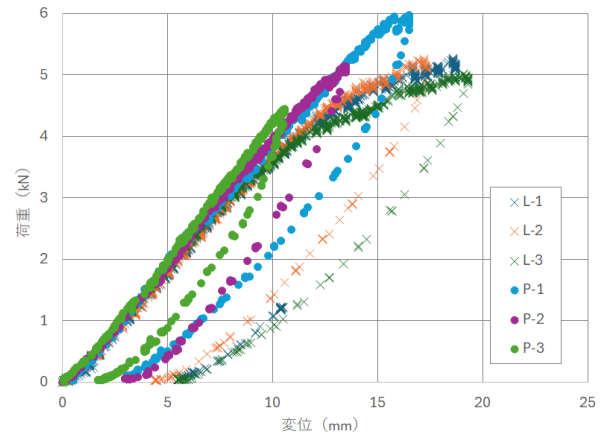


図 4 実験結果 (荷重-ひずみ関係)

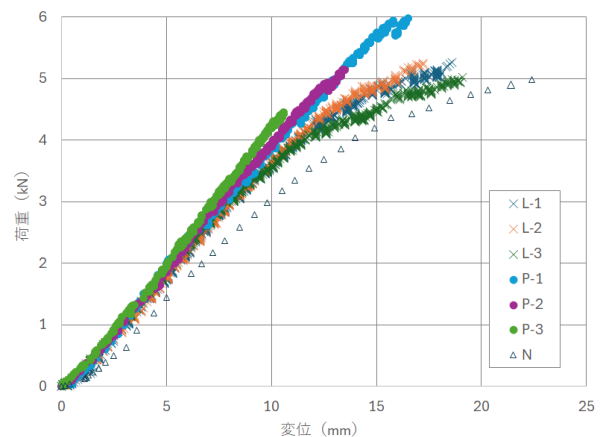


図 5 実験結果の比較

補強金物の導入には一定の効果があることがわかる。

5. おわりに

本稿では、施工性を考慮した木質グリッドシェル構造における接合部について、補強金物を導入した接合部モックアップを製作し、荷重実験を実施した。荷重実験の結果や過去の実験結果との比較により、補強金物の導入には一定の効果があることがわかった。

参考文献

- [1] 中村達哉、「施工性を考慮した木質グリッドシェル構造における力学特性に優れた接合部の開発」、九州地区総合技術研究会 2024in 大分大学、2024 年 3 月

謝辞

本研究は、令和 6 (2024) 年度科学研究費補助金 (奨励研究: 24H02564) 助成を受けたものである。ここに謝意を表す。また、本研究の遂行にあたり、計測機器の貸出及びご指導いただいた本学理工学域工学系理工学研究科 (工学系) 工学専攻建築学プログラムの横須賀洋平准教授に深く感謝申し上げる。

実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討

坂元 貴之

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

建設現場等では、注文した生コンクリートの1%～2%ほど余らせている(以下、残コン)。その量は全国で年間150～200万m³程となり、大半が産業廃棄物として、処分費を支払い、最終処分場へ運ばれ処分される。本学の海洋土木工学PGでも講義(材料実験)の際に、少量であるが残コンが発生する。その処理として、専用型枠(写真1)に集め固化、その後コン殻置場(写真2)へ移動し、専門の回収業者へ回収の依頼し、処分をする流れとなっている。

このように、残コンは様々な場面で発生し処分されることから、再利用方法として、再生骨材としての利用や2次製品製作等が行われてきた。近年では限りある資源に対しての有効利用が社会として必要とされており、業種を問わず様々な企業が、再利用方法の新たな取組みが積極的に行われている。

本学においてもこのような取組みが必要であり、残コンに対して再利用方法について、様々な検討を行っている。

本学の残コンの特徴として、生コンプラントや建設現場で発生するものに比べ、きわめて少量である点や残コンの多くは配合検討の際に発生し、中には材料分離しているものもあることから、粗骨材(粒径5mm以上の骨材)の回収が比較的容易である点が挙げられる。よって今回は、粗骨材のみに着目し、実験室規模での粗骨材回収装置の開発とその粗骨材が再利用可能であるかの検討を行う。



写真1 専用型枠



写真2 コン殻置場

2. 粗骨材回収装置の開発

作製条件として、以下の3項目とした。

- ① 1人で組立て及び移動が可能である。
- ② 使用しない時はある程度分解し収納することができる。(実験室にスペースが無いため)
- ③ 10ℓの残コンを想定(1～2ℓを断続的に処理)

粗骨材を回収する方法として、骨材や土のふるい分け試験機をヒントに振動型のふるいにより粗骨材とモルタル部分を分ける仕組みとした。

作製を行う上で、実際に粗骨材とモルタル部分が上手く分けることが可能であるかを試作装置にて確認することとした。試作装置は日頃の業務依頼等で出た廃材(アクリル、コンパネ、金網等)を利用し箱型のふるい(延長1m、幅130mm)とし、それに角度(5°、10°、15°の3パターン)をつけてコンクリートが上流側から下流側へ流れるように施した。その試作装置を万力でテーブルバイブレータに固定し振動が加えられるようにした。(写真3)。

確認には約1ℓの生コンクリートを使用した。結果はモルタル部分と粗骨材を分けることができたが、粗骨材のまわりはモルタルが付着している状況であった。そこで再度振動と散水を行ったところ付着部をほぼ除去することができた(写真4)。

試作装置の確認と作製条件を踏まえ、作製した回

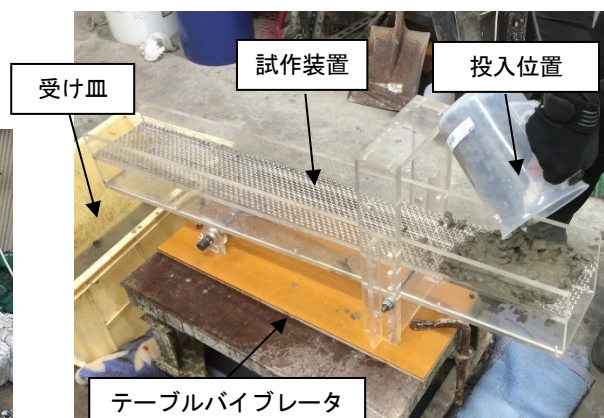


写真3 試作装置による確認状況



写真4 回収骨材状況(比較)

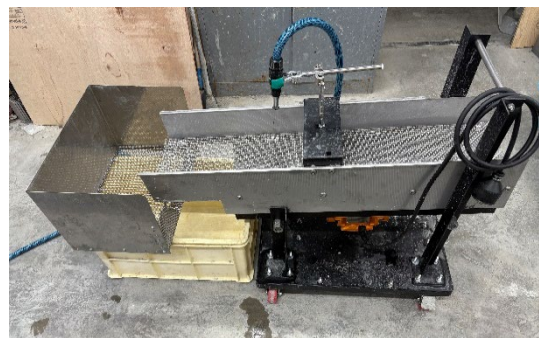


写真5 粗骨材回収装置

回収装置を写真5に示す。回収装置は振動モータの振動とふるい分け試験で使用する金網(粗骨材と細骨材の境界である公称目開き 4.75 mm、ふるい呼び寸法 5 mm)のふるいを主とし、ふるいの大きさは幅 250 mm、延長 1000 mm、深さ 200 mmとし、1 人でも組み立て・移動が可能かつ 1~2ℓ のコンクリートを流せる大きさとした(条件①,②に対応)。接合には、できるだけねじ・ボルト接合を行い分解コンパクトに収納できるように考慮した(条件③に対応)。また散水機能として水道ホースを固定可能とした。回収作業の順序は、1 回目振動のみ、2 回目振動+散水の 2 回に分けて粗骨材回収を行うこととした。

3. 粗骨材回収の検討

この検討では、ふるいの角度(5°,10°,15°の3段階)とスランプの違いにより粗骨材回収に伴う時間と回収時に除去できなかった粗骨材への付着物の付着率に着目し、その双方から最適なふるいの角度の検討を行った。1 回の検討で使用する生コンクリートの量は 2ℓ である。

3.1 粗骨材回収に伴う時間

ふるいの角度に対する粗骨材回収時間(1 回目と 2 回目の合計)を図1に示す。ふるいの角度が大きくなれば粗骨材の回収時間が短縮する傾向となった。一方、スランプの違いによる影響は認められない。

3.2 付着率

ふるいの角度に対する付着率を図2に示す。ふるいの角度が大きくなると付着率が高くなる傾向となった。スランプの違いに関しては、小さいほど付着率が高くなる傾向となった。

4. まとめ

今回の検討により、ふるいの角度が大きくなると粗骨材回収時間が短縮されるが、回収される粗骨材の除去しきれない付着物の付着率が高くなる傾向となった。またスランプにおいても低スランプのもの

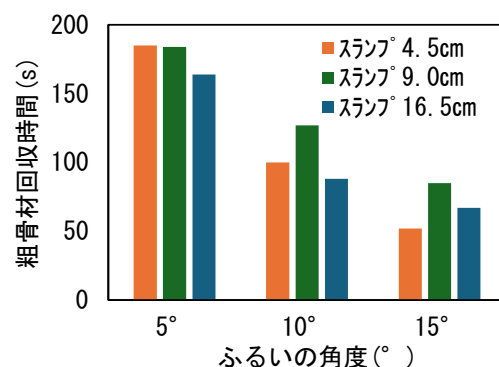


図1 ふるいの角度に対する粗骨材回収時間

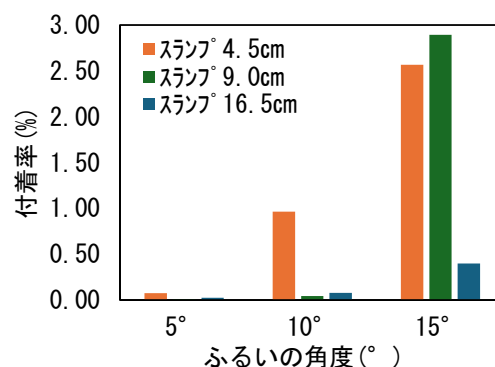


図2 ふるいの角度に対する付着物の付着率

のは付着率が高くなる傾向となった。よってふるいの角度 5°が最適である。

今後は、再利用方法として再生粗骨材として講義(材料実験)での利用を考えおり、実際に回収した粗骨材に対し、ふるい分け試験、密度及び吸水率試験、単位容積質量および実積率試験を行い、再利用可能かを確認する予定である。

謝辞

本研究は JSPS 令和 6(2024)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)(奨励研究) 24H02565 助成を受けたものである。ここに謝意を表す。また、本研究の遂行にあたり、ご協力いただいた本学大学院理工学研究科(工学系)工学専攻海洋土木工学 PG 山口教授、審良准教授、川上助教ならびに一部施設を提供いただいた酒匂教授に深く感謝申し上げます。

伝統工芸と地域資源活用との融合 ～中高生向け鋳造体験のための火山灰配合鋳型の開発～

土岩 寛侑

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

表 1 水分量と結果

水分量[%]	成型のしやすさ	焼結後の強度
3%	問題なし	非常にもろい
6%	問題なし	問題なし
9%	問題なし	問題なし
12%	問題なし	問題なし

1. はじめに

鹿児島大学理工学研究科技術部では、夏期に公開講座「ものづくり体験教室」を開催している。来年度は、テーマの一つである「鍛造チャレンジ!」について、年々上昇する気温による熱中症リスクの増加を考慮し、代替テーマの企画が必要となった。そこで、室内で実施可能で鍛造と同じ機械系のテーマとして鋳造の体験教室を提案した。

2. 鋳型の素材の検討

企画の核心は鋳型の選定である。本学が保有する実習用鋳砂は、型として使用するには1週間程度の乾燥期間が必要であり、日帰りでの型作りから鋳込みまでの実施は不可能である。そこで、短時間で乾燥可能かつ入手が容易な素材として、屋上清掃等で得られた火山灰をオーブンで焼結することを試みた。しかし、実験の結果、火山灰単独では形状維持が困難であることが判明した。

この問題を解決するため、火山灰をベースとしつつ結合剤として小麦粉（薄力粉）を添加することを検討した。以下、その検討結果を報告する。

3. 鋳型試作の実験結果

3.1 予備実験

予備実験として、小麦粉に水を加えて練った鋳型を製作した。焼結後に膨張し鋳型性能に難があったものの、鋳の鋳込み時に表面が軽度焦げる程度で、素材として問題ないことを確認した（図1）。

3.2 配合比率の検討

火山灰と小麦粉の最適な質量比を検討した結果、火山灰：小麦粉＝9：1が最適であることが判明した。小麦粉の割合が多いと粘性が強くなり、作業性が低下し、焼結時に膨張する傾向が見られた。

3.3 水分量の検証

水分量の検証結果を表1に示す。評価基準は鋳型製作時の成形のしやすさと焼結後の強度とした。

実験の結果、6%～12%の範囲で水分を加えることが適切であることが判明した。準備の簡便性を考慮し、最終的に10%の水分添加を採用した。

3.4 考察

当初、小麦粉粘土の水分量に近い3%が最適と予測していたが、実際にはその倍以上の水分が必要であった。これは混合物内の火山灰が大部分を占めており、小麦粉による水分吸収量を過小評価していたためと考えられる。

4. まとめ

中高生向け鋳造体験教室の鋳型素材として、火山灰に小麦粉を加えた混合物を開発した。この素材により、地域色を出しつつ、短時間で十分な鋳型製作が可能となった。今後は、当日のイベントスケジュールなどの詳細な企画を進める予定である。

参考文献

- [1] 飯塚尚彦.新編 機械工作学.産業図書株式会社,2010
- [2] 金沢大学.”金属の鋳造実験（油粘土の型にとけたスズを流して固めよう）金沢大学公開講座”.
<https://www.lib.niigata-u.ac.jp/wp-content/uploads/2023/10/reference2022.pdf>.（最終閲覧 2025/02）
- [3] 内閣府防災情報.”火山灰の特徴について”.
<https://www.bousai.go.jp/kazan/kouikikouhaiworking/pdf/20181207siryo2.pdf>.（最終閲覧 2025/02）

4G 回線を利用したロボット遠隔操作システムの構築

西 正満

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. 背景

インフラ構造物の点検や探索など、遠隔操作ロボットの活用^[1]が進んでいる。しかし対象となる場所ではローカルネットワーク設備のない場所や広域であることが多く、ロボットからの電波の届く範囲もしくは有線接続の範囲内に操縦者がいる必要がある。そこで、携帯端末で使われている 4G 回線を利用した点検ロボット遠隔操作システム構築の依頼があった。

