

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元（平成 31）年度の活動状況をまとめた「活動報告書 2019/Vol. 14」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 月に過去 10 年間の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、外部評価報告書としてまとめました。平成 27 年度は、外部評価会の各評価項目に対する評価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 WG としての結論をまとめ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（平成 31）年度は工学部教職員への技術支援の新たな試みとして、技術相談窓口を始めました。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。令和元（平成 31）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 ケ月に 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、「3 次元 CAD 利用技術者試験」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。また、技術部内では新規採用者に対する各種の安全衛生研修・技術研修を実施しました。

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、中学生を対象とした「ものづくり体験教室」を実施し、その他鹿児島市内 5 小学校での出前授業「お出かけ実験隊」や鹿児島市・日置市主催の「青少年のための科学の祭典」・九州電力との協定による共同開催「おでかけ理科教室」他にも「ロボットプログラミング教室 in 大崎 2019」や、鹿児島県地域貢献活動サポート事業の助成を受け奄美大島の小・中学校で「楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室」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、小・中学生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、「実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学」及び「九州地区総合技術研究会 2020 鹿児島大学」を 3 月に開催すべく本学の技術部職員が中心となり、数年前から開催準備を進めて参りましたが、新型コロナウイルスの感染拡大の状況から開催寸前で中止という苦渋の判断となりました。ご登壇、ご参加を予定していただいた皆様には感謝申し上げますと共に非常に残念に思っています。

令和元（平成 31）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元（平成 31）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。令和 2 年度、改組が行われましたが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。

総括技術長 前田 義和

2.2 活動状況分析

令和元（平成 31）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。工学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	8314.30	18.68
研究支援	15087.00	33.90
運営支援	16819.35	37.80
（技術部運営）	（8561.90）	（19.24）
その他	4280.00	9.62
合計	44500.65	100.00

＊技術部職員数 26 名

2）研究活動（令和元（平成 31）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	2

（2）共同研究・受託研究等

研究分担者

件数
8

＊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
4

令和元(平成31)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)	海洋建設工学実験Ⅲ(3年)	
2			創造機械設計(4年) プログラミング言語Ⅰ演習(2年)	海洋建設工学実験Ⅲ(3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(土質実験)(3年)	創造機械設計(4年) 化学実験A(1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) 化学実験A・化学実験B(1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(土質実験)(3年)	化学実験A(1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) 化学実験A・化学実験B(1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) 化学実験A・化学実験B(1年)	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) 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) 化学実験A・化学実験B(1年) 海洋建設工学実験Ⅲ(3年)	

＊臨時支援(集中講義)

・工学倫理(技術者倫理)(R1. 9. 3～9. 6)

・海岸測量実習(R1. 9. 25～9. 27)

令和元年度 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)	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)		化学工学実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 物理計測実験(実習)(2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)
4	測量実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 基礎化学実験(1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Ⅲ(3年) 情報生体システム工学実験Ⅱ(2年)		化学工学実習(2年) 化学生命工学実験(2年) 基礎化学実験(1年) 物理計測実験(実習)(2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)
5	基礎化学実験(1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)		化学工学実習(2年) プログラム序論演習Ⅱ(1年) 化学生命工学実験(2年) 基礎化学実験(1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)

令和元（平成31）年度 研究支援テーマ一覧

所属	種別	業務名
機械工学専攻 (機械工学科)	長期支援	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 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
	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 ハイブリッドロケットエンジン燃焼試験用点火コントローラの改造
電気電子工学専攻 (電気電子工学科)	長期支援	無線センサネットワークおよびデータ処理システムの開発・実装の支援 電気電子工学科・電気電子工学専攻 研究支援
	臨時支援	半導体薄膜を中心とした薄膜形成装置等の運用、部品作製、修理に関する研究支援
建築学専攻 (建築学科)	長期支援	形態創生に関する研究支援 鉄筋集成材構法の開発プロジェクト
	臨時支援	日射計取り付け台の製作
化学生命・化学工学専攻 (環境化学プロセス工学科)	長期支援	機能性マイクロカプセル(MC)等に関する研究支援 バイオディーゼル燃料および原料油の分析
	臨時支援	二井研究室の液体クロマトグラフの保守 走査型電子顕微鏡用のパソコンの修理 研究用スピナー運転OFFボタン修理
海洋土木工学専攻 (海洋土木工学科)	臨時支援	ドローンによる海岸観測と画像処理 振動台装置の操作 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 天草崎津漁港での水位計の回収 宇治島での波高計回収作業 枕崎漁港での水位計の回収 甕島での水位計の回収 桜島噴火を想定した鹿児島湾内軽石流動実験の実施 水中光量子用ジンバルの作成 暴露試験の補助 水中浮遊式海流発電システム「かいりゅう」の視察同行 東南アジア海域における海洋プラスチック汚染研究の拠点形成 成層流体中のフロック沈降速度測定装置の改良 ドローンの初期設定と運用体制の確立 音響測深機の入力電源の改良 卒業研究の実験の技術指導 甕島での水位計設置の打ち合わせ 技術支援

