

TECHNICAL REPORT & INFORMATION

活動報告書

2022/Vol.17



鹿児島大学

大学院理工学研究科 技術部

2023年5月

まえがき

本報告書は理工学研究科技術部組織及び技術職員 24 名の令和 4 年度の活動をまとめたものです。大学院や学部授業の教育支援、教員や大学院生への研究支援、理工学研究科の運営支援をはじめ、地域連携活動あるいは理工学研究科地域コトづくりセンターの教育・開発・研究部門の支援活動に加え、学内の対応可能な様々な技術支援および個人々のスキルアップおよび研究活動と多岐に渡った全容が示されています。技術部の組織は、個々の能力と適性を考慮し、6 つの技術グループ（先端加工、計測、構造・解析、分析・機器、情報システム、装置開発）に分かれて相互に連携を取りながら業務を遂行しています。教育支援では、学部の実験や演習を中心とした前期 48 コマ、後期 35 コマや集中講義あるいは実習等を実施しました。教員や大学院生への研究支援では、39 研究テーマに関連した中長期・短期のサポートを実施しました。地域連携活動では、コロナ禍の影響で縮小したものの、小学校での出前授業や体験教室等を 13 件開催しました。

技術部の職務は単なる教員の補助業務ではなく、教職協働を体現した教育研究活動に貢献しています。技術職員は業務に関わる種々の技術や資格取得を目指して日々努力し、独自の研究を続けている者もいます。本年度は、共同研究や受託研究等 7 件、論文・口頭発表等 26 件の共同研究者あるいは連名者にもなっています。このように技術職員の活躍は、専門分野を深く掘り下げることで、学部授業の演習、実験、実習等に対して教員と同等もしくはそれ以上の貢献ができ、研究指導についても強力で支援できるようになっています。

技術部職員は、能力・資質向上を目指した普段の取組みに基づき、理工学研究科の教育研究活動の基盤や地域活動を支える重要な役割を担っています。この多面的な役割を果たすために、縦型組織体系に加え、技術の継承・研鑽を意図する横の繋がりを重視した専門分野ごとに上述した 6 つの技術グループを構成し、グループ内でスキルを共有して教育研究支援の強化を行い、新たな挑戦・提案型の技能集団を形成しています。技術グループは新しい技術にすぐに対応できるように常に見直しも行っています。

厳しい大学運営の現況において、技術部は理工学研究科の中でさらに期待されています。今まで以上に技術部の仕事の本分、技術職員の役割を確認して各自が能力と意識を向上させ、個人としても外部から評価されるような人材になる不断の努力が技術部や理工学研究科、ひいては鹿児島大学の発展に繋がるものと考えています。技術部には優秀な技術職員が多く在籍しています。その能力を開花させることで教育研究能力を向上させ、教育研究や地域連携活動等をより強力で支援できる組織になるように皆様のご支援とご協力をお願い申し上げます。

令和 5 年 4 月

技術部長（大学院理工学研究科長） 山口 明伸

目次

1. 技術部概要			
1.1 令和4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			3
2.2 活動状況分析			4
2.3 令和4年度 大学院理工学研究科技術部 活動報告			7
2.4 技術グループ活動報告			18
2.5 Working Group 等活動報告			28
2.6 技術発表概要			59
第45回生理学技術研究会			
・DNA研究を身近に感じるための体験教室の実施	小原 咲紀		60
実験・実習技術研究会 2023 広島大学			
・ものづくり体験教室 2022	小原 咲紀		62
令和4年度 東京大学 地震研究所職員研修会			
・南西島弧地震火山観測所に於ける研究支援業務（令和4年度経過報告）	平野 舟一郎		64
2.7 研修報告			66
・令和4年度 鹿児島県内国立大学法人等係長研修	比良 祥子 青木 亮併		67
・令和4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	坂元 貴之 達野 貴之 東郷 優也		68
2.8 論文・口頭発表等のまとめ			70
2.9 免許、資格・検定、講習等状況一覧			72
2.10 外部資金獲得状況			74

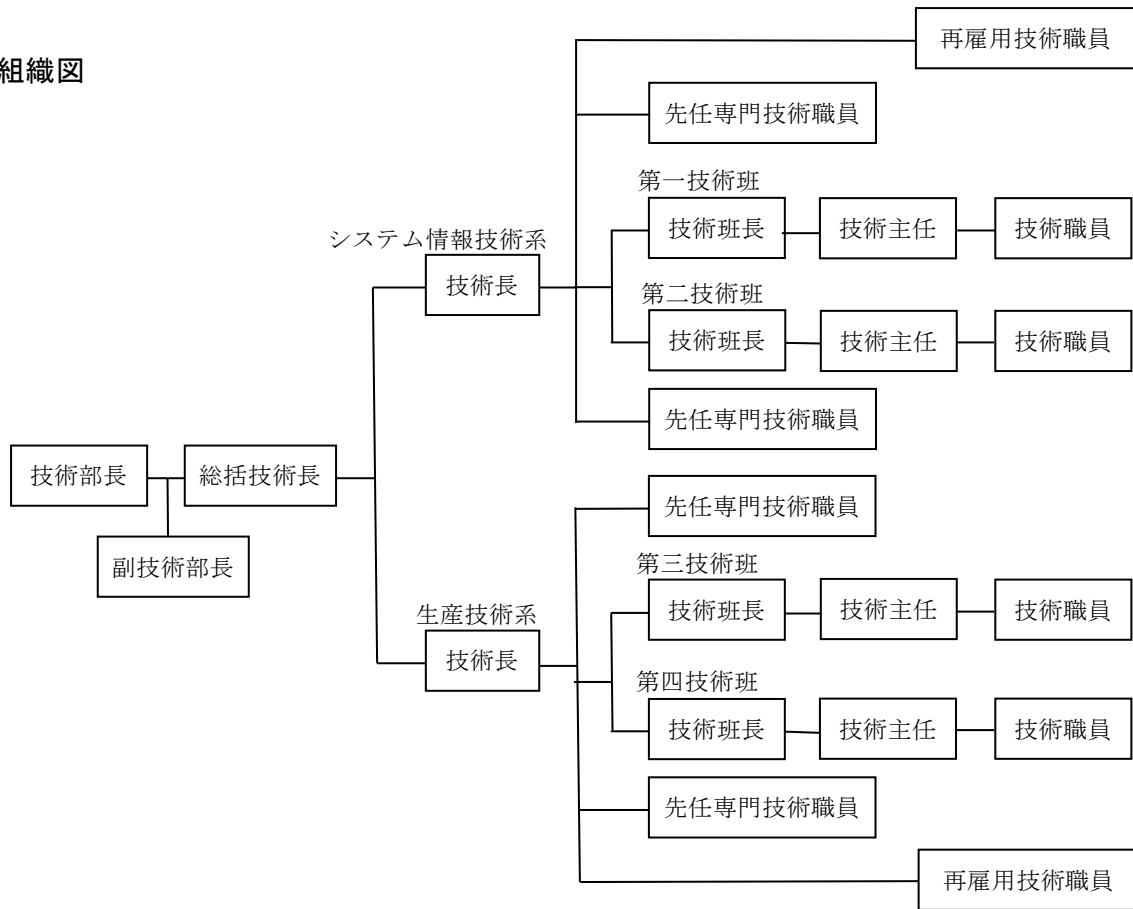
3. 寄稿		
3.1 奨励研究紹介		77
・DNA 研究を身近に感じるための出前授業と体験教室の実施	小原 咲紀	78
・十分な強度と防水性能を備え、尚且つ軽量で容易に携行可能な地震計用保護カバーの開発	平野 舟一郎	80
4. 参考資料		
4.1 大学院理工学研究科技術部規則		
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則		83
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会規則		85
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務実施委員会規則		87
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務依頼に関する規則		88
4.2 大学院理工学研究科技術部組織図		
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織図		89
編集後記		90

1. 技術部概要



1.1 令和4年度技術部組織図、組織概要、活動体制図

■組織図



(平成21年4月1日から施行)

■組織概要

【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、主に情報・電気電子・化学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11名の技術職員で構成されています。

技術長1名、前任専門技術職員1名の他、それぞれの班員は、第一技術班が3名、第二技術班が5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：2名 電気電子工学：2名 化学：2名

生物化学・分子生物学：1名 地震学：1名 機械工学：1名 土木工学：2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12名の技術職員で構成されています。

技術長 1 名、前任専門技術職員 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）、再雇用職員が 2 名です。

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：8 名 土木工学：3 名 電気電子工学：1 名

【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

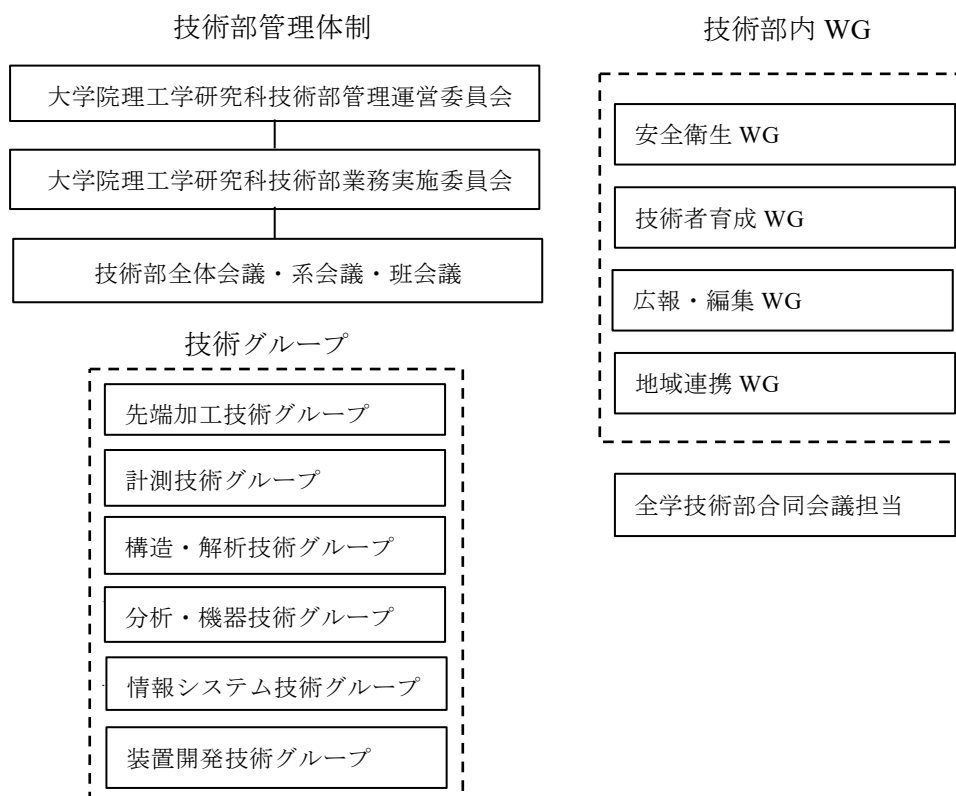
入試業務補助、JABEE 関連業務補助、学生就職指導業務補助、薬品等の管理補助、実験排水の採水、理工学研究科・学部の各種サーバの保守・管理、理工学研究科工学系共通の施設・設備の維持管理、各工学系前期課程専攻共通の施設・設備の維持管理、地域コトづくりセンターの施設・設備の維持管理・営繕業務

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 4 年度の活動体制は以下の通りです。



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4年度の活動状況をまとめた「活動報告書2022/Vol.17」の発行にあたり、ご挨拶申し上げます。

当技術部は、組織化後10年が経過したのを機に平成26年9月に技術部組織としての諸活動を評価する外部評価会を実施し、翌年、その結果を受けて技術部将来計画WG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。そして、平成30年度には、個々人の技術力向上を図ることを目的とした専門分野ごとの技術グループを新たに構成しました。また、令和元年度には工学部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。当技術部は今後も教育・研究支援の更なる向上のために、専門的な知識・技術の取得に一層取り組み、質・量共に高い技術力を提供するため研鑽に努めて参ります。令和4年度の技術部の諸活動をまとめると以下のとおりです。

安全衛生活動では、毎週1回の安全点検、月1回の職場巡視、産業医巡視、3ヶ月に1回の工学部各棟の業務用エアコン簡易点検等を行い、さらに、毎月各部局建物の実験排水の採水を行い環境保全施設にサンプルを提供し、安心安全な職場環境・授業環境の充実に貢献しております。

技術者育成活動では、個々の技術職員の技術力向上と業務上必要とする資格取得のため、「旋盤加工技術講習」等の外部資格講習受講をはじめ、「第二種電気工事士試験」等の資格試験対策（内部研修）を行い、日々新たな技術取得を目指して努力しています。

広報・編集活動では、出前授業「おでかけ実験隊」やその他イベントなどの実施報告の技術部及び工学部HPへの掲載、技術部活動報告書発行のための準備や報告書発行を行い、当技術部の活動を内外に広く情報発信しております。その他、令和4年3月から大判プリンタの保守管理及び委託業務も行っております。

地域連携活動では、今年度から新たにプログラミング出前授業も実施しており、鹿児島市内6小学校での出前授業の他、九州電力との協定に基づく共同開催「おでかけ理科教室」、センテラス天文館でのプログラミング教室、鴨池校区コミュニティ協議会依頼の科学実験やものづくり体験教室も実施しました。このように学校・自治体・地域企業との連携を図り、子どもたちにもものづくりと理科や科学の魅力を発信しております。次世代を担う子どもたちに、ものづくりや科学実験の機会を提供していく事が将来、知識や技術に興味を持つきっかけになるものと信じ、今後も地域連携活動を継続していきたいと存じます。

また、コロナ禍における学部オリエンテーションをはじめとする各種リモート会議等での双方向通信システムの業務支援や、令和3年度はオンデマンド開催でしたが、令和4年は対面で「ものづくり体験教室2022」を実施し、鹿児島市外や県外の中学生にも参加いただきました。

令和4年度も多くの方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。本活動報告書に令和4年度技術部が取り組んだ業務の成果を活動記録として掲載しておりますので、ご高覧頂ければ幸いです。そして今後も当技術部への変わりないご支援とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

技術長 中村 喜寛

2.2 活動状況分析

令和4年度に技術部に所属する24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	7513.5	20.44
研究支援	11769.5	32.02
運営支援	8423.5	22.91
技術部運営	5440.5	14.80
その他	3614.0	9.83
合計	31320.5	100.00

*技術部職員数 24名 (一時的休業者含む)

2) 研究活動 (令和4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	20	3

(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
0

令和4年度 授業支援 一覧

プログラム名	前 期	後 期
機械工学PG	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PG	電気電子工学実験Ⅰ (2年) 電気電子工学実験Ⅱ (3年)	電気電子工学実験Ⅰ (2年)
海洋土木工学PG	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)	測量実習 (2年) 海洋建設工学実験Ⅱ (3年)
化学工学PG	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PG	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PG	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)	情報生体システム工学実験Ⅱ (2年)
建築学PG	建築実験 (3年) プログラミング論 (3年)	建築設計Ⅳ (3年)

※臨時支援(集中講義)

- ・海岸測量実習(R4. 9. 28～9. 29)、予備日(R4. 9. 30)
- ・海洋土木工学PG「海洋土木デザイン工学」工場実習(R4. 5. 9～6. 6 全4回)
- ・理学部理学科物理・宇宙PG「物理計測実験」工場実習(R4. 6. 17～7. 8 全4回)

令和4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
	臨時支援	ハイブリッドロケットの制御ソフトウェア作成等指導
		実験用気液混合部品の製作 レーザ加工機および3Dプリンタの設置など
電気電子工学プログラム	長期支援	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
		薄膜太陽電池の電子構造評価、機能性薄膜作製の補助
		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
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
	臨時支援	水深の現地観測
		潮流発電適地の現地視察
		海洋温度差発電実証実験設備と海洋深層水研究所の視察同行
		コンクリート用コンパネの加工作業
		Φ13ミガキ丸鋼棒の切断、切削加工業務
		デジタルマイクロスコープならびにサンプル瓶の固定器具の作成
		ドローンやwebカメラなどによるリモートセンシングによる海岸観測の支援及び装置製作
		常時微動観測のシステム構築および観測補助
		振動試験装置の見学に係る補助業務
		振動流発生装置の改良におけるプログラム作成
		軽石流動に関する研究支援
		大鶴湖の現地調査サポート
底質の沈降圧密実験のための沈降筒の作成		
底質採取用型枠の作成		
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
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
		環境汚染に関わる有害微量成分の分析とその固定化の研究
	臨時支援	透過型電子顕微鏡の測定・保守管理 バクテリオファージの医療応用に関する研究支援 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
情報・生体工学プログラム	長期支援	視覚心理物理実験遂行と解析に関する支援
		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 受託研究に関する実験機器(自律移動ロボット)の構築支援
	臨時支援	学生PCのセッティング及び学生指導
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能試験のプロジェクト研究支援
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	筍皮の圧縮切断装置の開発
		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4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
R4.4.1(金)	第1回業務実施委員会 議題 <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年度技術部組織について ・令和3年度技術部活動報告について ・令和3年度技術部決算について ・令和4年度技術部活動計画(案)について ・令和4年度技術部予算(案)について ・令和4年度技術部各WG等委員について ・令和4年度業務依頼について ・その他 	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム
R4.4.15(金)	第1回技術部管理運営委員会 報告事項 <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年度技術部組織について ・令和3年度技術部活動報告について ・令和3年度技術部決算報告について ・その他 議題 <ul style="list-style-type: none"> ・令和4年度技術部活動計画(案)について ・令和4年度技術部予算(案)について ・その他 	プレゼンテーションルーム
R4.4.21(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの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
R4.5.19(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの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
R4.6.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他 	技術支援室
R4.7.21(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの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

*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
R4.7.27(水)	全学技術部合同会議 <ul style="list-style-type: none"> ・今後の実験・実習技術研究会について ・全学技術部一元化について ・その他 	事務局第三会議室(4F)
R4.9.13(火)	第2回業務実施委員会 議題 <ul style="list-style-type: none"> ・技術系職員合同研修実行委員について ・学外勤務届の印鑑廃止について ・外部評価の実施について ・自己点検票の改修について ・スキルアップ研修Aの受講者の推薦について ・その他 	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム
R4.9.15(木)	職員全体会議 <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他 	技術支援室
R4.10.20(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの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
R4.11.17(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの大学本部の動向と対応等報告(書面) ・各WG長からの現状報告 ・その他 	技術支援室
R4.12.15(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長からの大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他 	技術支援室
R4.12.27(火)	第3回業務実施委員会 議題 <ul style="list-style-type: none"> ・次年度の技術部組織について ・次年度の技術グループ・WGの編成について ・今年度の予算の執行状況について ・次年度のものづくり体験教室について ・研究会・研修参加について ・業務依頼に関する自己点検について ・その他 	建築学棟1号館 3F ミーティングルーム

*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
R5.1.19(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長からの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
R5.2.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長からの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
R5.3.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長からの大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他	技術支援室
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	・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
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における長期研究支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における長期教育支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における長期運営支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における短期研究支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における短期教育支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における短期運営支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における臨時研究支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科における臨時教育支援	各プログラム
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	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
R4.4.4(月)	新入生オリエンテーションのリモート配信サポート業務	共通棟305号
R4.4.26(火)	工学部体験講義のウェブページ作成	工学部
R4.5.11(水) R4.5.18(水)	放置自転車等の撤去作業	工学部
R4.6.3(金) ～R5.3.31(金)	GPUサーバ仕様策定委員会参加及びサーバ管理サポート業務	技術支援室
R4.6.28(火) ～R4.9.30(金)	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
R4.8.6(土)	オープンキャンパスでのオンライン配信のサポート	稲盛会館 他
R4.9.8(木)	鹿児島大学令和4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
R4.11.9(水) ～R4.11.11(金)	令和4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 運営支援業務	鹿児島大学
R4.11.28(月) ～R4.12.19(月)	稲盛名誉博士お別れの会の展示物用アクリルケースの製作	中央実験工場
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	工学部サーバ管理業務	
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科サーバ保守・管理業務	
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	理工学研究科ディプロマサプリメントシステム運用支援	
R4.4.1(金) ～R5.3.31(金)	工学部ポータルフォリオシステム運用支援	

*学部運営支援(入試関係)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R4.5.20(金) ～R4.5.21(土)	令和5年度工学部編入学試験 設営・警備・誘導 他	各棟
R4.7.5(火) ～R4.7.6(水)	令和5年度理工学研究科博士前期課程一般選抜(口述試験)、推薦特別選抜 設営・警備・誘導 他	各棟
R4.8.18(木) ～R4.8.19(金)	令和5年度理工学研究科博士前期課程一般選抜及び外国人留学生特別選抜 設営・警備・誘導 他	各棟
R4.11.14(月) ～R4.11.15(火)	令和5年度工学部学校推薦型選抜 I 設営・警備・誘導 他	各棟
R5.1.13(金) ～R5.1.15(日)	令和5年度大学入学共通テスト 設営・警備・誘導 他	各棟
R5.2.3(金) ～R5.2.4(土)	令和5年度推薦入試II・私費外国人学部留学生選抜入試 設営・警備・誘導 他	各棟
R5.2.10(金) ～R5.3.2(木)	令和5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
R5.2.24(金) ～R5.2.25(土)	令和5年度一般入試(前期日程)入試 設営・警備・誘導 他	各棟
R5.3.10(金) R5.3.12(日)	令和5年度一般入試(後期日程)入試 設営・警備・誘導 他	各棟
R5.3.30(木)	令和5年度新入生オリエンテーション資料封入作業	共通棟202号室

*技術研究会等

年月日(曜日)	内 容	開催場所(備考)
R4.9.1(木) ~R4.9.2(金)	令和4年度 機器・分析技術研究会	大阪大学(オンライン開催)
R4.9.8(木)	令和4年度 第1回 九州地区国立大学法人 技術長等協議会	宮崎大学(オンライン開催)
R5.1.19(木) ~R5.1.20(金)	令和4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 (オンライン開催)
R5.2.2(木) ~R5.2.3(金)	令和4年度 東京大学地震研究所職員研修会	東京大学(オンライン開催)
R5.2.16(木) ~R5.2.17(金)	第45回 生理学技術研究会	生理学研究所(オンライン開催)
R5.3.2(木) ~R5.3.3(金)	実験・実習技術研究会 2023 広島大学	広島大学(オンライン開催)
R5.3.8(水)	令和4年度 第2回 九州地区国立大学法人 技術長等協議会	宮崎大学(オンライン開催)

*安全衛生WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R4.4.4(月)	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 ・実験排水採水作業について	技術支援室
R4.4.5(火)	実験排水採水作業	各棟
R4.5.10(火)	実験排水採水作業	各棟
R4.5.31(火)	職場巡視	化学生命工学棟 稲盛会館 薬品庫
R4.6.1(水) ～R4.6.30(木)	第1回 業務用エアコン簡易点検(4～6月分)	工学部各棟
R4.6.8(水)	実験排水採水作業	各棟
R4.6.28(火)	職場巡視	工学部共通棟 工学系講義棟 海洋波動実験棟
R4.6.30(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 中央実験工場
R4.7.5(火)	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号棟 化学生命工学棟
R4.7.6(水)	実験排水採水作業	各棟
R4.7.7(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
R4.7.26(火)	職場巡視	理工系総合研究棟 理学部1号館
R4.8.2(火)	実験排水採水作業	各棟
R4.9.1(木) ～R4.9.30(金)	第2回 業務用エアコン簡易点検(7～9月分)	工学部各棟
R4.9.7(水)	実験排水採水作業	各棟
R4.9.27(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
R4.10.4(火)	実験排水採水作業	各棟
R4.10.20(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 一・二・三実験棟 情報・生体工学棟 中央実験工場
R4.10.25(火)	職場巡視	海洋土木工学棟 理学部3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
R4.10.25(火)	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号棟 化学生命工学棟
R4.10.27(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
R4.11.1(火)	実験排水採水作業	各棟
R4.11.29(火)	職場巡視	建築学棟1・2号棟 共通教育棟4号館
R4.12.1(木) ~R4.12.23(金)	第3回 業務用エアコン簡易点検(10~12月分)	工学部各棟
R4.12.6(火)	実験排水採水作業	各棟
R4.12.20(火)	職場巡視	化学工学棟 機械工学2号棟 機械工学第三実験棟
R5.1.10(火)	実験排水採水作業	各棟
R5.1.31(火)	職場巡視	電気電子工学棟
R5.2.1(水)	実験排水採水作業	各棟
R5.2.28(火)	職場巡視	中央実験工場 情報・生体工学棟
R5.3.1(水) ~R5.3.31(金)	第4回 業務用エアコン簡易点検(1~3月分)	工学部各棟
R5.3.7(火)	実験排水採水作業	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
R4.4.4(月) ~R4.4.11(月)	【部内研修】令和4年度理工学研究科技術部新人研修 4名	技術支援室 他
R4.4.22(金)	第1回技術者育成WG打合せ	技術支援室
R4.5.23(月)	第2回技術者育成WG打合せ	技術支援室
R4.5.14(土) R4.5.23(月) R4.6.24(金)	【外部研修】旋盤加工技術 1名	ポリテクセンター鹿児島
R4.7.3(日) R4.8.28(日)	【資格講習】技能検定 普通旋盤作業 2級 1名	ポリテクセンター鹿児島
R4.7.13(水)	第3回技術者育成WG打合せ	オンライン会議
R4.7.25(月) R4.7.29(金)	【資格講習】クレーン運転業務の特別教育 1名	鹿児島教習所