2. 目的

本報告では、WiFi や有線ネットワークがない環境でも遠隔操作が可能な 4G 回線を介したロボット遠隔操作システムの構築を目的とする。ロボットは 4G 電波が利用可能な現地、操縦者はインターネットを介した遠隔地から映像を確認しつつ操作することを想定する。そのためなるべく低遅延であること、ロボット内に搭載するため機材は小型が好ましい。今回は、4G 回線を介した遠隔操作のための映像伝送について報告する。

3. 関連技術

遠隔操作のための映像伝送には低遅延が求められる。今回はリアルタイムの映像伝送および通信技術として WebRTC を採用した。WebRTC とは、ブラウザ同士でリアルタイムコミュニケーションを行うための技術である。音声や映像データ、ほか大量のデータを高速に送ることができるよう設計されている。インターネットを隔てた相手と直接やりとりをするために P2P が使われており、TURN/STUN サーバも併用して使用される。

オープンソースとして利用が可能な、株式会社時雨堂が開発している WebRTC 向けシグナリングサーバ Ayame^[2]とクライアントの Momo^[3]がある。Ayame は自前のサーバに構築も可能だが、TURN/STUN サーバを組み込んだ無料で利用可能なシグナリングサー

ビスの AyameLabo^[4]が公開されている。今回はシグナリングサーバに AyameLabo、ロボット側のクライアントに Momo を利用した。

4. 使用機材・実験方法

点検ロボットは図 1 のシングルボードコンピュータである RaspberryPi5^[5]を用いて制御される。また、映像を取得するためのドローン用ジンバルカメラ、車輪駆動のためモータ 2 個および制御用ドライバが搭載される想定である。このロボットを 4G 回線に対応させるため、図 2 に示すメカトラックス社の 4G Pi^[6]を利用した。RaspberryPi の拡張パーツとして取り付け、市販のフリーSIMを使用することで 4G 通信をネットワーク接続として利用できるようになる。



図 1 RaspberryPi5



図 2 4G Pi

また、図 3 にシステム全体図を示す。今回実験を行うのは映像伝送についてであるが、AyameLabo はシリアルデータの通信にも対応している。点検ロボットを制御する必要があるため、WebRTC 経由でシリアルデータを受け取り文字列に応じて RaspberryPi 側でモータ・カメラを制御する方針とした。遠隔制御用の PC は AyameLabo へブラウザからアクセスし、受信および操作を行う想定である。

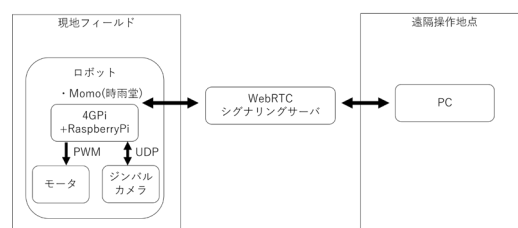


図 3 システム全体図

構築に使用した機材を表 1 に示す。

表 1 使用機材

名称	個数	備考
4G Pi	1	4G 接続用 拡張ボード
RaspberryPi 5	1	シングルボード コンピュータ
A8 mini	1	ドローン用 ジンバルカメラ

5. 実験および結果

5.1 映像伝送

実験 1 として、映像伝送の確認を行った。RaspberryPi は 4G 回線のみで接続し、遠隔操作 PC とは WebRTC シグナリングサーバを介して通信している状態である。図 4 に実験環境と、図 5 に映像伝送ができていない様子を示す。



図 4 実験環境

図 5 映像伝送の様子

5.2 映像遅延

実験 2 として、カメラに時刻を写し受信側にも同じ時刻を並べて写すことで映像の遅延時間を計測した。その様子を図 6 に、計測結果を表 2 に示す。

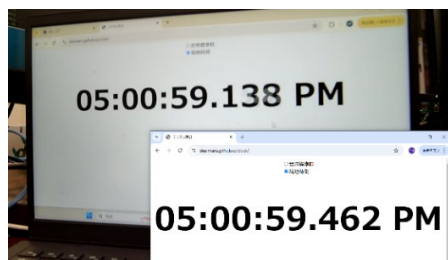


図 6 計測の様子

表 2 計測結果(表記: 秒. ミリ秒)

送信側時間	受信側時間	遅延時間
59.138	59.462	0.324
22.422	22.762	0.340
53.333	53.636	0.303
34.780	35.165	0.385
42.255	42.630	0.375

6. 考察

4G 回線を用いた遠隔操作のための簡易的なシステムを市販品およびオープンソースの利用によりなるべく低コストに構築した。実験 1 について、比較的遅延な映像伝送が行えることを確認したが、映像伝送の遅延については実験 2 の通り平均 345 ミリ秒であり、計測した全ては 300 ミリ秒台である。遠隔操作の映像遅延に関しては 100 ミリ秒を超えると視覚と操作のズレを感じるとされている^[7]が、これについては RaspberryPi 側の映像処理が原因や回線速度の限界もあると考えられる。今回の依頼については許容範囲であるが、実際に使用する際の違和感や操作難易度についても検証が必要である。

7. 今後の展望

4G 回線を利用した遠隔操作に必要な映像伝送を行うことができた。シリアルデータチャンネルによる制御コマンドの送信は未実装のため、次は遠隔制御の実装および実機への組み込みを行い、実際に遠隔地からの映像受信や操作の検証を行う予定である。

参考文献

- [1] 協栄産業株式会社, インフラ点検ロボットシステム (<https://www.kyoei.co.jp/product/division/robot/inspection.html>)
- [2] 株式会社時雨堂, Ayame (<https://github.com/OpenAyame/ayame>)
- [3] 株式会社時雨堂, Momo (<https://momo.shiguredo.jp/>)
- [4] 株式会社時雨堂, AyameLabo (<https://ayame-labo.shiguredo.app/>)
- [5] Raspberry Pi (<https://www.raspberrypi.com/>)
- [6] MECHATRAX, ラズベリーパイ用 4G(LTE)通信モジュール 4G Pi (<https://mechatrax.com/products/4gpi/>)
- [7] 竹下佳佑, 渡邊幸一, 佐藤克成, 南澤孝太, 舘暲, ”テレイグジスタンスの研究(第 63 報) -TELESAR3 において許容される通信遅延の検討-, 2010,9, 第 15 回日本バーチャルリアリティ学会大会論文集”

謝辞

本実験および報告を行うにあたって、協力いただいた株式会社エアリアルワークスの肥後社長、ご指導および研究室設備を使用させて頂いた鹿児島大学理工学研究科 鹿嶋雅之准教授に深く感謝いたします。

2.7 研修報告

令和6年度に行った学外研修について、次のとおり報告します。

- ・令和6年度鹿児島県内国立大学法人等事務系・技術系新規採用職員研修 参加報告

東 祐樹
牟禮 野々華

- ・令和6年度九州地区国立大学法人等技術専門職員・中堅技術職員研修 参加報告

御幡 晶
小原 咲紀
児島 諒昭

- ・令和6年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A 参加報告

達野 貴之
新村 拓也
西 正満

- ・令和6年度鹿児島県内国立大学法人等係長研修 参加報告

御幡 晶
小原 咲紀

- ・総合技術研究会 2025 筑波大学 参加報告

小原 咲紀
達野 貴之
牟禮 野々華

令和 6 年度鹿児島県内国立大学法人等事務系・技術系新規採用職員研修

参加報告

システム情報技術系

牟禮 野乃華

生産技術系

東 佑樹

1. 研修期間

令和 6 年 6 月 20 日(木)～令和 6 年 6 月 21 日(金)

2. 研修会場

鹿児島大学学習交流プラザ 2 階学習交流ホール

3. 研修目的

国立大学法人等事務系・技術系職員としての使命と心構え、組織の一員としての仕事の厳しさやコミュニケーションの重要性を認識し、大学職員等として必要な基礎知識、技術、態度、職務への適応力を養うことを目的とする。

4. 研修日程

○6 月 20 日(木)

8:40～9:00 開講式・オリエンテーション

9:10～10:00 自己紹介・アイスブレイク

10:10～11:00 「事務局長講話」

講師 理事(財務・施設担当)・事務局長 藤澤 亘氏

11:10～12:00 「大学職員の使命と心構え等について」

講師 総務部人事課長 横枕 久美子氏

13:10～14:50 「コミュニケーションとメンタルヘルス」

講師 教育学系大学院教育学研究科 関山 徹氏

15:00～17:00 事例研究(班別討議)

「かごんま大学職員採用 CM を制作しよう！」

○6 月 21 日(金)

8:50～12:00 「新人向け研修」

講師 株式会社 インソース

13:10～15:20 事例研究(班別討議)

15:30～17:00 事例研究(班別討議・発表)

17:00～17:10 閉講式

5. 研修報告

システム情報技術系 牟禮 野乃華

令和 6 年 6 月 20 日、21 日に開催された新規採用職員研修に参加し、講義や事例研究を通して多くの学びを得た。本研修を通して、大学職員としてのあるべき姿や心構え、メンタルヘルス、ビジネスマナーといった幅広い内容の知識を深めることができた。大学職員としての自覚と誇りをもって仕事すること、日頃の業務に常に課題意識を持ち、積極的に関わっていくことの大切さを学んだ。また、事例研究では「かごんま大学職員採用 CM を制作しよう！」をテーマに班ごとに CM を制作し、最後に班ごとに発表した。チームで仕事を進めていくうえで、相手の意見を尊重すること、聞き手の心に残るプレゼンテーションをすることが重要であると学んだ。研修全体を通して、事務系職員や他学部の技術系職員の同期と親睦を深める貴重な機会となった。今回の研修で学んだことを活かすことができるように、今後の業務に邁進していきたい。

生産技術系 東 佑樹

令和6年度新規採用職員研修は二日間行われ、大学職員について学び、多くの同期と交流することができた。「事務局長講話」では、九州管内の他大学と比較したときの鹿児島大学の立ち位置や、職場の中で議論を行い、自由な発想・遊び心を育んでほしい事務局長の思いを学ぶことができた。「大学職員の使命と心構え等について」では、鹿児島県の人口のうち100人に1人が鹿児島大学の構成員ということに驚き、地域の中での鹿児島大学の大きさを実感したと同時に、勤務時間内外問わず、自分の行動に気を付けなければと思った。また、他人や自分をごまかさず、説明責任を果たせる正しい仕事をしてほしいという、人事課長の言葉を忘れずに業務にあたりたい。「事例研究」では、大学職員募集の広告製作というテーマで、グループワークを行った。それぞれの職場の雰囲気や、各々が考える理想の職場について意見を出し合い、他部局の同期の仕事内容、仕事への考え方などを知ることができる貴重な機会となった。本研修を通して、本技術部以外の技術職員の同期とも交流することができた。今回の研修で学んだことを、今後の業務で活かしていきたい。

令和 6 年度九州地区国立大学法人等 技術専門職員・中堅技術職員研修 参加報告

システム情報技術系 御幡 晶、小原 咲紀
生産技術系 児島 諒昭

1. 開催日及び会場

令和 6 年 9 月 12 日（木）～9 月 13 日（金）2 日間
長崎大学文教キャンパス（グローバル教育・学生支援棟）

2. 主催

国立大学法人長崎大学及び一般社団法人国立大学協会九州地区支部

3. 目的

この研修は、九州地区国立大学法人等の教室系の技術専門職員相当の職にある者又は採用後 5 年以上の教室系の技術職員（以下「中堅技術職員」という。）に対して、その職務遂行に必要な一般的知識及び新たな専門的知識、技術等を修得させ、職員の資質の向上等を図ることを目的とする。

4. 研修内容

9 月 12 日（木）

12:30～13:00 受付等
13:00～13:15 開講式・オリエンテーション
13:15～13:50 アイスブレイク
13:50～14:50 【講演】高等教育を取り巻く環境と社会からの要請
[講師]長崎大学 福永 博俊 学長補佐（前 長崎大学理事）
15:00～16:45 【講演】長崎居留置エリアの地域マネジメント及びまちなかエリアの紹介
[講師]長崎市まちづくり部まちなか事業推進室 平山 広孝 氏
17:30～ 懇親会

9 月 13 日（金）

9:00～12:00 【演習】実務に役立つ汎用スキル向上①
～中堅技術職員のための信頼される伝え方～
[講師]長崎大学キャリアセンター 矢野 香 准教授
13:00～17:00 【ワークショップ】実務に役立つ汎用スキル向上②
～課題を解決へ、ソリューション・フォーカス(SF)を用いて日常課題を捉える～
[講師]有限会社ポインタオフィス キャリアソリューションリスト 本田 勝裕 氏

5. 研修報告

システム情報技術系 御幡 晶

今回の研修では、中堅職員としてのスキルと資質向上を目的とし講演と演習を受講した。福永学長補佐のご講演では、時代とともに変わっていく大学の役割とそれに対応する職員の求められる姿について考えさせられた。平山氏のご講演では、まちづくりへの情熱と行動力に圧倒され、とても刺激を受けた。また、矢野准教授の演習では、「自己表現が自分の印象を作り人間関係の形成につながる」と学んだ。いかに良い関係性を作れるかが信頼される職員へつながるのだと感じた。最後に、本田氏の演習では、参加者が抱える問題を題材にし問題解決について繰り返し実践形式で演習を行った。自分に対してでも他者に対してでも、どんな小さなことでもよいので質問し考えることを繰り返し、問題解決に向かって一歩ずつ進んでいくという手法を学んだ。

システム情報技術系 小原 咲紀

今回の研修ではこれまでほとんど交流のなかった他大学の中堅技術職員と接し、互いの状況や困りごとについての意見交換をすることができた。「高等教育を取巻く環境と社会からの要請」に関する講演ではこれまでとこれからの大学に求められる役割や、大学職員としてどのように応えていくかについて学べるものであった。「長崎居留地エリアの地域マネジメント及びまちなかエリアの紹介」では、長崎の歴史と文化を踏まえた上でどのように地域住民とともに街づくりをし、地域振興に取り組むかについてお話があり、とても興味深いものだった。二日目の演習では矢野准教授による演習で自分の見せ方・振る舞いによってコミュニケーションを円滑にする手法について学び、本田氏のワークショップでは自分自身への問いかけを深めることで問題解決を図るソリューション・フォーカスについて学んだ。どちらの演習も実践的で大変役に立ち、学びの多い研修となった。