海洋土木工学専攻 (海洋土木工学科)	臨時支援	現場見学会への同行 枕崎での水位計設置の打ち合わせ 女島での波高計設置作業 共同研究における現地試験の技術サポート 甌島での波高計設置作業 崎津漁港での波高計設置作業 枕崎漁港での波高計設置作業 潮位観測システムの点検作業
情報生体システム工学専攻 (情報生体システム工学科)	長期支援	視覚情報処理に関する研究支援業務 パターン認識・知能システムの開発業務
	臨時支援	多原色光源装置による視覚心理物理実験システム開発 多原色光源装置による視覚心理物理実験プログラム構築
化学生命・化学工学専攻 (化学生命工学科)	臨時支援	機能性ハイブリッドポリマーの合成と評価 アクリル厚板の加工 生物化学系実験の支援 環境汚染物質の分析研究支援 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
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	計測器設置用台座の製作

*業務名の同じものは纏めてある

2.3 令和元（平成31）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
H31.4.2(火)	第1回業務実施委員会 ・平成31年度技術部組織について ・平成30年度技術部活動報告について ・平成30年度技術部決算について ・平成31年度技術部活動計画(案)について ・平成31年度技術部予算(案)について ・平成31年度技術部各WG委員について ・平成31年度業務依頼について ・その他	建築学科1号館 3F ミーティングルーム I
H31.4.12(金)	第1回技術部管理運営委員会 報告事項 ・平成31年度技術部組織について ・平成30年度技術部活動報告について ・平成30年度技術部決算報告について ・その他 議題 ・平成31年度技術部活動計画(案)について ・平成31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
H31.4.18(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	技術支援室
H31.4.25(木)	センターサイバーセキュリティ戦略室打合せ ・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	工学部共通棟2階203号室
R1.5.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R1.6.7(金)	第2回業務実施委員会 ・技術部一元化について(報告) ・ものづくり体験教室について ・業務記録システムについて ・技術相談窓口について ・その他	建築学科1号館 3F ミーティングルーム I

*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
R1.6.20(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・各技術グループからの報告 ・その他	技術支援室
R1.7.18(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	技術支援室
R1.9.19(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
R1.10.18(金)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R1.11.22(金)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R1.12.19(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
R1.12.19(木)	第3回業務実施委員会 ・技術相談窓口について(報告) ・次年度WG等メンバーについて ・次年度技術研究会について ・業務記録システムについて ・その他	建築学科1号館 3F ミーティングルーム 1
R2.1.16(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R2.2.4(火)	第4回業務実施委員会 ・新規WGについて ・その他	建築学科1号館 3F ミーティングルーム 1

＊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
R2.2.20(木)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長大学本部の動向と対応等報告 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
R2.3.19(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
H31.4.1(月)～ R2.3.31(火)	・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

＊学部運営支援(入試関係)

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R1.5.24(金)	令和2年度工学部編入学試験 設営	各棟
R1.5.25(土)	令和2年度工学部編入学試験	各棟
R1.7.2(火)	令和2年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(口述試験) 設営	各棟
R1.7.3(水)	令和2年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(口述試験)	各棟
R1.7.5(金)	令和2年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(口述試験)「化学生命・化学工学専攻(化学工学 コース)延期試験」設営	環境化学プロセス工学科棟
R1.8.16(金)	令和2年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(筆答試験) 及び 外国人留学生特別選抜 設営	各棟
R1.8.19(月)～ R1.8.20(火)	令和2年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(筆答試験) 及び 外国人留学生特別選抜	各棟
R1.11.18(月)	令和2年度推薦入試Ⅰ 設営	各棟
R1.11.19(火)	令和2年度推薦入試Ⅰ	各棟
R2.1.17(金)	令和2年度大学入試センター試験 設営	各棟
R2.1.18(土)～ R2.1.19(日)	令和2年度大学入試センター試験	各棟
R2.2.7(金)	令和2年度推薦入試Ⅱ・私費外国人学部留学生入試 設営	各棟
R2.2.8(土)	令和2年度推薦入試Ⅱ・私費外国人学部留学生入試	各棟
R2.2.21(金)	令和2年度一般入試(前期日程)入試 設営	各棟
R2.2.25(月)	令和2年度一般入試(前期日程)入試	各棟
R2.2.28(金)	令和2年度一般入試(前期日程・後期日程)入学手続き書類封入 作業	共通棟
R2.3.11(水)	令和2年度一般入試(後期日程)入試 設営	各棟
R2.3.12(木)	令和2年度一般入試(後期日程)入試	各棟