*技術者育成WG 活動報告(スキルアップ研修(学内外を含む))(前頁からの続き)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R4.7.28(木)	【部内研修】ハイブリッド遠隔講義のためのスキルアップ研修 7名	稲盛会館、01講義室 他
R4.8.10(水)	第4回技術者育成WG打合せ	オンライン会議
R4.8.31(水)	【部内研修】令和4年度理工学研究科技術部スキルアップ研修 (施設見学) 17名	CRS株式会社入来研究所 入来麓浦之名地区集落
R4.10.12(水)	【資格講習】研削といしの取替え等の業務の特別教育(自由研削 用) 2名	鹿児島教習所
R4.10.19(水)	第5回技術者育成WG打合せ	オンライン会議
R4.10.30(日) R4.12.25(日)	【資格講習】第二種電気工事士試験 1名	オロシティホール、鹿児島国際 大学
R4.11.21(月) ~R4.12.22(木)	【部内研修】第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修(全13 回) 6名	電気電子工学棟実験室
R4.12.19(月)	第6回技術者育成WG打合せ	技術支援室
R5.1.25(水)	第7回技術者育成WG打合せ(会計報告)	オンライン会議
R5.3.9(木)	第8回技術者育成WG打合せ	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
R4.4.13(水)	第1回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.5.20(金)	第2回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.4.13(水) ~R4.5.30(月)	活動報告書 編集作業	技術支援室
R4.5.30(月)	第3回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.6.6(月)	第4回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.6.15(水)	活動報告書 製本80部受領確認	技術支援室
R4.6.16(木) ~R4.6.22(水)	活動報告書 発送準備および発送	技術支援室
R4.7.8(金)	第5回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.9.15(木)	第6回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.9.27(火)	第7回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.10.7(金)	第8回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.11.14(月)	第9回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.12.5(月)	第10回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R4.9.9(金) ~R5.3.31(金)	技術部ホームページ 更新準備	技術支援室
R5.2.15(水) ~R5.3.3(金)	活動報告書 とりまとめ準備および執筆依頼	技術支援室
R5.2.21(火)	第11回 広報・編集WG打合せ	技術支援室
R5.3.1(水) ~R5.3.31(金)	大判プリンタを使用した印刷依頼 対応	技術支援室
R4.4.1(金) ~R5.3.31(金)	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
R4.6.2(木)	鹿児島市立向陽小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (6年生87名)	鹿児島市立向陽小学校理科室
R4.7.23(土) ~R4.7.24(日)	「青少年のための科学の祭典 鹿児島2022」への出展	鹿児島市立科学館
R4.7.31(日)	鴨池校区コミュニティ協議会 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (児童・保護者約30名)	鹿児島市立鴨池小学校体育館
R4.8.10(水)	ものづくり体験教室2022開催	中央実験工場 化学生命工学棟工業化学実験室 工学系講義棟111講義室
R4.8.25(木)	センテラス天文館図書館 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (児童・保護者約10名)	センテラス天文館図書館
R4.9.22(木)	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105名)	鹿児島市立鴨池小学校体育館
R4.10.5(水)	鹿児島市立吉野東小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (5年生170名)	鹿児島市立吉野東小学校理科室
R4.11.15(火)	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53名)	鹿児島市立武岡台小学校体育館
R4.11.16(水)	鹿児島市立谷山小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (5年生135名)	鹿児島市立谷山小学校教室
R4.12.1(木)	鹿児島市立南小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (6年生64名)	鹿児島市立南小学校教室
R4.12.14(水)	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
R5.1.21(土)	「青少年のための科学の祭典 科学のまち 日置市大会」への出展	日置市中央公民館
R5.2.15(水)	肝付町立国見小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (5・6年生18名)	肝付町立国見小学校体育館

*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
R4.4.7(木)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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(※) <p>※月例の報告事項につき、以降本項目は「定例報告」と省略</p> <ul style="list-style-type: none"> ・工場設備利用状況報告(1～3月) ・令和3年度教育部門活動まとめ報告 ・令和3年度加工依頼作業時間まとめ報告 ・令和4年度工場利用説明会の中止について ・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3年度工場決算、令和4年度予算案報告 	中央実験工場 機能創成室
R4.5.9(月)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・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 ・技術部公開講座「ものづくり体験教室2022」に係る施設利用申請について 	中央実験工場 機能創成室
R4.6.1(水)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 	中央実験工場 機能創成室
R4.7.4(月)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 ・設備利用状況報告(4～6月) 	中央実験工場 機能創成室
R4.8.5(金)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 ・イベント等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 	中央実験工場 機能創成室
R4.9.1(木)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 	中央実験工場 機能創成室
R4.10.7(金)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 ・工場設備利用状況報告(7～9月) ・九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修A施設見学に係る施設利用申請について 	中央実験工場 機能創成室
R4.11.4(金)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 ・建築学科授業利用に係る施設利用申請について ・第2四半期受託作業料報告 ・イベント等における施設利用制限について ・学生の保険加入状況の確認について 	中央実験工場 機能創成室
R4.12.6(火)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 ・申請書類等の変更案について 	中央実験工場 機能創成室
R5.1.11(水)	<p>地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議</p> <ul style="list-style-type: none"> ・定例報告 ・工場設備利用状況報告(10～12月) ・申請書類等の変更案について 	中央実験工場 機能創成室

* 地域コトづくりセンター 教育・開発部門 活動報告(前頁からの続き)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R5.2.3(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 ・第3四半期受託作業料報告 ・機械工作実習説明会実施日程について ・CRS共同研究講座の装置組立における部屋借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運営会議のお知らせ ・第4四半期加工依頼の締め日について ・申請書類等の変更案について	中央実験工場 機能創成室
R5.3.3(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運営会議報告事項について ・地域コトづくりセンター活動報告書について ・申請書類等の変更案および新旧対照表について	中央実験工場 機能創成室

2.4 技術グループ活動報告

令和4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	種田 哲也
分析・機器技術グループ活動報告	小原 咲紀
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	児島 諒昭

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 3 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

- (1) 学生実験用真空ポンプの修理
日時：2022 年 6 月 10 日（金）
場所：機械工学第三実験棟
内容：学生実験で使用する真空ポンプの分解をして、部品の交換をした。
- (2) 3D プリンターの取り扱い講習
日時：2022 年 9 月 30 日（金）
場所：技術支援室
内容：3D プリンターの利用スキル向上として、材料のセットから完成品の取り出しまでを行った。
- (3) ひずみゲージの製作と計測
日時：2022 年 10 月 20 日（木）、31 日（月）
場所：機械工学 2 号棟アクティブラーニング室
内容：ひずみゲージの貼付方法を習得した。また、製作したひずみゲージを使用して、SUS 板に重りを乗せて、ひずみの計測をした。
講師：小金丸正明 機械工学 PG 准教授
- (4) 圧力ポンプの修理
日時：2022 年 12 月 16 日（金）
場所：機械工学第二実験棟
内容：研究室のポンプの分解修理を行った。また、電気配線の接続箇所を修繕した。
- (5) 第 23 回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：2023 年 1 月 19 日（木）～20 日（金）
場所：オンライン
参加者：大角義浩（聴講参加）
- (6) 科研費のテーマ探し講習
日時：2023 年 2 月 22 日（水）
場所：技術支援室
内容：科研費申請の負担軽減のために、データベースでの検索方法を学んだ。
- (7) 実験・実習技術研究会 2023 広島大学
日時：2023 年 3 月 2 日（木）～3 日（金）
場所：オンライン
参加者：大角義浩（聴講参加）

3. おわりに

今年度のグループ活動により、ひずみゲージの製作と使用方法を習得することが出来た。また、オンラインの研究会を聴講することによって、見識を深めることも出来た。

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

計測技術グループではグループ内での新陳代謝があり、再雇用退職者が去り、新しい人材を迎え入れることができた。グループ長も私へと替わり新たな出発となった。本グループの研修と言えば、やはり例年同様、物品の修理や製作が多い。電気電子系のグループだがまずは必要最小限の工作機械の加工研修を実施している。私たちの技術グループは実際に業務を行うメンバーと面子が同じなので業務をこなしつつ新しいスキルを習得して行くという形で活動を行っていた。

2. 活動内容

電気電子プログラム監視カメラシステム HDD 交換

令和4年4月15日 中村、山田、東郷

10年ほど使用している監視カメラシステムにエラーが出て記録が出来ない不具合が発生したため、HDDが読み取れるうちにハードコピーによるスペア作成を行った。交換後はエラー表示もなく順調に動作している。もちろん保証範囲外であるのでよい子はまねしてはいけない。もしくは自己責任で実施して欲しい。実はHDDを交換してフォーマットするだけで使用可らしい。データが不要の場合はこちらが最適解である。

海洋波動実験装置モーター取り付け実技研修

令和4年5月24日、6月1日 中村、山田、東郷 + 井崎、坂元 + 池田さん

昨年度より継続的に行われている海洋波動実験装置のモーター取り付け等を行った。まずは新人を含め、現場の確認や使用するモーターの波形についての不具合を検証した。機器の変更やオフセットの調整などを経て、正しく動作する設定や動作内容を確認した。

取り付け当日には、講師として昨年度に再雇用定年で退職した池田さんを迎え、既存の装置のモーターを交換してリミットスイッチの動作確認を行う予定であったが、カップリングとの軸あわせが思いのほか難航したため、まずはモーターの取り付け・動作確認までを行った。結果、うまく動作したがまだまだ細かい調整等が必要である。

PCB含有疑いのある物品の確認、選定、調査、報告（年間3件）

令和4年8月26日、令和5年1月19日、令和5年3月6日 山田、東郷、新村（12月採用）

PCB含有機器の調査は2020年度に全棟検査で行ったのだが、それ以後にも少しずつ調査依頼が届く。本年度も3件の調査依頼があり、いずれも調査して不明な点はメーカーに問い合わせ報告を行った。いずれも含有無しであった。

スキルアップ研修A 電気電子コース分野別講義・実習支援研修

令和4年11月10日 中村、山田、東郷

本年度、鹿児島大学で実施されたスキルアップ研修A 電気電子コース分野別講義・実習支援のため、担当の重井先生に環境モニタリングシステム構築について指導を行っていただいた。慣れない部分もあったが、無事研修時の実習支援を行うことができた。

第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修

令和4年11月22日～12月23日の間の13日 中村、山田、新村、東郷 + 達野、坂元

12月より新たに新村さんが加わった。電気工事士の有資格者のため本研修に参加してもらった。詳しい情報は部内スキルアップ研修報告に記したのでそちらを参照するべし。

中央実験工場工作機械（フライス）研修

令和4年12月13日～不定期で10日ほど 山田、新村、東郷

急ぎで製作するベークライトの治具製作を行うためこの研修を行った。毎年、この時期までに製作の依頼が殺到する傾向があり、新人も含め全員で取り組んだ。ただ教わるよりも、実際に必要な治具を作製することで工作機械の練度と製作方法の工夫点など学ぶことができた。

3D-CAD と 3D プリンタを使用した治具作成研修

令和5年2月16日～1週間ほど 山田、新村、東郷 + 達野（講師）

退職された技術職員が担当していた、モーター実験装置のカップリング製作依頼が届いたのだが、研究室学生からの図面は詳細な物ではなかった。また、材料もスチールでの依頼であったが、実験内容から強度的に3Dプリンタ製品でもいけると判断したため、教員の許可を得て3Dプリンタを使用して製作を行った。事前に達野さんにCreo、Z-SUITEの使用方法について教わりそれらを生かすことができた。

ハイブリッド遠隔講義（鹿児島ロケット配信）のためのスキルアップ研修

令和5年2月21日、3月1日 中村、山田、新村、東郷 + 青木、坂元、達野、西

基本的な内容は7月に部内スキルアップ研修で行った物と同じだが、まだ、未受講であった新規採用者向けに研修を実際の配信業務と絡めて実施した。事前に研修を行い当日は新人メインで配信した。

実験・実習技術研究会 2023 広島大学参加

令和5年3月2日、3月3日 中村、山田、新村、東郷

実験・実習技術研究会 2023 広島大学に聴講で参加した。今回開催方法に新たな試みがあり非常に参考となった。また、新人にとっても他大学の技術職員の業務内容など良い刺激をもらい参考になったのではないかと思う。遠隔でなく、実際に出張で行く研修は雰囲気といい、他技術職員のオーラといい、ひと味違う味わいがあるので早めに経験してもらいたいと思う。

3. おわりに

先にも書いたが、今年度は計測技術グループに新規採用者が2名加わり様々な研修を行ってきた。ほとんどは、業務に関わる物を研修と銘打って実施した物だが見返してみると多くのことを実施してきた。上に挙げた物以外にも、コーヒーマーカー修理、デスクトップPCの自作・OSインストール、緊急シャワーの排水導入筒の製作、横断幕の作製なども行ってきた。いずれの業務も難易度的には簡易だと思うが、思い込みや検証不足による失敗などもあった。しかし、いずれも良い経験であり楽しみながら自発的に学ぶことができたのではないかと思う。これまでの研修には無かった形であり続けていきたい。

次年度からも皆のスキルアップのため、ニーズを調査して様々な研修を企画実行していきたい。

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
種田 哲也

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 や海洋土木工学 PG の教育・研究に関する技術の向上を目的とした活動を行っている。本年度は組織内の OJT 教育や外部のオンライン研修への参加を中心に行った。以下に活動内容を報告する。

2. 活動内容

- ・ 第 1 回 京都大学工学研究科地球系構造実験室施設見学会
日時：令和 4 年 4 月 13 日（水）～4 月 15 日（金） 場所：オンライン（Zoom）
参加者：中村、井崎、坂元、前村、種田
- ・ 第 2 回 海洋波動実験装置モーター取り替えとそれに関わる作業の実技演習（計測技術 G と合同）
日時：令和 4 年 6 月 1 日（木） 場所：海洋波動実験棟
参加者：中村、井崎、坂元、種田
- ・ 第 3 回 水理実験装置の設計とアクリル加工の練習
日時：令和 4 年 8 月～9 月 不定期 場所：中央実験工場 他
参加者：中村、井崎、坂元、種田
- ・ 第 4 回 曲げ靱性試験を題材としたデータロガー i-ZACCS9 使用方法勉強会
日時：令和 4 年 9 月 1 日（木） 13：00～16：30 場所：海洋土木工学 PG 構造実験室
参加者：坂元、前村、種田
- ・ 第 5 回 サーボ制御装置の調整、油圧ポンプ点検とメンテ講習会
日時：令和 4 年 11 月 17 日（木） 13：00～16：30 場所：海洋波動実験棟
参加者：中村、坂元、井崎、種田
- ・ 第 6 回 稲盛会館の模型展示用アクリルケースの製作、実技講習会
日時：令和 4 年 12 月 8 日（木） 13：00～16：30 場所：中央実験工場
参加者：中村、坂元、井崎、種田
- ・ 第 7 回 実験・実習技術研究会 2023 広島大学
日時：令和 5 年 3 月 2 日（木）～3 月 3 日（金） 場所：オンライン（Zoom）
参加者：中村、坂元
- ・ 第 8 回 振動台装置の見学対応と試験操作
日時：令和 5 年 3 月 3 日（金）～3 月 7 日（火） 場所：海洋土木工学 PG 構造実験室
参加者：坂元、井崎、前村、種田
- ・ 第 9 回 土木建築環境系技術研究会ミーティング
日時：令和 5 年 3 月 3 日（金） 15：00～ 場所：オンライン（Zoom）
参加者：中村、坂元
- ・ 第 10 回 無人航空機に関する新制度紹介無料ウェビナー
日時：令和 5 年 3 月 16 日（木） 14：00～15：00 場所：オンライン
参加者：中村、坂元、種田

3. おわりに

本技術グループでは、これまで退職を控えた職員の業務引継ぎや OJT 教育をグループのメイン活動として行ってきたが、今年度は初任者を対象にしたグループ活動に力を入れた。具体的には工作技術の習得や計測装置の操作といった基礎的なものであるが、最近では企業・団体が主催するウェビナーやオンラインの勉強会といった研修も頻繁に開催されるようになり、レベルに応じた情報収集がしやすくなってきた。本技術グループでもそういった外部研修を積極的に取り入れ、これからも広い分野の研修に参加していく予定である。今後もグループ全体で技術研鑽と情報共有に取り組んでいきたい。

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
小原 咲紀

1. はじめに

分析・機器技術グループは化学系職員 3 名で構成されており、主に化学生命工学プログラムおよび化学工学プログラムの支援を行っている。業務では分析機器を扱うことが多いことから、スキルアップを目指してそれぞれ必要とする技術に関するセミナーの受講や講習会への参加を主とした活動を行った。

2. 活動内容

透過電子顕微鏡 (TEM) の原理と構造、オンデマンド講習

実施日：2022 年 4 月 21 日 (木)

講師：株式会社日立ハイテク解析ソリューション開発部 橋本隆仁

受講者：小原

水銀測定装置のメンテナンス MA-3000 編、ウェビナー

実施日：2022 年 6 月 8 日 (水)

講師：日本インスツルメンツ株式会社

受講者：谷口

低温実験講習会

実施日：2022 年 6 月 21 日 (火)

講師：鹿児島大学先端科学研究推進センター研究支援ユニット、アイソトープ実験部門

参加者：谷口、小原

第 3 回 HPLC 基礎セミナー ～カラムや検出器をどうやって選択する？～ 【Basic】 【Advance】

実施日：2022 年 7 月 13 日 (水)

講師：日立ハイテクサイエンス、ジーエルサイエンス

受講者：御幡、小原

ものづくり体験教室「DNA 実験～PCR をしてみよう！～」の予備実験 (条件検討) を実施

実施日：2022 年 7 月 20 日 (水)

参加者：御幡、谷口、小原

GL サイエンス、日立ハイテクサイエンス共同 HPLC 製品紹介セミナー、ウェビナー

実施日：2022 年 10 月 25 日 (火)

講師：GL サイエンス、日立ハイテクサイエンス

受講者：御幡、小原

XRD 利用者講習受講

実施日：2022 年 11 月 22 日 (火)

講師：鹿児島大学先端科学研究推進センター研究支援ユニット、機器分析部門

参加者：御幡

透過電子顕微鏡 (TEM) の基礎と観察のポイント、ウェビナー

実施日：2022 年 11 月 24 日 (木)

講師：日立ハイテク

参加者：小原

粘弾性測定装置の測定方法の講習

実施日：2022年12月9日（金）

参加者：御幡

第45回生理学技術研究会、奨励研究採択課題技術シンポジウム、技術発表

実施日：2023年2月16, 17日（木, 金）

参加者：小原

実験・実習技術研究会 2023 広島大学、技術発表

実施日：2023年3月2, 3日（木, 金）

参加者：小原

地域コトづくり研究会講演会

第5回 食品加工開拓研究会講演会「食品のモノづくりへのファインバブル応用」

実施日：2023年3月8日（水）

講師：日本獣医生命科学大学 小林 史幸

鹿児島大学 五島 崇

参加者：小原

第22回 Bio 電顕セミナー、ウェビナー

実施日：2022年3月8日（水）

講師：日立ハイテク

参加者：小原

3. おわりに

化学系技術職員はその専門性が多岐にわたるため、各自研究支援等に役立つ技術を得るための講習を受講する形での研修が主となった。今年度はものづくり体験教室において新たなテーマとして DNA 実験が加えられたため、その実施に向けて内容や実験手法に関する研修を行うこともできた。今後も互いの得意分野を活かしながら、技術の向上に努めていきたい。

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学会や研究会への参加を中心に、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

- 工学部 GPU サーバ導入
令和4年6月2日(木) 15:00~16:30 仕様策定委員会へオブザーバー出席
令和4年9月30日(金) 15:00~16:00 第1回打ち合わせ出席
令和4年10月11日(火) 11:00~12:00 第2回打ち合わせ出席
令和4年10月27日(木) 15:00~16:30 第3回打ち合わせ出席
令和5年2月8日(水) 13:00~14:30 第4回打ち合わせ出席
対応業務：ホスト登録申請、ファイアウォール通信許可申請、UPKI 電子証明書発行申請 等
- サーバ脆弱性対応（工学部、理工学研究科、技術部サーバ）
日時：令和4年7月7日(木)、9月26日(月)~10月5日(水)、10月17日(月)~10月27日(木)
- 2022年度 第50回 画像電子学会年次大会 参加
日時：令和4年8月31日(水)~9月2日(金)
参加者：比良
- 情生 PG 電算機演習室環境構築補助
日時：令和4年9月9日(金)、11月30日(水)、12月26日(月)~27日(火)、
令和5年1月12日(木)、2月17日(金)、3月7日(火)、3月15日(水)
- 令和4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 参加
日時：令和5年1月19日(木)~1月20日(金)
参加者：松元
- 実験・実習技術研究会 2023 広島大学 参加
日時：令和5年3月2日(木)~3月3日(金)
参加者：松元、西
- 情報処理学会 第85回全国大会 ～ダイバーシティと情報処理～ 参加
日時：令和5年3月2日(木)~3月4日(土)
参加者：比良
- 2022年度 火の国情報シンポジウム 2023 参加
日時：令和5年3月13日(月)~3月14日(火)
参加者：比良

3. おわりに

今年度は、次年度から導入される工学部 GPU サーバの業務などのサーバ関連の業務を中心に活動した。チーム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つつ、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。1月より新規採用の西技術職員を迎え3名体制となり、次年度からは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
児島 諒昭

1. はじめに

装置開発技術グループは、本年度新規採用者 1 名が加わり、現在 5 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

1. 能力開発セミナー【旋盤加工技術】
日時：令和 4 年 5 月 23 日、6 月 24 日
場所：ポリテクセンター鹿児島
参加者：達野
2. 技能検定試験【普通旋盤 2 級】
日時：実技試験 令和 4 年 7 月 3 日
筆記試験 令和 4 年 8 月 28 日
場所：ポリテクセンター鹿児島
参加者：達野
3. 技能検定試験【普通旋盤 2 級】に向けての指導・練習
日時：令和 4 年 4 月～7 月
場所：地域コトづくりセンター中央実験工場
指導者：奈良・児島 参加者：達野
4. 汎用工作機械の技術向上に向けての研修
実施期間：令和 4 年 7 月～12 月
場所：地域コトづくりセンター中央実験工場
参加者：達野
5. 測定顕微鏡、マシニングセンタの操作方法習得へ向けての研修
日時：令和 4 年 7 月、8 月
場所：地域コトづくりセンター中央実験工場
参加者：児島
6. ものづくり体験教室【鍛造チャレンジ】の試作
日時：令和 4 年 7 月 28 日、8 月 2 日
場所：中央実験工場
参加者：奈良・吉野・土岩・達野・萩原・児島
7. スキルアップ研修 A_機械コースの演習補助のための研修
日時：令和 4 年 11 月 7 日
場所：情報基盤統括センター
指導者：奈良・達野
参加者：吉野・萩原・児島
8. 実験・実習技術研究会 2023 広島大学の聴講
日時：令和 5 年 3 月 2 日、3 日
参加者：奈良・吉野・達野・児島

9. 奨励研究に関する研修「科研費のテーマ探し」

日時：令和5年2月22日、3月8日

指導者：大角

参加者：達野・児島

3. おわりに

本報告書は上記のとおり、本年度は主に新規採用者を対象とした活動を実施した。指導者及び参加していただいた皆様には、活動にご協力いただき誠にありがとうございました。本活動を通じて、新規採用者は採用早々に旋盤検定2級を受検することになり、奈良技術専門職員に手取り足取り技術指導をしていただき、実技試験まで休日返上で練習に励んだ。試験当日、応援のため会場に足を運んだが、まさかの立入ができず、会場外で無事に終わることを見守った。後日、旋盤検定2級を合格したことを報告されたときは自分のことのようにうれしかった。指導力のすばらしさはもちろんだが、達野技術職員の絶対合格する！という強い思いが合格を手繰り寄せたと思う。

