

TECHNICAL REPORT & INFORMATION

活動報告書

2020/Vol.15



鹿児島大学

大学院理工学研究科 技術部

2021年7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 26 名の令和 2 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個人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・制御、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 54 コマ、後期 46 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、42 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 6 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され、独自の研究を続けている方もいます。本年度は、共同研究や受託研究等 1 件、国内特許出願 2 件、論文等 11 編や口頭発表 29 題の共同研究者として連名にもなっています。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。この役割をさらに伸ばすために、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 5 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 3 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 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2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		16
・先端加工技術グループ	谷口 康太郎	17
・計測・制御技術グループ	中村 喜寛	18
・構造・解析技術グループ	中村 達哉	20
・分析・機器技術グループ	御幡 晶	22
・情報システム技術グループ	松元 明子	23
・装置開発技術グループ	奈良 大作	24
2.5 Working Group 等活動報告		25
・安全衛生 Working Group	御幡 晶	26
・技術者育成 Working Group	山田 克己	28
スキルアップ研修「Zoom の使用方法」	山田 克己	29
スキルアップ研修「3D-CAD モデリング技術ーモデリング技術編ー 全6回」	谷口 康太郎	30
技能講習：木材加工用機械作業主任者技能講習	井崎 丈	31
	吉野 広大	
・広報・編集 Working Group	比良 祥子	32
・地域連携 Working Group	谷口 遥菜	33
・地域コトづくりセンター	萩原 孝一	38
・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	平野 舟一郎	41
2.6 技術発表概要		45
総合技術研究会 2021 東北大学		
・金クラスターの発光現象の探索	御幡 晶	46
・離島での小学生を対象とした出前授業（科学実験、ものづくり）の実施報告	吉野 広大	48

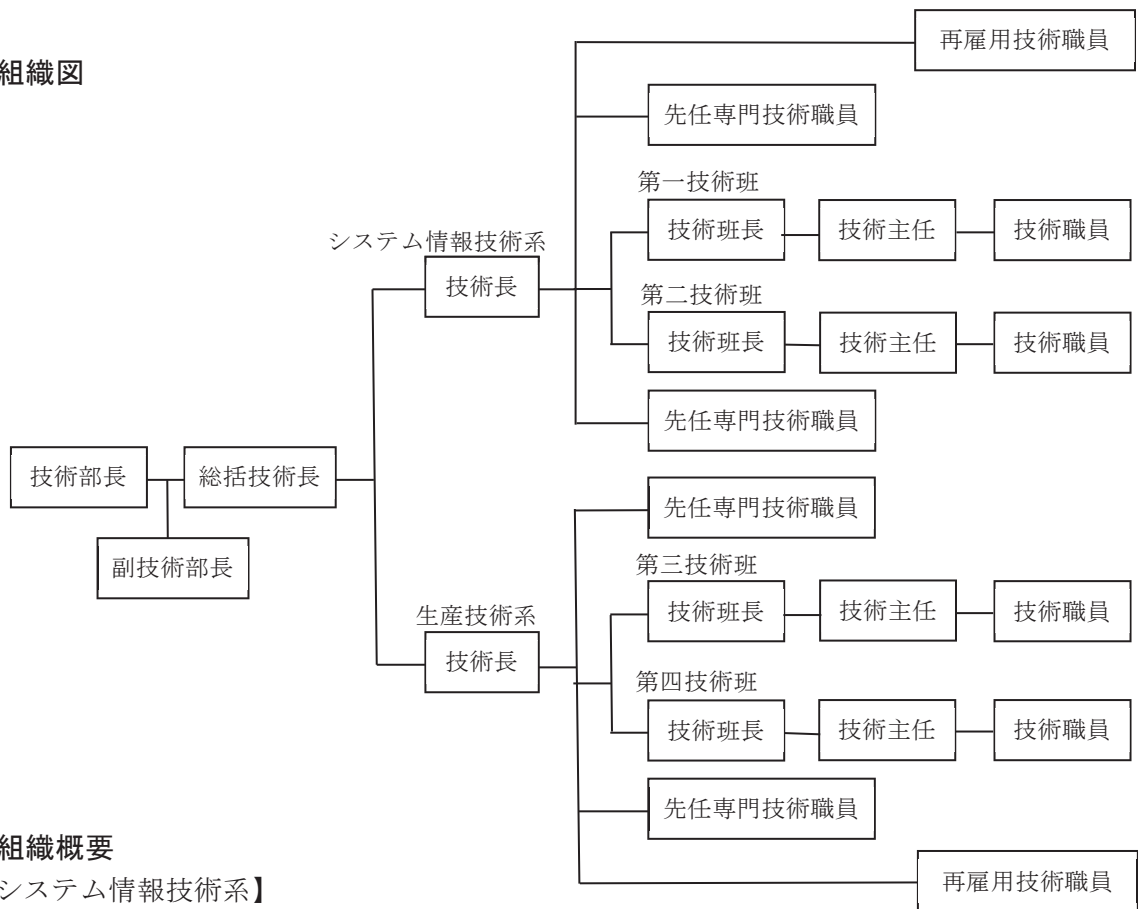
2.7	研修報告		50
	・令和2年度九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修A	土岩 寛侑	51
2.8	論文・口頭発表等のまとめ		52
2.9	資格等取得状況一覧		57
2.10	外部資金獲得状況		59
3.	参考資料		
3.1	大学院理工学研究科技術部規則		
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則		62
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会規則		64
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務実施委員会規則		66
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術部業務依頼に関する規則		67
3.2	大学院理工学研究科技術部組織図		
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織図		68
	編集後記		69

1. 技術部概要



1.1 令和2年度技術部組織図、系概要、活動体制図

■組織図



■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から成り、第一技術班は情報を、第二技術班は電気電子計測・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。

前任専門技術職員 2 名それぞれの班員は、第一技術班が 3 名、第二技術班が 5 名です。

各技術職員の専門分野の内訳は以下の通りです。

情報工学：3 名 電気電子工学：1 名 電気通信工学：1 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：1 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から成り、第三技術班は機械・建築・土木を、第四技術班は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（地域コトづくりセンター担当）以下 9 名の技術職員で構成されています。

それぞれの班員は、第三技術班が 4 名、第四技術班が 4 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：7 名 土木工学：2 名

再雇用技術職員は、5名の技術職員で構成されています。

各技術職員の専門分野の内訳は以下の通りです。

電気工学:1名 土木工学:3名 機械工学: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

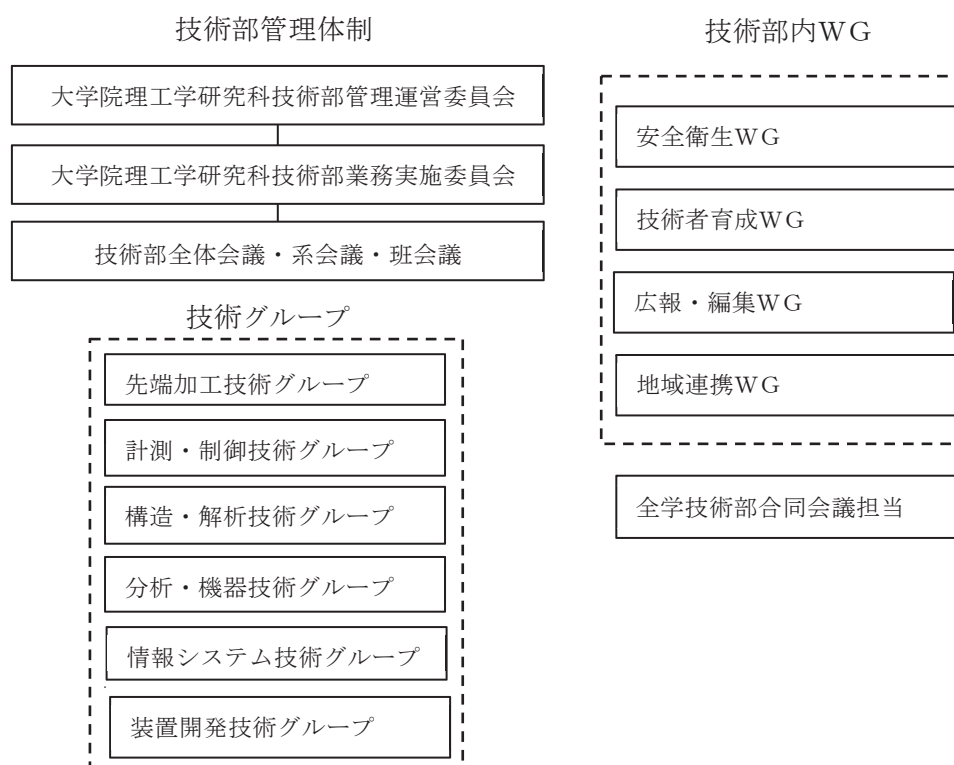
薬品等の管理補助、入試業務補助、JABEE 関連業務補助、学生就職指導業務補助、実験排水の採水、理工学研究科工学系共通の施設・設備の維持管理、各工学系前期課程専攻共通の施設・設備の維持管理、地域コトづくりセンターの施設・設備の維持管理、営繕作業

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・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2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 2 年度の活動状況をまとめた「活動報告書 2020/Vol. 15」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・研究支援のさらなる向上のために、専門的な知識・技術の取得に一層取組み、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 2 年度の技術部の諸活動をまとめると以下の通りです。

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、「木材加工用機械作業主任者」はじめ資格試験や講習の受講を行い、技術取得を目指し努力しています。

広報・編集活動では、出前授業「お出かけ実験隊」やその他イベントなどの実施報告を大学 HP・工学部 HP へ掲載するための原稿作成と事務局広報係との連絡、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。

地域連携活動では、コロナ禍により縮小を余儀なくされましたが、鹿児島市内 5 小学校での出前授業と、九州電力との協定による共同開催「おでかけ理科教室」を実施しました。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、コロナ禍における各種リモート会議等での双方向通信支援や、大学病院・医歯学総合研究科・農学部等からの支援要請に対応し、安全な環境を得るための活動も行いました。

令和 2 年度も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。本活動報告書に令和 2 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よろしくお願い申し上げます。

総括技術長 前田 義和

2.2 活動状況分析

令和2年度に技術部に所属する26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	8456.45	19.29
研究支援	14900.45	33.99
運営支援	16217.50	36.99
(技術部運営)	(5074.15)	(11.58)
その他	4262.15	9.73
合計	43836.55	100.00

*技術部職員数 26名 (一時的休業者含む)

2) 研究活動 (令和2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	19	0

(2) 共同研究・受託研究等

研究分担者

件数
1

*複数で支援担当の場合は、担当(者)人数

(3) 国内特許出願数

研究分担者

件数
2

令和2年度 教育支援授業科目(前期)

	月	火	水	木	金
1			創造機械設計(4年)		
2			創造機械設計(4年) プログラミング言語Ⅰ演習(2年)		
3	化学工学実験(3年) 情報生体システム工学実験Ⅲ(3年) 化学情報分析演習(3年) 海洋土木デザイン工学Ⅱ(4年)	機械製図A&B(2年) 機械工作実習A&B(2年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅱ(3年) プログラミング演習(3年) 海洋建設工学実験Ⅰ(3年)	創造機械設計(4年)	3次元CAD基礎(3年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅱ(3年) 海洋建設工学実験Ⅲ(3年) 化学工学実験(3年) 情報生体システム工学実験Ⅰ(2年)	建築実験(3年)
4	化学工学実験(3年) 情報生体システム工学実験Ⅲ(3年) 化学情報分析実習(3年) 海洋土木デザイン工学Ⅱ(4年)	機械工作実習A&B(2年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅱ(3年) プログラミング演習(3年) 海洋建設工学実験Ⅰ(3年)		3次元CAD基礎(3年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅱ(3年) 海洋建設工学実験Ⅲ(3年) 海工学実験(4年) 化学工学実験(3年) 情報生体システム工学実験Ⅰ(2年) 化学情報分析実習(3年)	建築実験(3年)
5	化学工学実験(3年) 情報生体システム工学実験Ⅲ(3年) 化学情報分析実習(3年)	電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅱ(3年) 機械工作実習A&B(2年)		電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅱ(3年) 海工学実験(4年) 化学工学実験(3年) 化学情報分析実習(3年)	

* 臨時支援 (集中講義)

・工学倫理 (技術者倫理) (R2. 9. 10)

・海岸測量実習 (R2. 9. 28~9. 29)

・工学実験・演習 (R2. 7. 7, 8. 1)

・先端科学特別講義 (R2. 9. 25)

令和2年度 教育支援授業科目(後期)

	月	火	水	木	金
1					
2					
3	測量実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 物理学基礎Ⅱ(1年)	機械工作実習A&B(2年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅲ(3年) 機械製図A&B(2年)	建築設計Ⅳ(3年)	化学工学実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 建築設計Ⅳ(3年)	応用機械設計(3年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅲ(3年) 海洋建設工学実験Ⅱ(3年) 化学工学基礎実験(1年) 線形代数学Ⅱ(1年)
4	測量実習(2年) 化学生命工学実験(2年)	機械工作実習A&B(2年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅲ(3年) 情報生体システム工学実験Ⅱ(2年)	建築設計Ⅳ(3年)	化学工学実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 建築設計Ⅳ(3年)	応用機械設計(3年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅲ(3年) 海洋建設工学実験Ⅱ(3年) 化学工学基礎実験(1年)
5	数値計算とプログラム(3年)	電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅲ(3年) 情報生体システム工学実験Ⅱ(2年) 機械工作実習A&B(2年)	建築設計Ⅳ(3年)	化学工学実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 建築設計Ⅳ(3年)	応用機械設計(3年) 電気電子工学実験Ⅰ(2年) 電気電子工学実験Ⅲ(3年) 化学工学基礎実験(1年)

* 臨時支援 (集中講義)

・物理計測実験 (R2. 11. 5, 11. 12, 11. 26, 12. 3)

令和2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	中央実験工場IoT実証ラボのシステム構築および整備に関する業務 ハイブリッドロケット開発に関する研究支援 リハビリロボットシステム等の自動機械システムの開発支援
	臨時支援	ハイブリッドロケットの電子制御回路とソフトウェア作成指導 ハイブリッドロケットの点火制御系の設計・製作 半自動洗浄装置のテストベンチの設計製作 オブジェクト指向プログラミングとその組み込み
電気電子工学プログラム	長期支援	半導体、超伝導体、電池デバイスの開発・解析に関する研究支援
建築学プログラム	長期支援	鉄筋集材構法の開発プロジェクト 形態創生に関する研究支援
化学工学プログラム	長期支援	機能性ハイブリッドポリマーの合成と評価 機能性マイクロカプセル(MC)等に関する研究支援
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	ドローンを用いた海岸観測 長崎女島での水位計の回収 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 甬島での水位計の回収 海洋長波監視システムの構築 枕崎漁港での水位計の回収 天草崎津漁港での水位計の回収 可搬式気象観測装置の改良 令和2年7月豪雨被災地区のUAV空撮画像の処理 ドローンによる航空測量 鹿児島湾沿岸の高潮調査 枕崎での水位計設置の打ち合わせ ドローン撮影 金属加工(下穴加工) 甬島での水位計設置の打ち合わせ 現場見学会への同行 甬島での波高計設置作業 枕崎漁港での波高計設置作業 研究室整備のための工作依頼
情報・生体工学プログラム	長期支援	視覚情報処理に関する研究支援業務 眼球運動計測と視覚心理物理学実験解析システム構築
	臨時支援	共同研究における開発支援 学生研究の被験者協力
化学生命工学プログラム	長期支援	環境汚染に関わる有害微量成分の分析とその対策の研究
	臨時支援	実験室および赤外分光装置の温度・湿度等に関わる維持管理、および学生指導 生物化学系実験の支援 環境汚染物質の分析研究支援
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(旧中央実験工場)の製作依頼に対する対応
理学部	臨時支援	計測器設置用台座及び錘の製作

*業務名の同じものは纏めてある

2.3 令和2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
R2.4.1(水)	第1回業務実施委員会 報告事項 ・改組による規則の改正について 議題 ・令和2年度技術部組織について ・令和元年度技術部活動報告について ・令和元年度技術部決算について ・令和2年度技術部活動計画(案)について ・令和2年度技術部予算(案)について ・令和2年度技術部各WG委員について ・技術者育成WG予算執行方針に関する申合せの改正について ・令和2年度業務依頼について ・その他	建築学科棟1号館 1F レクチャールーム
R2.4.8(水)	第2回業務実施委員会 議題 ・技術部での新型コロナウイルスへの対策について	メール会議
R2.4.10(金)	第1回技術部管理運営委員会 報告事項 ・令和2年度技術部組織について ・令和元年度技術部活動報告について ・令和元年度技術部決算報告について ・その他 議題 ・令和2年度技術部活動計画(案)について ・令和2年度技術部予算(案)について ・地域コトづくりセンター中央実験工場設備利用に関する申合わせについて ・その他	プレゼンテーションルーム
R2.4.17(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	メール会議
R2.5.21(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	メール会議

*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
R2.5.28(木)	サイバーセキュリティ戦略室打合せ <ul style="list-style-type: none"> ・昨年度の実施報告 ・今年度の事業計画 ・今年度の検討事項とお願い事項とお伺い ・その他 	オンライン開催
R2.6.18(木)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他 	メール会議
R2.7.16(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 	メール会議
R2.9.17(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 	メール会議
R2.9.24(木)	第3回業務実施委員会 議題 <ul style="list-style-type: none"> ・人事評価(10月評価)の日程について ・その他 	メール会議
R2.10.15(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 	メール会議
R2.10.30(金)	第4回業務実施委員会 報告事項 <ul style="list-style-type: none"> ・出張について 議題 <ul style="list-style-type: none"> ・実験・実習技術研究会予算の受入について ・その他 	メール会議
R1.11.22(金)	職員全体会議(技術部長を含む) <ul style="list-style-type: none"> ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他 	メール会議
R2.11.19(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 	メール会議