*技術研究会

年月日(曜日)	内 容	開催場所(備考)
R2.3.18(水)－ R2.3.20(金)	「実験・実習技術研究会2020鹿児島大学」及び「九州地区総合技術研究会2020鹿児島大学」	鹿児島大学（新型コロナウイルス感染症対策の基本方針により中止。ただし、公知となるため発表は成立）

*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
H31.4.17(水)	第1回技術者育成WG打合せ(年間活動計画について)	技術支援室
R1.5.30(木)	第2回技術者育成WG打合せ(内部研修・招聘研修について)	技術支援室
R1.6.19(水)	第3回技術者育成WG打合せ(技術部交流会について)	技術支援室
R1.6.19(水)－ R1.6.20(木)	木材加工用機械作業主任者技能講習 1名	林業・木材製造業労働災害防止協会 鹿児島県支部
R1.7.3(水)	第4回技術者育成WG打合せ(技術部交流会について)	技術支援室
R1.7.10(水)	かごしま材料学研究会第11回技術講習会「切削・研削油剤の管理技術」 3名	県工業技術センター(霧島市)
R1.7.17(水)	第5回技術者育成WG打合せ(技術部交流会について)	技術支援室
R1.8.5(月)	研削といしの取替え等の業務の特別教育(自由研削用) 1名	鹿児島教習所(鹿児島市七ツ島)
R1.8.28(水)	第6回技術者育成WG打合せ(技術部交流会について)	技術支援室
R1.9.12(水)	第7回技術者育成WG打合せ(技術部交流会について)	技術支援室
R1.9.13(金)	技術部交流会(研究支援センター他) 29名	工学部共通棟
R1.9.18(水)－ R1.9.20(金)	令和元年度鹿児島県内国立大学法人等係長研修 4名	学習交流プラザ2階 学習交流ホール
R1.10.10(木)	令和元年度国立大学法人鹿児島大学ビジネスマナー研修「接遇講座」 1名	学習交流プラザ2階 学習交流ホール
R1.10.25(金)	JKA導入機器説明会「卓上型X線フィルム自動現像機」、「3次元プリンター」 2名	県工業技術センター(霧島市)
R1.12.5(木)－ R1.12.6(金)	令和元年度九州地区国立大学法人等技術専門員研修 2名	学習交流プラザ2階 学習交流ホール
R1.12.8(日)	3次元CAD利用技術者試験2級 1名	TKP博多駅筑紫ロビビジネスセンター
R2.2.5(水)	アーク溶接等特別教育 1名	鹿児島教習所(鹿児島市七ツ島)
R2.3.16(月)	第8回技術者育成WG打合せ(合同研修・会計報告について)	技術支援室
R2.3.17(火)	研究支援センター技術部・理工学研究科技術部合同招聘研修	新型コロナウイルス対策のため中止

*安全衛生WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H31.4.4(木)	第1回 安全衛生WG会議 ・年間の活動内容の確認 ・安全点検巡視、エアコン点検の担当配置について ・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	技術支援室
H31.4.10(水)	実験排水採水作業	各棟
H31.4.23(火)	職場巡視	工学系講義棟 海洋波動実験棟 稲盛会館
R1.5.8(水)	実験排水採水作業	各棟
R1.5.21(火)	職場巡視	化学生命工学科棟
R1.6.4(火)	実験排水採水作業	各棟
R1.6.10(月)－ R1.6.28(金)	第1回 業務用エアコン簡易点検(4～6月分)	工学部各棟
R1.6.20(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	化学生命工学科棟 機械工学科1、2号棟 機械工学科第1～3実験棟 情報生体システム工学科棟 地域コトづくりセンター
R1.6.24(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	工学部共通棟 建築学科棟1、2号館 電気電子工学科棟
R1.6.25(火)	職場巡視	工学部共通棟
R1.7.1(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	海洋土木工学科棟 海洋波動実験棟 工学系講義棟 環境化学プロセス工学科棟 理工系総合研究棟
R1.7.23(火)	職場巡視	理工系総合研究棟 理学部1号館
R1.8.5(月)	実験排水樹の清掃	建築学科棟1号館
R1.8.6(火)	実験排水採水作業	各棟
R1.9.4(水)	実験排水採水作業	各棟
R1.9.9(月)－ R1.9.30(月)	第2回 業務用エアコン簡易点検(7～9月分)	工学部各棟
R1.9.24(火)	職場巡視	機械工学科1号棟 機械工学科第1～3実験棟 理学部2号館
R1.10.2(水)	実験排水採水作業	各棟
R1.10.24(木)	職場巡視	海洋土木工学科棟 理学部3号館
R1.10.28(月)	実験排水樹の清掃	建築学科棟1号館
R1.11.7(火)	実験排水採水作業	各棟
R1.11.14(木)	高圧ガスボンベの固定	化学生命工学科棟
R1.11.18(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	化学生命工学科棟 機械工学科1、2号棟 機械工学科第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科棟