生産技術系 児島 諒昭

今回の研修では、初めに他大学の職員とグループを組むことから始まり、初対面の方々と研修期間中意見交換したことで交流を深めることができました。1日目の講演では、まず【高等教育を取り巻く環境と社会からの要請】についての講話があり、変化する社会情勢において大学が果たすべき役割や、今後の求められるものについて理解を深めました。また【長崎居留地エリアの地域マネジメントやまちなかエリアの紹介】については、地域との連携や観光振興に関する取り組みの重要性を感じました。

特に2日目の研修は非常に有意義でした。矢野香准教授による【信頼される伝え方】では、コミュニケーションの効果的な方法を学び、業務において信頼を得られるスキルを学ぶことができました。本田勝裕氏による【ソリューション・フォーカスを用いた日常課題を捉える】のワークショップでは、問題の解決策に焦点を当てるアプローチが紹介され、今後の業務での活用に向けた実践的な知識を得ることができました。これらの学びを通じて、今後の職務においてさらなる成長を目指していきたいと思います。

令和 6 年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A 参加報告

システム情報技術系
新村 拓也、西 正満
生産技術系
達野 貴之

1. 研修期間

令和 6 年 9 月 18 日（水）～令和 6 年 9 月 20 日（金）

2. 研修会場

国立大学法人九州大学 伊都キャンパス

3. 研修目的

この研修は、九州地区における国立大学法人等の教室系の技術職員に対して、その職務遂行に必要な技術的資質の向上を図ることを目的とする。

4. 研修日程

○9 月 18 日（水）

開講式・オリエンテーション

【全体講義】

「九大の水素エネルギープロジェクト」

講師 九州大学エネルギー研究教育機構 教授 林 灯氏

「メンタルヘルスについて学ぶ」

講師 九州大学キャンパスライフ・健康支援センター 教授 鶴ヶ野 しのぶ氏

「大学の社会的インクルージョンの推進」

講師 九州大学基幹教育員 助教 脇浜 幸則氏

○9 月 19 日（木）

【分野別講義・実習】

機械コース

「三次元測定機を用いたリバースエンジニアリング」

電気・電子コース

「LoRa による長距離通信」

情報処理コース

「機械学習とロボット制御」

○9 月 20 日（金）

【施設見学】

「水素エネルギー国際研究センター/水素ステーション」

「超顕微解析研究センター」

「先進電気推進飛行体研究センター/低温センター」

閉講式

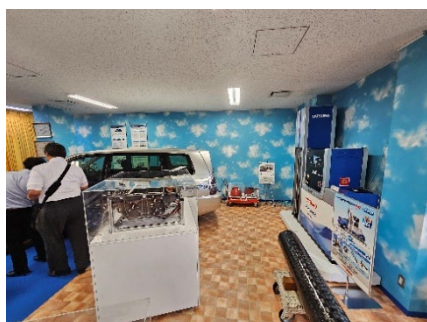


図 1 施設見学、全体講義中の体験の様子

5. 研修報告

システム情報技術系第一技術班 新村 拓也

本研修では、3 日間にわたり全体講義、分野別講義、施設見学を行った。全体講義では、「九大の水素エネルギープロジェクト」にて水素活用における安全性などの座学講習と水の電気分解の実習を、「メンタルヘルスについて学ぶ」にて心身の健康の重要性に関する講習を、「大学の社会的インクルージョンの推進」にて大学における社会的障壁を除去し合理的配慮を推進するための講習を受講した。分野別講義では、電気・電子コース「LoRa による長距離通信」に参加した。低電力広域ネットワーク（LPWAN）技術の一つである LoRa を使った無線通信の実装を行い、広大な伊都キャンパス内で実際にセンサデータをどの程度まで長距離通信できるかを体験した。ESP32 を使った温湿度センサーからのデータ取得と LoRa を使った長距離通信の二段構成で実習を行った。施設見学では、「水素ステーション」にて九大における水素活用の取り組みを、「超顕微解析研究センター」にて超高圧電子顕微鏡などを主とした機器分析に関する取り組みを、「先進電気推進飛行体研究センター/低温センター」にて超電導に関する技術や研究等で使用する液体窒素の輸送システムに関する取り組みを、それぞれ解説していただいた。最先端かつ大規模な九州大学の装置・システムに圧倒されながらも私たちの大学における業務でも取り入れることのできそうな点がいくつもあり大変勉強になった。

システム情報技術系第一技術班 西 正満

本研修では九州大学伊都キャンパスを会場に、技術職員としてスキルアップを行うための講習や実習を行った。伊都キャンパスは広大であり、内部に水素エネルギー研究施設や超顕微解析研究センター等を内包しており様々な先進的な施設を見学することができた。専門分野の実習では「機械学習とロボット制御」を行い、実際にカメラを搭載したロボットを用いて GPU サーバ上でカメラ画像から複数テーマの動作を学習させ、その結果を実機にて確認した。実際の業務にて画像による機械学習に触れる機会は多くあるが、やはり規格化されたデータと違いカメラからの画像は様々なノイズや偏りがあり、画像による機械学習の難しさを改めて感じた。また、強化学習によるシミュレータ上でのライントレース実験も行い、手元に計算資源が無くとも GPU サーバを活用した学習や実験が手軽に可能になっていることを実感した。計算コストの増大に伴い実際の教育現場や研究支援ではそのような GPU サーバを使用する機会が増えており、実務に直結する貴重な研修であった。

生産技術系第四技術班 達野 貴之

本研修では初めて九州大学伊都キャンパスを訪れ、全国的にも珍しい設備を多く見学することができ、大変貴重な経験となった。全体講義で水素エネルギーについて学び、施設見学では水素エネルギー国際研究センターや水素ステーションを訪問できたことは、水素を利用した燃料電池車に興味を持つ私にとって、多くの新しい知識を得る機会となった。分野別講義・実習では、「3次元測定機を用いたリバースエンジニアリング」を体験した。日頃使用している 3 次元 CAD ソフトの新たな活用方法を学ぶことができたほか、ハンディタイプの 3 次元測定器を用いて気軽に 3D データを作成できることや、3 次元測定器のコストがそれほど高くないことを知り、本技術部での導入につなげることができた。全体講義、分野別講義・実習、そして施設見学、いずれも私の興味と一致しており、大いに学びの多い研修となった。

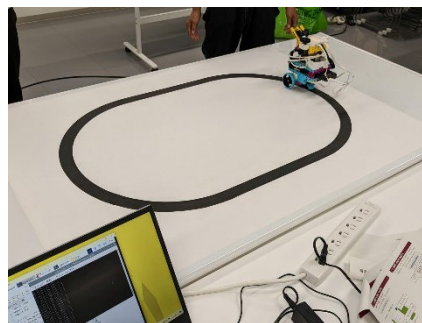
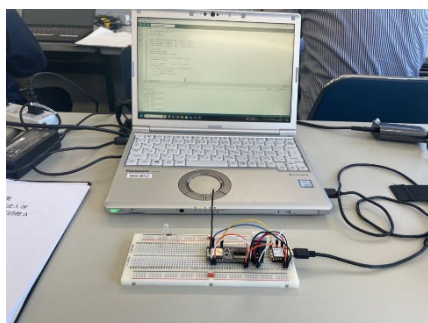


図 2 分野別講義・実習の様子

令和6年度鹿児島県内国立大学法人等係長研修 参加報告

システム情報技術系

御幡 晶

小原 咲紀

1. 開催日及び会場

令和6年10月24日（木）～10月25日（金）

鹿児島大学 学習交流プラザ2階 学習交流ホール

2. 主催

国立大学法人鹿児島大学

3. 目的

国立大学法人鹿児島大学、国立大学法人鹿児島体育大学、独立行政法人国立高等専門学校機構鹿児島工業高等専門学校、独立行政法人国立青少年教育振興機構国立大隅青少年自然の家（以下「県内4機関」という。）の係長及び係長相当の職にある者が、係を総括し係員を指導・育成する係長としての立場・役割を認識するとともに、組織の目標達成に必要な判断力・決断力を磨くことを目的とする。

4. 研修内容

10月24日（木）

8:40～8:50 受付・オリエンテーション

8:50～9:00 開講

9:00～9:50 「事務局長講話」

鹿児島大学事務局長 藤澤 亘

10:00～10:40 「係長に求めるもの」

鹿児島大学総務部人事課長 横枕 久美子

10:50～11:50 「傾聴力向上研修」

13:00～17:00 「傾聴力向上研修」

株式会社インソース 梅原 喜文

10月25日（金）

8:50～11:50 「判断力・決断力向上研修」

13:00～17:00 「判断力・決断力向上研修」「事例研究（班別討議）」

株式会社インソース 梅原 喜文

5. 研修報告

システム情報技術系 御幡 晶

現状として、部下への指示を行うような業務形態にはなっていないが、これまで難しいかなと思うような業務にもチャレンジし後輩にその姿を見せることを意識してきた。今後、マネジメントを行うことがある際には、部下の業務の状況把握やその状況に応じた指導力と判断力が大事になってくると感じた。また、研究支援先において、技能補佐員の方々と業務を行う中でも、今回の研修で学んだ指導力や判断力、管理能力が生かされると思う。

システム情報技術系 小原 咲紀

現在部下はいないため事務職員の係長と状況は異なるが、仕事に対する向き合い方や職場の雰囲気づくりにおいてとても参考になる研修だった。特に、難しい仕事であっても面白がるという考え方はこれまでも意識しており、共感できるものであった。また、教育支援、研究支援においても、今ある資源を活用（やりくり）して結果を出すという意味ではマネジメントと通じるものがあり、より良い仕事をするためにはより良いマネジメントについて考えることと一致する部分があるのではないかと考えた。いずれは部下を持つ機会もあるかもしれないので、今回の研修で得られた学びを活かしていきたい。

総合技術研究会 2025 筑波大学 参加報告

システム情報技術系
小原 咲紀、牟禮 野乃華
生産技術系
達野 貴之

1. 研修期間

令和7年3月6日（木）～令和7年3月7日（金）

2. 主催

国立大学法人 筑波大学

3. 研修目的

総合技術研究会は、大学、高等専門学校及び大学共同利用機関等の技術者が、日常業務で携わっている実験装置の開発、維持管理の話題から改善、改良の話題に及ぶ広範な技術的研究支援活動について発表する研究会である。昭和50年度に分子科学研究所で開催されて以降、全国的規模に拡大されて現在に至っている。発表内容も通常の学会等とは異なり、日常業務から生まれた創意工夫、失敗談等も重視し、技術者の交流及び技術向上を図ることを目的としている。

4. 研修日程

3月6日（木）

09:30～09:40 開会式

09:40～10:00 次期開催校等のPR

10:30～12:30 ポスター発表

13:30～14:00 【特別講演1】

「筑波大学のコアファシリティ戦略と技術職員の活躍促進に向けた組織整備について」

筑波大学副学長・理事（研究担当）教授 重田 育照 氏

14:00～15:00 【特別講演2】

「睡眠の謎に挑む～原理の追求から社会実装まで～」

筑波大学国際統合睡眠医科学研究機構 機構長 教授 柳沢 正史 氏

15:30～17:10 口頭発表1

17:15～17:45 【特別講演3】

「ナンセンスを具現化する明和電機のエンジニアリング思考」

筑波大学芸術系 教授 土佐 信道 氏

3月7日（金）

09:00～10:20 口頭発表2

10:40～12:00 口頭発表3

12:00 閉会

5. 研修報告

システム情報技術系 小原 咲紀

令和7年3月6日（木）から7日（金）の日程で総合技術研究会 2025 筑波大学に参加した。1日目の午前中に実施されたポスター発表では十分な聴講時間が確保され、様々な発表を聞いて意見交換をすることができた。午後の特別講演では3テーマともとても分かりやすく興味深いお話で、勉強になりながらも楽しめるものであった。情報交換会では発表の際には話す機会のなかった人とも交流することができた。2日目の口頭発表では全国各地の様々な分野での取組みについて知ることができ、その専門性の高さに驚き大変刺激を受けた。今回は移動に時間がかかってしまったため、施設見学会には参加することができず残念だったが、研究会についてはとても満足するものだった。令和8年度には鹿児島大学でも機器・分析技術研究会を開催する予定であるため、運営面においても参考にできればと思う。

システム情報技術系 牟禮 野乃華

今回初めて技術研究会に聴講という形で参加させていただいた。技術職員の研究会がどのようなものなのか、他大学の技術職員がどのような活動をしているのか知ることができてとても有意義な2日間であった。私は分析・評価技術分野、安全衛生分野を中心に聴講した。大学によって安全衛生の取り組み方もさまざまで、とても勉強になった。また、自分と同じ化学系の技術職員の発表を見学し、今後の業務に取り入れることができそうな内容もあったと同時に、自分もより良い支援を行うことができるように知識や技術の習得をしていかないといけないと感じた。普段は交流のない他大学の技術職員と交流する良い機会になった。来年度以降は発表者として技術研究会に参加することができるよう日々の業務に励んでいきたい。

生産技術系 達野 貴之

さまざまな大学、高等専門学校、大学共同利用機関などの技術者によるポスター発表や口頭発表を聴講し、自身の業務をより効率的に進めるための多くのヒントを得ることができた。また、特別講演の内容も非常に興味深く、学びの多いものとなった。今回の参加における一番の目的は、他機関の発表を参考にし、今後自分が発表する際の内容や方法を学ぶことであったが、この目的は十分に達成できたと感じる。日常的に取り組んでいる業務内容も、他機関の方々にとっては珍しいものであったり、業務上の課題解決につながることもあり、発表内容に値するものであると実感した。今後自分の発表においては、日常的に取り組んでいる業務に関する内容を自信をもって発表していきたい。