*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
R2.11.26(木)	第5回業務実施委員会 報告事項 ・PCB含有疑いのある機器等の調査について ・実験・実習技術研究会予算の用途について 議題 ・「特別管理産業廃棄物管理責任者」の資格取得について ・令和3年度のWG等について ・令和3年度ものづくり体験教室について ・「総合技術研究会2021東北大学」への参加について ・その他	メール会議
R2.12.17(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他	メール会議
R3.1.21(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	メール会議
R3.1.22(金)	第6回業務実施委員会 報告事項 ・理工学研究科技術部の人員削減について 議題 ・「ものづくり体験教室2021」の日程等について ・その他	メール会議
R3.2.18(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	メール会議
R3.3.18(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他	技術支援室 一部メールでのハイブリッド
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	・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 ただし、コロナ禍によりR2.4.9以降はメールで伝達)	技術支援室 (R2.4.9以降はメールで伝達)

*理工学研究科各種支援

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における長期研究支援	各プログラム

*理工学研究科各種支援

R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における長期教育支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における長期運営支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における短期研究支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における短期教育支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における短期運営支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における臨時研究支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における臨時教育支援	各プログラム
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科における臨時運営支援	各棟
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	理工学研究科ホームページ更新作業	
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	工学部ホームページ更新作業	
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	工学部ポートフォリオシステム運用支援	
R2.4.27(月)～ R3.3.31(水)	コロナ禍対応感染防止措置 (ビニールカーテン設置 次亜塩素酸水補給 消毒作業)	各棟
R3.1.12(火)～ R3.3.31(水)	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	

*学部運営支援

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R2.7.31(金)	令和3年度工学部編入学試験 設営	各棟
R2.8.1(土)	令和3年度工学部編入学試験	各棟
R2.8.19(水)	令和3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	各棟
R2.8.20(木)～ R2.8.21(金)	令和3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	各棟
R2.11.16(月)	令和3年度推薦入試Ⅰ 設営	各棟
R2.11.17(火)	令和3年度推薦入試Ⅰ	各棟
R3.1.12(火) R3.1.15(金)	令和3年度大学入学共通テスト 設営	各棟
R2.1.18(土)～ R2.1.19(日)	令和3年度大学入学共通テスト	各棟
R3.2.9(火)	令和3年度推薦入試Ⅱ・私費外国人学部留学生入試 設営	各棟
R3.2.10(土)	令和3年度推薦入試Ⅱ・私費外国人学部留学生入試	各棟
R3.2.24(水)	令和3年度一般入試(前期日程)入試 設営	各棟

*学部運営支援

R3.2.25(木)	令和3年度一般入試(前期日程)入試	各棟
R3.3.11(木)	令和3年度一般入試(後期日程)入試 設営	各棟
R3.3.12(金)	令和3年度一般入試(後期日程)入試	各棟
R3.3.30(火)	令和3年度新入生オリエンテーション資料封入作業	202号室

*技術研究会等

年月日(曜日)	内 容	開催場所(備考)
R3.3.3(水)- R3.3.5(金)	総合技術研究会2021東北大学	東北大学(新型コロナウイルス感染症対策のためオンライン開催)
R3.3.12(金)	第33回東京大学工学部・工学系研究科技術発表会	東京大学(オンライン開催)
R3.3.19(金)	令和2年度九州地区国立大学法人 技術長等協議会	九州工業大学(オンライン開催)

*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
R2.4.15(水)	第1回技術者育成WG打合せ(Skype 年間活動計画)	各自の技術支援室
R2.4.16(木)	第2回技術者育成WG打合せ(メール会議)	各自の技術支援室
R2.4.22(水)	スキルアップ研修(ZOOMの使用方法)	技術支援室
R2.5.14(木)	第3回技術者育成WG打合せ(メール会議 報告)	各自の技術支援室
R2.6.22(月)~ R2.6.23(火)	木材加工用機械作業主任者技能講習 2名	林業・木材製造業労働災害防止協会 鹿児島県支部
R2.5.29(金)	第4回技術者育成WG打合せ(メール会議 スキルアップ研修)	各自の技術支援室
R2.10.27(火)	第5回技術者育成WG打合せ(メール会議 グループ予算)	各自の技術支援室
R2.11.19(木)~ R2.11.20(金)	九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A 1名	九州工業大学主催(WEB研修)
R2.10.15(木)~ R2.11.25(木)	3D-CADモデリング技術スキルアップ研修ーモデリング技術編ー 全6回 2名	技術支援室
R2.12.6(日)	3次元CAD利用技術者試験 準1級 1名	TKPガーデンシティ博多新幹線口
R3.3.17(水)	第6回技術者育成WG打合せ(会計報告、次年度活動計画)	技術支援室

*安全衛生WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R2.4.1(水)	第1回 安全衛生WG会議 ・安全点検巡視、エアコン点検の担当配置について	メール会議
R2.4.13(月)- R2.4.17(金)	第2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 ・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	メール会議
R2.5.26(火)	職場巡視	化学生命工学棟 稲盛会館 薬品庫

*安全衛生WG 活動報告

R2.6.1(月)– R2.6.26(金)	第1回 業務用エアコン簡易点検(4～6月分)	工学部各棟
R2.6.9(火)	実験排水採水作業	各棟
R2.6.15(月)	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1～3実験棟 情報生体システム工学棟 地域コトづくりセンター
R2.6.18(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	化学生命工学棟 工学部共通棟 建築学科棟1、2号館 電気電子工学棟
R2.6.22(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	海洋土木工学棟 海洋波動実験棟 工学系講義棟 化学工学棟 理工系総合研究棟
R2.6.23(火)	職場巡視	工学部共通棟 工学系講義棟 海洋波動実験棟
R2.7.1(水)	実験排水採水作業	各棟
R2.7.28(火)	職場巡視	理工系総合研究棟 理学部1号館
R2.8.3(月)	実験排水の採水と排水柵の清掃	建築学科棟1号棟
R2.8.5(水)	実験排水採水作業	各棟
R2.9.1(火)	実験排水採水作業	各棟
R2.9.1(火)– R2.9.25(金)	第2回 業務用エアコン簡易点検(7～9月分)	工学部各棟
R2.9.29(火)	職場巡視	機械工学1号棟 機械工学第1～3実験棟 理学部2号館
R2.10.8(木)	実験排水採水作業	各棟
R2.10.26(月)	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3実験棟 地域コトづくりセンター棟 情報生体システム工学棟
R2.10.27(火)	職場巡視	海洋土木工学棟 理学部3号館
R2.10.29(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	化学生命工学棟 工学部共通棟 建築学科棟2号館 電気電子工学棟
R2.11.4(水)	実験排水採水作業	各棟
R2.11.5(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	海洋土木工学棟 工学系講義棟 化学工学棟 理工系総合研究棟
R2.12.1(火)– R2.12.21(月)	第3回 業務用エアコン簡易点検(10～12月分)	工学部各棟
R2.12.8(火)	実験排水採水作業	各棟
R2.12.22(火)	職場巡視	機械工学2号館 建築学科棟1、2号館 共通教育棟4号館

*安全衛生WG 活動報告

R3.1.6(水)	実験排水採水作業	各棟
R3.1.26(火)	職場巡視	電気電子工学棟 化学工学棟
R3.2.3(水)	実験排水採水作業	各棟
R3.2.22(火)	職場巡視	地域コトづくりセンター棟 情報生体システム工学棟
R3.3.1(月)～ R3.3.26(金)	第4回 業務用エアコン簡易点検(1～3月分)	工学部各棟
R3.3.2(火)	実験排水採水作業	各棟
R3.3.12(金)	工場排水管理技術講習会	鹿児島県工業技術センター (オンライン参加)

*広報・編集WG 活動状況

年月日(曜日)	内容	開催場所
R2.4.20(月)～ R2.6.30(火)	活動報告書 編集作業	技術支援室
R2.6.30(火)	活動報告書 製本80部受領確認	技術支援室
R2.7.1(水)～ R2.7.29(水)	活動報告書 発送準備および発送	技術支援室
R3.3.1(月)	技術部HPリニューアルたたき台製作開始	
R3.3.15(月)	活動報告書 とりまとめ準備	
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	関係ホームページへのトピック掲載	

*地域連携WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R2.9.17(木)	鹿児島市立中郡小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (6年生62名)	鹿児島市立中郡小学校理科室
R2.10.7(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181名)	鹿児島市立吉野東小学校理科室
R2.10.9(金)	鹿児島市立鴨池小学校 「おでかけ理科教室」の実施 (九州電力との共同開催、6年生83名)	鹿児島市立鴨池小学校体育館
R2.10.23(金)	鹿児島市立前之浜小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (5・6年生9名)	鹿児島市立前之浜小学校理科室
R2.11.13(金)	鹿児島市立宇宿小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (5年生81名、6年生82名)	鹿児島市立宇宿小学校体育館
R2.12.10(木)	鹿児島市立牟礼岡小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (6年生22名)	鹿児島市立牟礼岡小学校体育館

*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
R2. 4. 9 (木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・工場実習等の授業支援、安全講習・利用申請書及び加工依頼について* *月例の報告事項につき、以降本項目は「定例報告事項」と省略 ・工場設備利用状況について(1月~3月)	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 5. 14 (木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・令和元年度工場決算、令和2年度予算案報告 ・新型コロナウイルス感染予防に係る作業受託について ・新型コロナウイルス感染予防をふまえた実習実施について ・IoT実証ラボ工場見学について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 6. 4 (木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・工場利用説明会の中止について ・新型コロナウイルス感染予防をふまえた安全講習の実施方法について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 7. 2 (木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・工場設備利用状況について(4月~6月) ・令和2年度予算要求及び令和元年度決算報告について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 8. 6 (木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・第1四半期受託作業料について ・IoT実証ラボ工場見学について ・工場の会計について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 9. 3 (木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・PCB含有が疑われる製品の再確認について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 10. 2 (金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・工場設備利用状況について(7月~9月) ・教育学部開講授業に係る工場見学について ・PCB含有が疑われる製品の再確認について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 11. 6 (金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・第2四半期受託作業料について ・建築学科授業利用に係る工場の利用申請について ・IoT実証ラボ工場見学について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R2. 12. 4 (金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・新型コロナウイルス感染拡大による実習授業の延期について ・IoT実証ラボ工場見学の中止について	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R3. 1. 8 (金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・工場設備利用状況について(10月~12月) ・工作機械のメンテナンスについて	地域コトづくりセンター 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

R3.2.5 (金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・第3四半期受託作業料について ・実習説明会実施について ・共同研究について ・コトづくりセンター事業実施報告書について ・工作機械のメンテナンスについて	地域コトづくりセンター 中央実験工場 機能創成室
R3.3.5 (金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・定例報告事項 ・実習説明会実施について ・理学部「物理学実験」工場実習実施時期の前期移動について ・更新設備(エアプラズマ切断機)について ・地域コトづくりセンター運営会議実施について	地域コトづくりセンター 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2年度に行った各技術グループの活動について、次の通り報告します。

先端加工技術グループ	谷口 康太郎
計測・制御技術グループ	中村 喜寛
構造・解析技術グループ	中村 達哉
分析・機器技術グループ	御幡 晶
情報システム技術グループ	松元 明子
装置開発技術グループ	奈良 大作

先端加工技術グループ活動報告

生産技術系
谷口康太郎

1. はじめに

先端加工技術グループは令和3年3月現在、機械工学プログラム担当職員4名で構成している。今年度は新型コロナウイルス感染拡大の影響もあり、前期においてはほとんど研修を行えなかったが、鹿児島大学病院から依頼された3Dプリンタによるフェイスシールド作成に際して、本技術グループだけでなく、生産技術系職員で対応を行うこととなり、本技術グループが主導しOJT研修を行った。後期からは新型コロナウイルスの感染対策ができる範囲で、少人数でのOJT研修や外部研修に参加していただいた。なお、昨年度から新規採用職員に対し、3D技術活用についての研修を行っており、昨年度末に目標設定した3Dモデリング技術スキルアップ研修の実施については、本技術グループだけでなく内部スキルアップ研修としてグループ横断的に研修を実施した。その報告についてはスキルアップ研修の報告で詳細を報告するため、本稿では省略し、その他の活動について概要を以下に報告する。

2. 活動内容

(1) 3Dプリンタによるフェイスシールド作成に関するOJT研修(4月～5月)

鹿児島大学病院からフェイスシールド200個の製作依頼があり、技術部が所有する3Dプリンタ2台と中央実験工場の1台の計3台で製作を対応した。その製作に際して、技術部が所有する3DプリンタZortrax Mシリーズについては未経験の職員もいたため、OJT研修を行いながら基本的な操作方法や造形後の仕上げ加工方法について学んでいただいた。

(2) 製図ドラフターメンテナンス技術OJT研修(10/26(月)13:00～16:00)

例年、機械工学プログラム3年次の後期科目「応用機械設計」において学生に製図ドラフターを使用させるが、その前にドラフターの不具合確認や調整を対応している。今回は未経験の若手職員に対して、不具合確認や調整作業の方法について実際の不具合事例を対応しながらOJT研修を行った。

(3) 「第2回 理経CADセミナー ～Creoの環境設定の有効活用～」への参加(ウェビナー) (10/30(金)15:00～16:00)

授業や研究で利用している三次元CADソフト「PTC Creo」の学外セミナーの案内があったため、希望者に技術グループ研修として参加していただいた。本研修はウェビナーで実施され、各自の端末にて受講していただいた。研修では主にCreoの環境設定に関するシステム構成について説明があり、初めて知る事も多く有意義であった。

(4) アンカーボルト取り外し方法のOJT研修(11/9(月)13:00～14:00)

安全巡視にて指摘された実験室コンクリート床に残されたアンカーボルトの撤去作業を技術グループ員3名で対応し、中堅職員から若手職員に対してアンカーボルト取り外し方法についてのOJT研修を行った。アンカーボルト撤去後の床の補修方法まで実際に作業を行い学んでいただいた。

(5) 旋盤ステンレス加工のOJT研修(11/13(金)13:00～16:30)

熟練職員から若手職員に対して、ステンレス材の旋盤加工について実際の研究支援の製作依頼部品を加工しながらOJT研修を行った。熟練職員から、歩留まりの良い材料の取り方や材料の固定方法、加工の手順等まで様々な有用なアドバイスをしていただき、若手職員に学んでいただいた。

3. おわりに

今年度はコロナウイルス対応のため、活動が難しく悩ましい一年であった。そのような中でも、当初目標とした若手職員の3D技術に関するスキルアップについては、当該職員が目標の資格試験にも合格し、長期的目線ではある程度達成できていると思う。技術はモノづくりに使ってこそ生きる。今後、若手職員には積極的にモノづくりに挑戦していただき、獲得した技術を研鑽されることを期待している。

計測・制御技術グループ活動報告

計測・制御技術グループ
中村 喜寛

1. はじめに

計測・制御技術グループは、現在 4 名で構成している。昨年度同様、スキルアップ及び情報収集の為に技術支援や OJT 研修を実施した。その実施内容について、簡潔に報告する。

2. 活動内容

今年度の技術グループ活動としては、主に依頼があった業務の中で OJT 研修として池田稔技術職員から指導を受けた。電気電子分野に限らず、工作機械を使った実験装置や治具の製作も行った。

- (1) 電動スクリーンの分解・修理・組み立て
日程；4月17日（金）
場所：電気電子工学棟 23 講義室
内容：電動スクリーンの分解・修理・組み立てを行った。
- (2) パソコンの電源部の故障原因調査及び分解・修理・組み立て
日程；6月3日（水）
場所：電気電子工学棟事務室
内容：パソコンの電源部の分解・組み立てを行い、その構造を学んだ。
- (3) モータの故障原因調査及び分解・組み立て
日程：6月12日（金）
場所：電気電子工学棟事務室
内容：モータの故障原因を調査し、ベアリング部の清掃や分解・組み立てを行った。
- (4) ネットワーク会議用 Web カメラの修理
日程：7月13日（月）
場所：電気電子工学棟事務室
内容：教員から修理依頼のあった Web カメラを点検・調査し、ケーブル断線の修理を行った。
- (5) メディアコンバータ用 AC アダプタの修理
日程：8月21日（金）
場所：電気電子工学棟事務室
内容：メディアコンバータ用 AC アダプタの修理を行った。
- (6) 計測装置の通信ケーブル修理
日程：11月11日（水）
場所：電気電子工学棟事務室
内容：通信ケーブルのコネクタ部が破損したため、交換作業を行った。
- (7) コンプレッサーの故障原因の調査・復旧
日程：11月12日（木）
場所：海洋土木工学棟
内容：コンプレッサーの修理依頼があったため、原因を調査・復旧作業を行った。
- (8) 実験装置の製作
日程：11月16日（月）
場所：中央実験工場
内容：依頼のあった実験装置の製作を行った。