＊安全衛生WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R1.11.21(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	工学部共通棟 建築学科棟1、2号館 電気電子工学科棟
R1.11.25(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	海洋土木工学科棟 工学系講義棟 環境化学プロセス工学科棟 理工系総合研究棟
R1.11.26(火)	職場巡視	建築学科棟1、2号館
R1.12.4(水)	実験排水採水作業	各棟
R1.12.24(火)	職場巡視	環境化学プロセス工学科棟 機械工学科2号館
R2.1.7(火)	実験排水採水作業	各棟
R2.1.28(火)	職場巡視	電気電子工学科棟
R2.2.3(月)	実験排水樹の清掃	建築学科棟1号館
R2.2.5(水)	実験排水採水作業	各棟
R2.2.18(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科棟
R2.3.3(火)	実験排水採水作業	各棟
R2.3.2(月)－ R2.3.27(金)	第4回 業務用エアコン簡易点検(1～3月分)	工学部各棟

＊広報・編集WG 活動状況

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H31.4.18(木)－ R1.6.20(木)	活動報告書 編集作業	技術支援室
R1.6.28(金)	活動報告書 製本80部受領確認	技術支援室
R1.7.1(月)－ R1.7.19(金)	活動報告書 発送準備および発送	技術支援室
R2.3.23(月)	活動報告書 とりまとめ準備	
都度	技術部HP・工学部HP・理工学研究科HP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
R1.6.7(金)	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57名)	鹿児島市立中郡小学校理科室
R1.6.19(水)	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・6年生169名、科学クラブ21名)	鹿児島市立宇宿小学校体育館および教室
R1.7.27(土)－ R1.7.28(日)	「青少年のための科学の祭典 鹿児島2019」への出展	鹿児島市立科学館
R1.8.7(水)	「ものづくり体験教室2019」の活動支援 (中学生17名)	鹿児島大学郡元キャンパス(工学部)
R1.8.10(土)	「八重山高原星物語2019」への出展	薩摩川内市入来町八重山高原

＊地域連携WG 活動報告

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R1.9.20(金)	鹿児島市立鴨池小学校「おでかけ理科教室」の実施 (6年生99名)	鹿児島市立鴨池小学校体育館
R1.9.26(木)	大崎町立持留小学校 出前授業「ロボットプログラミング教室 in大崎2019」の実施 (5・6年生7名)	大崎町立持留小学校教室
R1.10.9(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174名)	鹿児島市立吉野東小学校理科室
R1.11.6(水)	鹿児島市立石谷小学校 出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (4年生87名)	鹿児島市立石谷小学校理科室
R1.11.14(木)－ R1.11.15(金)	奄美大島の小中学校 「楽しく学ぶロボットプログラミング体 験教室(地域貢献活動サポート事業)」の実施 (小学生35名)	奄美市立大川小中学校 奄美市立市小中学校 奄美市立東城小中学校 奄美市立赤木名小学校
R1.11.19(火)	鹿児島市立武岡台小学校「おでかけ理科教室」の実施 (6年生99名)	鹿児島市立武岡台小学校体育館
R2.1.25(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

＊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
H31.4.5(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・工場実習授業について、加工依頼について ・工場設備利用状況について(1~3月) ・IoT実証ラボについて	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.5.9(木)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・平成30年度工場決算報告及び令和元(平成31)年度予算 案 ・平成30年度工場設備利用状況のまとめ ・工場見学者の管理について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.6.5(水)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・工場利用者の保険加入について ・工場設備の不具合について ・工作機械の導入について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.7.12(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・工場設備利用状況について(4~6月) ・ものづくり体験教室での工場利用について ・工作機械の故障、修理について ・施設の改修工事について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.8.2(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・令和元(平成31)年度第1四半期受託作業料について ・工場設備の利用について	地域コトづくりセンター 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