2.8 論文・口頭発表等のまとめ

令和6年度に、技術職員が実施した研究支援に関連する論文等は以下のとおりです。

(五十音順)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
長山昭夫, 山下直道, 井崎丈	機械学習を用いた風波による堆積 軽石群の再漂流過程の実験的検討	第49回 海洋開発シンポジウム (2024)
長山昭夫, 櫻井堅太郎, 井崎 丈, 木元一星	MOT と DualSPHysics を用いた波 の遡上域における軽石の堆積過程 に関する検討	令和6年度土木学会西部支部研究 発表会
桐原己沙、大角義造、塩盛弘 一郎、清山史朗、高瀬隼、武 井孝行、吉田昌弘	転相乳化法を用いたメラミンホル ムアルデヒド骨格を有するコア シェル型カプセルの調製における 芯物質の含有率向上の検討	化学工学会第55秋季大会、 YA202、2024年9月11-13日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
辻川直登、志岐百花、中村洸 平、吉田晴紀、大角義造、高 瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	無機水和物 $\text{CH}_3\text{COONa} \cdot 3\text{H}_2\text{O}$ を固定 化した蓄熱マイクロカプセルの無 機水和物の固定化手法による蓄 熱・放熱試験評価	化学工学会第55秋季大会、 YA222、2024年9月11-13日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
佐用拓海、丸本颯人、川崎剛 美、大角義造、高瀬隼、武井 孝行、吉田昌弘	メラミンホルムアルデヒド骨格マ イクロカプセルの中空構造形成の ための界面重合反応の温度とpH制 御に関する検討	化学工学会第55秋季大会、 YA230、2024年9月11-13日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
田尻隼、高木斗志彦、佐々木 浩之、高坂明宏、岩森勝茂、 大角義造、高瀬隼、武井孝 行、吉田昌弘	液中乾燥法による機能性色素入り ナノカプセルの調製における連続 相と分散相の体積分率と粒子径の 相関	化学工学会第55秋季大会、 YA276、2024年9月11-14日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
志岐百花、辻川直登、中村洸 平、吉田晴紀、大角義造、高 瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	潜熱蓄熱材としてエリスリトール 及び過冷却防止剤としてリン酸水 素二ナトリウム・12水和物を固定 化した多孔質マイクロカプセルの 過冷却抑制効果の検証	化学工学会第55秋季大会、 YA292、2024年9月11-15日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
竹田順成、幡手泰雄、塩盛弘 一郎、清山史朗、大角義造、 高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	サッチ分解菌内包カプセルの長期 活性時のためのスクロースやカゼ インの保護剤添加効果の検討	化学工学会第55秋季大会、 YA249、2024年9月11-16日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
山下祐典、吉川尚希、大角義 造、吉田昌弘、武井孝行	オートクレーブ滅菌によるpHおよ び浸透圧を制御されたキトサンゲ ルのワンステップ製造技術の開発	化学工学会第55秋季大会、 YA132、2024年9月11-17日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
山下祐典、吉川尚希、大角義 造、吉田昌弘、武井孝行	蒸気滅菌を利用したキトサンヒド ロゲルのワンステップ製造	化学工学会第55秋季大会、 G306、2024年9月11-13日（札幌 市 北海道大学札幌キャンパ ス）
荒木涼輔、大角義造、武井孝 行、吉田昌弘	$\text{V}_2\text{O}_5\text{-TeO}_2$ 系フリットガラスの開発 と性能評価	第34回若手ケミカルエンジニア 討論会、No. 64、2024年7月20日 （北九州市、北九州学術研究都市 会議場）
竹田順成、大角義造、武井孝 行、吉田昌弘	サッチ分解菌固定化マイクロカプ セルの長期活性維持の検討	第34回若手ケミカルエンジニア 討論会、No. 65、2024年7月20日 （北九州市、北九州学術研究都市 会議場）

発表・著者名	題 目	学会・機関等
日高美好、 <u>大角義造</u> 、武井孝行、吉田昌弘	機能性色素を固定化した微粒子の調製技術	第34回若手ケミカルエンジニア討論会、No. 66、2024年7月20日（北九州市、北九州学術研究都市会議場）
松山陽、 <u>大角義造</u> 、武井孝行、吉田昌弘	マイクロカプセルを導入した自己修復材料の開発	第34回若手ケミカルエンジニア討論会、No. 67、2024年7月20日（北九州市、北九州学術研究都市会議場）
志岐百花、 <u>大角義造</u> 、武井孝行、吉田昌弘	SPG膜を用いた単分散な中空マイクロカプセルの開発	第34回若手ケミカルエンジニア討論会、No. 68、2024年7月20日（北九州市、北九州学術研究都市会議場）
成田吏玖、 <u>大角義造</u> 、武井孝行、吉田昌弘	多孔質マイクロカプセル固定化脱窒細菌の新規電子供与体の検討	第34回若手ケミカルエンジニア討論会、No. 69、2024年7月20日（北九州市、北九州学術研究都市会議場）
荒木涼輔、 <u>大角義造</u> 、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	V_2O_5 - TeO_2 系フリットガラスの封着性能に及ぼす分光学的特性評価	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0069、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
辻川直登、志岐百花、中村洸平、吉田晴紀、 <u>大角義造</u> 、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	酢酸ナトリウムを利用した過冷却抑制効果の検討	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0070、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
佐用拓海、丸本颯人、川崎剛美、 <u>大角義造</u> 、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	メラミンホルムアルデヒド骨格を有する中空マイクロカプセルの界面重合反応のpH依存性に関する検討	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0071、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
竹田順成、幡手泰雄、 <u>大角義造</u> 、塩盛弘一郎、清山史朗、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	天然多糖類骨格を有するカプセル化サッチ分解菌の長期活性評価	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0072、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
桐原己沙、 <u>大角義造</u> 、塩盛弘一郎、清山史朗、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	マイクロカプセルを複合化した自己修復炭素繊維強化プラスチックにおける自己修復能力の可視化	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0073、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
田尻隼、 <u>大角義造</u> 、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘、高木斗志彦、成瀬洋、平井裕太郎	機能性色素入りナノカプセルの調製におけるノニオン性活性剤のHLB値と粒子径の相関	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0074、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
志岐百花、辻川直登、中村洸平、吉田晴紀、 <u>大角義造</u> 、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	糖アルコールを利用するカプセル化蓄熱材の過冷却抑制および吸放熱サイクル評価	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0075、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）
成田吏玖、桐原己沙、 <u>大角義造</u> 、塩盛弘一郎、清山史朗、高瀬隼、武井孝行、吉田昌弘	メラミン-ホルムアルデヒド骨格マイクロカプセルのOne-step調製におけるコア形成制御	第61回化学関連支部合同九州大会、CE-3-0076、2024年6月29日（北九州市、北九州国際会議場）

発表・著者名	題 目	学会・機関等
亀澤美晴, 田尻隼, 日高美好, 高木斗志彦, 佐々木浩之, 高坂明宏, 岩森勝茂, <u>大角義造</u> , 武井孝行,	近赤外吸収色素を固定化したナノカプセルの粒子径制御	化学工学論文集, 印刷中(2025年3月)
佐用拓海, 丸本颯人, 西尾憲悟, 後藤啓太, 福田一石, 清水康智, 川崎剛美, <u>大角義造</u> , 高瀬隼, 武井孝行, 吉田昌弘	メラミン-ホルムアルデヒド壁材を有する中空マイクロカプセルの製造ならびに特性評価	科学・技術研究, 印刷中(2025年2月)
Y. Yamashita, <u>Y. Ohzuno</u> , M. Yoshida, T. Takei,	Autoclaving achieves pH-neutralization, hydrogelation, and sterilization of chitosan hydrogels in one step	Biomedical Engineering Macromol , Vol. 4 , pp. 376 - 386 (2024年5月)
Yuhei Hosokawa, Takashi Goshima, Takami Kai, <u>Saki Kobaru</u> , <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Susumu Nii, Shiro Kiyoyama, Masahiro Yoshida and Takayuki Takei	Preparation of alginate hydrogel beads on a superhydrophobic surface with calcium salt powder to enhance the mechanical strength and encapsulation efficiency of ingredients	Materials, 17 (24), Article No. 6027 (2024. 12)
木許 花菜, 長副 聡, 片山貴士, <u>小原 咲紀</u> , 吉田 昌弘, 武井 孝行	二枚貝の人工餌料としてのデンプンゲルマイクロカプセルの可能性評価	化学工学論文集, in press
西村 晃, 松元 駿知, <u>小原 咲紀</u> , 吉田 昌弘, 武井 孝行	疎水性薬剤徐放担体としてのゼラチンに導入する疎水基の構造の違いが疎水性薬剤モデルの吸着および放出に与える影響	第27回化学工学会学生発表会
吉川 尚希, 山下 祐典, <u>小原 咲紀</u> , 吉田 昌弘, 武井 孝行	尿素を用いて調整したキトサングルの調製条件最適化と創傷治癒試験への応用	第27回化学工学会学生発表会
山下 祐典, <u>小原 咲紀</u> , <u>大角義造</u> , 吉田 昌弘, 武井 孝行	オートクレーブ滅菌をトリガーとするキトサンヒドロゲル製造技術の開発	バイオマテリアル学会2024年九州ブロック大会
坂梨哲寛, <u>大角義造</u> , <u>小原 咲紀</u> , 吉田昌弘, 武井孝行	綿飴状ファイバーを利用した毛細血管網の工学的迅速再現法	バイオマテリアル学会2024年九州ブロック大会
坂元貴之	実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討	総合技術研究会2025筑波大学
土岩寛侑	伝統工芸と地域資源活用の融合ー中高生向け鋳造体験のための火山灰配合鋳型の開発ー	総合技術研究会2025筑波大学
<u>中村達哉</u> , 福田慧吾, 高藤真伍, 横須賀洋平	測地線による木質グリッドシェル構造の実験モデル製作とトーナメント载荷実験	シェルと空間構造に関するセミナー2024
中村達哉	施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入	総合技術研究会2025筑波大学

発表・著者名	題 目	学会・機関等
富松勇希, 鹿嶋雅之, 福元伸也, <u>西正満</u> , 渡邊睦	投球グリップの画像解析に基づく野球の球種判別に関する研究	第77回電気・情報関係学会九州支部連合大会, 09-2A-06(2024. 9)
山下幹太, 福元伸也, 鹿嶋雅之, 渡邊睦, <u>西正満</u>	画像解析による畜産牛の残飼料量推定	火の国情報シンポジウム2025, A-5-1, 2025. 3.
吉川周, 鹿嶋雅之, 福元伸也, 渡邊睦, <u>西正満</u> , 佐々木章	鱗板の画像認識に基づくアオウミガメの個体識別	火の国情報シンポジウム2025, A-5-2, 2025. 3.
小川泰毅, 福元伸也, 鹿嶋雅之, 渡邊睦, <u>西正満</u>	時系列データを用いた動画視聴時の集中度推定に関する研究	火の国情報シンポジウム2025, A-5-3 2025. 3.
西正満	4G回線を利用したロボット遠隔操作システムの構築	総合技術研究会2025筑波大学
濱田悠樹, 若松健斗, 新川翔貴, 鞍津輪一希, 神菌誠, <u>比良祥子</u> , 向田眞志保, 小野智司	深層学習モデルTransUNetと組み合わせ最適化を用いた歪んだ2次元コード復号方式に関する研究	2024年度第77回電気・情報関係学会九州支部連合大会
Sakuichi Ohtsuka, <u>Shoko Hira</u> , Saki Iwaida	Printing image re-conversion method for adopting to standard dynamic range (SDR) images converted from twilight ultra-high-dynamic-range (UHDR) images	Proceedings of the Image Quality and System Performance XXII, IQSP-245, 2025 (IQSP2025)
Sakuichi Ohtsuka, <u>Shoko Hira</u> , Saki Iwaida	A New SDR Twilight Visual Image Display System Employing Ultra-High-Dynamic-Range Image Capture Technology Aligned with Human Circadian Behavior (2): Delivering Precise NVPs Regardless of Illumination Fluctuation	Proceedings of the International Display Workshops, vol.31, VHF1-3, 2024(IDW2024)
Sakuichi Ohtsuka, Saki Iwaida, <u>Shoko Hira</u> , Masayuki Kashima	A New SDR Twilight Visual Image Display System Employing Ultra-High-Dynamic-Range Image Capturing Technology aligned with Human Circadian Behavior	Proceedings of the Society for Information Display Symposium, Vol.55, No.1, pp.68-71, 2024(SID2024)
Minoru Ohkoba, Tomoharu Ishikawa, Kota Kanari, <u>Shoko Hira</u> , Sakuichi Ohtsuka, Miyoshi Ayama	Color representations of normals and congenital red-green color deficiencies based on differential scaling of color-names and color-naming experiments	The Journal of the Color Research & Application(JCRA), Vol. 49, Issue 6,, pp.577-599, November/December 2024
Sakuichi Ohtsuka, Saki Iwaida, Yuichiro Orita, <u>Shoko Hira</u> , Masayuki Kashima	Next generation personalized display systems employing adaptive dynamic-range compression techniques to address diversity in individual circadian visual features	The Journal of the Society for Information Display (JSID), Vol.32, Issue 6, pp.462-483, June 2024
比良祥子	個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証	総合技術研究会2025筑波大学

発表・著者名	題 目	学会・機関等
平田一聖, 山下裕亮, 松島健, 仲谷幸浩, <u>平野舟一郎</u> , 八木原寛, 中東和夫, 江本賢太郎, 松本聡, 大柳修慧, 伊藤喜宏, 山田知朗, 篠原雅尚	日向灘の通常の地震と浅部スロー地震の発生領域境界部における地震活動	日本地球惑星科学連合2024年大会, S-SS08, 2024年5月
Issei Hirata, Yusuke Yamashita, Takeshi Matsushima, Yukihiro Nakatani, <u>Shuichiro Hirano</u> , Hiroshi Yakiwara, Kazuo Nakahigashi, Kentaro Emoto, Satoshi Matsumoto, Shukei Oyanagi, Yoshihiro Ito, ChingYu Hu, Tomoaki Yamada, and Masanao Shinohara	Seismic activity in the transition zone between the ordinary earthquake and shallow slow earthquake in Hyuga-nada, southwest Japan	International Joint Workshop on Slow-to-Fast Earthquakes 2024, 2024年9月
平田一聖, 山下裕亮, 松島健, 仲谷幸浩, <u>平野舟一郎</u> , 八木原寛, 中東和夫, 江本賢太郎, 松本聡, 大柳修慧, 伊藤喜宏, 胡 靚好, 山田知朗, 篠原雅尚	日向灘の通常地震と浅部スロー地震の発生領域境界部における地震活動	日本地震学会2024年度秋季大会, S09-07, 2024年10月
平野舟一郎	方向探知機によるラジオビーコン電波発信源方位探索の試み～ 海底地震計回収失敗事例を受けて ～	令和6年度東京大学地震研究所職員研修会
Shiori Matsuo, Sho Nonaka, <u>Aki Mihata</u> , Kazuhiro Shikinaka and Yoshiro Kaneko	Preparation and nanoaggregate formation ability in water of amphiphilic ladder-like polymers with parallelly linked hydrophilic polyether and hydrophobic polysiloxane chains	Polymer Chemistry, vol. 16, pp. 850-857 (2025.1)