グループ長として一年目を終えた。メンバーをどのように先導するのか...とりあえず私が積極的にスキル向上に取り組んでいこうと思った。その姿をみて他のメンバーが自分に足りないことを自ら学んでいく姿勢になれば幸いだ。

最後に、本活動が実りあるものになったのは多くの方々のご協力のおかげであり、心より感謝申しあげる。今後もより一層、本大学の教育研究活動に貢献できる技術職員として成長していきたい。

2.5 Working Group 等活動報告

令和4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	奈良 大作
技術者育成 Working Group 活動報告	種田 哲也
部内スキルアップ研修「令和4年度理工学研究科技術部新人研修」報告	種田 哲也
部内スキルアップ研修「ハイブリッド遠隔講義のためのスキルアップ研修」報告	山田 克己
部内スキルアップ研修「令和4年度理工学研究科技術部スキルアップ研修（施設見学）」報告	種田 哲也
	中村 達哉
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	山田 克己
	中村 喜寛
	東郷 優也
旋盤加工技術セミナー	達野 貴之
技能検定 普通旋盤作業 2級	達野 貴之
クレーン運転業務の特別教育	坂元 貴之
研削といしの取替え等の業務の特別教育（自由研削用）	坂元 貴之
	達野 貴之
第二種電気工事士試験	東郷 優也
広報・編集 Working Group 活動報告	青木 亮併
地域連携 Working Group 活動報告	比良 祥子
地域コトづくりセンター 中央実験工場 活動報告	奈良 大作
地震火山地域防災センター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
奈良 大作

1. はじめに

安全衛生 WG は 5 名で構成されており、技術部の安全衛生活動における実施計画や担当者割り振りなど安全衛生に関する業務全般を取りまとめ、例年通り下記(1)～(5)の業務と新規採用者への安全衛生研修(6)を行った。以下に具体的な活動内容について報告する。なお、詳細な日時や実施場所は前節 2.3 の「安全衛生 WG 活動報告」にて報告している。

2. 具体的な活動内容

(1) 工学部各棟の毎週 1 回安全点検巡視

年度初めに各棟の安全点検責任者及び担当の割り振りを行い、技術部全員による毎週 1 回の安全点検巡視を実施した。月末に各棟の安全点検責任者より安全点検記録を取りまとめ、理工学研究科工学系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。依頼があった場合には指摘箇所の改善を行い、職場環境の保全に努めている。

(2) 理工学研究科職場巡視

理工学研究科職場巡視は、月 1 回、技術部職員と事務部職員により 1 年間で研究科全ての建物を巡視している。年度初めに研究科工学系総務係長より提示された理工学研究科職場巡視の年間スケジュール案に沿って、安全衛生 WG 内で月ごとの担当者を決め、職場巡視を行った。工学部の建物は技術部職員 2 名と工学系総務課長（安全管理者）、工学系の学務課長・総務係長（部局等衛生管理者）・会計係長そして理学部から理学系事務課課長（安全管理者）・総務係長（部局等衛生管理者）で巡視を行った。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

産業医巡視は研究科総務係長からの巡視同行の案内に基づき、研究科事務部部長、工学系総務係長、会計係長、人事課安全衛生担当職員とともに安全衛生 WG の技術職員 2 名で産業医に同行し、職場の案内・説明を行った。各棟、事前に指定された研究室や実験室を視察し、改善が必要とされた箇所について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

工学部で管理する業務用エアコンの簡易定期点検と報告（3 か月以内毎）を実施している。点検は四半期毎に行い、週 1 回の安全巡視に合わせて実施した。

(5) 実験排水の水質改善に関わる業務

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、本学は下水道法及び水質汚濁防止法の適用対象の事業所となっているため、排水の水質管理が必須である。本技術部では、月 1 回、工学部と理学部の各棟、共通教育棟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。毎月、所定の日に技術職員 4 名で採水作業を実施し、さらに採水時の採水枡の様子などについてサンプリングシートに記録し報告した。

(6) 新人職員への安全衛生・リスクアセスメント講習

今年度は技術部の入職時研修の一環で、4 月採用 4 名、12 月採用 1 名と 1 月採用 1 名の新人職員計 6 名に対し、安全衛生・リスクアセスメント講習を実施した。御幡晶 技術専門職員と小原咲紀 技術職員が担当し、大学で勤務する技術職員に係る職場環境の安全衛生を含め、実験室で取り扱う化学物質や実験廃液の管理など、リスクアセスメントの必要性について学んだ。

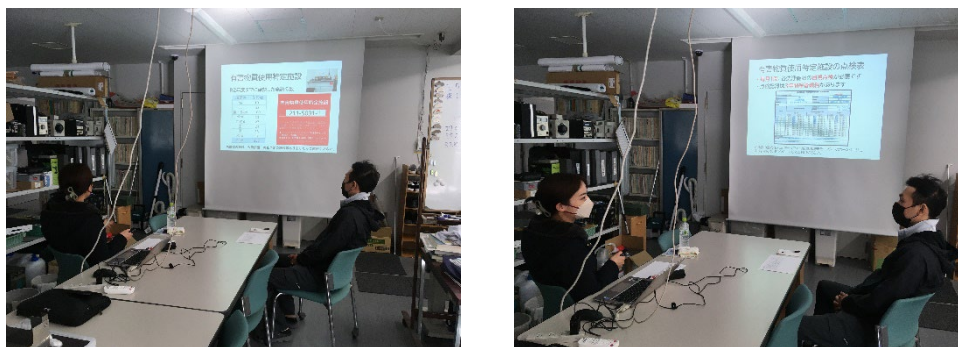


図 1. 新人職員への安全衛生講習

3. おわりに

安全衛生 WG 長を 2 年間担当し、今年度でお役御免となった。WG 長を引き継ぐ以前から、安全で快適な職場環境の構築を目指す安全衛生 WG の一員として長い期間、活動してきた。WG 長を拝命した当初は不安ばかりでどうなることかと思っていたが、歴代 WG 長の方針や進め方、そして何よりも安全衛生に対する熱い思いを踏襲し、とにかくがむしゃらに頑張ることにした。幸い、最高の WG メンバーに恵まれたこと、そして安全衛生活動すべてに対して理解し協力してくれた技術部職員全員の温かいご支援のおかげで、無難に終えることができた。この場をお借りして、関係するすべての方々に感謝申し上げます。ありがとうございました。

次年度からは新たに小原咲紀 技術職員が WG 長となる。私が長く停滞させてきた WG 活動を加速度的に前に進め、活動自体を更に大きく発展させることのできる有望な方で、個人的にかなり期待している。小原 新 WG 長率いる安全衛生 WG 活動に、これまで以上のご理解とご協力のほど、どうぞよろしくお願い致します。

技術者育成 Working Group 活動報告

技術者育成 WG 長
種田 哲也

1. はじめに

技術者育成 WG では、主に資格試験の受験料補助、内部研修・外部研修の取り纏めなどを行っている。以下に令和4年度の主な活動内容を示す。

- ①資格試験、外部講習会の受講費用等補助
- ②内部スキルアップ研修
 - ・令和4年度理工学研究科技術部新人研修
 - ・ハイブリッド遠隔講義のためのスキルアップ研修
 - ・令和4年度理工学研究科技術部スキルアップ研修（施設見学）
 - ・第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修
- ③各技術グループへスキルアップ費の取り纏め

2. 活動報告

○資格試験、外部講習の受験料等補助

以下の4件の資格試験、1件の外部講習の補助を行った。

- ・技能検定 普通旋盤作業 2級（1名）
- ・研削といしの取替え等の業務の特別教育（自由研削用）（2名）
- ・クレーン運転業務の特別教育（1名）
- ・第二種電気工事士試験（1名）
- ・ポリテクセミナー「旋盤加工技術」（1名）

○内部研修

以下の4件の内部スキルアップ研修を行った。

- ・令和4年度理工学研究科技術部新人研修
日時：令和4年4月4日（月）～令和4年4月11日（月）
受講者：4名
- ・ハイブリッド遠隔講義のためのスキルアップ研修
日時：令和4年7月28日（木）
参加者：7名
- ・令和4年度理工学研究科技術部スキルアップ研修（施設見学）
日時：令和4年8月31日（水）
場 所：CRS 株式会社入来研究所（施設見学）
入来麓浦之名地区集落（建造物群見学）
参加者：17名
- ・第二種電気工事士試験実地試験対策講習会
日時：令和4年11月22日（火）～令和4年12月22日（木）
講師：山田 克己、中村 喜寛
参加者：6名

3. まとめ

ベテラン職員の退職が始まり数年、これまで各技術グループでは新体制に備えてOJTによる技術継承や業務の引継ぎを行ってきた。本WGでもそのような活動をサポートするため、必要となる資格の取得支援や意識の向上に繋がるような活動を行った。今年度、本技術部では6名が新人として採用された。新採職員に必要なサポートは各分野や個人ごとに異なっていて、業務に求められる内容も様々である。一人一人に合わせた十分なサポートは難しいが、採用されて数年間の土台を固めていく過程は非常に大事な時期であると思う。そのような時期を各分野グループの先輩職員とWGが連携してサポートしていければと思う。

部内スキルアップ研修「令和4年度理工学研究科技術部新人研修」報告

技術者育成WG
児島 諒昭

1. はじめに

本技術部では4月に4名の新規採用者が入職した。この研修は彼らが本大学の技術職員として教育研究活動に今後貢献するために必要な基本となる技術や知識を身につけることが目的である。また、研修を通じて技術部とはどのような組織なのかを理解してもらう。さらに、今後の自分の役割や責任をもち、誇りをもって業務に取り組むことができるようになることも望んでいる。

2. 研修内容

下記にスケジュール及び研修風景を示す。

表 令和4年度理工学研究科技術部新人研修スケジュール

日程	項目	内容	担当
4月1日(金)	AM 8:30~12:00	辞令交付、オリエンテーション	本部(人事課)
	PM 13:00~未定	理工学研究科オリエンテーション	工学系総務課
4月4日(月)	AM 8:30~12:00	PC設定、その他	PC、メール設定、デスクの整理、他
	13:00~15:00	技術部の紹介	規則、組織、業務、人事評価、技術G、その他
	PM 15:00~16:00	WG紹介(技術者育成WG、広報編集WG)	WG活動内容の説明、各30分程度
	16:00~17:00	WG紹介(安全衛生WG、地域連携WG)	WG活動内容の説明、各30分程度
4月5日(火)	AM 9:30~11:30	各PG紹介(機械)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明
	PM 13:00~15:00	各PG紹介(電気電子)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明
	15:00~17:00	各PG紹介(海土)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明
4月6日(水)	AM 9:30~11:30	各PG紹介(化工)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明
	PM 13:00~15:00		アイトープ施設見学
	15:00~17:00		地域連携WG会議
4月7日(木)	AM 9:30~11:30	各PG紹介(建築)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明
	PM 13:00~17:00	中央実験工場紹介	担当技術職員の紹介、工場案内、業務内容説明、安全講習
4月8日(金)	AM 8:30~9:30	液体窒素講習・実技 ※講習は全員受講	液体窒素の取扱いに関する安全教育
	PM 13:00~15:00	安全衛生研修	化学物質のリスクアセスメント・ガラス、他
	15:00~17:00	各PG紹介(化生)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明
4月11日(月)	AM 9:30~11:30	安全衛生研修	新採用員向け安全衛生教育、安全の手引き
	PM 13:00~15:00	各PG紹介(情生)	担当技術職員の紹介、棟、研究室の案内、業務内容説明



研修風景

3. おわりに

本研修は、4名の新規採用者が本大学の技術職員として必要な技術や知識を身につけ、本大学の教育研究活動に今後貢献するために企画された。この研修を通して、新規採用者が自信をもって職場での業務に取り組めるようになり、技術部職員として成長するきっかけとなった。今後も新規採用者の育成に力を注ぎ、より良い技術部を実現するために努めていく。最後に、多くの方々のご協力により、この研修の成功を実現することができた。改めてそのご支援に感謝申し上げる。

部内スキルアップ研修 「ハイブリッド遠隔講義のためのスキルアップ研修」報告

技術者育成 WG
山田 克己

1. 研修目的

遠隔会議を実施（配信）するだけならば、自分の PC とアカウントがあれば難なく行う事が出来る。しかしコロナ禍が収まってきた昨今、対面と遠隔を同時に行うハイブリッド会議の需要が増えてきた。今回の研修ではハイブリッド遠隔会議、または講義を実施する際の必要な物品、既存の機材との接続方法や操作方法など、これまでに運用・調査してきたノウハウを情報共有し誰でもハイブリッド遠隔会議の配信支援を行うことが出来るようにするために実施した。

2. 研修概要

実施日時 : 令和 4 年 7 月 28 日（木）13:00～17:00
参加者数 : 7 名（講師含む）
実施場所 : 技術支援室、稲盛会館、建築学棟 01 教室

3. 研修内容

- ・ハイブリッド会議を行う目的や配信システムの構成について
- ・技術部内にある備品の一覧とその使用方法の確認
- ・ハイブリッド会議について想定している内容と問題点の確認
- ・配信環境の違いによる配線や操作方法の違いを現場での操作を交え実践
- ・使用環境：Zoom（有料アカウント）を使用し、全て無線 LAN の環境で実施
全ての機材はコロナ禍において実施してきた遠隔会議のために準備した物である

4. 研修時の写真



まずは各種説明



稲盛会館での実務研修

5. おわりに

今回の研修では、これまで配信業務に多く携わってきた方から初めて行う方まで幅広い参加者が参加してくれた。通常、Zoom での会議等に参加することはあるが、Zoom と会議室などでのハイブリッドで実施する配信者となって運用していく機会は少ないため、今回の研修が役立ってくれたのではないかなと思う。今後コロナ禍が過ぎ去ってもこのような配信形式での形態は続くと思われるので今後も各自経験を積んで欲しい。今回の研修では、主に配線や接続に関する内容が多かったので、実際の運用時の操作法などももっと説明できれば良かった。

配信業務は新たな技術支援の一つとして確実に広がっているので関連する技術の習得に努め、関連技術者をもっと増やしていきたい。

部内スキルアップ研修報告

「令和4年度理工学研究科技術部スキルアップ研修（施設見学）」

技術者育成 WG

種田 哲也

中村 達哉

1. はじめに

本学の地域コトづくりセンターと共同研究講座を開設し、資源循環システムの開発を進めている CRS 株式会社 入来研究所を訪れ、施設見学を通じて本学が推進している“地域の知の拠点、地方大学としての役割”について知ってもらうことを本研修の目的とする。研修後半では付近にある入来麓浦之名地区集落に立ち寄り、過去に本学の研究調査対象とされた国の伝統的建造物群保存地区を見学する。

2. 研修概要

実施月日：令和4年8月31日（水） 11:30～17:00

参加者数：17名

実施場所：①CRS 株式会社入来研究所（施設見学）
②入来麓浦之名地区集落（建造物群見学）

協力：地域コトづくりセンター「CRS 循環システム共同研究講座」 本間 俊雄 先生
CRS 株式会社 入来研究所
入来麓観光案内所

3. 研修内容

時間	内容
11:30	鹿児島大学（工学部正門前）出発
13:00～13:50	CRS 株式会社入来研究所 見学
14:00～15:30	入来麓浦之名地区集落 見学
17:00	鹿児島大学 到着



研修風景（CRS 株式会社入来研究所と入来麓旧増田家住宅）

4. おわりに

新型コロナウイルスの感染拡大が連休明けのピークと重なる中での実施であった。本研修は新規採用者が配属されたことと、学外での研修がしばらく実施できなかったことから特別に実施した。地域の特性を生かした学際的共同研究において、様々な技術的課題や環境問題をクリアし、地域産業としてどのように成立させていくか、本学の取り組みを地域循環型の環境システムの開発事例をもとに学んだ。本講座は9月でいったん体制を変えて今後は技術職員が関わっていくことも想定されている。本技術部が関わりをもつという意味でも地域循環型の環境システムの完成に期待が持たれる。最後に、多忙な時期にも関わらず快く見学を引き受けて下さった CRS 株式会社 入来研究所 所長ならびに所員の皆様、実施にあたりご協力を頂いた本間先生にこの場を借りてお礼を申し上げます。

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
山田 克己

1. 研修目的

本年は電気電子の技術職員に新規採用があったが電気工事士の資格を未所持だったため、昨年に引き続き、第二種電気工事士実技試験スキルアップ研修を行う事となった。講師は昨年同様、電気系技術職員が務め指導を行った。技能試験を対象とした研修であり筆記試験は単独でクリアしてもらっている。今回の受験者は電気系のため筆記試験は難なく合格することが出来た。

また、研修には電気工事に興味がある技術職員が、計3名受講した。スケジュールの調整が難しく1回だけの参加だったが資格取得希望の教員も参加した。昨年同様、研修内容は下記を基本として工具の種類やカラー写真テキストの配布など、受講者各自の能力に見合った難易度へと調整して実施している。

2. 研修概要

実施日時 : 令和4年11月22日～12月22日 全13回 各1～3時間程度
参加者数 : 6名(講師含む)
実施場所 : 電気電子工学棟 学生実験室101A

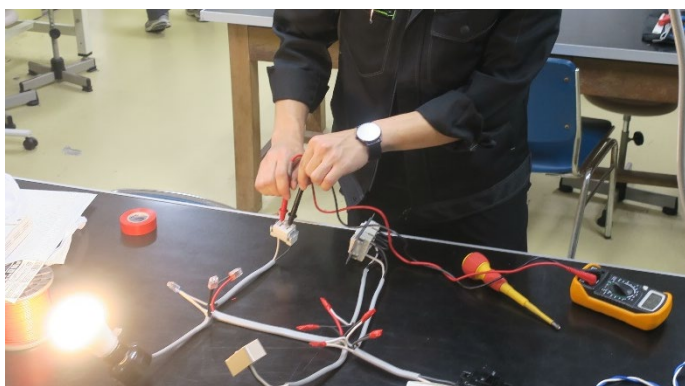
3. 研修内容

- ・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回完成する事を目標とした。
- ・初回研修時に各部材の名称・取り付け方法について、動画を用いて説明し課題へと進む。
- ・自分が作製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、作製後には検討会を行い、試験で陥りやすいミス・作製中に気づいた間違っただ自のやり方などを解説し、同じミスを行わないよう指導を行う。
- ・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



研修時の様子



完成させた課題の通電試験

5. おわりに

始めに言うと今回の受験者は不合格であった。話を聞くとパイロットランプの複線図を書き間違えたらしい。試験中に気づいたのだが修正までは時間が足りなかったようである。彼の名誉のために言うが、これまでの研修時の出来はどれも問題は無かった。時間も終盤は30分以内に完成していたし、複線図も細かい指摘箇所も規定をクリアしていた。そのせいだろうか？これまでの出来が良すぎたせいで細かい指導が出来ていなかったのかもしれない。多分わかっているだろうと説明を省略していたかもしれない。

「落ちたかもしれませんが」と聞いたときは非常に驚いたものである。とにかく、今回の件ではお互いに慢心があったのは確かだと思う。これらの失敗から学べることは多く次回へつなげるべく精進していきたい。

旋盤加工技術セミナー 受講報告

生産技術系
達野 貴之

1. はじめに

研究支援、教育支援を行っていく上で、工作機械の実習指導、実験材料の加工など、工作機械を扱う機会は多い。自らの機械加工の経験が浅いことから、適切な指導を行うことができない、適切な加工ができないといった不安を持つことがあった。機械加工の知識や基礎操作を習得したいと考え、本セミナーを受講した。

2. 日時および会場

日時：2022年5月14日(土)・5月23日(月)・6月24日(金)

会場：鹿児島職業能力開発促進センター 第1実習棟1階 機械加工実習室

3. 講習内容

- ・旋盤の一般知識
- ・切削工具について
- ・切削条件について
- ・安全作業
- ・チャックについて
- ・バイトの取付けについて
- ・材料の取付けについて
- ・テーパについて
- ・テーパ指示について
- ・ねじ加工について

4. おわりに

普通旋盤作業の検定に向けての練習を行っている中で、基礎操作については日々の練習である程度慣れているつもりであったが、材料の取付け、チャックの締め方について自らのやり方について指摘されたところもあり、未熟さを痛感することとなった。加工に関する知識については、工作機械をただ操作しているだけでは得られない知識であり、また、実習指導を行っていく上でも非常に有益な知識であると感じた。セミナーを受講する以前は、旋盤での加工を行うとき、どのバイトを使えばよいのか、加工条件はどのように設定したらいいのかということ工場職員に聞いて、言われた通りに加工を行っているだけであった。バイトの選定や、加工条件について教えてもらったことで、自らの判断で、適切な加工を行えるようになり、より柔軟に、さまざまな形状の加工を行えるようになった。検定に向けての作業時間短縮の方法や試験中に注意しなければならないことなども教えてもらうことができた。検定の実技試験で実際に操作する旋盤での練習も行うことができ、想像していた以上に、得るものが大きかったセミナーだと感じている。メモや資料を見返しながら、本セミナーで得ることができた知識や技能を今後の業務に活かしていきたいと考えている。

技能検定 普通旋盤作業 2級 受検報告

生産技術系
達野 貴之

1. はじめに

工作機械の実習指導、実験材料の加工などで、工作機械を扱う機会は多い。入職間もなく経験の浅い自らが業務をおこなうにあたって、短期間での工作機械の技術習得が必要であった。代表的な工作機械である普通旋盤の操作習得が効率がよいと考え、また、機械の操作だけではなく、機械加工の知識の習得も必要であるため、実技試験と学科試験がある技能検定 普通旋盤作業 2級を受検した。2級の等級区分は中級技能者が通常有すべき技能の程度とされている。

2. 試験日

実技試験：2022年7月3日(日)

学科試験：2022年8月28日(日)

3. 試験会場

実技試験：ポリテクセンター鹿児島 第1実習棟・1階機械加工実習室 (鹿児島市東郡元町14-3)

学科試験：かごしま県民交流センター 3F大研修室第2(鹿児島市山下町14-50)

4. 試験内容

実技試験：S45C($\phi 60 \times 150L$ 、 $\phi 60 \times 57L$)を図面に従い加工

学科試験：真偽問題25題、多肢択一問題25題

<試験時間>

実技試験：標準時間3時間、打ち切り時間3時間30分

学科試験：1時間40分

<合格基準>

実技試験：100点満点中60点以上

学科試験：100点満点中65点以上



写真 実技試験課題

5. おわりに

4月に試験の申込みをして、実技試験があるまでの3ヶ月間は十分な練習期間とはいえなかった。はじめて実技試験課題を製作したとき、完成するまで2日を要した。試験時間の3時間まで短縮するためには、ただ練習回数を重ねるだけではなく、効率的な方法を取る必要があった。加工手順を暗記することで図面を確認する手間を省いたり、旋盤に取り付けるバイトの交換回数が少なくなるよう取付け場所を工夫したり、あと何mm削ればよいか素早く計算する練習をしたり、旋盤で切削を行っている以外の時間を短縮することを意識し、回数を重ねるごとに製作時間を短縮することができた。図面に指示されている寸法誤差の範囲を超えてしまうと減点になるので、時間を意識しすぎていると合格できないことが、本試験の難しいところだと感じた。寸法の誤差が100分の3mmしかないところは、正確な切削と測定が必要になり、タイムロスになりやすい。時間をかけなくてもよいところで時間を短縮し、時間をかけるべきところは慎重に行うことが、合格するために大事だと感じた。実技試験までに課題製作は20回おこなった。学科試験に関しては、過去問を繰り返し解いて学習した。

学科試験が終了し約1ヶ月後に無事、合格通知をもらうことができた。

練習を通して得ることができた旋盤の操作や機械加工の知識は、とても有益なもので、日頃の業務に生かしていく所存である。

クレーン運転業務の特別教育 受講報告

システム情報技術系
坂元 貴之

1. はじめに

クレーン運転業務の特別教育を受講することにより、つり上げ荷重が5トン未満のクレーン及びつり上げ荷重が5トン以上の跨線テルハの業務に従事することができる。本学の業務において、重量物(大型のコンクリート供試体や試験機治具等いずれも5トン未満)の移動時に実験室天井等に設置されている床上操作式クレーン等を操作することが求められるため、クレーン運転業務の特別教育を受講した。

2. 日時

【学科】令和4年7月25日(月) 9:00~17:30

【実技】令和4年7月29日(金) 9:00~16:30

3. 会場

鹿児島教習所 (鹿児島市七ツ島)

4. 講習内容

【学科】

(1)クレーンに関する知識(3時間)

(2)関係法令(1時間)

(3)原動機及び電気に関する知識(3時間)

【学科・実技】

(1)運転に必要な力学に関する知識(2時間)