年月日(曜日)	内 容	開催場所
R1.9.6(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・技術部研修での工場利用について ・IoT実証ラボ工場見学について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.10.4(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・工場設備利用状況について(7~9月) ・IoT実証ラボ工場見学について ・工作機械の更新について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.11.8(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・第2四半期受託作業料について ・工場の授業利用の申請について ・工作機械の利用規定について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R1.12.6(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・工作機械の修理について ・工場施設の改修工事について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R2.1.10(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・工場設備利用状況について(10~12月) ・実験実習技術研究会における工場利用について ・IoT実証ラボ工場見学について ・工場設備利用規定について	地域コトづくりセンター 機能創成室
R2.2.5(水)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・安全講習に関する報告 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・第3四半期受託作業料について ・実習説明会について ・共同研究について ・IoT実証ラボ工場見学について ・新規設備設置日程等について	地域コトづくりセンター 事務局居室
R2.3.6(金)	地域コトづくりセンター教育・開発部門月例会議 ・実習に関する報告 ・実習説明会実施について ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・予算執行状況の報告 ・工場設備利用規定について ・工場施設改修進捗状況の報告	地域コトづくりセンター 事務局居室

2.4 技術グループ活動報告

令和元（平成 31）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

先端加工技術グループ長
谷口康太郎

1. はじめに

先端加工技術グループは今年度4月から新規採用の土岩技術職員が加わり、機械工学科担当職員4名で構成している。今年度の活動は、昨年度の報告に記載した通り、主に新規採用職員への基本的な技術教育をメインに取り組み、3D技術活用についての研修を行うことで、教育支援に研修成果を活かすことをWANT目標として計画した。活動の概要を以下にまとめる。

2. 活動内容

(1) 初任者研修

4月の技術部全体の初任者研修完了後、空き時間を利用して新規採用者の新人教育として基本的な木工加工研修、図面読解研修、3Dプリンタ研修を実施した。木工加工研修では本棚を作成してもらい、図面読解研修では三面図の読解や立体図の読解等の課題に取り組んでもらった。

(2) レーザー加工機への3D-CAD活用研修

レーザー加工を行う際に、3D-CAD図面データから加工用のデータへ落とし込む方法について、機械工学科4年次科目「創造機械設計」の教育支援を通して6月19日にOJT研修を行った。

(3) 3D-CADモデリング技術スキルアップ研修

土岩技術職員が機械工学科3年次科目「3次元CAD基礎」を担当することになったため、3D-CADモデリング技術のスキルアップを目的として、6月から7月にかけて形状把握の難しいモデリング課題に挑戦してもらった。モデリング課題は機械工学科2年次科目「機械製図A&B」の製図課題から選出した。最終的には完成した3Dモデルを3Dプリンタで造形しサンプルを製作した。そして、実際に製図授業においてそのサンプルを学生の図面読解の参考として活用してもらった。

土岩技術職員のさらなるモデリング技術向上の取り組みとして、3次元CAD利用技術者試験を利用したスキルアップを計画して取り組んでもらった。今年度はまず12月に3次元CAD利用技術者試験2級の受験に挑戦してもらい、研鑽の末合格した。

(4) 木工加工研修

8月にもものづくり体験教室「手作りカホン製作体験」の準備を通して木工加工やレーザー彫刻のOJT研修を行った。レーザー彫刻はカホン表板に記念となるよう参加者のネーム印字を事前に行い、その手法を習得した。

(5) 旋盤加工研修

9月に奈良技術専門職員指導の下、土岩技術職員に国家技能検定「機械加工(普通旋盤作業)3級」の試験課題を製作してもらい、旋盤加工の基本的なスキルを習得してもらった。

(6) 研究設備安全対策OJT研修

9月から12月にかけて、機械工学科の産業医巡視や安全巡視指摘の対応において、アンカーボルト等を用いたボンベ台や什器類の固定方法や安全通路確保対策等について実際の作業を通してOJT研修した。

(7) 木工機械操作方法・刃の交換方法講習会への参加

3月に井崎技術職員による木工機械操作方法・刃の交換方法講習会が地域コトづくりセンターで実施され、本技術グループメンバーも参加した。

(8) その他学外の研修参加(土岩技術職員)

かごしま材料学研究会第11回技術講習会「切削・研削油剤の管理技術」(7/10)

研削砥石の取替え等(自由研削用)特別教育(11/6)、アーク溶接等特別教育(1/20, 21, 23)

3. おわりに

今年度は学科改修工事や技術研究会等の通常業務以外の業務が多く、スキルアップに時間を割くことが難しかったが、目標はある程度達成できた。次年度は3Dプリンタの活用促進のため、「3次元CAD利用技術者試験準1級」の試験課題を利用した3Dモデリング技術スキルアップ研修の実施を検討したい。