2.9 免許・資格、試験・検定、講習等状況一覧

2025年4月現在

免許・資格	人数
二級ボイラー技士	1名
エックス線作業主任者	3名
ガス溶接作業主任者	1名
工事担任者（AI三種）	1名
工事担任者（DD三種）	1名
第二種電気工事士	9名
第三種電気主任技術者	1名
第一種衛生管理者	15名
食品衛生管理者・監視員	1名
毒物劇物取扱責任者	3名
危険物取扱者（乙種第4類）	5名
危険物取扱者（乙種第5類）	1名
危険物取扱者（乙種第6類）	1名
危険物取扱者（甲種）	3名
高圧ガス製造保安責任者（乙種機械）	1名
第二種作業環境測定士	1名
測量士	2名
測量士補	3名
1級土木施工管理技士	2名
2級電気工事施工管理技士	1名
第二級陸上無線技術士	1名
第一級陸上特殊無線技士	1名
第三級陸上特殊無線技士	1名
第三級無線通信士	1名
ITパスポート	1名
栄養士	1名

試験・検定	人数
基本情報処理技術者	3名
応用情報処理技術者	1名
初級システムアドミニストレータ	3名
コンピュータサービス技能評価試験（表計算部門3級）	1名
3次元CAD利用技術者試験2級	5名
3次元CAD利用技術者試験準1級	1名
3Dプリンター活用技術検定試験	1名
日商簿記検定3級	2名
秘書技能検定3級	1名
実用英語技能検定2級	3名

技能検定 機械加工 普通旋盤作業2級	3名
排水設備工事責任技術者	1名
2級舗装施工管理技術者	1名
コンクリート技士	1名
コンクリート診断士	1名
環境社会検定試験（ECO検定）	1名
Linux技術者認定試験 Level1	1名
Linux技術者認定試験 Level2	1名
JFS-A/B規格監査員・判定員資格（ver-1）	1名

講習等	人数
車両系建設機械（整地・運搬・積込み用及び掘削用）運転技能講習修了	1名
小型移動式クレーン運転技能講習修了	1名
玉掛け技能講習修了	8名
高所作業車運転技能講習修了	2名
高所作業車(床高10m未満)の運転特別教育修了	1名
墜落制止用器具(フルハーネス型安全帯)使用作業特別教育修了	1名
低圧電気取扱い特別教育修了	1名
床上操作式クレーン運転技能講習修了	2名
ガス溶接技能講習修了	5名
有機溶剤作業主任者技能講習修了	4名
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習修了	3名
酸素欠乏・硫化水素危険作業主任者技能講習修了	1名
酸素欠乏・硫化水素危険作業特別教育修了	1名
クレーン運転業務の特別教育修了	4名
アーク溶接等の業務の特別教育修了	11名
研削といしの取替え等の業務に係る特別教育修了	12名
木材加工用機械作業主任者技能講習修了	4名
足場の組立て等作業主任者技能講習修了	1名
足場の組立て等作業従事者特別教育修了	3名
型枠支保工の組立て等作業主任者技能講習修了	1名
地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習修了	1名
高圧ガス取扱者保安講習修了	2名
現場のための電気技術講習修了（電気保全実務編）	2名
旋盤加工技術講習修了	1名
特別管理産業廃棄物管理責任者講習修了	2名
フライス盤加工技術（高度職業訓練）	1名

2.10 外部資金獲得状況

※「科学研究費補助金（奨励研究）」（～令和7年度）

採択年度	研究課題名（研究課題番号）	氏 名
令和7年度	水道管における水の白濁現象に関する模擬実験設備の作製(25H00204)	坂元 貴之
令和6年度	個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証(24H02745)	比良 祥子
令和6年度	実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討(24H02565)	坂元 貴之
令和6年度	施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入(24H02564)	中村 達哉
令和5年度	国立大学の教育研究系高度技術専門職（エンジニア職）と人事システム(23H05015)	大角 義浩
令和5年度	施工性を考慮した木質グリッドシェル構造における力学特性に優れた接合部の開発(23H05204)	中村 達哉
令和5年度	講義や研究等で排出される廃材を利用した消失模型鋳造の実習への活用法の検討(23H05065)	児島 諒昭
令和4年度	十分な強度と防水性能を備え、尚且つ軽量で容易に携行可能な地震計用保護カバーの開発(22H04199)	平野 舟一郎
令和4年度	DNA 研究を身近に感じるための出前授業と体験教室の実施(22H04192)	小原 咲紀
令和4年度	ビジュアルプログラミングと人気玩具による小学生向けプログラミング教材の開発(22H04046)	土岩 寛侑
令和3年度	3D プリンタを活用したロストワックス鋳造法の機械工作実習への導入検討(21H04012) *内定後 鹿児島高専に転出	谷口 康太郎
平成31年度	学生研究活動のための FDM 方式 3D プリンタによる大型造形物の歪み対策手法の検討(19H00203)	谷口 康太郎
平成31年度	個人の色空間把握を目的とした多次元尺度構成法を用いた色知覚分析ツールの開発(18H00501)	比良 祥子
平成30年度	長期的臨床応用研究に向けた易操作性の片麻痺患者用肩・肘屈伸リハビリシステムの開発(18H00295)	谷口 康太郎
平成30年度	学習におけるノートの重要性の体感・訓練を目的とした視聴覚能力評価教材の開発(18H00545)	比良 祥子
平成29年度	片麻痺患者のための筋急成長・電気・振動促進刺激による肩・肘屈伸リハビリ装置の開発(17H00345)	谷口 康太郎
平成29年度	理工系学生を対象にした制御の実装と理解を容易にするリアルタイム OS 学習教材の開発(17H00411)	池田 亮
平成28年度	2色覚者補助を目的としたスマートグラス向け色覚補助ソフトウェアの開発(16H00390)	比良 祥子
平成28年度	赤外線・紫外線画像とカラー画像を統合し新たな特徴を分析可能とするシステムの構築(16H00393)	松元 明子

平成 28 年度	津波による建築物の被害形態の違いが津波伝播傾向に及ぼす影響 (16H00396)	井崎 丈
平成 28 年度	建築構造分野での 3D プリンタの活用を視野に入れた材料試験の実施 (16H00403)	中村 達哉
平成 27 年度	片麻痺肩・肘関節の各運動自由度選択拘束機構を有する促通刺激強調 リハビリ装置の開発 (15H00331)	谷口 康太郎
平成 27 年度	さまざまな色の LED を組み合わせた視覚負担が小さい光源装置の開発 (15H00384)	松元 明子
平成 27 年度	空気圧技術修得のためのコンパクト且つ改良自在な体験型空気圧キッ ト教材の開発 (15H00422)	奈良 大作
平成 27 年度	ヒメツリガネゴケ遺伝子ノックアウトによる植物キチナーゼの生理的 機能の解明 (15H00436)	稲嶺 咲紀
平成 26 年度	脳卒中片麻痺患者自身で操作できる痙縮抑制目的のリハビリテーショ ン装置の開発 (26917003)	池田 稔
平成 26 年度	片麻痺患者への神経筋電気刺激を併用した肩・肘関節屈伸運動リハビ リ介助装置の開発 (26917020)	谷口 康太郎
平成 26 年度	2 色覚者補助を目的とした環境に依存する色知覚変動に関する補正手 法の研究 (26919013)	比良 祥子
平成 26 年度	自己修復機能を付与したプラスチックを対象とした破壊靱性試験片 製作装置の開発 (26921003)	大角 義浩
平成 25 年度	大学における教育の質の向上を目的とした技術支援組織に関する研究 (25907038)	大角 義浩
平成 25 年度	2 色覚者と 3 色覚者の相互理解のための iOS 端末向け色覚補助ソフト ウェアの開発 (25919017)	松元 明子
平成 23 年度	弗素化合物磁性体の溶融精錬技術の開発 (23914006)	友野 春久
平成 22 年度	鉄筋により曲げ補強する木造集成材の曲げ合成に関する試験的研究 (22920002)	有馬 武城
平成 22 年度	PC と波高計測プローブから成り、校正容易で任意にチャンネル増設出 来る波高計の開発 (22920009)	中村 和夫
平成 22 年度	片麻痺に対する選択的電気刺激療法における電極の開発とその臨床応 用 (22922018)	吉永 謙二
平成 21 年度	移動床水理実験に用いるデジタル・サーボ式多チャンネル連続砂面計 測装置の開発 (21922009)	中村 和夫
平成 20 年度	脳卒中片麻痺患者の上肢挙上訓練機材の開発とその臨床応用 (20919033)	吉永 謙二
平成 16 年度	硝酸性窒素汚染地下水の浄化システム装置 (ミニキット) の製作 (16919152)	大角 義浩
平成 15 年度	大学等で行われる試験プラント設計製作および運用指針の作成 (15919132)	大角 義浩
平成 14 年度	媒質中の水分量の測定に関する研究 (14919120)	南竹 力

※「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～KAKENHI」（～平成 30 年度）

採択年度	プログラム名（整理番号）	氏 名
平成 30 年度	マイクロカプセルって何？ マイクロカプセルを知って万華鏡を作ろう - (HT30272)	大角 義浩
平成 29 年度	マイクロカプセルって何？ マイクロカプセルを知って万華鏡を作ろう - (HT29326)	大角 義浩
平成 29 年度	光って何？～ブラックライトを作って遊ぼう～ (HT29326)	松元 明子
平成 29 年度	リハビリロボットについて学ぼう！～ロボットプログラミング体験～ (HT29326)	谷口 康太郎
平成 28 年度	社会で使われるマイクロカプセルを見て、さわって、作ってみよう (HT28314)	大角 義浩
平成 28 年度	光って何？～ブラックライトを作って遊ぼう～ (HT28315)	松元 明子
平成 28 年度	リハビリロボットについて学ぼう！～ロボットプログラミング体験～ (HT28316)	谷口 康太郎
平成 27 年度	社会で使われるマイクロカプセルを見て、さわって、作ってみよう (HT27282)	大角 義浩
平成 27 年度	さまざまなロボットの役割と仕組みを知ろう！～介護支援・リハビリ ロボットについて～ (HT27284)	谷口 康太郎
平成 27 年度	目の不思議を体験しよう～あなたが見ているものは本当に正しいもの ですか？～ (HT27286)	比良 祥子
平成 26 年度	目の不思議を体験しよう～あなたが見ているものは本当に正しいもの ですか？～ (HT26259)	松元 明子

** ひらめき☆ときめきサイエンスは、応募資格の変更に伴い平成 30 年度が最後となった。

3. 寄 稿



3.1 奨励研究紹介

- ・施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入
中村 達哉
- ・実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討
坂元 貴之
- ・個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証
比良 祥子

施工性を考慮した木質グリッドシェル構造の接合部実用化に向けた補強金物の導入

○中村 達哉

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

近年、日本国内においても中高層木造建築の施工事例が報告され、大規模構造物への木材利用が増加している。著者は、施工性を考慮した木質グリッドシェル構造モデルを用いた載荷実験を実施し、接合部の早期耐力低下が生じたため、接合部の検討が重要であるとの知見を得た。そこで、令和5年度科研費（奨励研究：23H05204）において、木質グリッドシェル構造における力学特性に優れた接合部の提案・開発し、その結果を報告した^[1]。ここでは、令和5年度科研費で明らかにした接合部に補強金物を導入することを考え、補強金物を導入した接合部モックアップを製作し、載荷実験により補強金物の有無による力学的特性や知見を得ることを目的とする。

2. 接合部モックアップの製作

接合部を構成する測地線部材は、厚さ6mmのヒノキ材（以下、ラミナ）を4枚もしくは8枚積層して接着し、自作の曲げ加工システムにて立面図に従い曲げ加工し、圧縮器具で圧縮して製作される。ラミナの接着には水性高分子イソシアネート系接着剤（鹿印ピーアイボンド TP-111+鹿印ピーアイボンド用架橋剤 H-3M）を使用し、圧縮器具にはクラン

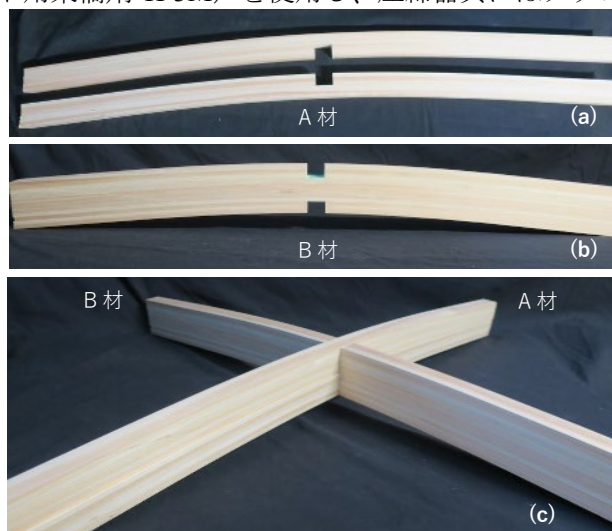


図1 測地線部材と接合部モックアップ

プを用いる。曲げ加工については、曲げ加工システムの全ネジに取り付けているナットを回すことで、全ネジ先端に取り付けられた加圧治具が動き、積層されたラミナに強制変位を与えることで曲げ加工を行うことができる。具体的には、部材Aを上下4枚ずつのラミナに分け積層・接着して曲げ加工し、接着剤が硬化した後にそれぞれ上下2枚分のラミナをカットして切り欠きを設ける（図1-(a)）。部材Bは8枚のラミナを積層・接着して曲げ加工し、接着剤が硬化した後に上下2枚分のラミナをカットして切り欠きを設ける（図1-(b)）。最終的に部材Bを部材Aで挟み込んで接着・圧縮して接合部を製作する（図1-(c)）。なお、接合部を構成する測地線部材の形状は、過去に載荷実験で用いたモデルの一部分を再現したものであり、その寸法はスパン707.02mm、ライズ23.24mm、部材断面は27mm×48mmである。