- (9) PCB含有機器の調査及び情報収集
日程：11月30日（月）～3月1日（月）
場所：工学部
内容：工学部内全棟でPCB含有機器の調査・確認等を行い、PCBに関する情報収集を行った。
- (10) モバイルオシロスコープの操作方法確認
日程：2月16日（火）
場所：電気電子工学棟事務室
内容：購入したオシロスコープの設定・操作方法について、学習した。
- (11) 分光光度計の分解・調査
日程：2月24日（水）
場所：電気電子工学棟1階
内容：廃棄された分光光度計を分解し、PCB関連部品が使用されていないか調査した。
- (12) 特別高圧実験装置の周辺整備作業
日程：3月15日（月）
場所：電気電子工学棟高圧実験室
内容：特別高圧発生装置周りの防護柵の移設作業を行った。

3. PCB含有機器の学部内調査

工学部からの依頼で、学部内のPCB含有機器の調査依頼を行った。会計係や電気工事士有資格者を含めた他の技術グループのスタッフに助力をもらい、全建物の調査を実施した。疑いのある機器等をリストにし、Webサイトや製造業者に問い合わせして調査を行った。

4. まとめ

今年度の計測・制御技術グループの活動も、技術相談や依頼された業務について、指導・解説してもらいながら業務を行うOJT研修を多く行った。

また、今年度の技術グループ予算でポータブルオシロスコープと電動ミニルーターを購入した。ポータブルオシロスコープは電源が取れない場所や簡易的な状況調査の為に、電動ミニルーターは工作物の仕上げに使用している。今後の業務依頼でも活用していく。

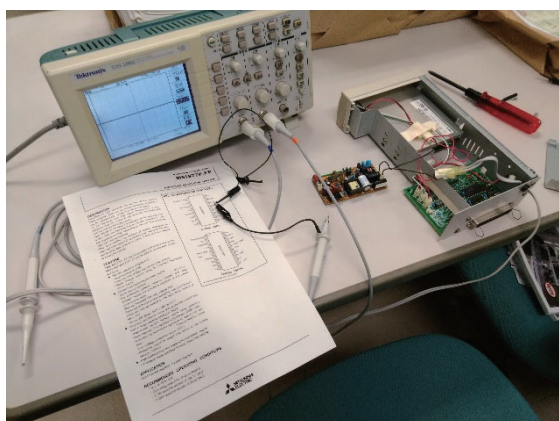


Figure 1 電源の分解・調査



Figure 2 通信ケーブルの修理

構造・解析技術グループ活動報告

生産技術系
中村 達哉

1. はじめに

2018年度7月より技術グループ（6分野）が発足し、それぞれにおいて技術グループ活動を実施している。本技術グループは、建築・土木系職員6名（昨年度からの増減なし）で構成しており、主に建築学プログラムや海洋土木工学プログラムの教育・研究支援に関する技術の習得や向上を目的とした技術グループ活動を実施している。ここに、今年度の構造・解析技術グループ活動を報告する。

2. 活動内容

第1回グループ活動／単管組み作業

日時・場所：2020年4月14日（火）・建築棟1F実験室
実施内容：資材置場確保のための単管パイプ組み作業
参加者：中村達哉、井崎丈

第2回グループ活動／測量に関する基準点設置

日時・場所：2020年8月17日（月）・工学部敷地内
実施内容：測量実習及び海岸測量実習（今年度は学内で実施）で使用する基準点の設置
参加者：中村達哉、種田哲也、井崎丈、愛甲頼和

第3回グループ活動／トータルステーションによる距離測量及びGPS測量

日時・場所：2020年9月4日（金）・工学部敷地内
実施内容：トータルステーションを用いた距離測量、GPS測量による基準点の座標取得
参加者：中村達哉、種田哲也、井崎丈、愛甲頼和

第4回グループ活動／工学部内設備部品（通気口部品）の修理

日時・場所：2020年10月2日（金）・中央実験工場及び稲盛会館
実施内容：稲盛会館の通気口部品の修理
参加者：井崎丈、城本一義

第5回グループ活動／ティグ溶接研修

日時・場所：2020年10月12日（月）・中央実験工場溶接室
実施内容：ティグ溶接技術取得に関する実技研修
参加者：城本一義（講師を担当）、井崎丈

第6回グループ活動／シャーリングマシン研修

日時・場所：2020年11月11日（水）・中央実験工場
実施内容：シャーリングマシンの利用に関する研修
参加者：城本一義（講師を担当）、前村政博

第7回グループ活動／技術グループミーティング

日時・場所：2020年11月17日（火）・技術部
実施内容：グループ予算等に関する打合せ
参加者：中村達哉、種田哲也、井崎丈、愛甲頼和、城本一義、前村政博

第8回グループ活動／多角測量路線の作成

日時・場所：2020年11月18日（水）・工学部敷地内
実施内容：測量実習（多角測量）の路線作成
参加者：中村達哉、種田哲也、井崎丈、愛甲頼和

第9回グループ活動／ネットワーク配線作業

日時・場所：2021年3月5日（金）～8日（月）・海洋波動実験棟
実施内容：海洋波動実験棟へのネットワーク配線作業
参加者：中村達哉、井崎丈、愛甲頼和



修理前



修理後

写真1 工学部内設備部品（通気口部品）の修理



写真2 ティグ溶接研修



写真3 ネットワーク配線作業

3. おわりに

今年度の活動としては、測量などの業務に深く関わる内容のほかに、設備部品の修理やネットワーク配線作業など、グループ外からの依頼をグループ活動として実施した。グループ外からの依頼を活動として実施することで、技術の支援や貢献がより感じられるものとなった。

来年度は、今年度グループ予算で購入したドローン（DJI MAVIC MINI）を使った研修を実施する予定である。近い将来、ドローンを活用したグループ支援ができればと考えている。

分析・機器技術グループ活動報告

システム情報技術系
御幡 晶

1. はじめに

今年度は各人が興味のある研修を計画し実施した。コロナ禍ということもあり、Web セミナーへの参加も積極的に行った。

2. 分析・機器技術グループの活動内容

第1回 分析・機器技術グループ 研修会

日時：R2.5/11、5/12、5/14

内容：メントール誘導体の合成と精製

講師：横川由紀子先生

受講者：御幡晶

第2回 分析・機器技術グループ 研修会

日時：R2.6/22、23

場所：環境安全センター、技術部

内容：廃液・排水に関わる研修

講師：濱田百合子先生

受講者：谷口遥菜

第3回 分析・機器技術グループ 研修会

日時：R2.7/28 11:00～11:30、14:00～14:30

内容：ジーエルサイエンスの Web セミナーに参加

「30分でまるわかり！クロマト基礎セミナー祭り GC キャピラリーカラムのメンテナンス」

「30分でまるわかり！クロマト基礎セミナー祭り 逆相 HPLC カラムの洗浄方法」

受講者：谷口遥菜

第4回 分析・機器技術グループ 研修会

日時：R2.8/25 9:30～11:00、13:30～17:00

場所：理工系総合研究棟機器分析施設

内容：Quanta400 を使用した EDX 分析方法の講習

講師：研究支援センター機器分析施設 久保臣悟技術職員

受講者：御幡晶

第5回 分析・機器技術グループ 研修会

日時：R3.1/29

内容：株式会社島津製作所

オンライン教材 ガスクロマトグラフ (GC) の基礎&メンテナンス Webinar

受講者：御幡晶

3. まとめ

分析・機器技術グループ長として3年が経過した。毎年、研修を企画する際に“今後の業務に生かす”ということを考えながら計画してきた。各人が異なる業務を行う中で集まって研修をする場合、業務に“すぐに生かす”ということになると、その研修の必要性に各人で有無が生まれてしまう。ただ、「少しでも知っている」、「1回は機器の操作をしたことがある」だけでも、新たに業務で必要となったときに取り組みやすいのではないかと思う。本グループは同世代しかいないため研修の計画に苦慮したが、他部署の方々の協力を得ることで実施することができた。ご協力いただいた方々に感謝申し上げます。

情報システム技術グループ活動報告

システム情報技術系
松元 明子

1. はじめに

情報システム技術グループでは、OJT を中心とした勉強会や個人のスキルアップのためのセミナー等の受講を中心に、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

- 第1回 情報システム技術グループ 勉強会
日時：令和2年4月30日（木）10:00～12:00
実施場所：オンライン（Zoom）
実施内容：電子回路シミュレーター Circuit Simulator Applet オンライン勉強会
参加者：比良
- 国際会議 sid2020（2020 VIRTUAL DISPLAY WEEK INTERNATIONAL SYMPOSIUM）参加
日時：令和2年8月3日（月）～8月7日（金）
実施場所：オンライン開催
参加者：比良
- AWS Summit Online 受講
日時：令和2年9月8日（火）～9月30日（水）
実施場所：オンデマンド配信
受講者：松元
- eラーニングによるセミナー受講
日時：令和2年11月27日（金）～令和3年3月19日（金）
実施内容：データサイエンティストを目指すあなたへ～データサイエンス 25時間ブートキャンプ～
実践 Python データサイエンス
Ethical Hacking：ホワイトハッカー入門
サイバー攻撃:侵入から権限昇格まで
受講者：松元
- 総合技術研究会 2021 東北大学 聴講参加
日時：令和3年3月3日（水）～3月5日（金）
実施場所：オンライン開催
参加者：池田、松元
- サーバ脆弱性対応
日時：令和2年7月8日（水）、9月4日（金）、10月30日（金）
- UPKI 電子証明書脆弱性対応
日時：令和3年3月16日（火）

3. おわりに

情報システム技術グループでは、業務上必要な技術習得のための勉強会と、個々のスキルアップのための自己研鑽という二本柱で活動を行っている。今年度は新型コロナウイルス感染拡大のため、さまざまなセミナーがオンラインで無料開催された。情報システム分野はオンライン開催と親和性が高いため、このような機会を有効活用し、さらなるスキルアップを目指していきたい。

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
奈良 大作

1. はじめに

『マヂカルラブリー』、M-1 グランプリ 2020 王者である。M-1 放送直後、彼らのネタについて“あれは漫才か否か”ネット上で活発な論争が行われていたようだ。思うに、彼らの漫才はその分野における技術革新であり、これまでの漫才の枠を超えた芸風が時代とともに生まれているのではないだろうか。ともあれ、M-1 決勝に進んだ芸人さんのネタはどれも面白く、コロナ禍の中、たくさんの笑いで楽しませてもらっている。さて、技術革新 Word を取り入れた無茶苦茶なくだりからの活動報告。この活動も3年目となり、おせじにも最新とは言えない工作機械を利用して、何とか技術的にも精神的にもイノベーションを起こしてみたいというメンバー全員の熱く前向きな志で取り組んだ活動の記録を以下に報告する。

2. 活動内容 ※参加者については本グループメンバーのみ記載している。

- (1) 「新型コロナウイルス感染防止用エアロゾルボックス」製作研修 (図1)
日程：2020年4月10日(金)、13日(月) 場所：中央実験工場
受講者：児島諒昭、吉野広大、奈良大作
- (2) 科研費(奨励研究)調書作成研修
日程：2020年9月7日(月)～30日(水) 講師：谷口康太郎 受講者：児島諒昭、奈良大作
- (3) 3Dスキャナ型三次元測定器説明会
日程：2020年11月18日(水) 場所：Web会議 参加者：児島諒昭、吉野広大、奈良大作
- (4) 第1回 鹿児島大学・宮崎大学機械工作系技術職員連絡会
日程：2021年1月22日(金) 場所：Web会議 参加者：児島諒昭、吉野広大、奈良大作
- (5) 教育学部実習地・理工技術部 合同スキルアップ研修「廃材を利用した栽培棚の製作」(図2、3)
日程：2021年2月15日(月)～18日(木) 場所：中央実験工場 受講者：吉野広大、奈良大作
- (6) 総合技術研究会 2021 東北大学(オンライン開催)
日程：2021年3月3日(水)～5日(金) 参加者：吉野広大(発表)、奈良大作(聴講)



図1 エアロゾルボックス



図2 栽培棚の製作(溶接作業)



図3 完成した栽培棚

3. おわりに

今年度の活動は鹿児島大学病院から依頼されたエアロゾルボックスの製作をメンバー全員で取り掛かり、新型コロナ関連ということもあって特急対応で仕上げることから始まった。これまでの活動と異なるところでは、宮崎大学工作系技術職員との連絡会を立ち上げ、今後、工作技術に関わる研修会を合同で行い、交流を深めていけるような土台作り着手するとともに、教育学部実習地の技術職員と合同研修を行うなど、技術グループ活動を利用して理工技術部外とのつながりを意識した取り組みを行うことができた。お互いにメリットのある研修企画を通して、技術的な情報交換や人との交流を容易に行えるよう、無理せず継続可能な活動を目指している。今年度は本グループ活動に対して極々小さいイノベーションを起こすことができたかな?と思うし、今後のアナザーインパクトに繋げていければと考えている。

最後に本グループ研修の実施するにあたり、多大なご協力いただいた皆さま方、そして活動全般において適切なご助言やサポートを頂いた萩原孝一 生産技術系技術長に感謝申し上げます。

2.5 Working Group 等活動報告

令和2年度に行った各 Working Group 等の活動について、次の通り報告します。

安全衛生 Working Group	御幡 晶
技術者育成 Working Group	山田 克己
スキルアップ研修「Zoom の使用方法」	山田 克己
スキルアップ研修「3D-CAD モデリング技術ーモデリング技術編ー 全6回」	谷口 康太郎
技能講習：木材加工用機械作業主任者技能講習	井崎 丈 吉野 広大
広報・編集 Working Group	比良 祥子
地域連携 Working Group	谷口 遥菜
地域コトづくりセンター	萩原 孝一
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	平野 舟一郎

安全衛生 Working Group 活動報告

システム情報技術系
御幡 晶

1. はじめに

2020年度安全衛生WGの活動として、所属する5名で活動計画を立て、例年通り下記(1)～(6)の業務を行った。以下に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の「安全衛生WG活動報告」にて報告している。

2. 安全衛生WGの具体的活動内容

(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とりまとめ、理工学研究科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、研究科工学系総務課長代理(安全管理者)・学務課長・総務係長(部局等衛生管理者)・会計係長で巡視した。理学部の建物は、技術職員2名、研究科工学系総務課長代理・総務係長・学務課長、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)・会計係長で巡視した。巡視記録は毎月研究科運営会議にて報告されている。

(3) 産業医巡視の同行

産業医巡視は、研究科総務係長より巡視同行の案内に基づき、研究科工学系総務課長、総務係長、会計係長、人事課安全衛生担当職員と共に安全衛生WGの技術職員2名で産業医に同行し、職場の説明・案内をした。この巡視では、毎週1回安全点検巡視の指摘事項をもとに指摘箇所の改善状況や危険箇所の把握を行い、さらに要改善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。前期と後期にそれぞれ3日に分けて、各棟の点検が行われた。

(4) フロン法改正に伴う業務用エアコン簡易点検

フロン法改正に伴い、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ヶ月以内毎)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) 実験排水の水質管理にかかわる業務

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採水柵において採水作業を実施している。毎月、所定の日技術職員5名で採水作業を実施し、さらに採水時の採水柵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) 令和2年度工場排水管理技術講習会(鹿児島県工業技術センター)に参加

前述した実験排水の水質管理にかかわる業務に関連し、排水管理についての知見を深めるため、工場排水管理技術講習会に安全衛生WGから2名が参加した(オンラインでの参加)。

○日時：令和3年3月12日(金)13:30～16:00

○参加者：奈良大作、井崎丈

○場所：工業技術センター大会議室およびWeb会議方式

○内容

- ①「水質汚濁防止法の排水基準及び特定施設等について」 13:35～14:05
鹿児島県環境保全課 中島 洋介 氏
- ②「当社の事業と排水処理」 14:10～14:50
九州化工(株) 上村悠人 氏
- ③「温故知新～公開特許公報を活用した排水処理管理技術の構築～」 15:00～16:00
知財総合支援窓口 新村 孝善 氏

○受講報告

生産技術系 井崎丈

本講習に参加し、今行われている実験排水の採水作業がどの法律のどの基準に従って行われているのか、民間企業では中和分解をどのような流れで行っているのか、等、今までよく理解できていなかったことについて知ることができた。知識不足なため理解が難しかった箇所もあったが、工学部という多種多様な物質を排出しうる現場の排水処理を担当しているため、今後も知識を増やし、採水作業に取り組みたいと思う。

生産技術系 奈良大作

安全衛生活動の一環として実験排水採水業務を技術部で担当しており、毎月の分析結果を見ると、管轄する建物の一部から環境または排水基準を上回る物質が検出されることがある。今は採水作業のみではあるが、本講習会の内容（排水基準や法律、処理の仕方や管理方法など）を学ぶことは安全衛生を担う技術職員として大切なことと思う。難しい単語や知らないことも多く、理解不足の面も否めないが、実験排水について正しく理解し、現場で実験や作業を行う学生に指導できるよう取り組んでいきたい。

技術者育成 Working Group 報告

技術者育成 WG 長
山田 克己

1. はじめに

技術者育成 WG では、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。令和 2 年度はコロナ禍の最中で有り、多数・密での活動を防ぐために全体での研修は控え、各技術グループ、もしくは少数での研修を推奨し実施した。以下にその活動を示す。

- ① 資格試験、外部講習の受験料等補助
- ② 内部研修、外部主催研修
 - ・内部研修または内部スキルアップ研修 2 件
- ③ 各技術グループ研修の詳細については、別途技術グループ長より報告する

2. 活動報告

2-1 資格試験、外部講習の受験料等補助

以下の資格試験、外部特別教育の受講料補助を行った。

- ・木材加工用機械作業主任者技能講習 (2 名)
- ・3次元 CAD 利用技術者試験 準 1 級 (1 名)