計測技術グループ活動報告

計測技術グループ長
中村 喜寛

1. はじめに

計測技術グループは、現在 3 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) モータの分解・整備
日時：7 月 19 日（金）
場所：電気電子工学科棟 101B 実験室
内容：不調のモータを分解して、オーバーホールして組み立てた。
- (2) パソコン用電源の分解・組み立て
日時：8 月 30 日（金）
場所：電気電子工学科棟 101B 実験室
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) 小型カメラのバッテリーケーブルの延長
日時：10 月 3 日（木）
場所：電気電子工学科棟事務室
内容：技術相談で依頼のあった小型カメラの軽量化の為に、バッテリーを外付けに改良した。
- (4) 実験装置部品の製作
日時：11 月 21 日（木）
場所：中央実験工場
内容：教員から依頼のあった実験装置の製作を行った。
- (5) 実験ポンプ用モータ配線のチェック
日時：12 月 18 日（水）
場所：環境化学プロセス工学科棟
内容：技術職員より依頼のあった実験用ポンプの配線工事後のチェックを行った。
- (6) 実験ポンプ用モータの故障原因調査
日時：1 月 8 日（水）
場所：環境化学プロセス工学科棟
内容：実験用ポンプが動作しなくなったため、モータを分解して故障原因を特定した。
- (7) ヒーターコントローラのシーケンス制御に関する技術相談
日時：3 月 24 日（火）
場所：電気電子工学科棟事務室
内容：ヒーターコントローラにタイマー機能を付加する方法についての技術相談に対応した。

3. まとめ

今年度の計測技術グループの活動は、技術相談や依頼された業務について、解説してもらいながらスキルアップしていく OJT 研修が多かった。実験・実習技術研究会の準備もあり、あまり活動が多くなかった。

今年度は技術グループ予算で配線工事に用いるケーブルや圧着端子、圧着工具を購入した。今後は、それらを利用した研修や技術支援を増やしていく予定である。

構造・解析技術グループ活動報告

構造・解析技術グループ長
中村 達哉

1. はじめに

昨年度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1名増加）で構成しており、主に建築学科や海洋土木工学科の教育・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

(1) 測定の訓練及び実施

日程・場所： 2019年6月10日（月）及び9月4日（水）／学外、10月8日（火）／工学部敷地内
実施内容： ドローンによる飛行訓練及び写真測量の実施、水準測量の実施
参加者： 中村達哉、種田哲也、井崎丈、愛甲頼和

(2) セミナーへの参加

日程・場所： 2019年7月12日（金）／かごしま県民交流センター
実施内容： 「株式会社久永 創業100周年記念 Solution Fair & Seminar 2019」への参加
参加者： 中村達哉、井崎丈

(3) 計測器の修理

日程・場所： 2019年8月20日（火）／建築学科棟2号館屋上
実施内容： 計測器の水平アジャスターの取替え作業
参加者： 中村達哉、前村政博、城本一義

(4) ArcGIS 講習会の受講

日程・場所： 2019年11月6日（水）／学外、12月10日（火）／海洋土木工学科棟2F
実施内容： ArcGIS 講習会の受講
参加者： 中村達哉、井崎丈（両日ともに参加）、種田哲也、愛甲頼和（12/10のみ参加）

(5) 木工機器メンテナンス研修への参加

日程・場所： 2019年12月10日（火）／中央実験工場木工室
実施内容： 木工機械（手押し鉋盤、自動鉋盤）の刃の取替え講習（外部講師を招聘）
参加者： 中村達哉、井崎丈

(6) 木工機械講習会の実施（写真）

日程・場所： 2020年3月17日（火）／中央実験工場木工室
実施内容： 木工機械（丸鋸昇降盤、手押し鉋盤、自動鉋盤など）の操作等の講習会
参加者： 井崎丈（講師を担当）、装置開発技術グループ4名、機械系職員3名

3. おわりに

2年目となる今年度は、昨年度の反省を踏まえ計画的な技術グループ活動の実施に努めた。特に、2020年3月に「実験・実習技術研究会2020 鹿児島大学」が計画されていたため、主な活動期間を12月までと設定した（研究会は、新型コロナウイルスにより中止）。日常の業務に深く関連する内容を取り上げ、技術の習得や向上に努めた。また、新たな試みとして、装置開発技術グループ及び機械系技術職員と合同で、木工機械に関する講習会を実施した。異なる分野の職員同士が交流することで、個々の技術グループ活動では経験できない活動となった。今後は、このような新しい活動を取り入れつつ、さらなるグループ活動の充実を図りたい。