(2)運転のための合図(1時間)

(3)クレーンの運転(3時間)

5. 受講報告

クレーン運転業務の特別教育(以下、特別教育と記す)は、2日間かけて学科及び実技を受講することによりクレーン運転特別教育修了証を取得することができる。特別教育であるため修了試験はない。特別教育の流れとして、学科を一日半(計9時間)行う。学科の内容は、クレーンの定義・分類・運転資格や一般用語等といったクレーンに関する一般的な知識、労働安全衛生法やクレーン則等の法令により定められている知識、クレーンの構造やモータ・電気回路等の動力の仕組みなどの専門的な知識、玉掛けの技能講習と同様であるが、クレーンを操作する際、つり荷の重心のとり方等の力学的な知識について学ぶ。その後、実技を半日(計4時間)行う。実技の内容は、笛と手による合図の練習とクレーン操作(天井クレーン)の実習である。

私自身、今回の特別教育が初めてのクレーン操作であった。実技の内容は、質量250kgと比較的軽いつり荷を介錯ロープなしで、目的地まで決められたコースを東西南北の方向及び上下に移動させ荷の移動を行うものであった(図1参照)。実技担当講師に操作時の注意点として、クレーン停止時につり荷が振れると静止するまで荷卸しできなく、人につり荷が接触する可能性があるから、つり荷を停止させるときに振れないように停止させることを指導していただき、それを意識し実技に取り組んだ。実際に操作し、クレーンを止めるとつり荷が振り子のように振れ、意外と止まらず最初はつり荷を下ろすまで時間が掛かったが、クレーン停止のタイミングとつり荷が振れている位置が合えば、つり荷が止まる箇所があることを指導してもらい、最終的には円滑に止めることが出来た。実際の職場では、障害物が多くさらに細心の注意を払う必要があるが、この特別教育で学んだことを活かし、安全かつ事故の無いように業務に取り組みたい。

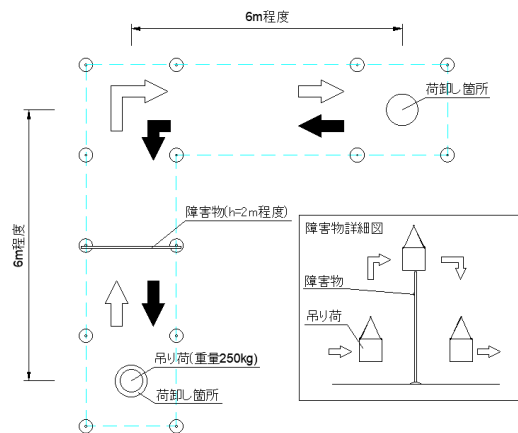


図1 吊荷移動操作経路(実技)

研削といしの取替え等の業務の特別教育(自由研削用) 受講報告

システム情報技術系・生産技術系
坂元 貴之・達野 貴之

1. はじめに

毎年多数のグラインダ災害が発生している原因として、研削といしの取替えとその試運転方法の誤りによるもの等が多くみられていることから、研削といしの取替え又は取替え時の試運転の業務は安衛則により安全教育が義務付けられている。

本学の業務において、ディスクグラインダや高速切断機はよく使用する工具の一つであり、学生も頻繁に利用するものである。よって、正しい知識と取替え方法を理解し、指導することが求められるため、研削といしの取替え等業務(自由研削用)の特別教育を受講した。

2. 日時

【学科・実技】 令和4年10月12日(水) 9:00～16:30

3. 会場

鹿児島教習所(鹿児島市七ツ島)

4. 講習内容

【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方法(2時間)

5. 受講報告

研削といしの取替え等業務(自由研削用)の特別教育は1日で学科(4時間)及び実技(2時間)を受講することにより修了証を取得することが出来る。特別教育のため修了試験はない。学科では、自由研削用グラインダと機械研削盤の定義・種類・取扱い要領などの研削盤に関する基礎的知識、研削といしの構成・研削作用・種類と表示方法・品質性能と選択・安全度等のといしに関する基礎知識、取付け・覆い・保護具・試運転等に関する知識、研削油剤に関する基礎知識、災害事例と関係法令を学ぶ。実技では、ディスクグラインダ・高速切断機・両頭グラインダのといし交換と試運転を行う。実技終了時に修了証をもらい資格取得となる。

システム情報技術系 坂元 貴之

今回の特別教育受講により、といしの取替え方法等について深く学ぶことが出来た。いままでグラインダ等の工具は、気軽に使える工具の一つであることから材料の切断やミガキ等で使用していたが、使用方法や用途に関しては無知な部分もあったため、今回の講義で間違った解釈を正す良い機会となった。講義の中では、災害事例も多く取り上げられており、取替え時にといしの種類の間違いで数日後にといしが破壊するといったものもあり、取替えの際は、自分自身だけでなく次に使用する人のことの考えて確実にを行うことが必要だと感じた。今後様々な場面で使用することが考えられるので、今回の経験を活かし業務に取組みたい。

生産技術系 達野 貴之

4時間の講義と、2時間の実技、最後に理解度テストを行い、正しい知識を身につけられたことを確認できた。特に印象に残っている災害事例の講義では、災害の発生状況、原因、再発防止対策を学んだ。グラインダの使用に係る災害は多数発生しており、その主な原因は、適応していない砥石の使用、誤った手順で砥石を取替えたことによるもの、砥石の不適切な保管によるもの、試運転の不足、誤った回転数での運転などである。また、その被害は使用者だけではなく、離れた位置にいた者が被災者になる事例もある。身近な機械であるが、重大な危険が潜んでいることを認識し、正しい知識をもって使用、指導をしていきたい。

国家資格試験「第二種電気工事士試験」受験報告

システム情報技術系
東郷 優也

1. はじめに

技術職員の業務で実験装置の配線作業や電源工事等行う機会がある。しかし電気工事士免状所持者でなければ作業を行うことができない業務がある。そこで技術部の技術者育成 WG が企画した資格取得制度を利用して、第二種電気工事士試験を受験した。受験にあたり「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」で山田技術長、中村喜寛技術長の指導を受けた。筆記試験、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. 試験日時

筆記試験：2022年10月30日（日）10:00～12:00

技能試験：2022年12月25日（日）11:30～12:10

3. 試験会場

筆記試験：鹿児島大学 郡元キャンパス（鹿児島市郡元1丁目21-40）

技能試験：鹿児島国際大学 坂之上キャンパス（鹿児島市坂之上8丁目34-1）

4. 試験科目

筆記試験：1.電気に関する基礎理論

2.配電理論及び配線設計

3.電気機器、配線器具並びに電気工事用の材料及び工具

4.電気工事の施工方法

5.一般用電気工作物の検査方法

6.配線図

7.一般用電気工作物の保安に関する法令

技能試験：同時点滅するパイロットランプ

5. 合格基準

筆記試験：合格基準点は、60点以上であること

技能試験：合格基準は、作品に欠陥がないこと

6. まとめ

今回技術者育成 WG の協力のもと、第二種電気工事士の資格試験に挑戦させていただいた。筆記試験は過去問題を中心に自主学習し、試験に挑んだ。技能試験では「第二種電気工事士技能試験スキルアップ研修」にて山田技術長、中村喜寛技術長より指導を受け、試験に挑んだ。

筆記試験に関しては、過去問を解くことにより自分の不得意な試験範囲がわかったため、苦手な範囲を重点的に勉強したうえで過去問を繰り返し解く勉強を行い、無事筆記試験を合格することができた。技能試験に関して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。研修数回目までは、試験時間40分に対して1時間を越えていたが、いくつか候補問題を作成するにつれて1問あたり20分程で完了することができるようになった。しかし今回の試験では残念ながら不合格となってしまった。原因は複線図の初歩的なミス配線欠陥であった。次回の電気工事士の試験では筆記試験が免除となるため、再度試験に挑戦し資格取得を目指す。

最後に、スキルアップ研修にて指導して下さった山田技術長、中村喜寛技術長に感謝申し上げます。

広報・編集 Working Group 活動報告

広報・編集 WG 長
青木 亮併

1. はじめに

広報・編集 Working Group では、地域連携活動等のトピックス掲載といった技術部外部に向けた広報活動を行っている。また、毎年発行している活動報告書の編集作業等も行っている。今年度は新たに、大判プリンタを利用した印刷依頼業務が始まった。以下に、今年度の活動を報告する。

2. 広報活動

技術部が行った地域連携活動等について、技術部ホームページにトピックスとして掲載した。また、技術部内で実施した研修や職員による技術発表について、概要をまとめて公開した。

3. 活動報告書

2022年4月から6月にかけて、2021年度版の活動報告書を発行するための作業を行った。提出された原稿をチェックした後、印刷業者に依頼して製本化した。その後、関係各所へ配布した。活動報告書の配布先と配布冊数を表1に示す。技術部ホームページにもWeb版（PDFファイル）を公開して、国内の他大学技術部等への案内も行った。来年度の活動報告書の作成準備として、2月に原稿執筆担当者のリストを作成し、3月に担当の技術職員へ執筆依頼を行った。

4. 大判プリンタ印刷業務

2023年3月1日から、新しく導入された大判プリンタ（図1）を利用して、学会発表等で使用するポスターの印刷を技術部が請け負うことになり、広報・編集WGのメンバーで業務全体の取り纏めを行うことになった。印刷依頼者の希望に合わせて、A0サイズやA1サイズといった大判のポスターを印刷した。今年度は3月の一か月間だけであったが、印刷依頼を6件（7枚）受け付けた。印刷業務開始時は、サイズの設定等で上手くいかないこともあったが、試行錯誤を繰り返す中で少しずつノウハウを習得することが出来ている。

5. おわりに

令和4年度の広報・編集WGの業務は概ね計画通りに進めることが出来た。各ホームページでの広報記事の掲載に加えて、特に大きな問題なくほぼ例年通りに「活動報告書 2021 / Vol.16」を発行することが出来た。大判プリンタを利用した印刷依頼も、今後増えてくると考えられるため、依頼者の要望に沿うように対応していきたいと思う。そのようにして、今後も理工学研究科技術部の認知や信頼構築に繋がってきたい。

表1 活動報告書の配布先

配布先	冊数
学内事務局	45
理工学研究科 研究科長、工学部長等	10
理工学研究科 総務課長、学務課長等	6
学内他技術部	5
附属図書館及び国会図書館	4
技術部予備	10
発行部数合計	80



図1 導入された大判プリンタ

地域連携 Working Group 活動報告

地域連携 WG 長
比良 祥子

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 12 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新型コロナウイルス感染症予防を行いながら、“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”を計 10 件、科学の祭典などのイベントへブース出展する“学外イベント”を 2 件、技術部主催のイベント“ものづくり体験教室 2022”を実施した。以下、今年度の各種活動について報告する。

2. 令和 4 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 7 件、“地域企業との共同出前授業”が 3 件であった。“出前授業”では、アーテックロボ 2.0 を教材としたプログラミングのテーマ「信号機のプログラムを作ろう」を今年度より新たに実施した。“学外イベント”については、「青少年のための科学の祭典 鹿児島大会 2022」、および「青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会」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”を 8 月に開催した。以下に各種活動の詳細を記す。

(1) 出前授業

2 月に鹿児島市の各小学校へ“出前授業”の案内を行い、募集期間は 2022 年 3 月の 1 か月間とした。今年度は、鹿児島市内の小学校から 5 件、肝付町の小学校から 1 件、地域のコミュニティ協議会から 1 件の依頼があった。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.	小学校名	実施日	対象学年 (人数)	実施テーマ
1	鹿児島市立 向陽小学校	R4.6.2	6 年生 (87 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡
2	鴨池校区コミュニティ協議会	R4.7.31	児童・保護者 (約 30 名)	空気でおもしろ実験 ペットボトル空気砲
3	鹿児島市立 吉野東小学校	R4.10.5	5 年生 (170 名)	液体窒素でおもしろ実験
4	鹿児島市立 谷山小学校	R4.11.16	5 年生 (135 名)	プログラミング「信号機のプログラムを作ろう」
5	鹿児島市立 南小学校	R4.12.1	6 年生 (64 名)	プログラミング「信号機のプログラムを作ろう」
6	鹿児島市立 郡山小学校	R4.12.14	6 年生 (37 名)	プログラミング「信号機のプログラムを作ろう」
7	肝付町立 国見小学校	R5.2.15	5・6 年生 (18 名)	液体窒素でおもしろ実験

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 509 名）と、出前授業の依頼があった小学校の教員を対象としたアンケート（教員用、提出者 13 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）

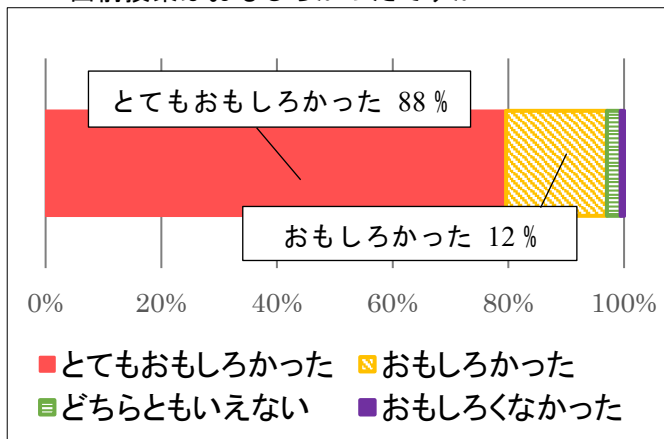
1. あなたの学年を教えてください。

5 年生	6 年生	合計(人)
310	199	509

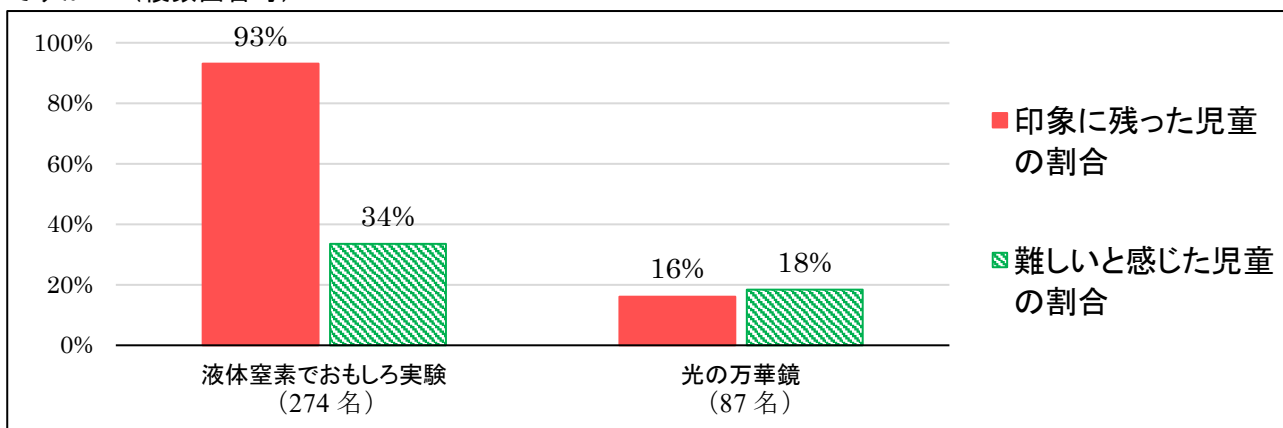
総計 509 名

（鴨池校区コミュニティ協議会児童を除く）

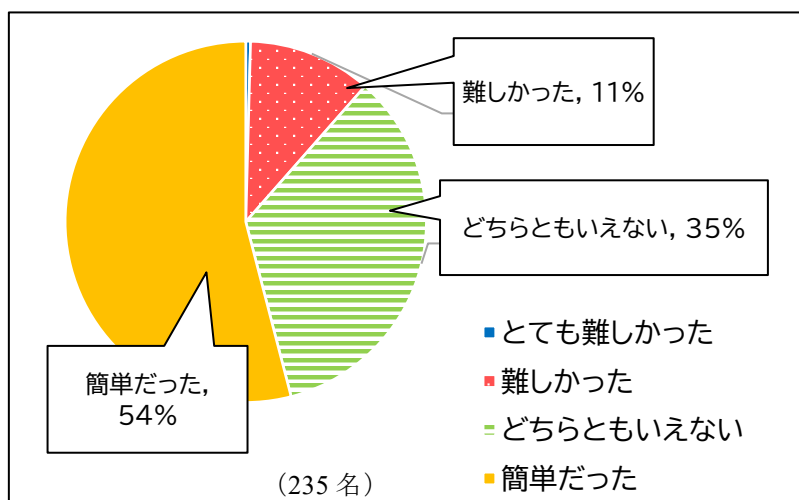
2. 出前授業はおもしろかったですか？



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）



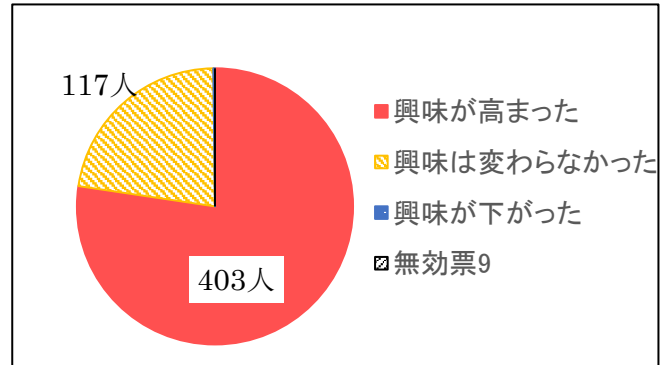
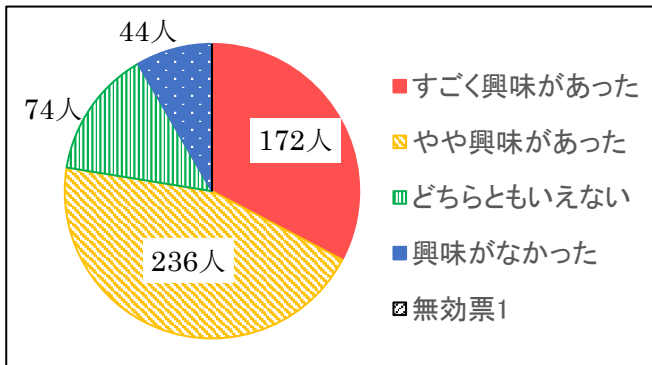
4. プログラミングテーマの出前授業について、内容は難しかったですか？



5. 各テーマに対する点数を付けてください。(100点満点)

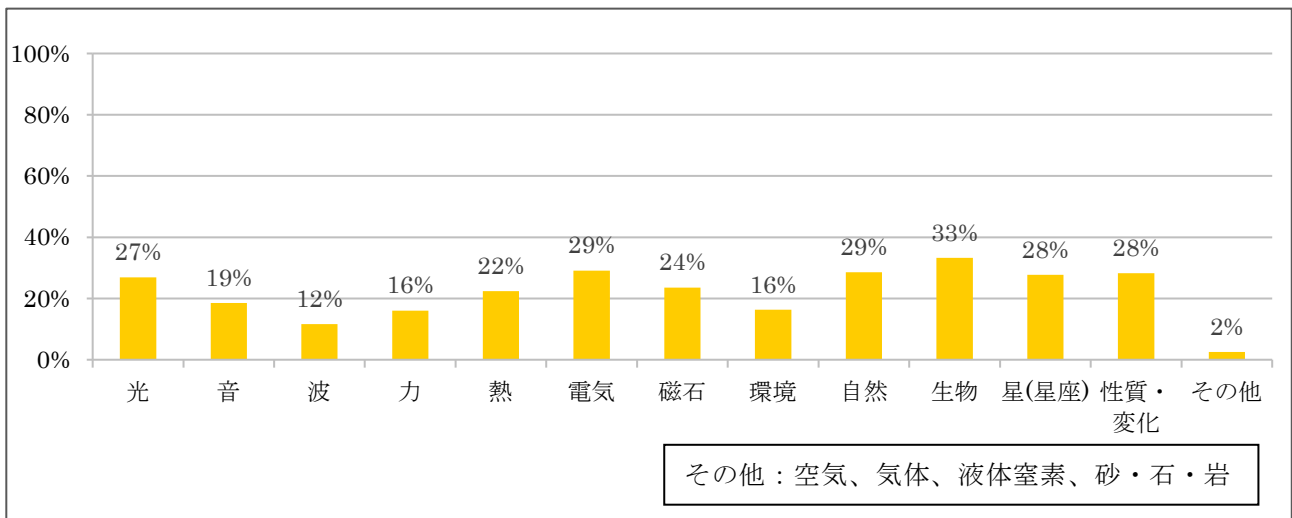
	90~100点	80~89点	70~79点	60~69点	50~59点	49点以下	無効票	合計
液体窒素でおもしろ実験	246人	20人	2人	1人	3人	2人	0人	274人
光の万華鏡	62人	16人	4人	2人	1人	1人	0人	86人
プログラミング	155人	61人	15人	3人	0人	1人	0人	235人

6. 出前授業を受ける前理科への興味はありましたか？ 6. 出前授業を受けた後理科への興味はどうになりましたか？



(※問 5. 6. は一部複数回答を含む)

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、他にやってみみたいことなどあれば書いてください。(抜粋)

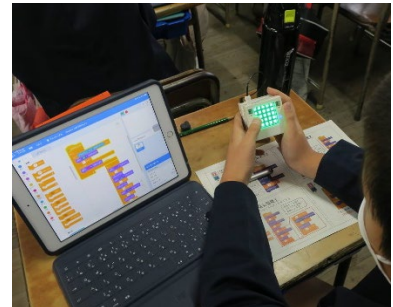
- ・液体窒素の実験がとても楽しかったので、もう一度やってみたい。
- ・液体窒素を床に流した時と液体窒素の中にいろんなものを入れたのが印象に残った。
- ・万華鏡をつくるのが楽しかった。またいろいろなものを作ってみたい。
- ・説明がわかりやすくまたこんな機会があったらいいなと思いました。
- ・色の実験をやってみたい。
- ・私は、プログラミングにあまり興味がなかったけど、今日この授業をしてプログラミングが好きになりました。
- ・これからもプログラミングをやっていききたい。今回の授業は、貴重でとても楽しかった！
- ・自分オリジナルのゲームを作ってみたい。
- ・他にもいろいろとプログラミングをやりたいです。知らなかったことも知れてよかったです！



向陽小学校



谷山小学校



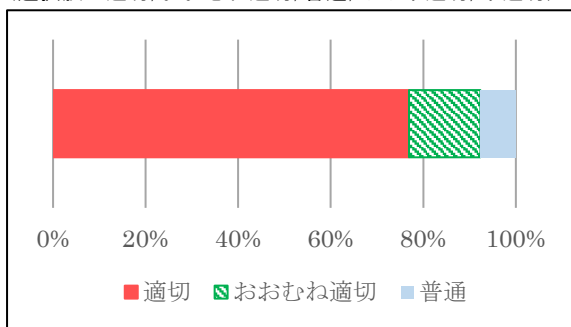
南小学校

写真1 出前授業の様子

アンケート集計結果（教員用）

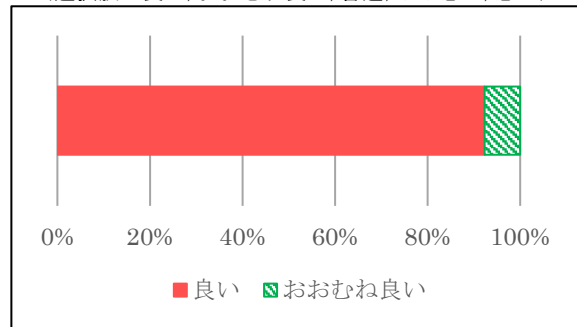
1. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：適切, おおむね適切, 普通, やや不適切, 不適切）



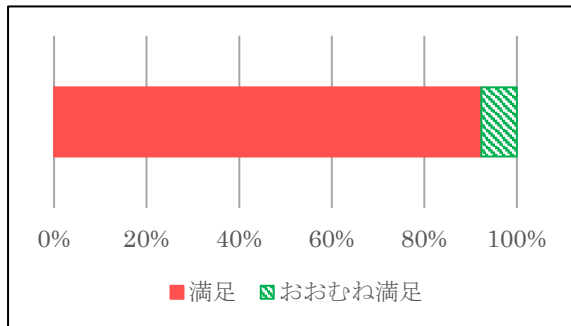
2. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：良い, おおむね良い, 普通, やや悪い, 悪い）