3. 接合部モックアップへの補強金物の導入

製作された接合部モックアップに、補強金物を導入する。補強金物には2つのタイプがあり、接合部側面4カ所にL字アングルを配置したLタイプ（図

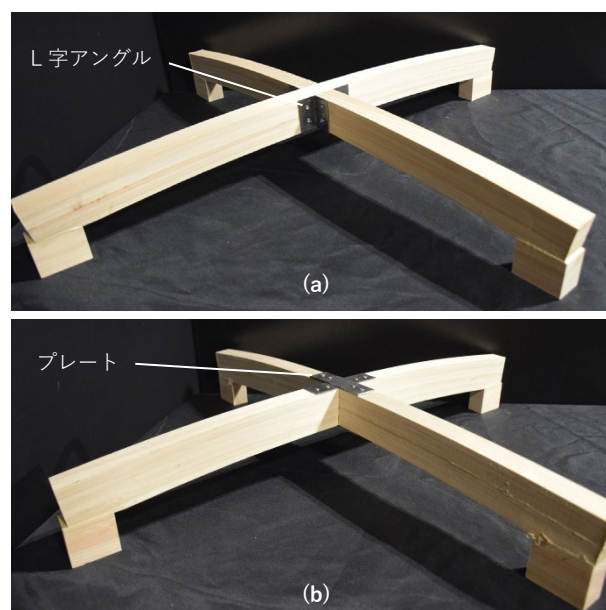


図2 補強金物の配置

2-(a)) と、接合部上下面に矩形プレート十字に配置した P タイプ (図 2-(b)) である。補強金物は接着剤 (シリル化ウレタン樹脂) と木ビスを用いて固定し、L タイプ及び P タイプをそれぞれ 3 体製作した。

4. 荷重実験

4.1 荷重実験システムの概要

荷重実験システムの概要を図 3 に示す。鉄骨治具を有する H 型鋼の荷重装置に木製の土台を取り付け、その上に補強金物が導入された接合部モックアップ (以下、試験体という) を設置する。荷重点は試験体の中央点とし、荷重点に取り付けたワイヤと連結されたターンバックルを回転させることにより、鉛直下向きの力が荷重できる。荷重はワイヤに取り付けた荷重計 (TCLZ-10KNA)、鉛直変位は荷重点上部に設置した巻き込み型変位計 (DP-1000G) で計測する。計測されたデータは、データログ (TDS-540) を介してノートパソコンで取得する。

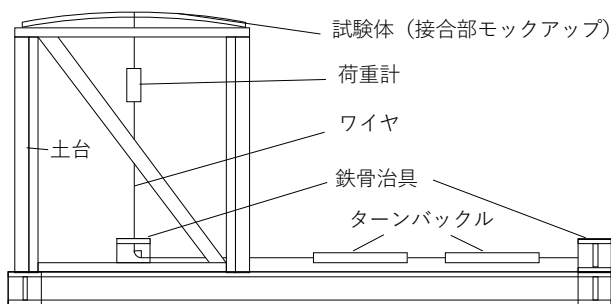


図 3 荷重実験システム

4.2 荷重実験の概要

L タイプ及び P タイプの試験体について、荷重実験により荷重と中央点の鉛直変位を取得する。当初、破壊が確認できるまでの荷重を計画していたが、荷重システムの性能により 5kN 付近までしか荷重することができなかった。現在、断面寸法を小さくした試験体 (断面: 12mm×24mm) を製作しており、破壊が確認できるまで荷重実験を計画している。

4.3 実験結果と考察

荷重実験の結果 (荷重点における荷重-変位関係) を図 4 に示す。また、補強金物がない試験体 (過去の実験) との比較を図 5 に示す。図中の凡例 N は、補強金物がない試験体 (N タイプ) である。図 4 より、P タイプは L タイプよりも剛性高いことがわかる。また、図 5 より、補強金物を導入した試験体 (L タイプと P タイプ) は補強金物がない試験体 (N タイプ) よりも剛性が高いことがわかり、最大荷重が大きくなることが推測される。これらのことから、

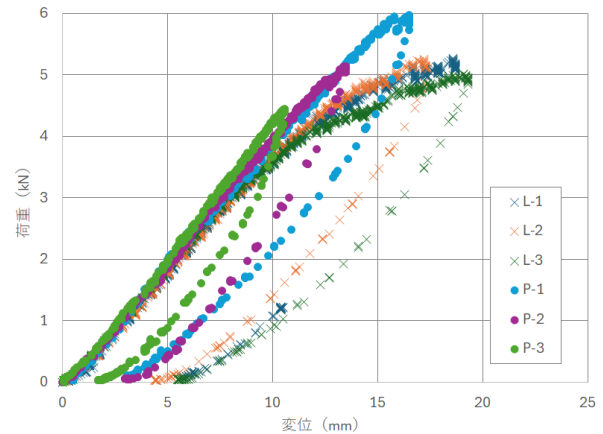


図 4 実験結果 (荷重-ひずみ関係)

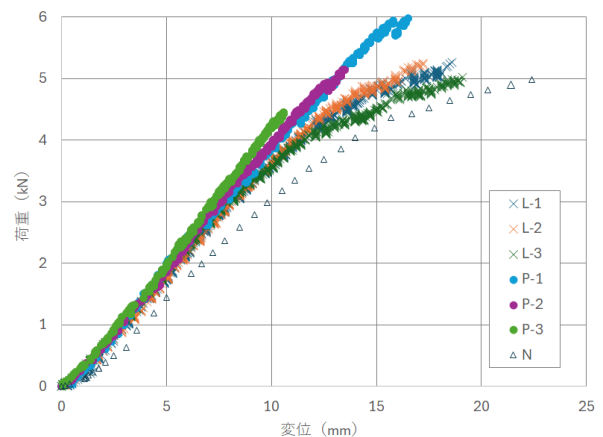


図 5 実験結果の比較

補強金物の導入には一定の効果があることがわかる。

5. おわりに

本稿では、施工性を考慮した木質グリッドシェル構造における接合部について、補強金物を導入した接合部モックアップを製作し、荷重実験を実施した。荷重実験の結果や過去の実験結果との比較により、補強金物の導入には一定の効果があることがわかった。

参考文献

- [1] 中村達哉、「施工性を考慮した木質グリッドシェル構造における力学特性に優れた接合部の開発」、九州地区総合技術研究会 2024in 大分大学、2024 年 3 月

謝辞

本研究は、令和 6 (2024) 年度科学研究費補助金 (奨励研究: 24H02564) 助成を受けたものである。ここに謝意を表す。また、本研究の遂行にあたり、計測機器の貸出及びご指導いただいた本学理工学域工学系理工学研究科 (工学系) 工学専攻建築学プログラムの横須賀洋平准教授に深く感謝申し上げる。

実験室規模での残コンに対する粗骨材回収及び再利用方法の検討

坂元 貴之

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

建設現場等では、注文した生コンクリートの1%～2%ほど余らせている(以下、残コン)。その量は全国で年間150～200万m³程となり、大半が産業廃棄物として、処分費を支払い、最終処分場へ運ばれ処分される。本学の海洋土木工学PGでも講義(材料実験)の際に、少量であるが残コンが発生する。その処理として、専用型枠(写真1)に集め固化、その後コン殻置場(写真2)へ移動し、専門の回収業者へ回収の依頼し、処分をする流れとなっている。

このように、残コンは様々な場面で発生し処分されることから、再利用方法として、再生骨材としての利用や2次製品製作等が行われてきた。近年では限りある資源に対しての有効利用が社会として必要とされており、業種を問わず様々な企業が、再利用方法の新たな取組みが積極的に行われている。

本学においてもこのような取組みが必要であり、残コンに対して再利用方法について、様々な検討を行っている。

本学の残コンの特徴として、生コンプラントや建設現場で発生するものに比べ、きわめて少量である点や残コンの多くは配合検討の際に発生し、中には材料分離しているものもあることから、粗骨材(粒径5mm以上の骨材)の回収が比較的容易である点が挙げられる。よって今回は、粗骨材のみに着目し、実験室規模での粗骨材回収装置の開発とその粗骨材が再利用可能であるかの検討を行う。



写真1 専用型枠



写真2 コン殻置場

2. 粗骨材回収装置の開発

作製条件として、以下の3項目とした。

- ① 1人で組立て及び移動が可能である。
- ② 使用しない時はある程度分解し収納することができる。(実験室にスペースが無いため)
- ③ 10ℓの残コンを想定(1～2ℓを断続的に処理)

粗骨材を回収する方法として、骨材や土のふるい分け試験機をヒントに振動型のふるいにより粗骨材とモルタル部分を分ける仕組みとした。

作製を行う上で、実際に粗骨材とモルタル部分が上手く分けることが可能であるかを試作装置にて確認することとした。試作装置は日頃の業務依頼等で出た廃材(アクリル、コンパネ、金網等)を利用し箱型のふるい(延長1m、幅130mm)とし、それに角度(5°、10°、15°の3パターン)をつけてコンクリートが上流側から下流側へ流れるように施した。その試作装置を万力でテーブルバイブレータに固定し振動が加えられるようにした。(写真3)。

確認には約1ℓの生コンクリートを使用した。結果はモルタル部分と粗骨材を分けることができたが、粗骨材のまわりはモルタルが付着している状況であった。そこで再度振動と散水を行ったところ付着部をほぼ除去することができた(写真4)。

試作装置の確認と作製条件を踏まえ、作製した回

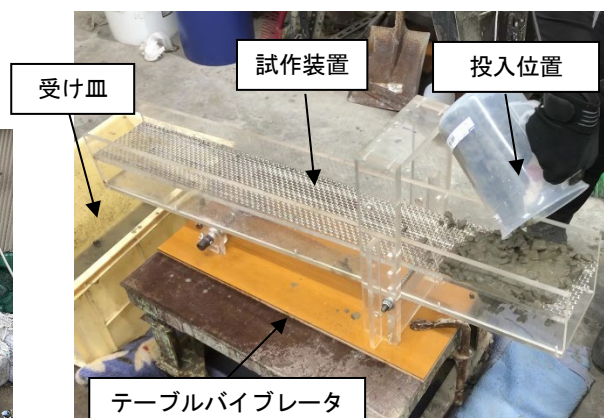


写真3 試作装置による確認状況



写真4 回収骨材状況(比較)

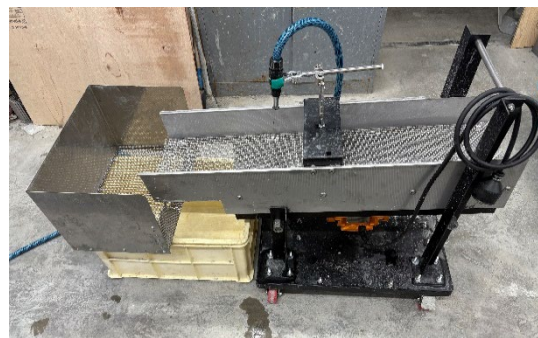


写真5 粗骨材回収装置

回収装置を写真5に示す。回収装置は振動モータの振動とふるい分け試験で使用する金網(粗骨材と細骨材の境界である公称目開き 4.75 mm、ふるい呼び寸法 5 mm)のふるいを主とし、ふるいの大きさは幅 250 mm、延長 1000 mm、深さ 200 mmとし、1 人でも組み立て・移動が可能かつ 1~2ℓ のコンクリートを流せる大きさとした(条件①,②に対応)。接合には、できるだけねじ・ボルト接合を行い分解コンパクトに収納できるように考慮した(条件③に対応)。また散水機能として水道ホースを固定可能とした。回収作業の順序は、1 回目振動のみ、2 回目振動+散水の 2 回に分けて粗骨材回収を行うこととした。

3. 粗骨材回収の検討

この検討では、ふるいの角度(5°,10°,15°の3段階)とスランプの違いにより粗骨材回収に伴う時間と回収時に除去できなかった粗骨材への付着物の付着率に着目し、その双方から最適なふるいの角度の検討を行った。1 回の検討で使用する生コンクリートの量は 2ℓ である。

3.1 粗骨材回収に伴う時間

ふるいの角度に対する粗骨材回収時間(1 回目と 2 回目の合計)を図1に示す。ふるいの角度が大きくなれば粗骨材の回収時間が短縮する傾向となった。一方、スランプの違いによる影響は認められない。

3.2 付着率

ふるいの角度に対する付着率を図2に示す。ふるいの角度が大きくなると付着率が高くなる傾向となった。スランプの違いに関しては、小さいほど付着率が高くなる傾向となった。

4. まとめ

今回の検討により、ふるいの角度が大きくなると粗骨材回収時間が短縮されるが、回収される粗骨材の除去しきれない付着物の付着率が高くなる傾向となった。またスランプにおいても低スランプのもの

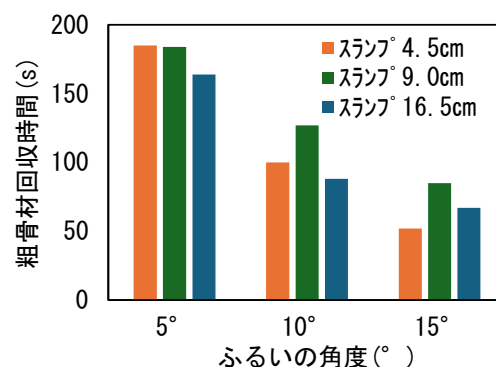


図1 ふるいの角度に対する粗骨材回収時間

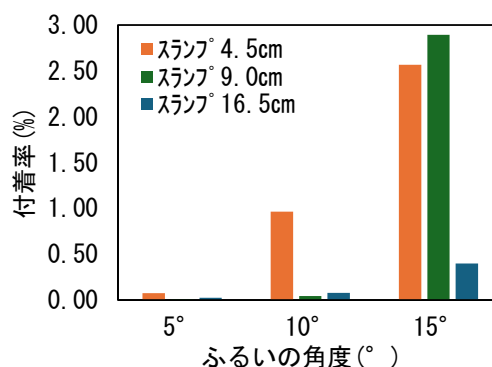


図2 ふるいの角度に対する付着物の付着率

のは付着率が高くなる傾向となった。よってふるいの角度 5°が最適である。

今後は、再利用方法として再生粗骨材として講義(材料実験)での利用を考えおり、実際に回収した粗骨材に対し、ふるい分け試験、密度及び吸水率試験、単位容積質量および実積率試験を行い、再利用可能かを確認する予定である。