写真 木工機械講習会の様子

分析・機器技術グループ活動報告

分析・機器技術グループ長
御幡 晶

1. はじめに

今年度、分析・機器技術グループでは他部署の技術職員と連携した研修の実施を試みた。理工学研究科技術部では分析機器を所有していないため、本技術部単独で実技部分のスキルアップ研修を実施することが難しい。そこで、研究支援センター機器分析施設の久保技術職員、理工学研究科技術部の前田総括技術長と相談し、久保技術職員に講師となつていただき研修を実施するに至った。

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 : 令和元年6月19日(水) 10:00~12:00
実施場所 : 理工系総合研究棟機器分析施設
実施内容 : SEM 講習会(座学)
講師 : 研究支援センター機器分析施設 久保臣悟技術職員

第2回 分析・機器技術グループ 研修会

日時 : 令和元年6月26日(水) 10:00~12:00、13:00~16:00
実施場所 : 理工系総合研究棟機器分析施設
実施内容 : SEM 講習会(実習)
Pt コーティング(使用機器 : マグネトロンスパッタ装置)
SEM 画像撮影(使用機器 : Quanta400)
講師 : 研究支援センター機器分析施設 久保臣悟技術職員

第3回 分析・機器技術グループ 研修会

日時 : 令和元年7月9日(金) 14:30~16:00
実施場所 : 遺伝子実験施設 セミナー室
実施内容 : 「質量分析に関するセミナー」参加(遺伝子実験施設が開催)
講師 : Bruker Daltonics 株式会社 様

第4回 分析・機器技術グループ 研修会

日時 : 令和元年7月19日(金) 13:00~15:00
実施場所 : 理工系総合研究棟機器分析施設
実施内容 : SEM 講習会(実習)
SEM 画像撮影(使用機器 : Quanta400)
講師 : 研究支援センター機器分析施設 久保臣悟技術職員

第5回 分析・機器技術グループ 研修会

日時 : 令和元年7月29日(火) 14:30~16:30
実施場所 : 遺伝子実験施設 セミナー室
実施内容 : 「ピペットマン修理入門講習会」参加(遺伝子実験施設が開催)
講師 : エムエス機器株式会社 様

第6回 分析・機器技術グループ 研修会

日時 : 令和元年11月12日(火) 13:30~15:00
実施場所 : 工学系講義棟2階122講義室
実施内容 : 「(株)シンキー製装置のデモンストレーション」参加(機器分析施設が開催)
講師 : 株式会社シンキー 様

第7回 分析・機器技術グループ 研修会

日時 : 令和元年 11 月 19 日 (火) 12:50~15:30

実施場所 : 遺伝子実験施設 セミナー室

実施内容 : 「遺伝子導入に関するセミナー」参加 (遺伝子実験施設が開催)

講師 : タカラバイオ株式会社 様

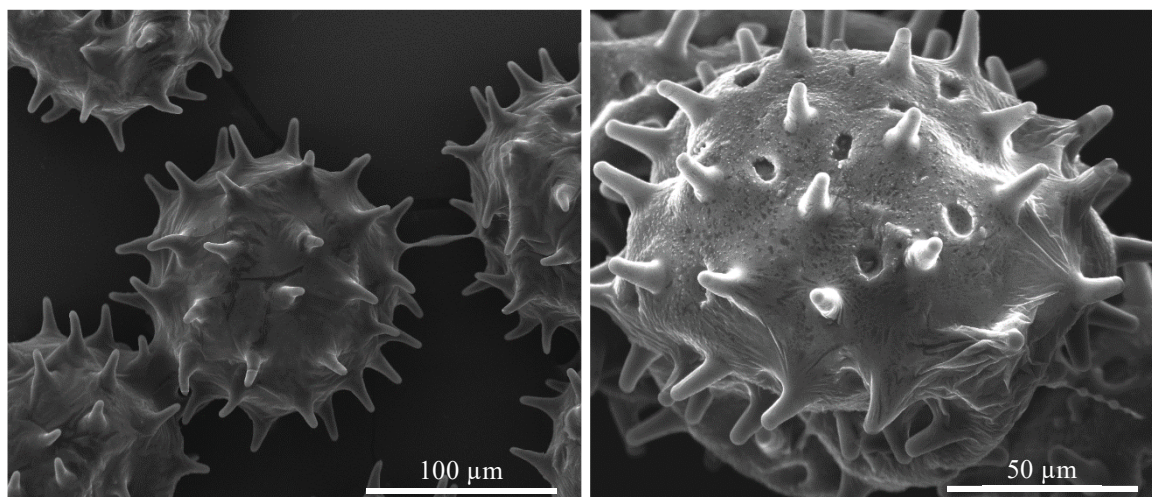


図 花粉の SEM 画像 (久保技術職員の指導のもと撮影を行った。)