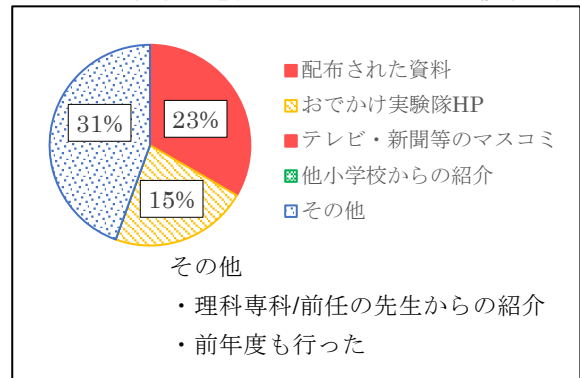


3. 実験の満足度はいかがでしたか？

（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）

- ・子供たちに、普段学校でできない実験を体験させて、科学的な事象を深く考えさせたいという意図で申し込みました。
- ・普段の教育活動ではなかなかできない実験をしていただき、児童にいい経験となるため。
- ・教材が1人1個ということでじっくりと学べるのがよいと思い申し込みました。

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）

- ・実験を通して理科の楽しさ、面白さを感じているようだった。
- ・普段実感できない見方・考え方ができたと思います。
- ・プログラミングに対する興味をひくことができたと思います。プログラミングができる子どもがどんどん経験することで、この先も積極的にプログラミングをしていって欲しいです。

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）

- ・学校の設備ではできないような実験を今後も行ってほしい。
- ・授業とは違う雰囲気を実験を楽しめて、とても素晴らしい企画でした。子供たちのキラキラした目を見て、日頃理科の授業をしている私たちも考えさせられるところがありました。

- ・とてもよかったですと思います。見る（知る）ことや活動がバランスよく入っていて、ずっと楽しく学習することができていました。
- ・これからプログラミングをしていくための興味をもってもらおう活動としてとても良かった。使ったソフトも普段使っていたもので、抵抗なく使えた。

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)

- ・教師側でタブレットを使用して研修する時間がなく大変である。
- ・タブレットを使用して、家庭で実習した様子をより詳しく確認できるようになった。
- ・系統立てたプログラミング教育の指導の実際について詳しく知りたい。
- ・教材、教具の問題が大きいと思う。初期導入しても、壊れた時の修理費用など予算面で苦しいところがある。タブレットの使用法について、まだまだ現場は試行錯誤中である。子供たちの個人差も考慮に入れる必要がある。

(2) ものづくり体験教室

8月10日（水）に鹿児島大学郡元キャンパス（工学部）で「ものづくり体験教室2022」を実施した。この活動は、中学生を対象とし、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」をとおして、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。今年度は計20名の中学生が参加した。

新型コロナウイルス感染症の影響で近年は開催を中止していたため、約3年ぶりの開催であったが、手指消毒やマスクの着用、換気、ソーシャルディスタンスなど、感染症対策を徹底して実施した。また熱中症対策として、適度に休憩時間を設けこまめに水分補給をするようにした。

今回は、新しい試みを含めた「鍛造チャレンジ!」・「DNA実験～PCRをしてみよう!～」・「DNA実験～PCRをしてみよう!～」・「建築模型をつくろう!」計3テーマの中から1つのテーマを選んで挑戦してもらった。

「鍛造チャレンジ!」では、高温に加熱した鉄鋼をエア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、最後に木材の柄を取り付け、プロ仕様とも言えるスクレーパー（ステッカーやシールなどを剥がす道具）を作った。

「DNA実験～PCRをしてみよう!～」では、身近な微生物である納豆菌のDNAをPCR（わずかな量のDNAをもとに増幅する技術）によって目に見える量まで増やし、電気泳動により大きさごとに分離して観察する実験や、バナナからDNAを抽出する実験を行った。

「建築模型をつくろう!」では、建築模型材料であるスチレンボードをカッターナイフを使って加工（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作った。

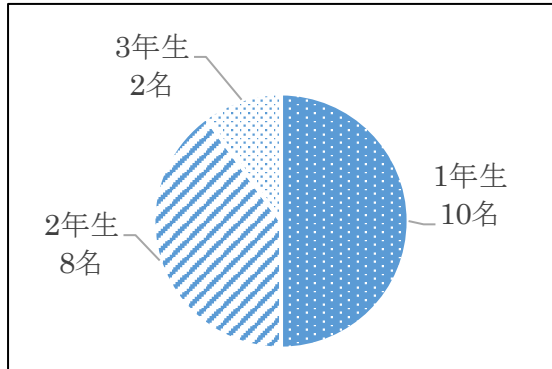
十分に安全に注意して実施し、けが等なく無事に開催を終えることができた。中学生たちは技術職員からの説明や指導をうけ一生懸命取り組んで、そのできばえに満足そうであった。アンケート結果では、ほぼ全員が「おもしろかった」、「ものづくりに興味がわいた」、「また参加したい」と回答しており、ものづくりの次代を担う子どもたちを育むためにも今後も継続して開催していきたい。



写真2 ものづくり体験教室の様子

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。



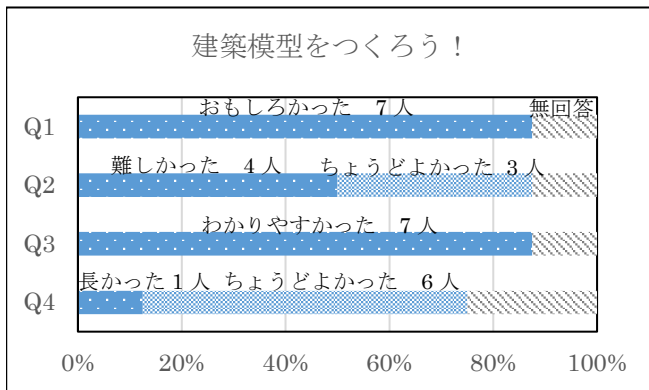
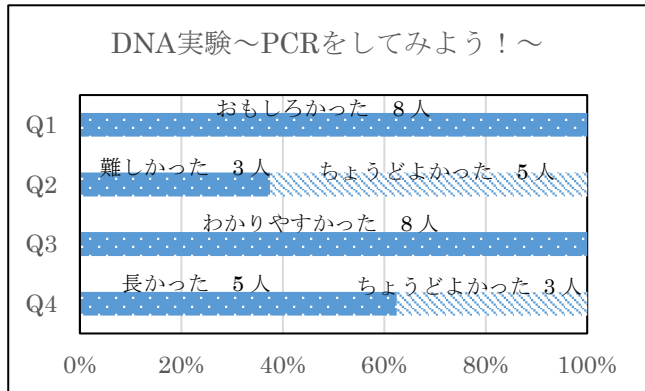
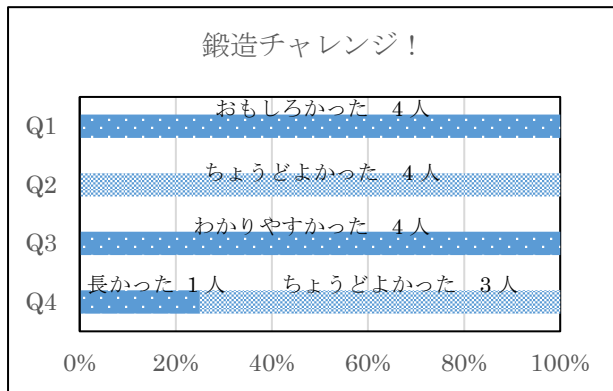
2.

Q1. ものづくり体験教室は、いかがでしたか。

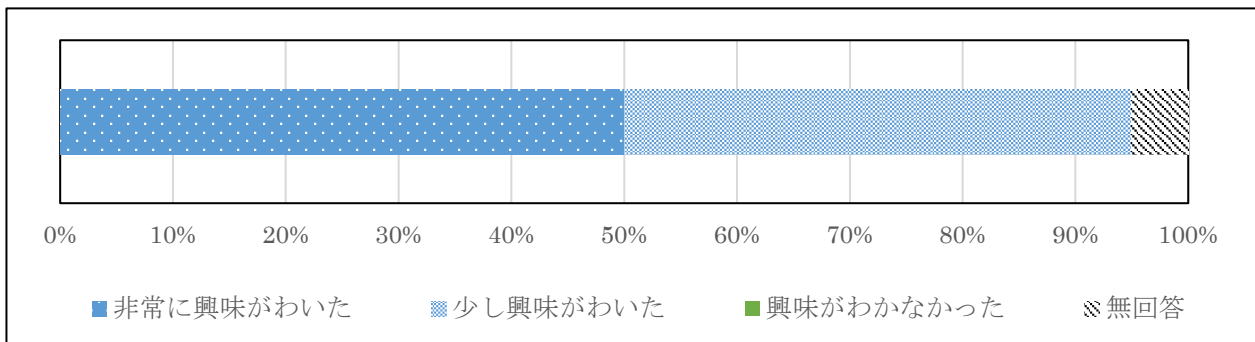
Q2. ものづくりの内容は難しかったですか。

Q3. 先生の説明や指導はどうでしたか。

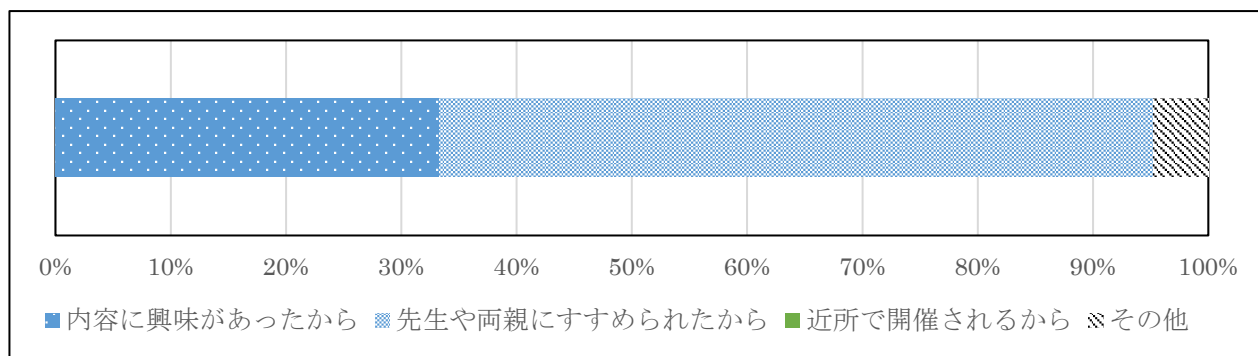
Q4. 製作時間はどうでしたか。



3. ものづくりに興味がわきましたか。

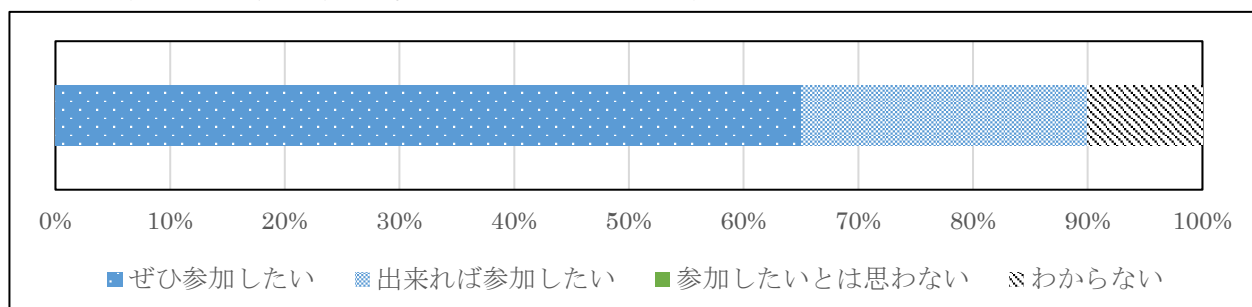


4. 参加しようと思った理由について教えてください。



その他： 母の友人に誘われたから。

5. このような企画があれば、また参加したいと思いませんか。



6. 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	3
家族、友達	14
理工学研究科技術部のホームページ	1
産学・地域共創センターのホームページ	1
生涯学習メールマガジン	0
新聞広告	1
その他	2

その他： ネット、親の友人

7. 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。

- ・ 科学の祭典
- ・ 建築学校（模型製作、建築など）
- ・ プログラミング（microBit）
- ・ シミュレーションの講座（プログラミングをしてロボットの車を走らせる講座）
- ・ 光のスペクトラムを知るという講義に参加したことがある

8. その他ご自由に意見・感想を記入してください。（自由記述）

●鍛造チャレンジ！

- ・ 鍛造はたくさんうつので、作るのは大変だと思っていたけど、先生たちの説明でとてもわかりやすく、かんたんにできた。
- ・ 楽しく活動でき、よいものが作れたので、また異なる物を作りたいです。

●DNA 実験～PCR をしてみよう！～

- ・ DNA について今まで知らなかったことを知れました。楽しく実験ができて、いい経験になりました。
- ・ DNA を実際に触ったり、見ることができおもしろかった。
- ・ 少し難しかったですが、DNA や PCR のことについて知ることができ、とても興味深かったです。
- ・ 細胞は少ない数しかないと思ったけれど今回の事で数十個の細胞があると聞いてとてもおもしろかった。
- ・ バナナやなっとう菌の DNA が見られて楽しかった。また PCR についてのことが知れて良かった。
- ・ とても楽しく充実した時間を過ごせました。先生方、ありがとうございました。

●建築模型をつくろう！

- ・ 夏休み中にとってもいい体験が出来良かったです。また長期休み中にこのような体験教室があればありがたいです。
- ・ 作るのが楽しくて時間があっという間のようなようだった。建築模型では特に垂直で真っすぐに切るのが難しかったです。また参加してみたいです（あったら）。
- ・ もともと、ものづくりは好きだったが、オリジナル模型を製作して、もっとものづくりに興味がわき、好きになることができた。家でももう一回模型を作ってみたいと思う。

(3) 学外イベント

2 件の学外イベントに申し込み、「青少年のための科学の祭典 鹿児島 2022」および「青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会」に参加した。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.	イベント名	実施日	対象者(人数)	ブース名
1	青少年のための科学の祭典 鹿児島 2022	R4.7.23 ～24	児童・保護者 (約 300 名)	キラキラ虹色に光る！光の万華鏡
2	青少年のための科学の祭典 『科学のまち』日置市大会	R5.1.21	児童・保護者 (約 150 名)	人エイクラをつくろう！



青少年のための科学の祭典 鹿児島 2022



青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会

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4年度は、鹿児島市立天文館図書館（センテラス天文館図書館）と共催で実施した出前授業を1件、九州電力株式会社との共同出前授業を2件実施した。

鹿児島市立天文館図書館との共催の出前授業は、4月21日（土）に鹿児島市に大型商業ビル「センテラス天文館」が開業されたのを機に当技術部へ依頼があり、今年度初めて開催した。また、九電共同出前授業は、両者（鹿児島大学大学院理工学研究科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表3に示す。

表3 活動の詳細

No.	企業・小学校	実施日	対象学年(人数)	本技術部の実施テーマ	写真
1	鹿児島市立天文館図書館 (センテラス天文館)	R4.8.25	児童・保護者 (約10名)	プログラミング 「信号機のプログラムをつくろう！」	
2	九州電力(株) 鹿児島市立鴨池小学校	R4.9.22	6年生 (105名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡 巨大空気砲	
3	九州電力(株) 鹿児島市立武岡台小学校	R4.11.15	6年生 (53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」”7件、“地域企業等との共同出前授業”3件、“学外イベント”への出展を2件、“ものづくり体験教室の運営”を1件実施した。今年度は昨年度に引き続き、新型コロナウイルス感染症予防のための対策を実施しながらの活動となった。昨年度はオンデマンド形式での開催となった“ものづくり体験教室”に関しては、今年度は従来の対面方式に戻し実施することができた。また出前授業の新テーマとして、アーテックロボ2.0を教材としたプログラミング「信号機のプログラムを作ろう」を今年度より新たに取り入れ、3校の小学校およびセンテラス天文館図書館にて実施した。子どもたちにプログラミングの楽しさや奥深さを体験してもらい、多くの笑顔や驚きの声を聞くことができた。また各活動の実施後アンケート結果からも、子どもたちや教員の反応が良かったことがわかり、目的に向けて実りある有意義な活動を行うことができた。

最後に、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今後も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
奈良 大作

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4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。なお例年開催している工場利用説明会は、新型コロナウイルス感染予防を鑑み昨年引き続き実施せず、少人数の受講者に分けて個別対応を行った。

受講者数：119名

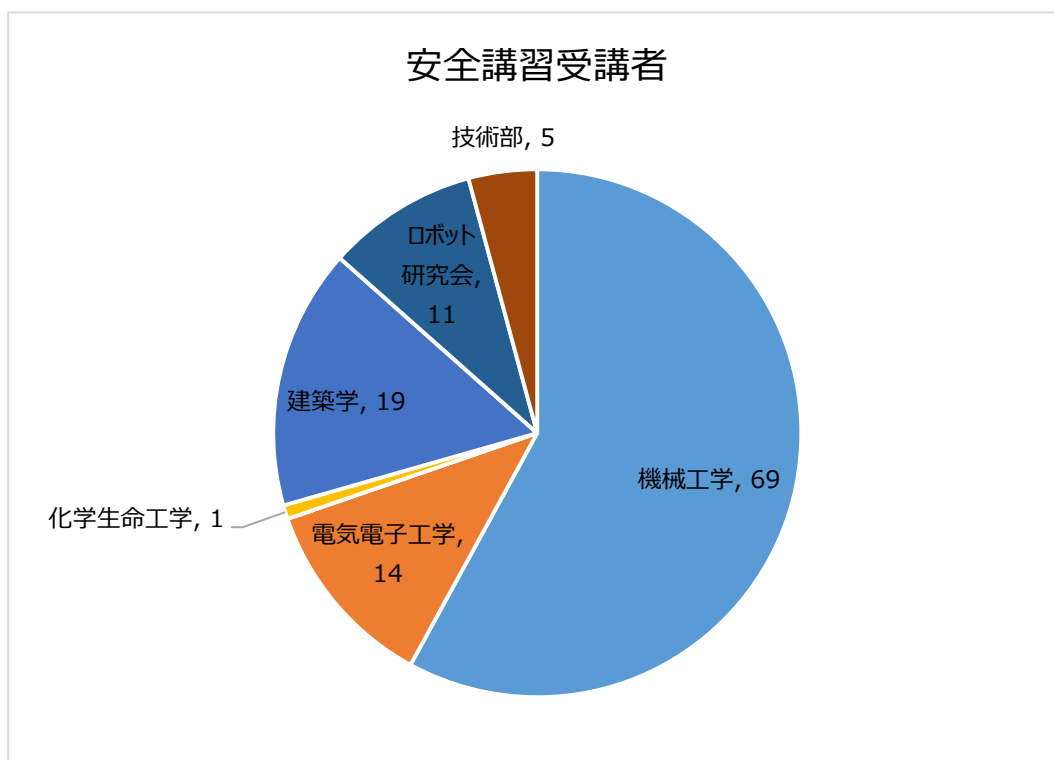


図1. 令和4年度安全講習受講者学科等内訳

② 利用申請

受付件数：66件

登録者数：184名

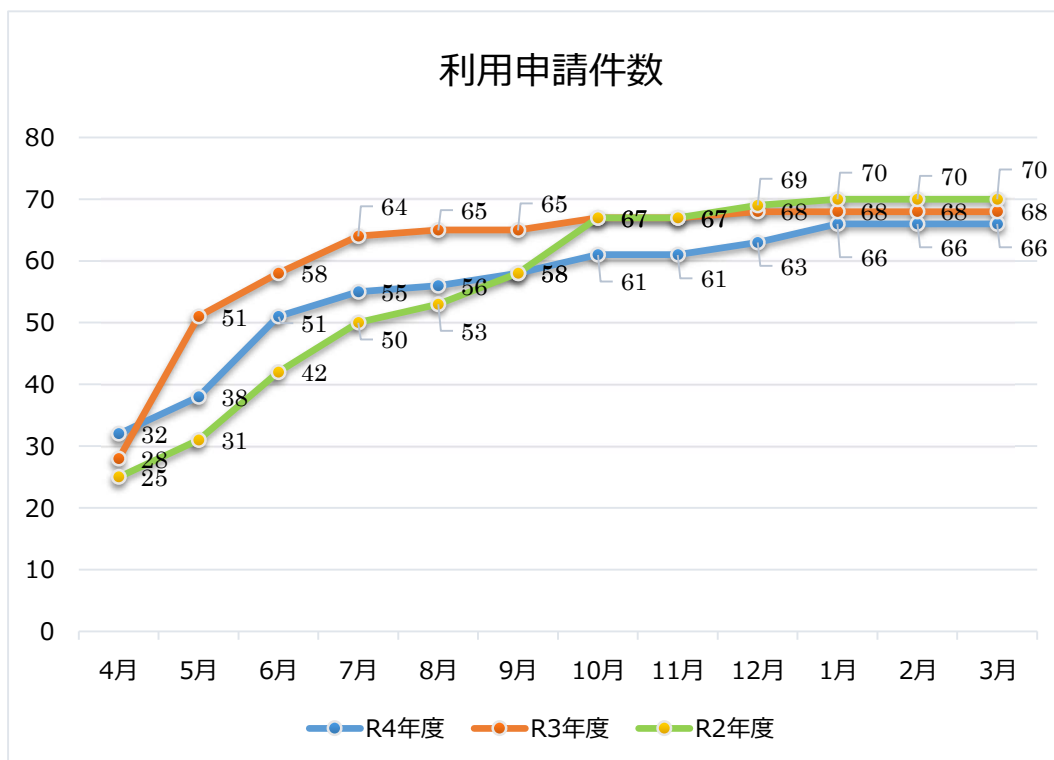


図 2. 利用申請受付件数年度内推移

③ 所属別利用状況

利用者のべ人数 1,686 名（工場担当職員は含まず）

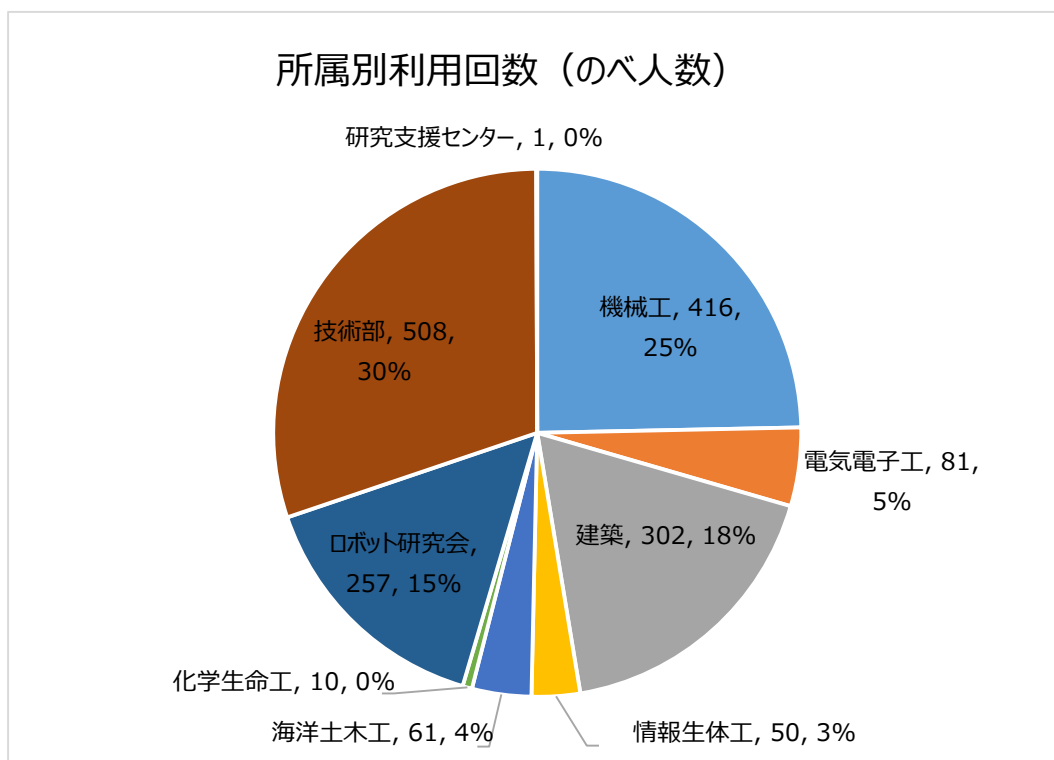


図 3. 令和 4 年度所属別利用のべ人数

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 82 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：4/27（水） 2 限目
受講者：8 名
- 工学部先進工学科海洋土木工学 PG「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：5/9（月）、5/16（月）、5/30（月）、6/6（月） 3、4 限目
受講者：53 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：6/17（金）、6/24（金）、7/1（金）、7/8（金） 3、4 限目
受講者：41 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：5/18～7/27 水曜 1～3 限目
- 理工技術部 公開講座「ものづくり体験教室 2022」
日時：8/10（水）
- 令和 4 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 の施設見学
日時：11/11（金）
- 建築学科「建築設計IV」
木工室の利用提供
期間：R4/11/30～R5/1/19 水・木曜 3～5 限目
- CRS 共同研究講座 試作機の組立と調整
期間：3/1～3/31