謝辞

本研究は JSPS 令和 6(2024)年度科学研究費助成事業(科学研究費補助金)(奨励研究) 24H02565 助成を受けたものである。ここに謝意を表す。また、本研究の遂行にあたり、ご協力いただいた本学大学院理工学研究科(工学系)工学専攻海洋土木工学 PG 山口教授、審良准教授、川上助教ならびに一部施設を提供いただいた酒匂教授に深く感謝申し上げます。

個室トイレにおける煙や霧を使用した盗撮防止装置の試作と検証

○比良 祥子^{a)}

^{a)} 鹿児島大学大学院理工学研究科技術部

1. はじめに

近年、スマートフォンの普及やカメラ技術の発達により、盗撮の手段が容易化し、個室トイレや浴場、更衣室といった場所での盗撮被害が増大している^[1]。また二次被害として、撮影映像をインターネットへ拡散する行為も横行^[2]しており、被害者の心理的負担は甚大である。誰もが安心してトイレや更衣室を利用できるような対策が急務である。2023 年に撮影罪等が新設されるなど厳罰化が進んでいるが、発覚しにくい犯罪であり再犯率も高い。このため、盗撮を防止する技術の開発も求められる。しかし、ありとあらゆる場所に巧妙に設置されるカメラを見つけることは困難である。そこで本研究では、カメラを発見するのではなく、カメラの視界を遮るために煙や霧（以下、煙霧とする）を使用する方式を提案する。これにより、あらゆる角度からの撮影を防止することが可能となる。

2. 背景

2.1 盗撮検挙数の増大

2021 年度、日本における盗撮検挙が過去最多の 5019 件であった^[1]。検挙数はスマートフォン世帯保有率に比例して 10 年で 2 倍に増えている^[3]。また被害に気が付かない場合も多数あると予想され、検挙件数は氷山の一角であり、盗撮犯罪は暗数が多いと言われている。

2.2 犯行に使用されるカメラ

犯行に使用されるカメラは、スマートフォンや小型（秘匿型）カメラが多い。令和元年度の検挙件数はスマートフォンが 2871 件、小型（秘匿型）カメラが 610 件であった^[1]。

2.3 2 次被害

インターネットへの晒し・拡散行為、DVD 化による流通などが横行している。インターネット掲示板などでは盗撮ネットワークが存在し、ビジネス化され売買されている（数百億円市場とも言われている）

^[2]。流出したものは回収・削除することが難しくデジタルタトゥーとして残り、被害者の心身や人生に深刻な影響を及ぼしている^[4]。

2.4 犯行場所

犯行場所は、主に「通常衣服を着けない場所（トイレ・浴室・更衣室等）」や「商業施設」、「駅構内の階段・エスカレーター」が多い^[1]。最近ではスポーツの競技会場等でのアスリートへの盗撮も社会問題化している。

表 1 犯行場所別の検挙件数（2021 年度）^[1]

通常衣服をつけない場所	1,544 件
ショッピングモールなど商業施設	1,036 件
駅構内の階段・エスカレーター	986 件
その他	745 件

2.5 個室トイレにおける盗撮

トイレ扉や個室間の壁の上部・下部の隙間からスマートフォンを差し込むことによる盗撮や、個室内に巧妙に隠された小型（秘匿型）カメラによる盗撮がある。特に小型（秘匿型）カメラは、照明やコンセント、火災報知器、トイレトペーパーの中、排水溝の穴、芳香剤や消毒液など多種多様な仕掛けが行われ、カメラを発見するのは非常に困難である。

3. 提案手法

煙霧を個室全体に発生させる装置を設置し、個室内の様々な場所に設置されるカメラの視界を遮る方式を提案する^[6]。煙霧を全体に循環させるために効率の良い位置から煙を発生させる（場合によっては複数個所から）。視界不良になるため、トイレトペーパーや水を流すボタンなどは位置を光で示し、音声ガイダンスによる案内をすることでユーザーインターフェースを工夫する。また使用後は換気扇により煙霧を回収し、次の利用に支障がないようにする。付加価値として、煙霧に香り（アロマディフューザー等）や抗菌・除菌成分を付加することや、光による演出（3 次元ディスプレイ、プロジェクションマッピングなど）も提案する。

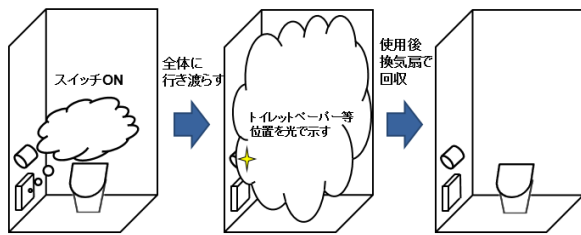


図 1 個室に煙霧を発生させる模式図

5. 試作と検証実験

5.1 実験環境

ダンボールハウスによりトイレと同等の個室を再現した。煙霧にはスモークマシン (ANTARI, Z800II, 84.95m³/min) とミストメーカー (Mxmoonant, 12 ヘッド, 8500ml/h) を使用した。撮影にはスマートフォンを 2 台使用し、個室上部と下部に設置し動画撮影を行った。また個室に換気扇と火災報知器 (煙式および熱式) を設置した。

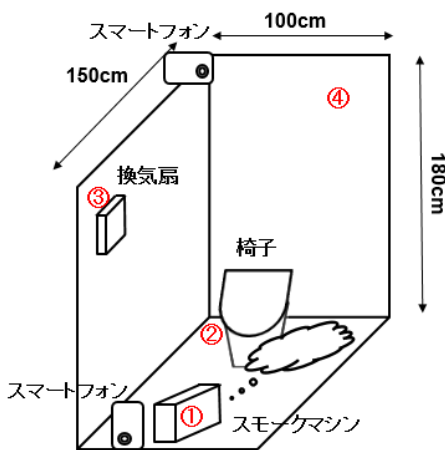


図 2 実験環境 (①～④は煙噴出位置)

5.2 実験内容・条件

スモークマシンを図 2 の①～④の 4 か所の位置でそれぞれ実験を行った (ミストメーカーは①のみ)。また換気扇 ON の場合と OFF の場合の 2 パターンを試し、換気扇有無による煙霧の循環時間を検証した。加えて、トイレには通常火災報知器が設置されていることが多い (消防法ではトイレに火災報知器を設置する義務はない) が、火災報知器には煙式と熱式があり、熱式であれば今回の装置は問題なく利用できると考えこれらも検証を行った。

5.3 実験結果

スモークマシンにより煙を噴射し被写体が不鮮明になるまでの時間と撮影画像を表 2, 3 と図 3 に示す。火災報知器は煙式では全てのパターンで鳴動したが、熱式は全て鳴動しなかった。またミストメー

カーは、機材の性質上、スモークマシンと比べて煙霧がゆっくりと噴出され下部に留まるため、個室に充満させるのに工夫 (送風機使用など) が必要であることが分かった。

表 2 被写体不鮮明^{※1}となるまでの時間 (カメラ上)

煙の噴出位置	高さ	下部 (床)		上部 (140cm)	
	前後	①手前	②奥	③手前	④奥
換気扇	OFF	約13秒	約18秒	約20秒	約25秒
	ON	約15秒	約25秒	約25秒	約28秒

表 3 被写体不鮮明^{※1}となるまでの時間 (カメラ下)

煙の噴出位置	高さ	下部 (床)		上部 (140cm)	
	前後	①手前	②奥	③手前	④奥
換気扇	OFF	約35秒	約35秒	約40秒	約30秒
	ON	約35秒	約35秒	約40秒 ^{※2}	約40秒

※1 実験者による目視での主観的な判断, ※2 足元に煙が溜まらず、足元は隠れなかった



図 3 撮影画像 (煙噴出位置①の結果)

6. むすび

個室トイレの盗撮を防止する方法として、個室に煙霧を充満させることにより被写体が隠れることを実験により確認した。今後、安全性や利用者の心理も含めた実用化に向けてのいくつかの課題 (煙霧の安全性や効率の良い循環方法、ユーザーインターフェースなど) を検証していく必要がある。

参考文献

- [1] 検察庁「盗撮事犯の検挙状況」, H22 年~R1 年, (<https://mainichi.jp/articles/20220413/k00/00m/040/140000c>)
- [2] 関西テレビ「数百億円市場の「盗撮」…撮影以外に“送信”等でも厳罰化を検討」 2022/10/30, (<https://www.ktv.jp/sports/article/?articleid=a0df0ef7f77b643098f511d0bbc433ae4>)
- [3] 毎日新聞「盗撮検挙が過去最多の 5019 件スマホ普及 10 年で 2 倍超に」, 2022/4/13, (<https://mainichi.jp/articles/20220413/k00/00m/040/140000c>)
- [4] NHK 「盗撮された被害者の苦しみトラウマから日常生活に影響が」, 2022/9/22, (<https://www.nhk.or.jp/gendai/comment/0026/topic077.html>)
- [5] 盗撮防止装置, 特願 2023-79354, 2023 年 5 月出願済。

謝辞

本研究を行うにあたり、ご指導いただいております鹿児島大学大学院理工学研究科小野教授に厚く御礼申し上げます。また本研究は、2024 年度科学研究補助金奨励研究 (課題番号 24H02745) の助成を受けて行いました。

3.2 令和4年度新規採用者寄稿

・3年を振り返って

坂元 貴之

達野 貴之

東郷 優也

3 年を振り返って

システム情報技術系
坂元 貴之、東郷 優也
生産技術系
達野 貴之

システム情報技術系第二技術班 坂元 貴之

令和4年4月1日より技術職員として業務に従事し、様々なことを学び挑戦する充実した3年間でした。以前の職場とは環境が大きく異なり、教員と学生を相手に業務を行うという点に当初は不安を抱いていましたが、最近ではようやくその不安も解消され、自信を持って業務に取り組めるようになりました。

主な業務内容は、海洋土木に関連する実験・実習の補助や、教員・学生の観測、装置作製等の研究支援です。当初は全てが初めての経験で、一つ一つの準備や進め方を覚えることに必死でした。そのような状況の中、職場の皆様丁寧にサポートしていただいたおかげで、少しずつ技術職員としての業務理解を深めることができました。特に素材加工の際に利用する中央実験工場の機械加工の際に、初めて目にする機械ばかりでしたが、経験豊富な先輩方から操作方法や加工技術を具体的に教えていただき、大変助けられました。この場を借りて改めて感謝申し上げます。また、海洋土木分野の特性から、学外でのフィールドワークも多く経験しました。例えば、海上での流速水温等の測定や、公園・歩道橋等の公共施設における振動観測等を通じて、現場での観測装置の取扱いや設置方法についても学ぶことができました。特に船上での観測作業では、わずかなミスが調査全体の失敗につながる可能性があるため、入念な事前準備の重要性を実感しました。

この3年間は新たな業務に挑戦し続ける日々でしたが、今後も専門分野の枠を超えて幅広い知識と技術を習得し、さらなる成長を目指していきたいと考えています。



図1 海洋建設工学実験Ⅲにて梁試験機操作



図2 観測機器の設置

システム情報技術系第一技術班 東郷 優也

令和4年4月1日より技術職員として採用されて3年が経ちました。前職では工事の施工管理をしており、本職とは全く違う業種にいましたので、学生を相手とする教育現場に楽しみと不安を抱えて入ったのを思い出します。最近では教員や学生と一緒に実験や研究を行い、充実した業務を行っております。

教育支援では主に学生実験を担当しています。学生実験自体は私が学生だった10年以上ぶりで、今度は教える側の立ち位置で実験を行うという不安がありましたが、先生方と共に協力して行っております。実験等の作業に慣れていない学生も多く、どのように指導したら伝わるのか、理解してもらえるのか考え、学生についても学ぶことができました。

研究支援では主にCADでの設計や、装置の製作加工を行っております。設備用のCADやJWCADしか扱ったことがありませんでしたが、設計で使用する3DCADを勉強し業務で扱える程度の知識を習得する

ことで設計を行うことができるようになりました。製作加工でも初めて使用する機械がほとんどでしたが、先輩方の指導のもと作業を行っていくことで、今では自信を持って加工ができるようになり、作ることができる物の幅を広げられ、様々な装置を作ることができるようになりました。

教員や学生に必要とされる職員になれるよう、今後も業務に役立つスキルを習得しスキルアップしていきたいと思います。



図 3 学生実験の指導

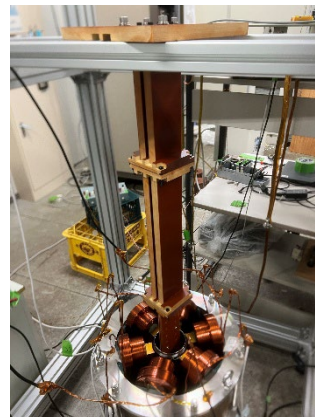


図 4 設計・製作した装置

生産技術系第四技術班 達野 貴之

令和 4 年 4 月に技術職員として入職した私は、それ以前は民間企業で機械設計の仕事をしてきた。それ以外の経験や知識がほとんどなかったため、「機械工作実習」、「3 次元 CAD 基礎」の授業支援を担当するということを知り、いきなり大きな不安を抱えることとなった。学生時以来触れることのなかった普通旋盤の操作を習得するため、入職 3 ヶ月後に技能検定 普通旋盤作業を受験した。この 3 ヶ月間は手取り足取り先輩職員に指導をしていただき、私はセミナーに参加したり、遅くまで練習に励んだり、全力で取り組んだ。技能検定を受験したことで、さまざまな加工も任せてもらえるようになり、単なる材料を実験装置や機器の部品として新たなものをつくりだす機械加工の面白さを感じるようになった。また、2 次元 CAD での機械設計が主だった私にとって、3 次元 CAD の操作はほぼゼロからのスタートであった。しかし、3 次元 CAD を扱っていくうちに、その便利さや多彩な活用法を知り、より一層興味を惹かれていった。3 次元 CAD 利用技術者試験を受験しさらに知識と自信を身に着けることができた。こうして新たに身に着けることができたスキルと、入職する以前から持っていたスキルを活かし、設計から加工、組立までを一貫して行った装置開発を担当することができた。入職してからこれまで、やりがいを感じながら業務を行うことができた。新たなスキル習得のためのセミナー受講や資格試験の受験をサポートしていただけることに深く感謝し、今後もさらなるスキルアップに務めながら、業務を行っていきたい。