2-2 内部研修、外部主催研修

今年度は下記の内部研修と外部主催研修を行った。

- ・スキルアップ研修「Zoom の使用方法」
令和 2 年 4 月 25 日 (金) 受講者 25 名
- ・3D-CAD モデリング技術スキルアップ研修ーモデリング技術編ー
令和 2 年 10 月 15 日 (木) ～令和 2 年 11 月 25 日 (水) 全 6 回 受講者 2 名

外部主催研修

- ・九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A 1 名 参加者 1 名
令和 2 年 11 月 19 日 (木) ～20 日 (金) 九州工業大学主催 (WEB 研修)

3. まとめ

今年度は特に大きなイベントもなく全体研修を行うには良い年であったが、コロナウイルス対策のため多数での研修は行えない。しかし、Zoom 研修だけはこの時期に実施して今後に備えたかったため時間を分散するなど工夫して実施した。参加者も感染防止に細心の注意を払って、多数が集まる時間を最低限にした。

木材加工用機械作業主任者技能講習については昨年と本年度で 3 名の職員が受講し、木材加工に関わる演習や制作に役立てている。

3D-CAD モデリング技術スキルアップ研修では、3次元 CAD 利用技術者試験準 1 級の取得を目指す職員もおり、より高度な内容で実施された。受験結果も無事合格するなど有意義な研修となった。

また、外部での九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A や総合技術研究会が WEB 開催となり、その参加や発表のために WEB カメラやヘッドホンなどの専用の備品を準備した。

他にも遠隔講義を想定したビデオカメラなどの備品を調達し、授業支援や遠隔会議などに使用している。これまでの研修により、これらの機材の扱いに長けた人材が増えていたことによりスムーズな支援が出来たのではないかとと思う。

スキルアップ研修「Zoom の使用方法」研修報告

システム情報技術系
山田 克己

1. 研修目的

令和2年度はコロナ禍の中緊急事態宣言が発令されるなど、対面での授業や会議がほぼできない状況であった。そのための対策として鹿児島大学では授業で「Zoom」を、会議等では「Webex」を使用することが推奨された。

そのため、今後予想される授業支援や遠隔会議の需要に技術部として技術的に対応するため、またその人材を育成するために今回の研修を企画した。

2. 研修概要

実施日時 : 令和2年4月25日(金) 10:00～、13:00～ 16:00～17:10

参加者数 : 25名

実施場所 : 技術支援室、または各人の居室

3. 研修内容

・PCの準備・確認

各人が研修を受けるパソコンの状況を確認し、WEBカメラやスピーカーといった備品の確認

・接続確認と事前のセットアップ

午前と午後にZoomで会議室を設定し、各人が自分でインストール・入室する場を設定

・研修方法

全員参加して遠隔会議の様子や画面共有などの一般的な使用方法を体験

4. Zoom 会議等の写真



Zoom 打ち合わせの様子



後に購入した備品の一部

5. おわりに

研修当時、筆者はZoom等の遠隔会議システムについてほとんど使用したことがなかった。そのため、詳しくは研修出来なかったが、導入部分を含め一日でも早く全員が使える状況をめざし研修を実施した。研修には技術者育成ワーキンググループの協力を得て行った。

しかし、実施にはWEBカメラ不足等により思いのほか日数がかかってしまった。今思えば、カメラOFFでイヤホン類さえあればすぐに実施できたのだが、顔出しにこだわっていたように思う。

研修自体は事前の準備もありスムーズに行えた。通信環境も問題なく遅延や画像の乱れはなかった。操作自体は容易なものだったが、運用には慣れが必要であり、使用時のマナーといった見えない部分が重要だと感じた。現在では機材も増え、授業支援や遠隔会議などの支援に役立てることが出来ている。

なお、掲載写真は当時撮り忘れたため、現在(令和3年4月)時点のものを使用している。

内部スキルアップ研修報告

「3D-CAD モデリング技術 –モデリング技術編–全6回」

生産技術系
谷口 康太郎

1. 研修目的

近年、企業の R&D 部門や大学の研究において RP (Rapid Prototyping) や AM (Additive Manufacturing) などの 3D プリンティング技術の活用が進んでおり、これを活用するためには 3D モデリング技術の習得が必須である。また、学生への 3D モデリング技術指導も今後重要性が高まってくると予測される。したがって、技術部における 3D モデリング技術者の育成は急務であり、3 次元 CAD 利用技術者検定試験準 1 級の合格レベルを目標に 3D-CAD PTC Creo を用いた実技研修を行う。

2. 研修概要

実施期間 : 令和 2 年 10 月 15 日～11 月 25 日 (計 6 回、延べ約 13 時間)

参加者数 : 3 名 (内講師 1 名: 谷口 康太郎)

実施場所 : 講義室または技術部 (ソーシャルディスタンスとマスク着用を徹底の上実施)

3. 研修内容

今回はテキストとして「3 次元 CAD 利用技術者検定試験準 1 級ガイドブック 2020 年度版」を利用し、その練習問題や試験の過去問題を解き、その後に効率の良いモデリング手法について解説した。この試験問題には基本的なモデリング技術の習得に欠かせない要素が含まれており、図面読解能力や立体形状把握能力を養う目的でも有用である。実際の試験では制限時間があるため、その制限時間内に合格点以上回答できるように、本検定試験特有のモデリング手順のコツについても解説した。以下に各回の研修内容を示し、研修の様子を図 1 に、研修で取り上げたモデリング課題の一例を図 2 に示す。

- 第 1 回 10 月 15 日 (木) 13:00～15:00
 - ・ 各自 PC への Creo3.0 アカデミック版インストール
 - ・ Creo の初期設定
- 第 2 回 10 月 21 日 (水) 9:00～11:00
 - ・ 3D モデリングの基本的な方法についての説明
 - ・ 3D モデリングの注意点についての説明
 - ・ 検定試験サンプル問題を用いた実技演習
- 第 3 回 10 月 28 日 (水) 9:00～11:00
 - ・ 検定試験サンプル問題を用いた実技演習
 - ・ 演習問題の効率的なモデリング手法についての解説
- 第 4 回 11 月 4 日 (水) 10:00～12:00
 - ・ 検定試験準 1 級 2019 年度前期問題を用いた実技演習
 - ・ 演習問題の効率的なモデリング手法についての解説
- 第 5 回 11 月 11 日 (水) 9:00～11:00
 - ・ 検定試験準 1 級 2019 年度前期問題を用いた実技演習
 - ・ 演習問題の効率的なモデリング手法についての解説
- 第 6 回 11 月 25 日 (水) 9:00～12:00
 - ・ 検定試験準 1 級 2019 年度後期問題を用いた模擬試験
 - ・ 模擬試験問題の効率的なモデリング手法についての解説

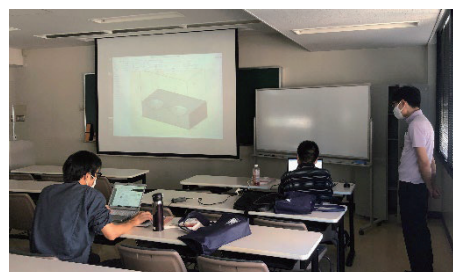


図 1 研修の様子

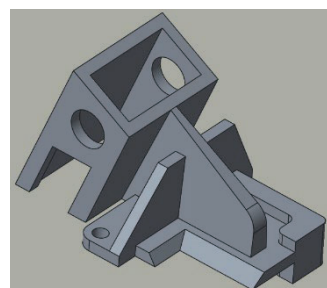


図 2 モデリング課題の例

4. おわりに

本研修を通して、モデリング技術習得以前に、まず図面読解能力や立体形状把握能力を養成する必要性を痛感した。本検定試験の合格レベルに到達するためには、まずそのような能力の養成も今後の課題と思われる。研修後、受講者 1 名が準 1 級を受験し、満点で合格したと報告を受け、本研修の成果となった。

木材加工用機械作業主任者技能講習の受講報告

生産技術系 井崎 丈
生産技術系 吉野広大

1. はじめに

木材加工用機械を多用する業種において、休業4日以上労働災害による死傷者数は、毎年6,000人近くを数える。また、木材加工用機械は、作業者の近くで刃が高速回転するものや、質量の大きな加工材が移動しつつ加工するものなどが多い。また、刃が露出した状態のまま加工することが多いため、作業者が刃に接触したり、刃に反発した加工材が作業者に衝突したりするなどの労働災害が発生しやすい。上記の危険があるため、鹿児島大学地域コトづくりセンターでは、木材加工用機械の操作は教職員のみに関り許可されているが、授業や研究において学生と技術職員が同伴し木材加工用機械を使用することも少なくない。そのため、木材加工用機械を取り扱う技術職員は、木材加工用機械の危険性を十分に認識し、安全に取り扱うことができる知識と技術を有していること、そしてその危険性や正しい知識を学生に教示することが必要とされている。以上の理由により、木材加工用機械作業主任者技能講習を受講するに至った。

2. 日時

令和2年6月22日(月)、6月23日(火)、

3. 会場

林業・木材製造業労働災害防止協会鹿児島県支部(鹿児島市東開町3-2)

4. 講習内容

講習期間：2日間

学科

(1) 作業に係る機械、その安全装置等の種類、構造及び機能に関する知識	6時間
(2) 作業に係る機械、その安全装置等の保守点検に関する知識	2時間
(3) 作業の方法に関する知識	5時間
(4) 関係法令	2時間

試験

(1) 修了試験	1時間
----------	-----

5. 研修報告

生産技術系 井崎丈

本講習では、木材加工に関する実技はなく、学科のみの講習であり、木材加工用機械の仕組みや作業方法、労働災害に関して学んだ。特に治具に関する話はとても興味深く聞くことができた。私も今までいくつか加工用の治具を自分で製作し使用していたのだが、安全で高い精度で加工を行える治具を多数紹介してもらえ、今も作業に役立っている。労働災害に関する講義では、木材加工に数多くの危険があふれていることを改めて実感した。保守点検や普段の業務から安全に極力気をつけ、作業の安全や加工精度を維持し作業に取り組むよう心掛ける。

生産技術系 吉野広大

本講習では、安全に木工機械を操作する方法や、整備等の方法、また使用の際の決まりなどいろいろなことを学んだ。今まで、少し安全面よりも使いやすさを重視して使用している面があったが、この講習でどうして事故が起こるか、どのような事故が起こるか、どうすれば防ぐことができるかなどを学ぶことができた。今回学んだことを生かし、中央実験工場での木工機械のより安全な使用について考えていきたい。

広報・編集 Working Group 活動報告

広報・編集 WG 長
比良 祥子

1. はじめに

広報・編集 Working Group では、技術部の外部向け広報活動、毎年作成している活動報告書の編集等を行っている。今年度も、技術部 HP・工学部 HP・理工学研究科 HP での地域連携活動等のトピックス掲載、大学 HP にトピックスを掲載してもらうための連絡と確認、活動報告書の編集等を行った。

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 HP・工学部 HP・理工学研究科 HP でトピックスとして掲載した。鹿児島大学 HP のトピックスについても、本学の企画評価課広報係と連絡をとり、掲載してもらうなどした。また、今年度は技術部 HP のリニューアルに向けて検討を開始した。

年月日(曜日)	内容
R2.4.20(月)– R2.6.30(火)	活動報告書 編集作業
R2.6.30(火)	活動報告書 製本 80 部受領確認
R2.7.1(水)– R2.7.29(水)	活動報告書 発送準備および発送
R3.3.1(月)	技術部 HP リニューアルたたき台製作開始
R3.3.15(月)	活動報告書 とりまとめ準備
R2.4.1(水)～ R3.3.31(水)	関係ホームページへのトピック掲載



3. 活動報告書

概ね 2020 年 4 月から 7 月にかけて、2019 年度版の活動報告書を発行するための作業を行った。7 月には、発行した報告書を関係各所へ配布・送付するなどした。報告書の発行部数及び配布先を下表に示す。また、発行にあわせて、技術部 HP で Web 版 (PDF ファイル) を公開し、国内の他大学技術部及び研究機関へ URL を案内するなどした。

配布先	冊数
学内事務局	36
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	19
発行部数合計	80

4. おわりに

2019 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できた。特に大きな問題や遅れなどを生じること無く、ほぼ例年通りの形で「活動報告書 2019 / Vol.14」を発行できた。今後も広報活動を円滑に進めていき、理工学研究科技術部の認知や信頼構築に繋げていきたい。

地域連携 Working Group 活動報告

地域連携 WG 長

谷口 遥菜

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 10 年目となる。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。今年度は、新型コロナウイルス感染症流行の影響で、これまでの“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”については全て 9 月以降の実施とし、感染症対策を行いながらの活動となったが、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”や、技術部主催のイベント“ものづくり体験教室”については中止及び不参加となった。以下、今年度の各種活動について報告する。

2. 令和 2 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 5 件、“地域企業との共同出前授業”が 1 件であった。毎年参加している“学外イベント”である「青少年のための科学の祭典 鹿児島大会 2020」は中止となり、「青少年のための科学の祭典 日置市大会」については不参加とした。技術部主催のイベント“ものづくり体験教室”についても中止となり、今年度は出前授業中心の活動内容であった。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 2020 年 3 月の 1 か月間とした。今年度は、鹿児島市の小学校から 5 件の依頼があった。表 1 に各小学校での出前授業の詳細を記す。なお、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 中郡小学校	R2.9.17	6 年生 (62 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡
2	鹿児島市立 吉野東小学校	R2.10.7	5 年生 (181 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡
3	鹿児島市立 前之浜小学校	R2.10.23	5・6 年生 (9 名)	液体窒素でおもしろ実験
4	鹿児島市立 宇宿小学校	R2.11.13	5 年生(81 名) 6 年生(82 名)	液体窒素でおもしろ実験
5	鹿児島市立 牟礼岡小学校	R2.12.10	6 年生 (22 名)	液体窒素でおもしろ実験

出前授業アンケート

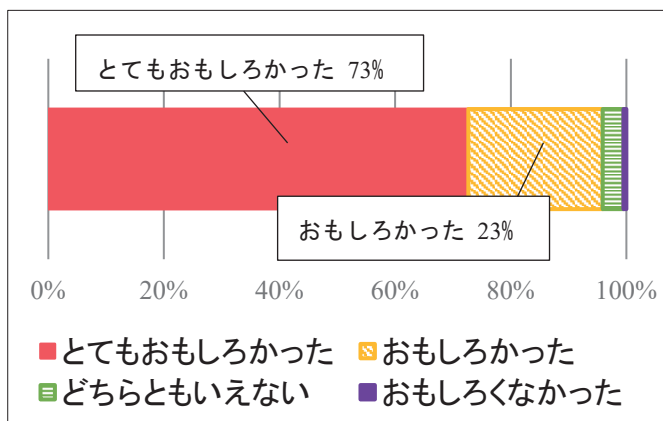
出前授業を受けた児童を対象としたアンケート（児童用、提出者 413 名）と、出前授業の依頼があった小学校の教員を対象としたアンケート（教員用、提出者 12 名）を実施した。以下に、児童用アンケート集計結果と教員用アンケート集計結果を記す。また、出前授業の様子（写真 1）もあわせて掲載する。なお、今年度は感染症対策で 3 密を回避したため演示のみの出前授業が多かった。

アンケート集計結果（児童用）

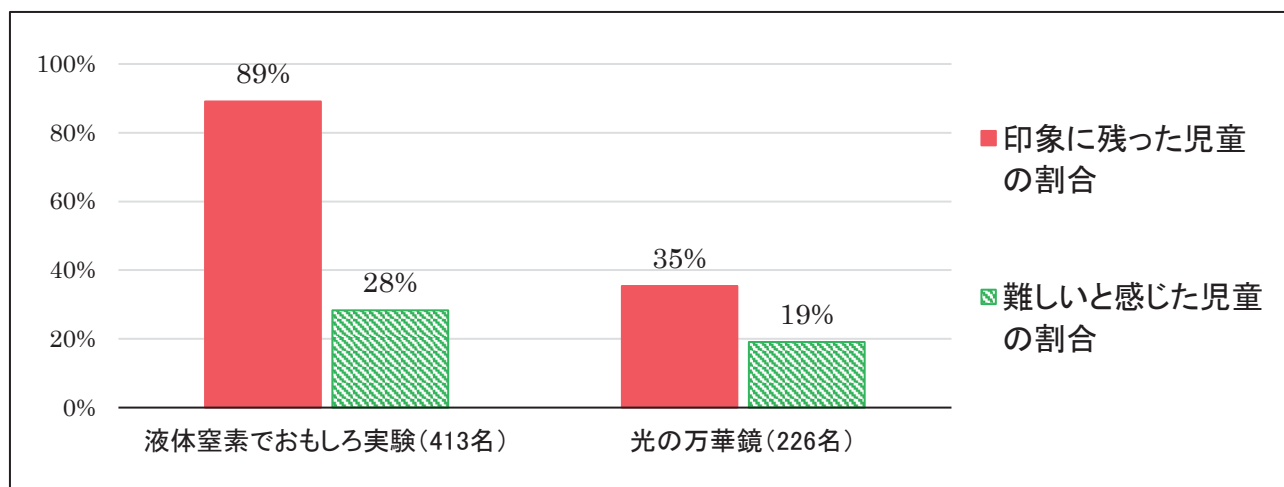
1. あなたの学年と性別を教えてください。

	4 年生	5 年生	6 年生	合計 (人)
男子	0	130	77	207
女子	0	125	81	206
合計 (人)	0	255	158	413

2. 出前授業はおもしろかったですか？



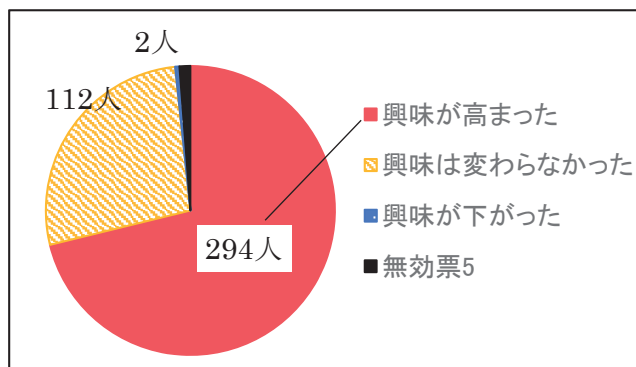
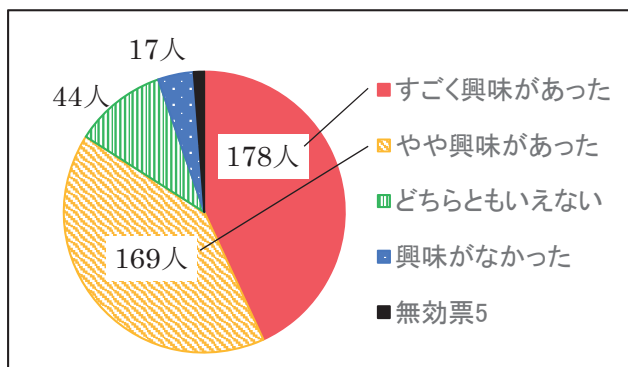
3. 印象に残ったテーマ・難しかったテーマは何ですか？（複数回答可）