2.2 加工依頼に関して

① 加工依頼実績

受託件数：158 件

（工学系 144 件、理学系 5 件、医歯学系 5 件、共同獣医学部 1 件、先端科学研究推進センター2 件、農学部 1 件）

完了件数：158 件 *令和 3 年度からの持越を含む

（工学系 144 件、理学系 6 件、医歯学系 4 件、共同獣医学部 1 件、先端科学研究推進センター2 件、農学部 1 件）

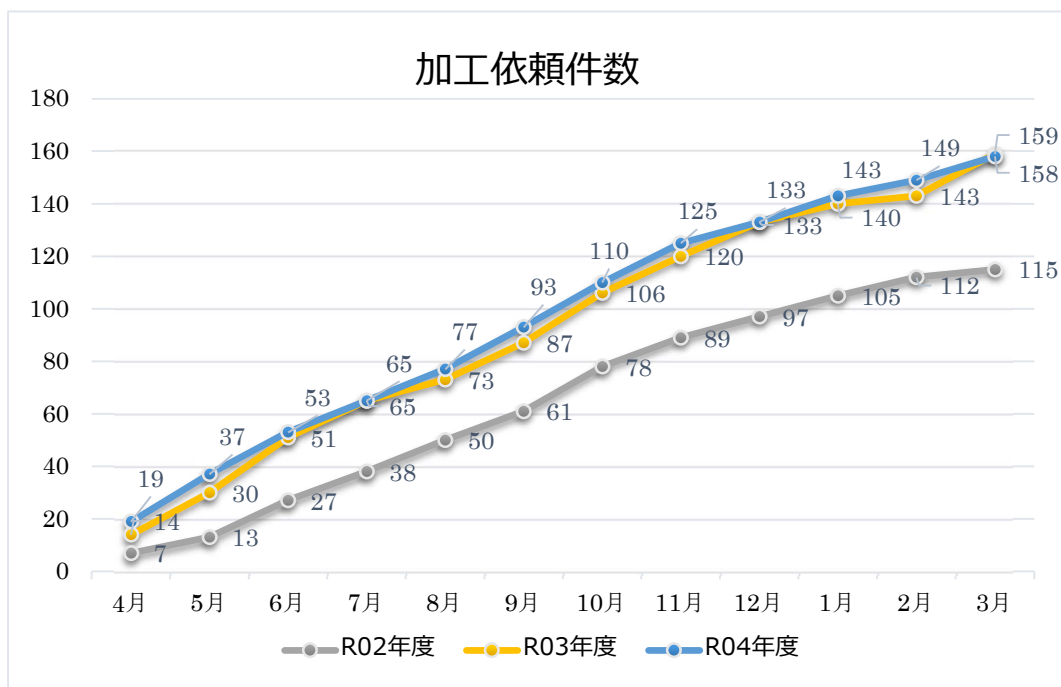


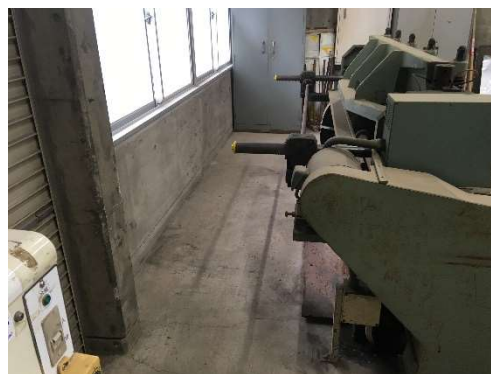
図 4. 加工受託件数年度内推移

3. おわりに

今年度 4 月から本格的に中央実験工場の管理運営を任せられ、これまでやってきた授業支援や研究支援以外の雑多な業務が増え、あれこれしているうちにあっという間に 1 年が過ぎた。1 年を通して意識的に取り組んだことは、工場内で気になっていた部分の環境整備である。長年ため込んでいた材料や今後、使用予定ない物品を仕分け、不要だと思われるものは廃棄し、常に 5S を念頭に積極的な断捨離に努めた。5S は効率の良い仕事をしていく上で当たり前のことかもしれないが、長年同じ職場で働いていると、整理整頓まで手が回らず放置してしまったり、その環境に慣れてしまい、だんだん気づかなくなってしまふ。工場を利用する学生や職員が安全に作業できる環境を整えるために、今年度、工場スタッフ全員で取り組んだ結果、機械の周囲や部屋に置かれていた不要な材料や物品が処分され、これまで活用できていなかったスペースを確保することができた。この状態を維持していくため、日頃からスタッフ全員で 5S を理解し習慣化することを心掛けていくとともに、まだ手が付けられていないところも、今後、着実に改善していきたいと考えている。



before



after

図 5. 環境整備の 1 例（シャーリングマシン周辺）

令和4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

システム情報技術系（附属南西島弧地震火山観測所 勤務）

平野 舟一郎

1. はじめに

大学院理工学研究科附属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3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、平成31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2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。令和4年度は、九州南部～南西諸島北部域においては特筆すべき地震活動はほとんど発生せず、日向灘域でM5クラスの地震が複数発生した程度であった。緊急の臨時観測の実施は無かったが、令和3年度の活動報告で述べた、トカラ列島近海の群発地震活動に対応して投入した海底地震計の回収を行った。以上の観測研究の推進・実施においては新型コロナウイルス感染症の影響を少なからず受けたが、概ね計画どおりに進捗した。

一方で、当観測所に勤務（勤命）する技術職員1名の業務の内訳は、観測所運営支援が約41%、観測所研究支援が48%と、この二つが全体の90%近くを占める。そこで、次章以降は上記の観測研究に伴う支援業務について報告する。尚、本稿は観測所の令和4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。

2. 九州南部から南西諸島北部域における定常地震観測

2-(1) 微小地震観測点の維持・管理等

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27地点に設置しており、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は令和4年度の増減はない。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国から予算措置されている。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4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職員が即時的な原因調査にあたり、かつ可能な限り速やかに当該観測点に出向いて復旧作業を実施した。当該職員単独では現地へのアクセスや作業において安全の確保が困難と予想される場合や、機材等の搬入出に人員が必要な場合等に応じて仲谷幸浩特任助教が当該作業に加わった。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る。尚、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。仲谷幸浩特任助教もしくは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。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。一方、他大学等の地震データ利用者のシステムである全国地震等データ利用システムの管理は仲谷幸浩特任助教が担当した。

2-(2) GPS ロールオーバー対応

2022年9月18日、午前9時00分（JST）に、GPSモジュールのロールオーバーが発生するとの情報が、同年4月、データロガーのメーカーより通知された。通知を受けた時点で、リアルタイムでデータを送信している27地点全ての観測点に於いて、ロールオーバーの対象となる機種が動作中であった。そこで、GPSバックアップ電池電圧について遠隔調査を行った。結果、7地点で交換推奨電圧を下回っていた。7地点であれば、一見、少ないように思えるが、このうち3地点は気象・海象の条件により渡島の可否が左右される離島の観測点である。また、内陸の観測点であっても、機体交換だけの為に現地へ行くことは可能な限り避けたい。そのような状況の中で、センドバックによる電池交換を少しずつ進め、最後の観測点の機体交換を終えたのは9月10日と、非常にタイトな日程であった。現在、他の観測点についても、引き続きセンドバックによる予備交換を進めている最中である。尚、データ受信側（観測所側）の対応を八木原寛准教授・仲谷幸浩特任助教が、データ送信側（観測点側）の対応を平野舟一郎技術専門職員が行い、人員が必要な場合等に応じて仲谷幸浩特任助教がデータ送信側の作業に加わった。

2-(3) 悪石島観測点リプレイス

本観測点は2011年、衛星回線によりリアルタイムテレメータ観測を開始した。南西諸島北部域に於いて、弧状に点在する数少ない島嶼に位置する重要な地震観測点である。しかしながら、2020年頃より塩害による腐食が目立ちはじめ、取り分けパラボラアンテナ部は、支柱欠損ならびに方位調整ボルト等の腐食（調整不可）が顕著となり、回線障害が頻発していた為、早急なリプレイスが必要であった。リプレイスに先立ち、平野舟一郎技術専門職員が本設及び予備機体の試験を観測所屋上に於いて実施した。現地作業は、仲谷幸浩特任助教・平野舟一郎技術専門職員が、GPS ロールオーバーの期限が迫る9月初旬、台風12号と14号の間を縫い渡島し、紙一重のタイミングで完了した。尚、データ受信側（観測所側）の対応は八木原寛准教授が対応した。

2-(4) アナログ専用回線（3.4kHz、4W）用モデム置き換え

当観測所では1990年代より、アナログ専用回線による多数のリアルタイムテレメータ観測点を運用（明星45型）していたが、時代の流れとともに殆どがISDNや衛星回線に移行された。一方で、地理的条件によってISDN回線が敷設出来ない、または、他回線との冗長化による観測点維持等の理由から、5観測点（5回線、5対向）で専用回線を継続していた。その後、明星45型の老朽化に伴い、2011年～2015年にかけて、モデムの置き換え（→近計システムART-1000）を試みた。5回線中3回線は成功したが、2回線（観測所⇔屋久島、甕島観測点）の置き換えは失敗した（疎通不可）。以来、当該回線の置き換えを保留していたが、将来的なISDN回線サービス終了の懸念及び光回線敷設不可、尚且つ、携帯電話地上波圏外といった制約を憂慮し、現行アナログ専用回線を維持する方針で、モデムの機種選定を再開した。結果、ハイテクインター製M304Eth-NAに候補を絞り準備を進めた。長期間放置していた回線につき、まずは回線の健全性を確認する為、両観測点（終点側）に渡島し、明星45型モデムによる疎通を確保した。その後、11月にM304Eth-NAデモ機による疎通試験に成功し、12月に製品を調達した。両観測点の本設（対向）は1～2月に完了した。機種選定及び終点側の作業は平野舟一郎技術専門職員が中心になって行い、必要に応じて仲谷幸浩特任助教が作業に加わった。起点側（観測所側）の作業は八木原寛准教授・仲谷幸浩特任助教が行った。

2-(5) 蓄電・給電システム改修及び維持・管理等

商用電源喪失時に10日間程度の電源バックアップが可能な蓄電・給電システムを、2019年度に高隈・高岡・串間観測点に導入（2019年度の学長裁量経費による）した。また、2020年度には紫尾山観測点に新たに導入（2020年度の同予算による）した。しかし、最初の年度に導入した3観測点に於いては、日程的な余裕がなく、電源ラインの雷サージ対策を十分に行えなかった。この為、観測点に既設の耐雷変圧器二次側に、本システムの電源を接続する等、配線改修を行った。改修作業は3月までに全て完了した。現在、全4観測点のシステムについて、充電状態やバッテリー劣化状況等のモニターを、不定期ではあるが現地に出向いて行っている。尚、現地作業は平野舟一郎技術専門職員が、データ受信側（観測所側）は八木原寛准教授・仲谷幸浩特任助教が対応している。

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以南の中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、マグニチュード8.0）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ている。次章に記述するとおり、本課題においては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の時間発展の理解を深化させるための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職員が担当した。無人島観測点（女島、宇治島、臥蛇島、横当島）の設置・データ回収・保守作業は、主



写真1 男女群島女島 GNSS 観測点（平野）

観測研究を推進している。次章に記述するとおり、本課題においては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の時間発展の理解を深化させるための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職員が担当した。無人島観測点（女島、宇治島、臥蛇島、横当島）の設置・データ回収・保守作業は、主

に平野舟一郎技術専門職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、本稿の執筆時点で臥蛇島と宇治島には渡島できていない。

以上に記した観測点は、運営費の削減が基調である中で辛うじて維持できている状況である。一方で、新型コロナウイルス感染の拡大が抑えられ、その対応の方針も緩和された。来島自粛要請はされなくなったものの、PCR検査の上の入島を要請される状況が継続した。また、出張の際には感染予防策を付して出張の許可を求める状況が継続した。観測業務に与える影響は少しずつではあるが、低減してきている。

4. 大学の附属練習船を利用した喜界島東方海域の海域地震観測

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2次）」（2019～2023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プレート間すべりの特性に関する地震・地殻変動観測研究」に基づき、今年度は4月・8月の計2航海を実施した。主な観測内容としては、1911年喜界島地震の推定震源域付近において、観測点間隔約20kmで稠密展開した8台の長期収録型海底地震計（LOBS）の回収と新規8台設置を行うとともに、男女群島・女島の地殻変動観測を推進した。

① 長崎丸第088次航海

期間：2022年4月15日～2022年4月20日

海域：奄美北東海域、男女群島・女島、甌島周辺海域、悪石島西方海域

担当：八木原寛准教授（代表）、仲谷幸浩特任助教（乗船）、平野舟一郎技術専門職員（乗船）

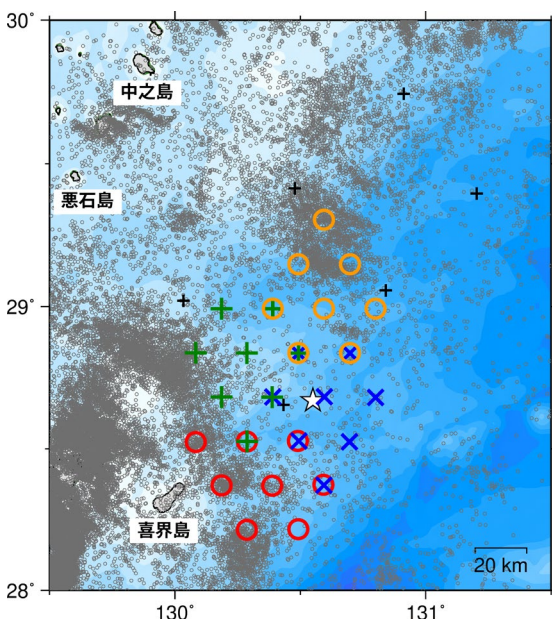
② 長崎丸第097次航海

期間：2022年8月1日～2022年8月6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）、仲谷幸浩特任助教（乗船）、平野舟一郎技術専門職員（乗船）

本研究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大陸プレート下に沈み込み、地震・火山噴火活動が活発である。1911年には喜界島近海でマグニチュード8.0の巨大地震および津波が発生したが、当時の観測データや歴史記録が少なく、震源域や発震機構などの詳細は明らかになっていない。加えて、現在でも定常地震観測点は島嶼部に限られているため、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。これまでの我々の観測により、プレート境界面上で発生する、通常の地震に比べゆっくりとした断層すべり現象である浅部微動が発見された。浅部微動の震源分布は空間的に一様でなく、海底下の地殻構造や通常の地震発生領域との対応を反映していると考えられ、本研究により、これらの関係の理解が進展すると期待される。尚、本観測航海は、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。また、第088次航海では荒天待機により、1台のLOBS回収を断念した。この為、5月に予定されていた他大学の海洋実習航海（第091次航海）の



(凡例)

○：2016/1/1-2020/12/31 に発生した地震

＋：2014～2019年に観測したLOBS

○：2019～2020年に観測したLOBS

×：2020～2021年に観測したLOBS

＋：2021～2022年に観測したLOBS

○：2022年4月に新規設置したLOBS

☆：1911年巨大地震の想定震央[後藤, 2013]

(説明)

2014年から5年間実施したLOBS観測（＋）の次期計画として、1911年喜界島地震（☆）周辺に焦点をあて、地震・微動を捉えるための稠密LOBS観測を2019年より開始した。今年度は、8台の回収（＋）および設置（○）に成功した。

図1 LOBS配置と過去の地震の震央分布

余席を利用し、平野舟一郎技術専門職員が乗船（乗船期間：5月25日～5月28日）し回収業務を行った。尚、長崎丸との調整等、陸上支援を八木原寛准教授・仲谷幸浩特任助教が担当した。

長崎丸航海においては、甕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、理学部カリキュラム「地球物理学実習 II」の実習の一部としており、基礎的な地震学および観測の知見を伝える教育活動にも貢献している。

5. 緊急臨時観測

2021年12月4日12時台から、トカラ列島近海（十島村悪石島～小宝島の周辺海域）において多数の有感地震（震度1以上の地震）を伴う群発地震活動が開始した。当該領域では、2021年4月にも群発地震活動がみられたが、2021年12月の一連の活動では、約3週間で300回以上の有感地震が記録され、十島村悪石島で最大震度5強（マグニチュード6.1）を観測する地震も発生した。南西島弧地震火山観測所と京都大学防災研究所宮崎観測所は、群発地震の発生を受けて緊急海底地震観測を実施した。この観測では、島嶼域の陸上地震観測点のみの解析では限界のある震源精度を改善し、地震発生領域の把握や地域社会への情報発信に不可欠なデータ収集を目的としている。海底地震計は、十島村高速観光船ななしま2を利用して2021年12月15日に設置し（図2）、今年度4月の長崎丸第088次航海（前述）において回収した（図3）。

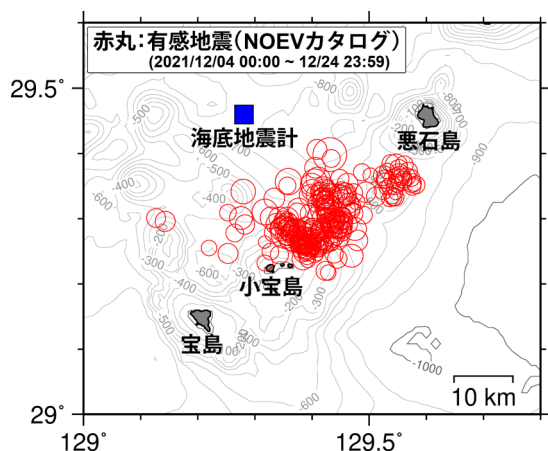


図2 有感地震の震央分布（2021年12月）および海底地震計の投入位置

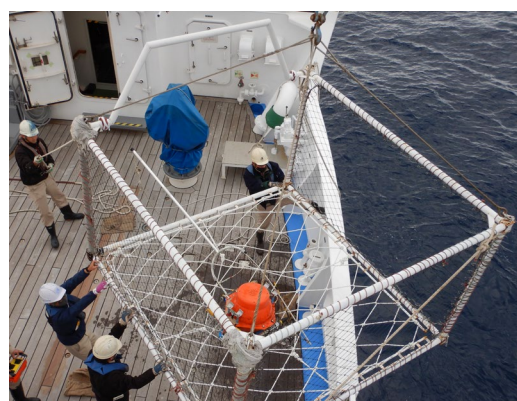


写真2 回収した海底地震計（橙色）



写真3 回収した海底地震計の外装解体



写真4 外観状態確認（平野）

6. おわりに

平成30年4月に地震火山地域防災センターの附属施設としてスタートした当観測所は、令和4年4月に理工学研究科の附属施設に改組された。また、令和5年3月31日に仲谷幸浩特任助教は5か年の任期を満了した。さらに研究支援者の畠中朝子、星原めぐみの両名も雇用期間の満了を迎え退職することとなった。仲谷幸浩特任助教は当観測所の管理運営、観測研究の推進、学生実習を積極的に担当した。畠中朝子・星原めぐみは両名とも延べ15年超える期間を通じて検測務を行ってきた。さらに、清掃員が配置されていない当観測所の環境・衛生面の業務を積極的に行った。以上の3名が当観測所の維持・発展に大きく貢献してきたことは言うまでも無い。なお、仲谷幸浩特任助教は、令和5年4月1日に理工学研究科に新たに設置される南九州地殻構造共同研究講座の特任助教として新たに採用され、当該講座の研究の実施場所としての当観測所に勤務することとなった。以上の3名の足跡を本報告に記して感謝申し上げたい。

2.6 技術発表概要

令和4年度に行った技術発表について、次のとおり報告します。

第45回生理学技術研究会

- ・DNA研究を身近に感じるための体験教室の実施 小原 咲紀

実験・実習技術研究会 2023 広島大学

- ・ものづくり体験教室 2022 小原 咲紀

令和4年度 東京大学 地震研究所職員研修会

- ・南西島弧地震火山観測所に於ける研究支援業務（令和4年度経過報告） 平野 舟一郎

DNA 研究を身近に感じるための体験教室の実施

小原 咲紀（鹿児島大学 大学院理工学研究科 技術部）

KOBARU Saki: Conducting hands-on classes to familiarize students with DNA research

Technical Support Division, Graduate School of Science and Engineering, Kagoshima University offers delivery classes and hands-on classes for elementary and junior high school students to experience the fun and accomplishment of scientific experiments and manufacturing through hands-on experience, and to encourage interest in science and manufacturing. The hands-on manufacturing classes are held once a year during the summer vacation period for junior high school students, where they engage in highly challenging manufacturing and experiments. This year, PCR experiments, which have gained recognition due to their use in determining COVID-19 infection, were newly introduced, and a total of three themes were prepared. In each theme, students were engaged in making things and conducting experiments using machines and experimental equipment that they do not usually have access to, asking questions and taking photos to record the results.