図 5 技能検定 旋盤加工の練習



図 6 設計、加工、組立を行った装置

4. 参考資料



鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則

平成 21 年 2 月 18 日

理工研規則第 19 号

（設置）

第 1 条 鹿児島大学大学院理工学研究科の教育支援、研究支援及び運営支援に係る技術的業務等を円滑かつ効率的に処理するため、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部（以下「技術部」という。）を置く。

（組織）

第 2 条 技術部に、次に掲げる職員を置く。

- (1) 技術部長
- (2) 副技術部長
- (3) 技術職員
- (4) その他必要な職員

技術部に次の系及び班を置く。

- (1) システム情報技術系（電気電子応用、計測・分析及び情報処理に関する技術支援・技術開発）
 - 第一技術班
 - 第二技術班
- (2) 生産技術系（材料の精密加工、機器の設計・製作及び評価分析に関する技術支援・技術開発）
 - 第三技術班
 - 第四技術班

（技術部長及び副技術部長）

第 3 条 技術部長は、研究科長又は工学系の副研究科長をもって充てる。

副技術部長は、工学部長をもって充てる。

技術部長は、技術部を統括する。

（総括技術長）

第 4 条 技術部に総括技術長を置く。

総括技術長は、技術職員をもって充てる。

総括技術長は、技術部長の命を受けて技術部の業務を処理する。

（技術長）

第 5 条 技術部の系に技術長を置く。

技術長は、技術職員をもって充てる。

技術長は、総括技術長の職務を助け、当該系の業務を処理する。

(技術班長)

第6条 技術部の班に技術班長を置く。

技術班長は、技術職員をもって充てる。

技術班長は、技術長の職務を助け、当該班の業務を処理する。

(先任専門技術職員)

第7条 技術部の系に先任専門技術職員を置くことができる。

先任専門技術職員は、技術職員をもって充てる。

先任専門技術職員は、特に高度の専門的知識又は技術を必要とする特定の分野の業務を直接処理するとともに、専門的見地から総括技術長及び技術長を補佐する。

(技術主任)

第8条 技術部の班に技術主任を置くことができる。

技術主任は、技術職員をもって充てる。

技術主任は、技術班長の職務を助け、当該班の業務を処理する。

(管理運営委員会)

第9条 技術部の管理運営の重要事項を審議するために、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会（以下「管理運営委員会」という。）を置く。

管理運営委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(業務実施委員会)

第10条 技術部の業務を円滑かつ効率的に実施するために、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務実施委員会（以下「業務実施委員会」という。）を置く。

業務実施委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(雑則)

第11条 この規則に定めるもののほか、技術部の組織に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、平成21年4月1日から施行する。

○鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会規則

平成21年 2 月18日

理工研規則第20号

(趣旨)

第1条 この規則は、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則(平成21年理工研規則第19号)第9条第2項の規定に基づき、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会(以下「委員会」という。)の組織及び運営に関し、必要な事項を定める。

(任務)

第2条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。

- (1) 技術部の管理運営の基本方針に関する事項
- (2) 技術部の予算に関する事項
- (3) 技術部の人事に関する事項
- (4) 技術部の点検・評価に関する事項
- (5) その他技術部長が必要と認める事項

(組織)

第3条 委員会は、次に掲げる者(以下「委員」という。)をもって組織する。

- (1) 技術部長
- (2) 副技術部長
- (3) 博士前期課程工学専攻のプログラム長
- (4) DXコネクタセンター長
- (5) 事務部長
- (6) 総括技術長
- (7) 各技術長
- (8) 南西島弧地震火山観測所長(以下「観測所長」という。)

2 前項第8号に規定する観測所長は、審議事項において必要に応じ加わるものとする。

(委員長)

第4条 委員会に委員長を置き、技術部長をもって充てる。

2 委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

3 委員長に事故があるときは、副技術部長がその職務を代行する。

(議事)

第5条 委員会は、委員の3分の2以上の出席により成立し、議事は、出席委員の3分の2以上の賛成をもって決する。

(事務)

第6条 委員会の事務は、研究科・工学系総務課総務係において処理する。

(雑則)

第7条 この規則に定めるもののほか、委員会に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、平成21年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、平成22年4月9日から施行し、平成22年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、平成26年4月11日から施行し、平成26年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、平成30年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、令和2年4月1日から施行する。

附 則

この規則は、令和4年4月20日から施行し、令和4年4月1日から適用する。

附 則

この規則は、令和7年4月1日から施行する。

鹿児島大学大学院理工学研究技術部業務実施委員会規則

平成 21 年 2 月 18 日

理工研規則第 21 号

（設置）

第 1 条 鹿児島大学大学院理工学研究技術部組織規則（平成 21 年理工研規則第 19 号）第 10 条第 2 項の規定に基づき、鹿児島大学大学院理工学研究技術部業務実施委員会（以下「委員会」という。）を置く。

（任務）

第 2 条 委員会は、次に掲げる事項を審議し、実施する。

- (1) 技術部の業務の総括及び実施に関する事項
- (2) 技術部の業務の実施状況の把握と円滑な業務の遂行に関する事項
- (3) その他技術部の業務運営に関する事項

（組織）

第 3 条 委員会は、次に掲げる委員をもって組織する。

- (1) 総括技術長
- (2) 技術長
- (3) 前任専門技術職員
- (4) 技術班長

（委員長）

第 4 条 委員会に委員長を置き、総括技術長をもって充てる。

委員長は、委員会を招集し、その議長となる。

委員長に事故があるときは、委員長があらかじめ指名した委員がその職務を代行する。

（議事）

第 5 条 委員会は、委員の 3 分の 2 以上の出席により成立し、議事は、出席委員の 3 分の 2 以上の賛成をもって決する。

（事務）

第 6 条 委員会の事務は、技術部において処理する。

（雑則）

第 7 条 この規則に定めるもののほか、委員会の運営に関し必要な事項は、別に定める。

附 則

この規則は、平成 21 年 4 月 1 日から施行する。

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務依頼に関する規則

平成 21 年 2 月 18 日
理工研規則第 22 号

(趣旨)

第 1 条 この規則は鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会規則（平成 21 年理工研規則第 20 号）第 7 条の規定に基づき、技術部への業務依頼(附属南西島弧地震火山観測所担当に係るものを除く。以下同じ。)について、必要な事項を定める。

(業務依頼)

第 2 条 技術部に、業務依頼できる者(以下「業務依頼者」という。)は、原則として大学院理工学研究科の工学系教職員とする。

2 業務依頼は、「教育支援」、「研究支援」及び「運営支援」に区分し、業務依頼の期間は、次のとおりとし、原則として当該年度を超えないものとする。

(1) 長期：6 月を超えて 1 年以内とする。

(2) 短期：3 月を超えて 6 月以内とする。

(3) 臨時：3 月以内とする。

3 業務依頼者は、業務依頼書を技術部に提出する。

(業務依頼の承認)

第 3 条 総括技術長は、提出のあった業務依頼書について、次により適否を判断し、業務依頼者に通知する。

(1) 長期業務は、業務実施委員会で審議し、技術部長の承認を得る。

(2) 短期及び臨時業務は、総括技術長が技術長、前任専門技術職員又は技術班長と相談のうえ決定し、技術部長に報告する。

(業務依頼の終了、中止)

第 4 条 業務依頼者は、業務を終了する場合は業務終了報告書を、中止する場合は業務中止報告書を技術部に提出する。

(業務報告書)

第 5 条 技術職員は、業務を終了又は中止した場合は、総括技術長に業務報告書を提出する。ただし、長期の業務は、半期ごとに業務報告書を提出する。

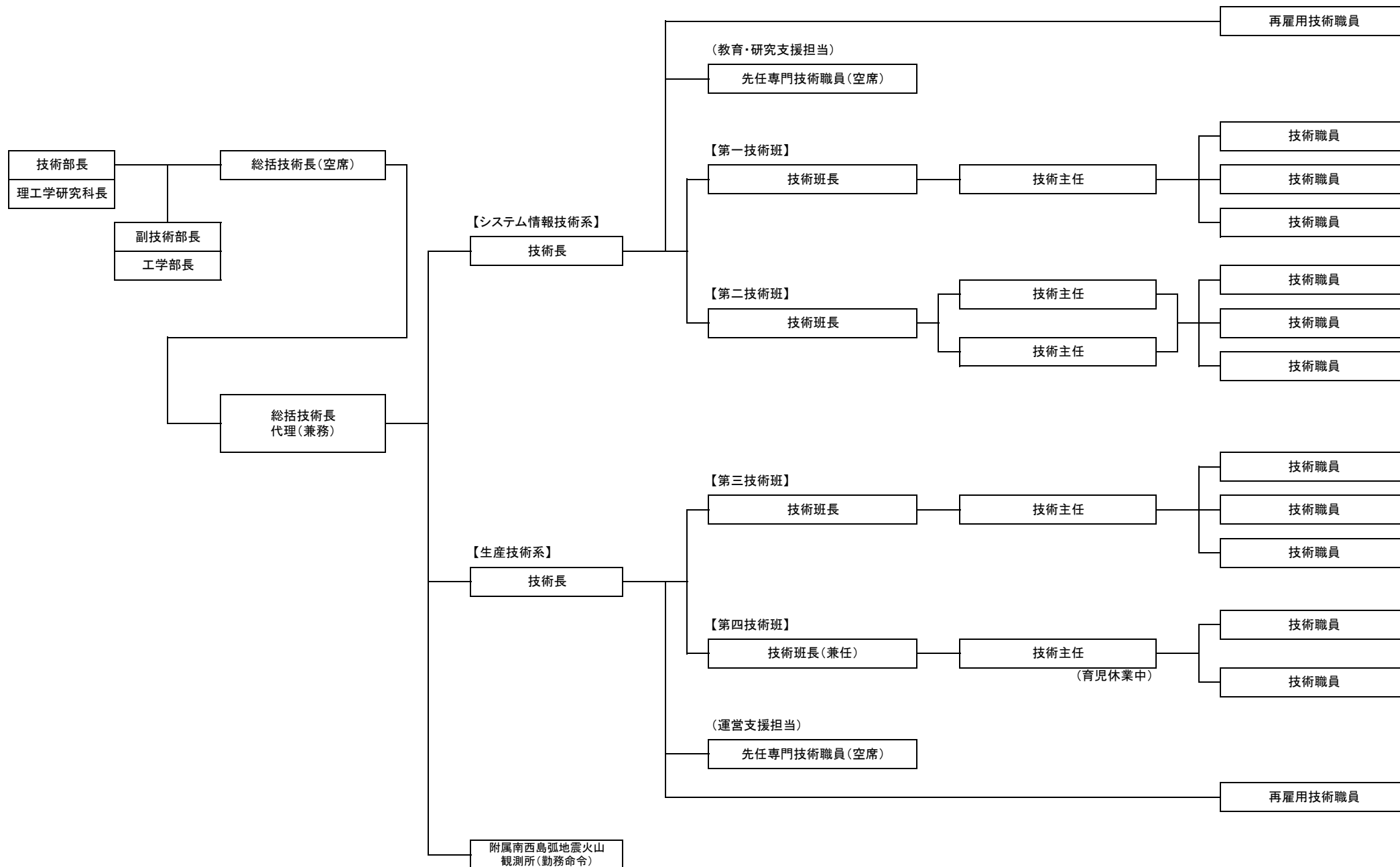
附 則

この規則は、平成 21 年 4 月 1 日から施行する。

附 則

この規則は、平成 21 年 12 月 11 日から施行する。

大学院理工学研究科 技術部組織(R7.4.1)



編集後記

令和 6 年度活動報告書 2024/Vol.19 を無事発行することができました。

本報告集は、理工学研究科技術部への業務依頼の集計・分析、技術発表会、技術習得のための研修、イベントへの参加や企画等、1 年間に技術部が取り組んだ活動内容を掲載し、技術部ホームページで公開しております。

技術部職員全員で、教育・研究・運営等精力的に業務を行い、地域連携活動については教育機関をはじめ多くの方々の協力のもと、有意義な活動をすることができました。また、日頃の業務成果を「総合技術研究会 2025 筑波大学」をはじめ各研究会等へ積極的に参加し、発表しました。

令和元年度から開設している「技術相談窓口」では、3D プリンタに関する無料技術相談を実施しました。これまで興味はあるが利用をためらっていた方などに 3D プリンタの性能を知っていただくことで研究活動への一助となることを期待しております。また、毎年開催している「ものづくり体験教室」では、初めて高校生を対象としたテーマ「DNA 実験～PCR をしてみよう！～」を実施しました。教員と技術職員の指導のもと、熱心に実験に取り組む姿がみられ、大学の雰囲気伝えることができたのではないかと考えております。これからも教育支援・研究支援・地域貢献などを通し、学内外で貢献できる技術部として日々研鑽していく所存です。

最後に、報告集を発行するにあたり、お忙しいところ原稿執筆等に多大なご協力をいただきました、技術部長の小山先生、各執筆関係者に深く感謝申し上げます。

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部 広報・編集 WG
松元 明子、御幡 晶、児島 諒昭、井崎 丈、萩原 孝一

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部ロゴマーク

【背景】

当技術部が、組織化後 10 年を経過した節目となる平成 26 年 9 月に外部評価会を実施しました。その際、今後の更なる向上を誓うとともに、独自色を出していこうとの思いから、技術部オリジナルロゴマークを作成することになりました。技術職員から公募し、投票の結果、以下のロゴマークに決定しました。



【コンセプト】

このロゴは、Science and Engineering（理工学）の、「S」を噴煙に、「E」を桜島に見立て、デザインしたものです。「E」の緑色は鹿児島の豊かな自然の美しさを表し、「S」の赤色は燃えるような力強さを、「KAGOSHIMA UNIVERSITY」の黄色は様々な事に果敢に挑戦していく活発さを表しています。桜島から吹き出す噴煙「S」の中には技術部を意味する「TECH」を加え、鹿児島から発信していく様子を表現しました。

デザイン 谷口 遥菜

TECHNICAL REPORT & INFORMATION 活動報告書 2024/Vol.19

鹿児島大学 大学院理工学研究科 技術部

発行 2025 年 5 月

鹿児島大学 大学院理工学研究科 技術部

編集 大学院理工学研究科 技術部 広報・編集 Working Group

所在地 〒890-0065

鹿児島市郡元 1-21-40

TEL 099-285-3252 （総括技術長）

FAX 099-285-3259 （技術支援室）

電子メール g-soukatsu@eng.kagoshima-u.ac.jp

ホームページ <https://www-tech.eng.kagoshima-u.ac.jp/>