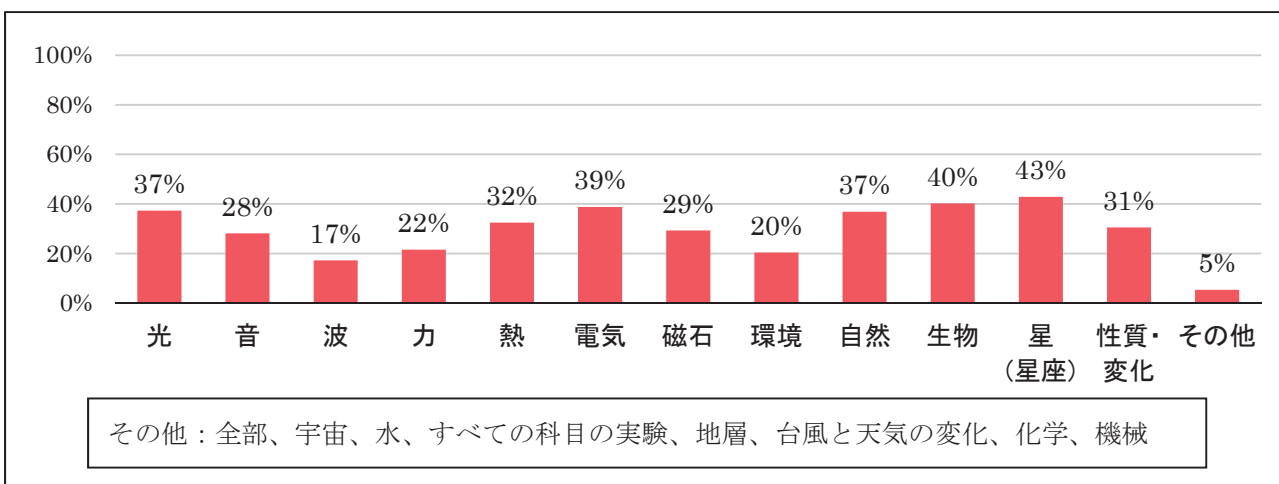
4. 各テーマに対する点数を付けてください。(100 点満点)

	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	309 人	68 人	16 人	3 人	5 人	3 人	9 人	413 人
光の万華鏡	145 人	51 人	14 人	6 人	6 人	3 人	1 人	226 人

5. 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？



7. 現在、理科の中で好きなものはなんですか？（複数回答可）



8. 今回の出前授業で印象に残ったことや感想、他にやってみたいことなどあれば書いてください。（一部抜粋）

- ・理科の実験で知っていることを、色んな物を使って分かりやすく説明してくれたので、すごく前よりも分かったし楽しかった。
- ・消しゴムなど身近なものでもっと試したいと思った。窒素だけでなく他の気体でも実験したい。
- ・光の万華鏡がきれいだったので、家でも作ってみたい。液体窒素の実験が印象に残った。
- ・液体窒素で風船が小さくなったり、大きくなったりしていたことが印象に残りました。ありがとうございました。
- ・液体窒素の実験で床に液体窒素をこぼした時、球のような形になったのが印象に残りました。
- ・液体窒素では水分があるものかないものでは変わるということが今日分かって、説明ではとっても分かりやすく楽しかったです。
- ・説明が分かりやすくてとても面白かった。熱いものを入れてみたい。スライムやこんにゃくを入れるところがワクワクした。



宇宿小学校



中郡小学校



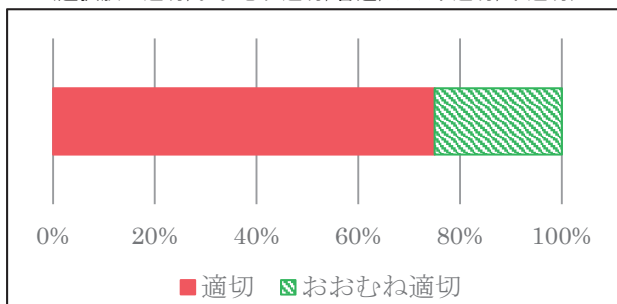
吉野東小学校

写真1 出前授業の様子

アンケート集計結果（教員用）

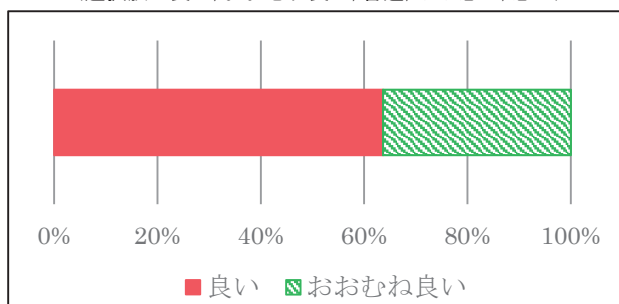
1. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：適切, おおむね適切, 普通, やや不適切, 不適切）



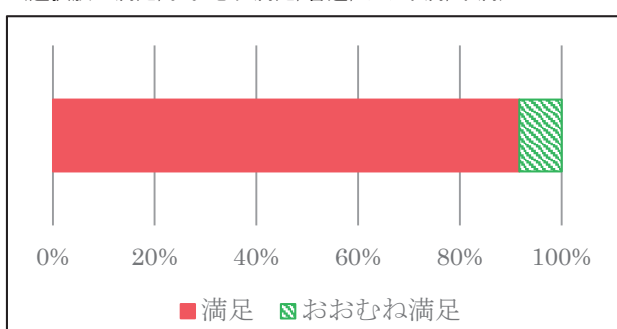
2. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：良い, おおむね良い, 普通, やや悪い, 悪い）

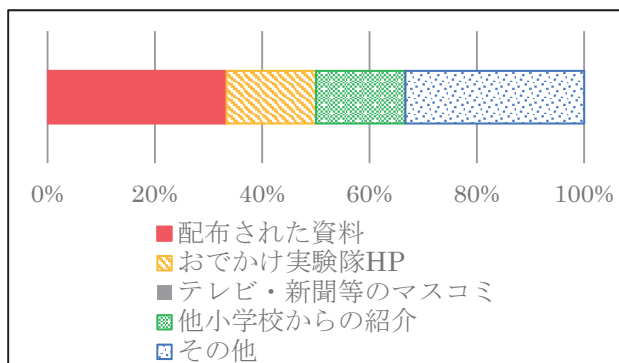


3. 実験の満足度はいかがでしたか？

（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）



※その他（・理科専科からの紹介・昨年から継続）

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？（一部抜粋）

- ・理科（科学）に興味・関心を持ってほしいという願いから。
- ・昨年度、体験した子供たちが、とても興味を持っていたので申し込みました。
- ・普段、経験できない実験を体験させたかった。

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？（一部抜粋）

- ・液体窒素の化学変化や光の性質を目のあたりにして、驚きと感動を持つことができた。
- ・とても興味を持ち、もっと調べてみたいなあという声が多数ありました。
- ・既習事項で更に理解が深まっていた。楽しみながら学ぶことができたので、今後子供たちが理科に興味を示してくれそう。

7. 今後取り入れてほしいテーマがあればお書きください（一部抜粋）

- ・小学生の学習の延長にあるスケールの大きな実験
- ・児童に身近なものを科学的な視点でとらえたもの。（よく飛ぶ紙飛行機、巨大シャボン玉）
- ・学校では出来ない実験などを見せた頂けるとありがたいです。

8. 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。（一部抜粋）


- ・毎年来校され、児童に感動を与えてくださり感謝しております。
- ・実験の仕方や説明等よく工夫されていて、子供たちにもわかりやすかったです。子供たちが生き生きと楽しそうに取り組めてよかったです。ありがとうございました。
- ・初めは緊張していた子供たちだったが、少しずつ慣れてきて楽しく活動することができていました。
- ・小学校の頃に見たかったです。子ども達に貴重な体験をさせてくださり、ありがとうございました。

(2) 地域企業との共同出前授業

本技術部と九州電力株式会社との共同出前授業を1件実施した。当初の予定では、もう1件実施するはずであったが、新型コロナウイルス感染症流行の状況を鑑み、不参加となった。

本活動は、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実施している。活動の詳細および活動の様子を表2に示す。

表2 活動の詳細

No.	小学校名	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 鴨池小学校	R2.10.9	6年生 (83名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡 巨大空気砲	

3. まとめ

今年度は地域連携活動として、“出前授業「おでかけ実験隊」”5件、“地域企業との共同出前授業”1件を実施した。今年度の活動は、新型コロナウイルス感染症流行の影響が大きく、出前授業の実施をすべて9月以降に行う措置の実施や、延期・中止・不参加など例年通りとはいかない部分も多々あった。しかし、出前授業に参加した技術職員および小学校の教職員の方々や子どもたちの協力を得て感染症予防を十分に行うことによって可能な限り出前授業を実施することが出来た。例年と異なった点としては、準備物にアルコール消毒液・マスク・フェイスシールドを追加し、手指や使用物品の消毒をしっかりと行ったことや、小学校とも相談して3密を回避するように演習を多めにする等の対策を実施したことがあげられる。大きなトラブルもなく今年度の活動を終え、アンケートの結果からも子どもたちの反応が良かったことがわかり、有意義な活動を行うことが出来た。

最後に、本活動を継続して実施していくために、今後も地域連携WGを中心に技術部全体で取り組んでいく所存である。

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
萩原 孝一

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ならびに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、そして、地域コトづくりセンターの目的の一つである地場企業を核とする地域活性化、そのモデルケースとしての共同研究等における技術的支援を行っている。

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、学内外から活用されている。

2. 令和2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：104名

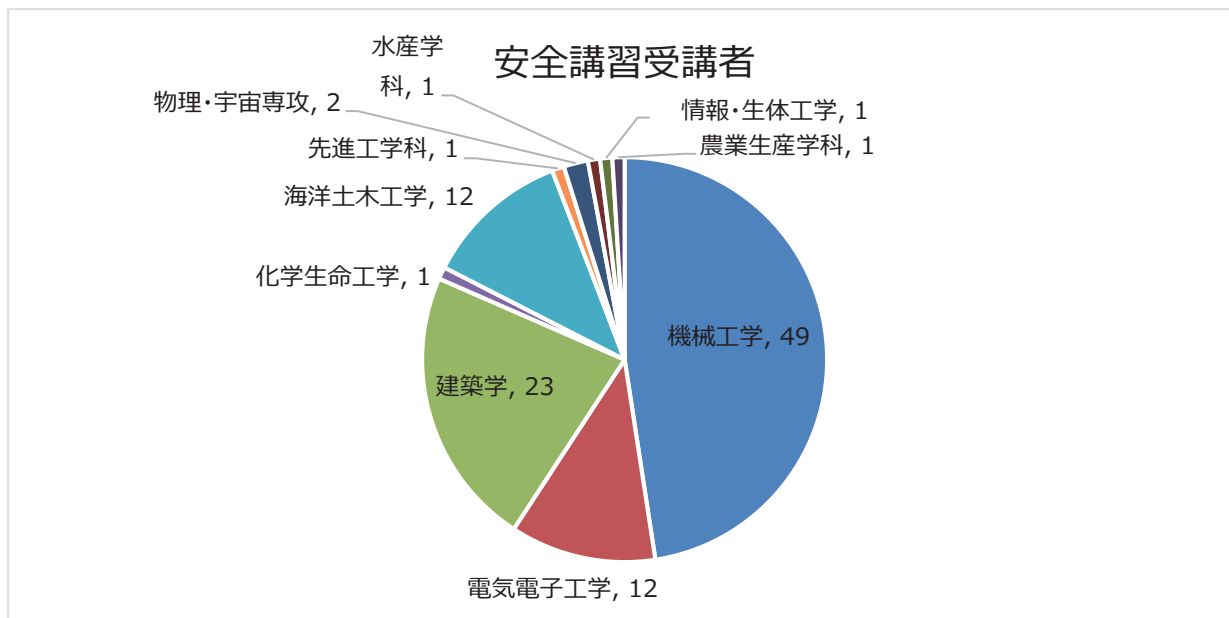


図1: 令和2年度安全講習受講者学科等内訳

② 利用申請

受付件数：70 件（学生は研究室単位、技術職員は個人での受付件数）

登録者総数 216 名

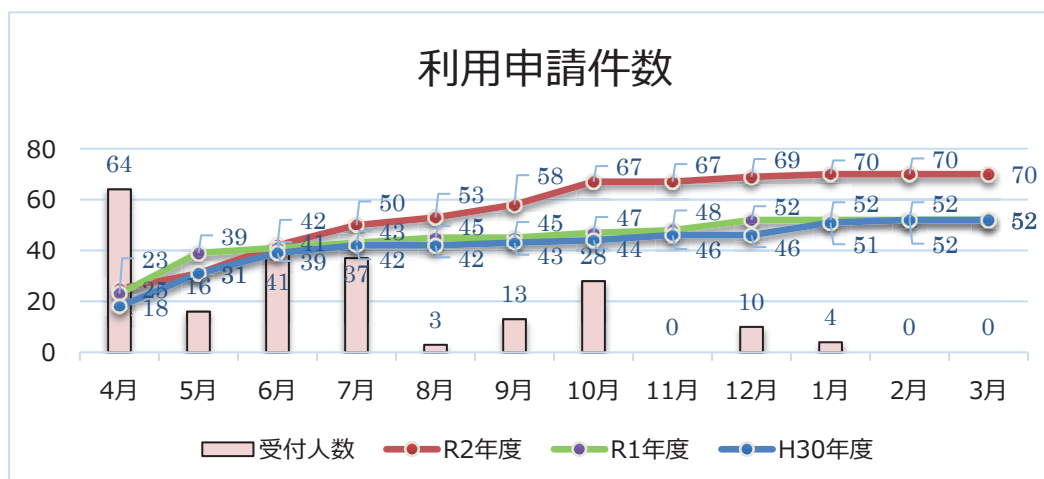


図 2: 利用申請受付件数年度内推移

③ 所属別利用状況

利用者のべ人数 1,837 名（工場担当職員は含まず）

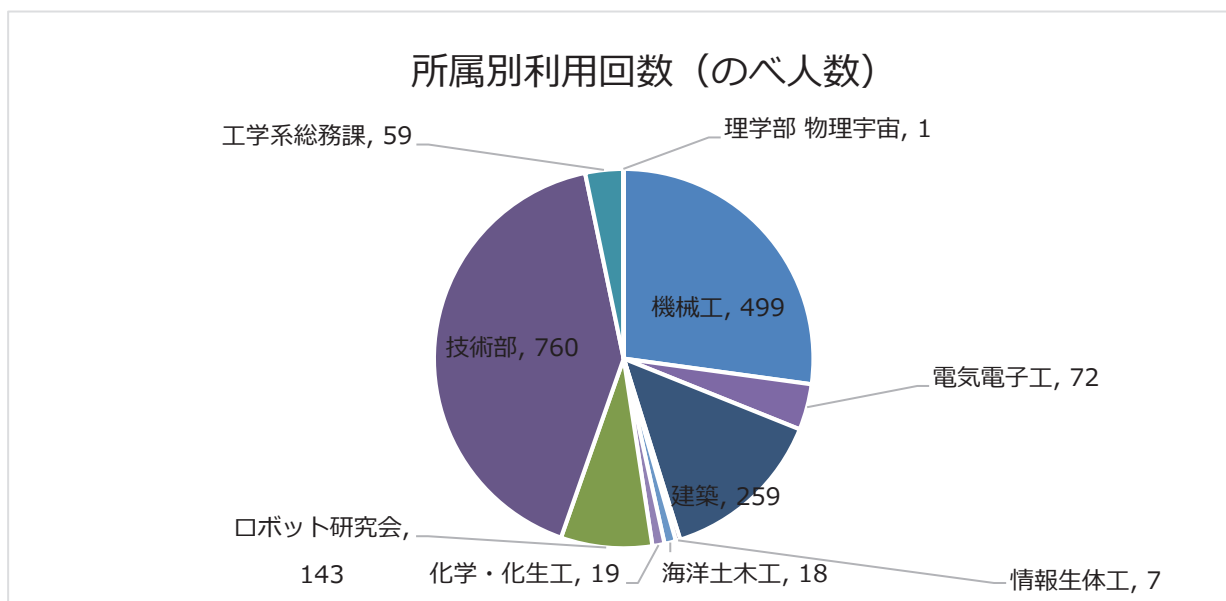


図 3 : 令和 2 年度所属別利用のべ人数

④ 実習指導および工場利用関係

- 機械工学科「機械工作実習 A&B」実習指導
工学部機械工学科 2 年生の前、後期 96 名を対象に、各期、実施テーマ 5 種（CAD/CAM、旋盤、フライス・ボール盤、鋳鍛造、板金・溶接）を 3 週ずつ、計 15 週に渡り実習を指導した。
- 教育学部講義「金属加工学 I」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：10/9(金) 2 時限目