1. はじめに

鹿児島大学工学部では、ミッションの再定義において科学技術への興味を育む小中学生向け公開講座や初等中等教育への出前授業を積極的に展開することとしている。本技術部においても、科学実験やものづくりの体験を通して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、小中学生を対象とした出前授業や体験教室を実施している。ものづくり体験教室は年に一度夏休みの時期に実施しており、新型コロナウイルスの影響により2020年度は中止、2021年度はオンデマンド配信による講習を行ったが、今年度は3年ぶりの対面による授業を行うことができた。また、新たな試みとして新型コロナウイルス感染の判定に用いられたことで認知度の高まったPCR実験を取り入れたのでその詳細についても報告する。

2. 実施内容

2011年より開催されている本イベントは、理工学研究科技術部職員の指導により中学生を対象として大学内で実施しており、半日（3～4時間）程度の時間をかけて、大学だからこそ実施可能な少し難易度の高いものづくりや実験を行っている。毎年いくつかのテーマを用意し、募集段階で希望テーマの調査を行い先着順の受付としている。今年度は「鍛造チャレンジ!」、「建築模型をつくろう!」、そして新たな試みとして取り入れた「DNA実験～PCRをしてみよう!～」の3テーマを用意し、合計25名の応募があった。「鍛造チャレン

ジ!」では、高温に加熱した鉄鋼をエアハンマーや金槌で叩き、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、最後に木材の柄を取り付け、プロ仕様とも言えるスクレーパー（ステッカーやシールなどを剥がす道具）を作製した。「建築模型をつくろう!」では、建築模型材料であるスチレンボードをカッターナイフで加工（主にカット）し、模型用接着剤であるスチレンのりを使って組み立て、住宅模型を製作した。「DNA実験～PCRをしてみよう!～」では、身近な微生物である納豆菌のDNAをPCR（わずかな量のDNAをもとに増幅する技術）によって目に見える量まで増やし、電気泳動により大きさごとに分離して観察する実験や、バナナからDNAを抽出する実験を行った。

3. 当日の様子

新型コロナウイルス感染者数増加の影響もあり当日は5名の欠席者があったが、十分な感染症対策と安全に配慮した指導を行い、けが等もなく無事に体験教室を終えることができた。各テーマとも普段は触れることのない機械や道具を使用しているものづくりや実験に熱心に質問をしたり、結果を写真に撮って記録したりと、受講生らが興味津々で取り組む様子が見られた（図1）。ものづくりで製作した作品については持ち帰ってもらった。

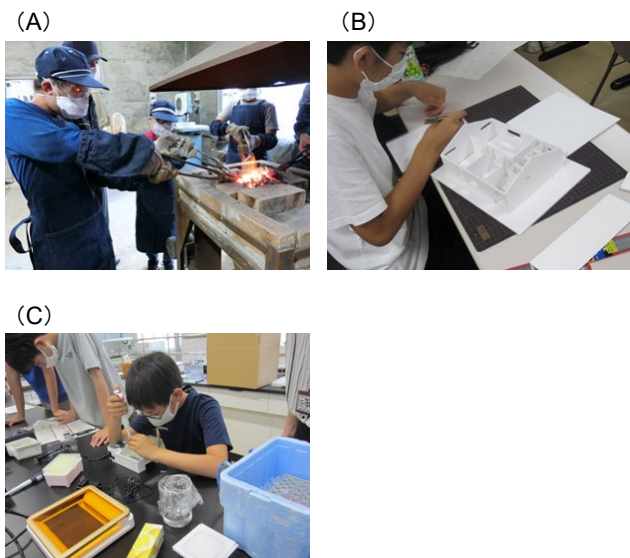


図 1. 体験教室に取り組む様子 (A: 鍛造チャレンジ! B: 建築模型をつくろう! C: DNA 実験～PCR をしてみよう!～)

4. DNA 実験～PCR をしてみよう!～

今年度より、新型コロナウイルス感染の診断に用いられたことで一般的に知られるようになった PCR 実験を取り入れた。PCR はわずかな DNA をもとに目的の DNA を増幅する技術であるが、新型コロナウイルスの検査には PCR を応用した逆転写リアルタイム PCR が用いられているので、今回行った PCR 実験とは若干異なるものである。

DNA 実験では、身近で安全性が高く、グラム陽性菌であるがコロニーダイレクト PCR が可能な納豆菌を用いた PCR 実験を行った。PCR により増幅した DNA は、電気泳動後トランスイルミネーターを用いて観察した。受講生が中学生であるため DNA に関する知識はほとんどなかったが、PCR 反応時間を利用して講習を行うことで理解を深めてもらった。また、バナナからの DNA 抽出実験も行い、実際に目で見て触ってもらうことで DNA 実験への興味を高めることができた。

5. 最後に

新型コロナ感染者数が増加する中で、大学の判断により学外から人を招くイベント等が中止となる可能性があったが、今年度は無事に開催することができた。アンケート結果では、ほぼ全員が「おもしろかった」、「ものづくりに興味があった」、「また参加したい」と回答しており、受講生らには満足してもらえたのではないかと考える (図 2)。学校以外での知的好奇心を満

たし科学技術への興味を育む重要な場として、ものづくり体験教室を今後も継続して開催できればと思う。

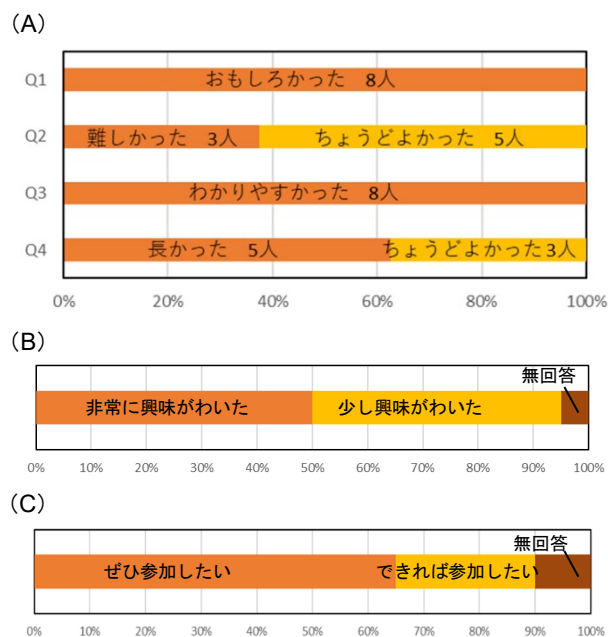


図 2. アンケート結果 (A: Q1. ものづくり体験教室はどうだったか Q2. 内容は難しかったか Q3. 先生の説明や指導はどうだったか Q4. 製作時間はどうだったか、 B: ものづくりや実験に興味があったか C: このような企画があればまた参加したいか)、A は DNA 実験受講者、B および C は全受講者を対象

謝辞

本研究は JSPS 科研費 22H04192 の助成を受けたものです。

ものづくり体験教室 2022

小原 咲紀

鹿児島大学 理工学研究科 技術部

1. はじめに

鹿児島大学工学部では、ミッションの再定義において科学技術への興味を育む小中学生向け公開講座や初等中等教育への出前授業を積極的に展開することとしている。本技術部においても、科学実験やものづくりの体験を通して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、小中学生を対象とした出前授業や体験教室を実施している。ものづくり体験教室は年に一度夏休みの時期に実施しており、新型コロナウイルス感染症の影響により 2020 年度は中止、2021 年度はオンデマンド配信による講習を行ったが、今年度は 3 年ぶりの対面による授業を行うことができた。また、新たな試みとして新型コロナウイルス感染の判定に用いられたことで認知度の高まった PCR 実験を取り入れたのでその詳細についても報告する。

2. 実施内容

2011 年より開催されている本イベントは、理工学研究科技術部職員の指導により中学生を対象として大学内で実施しており、半日（3～4 時間）程度の時間をかけて、大学だからこそ実施可能な少し難易度の高いものづくりや実験を行っている。毎年いくつかのテーマを用意し、募集段階で希望テーマの調査を行い先着順の受付としている。今年度は「鍛造チャレンジ!」、「建築模型をつくろう!」、そして新たな試みとして取り入れた「DNA 実験～PCR をしてみよう!～」の 3 テーマを用意し、合計 25 名の応募があった。「鍛造チャレンジ!」では、高温に加熱した鉄鋼をエアハンマーや金槌で叩き、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、最後に木材の柄を取り付け、プロ仕様とも言えるスクレーパー（ステッカーやシールなどを剥がす道具）を作製した。「建築模型をつくろう!」では、建築模型材料であるスチレンボードをカッターナイフで加工（主にカット）し、模型用接着剤であるスチレンのりを使って組み立て、オリジナルの住宅模型を製作した。「DNA 実験～PCR をしてみよう!～」では、身近な微生物である納豆菌の DNA を PCR（わずかな量の DNA をもとに増幅する技術）によって目に見える量まで増やし、電気泳動により大きさごとに分離して観察する実験や、バナナから DNA を抽出する実験を行った。

3. 当日の様子

新型コロナウイルス感染者数増加の影響もあり当日は 5 名の欠席者があったが、十分な感染症対策と安全に配慮した指導を行い、けが等もなく無事に体験教室を終えることができた。各テーマとも普段は触れることのない機械や道具を使用してのものづくりや実験に熱心に質問をしたり、結果を写真に撮って記録したりと、受講生らが興味津々で取り組む様子が見られた。ものづくりで製作した作品については持ち帰ってもらった。



図1 体験教室に取り組む様子（左：鍛造チャレンジ！ 中央：建築模型をつくろう！ 右：DNA実験）

4. DNA 実験～PCR をしてみよう！～

今年度より、新型コロナウイルス感染の診断に用いられたことで一般的に知られるようになった PCR 実験を取り入れた。PCR はわずかな DNA をもとに目的の DNA を増幅する技術であるが、新型コロナウイルスの検査には PCR を応用した逆転写リアルタイム PCR が用いられているので、今回行った PCR 実験とは若干異なるものである。

DNA 実験では、身近で安全性が高く、グラム陽性菌であるがコロニーダイレクト PCR が可能な納豆菌を用いた PCR 実験を行った。PCR により増幅した DNA は、電気泳動後トランスイルミネーターを用いて観察した。受講生が中学生であるため DNA に関する知識はほとんどなかったが、PCR 反応時間を利用して講習を行うことで理解を深めてもらった。また、バナナからの DNA 抽出実験も行い、実際に目で見て触ってもらうことで DNA 実験への興味を高めることができた。

5. 最後に

新型コロナ感染者数が増加する中で、大学の判断により学外から人を招くイベント等が中止となる可能性があったが、今年度は無事に開催することができた。アンケート結果では、ほぼ全員が「おもしろかった」、「ものづくりに興味がわいた」、「また参加したい」と回答しており、受講生らには満足してもらえたのではないかと考える。学校以外での知的好奇心を満たし科学技術への興味を育む重要な場として、ものづくり体験教室を今後も継続して開催できればと思う。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 22H04192 の助成を受けたものです。

南西島弧地震火山観測所に於ける研究支援業務（令和4年度経過報告）

○平野舟一郎（鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部）

仲谷幸浩・八木原寛（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）

はじめに

当観測所は、教員2・技術職員1の体制で、九州・南西諸島北部域の定常地震観測点（テレメータ地震観測点）の維持管理及び陸域・海域に於ける地震観測等の研究業務に取り組んでいる。年次的・計画的に実施している臨時観測に関する業務がある一方で、定常観測点では通信回線や電源等に改善すべき点がある。本年度はこれらの定常観測点で最近、問題となっていた項目について取り組むとともに、臨時観測の業務を実施した。その概要について報告する。

1. GPS ロールオーバー問題（4～9月）

2022年9月18日、午前9時00分（JST）に、GPS モジュール（古野電気 GT-80）のロールオーバーが発生するとの情報が、同年4月、データロガーのメーカーより通知された。当観測所の該当機種は、白山工業 LS-7000XT 及び LF-1100R、近計システム EDR-7700 である。通知を受けた時点で、LS-7000XT は13箇所、LF-1100R は14箇所のテレメータ観測点で、EDR-7700 は10箇所のオフライン観測点に於いて動作中であった。そこで、LS-7000XT 及び LF-1100R の GPS バックアップ電池電圧について遠隔調査を行った。結果、7箇所のテレメータ観測点で交換推奨電圧を下回っていた。7箇所であれば、一見、少ないように思えるが、このうち3箇所は、気象海況等の条件により渡島の可否が左右される離島である。また、機体交換だけの為に現地へ行くことは可能な限り避けたい。そのような状況に於いて、センドバックによる電池交換を少しずつ進め、最後の観測点の機体交換を終えたのは9月10日と、非常にタイトな日程であった。尚、EDR-7700 は、年月日データの補正機能を追加したデータ変換ソフトを導入することで対応した。

2. 長崎丸海底地震観測航海（4, 5, 8月）

長崎大学水産学部附属練習船長崎丸共同利用により、海底地震観測を実施した。観測海域は喜界島北東海域及び日向灘（長期観測型海底地震計：LOBS）、トカラ列島悪石島近海及び甕島周辺海域（短期観測型海底地震計：SOBS）である。尚、悪石島近海は、2021年12月4日に群発的地震活動が始まり、約10日後の12月15日にSOBSを投入した。今回はその回収であった。長崎丸による観測航海は、2002年以降、毎年実施している。例年は4月と8月の2航海であるが、今年度は4月航海で荒天待機が生じ、1台のLOBS回収を断念した。その為、5月に予定されていた、他大学の海洋実習航海の余席を利用させていただき回収を行った。

3. 悪石島観測点リプレイス（6～9月）

本観測点は2011年、衛星回線によりテレメータ観測を開始した（TODAI-H-V010）。南西諸島北部域に於いて、弧状に点在する数少ない島嶼に位置する重要な地震観測点である。しかしながら、2020年頃より塩害による腐食が目立ちはじめ、取り分けパラボラアンテナ部は、支柱欠損ならびに方位調整ボルト等の腐食（調整不可）が顕著となり、回線障害が頻発した為、早急なリプレイスが必要であった。リプレイスに先立ち、本設（TODAI-H-V042）及び予備機体（TODAI-H-V043）の試験を観測所屋上に於いて実施した。スペクトラムアナライザの操作を含むアンテナ方向調整等、UATは約10年振りの作業であった為、感覚を取り戻すまで時間を要した。現地作業はGPSロールオーバーの期限が迫る9月初旬、台風12号と14号の合間を縫い渡島し、紙一重のタイミングで完了した。尚、観測所屋上での試験ならびに現地作業は熱中症の危険と隣り合わせであった。

4. アナログ専用回線 (3.4kHz, 4W) 用

モデム置き換え (5月～ 進行中)

観測所では1990年代より、アナログ専用回線による多数のテレメータ観測点(明星45型等)を運用していたが、時代の流れとともに殆どがISDNや衛星回線に移行された。一方で、地理的条件によってISDN回線が敷設出来ない、または他回線との冗長化による観測点維持等の理由から、5観測点(5回線)で専用回線を継続していた。その後、明星テレメータ機器の老朽化に伴い、2011年～2015年にかけて、モデムの置き換えを試みた(明星→近計システムART-1000)。5回線中3回線は成功したが、2回線(観測所⇄屋久島、甌島)の置き換えは失敗した(疎通不可)。以来、当該回線の置き換えを保留していたが、将来的なISDN回線サービス終了の懸念及び光回線敷設不可、尚且つ携帯電話地上波圏外という制限を考慮し、モデムの機種選定を再開した。結果、ハイテクインターM304Eth-NAに候補を絞り準備を進めた。長期間放置していた回線につき、先ずは回線の健全性を確認する為、両観測点(終点側)に渡島し、既設明星モデムによる疎通を確保した。その後、11月にM304Eth-NAデモ機による疎通試験を行い(成功)、12月に製品を調達した。設置作業は1～2月頃を予定している。

5. 地震計カバーの製作 (4月～ 進行中)

本学大学院理工学研究科技術職員は、毎年、科学研究費補助金(奨励研究)の申請を義務付けられている。今年度申請を行った、研究課題名「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」が採択された。本発表では製作内容及び設置例等を紹介する。

6. 蓄電・給電システム改修 (6月～ 進行中)

商用電源喪失時に、10日間程度の電源バックアップが可能な蓄電・給電システムを2020年、高岡及び串間観測点に導入した(令和元年度の本研修会に於いて報告済)。しかし、当時は導入日程に

余裕がなく、電源ラインの雷サージ対策を十分に行えなかった。その為、観測点に既設の耐雷変圧器二次側に、本システムの電源を接続するよう配線改修を行った。進捗状況であるが、6月に高岡観測点の改修を終え、12月より串間観測点の改修を開始した。尚、耐雷変圧器(長野日本無線TI-11-3)は1999年に運用を開始(現在は運用終了)したNEC VSAT機器導入時に設置されたものを利用した。

7. その他支援 (4月～ 進行中)

上記、1～6で紹介した業務以外に、今年度、主に以下の支援が進行中である。本研修発表では、時間の許す限り報告を行う予定である。

- 7-1. 鹿児島湾奥部海域に於けるSOBSによる繰り返し海底地震観測。
- 7-2. テレメータ観測点の維持管理(離島8観測点を含む全24観測点)。
- 7-3. 無人島(男女群島女島・宇治群島宇治島・トカラ列島臥蛇島及び横当島)に於ける、オフライン観測点(GNSSまたは地震観測点)の上陸保守業務。
- 7-4. トカラ列島小宝島に於ける、テレメータ地震観測点の新設(現在、準備段階)。
- 7-5. 鹿児島湾南部周辺領域に展開しているオフライン陸上地震観測点の保守業務。

謝辞:本研究集会は、東京大学地震研究所共同研究プログラムの援助をうけました。長崎丸海底地震観測航海では、地震計の組立ならびに解体等、例年、東京大学地震研究所技術職員の皆様方に多大なご協力をいただいています。悪石島観測点リプレイスに伴うUAT作業では、同研究所観測開発基盤センター出川様に多くのご指導ご協力を賜りました。また、辻浩技術専門員が作成されたUAT作業手順書を重宝させていただきました。心より御礼申し上げます。地震計カバーの製作は、JSPS科学研究費補助金(課題番号:22H04199)の助成を受けたものです。

2.7 研修報告

令和4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4年度 鹿児島県内国立大学法人等係長研修
比良 祥子
青木 亮併
- ・令和4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
坂元 貴之
達野 貴之
東郷 優也

令和4年度 鹿児島県内国立大学法人等係長研修

システム情報技術系 比良 祥子
生産技術系 青木 亮併

1. 日時

令和4年10月26日（水）～10月27日（木）

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、国立大学法人鹿屋体育大学、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. 実施形式

Zoom ミーティングによるオンライン形式

5. 研修内容

10月26日（水）

10:10～11:00	講義「事務局長講和」	講師：田頭事務局長
11:10～12:00	講義「係長に求めるもの」	講師：松浦人事課長
13:00～17:00	講義・演習「リスニング（傾聴）研修」	講師：(株) インソース 中谷氏

10月27日（木）

8:50～12:00	講義・演習「判断力・決断力向上研修」	講師：(株) インソース 中谷氏
13:00～17:00	講義・演習「判断力・決断力向上研修」	講師：(株) インソース 中谷氏

6. 研修報告

システム情報技術系 比良 祥子

研修全体を通して、係長として求められていること、学生や上司、部下への接し方やチームを率いるための素養等について学んだ。講義「事務局長講和」では何かを進言する、自分の意見を通す場合は、丁寧に根気よく説明が必要であり、多くの関係者の話を聞いて頭の中を整理し、どんな方向の質問にも答えられるように訓練することが大事であると示され大変参考になった。講義「係長に求めるもの」では、目の前の仕事を俯瞰的に見て、この仕事は学生のためになるのか、その先を常に考えるようにすること、また学生や教員が学習や研究しやすい環境作り・サービスを提供できるように努力することが重要と学んだ。本研修で学んだことを定期的に振り返り学習し、今後も向上心を持ち続け成長できるよう努めたい。

生産技術系 青木 亮併

本研修は、リスニング研修と、判断力・決断力向上研修という2つのテーマがメインであった。リスニング研修の要点として、役割認識を持って責務を果たすこと、言葉の具体化を意識すること、抽象的な言葉や表面上の耳触りのいい言葉で満足しないこと等が強調された。また、仕事に関して、当たり前を当たり前と思わない、つまり感謝の気持ちを持つことの大切さも強調された。具体例を交えながら、受講生に考えさせる仕方で研修が進められた。

判断力・決断力向上研修では、仕事の管理に関して、情報共有のメリットと問題点を強調された。情報共有は大切だからこそ、その質に目を向ける必要があること、目的は一つに対して手段は複数あるため、その手段を柔軟に変えていく必要があること等が強調された。何かを判断する時には、判断軸を明確にして、その判断軸をしっかりと伝えることが大切であると学んだ。

今後の業務に役立つ点を多岐に渡り学んだ、有意義な研修であった。

令和4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報告

システム情報技術系 東郷 優也、坂元 貴之
生産技術系 達野 貴之

1. 研修期間

令和4年6月20日（月）～令和4年6月21日（火）

2. 研修会場

国立大学法人鹿児島大学 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き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（月）

受付・オリエンテーション・開講式・自己紹介・アイスブレイク

講義「組織・運営・個人情報保護・情報公開について」

総務部総務課長 山下 憲一郎

講義「中期目標・計画、大学評価について」

総務部企画評価課長 野間 尚宜

講義「事務局長講話」

理事（財務・施設担当）・事務局長 田頭 吉一

講義「財務について」

財務部財務課長 三木 隆

講義「学生支援について」

学生部学生生活課長 永松 巖

講義「情報セキュリティについて」

情報推進部情報企画課長 原田 達意

まとめ

○6月21日（火）

受付・オリエンテーション・準備

講義「コミュニケーションとメンタルヘルス」

教育学系大学院教育学研究科 准教授 関山 徹

講義「新人向け研修」

株式会社インソース

講義「キャリア形成について」

総務部人事課長 松浦 洋人

閉校式

5. 研修報告

システム情報技術系第一技術班 東郷 優也

今回の新規採用職員研修に参加し、鹿児島大学の各部局の業務概要や社会人としてのビジネスマナーについて学んだ。鹿児島大学憲章や学則等を学ぶことにより、鹿児島大学の職員の一員であることを再認識することができた。大学憲章や学則、各組織のことを覚えておき、今後の業務で活かしていきたいと思う。新人向け研修ではビジネスマナーを学んだ。前職での社会人経験があったが、忘れていたことや理解しているが出来ていなかったことがあった。学んだことをうまく活用して今後の業務に活かしていきたい。今回の研修でコミュニケーションについても学んだが、同期と話すことはできたが仲良くなることはできなかった為、機会を作って同期の横の繋がりを作っていきたく思う。今回の研修で学んだことを今後の業務に役立てて、よりよい大学運営を行っていききたい。

システム情報技術系第二技術班 坂元 貴之

本研修は、令和3年11月及び令和4年4月に鹿児島県内の国立大学法人等の採用となったものが対象となっており、2日間の開催であった。COVID-19等の制約がある中で、とても充実し、様々なことを得ることができ、さらに同期採用者とコミュニケーションをとれる貴重な機会となった。研修内容は、本学の組織や予算等の学内事情から地域から海外までの学外事情に加え、職員として必要なことや経験談等を各課の長等に講義していただいた。その中でも財源確保のための取組みは、今後の業務を行う上で重要であり、念頭に置かなければならないと感じた。この研修を通して、より一層教育・研究・社会貢献を重視し業務に励みたい。

生産技術系第四技術班 達野 貴之

令和4年6月20日から6月21日の2日間にわたり開催された本研修では、まず、国立大学法人としての組織の運営や、示されている目標・計画について、また、歴史的、地域的に本学が置かれている状況などを学ぶことができた。目標・計画達成のために、技術職員としてしなければならないことや、本学の課題が少し見えたと感じた。2日目、「コミュニケーションとメンタルヘルス」の講義が特に印象に残っている。精神面で働きづらい状況に、自分や周囲が陥ってしまう可能性がある。そのとき、周囲から社会的援助を引き出すためにも、職場の人間関係づくりを重要視しながら働いていきたい。コロナ禍で人の集まりが制限される中で、同期採用のメンバーとディスカッションし、親睦を深めることができたことは、非常に有意義な機会であったと思う。2日間で受けた講義はこの先、恐らく聴く機会は無いく貴重な内容なので、研修ノートやメモも見返しながら、自らの働き方を考えていきたい。

2.8 論文・口頭発表等のまとめ

令和4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
松岡直, <u>井崎丈</u> , 塩屋晋一	長期荷重を受ける鉄筋集成材梁の曲げクリープ特性に関する研究 その 1. 試験概要とクリープの経過報告	2022年度日本建築学会大会 (北海道) 学術講演会 2022年9月
<u>井崎丈</u> , 松岡直, 塩屋晋一	長期荷重を受ける鉄筋集成材梁の曲げクリープ特性に関する研究 その 2. クリープの推移	2022年度日本建築学会大会 (北海道) 学術講演会2022年9月
長山昭夫, <u>井崎丈</u>	軽石群の狭窄部における移動過程に関する実験的検討	第69回海岸工学講演会 2022年11月
内村航暉, 長山昭夫, <u>井崎丈</u>	狭窄部を含む構造物周辺における軽石流動の実験的検討	令和4年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集 2023年3月
加藤成太郎, <u>井崎丈</u> , 長山昭夫	OpenCVを用いた浅水域における軽石群の軌道追跡に関する実験的検討	令和4年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集 2023年3月
興梠絵人, <u>井崎丈</u> , 長山昭夫	津波の遡上から戻り流れまでのビル構造物に作用する津波波力の検討	令和4年度土木学会西部支部研究発表会講演概要集 2023年3月
池寄風雅, 山口拓也, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	ペプチド成分を含有する養鰻用マイクロカプセルの芯物質の高含有化の検討	第59回化学化学関連支部合同九州大会 (北九州国際会議場), (2022. 7. 2)
福迫錬, 幡手泰雄, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	サッチ分解菌を内包した微粒化アルギン酸カプセルの粒径制御の検討	第59回化学化学関連支部合同九州大会 (北九州国際会議場), (2022. 7. 2)
後藤啓太, 西尾憲悟, 清水康智, 福田一石, 川崎剛美, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	エチレン無水マレイン酸共重合体を外殻とする中空マイクロカプセルの中空構造制御に関する検討	第59回化学化学関連支部合同九州大会 (北九州国際会議場), (2022. 7. 2)
山崎皓平, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘, 武井孝行	音響浮揚技術を利用した高効率での有用物質の内包が可能なカプセル作製法	第59回化学化学関連支部合同九州大会 (北九州国際会議場), (2022. 7. 2)
桐原己沙, 福迫錬, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	自己修復機能を付与した炭素繊維強化プラスチックの層間破壊じん性値に及ぼすカプセル添加濃度の検討	第25回化学工学会学生発表会, (2023. 3. 4)
田尻隼, 亀澤美晴, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 高木斗志彦, 澤野文二, 木下智之	機能性色素を内包したナノカプセルの粒子径に影響を及ぼす界面活性剤濃度の検討	第25回化学工学会学生発表会, (2023. 3. 5)
佐用拓海, 大山陸, 後藤啓太, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 川崎剛美, 清水康智, 福田一石	スチレン無水マレイン酸共重合体を骨格とする中空マイクロカプセルの粒子径制御に関する検討	第25回化学工学会学生発表会, (2023. 3. 6)
後藤啓太, 西尾憲悟, 清水康智, 福田一石, 川崎剛美, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	スチレン無水マレイン酸共重合体を外殻とする中空マイクロカプセルの中空構造制御に関する検討	化学工学会第88年会 (東京), (2023. 3. 15)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
Yusuke Yamashita, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Yoichi Saito, Yukio Fujiwara, Masahiro Yoshida, Takayuki Takei	Autoclaving-triggered hydrogelation of chitosan- gluconic acid conjugate aqueous solution for wound healing	Gels, Vol.9, No.4, 280 (2023.3)
池本健太郎, 熊澤典良, <u>奈良 大作</u> , 上谷俊平	AIを用いた学内のコンビニ店にお ける弁当の残数を提供するシステ ムの開発	CIEC 2022 PCカンファレンス (2022.8.11-13)
池本健太郎, 熊澤典良, <u>奈良 大作</u> , 上谷俊平	Bluetoothにより検出される来店客 数を用いた生協食堂の待ち時間の 推定	2022九州PCカンファレンスin大 分(2022.11.12)
Saki Iwaida, Yuichiro Orita, <u>Shoko Hira</u> , Masayuki Kashima, Sakuichi Ohtsuka	Importance of Individual Adaptation in Visually - Fidelitous Dynamic - Range Compression from HDR to SDR Images	SID Symposium Digest of Technical Papers (Vol. 53, No. 1, pp. 914-917)
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 Circadian Rhythm and Personal Behaviors	The 29th International Display Workshops 2022, VHF1/DES1-1
岩井田 早紀, 折田 裕一朗, <u>比良 祥子</u> , 鹿嶋 雅之, 大塚 作一	人間の視覚特性に適合した自然な 画像再生トーンカーブの導出	2022年度 第50回 画像電子学会 年次大会
濱田悠樹, 若松健斗, 新川翔 貴, 鞍津輪一希, <u>比良祥子</u> , 小野智司	歪んだ2次元コードの復号における 組合せ最適化手法の改善	情報処理学会 第85回全国大会
仲谷幸浩, 柳田浩嗣, 八木原 寛, <u>平野舟一郎</u> , 山下裕亮, 松島健, 中東和夫, 篠原雅尚	小スパン海底地震観測網による南 西諸島北部域の地震活動	日本地球惑星科学連合2022年大 会, SSS03-P01, (2022年5月-6 月)
仲谷幸浩, 柳田浩嗣, 八木原 寛, <u>平野舟一郎</u> , 山下裕亮, 松島健, 中東和夫, 篠原雅尚	機動的な海底地震観測による喜界島 当方～北東沖における通常の地震 と浅部微動との時空間的關係	日本地震学会2022年度秋季大会 , S09-08, (2022年10月)
中尾茂, 八木原寛, 仲谷幸 浩, <u>平野舟一郎</u> , 森井康宏, 八木光晴, 馬越孝道, 山下裕 亮, 松島健	男女群島女島におけるGPS連続観測	日本測地学会第138回講演会, 76, (2022年10月)
中尾茂, 八木原寛, 仲谷幸 浩, <u>平野舟一郎</u>	2021年トカラ列島近海の地震活動	地震ジャーナル, 第74号, 囲み 記事, 42頁～45頁 (2022年12月 20日 発行)
柳田浩嗣, 仲谷幸浩, 八木原 寛, <u>平野舟一郎</u> , 小林励司, 山下裕亮, 松島健, 清水洋, 内田和也, 馬越孝道, 八木光 晴, 森井康宏, 中東和夫, 篠 原雅尚	2015年11月に沖縄トラフ北部で発 生した地震 (M 7.1) の余震活動と 背弧リフティング	地震, 第 2 輯, 第75巻 (2022) 29-41頁

2.9 免許、試験・検定、講習等状況一覧

2023年4月現在

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	12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

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	2名
3次元CAD利用技術者試験準1級	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1級	1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

講習	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	7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带)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	6名
有機溶剤作業主任者技能講習修了	3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	3名
アーク溶接等の業務の特別教育修了	10名
研削といしの取替え等の業務に係る特別教育修了	11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	2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

2.10 外部資金獲得状況

※「科学研究費補助金（奨励研究）」（～令和5年度）

採択年度	研究課題名（研究課題番号）	氏名
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進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

- ・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 小原 咲紀

- ・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 平野 舟一郎

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

システム情報技術系
小原 咲紀

1. 背景・目的

DNA (deoxyribonucleic acid) は地球上のほとんどの生物における遺伝子の本体であり、その塩基配列は生物の設計図であると言える。PCR (polymerase chain reaction) は、DNA の特定の領域を短時間で数百万～数十億倍に増幅させる技術である。今日では分子生物学における様々な研究手段、あるいは DNA 型鑑定や感染症診断等に活用され、生物学や医学をはじめとする幅広い分野における遺伝子解析技術の基礎として欠かせないものになっている。特に、新型コロナウイルス感染症の診断に用いられるようになったことから、昨今広く知れることとなった。

DNA について、中学校学習指導要領においては「生命の連続性」の単元、高等学校学習指導要領においては主に生物の「遺伝情報の発現と発生」の単元で学習するが、ミクロレベルで実際に見ることはできないため、その本質を理解するのは難しい。DNA の増幅や観察といった実験を行うには専門性の高い装置が必要となり、それを一般的な中学校や高校で行うことは困難である。そこで本研究では、体験教室で PCR を用いた DNA 実験を行うことで現代の生物学・医学に欠かすことのできない基本的技術を体験し、科学的な好奇心や理解力の向上を目指すことを目的とした。

2. 計画

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部が実施する体験教室の一環として、身近な細菌由来 DNA の増幅を目的とした PCR 実験を行う。PCR は装置にかけたあと 1 時間程度を要するため、その待ち時間に受講対象者の理解度に合わせた DNA に関する講義を行う。DNA を採取するサンプルは安全性を考慮し、食品中の微生物である納豆菌 (*Bacillus subtilis*) を使用する。身近な食品中に発酵に関わる微生物が存在していることの学びにもつながると考えられる。PCR による DNA 増幅後、その産物をアガロースゲル電気泳動にかけ、目的の大きさに増幅された DNA を観察する。

3. 実施内容

2011 年より開催しているものづくり体験教室では、技術部職員の指導により中学生を対象として、半日 (3～4 時間) 程度の時間をかけて大学だからこそ実施可能な少し難易度の高いものづくりや実験を行っている。毎年いくつかのテーマを用意しており、今年度は 3 つのテーマのうちの 1 つとして「DNA 実験～PCR をしてみよう!～」を実施した。3 テーマ合わせて合計 25 名の応募があり、8 名が DNA 実験に参加した。DNA 実験では、身近で安全性が高く、グラム陽性菌であるがコロニーダイレクト PCR が可能な納豆菌を用いた PCR 実験を行った。PCR により増幅した DNA は、電気泳動後トランスイルミネーターを用いて観察した。受講生が中学生であるため DNA に関する知識はほとんどなかったが、PCR 反応時間を利用して講習を行うことで理解を深めてもらった。また、バナナからの DNA 抽出実験も行い、実際に目で見て触ってもらうことで DNA 実験への興味を高めることができた。



図 1 電気泳動を行う様子



図 2 DNA 抽出実験の様子

4. 当日の様子

新型コロナ感染者数増加の影響もあり当日は全体で 5 名の欠席者があったが、十分な感染症対策と安全に配慮した指導を行い、けが等もなく無事に体験教室を終えることができた。各テーマとも普段は触れることのない機械や道具を使用してのものづくりや実験に熱心に質問をしたり、結果を写真に撮って記録したりと、受講生らが興味津々で取り組む様子が見られた。ものづくりで製作した作品については持ち帰ってもらった。

6. 最後に

新型コロナ感染者数が増加する中で、大学の判断により学外から人を招くイベント等が中止となる可能性があったが、無事に開催することができた。アンケート結果では、ほぼ全員が「おもしろかった」、「ものづくりに興味がわいた」、「また参加したい」と回答しており、受講生らには満足してもらえたのではないかと考える。学校以外での知的好奇心を満たし科学技術への興味を育む重要な場として、このような実験の機会を今後も継続して提供できればと思う。

謝辞

本研究は JSPS 科研費 22H04192 の助成を受けたものです。

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

システム情報技術系（附属南西島弧地震火山観測所 勤務）

平野 舟一郎

1. はじめに

日本は世界有数の地震・火山国であり、ときには甚大な被害を及ぼす。大規模地震発生に伴い、地震活動の詳細を把握することは防災上重要であり、地震発生後、活動域周辺に於いて臨時の地震観測網を展開する事が多い。2000年以降を例とすると、筆者が従事した臨時観測は、福岡県西方沖地震（2005年3月20日、M7.0）、新潟県中越沖地震（2007年7月16日、M6.8）、岩手・宮城内陸地震（2008年6月14日、M7.2）、霧島新燃岳噴火（2011年1月19日～）、東北地方太平洋沖地震（2011年3月11日、M9.0）、熊本地震（2016年4月14日、M6.5・4月16日、M7.3）、北海道胆振東部地震（2018年9月6日、M6.7）等が挙げられる。だがしかし、現地は地震による道路損壊や崖崩れに伴う通行止め、または、噴石や礫で覆われた火山地帯であるといった地形的制限を受け、自動車での移動を断念し、徒歩で観測地点へアクセスせざるを得ない状況に遭遇することがある。その際、一人が運搬する機材等の重量は40kg以上に及ぶこともあり、移動を含めた現地での作業効率が著しく低下するといった問題が生じていた。

一方で、地震計は、地表に露出した岩盤上や地中埋設等により設置を行った後、風雨ノイズの軽減、雨水侵入防止、地震計本体の保護等を目的として、重量物（20kg程度）である市販のコンクリート製品（雨水桝等）で周囲を覆うことが多い。そこで、機材の軽量化及び作業効率の向上を目的として、コンクリート製品の使用を取りやめ、十分な強度ならびに防水性能を備えつつ、軽量で容易に携行が可能な地震計用保護カバーを製作した。

2. 製作

外形図を図1に示す。主な材料は、硬質ポリ塩化ビニル管（VU管、VU250）、硬質ポリ塩化ビニル管継手（DV継手キャップ、DVC250）で構成される。これにより、総重量は3kg以下に収まり、従来のコンクリート製に比べて大幅な軽量化を実現した（写真1）。VU管は使用する地震計（近計システム KVS-300, CHINA GEO-EQUIPMENT CORPORATION CDJ-S2C-2, SERCEL L-22E-3DL等を想定）のサイズに合わせて切断（長さ140～200mm程度）し、片側にDV継手キャップを被せ上蓋とした。

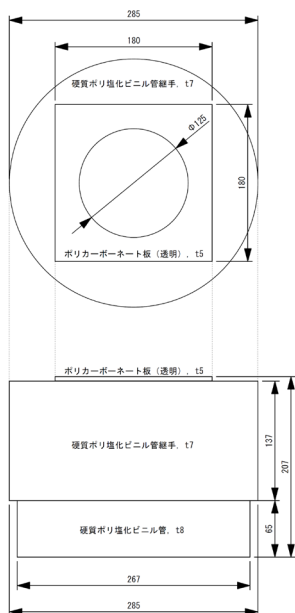


図1 外形図（単位：mm）

地震観測に於いて、地震計用保護カバーの材料間や設置面にがたつきが生じると、カバー自体がノイズの発生源となる。得られたデータはS/N比が小さくなり、P波ならびにS波初動到達時刻検出の妨げとなる為、震源決定能力の低下等、致命的な欠点となる。しかし、今回製作したカバーは、材料間（VU管とDV継手キャップ）の接面が密着しており、尚且つ、VU管の切断は塩ビカッター（大見工業 VCC-300EX, 最大切断径300mm（写真2））により綺麗に切断されている為、上記理由によるノイズは発生しない。更に、VU管は厚さが約8mmと肉厚であるため、十分な強度がある。

地震計の保守作業は、初めに外観を目視確認する必要がある。しかし、カバーがシーリング剤等で設置面に接着されていると、その都度固定を外すのが面倒である。そこで、上蓋となるDV継手キャップに、ホールカッター（大見工業 プラ排ます用 SP ホールカッター, SP-147）で直径125mmの穴を開け（写真3）、その上に透明ポリカーボネート板（180mm角, 厚さ5mm）

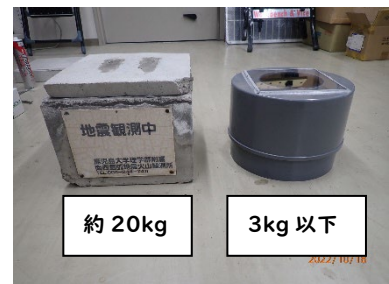


写真1 軽量化



写真2 切断（塩ビカッター）

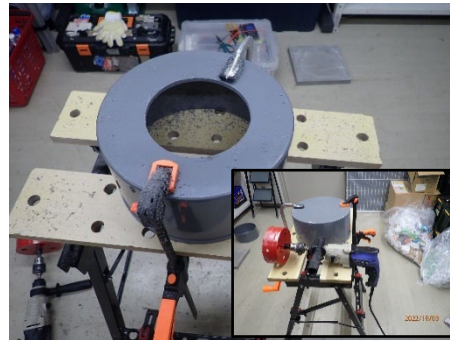


写真3 穿孔（ホールカッター）

を取り付けた。これにより、カバーを取り外すことなく、上面から内部地震計の状態を目視確認することが可能となった。尚、ポリカーボネート板は、同厚ガラスの約200倍、アクリルの30倍の強度がある。更に、地震計の交換やレベル調整等が必要である場合、上蓋は簡単に脱着可能な

設計となっており、簡易に地震計の保守作業が行える。ポリカーボネート板の取り付けは、上蓋との接面をシーリング剤（レクセル 万能シーラント）で接着した。加えて、四辺もシーリング（Sikaflex 強力接着シーリング剤 221）を行い、防水性能を強化した。

3. 防水試験

防水に関する性能を表す規格として、一般的にIP（International Protection）保護等級が使われる。水に対する保護等級が5（IPx5：xは外来固形物に対する保護等級）であれば、「あらゆる方向からの噴流に対して保護する」、また、6であれば、「あらゆる方向からの暴噴流に対して保護する」等とされている。従って、これらの条件に耐え得るならば、強い雨の中でも防水性能が保たれると解釈できる。しかし、当観測所はIP保護等級を正確に評価する試験設備を持たない。そこで、観測所の外壁清掃に使用している高圧洗浄機を利用し、代替えの条件を用いて試験を行った。試験内容について表1と写真4に示す。

表1 防水試験の条件

機材	高圧洗浄機（Makita HW70）
仕様	最大水量 8L/minute, 水圧 70kgf/cm ² (6865kPa), ホース長 8m
試験方法	高圧洗浄機ノズル先端より地震計カバーまでの距離、約50cmに設定。 上方向、側面4方向（計5方向）より、10分間噴射。

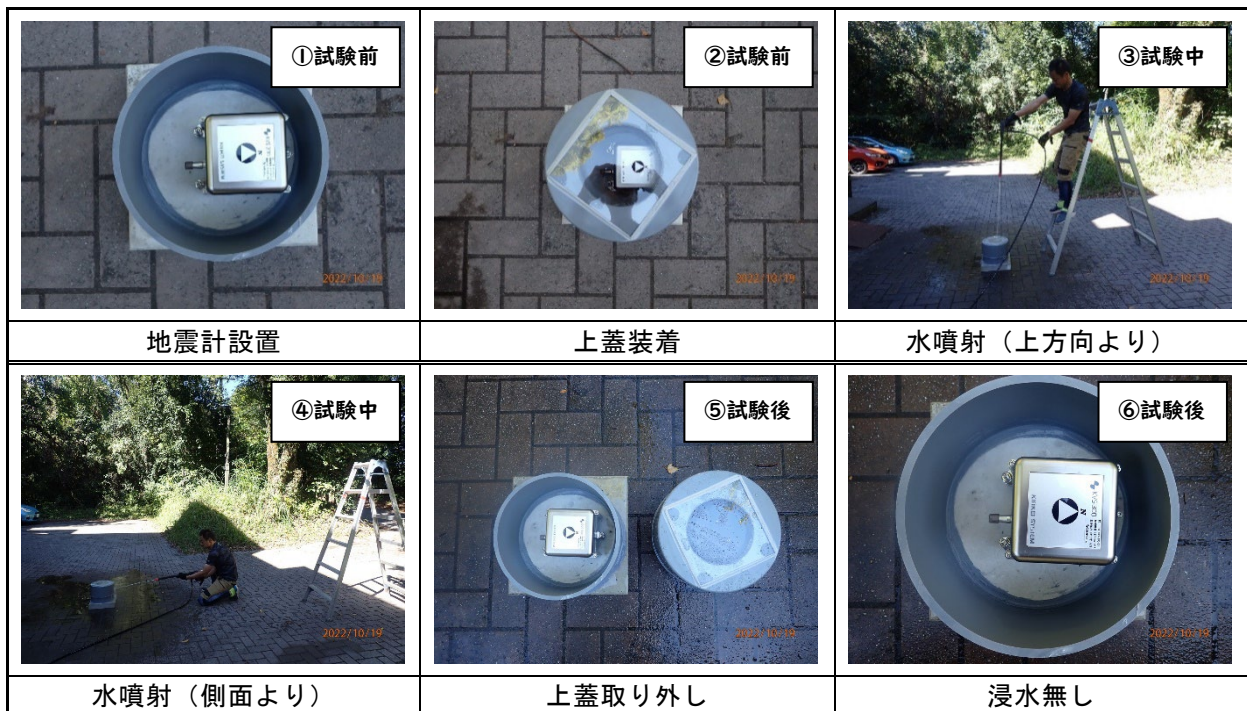


写真4 防水試験

結果、地震計カバー内部の浸水は認められなかった。すなわち、水に対する保護等級が5～6に相当すると推定でき、台風等に伴う暴風雨の条件下でも使用が可能であると言え、課題の「- 防水性能を備え -」について目的を達成したと評価した。

4. 設置（軽量化と耐候性）

今年度は、本稿を作成している時点で、幸いにも大規模地震等に伴う臨時観測業務は発生していない。他方、観測所が南西諸島北部域に展開している観測点のうち、悪石島観測点のリプレイス及び横当島（無人島）観測点の保守作業を実施した。そこで、この機会を利用し、既設の地震計用保護カバーを、今回製作したカバーに交換した。悪石島観測点は自動車の横付けが可能であるが、横当島は有史以来人が居住した記録が無く、栈橋等は存在しない。また、噴石や礫で覆われた火山島である。この為、上陸ならびに上陸後の観測点到達までのアクセスは非常に困難な状況に置かれている。まさに本課題の目的を想定した観測点である。このような状況下で、今回の横当島上陸では、他の重量機材を背負った状態であるにもかかわらず、カバーを片手で容易に携行でき、従来のコンクリート製に比べて圧倒的に軽く扱い易いと実感した（写真5）。つまり、課題の「- 軽量で容易に携行が可能 -」について、十分に目的を達成したと評価した。



写真5 横当島上陸



写真6 横当島観測点設置



写真7 悪石島観測点設置

実際の設置状況を写真6と7で紹介する。課題の「- 十分な強度 -」について、前述の通り、材料に厚さ約8mmのVU管や厚さ5mmのポリカーボネート板を使用することにより、長期観測に耐え得る強度であるとみなしている。また、コンクリート製の強度が優れているとは一概には言えない。このような離島に於いて長期間使用していると、塩害により内部の鉄筋が腐食し、崩壊してしまうことがある（写真8）。これは耐候性に依存するところが大きい。従って、今回製作・設置を行った地震計用保護カバーについても、変形、変色、劣化等の変質が無いか耐候性を引き続き長期間モニタリングする必要がある。

5. おわりに

防水性能及び軽量化については、十分に目的を達成した。これにより、観測地点到達までの安全性の確保及び現地での作業効率の大幅な向上が期待できる。また、現在、耐候性をモニタリング中である。製作では、軽量で、尚且つ、強度の強い材料を選定した。一方、地震計は露岩等に設置することが多い為、落石の被害を受けることがある。今後、落石を想定した、耐衝撃試験等の実施を検討する。

謝辞

横当島及び悪石島観測点に於ける設置では、大学院理工学研究科附属南西島弧地震火山観測所の八木原寛准教授、仲谷幸浩特任助教のご協力をいただきました。厚く御礼申し上げます。また、本研究は令和4年度JSPS科学研究費補助金（課題番号：22H04199）の助成を受けたものです。



写真8 コンクリート製破損状況

参考

一般財団法人 電気安全環境研究所 HP (<https://www.jet.or.jp/examination/dust/index.html>)

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) 地域コトづくりセンター長
 - (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。

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

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科技術部組織規則（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科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。

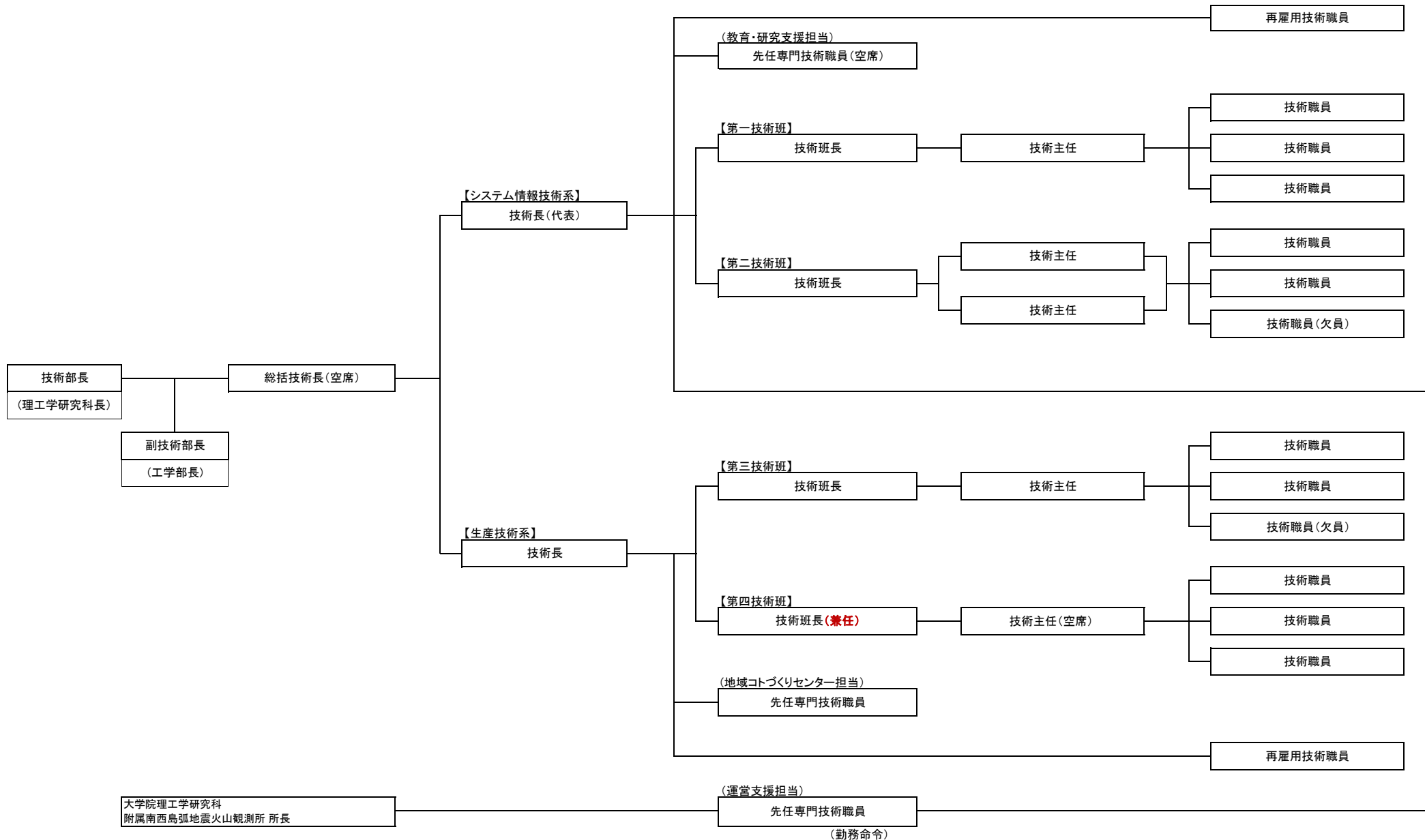
附 則

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(R5.4.1)



編集後記

令和4年度活動報告書 2022/Vol.17 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「実験・実習技術研究会 2023 広島大学」をはじめ、各研究会等へ積極的に参加し、発表しました。地域連携活動では、小学校でのプログラミング学習必修化を受け、要望が高まっていた新たなプログラミングのテーマを始動させることができました。運営支援では、工学部で購入した大判プリンタの運用管理を開始し、学会発表を行う教員等に喜ばれています。

昨年度、一昨年度と定年退職や再雇用期間満了で多くの先輩方が技術職員としての勤務を終えました。令和4年度は5名、令和5年度は1名の新しい職員を迎え、技術部全体が若返ってきています。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、技術部長の山口先生、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
青木 亮併、松元 明子、御幡 晶、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 2022/Vol.17

鹿児島大学 大学院理工学研究科 技術部

発行 2023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/>