受講者：9 名

● 理学部物理科学科「物理計測実験」工場実習

理学部物理科学科 2 年生 46 名を対象に、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：11/5(木)、11/12(木)、12/17(木)、12/24(木) 3,4 時限目

受講者：50 名

⑤ 会場提供

● 建築学科「建築設計Ⅳ」

木工室の利用提供

期間：11/11～12/24 水・木曜 3～5 限目

2.2 加工依頼に関して

① 加工依頼実績

受託件数：115 件

(工学系 89 件、理学系 7 件、医歯学系 16 件、研究支援センター2 件、地域共創センター1 件)

完了件数*：116 件 *令和元年度からの持越を含む

(工学系 90 件、理学系 7 件、医歯学系 16 件、研究支援センター2 件、地域共創センター1 件)

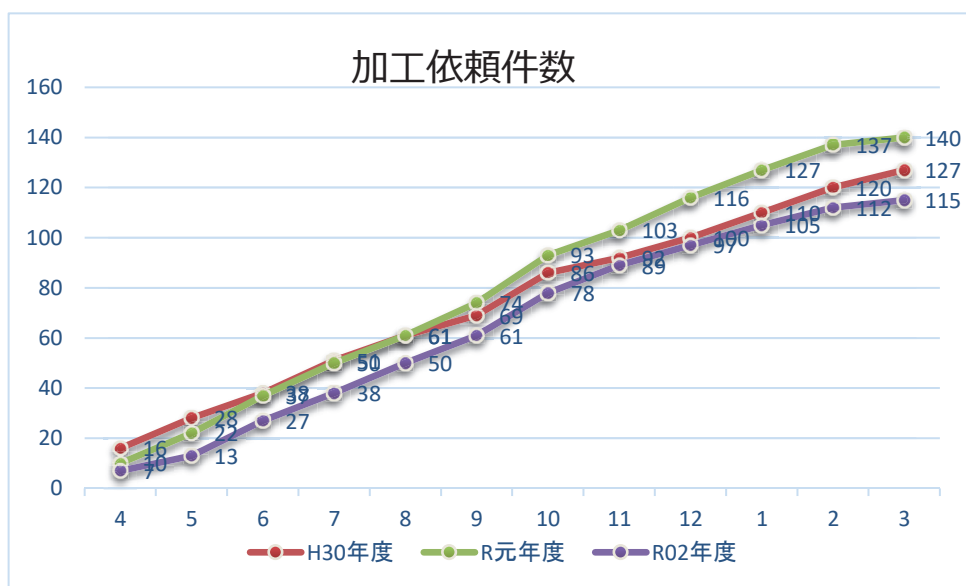


図 4: 加工受託件数年度内推移

3. 設備等の更新

● エアプラズマ切断機

(株) ダイヘン エアープラズマ 3500C II

切断能力

板厚 (mm)	0.1	2	4	6	8	10	12
鉄							
ステンレス							
アルミ							



令和2年度 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

システム情報系
(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 勤務)
平野 舟一郎

1. はじめに

地震火山地域防災センター南西島弧地震火山観測所は、令和元年度に引き続き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や、地震火山地域防災センターと連携したデジタルサイネージ等への取り組みを推進した。さらに、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。一方で、巨大地震もしくは内陸被害地震発生時に電源喪失が発生する脆弱性をもっていた定常観測点のうちの1観測点について、経営戦略経費により蓄電・給電システムを導入した。これらの推進においては新型コロナウイルス感染症の拡大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。以下、上記活動のうち、大学院理工学研究科技術部の技術職員として参画した観測等の業務について報告する。尚、本稿は令和2年度地震火山地域防災センター活動報告書に掲載された当観測所の活動報告より、当該技術職員が関係する項目のみを選定し、一部を修正したものである。

2. 九州南部から南西諸島北部域における定常地震観測

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、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、地震データの共同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2年度においても、雷害や台風被害、通信障害等の発生に応じ、大学院理工学研究科技術部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。なお、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り、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。なお、当観測所の地震データリアルタイム受信処理システムの構築、企画立案、管理保守、システムに障害が発生した場合の復旧作業については、年度を通じて八木原寛准教授が担当している。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ている。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る。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。加えて令和2年度は、新型コロナウイルス感染症に伴う出張自粛の影響もあったが、女島・横当島に2回、宇治島・臥蛇島に1回、渡島できた。なお、気象予報により延期が重なった臥蛇島には平成30年以来2年ぶりに渡島でき、平成30年台風18号により壊滅的な被害を受けたGNSS観測点の復旧と観測再開を達成した。観測点復旧の為に機材準備等は主に平野舟一郎技術専門職員が担当した。女島のGNSS観測点も令和2年台風10号により流出する被害を受けたが、復旧の状態ではあるものの観測を再開した。



臥蛇島上陸



横当島観測点保守

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。国の推進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研究計画（第2次）」（2019～2023年度）で観測所が提案・推進している課題「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7-8月・11月の計2航海を実施した。今年度は新型コロナウイルス感染症の影響により、航海の実施自体が危ぶまれたが、大幅な日程変更と徹底した感染症対策の上、計画通り2回の航海を実現することができた。観測内容としては、1911年喜界島地震（マグニチュード8.0）の推定震央付近に観測点間隔約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、および男女群島・女島での地殻変動観測を推進した。

(1) 長崎丸第056次航海

期間：2020年7月28日～2020年8月3日

海域：喜界島東方海域、男女群島・女島、甌島周辺海域

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

(2) 長崎丸第064次航海

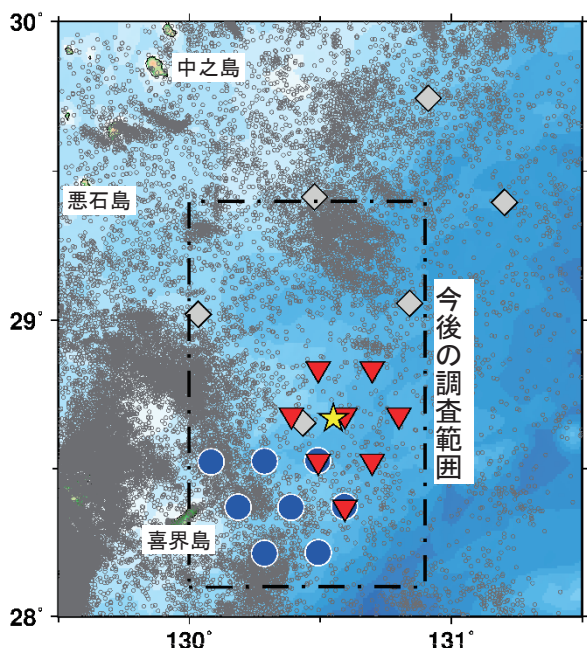
期間：2020年11月5日～2020年11月9日

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）

本観測で対象とする南西諸島北部域は、フィリピン海プレートが大陸プレート下に沈み込むプレート境界に位置しており、地震・火山噴火活動が活発である。九州南部～南西諸島の東シナ海では沖縄トラフの拡大が進行中で、日本列島の中でも複雑なプレート運動の特徴をもつ地域である。1911年には喜界島近海でマグニチュード8.0の大地震が発生したと考えられているが、当時の観測データや歴史記録が少なく、震源域などの詳細はよくわかっていない。加えて、定常地震観測点が島嶼部に限られているため、遠く離れた南西諸島海溝域の現在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。今年度の観測航海によって回収されたデータからは、プレート境界面上で発生する、通常の地震と比べてゆっくりとしたすべり現象である低周波微動を検出することができており、繰り返し地震を含めた通常の地震との時空間的関

係の理解が進展すると期待される。尚、本観測航海は、九州大学・京都大学防災研究所・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。



(凡例)

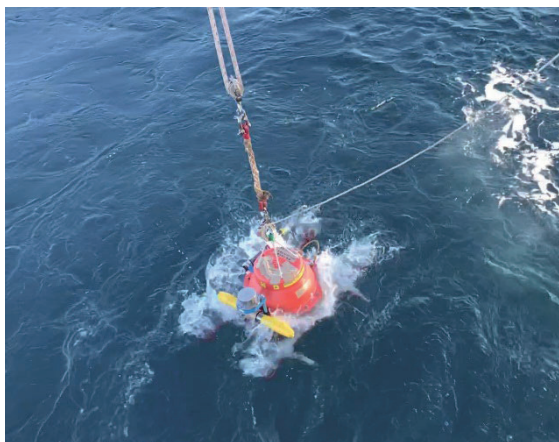
- : 2015/1/1-2019/12/31 に発生した地震
- ◇ : 2014~2019 年に観測した LOBS
- : 2020 年に回収した LOBS
- ▼ : 2020 年に新規設置した LOBS
- ★ : 1911 年巨大地震の想定震央[後藤, 2013]

(説明)

2014 年から 5 ヶ年に渡って観測を継続した広域 LOBS 観測 (◇) の次期計画として、1911 年喜界島地震 (★) や周辺の地震活動が低い領域に焦点をあて、地震・低周波微動を捉えるための稠密な LOBS 観測を 2019 年より新たに開始した。今年度は、無事に 8 台の回収 (●) 及び設置 (▼) に成功した。2023 年まで、左図黒破線内の領域を北上しながら機動的に観測・調査を継続する。

図. 過去 5 年間の震央分布と LOBS 配置

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組立や取り扱い等を、理学部カリキュラム「地球物理学実習 II」の学生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。



短期収録型海底地震計投入の瞬間



長崎丸甲板での実習風景

5. 大規模地震発生を想定した定常地震観測点への蓄電・給電システム導入

超巨大地震 (2011 年 3 月の東北地方太平洋沖地震) だけでなく、内陸を震源とする被害地震 (例えば 2018 年に発生した北海道胆振東部地震) によっても数日間に及ぶ停電が発生する。地震・火山観測業務の従事者は、商用電源により稼働している観測機器等が、長時間に及ぶ電源喪失により被害地震発生から比較的短時間のうちに停止することを経験した。これは、既設の小型 UPS (バックアップ電源) のみでは供給可能な電力がごく限られるためである。規模の大きな地震が発生した場合、その直後の短時間に余震域が拡大するなど活動変化が急速に進行している間に商用電源を喪失することで観測機器が停止し、重要な観測データが得られなくなることが十分に予想され、その結果として学術的な知見を取りこぼすことに直結する。その一方で、光回線や ISDN 回線等の通信インフラと商用電源の復旧は同期せず、通信回線が先に復旧した場合は観測点内に電源さえ確保できていれば即時にリアルタイム送信の再開が可能であり、気象庁の地震に関する情報等の防災情報を通じた、発災後の情報発信にも大きく貢献できる。

以上の観点から当観測所では、想定されている南海トラフ巨大地震、あるいは 1997 年の鹿児島県北西部地

震のような内陸被害地震の発生に備え、商用電源の長時間に及ぶ喪失への対策を講じることとした。この取り組みを令和元年度に初めて行い、本学の経営戦略経費の配分を受けて蓄電・給電システムを設計し、3か所の定常観測点（南海トラフ巨大地震の想定震源に近接する高岡・串間・高隈観測点）に導入した。令和2年度は、2016年熊本地震の南西延長部に位置する鹿児島県北西部周辺の内陸で被害地震が発生することを想定し、低ノイズで高品質のデータが得られる紫尾山観測点（定常観測点）に蓄電・給電システムを導入した。

当システムについては、平野舟一郎技術専門職員が令和元年度の設計・試験・導入実績を元に改良・改善を加え、観測点に導入した。設置作業完了後、観測点側において人為的に商用電源を停電させ約10日後に復電させるといった停電—復電試験を行い、計画通りの動作を確認した。なお、定常観測点における設置作業においては、仲谷幸浩特任助教が平野舟一郎技術専門職員を補佐した。観測点に出張しての作業においては、新型コロナウイルス感染症の影響を少なからず受けた遅延も生じたが、年度内の導入を達成した。

2.6 技術発表概要

令和2年度に行った技術発表について、次の通り報告します。

総合技術研究会 2021 東北大学

- ・金クラスターの発光現象の探索 御幡 晶
- ・離島での小学生を対象とした出前授業（科学実験、ものづくり）の実施報告 吉野 広大

金クラスタの発光現象の探索

御幡 晶

鹿児島大学 大学院理工学研究科 技術部

1. 緒言

クラスターとは原子数百個以下で構成されるものである。物質はクラスターのようにサイズが小さくなるとその性質が変化する。その1つとして、バルク状態ではエネルギーレベルが連続的であるがクラスターでは離散的になる。この状態のとき、金クラスターは光励起により発光性を示すようになる。今回は金クラスターを合成しその発光現象を観測した。得られた励起スペクトルと発光スペクトルを確認すると、ストークスシフトが大きく励起光と発光のエネルギー差が気になった。常温でりん光を観測することは考えにくく、発光現象に関与するものが複数成分含まれるのではないかと予測し検討を行った。

2. 実験方法

金クラスタの合成は、プラスチックチューブに1-ドデカンチオール(1-DDT)とドデシル硫酸ナトリウム(SDS)水溶液、塩化金酸水溶液を入れ、超音波を照射することで行った。1-DDTのチオール基により金イオンを還元し金クラスタが生成する。SDSは生成した金クラスタを安定に水溶液中に分散させることを目的に添加した。今回は添加する試薬の濃度を変えて、2つの実験(①塩化金酸濃度の影響、②1-DDTと金クラスタの関係性)を行った。合成した金クラスタ溶液は蛍光分光光度計により測定した(蛍光分光光度計：RF-5300PC 島津、カットフィルター：O56)。

3. 結果と考察

①塩化金酸濃度の影響

金クラスタ合成の際、塩化金酸濃度を0.10-1.0 mMに変えて実験を行った。合成した金クラスタ溶液を蛍光分光光度計で測定した結果を示す(Fig.1(a))。発光スペクトル($\lambda_{ex} = 280 - 335 \text{ nm}$)はどの塩化金酸濃度においても630 nm付近に極大発光ピークを示したが、励起スペクトル($\lambda_{em} = 630 \text{ nm}$)においてはそれぞれ異なる最大励起波長を示した。Fig.1(b)は、各塩化金酸濃度において縦軸に630 nmにおける発光強度、横軸に励起波長をとりプロットしたグラフである。これらより塩化金酸濃度が低くなるほど最大励起波長が小さくなるのがわかる。この結果から発光機構を予測した。塩化金酸濃度が低くなると構成原子数の少ない金クラスタが生成し、これはエネルギーレベルがより離散的な状態であると考えられる。しかし、発光波長はどれも同じであるため、観測した発光はどの場合もほぼ同じサイズの金クラスタ由来であると思われる。そのため、複数成分のクラスタが存在しており異なるサイズのクラスタ間でエネルギー移動をしているのではないかと考えた。

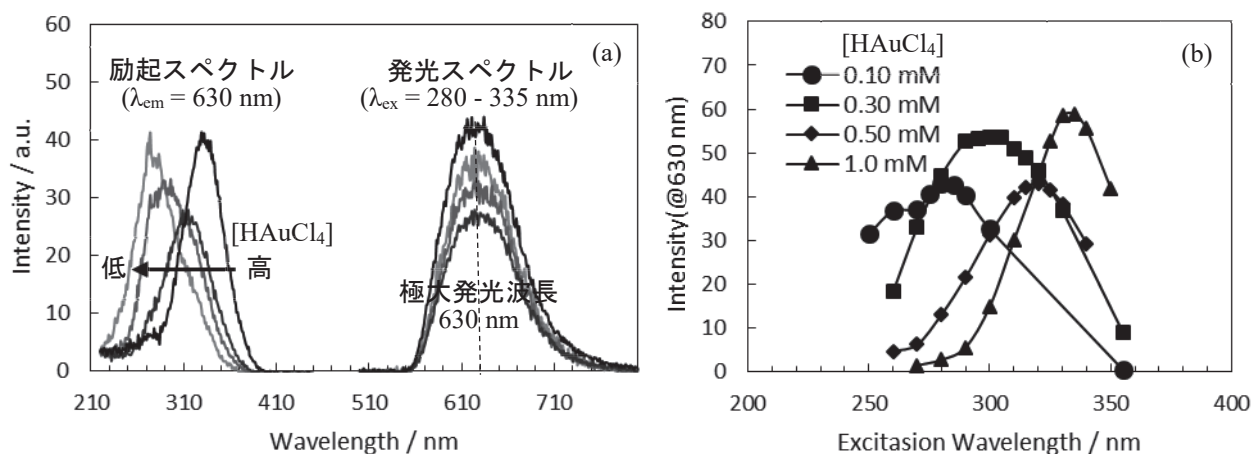


Fig.1(a)各塩化金酸濃度を用いて合成した金クラスタの励起と発光スペクトル、(b) 各塩化金酸濃度において縦軸に630 nmにおける発光強度、横軸に励起波長をとりプロット

②金クラスターと 1-DDT の関係性

金クラスター以外の成分について調査を行った。塩化金酸水溶液と SDS 水溶液からは発光が確認されなかったが 1-DDT からは発光を確認した(Fig.2(a))。1-DDT が金クラスター溶液の発光現象にどのような影響を与えるかを確認するために、①の実験条件よりも 1-DDT の含有量を増やして合成を行った。塩化金酸を含まないもの、塩化金酸濃度 0.10 - 1.0 mM で合成した金クラスター溶液の発光スペクトル ($\lambda_{ex} = 375 \text{ nm}$)を示す(Fig.2(a))。塩化金酸濃度が大きくなると 1-DDT 由来の 430 nm における発光強度が減少していることがわかる。このデータをもとに、縦軸に 430 nm における発光強度比(I_0 : 塩化金酸を添加していない溶液の発光強度、 I : 各塩化金酸濃度における発光強度)、横軸に塩化金酸濃度を取りプロットした(Fig.2(b))。これよりシュテルン・フォルマーの式(1)に当てはめると、シュテルン・フォルマー定数 $K_{sv} = 8.4 \times 10^2$ となり正の値を示した。金クラスターが 1-DDT の消光剤となり 1-DDT の消光反応が起こっていると考えられる。

$$\frac{I_0}{I} = K_{sv}[Q] + 1 \quad (K_{sv} = k_q\tau_0) \quad \dots (1)$$

I_0 : 消光剤非存在下での蛍光強度、 I : 消光剤存在下での蛍光強度、 $[Q]$: 消光剤濃度

K_{sv} : シュテルン・フォルマー定数、 k_q : 消光速度定数、 τ_0 : 消光剤非存在下での蛍光寿命

また、結果を示していないが、励起波長 295 nm で観測した発光スペクトルでは極大発光波長が 630 nm であった。この実験結果より発光機構を予測した。まずエネルギーの大きな光で 1-DDT が光励起されたのち、1-DDT から金クラスターへエネルギー移動が起こる。すると金クラスターが励起状態となり、励起状態から基底状態に戻る際に波長 630 nm の光を発光すると考えた。

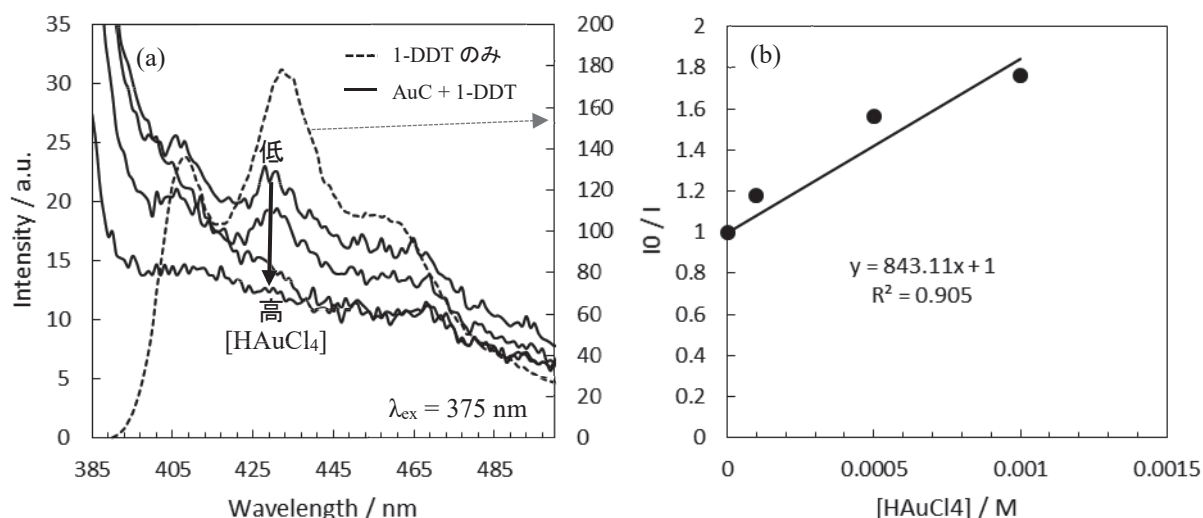


Fig.2(a)1-DDT のみと各塩化金酸濃度を用いて合成した金クラスターの発光スペクトル、(b) 各塩化金酸濃度について縦軸に 430 nm での発光強度比、横軸に塩化金酸濃度を取りプロット

4. まとめ

実験結果から、①単一ではなく構成原子数の異なる複数の金クラスターが存在する可能性と②1-DDT から金クラスターへエネルギー移動する可能性が考えられる。

これまでの実験結果からどのような発光機構が起きているか検討したが、明確な結論には至らなかった。今回は金クラスターの蛍光スペクトルを測定結果に疑問を持ったところから発光現象について調べ始めた。データを示したが、1-DDT のような構造を持つ物質から発光がみられるとは思わなかった。自分の経験から決めつけることなく、一つ一つ丁寧に行うことは大事だと感じた。知識や経験不足のために見落としている部分があると思うので、丁寧に積み重ねていければと思う。

離島での小学生を対象とした出前授業（科学実験、ものづくり）の実施報告

○吉野 広大、中村 達哉、中村 喜寛、谷口 遥菜、小原 咲紀、種田 哲也、池田 稔
鹿児島大学 大学院理工学研究科 技術部 地域連携 WG

1. はじめに

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部には業務内容ごとに分けられた Working Group（以下 WG）がある。その中に地域貢献活動を目的とする地域連携 WG があり、今回はこの地域連携 WG で外部資金を獲得して「離島での小学生を対象とした出前授業（科学実験、ものづくり）の実施」という事業を行ったのでこの事業についての概要の報告をおこなう。

2. 目的

科学やものづくり体験に触れる機会の少ない離島へ技術部職員が出向き、通常の授業ではできない体験をしてもらい、子供たちの知的好奇心向上を目指すことを目的としている。

3. 概要

事業名	「離島での小学生を対象とした出前授業（科学実験、ものづくり）の実施」
場所	奄美大島 徳之島（計6校）
期間	11月7日から11日の5日間
参加児童	200名
参加職員	4名（鹿児島大学 技術部 地域連携 WG）
実施テーマ	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡 すいすい UFO を作ろう

4. 実施の流れ

4月	地域連携 WG 内会議にて鹿児島県の地域貢献サポート事業への応募を決定
5月	地域貢献サポート事業へ応募
6月	助成金の交付決定
9月	奄美市教育委員の協力を得て出前授業実施校の募集開始
10月	実施校決定 中間報告の提出
11月	出前授業の実施 完了報告の提出

5. 実施テーマ

実施したテーマの内容を以下に示す。

液体窒素でおもしろ実験

使用道具・材料

・液体窒素 ・花 ・軍手 ・風船 ・ビニール袋 ・ゴムボール等

内容

液体窒素を使用し物体を冷やす、凍らせる、などを行いどのような変化があるかという実験を行う。内容としては花や濡れた軍手、乾いた軍手を液体窒素の中に入れて観察する水分の有無による凍結の比較の実験。ビニール袋に液体窒素を入れたり、逆に風船を液体窒素の中に入れて行う空気の温度差による膨張・収縮の実験。ゴムボールを凍らせて落としてみる温度による弾性の変化の実験などを行った。

光の万華鏡

使用道具・材料

・分光シート ・紙筒 ・折り紙 ・画用紙 ・セロハンテープ等

内容

分光シートを使用した万華鏡の作製を行う。分光シートとは、非常に細かいスリットがたくさん入った透明なシートでこれを通すことで光の色を分けてみる事ができる(例 白い光が虹色に見える)というもので、この分光シートを紙筒に貼った画用紙に作ったのぞき穴に貼り反対に採光用の穴を作ることできらきら光る万華鏡を作ることが出来る。この万華鏡で子供たちに光の三原色と色の三原色の違いなどを学んでもらった。

すいすい UFO

使用道具・材料

・紙皿 ・風船 ・CD ・ボトルキャップ等

内容

ホバークラフトの仕組みを利用してとても低い摩擦で移動する UFO の作製を行った。風船の口に穴をあけたボトルキャップを取り付けそれを小さい穴(空気の噴射口)をあけた紙皿の表面に穴をそろえるように取り付ける。裏面には CD を取り付けることで、出来るだけ摩擦が低くなるようにした。それを直線のコースで走らせどのように走るか、また入れた空気量で進む距離に違いは出るかなどを子供たちに体験してもらった。



図 1, 液体窒素でおもしろ実験の様子



図 2, すいすい UFO を走らせている様子

6. 終わりに

今回出前授業の最後に子どもたちにアンケートに答えてもらった。「今回のテーマは難しかったですか?」という問いに対して液体窒素でおもしろ実験 41%、光の万華鏡 27%、すいすい UFO62%が「難しかったです」と答えた。また、「今回の出前授業はおもしろかったですか?」の問いには 96%の子供たちが「とてもおもしろかった」、「おもしろかった」と答えてくれた。この問いから、液体窒素実験は低学年には少し難しく、すいすい UFO はきれいに滑るように作るのに苦労したが、楽しんで授業を受けてもらえていたと考える。また、「出前授業後に理科への興味はどうなりましたか」という問いに 87%の人が「興味が上がった」と答えてくれおり、理科への興味の向上、ひいては目的である子供たちの知的好奇心の向上につながったと考える。今後もこのような活動を通して地域社会へ貢献をしていきたい。

2.7 研修報告

令和2年度に行った学外研修について、次の通り報告します。

- ・令和2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

土岩 寛侑

令和2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

生産技術系
土岩 寛侑

1. 研修期間

令和2年11月19日(木)～11月20日(金)

2. 目的

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

3. 会場

国立大学法人九州工業大学、(社) 国立大学協会九州地区支部

4. 研修内容

【実施形式】Zoom ミーティングによるオンライン形式

【日程】

○ 令和2年11月19日(木)

講演1:「新型コロナウイルス感染症の克服に向けて」

九州工業大学 健康・安全衛生推進機構 副機構長 嘉数 直樹

講演2:「インターネットの運用管理とセキュリティ」

九州工業大学 情報基盤センター 教授 中村 豊

施設見学: 飯塚キャンパス、超小型衛星試験センター、知能制御工学部門ロボット関連研究

○ 令和2年11月20日(金)

分野別講義・実習: 機械コース「風洞実験による三次元翼の空力特性計測」

5. 研修報告

最初の講演では新型コロナウイルス感染症について、世界的に知られているインフルエンザとの比較をしながらその感染性の特異性と対策について学んだ。特に、インフルエンザ等の一般的な感染症と異なり、発症時期よりも前に感染力が最大となることを知り、予防が特に大切であることが分かった。また、インターネットのセキュリティについての講演では、情報インシデントに対応する情報基盤センターの苦労や姿勢について理解を深めることができた。

講義・研修では、Excelを使用した風洞実験による3次元翼の空力特性計測を行った。データは事前に用意されており、実験の様子を動画で見ながら、Zoomを利用して、解析を行った。データはメールを介して配布され、それをリアルタイムで作業しつつ解析を行った。風洞実験を現地で見ることができなかったことは残念であったが、技術計算でのExcelの利用はあまり経験がなかったが、今後の業務で活かしていこうと思った。

本研修では、良くも悪くも新型コロナウイルス感染症の影響は非常に大きかった。現地での研修はできず、オンライン形式となっており、準備や当日も運営側の方々も大変苦勞されていたと思う。施設見学も動画だけでなく、360度パノラマ写真も用意されており、少しでも現地の雰囲気を感じてもらえるよう工夫されており、十分に楽しむことができた。研修内容に加えて、今後のオンラインでの授業やイベント開催についてのヒントも得ることができ、充実した2日間を過ごすことができた。

2.8 論文・口頭発表等のまとめ

令和2年度中に、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通りです。

(五十音順)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
神尾知季, 山本吉朗, 篠原篤志, <u>池田 稔</u> , 松本隆寛	系統電圧不平衡下における巻線形誘導発電機方式風力発電システムの逆相電流指令を用いた電力脈動抑制の実験	2020年度電気・情報関係学会九州支部連合大会, 01-2A-12
松本隆寛, 山本吉朗, 篠原篤志, <u>池田 稔</u> , 神尾知季	系統電圧不平衡下における巻線形誘導発電機方式風力発電システムの電力高調波フィードバック制御を用いた電力脈動抑制のシミュレーション	2020年度電気・情報関係学会九州支部連合大会, 01-2A-13
神尾知季, 山本吉朗, 篠原篤志, 松本隆寛, <u>池田 稔</u>	巻線形誘導発電機を用いた風力発電システムの系統電圧不平衡下における電力脈動の解析と抑制	2020年度マグネティックス・モータドライブ・リニアドライブ合同研究会, MAG-20-089・MD-20-165・LD-20-108
松田健宏, <u>井崎丈</u> , 長山昭夫	風洞実験による軽石の漂流特性と風による鹿児島湾内表層流動の検討	令和2年度土木学会西部支部研究発表会(2021. 3. 6)
服巻晃志, <u>大角義造</u> , 清山史朗, 塩盛弘一郎, 幡手泰雄, 吉田昌弘	カプセル化したサッチ分解菌の糖類添加による活性維持の効果	科学と技術研究、印刷中(2021)
Takayuki Takei, Ryosuke Yoshihara, So Danjo, Yoshiki Fukuhara, Courtney Evans, Rio Tomimatsu, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Masahiro Yoshida	Hydrophobically-modified gelatin hydrogel as a carrier for charged hydrophilic drugs and hydrophobic drugs	International Journal of Biological Macromolecules, Vol. 149, pp. 140-147 (2020)
服巻晃志, <u>大角義造</u> , 清山史朗, 塩盛弘一郎, 幡手泰雄, 武井孝行, 吉田昌弘	サッチ分解菌Bacillus pumilusを内包するマイクロカプセルの保存安定性とセルロースの分解能評価	化学工学会第51回秋季大会(2020. 9. 24)
小野颯, 吉永拓真, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	ロスマリン酸を含有した腸溶性カプセルによるAβ42の凝集抑制効果	化学工学会第51回秋季大会(2020. 9. 24)
福元祐希, <u>大角義造</u> , 清山史朗, 塩盛弘一郎, 武井孝行, 吉田昌弘	One-step調製法によるメラミン-ホルムアルデヒドマイクロカプセルの非イオン性界面活性剤と粒子径制御の相関	化学工学会第51回秋季大会(2020. 9. 24)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
福元祐希, <u>大角義造</u> , 清山史朗, 塩盛弘一郎, 武井孝行, 吉田昌弘	修復材入りマイクロカプセルを導入した炭素繊維強化プラスチックの3点曲げ試験による自己修復能力の評価	化学工学会第51回秋季大会 (2020.9.25)
柴田匠, 芦谷涼平, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘, 武井孝行	生体毛細血管網を模倣した流通型リアクターの開発	化学工学会九州支部学生発表会 (2020.12.5)
山下竜ノ介, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	可塑剤内包マイクロカプセルの調製における非イオン性界面活性剤の添加が及ぼす放出挙動	化学工学会第86年会 (2021.3.22)
山城徹, 齋田倫範, 中村大志, 鶴田拓也, <u>城本一義</u> , 吉野廣大	九州西方沖における海洋長波監視網の構築に向けた2019年冬季の水位の現地観測	土木学会論文集B2 (海岸工学) 2020年76巻2号 p. I_61-I_66 https://doi.org/10.2208/kaigan.76.2_I_61 公開日 2020年11月04日
井手 雄仁, 余 永, 稲田 絵美, 斎藤 一誠, 高橋 淳二, <u>谷口 康太郎</u>	口輪筋の口唇閉鎖能力の評価・訓練方法及び装置の研究	第21回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 2C1-11, 福岡 (オンライン開催, 2020.2.17)
佐々木 優成, 余 永, <u>谷口 康太郎</u> , 下堂 蘭 恵, 川平 和美, 高橋 淳二	促通反復機能付き片麻痺肘機能回復訓練装置の研究	第21回計測自動制御学会システムインテグレーション部門講演会, 3C2-08, 福岡 (オンライン開催, 2020.2.18)
徳丸俊哉, 神山樹一, 福元伸也, 鹿嶋雅之, 渡邊睦, 柿沼太郎, <u>種田哲也</u>	複数ドローンの協調に基づく離岸流発生状況モニタリングに関する研究	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2020 in Kanazawa 2P1-N14 (2020.5)
神山樹一, 徳丸俊哉, 福元伸也, 鹿嶋雅之, 渡邊睦, 柿沼太郎, <u>種田哲也</u>	水上ドローンによる水質状態推定に関する研究	日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会2020 in Kanazawa 2P1-N15 (2020.5)
<u>中村達哉</u> , 本間俊雄, 横須賀 洋平	Lagrange未定係数法を導入したケーブル補強空気膜構造の形状・裁断図同時解析結果にもとづく試験体による形態確認	2020年度日本建築学会大会学術講演会, 構造 I, pp.875-876, 2020年9月
熊澤典良, 福留浩太, <u>児島諒昭</u> , 奈良大作, 上谷俊平, 近藤英二	IoTによる実習工場における教育支援の介入タイミングの検出	CIEC Computer & Education, Vol.48, (2020), pp42-46

発表・著者名	題 目	学会・機関等
吉野陽, 熊澤典良, <u>土岩寛</u> <u>侑</u> , <u>奈良大作</u> , 上谷俊平, 近藤英二	AIを用いた食堂における新型コロナウイルス感染症対策の取り組み	CIEC2020 PCカンファレンス論文集, (2020), pp99-100
<u>Hira, Shoko</u> and Endo, Rei and Mochihara, Kanta and Ohkoba, Minoru and Ishikawa, Tomoharu and Ayama, Miyoshi and Ohtsuka, Sakuichi	Immanent Dichromaticity in Trichromatic Observer: 2nd Coordinate in MDS Analyses of R-G Neutral-and Y-B Only Changed-Stimuli Reflects Chromatic Saliency	SID Symposium Digest of Technical Papers, Vol. 51, No. 1, p. 1198-1201, 2020
<u>Hira, Shoko</u> and Hino, Shogo and Ohtsuka, Sakuichi	Tool to aid view of PC display for USN observers: magnifier with KUI	International Workshop on Advanced Imaging Technology (IWAIT) 2021, International Society for Optics and Photonics, 2021
Ohtsuka, Sakuichi and Nakamura, Masahiro and Orita, Yuichiro and Iwaida, Saki and <u>Hira, Shoko</u>	Human Visual System Uses Just a Few Transfer Functions Depending on Various Environments to Realize Normalized Visual Percept: Investigation Using Real Photographic Images	SID Symposium Digest of Technical Papers, Vol. 51, No. 1, p. 1202-1205, 2020
Ohkoba, Minoru and Ishikawa, Tomoharu and <u>Hira, Shoko</u> and Ohtsuka, Sakuichi and Ayama, Miyoshi	Analysis of Hue Circle Perception of Congenital Red-green Congenital Color Deficiencies Based on Color Vision Model	Color and Imaging Conference, Vol. 2020, No. 28, pp. 105-108, Society for Imaging Science and Technology
小宮雪之介, <u>比良祥子</u> , 大塚作一	論理的思考力向上に寄与する国語リスニングテストの提案ー聴覚を用いた因果関係の推論ー	2021年電子情報通信学会総合大会 ISS特別企画 ジュニア&学生ポスターセッション, 2021年3月
Yukihiro Nakatani, Hiroshi Yakiwara, <u>Shuichiro Hirano</u> , Reiji Kobayashi, Hiroki Miyamachi, Shigeru Nakao, Yusuke Yamashita, Kazunari Uchida, Takeshi Matsushima, Hiroshi Shimizu, Kazuo Nakahigashi, Tomoaki Yamada, Hideji Abe, Masanao Shinohara	Similar earthquake activity in the northern part of the Ryukyu subduction zone observed by onshore and offshore seismic data	JpGU-AGU Joint Meeting 2020 : Virtual, SSS03-P10, (2020年7月)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
<p>Yuki Susukida, Kei Katsumata, Masayoshi Ichiyanagi, Mako Ohzono, Hiroshi Aoyama, Ryo Tanaka, Masamitsu Takada, Teruhiro Yamaguchi, Kazumi Okada, Hiroaki Takahashi, Shin'ichi Sakai, Satoshi Matsumoto, Tomomi Okada, Toru Matsuzawa, Hiroki Miyamachi, <u>Shuichiro</u> Hirano, Yoshiko Yamanaka, Shinichiro Horikawa, Masahiro Kosuga, Hiroshi Katao, Yoshihisa Iio, Airi Nagaoka, Noriko Tsumura, Tomotaka Ueno and the Group for the Aftershock Observations of the 2018 Hokkaido Eastern Iburi Earthquake</p>	<p>Focal mechanisms and the stress field in the aftershock area of the 2018 Hokkaido Eastern Iburi earthquake (MJMA = 6.7)</p>	<p>Earth, Planets and Space, 73, Article number ;1</p>
<p>山下 裕亮, 仲谷 幸浩, 八木 原 寛, <u>平野 舟一郎</u>, 中尾 茂, 宮町 宏樹, 小林 励司, 清水 洋, 松島 健, 内田 和 也, 中東 和夫, 阿部 英二, 山田 知朗, 篠原 雅尚</p>	<p>喜界島東方海域における浅部低周 波微動活動 (その1)</p>	<p>日本地震学会2020年度秋季大 会, S22P-P04, 2020年10月</p>
<p>仲谷 幸浩, 八木原 寛, <u>平 野 舟一郎</u>, 中尾 茂, 宮町 宏樹, 小林 励司, 山下 裕 亮, 清水 洋, 松島 健, 内田 和也, 中東 和夫, 阿部 英 二, 山田 知朗, 篠原 雅尚</p>	<p>南西諸島海溝北部の準定常海底地 震観測網により検出された相似地 震の発生間隔と空間分布</p>	<p>日本地震学会2020年度秋季大 会, S22-05, 2020年10月</p>

発表・著者名	題 目	学会・機関等
<p>志藤 あずさ, 光岡 郁穂, 松本 聡, 松島 健, 相澤 広記, 清水 洋, 内田 和也, 神蘭 めぐみ, 手操 佳子, 中元 真美, 宮町 凜太郎, 一柳 昌義, 大園 真子, 岡田 和見, 勝俣 啓, 高田 真秀, 高橋 浩晃, 谷岡 勇市郎, 山口 照寛, 小菅 正裕, 東 龍介, 内田 直希, 江本 賢太郎, 太田 雄策, 岡田 知己, 海田 俊輝, 小園 誠史, 鈴木 秀市, 高木 涼太, 出町 知嗣, 中原 恒, 中山 貴史, 平原 聡, 松澤 暢, 三浦 哲, 山本 希, 今西 和俊, 内出 崇彦, 吉見 雅行, 青井 真, 浅野 陽一, 上野 友岳, 藤田 英輔, 阿部 英二, 飯高 隆, 岩崎 貴哉, 加藤 愛太郎, 蔵下 英司, 酒井 慎一, 椎名 高裕, 芹澤 正人, 田中 伸一, 中川 茂樹, 平田 直, 増田 正孝, 宮川 幸治, 八木 健夫, 渡邊 篤志, 後藤 和彦, 伊藤 武男, 奥田 隆, 寺川 寿子, 堀川 信一郎, 前田 裕太, 松廣 健二郎, 山中 佳子, 渡辺 俊樹, 飯尾 能久, 片尾 浩, 加納 靖之, 津田 寛大, 三浦 勉, 村本 智也, 山下 裕亮, 大久保 慎人, 山品 匡史, 大倉 敬宏, 中尾 茂, 平野 舟一郎, 宮町 宏樹, 八木原 寛</p>	<p>2016年熊本地震合同地震観測データ ——地震学的解析の基礎的資料として——</p>	<p>地震, 第2輯, 第37巻 (2020) 149-157頁</p>
<p>平野 舟一郎, 八木原 寛, 仲谷 幸浩, 後藤 和彦</p>	<p>2017年の臨時地震観測による鹿児島湾・喜入沖の震源分布と発震機構 : 鹿児島地溝形成に伴う断層に沿った顕著な地震活動</p>	<p>鹿児島大学理学部紀要, 第53号 (2020年12月) 32-44頁</p>
<p>Sung-En Chien, Yi-Chuan Chen, <u>Akiko Matsumoto</u>, Wakayo Yamashita, Kuaug-Tsu Shih, Sei-ichi Tsujimura, Su-Ling Yeh</p>	<p>The modulation of background color on perceiving audiovisual simultaneity</p>	<p>Vision Research Volume 172, July 2020, Pages 1-10</p>
<p><u>御幡晶</u></p>	<p>金クラスターの発光現象の探索</p>	<p>総合技術研究会2021 東北大学, D9-10, オンライン開催 (2021. 3. 3-3. 5)</p>
<p><u>吉野広大</u>, <u>中村達哉</u>, <u>中村喜寛</u>, <u>谷口遥菜</u>, <u>小原咲紀</u>, <u>種田哲也</u>, <u>池田稔</u></p>	<p>離島での小学生を対象とした出前授業 (科学実験、ものづくり) の実施報告</p>	<p>総合技術研究会2021 東北大学, R8-07, オンライン開催 (2021. 3. 3-3. 5)</p>

2.9 免許、試験・検定、講習等状況一覧

2021年4月現在

資格	人数
二級ボイラー技士	2名
エックス線作業主任者	6名
ガス溶接作業主任者	2名
職業訓練指導員（情報処理科）	1名
第二種電気工事士	7名
第三種電気主任技術者	2名
認定電気工事従事者	1名
第一種衛生管理者	17名
食品衛生管理者・監視員	1名
毒物劇物取扱責任者	2名
危険物取扱者（甲種）	4名
危険物取扱者（乙種4類）	3名
第一種作業環境測定士（鉱物性粉じん、特定化学物質、有機溶剤）	1名
第一種作業環境測定士（特定化学物質、有機溶剤）	2名
測量士	2名
測量士（補）	2名
1級土木施工管理技術者	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

試験・検定	人数
基本情報技術者	2名
応用情報技術者	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
日商簿記検定3級	2名
秘書技能検定3級	1名
文部省認定 実用英語技能検定2級	3名
3次元CAD利用技術者準1級	1名
3次元CAD利用技術者2級	2名
技能検定 機械加工 普通旋盤1級	1名
技能検定 機械加工 普通旋盤2級	2名
2級舗装施工管理技術者	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 機体重量3トン以上	1名
小型移動式クレーン運転技能講習	2名
玉掛け技能講習	7名
高所作業車運転技能講習	1名
床上操作式クレーン運転技能講習	1名
ガス溶接技能講習	7名
有機溶剤作業主任者技能講習	4名
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習	2名
木材加工用機械作業主任者技能講習	5名
地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習	1名
型枠支保工の組立て等作業主任者技能講習	1名
足場の組立て等作業主任者技能講習	1名
クレーン運転業務の特別教育	3名
アーク溶接等の業務の特別教育	10名
研削といしの取替え等の業務の特別教育（自由研削用）	12名
高圧ガス取扱者保安講習	2名
足場の組立て等作業従事者特別教育	2名
現場のための電気技術講習（電気保全実務編）	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3年度）

採択年度	研究課題名（研究課題番号）	氏名
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・振動促通刺激による肩・肘屈伸リハビリ装置の開発(17H00345)	谷口 康太郎
平成29年度	理工系学生を対象にした制御の実装と理解を容易にするリアルタイムOS学習教材の開発(17H00411)	池田 亮
平成28年度	2色覚者補助を目的としたスマートグラス向け色覚補助ソフトウェアの開発(16H00390)	比良 祥子
平成28年度	赤外線・紫外線画像とカラー画像を統合し新たな特徴を分析可能とするシステムの構築(16H00393)	松元 明子
平成28年度	津波による建築物の被害形態の違いが津波伝播傾向に及ぼす影響(16H00396)	井崎 丈
平成28年度	建築構造分野での3Dプリンタの活用を視野に入れた材料試験の実施(16H00403)	中村 達哉
平成27年度	片麻痺肩・肘関節の各運動自由度選択拘束機構を有する促通刺激強調リハビリ装置の開発(15H00331)	谷口 康太郎
平成27年度	さまざまな色のLEDを組み合わせた視覚負担が小さい光源装置の開発(15H00384)	松元 明子
平成27年度	空気圧技術修得のためのコンパクト且つ改良自在な体験型空気圧キット教材の開発(15H00422)	奈良 大作
平成27年度	ヒメツリガネゴケ遺伝子ノックアウトによる植物キチナーゼの生理的機能の解明(15H00436)	稲嶺 咲紀
平成26年度	脳卒中片麻痺患者自身で操作できる痙縮抑制目的のリハビリテーション装置の開発(26917003)	池田 稔
平成26年度	片麻痺患者への神経筋電気刺激を併用した肩・肘関節屈伸運動リハビリ介助装置の開発(26917020)	谷口 康太郎
平成26年度	2色覚者補助を目的とした環境に依存する色知覚変動に関する補正手法の研究(26919013)	比良 祥子

平成 26 年度	自己修復機能を付与したプラスチックを対象とした破壊靱性試験片製作装置の開発(26921003)	大角 義浩
平成 25 年度	大学における教育の質の向上を目的とした技術支援組織に関する研究(25907038)	大角 義浩
平成 25 年度	2色覚者と3色覚者の相互理解のための iOS 端末向け色覚補助ソフトウェアの開発(25919017)	松元 明子
平成 23 年度	弗素化合物磁性体の熔融精錬技術の開発(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. 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

2 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。

2 副技術部長は、工学部長をもって充てる。

3 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。

2 総括技術長は、技術職員をもって充てる。

3 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。

2 技術長は、技術職員をもって充てる。

3 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。

2 技術班長は、技術職員をもって充てる。

3 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。

2 先任専門技術職員は、技術職員をもって充てる。

3 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。

2 技術主任は、技術職員をもって充てる。

3 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。

2 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。

2 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。

(ワーキンググループ)

第11条 技術部に、必要に応じてワーキンググループを置くことができる。

2 ワーキンググループの組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(雑則)

第12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。

附 則

この規則は、令和3年5月19日から施行し、令和3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) 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。

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（附属南西島孤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。

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。

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。

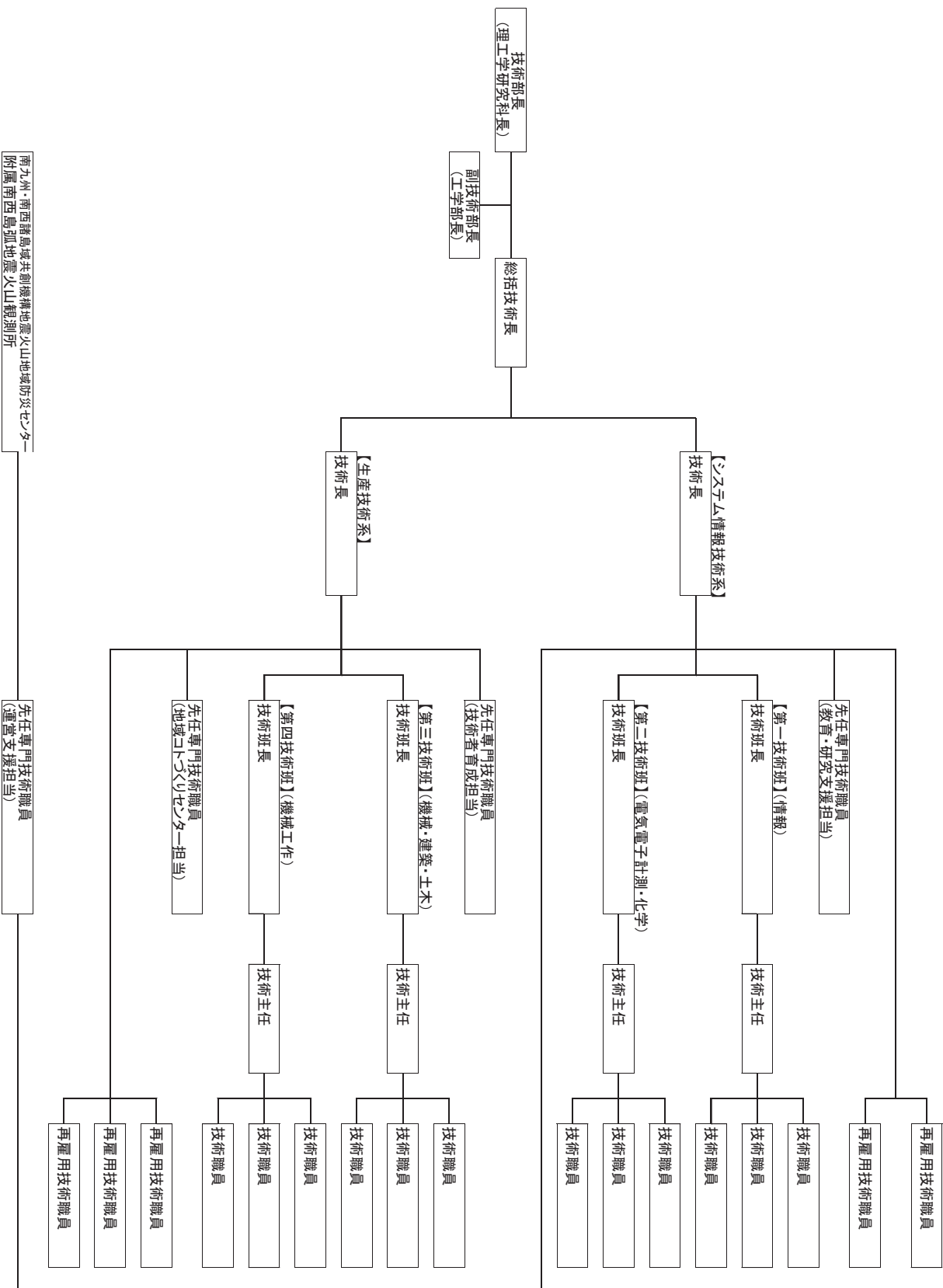
附 則

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。

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部組織(R3.4.1現在)



編集後記

令和2年度活動報告書 2020/Vol.15 を無事発行することができました。

本報告集の内容は、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も公開しております。

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。

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、技術部長の山口教授、各執筆関係者に深く感謝申し上げます。

令和3年7月

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部 広報・編集WG
比良 祥子、池田 亮、青木 亮併、愛甲 頼和

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 年を経過した節目に、平成 26 年 9 月に外部評価会を実施いたしました。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 2020/Vol. 15

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

発行 2021年7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 <http://www-tech.eng.kagoshima-u.ac.jp/>