3. おわりに

今回、機器分析施設の久保技術職員に SEM の講習を行っていただいた。当初の計画では、少なくとも月 1 回は装置を操作しスキルを磨いていく予定であったが、なかなか日程調整がうまくいかず年 3 回の実施となった。個人的には分析機器の操作技術の向上には日常的に装置に触れていることが不可欠だと思っている。しかし、今回は職員間の日程と装置の使用状況から実施日を決めることが難しかったため、定期的な実施とはいかなかった。今後もこのような機会が得られるのであれば、この点を改善していければと思う。また、遺伝子実験施設や機器分析施設が開催しているセミナーに参加し専門的な内容を学ばせていただいた。今年度の取り組みを活かして今後の業務に反映できるようにしたい。

謝辞

講師を引き受けてくださった久保技術職員、施設の利用をご快諾いただいた澤田先生、機器分析施設のみなさま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

情報システム技術グループ長
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ミーティング

日時：平成31年4月5日（金）9:00～9:15

開催場所：技術支援室

実施内容：技術相談の運用について

参加者：池田亮、比良、松元

- 第1回 情報システム技術グループ 勉強会

日時：平成31年4月26日（金）10:00～10:30

実施場所：技術支援室

実施内容：GitHub によるバージョン管理について

参加者：池田亮、松元

- ロボット工学セミナー受講

日時：令和元年5月29日（水）13:00～18:20

実施場所：機械2号棟アクティブラーニング室2

受講者：比良、松元

- VM（仮想計算機）に関するミニ講演会受講

日時：令和元年6月13日（木）10:30～11:30

実施場所：情報生体システム工学科棟73号教室

受講者：比良

- サーバ脆弱性対応

日時：令和元年7月12日（金）～7月19日（金）

実施場所：技術支援室

- 第2回 情報システム技術グループ 勉強会

日時：令和元年8月27日（火）9:00～10:00

実施場所：技術支援室

実施内容：Django による web アプリ開発について

参加者：池田、松元

- eラーニングによるセミナー受講

日時：令和元年10月21日（月）～11月11日（月）

実施場所：技術支援室

実施内容：【キカガク流】人工知能・機械学習 脱ブラックボックス講座 - 初級編 -

【キカガク流】人工知能・機械学習 脱ブラックボックス講座 - 中級編 -

ディープラーニング：Python でゼロから構築し学ぶ人工知能（AI）と深層学習の原理

受講者：松元

- 第3回 情報システム技術グループ 勉強会
日時：令和元年11月22日（金）、11月25日（月）
実施場所：技術支援室
実施内容：ホームページ更新に伴うサーバメンテナンスについて
参加者：比良、松元
- サーバ脆弱性対応
日時：令和2年1月16日（木）
実施場所：技術支援室
- 改組に伴うホームページ更新・サーバ移行
日時：令和2年2月10日（月）～3月31日（火）
実施場所：技術支援室

3. おわりに

昨年度から引き続き、OJT による勉強会や個人の技術習得等、業務上必要が生じた機をとらえて活動を行っている。今年度はサーバ脆弱性対応やホームページ更新等サーバ管理を協力・分担して行うことにより、情報共有や技術継承を進めることができた。今後もこのような活動を続けていきたい。

また、今年度はグループ予算を活用して個人のスキルアップに取り組んだ。今後の業務に活かすとともに、グループ内、技術部内へ展開していけるよう勉強会等計画していきたい。

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

新しい年号の始まりと東京オリンピック開催までのカウントダウンに心弾ませ、年度末は新型コロナウイルスにかき乱された令和元年度。個々の専門的スキルの向上と技術伝承を目的として発足した装置開発技術グループも2年目に突入し、なお一層、何をすればよいのか分からない手探り状態の中、グループメンバー全員で無い知恵を絞り出し、世の中の技術の進歩に後れを取るまいという高い意識は早々に捨て、とりあえず出来ることからやってみよう！の前向きな思考で取り組んだ活動の記録を以下に報告する。

2. 活動内容

(1) 組立式レーザー加工機を用いた装置組立研修

日程：2019年3月下旬～4月中旬 受講者：児島諒昭、吉野広大、奈良大作

(2) Ultimaker 製 3D プリンター基本操作研修

日程：2019年4月11日 講師：吉野広大 受講者：児島諒昭、奈良大作

(3) ものづくり体験教室の試作を兼ねた鍛造基礎研修

日程：2019年7月3日～4日、24日 受講者：児島諒昭、吉野広大、奈良大作

(4) 木工機械 基本操作、メンテナンス研修

日程：2020年3月17日 講師：井崎丈 受講者：児島諒昭、吉野広大、奈良大作



3D プリンター基本操作研修



木工機械 メンテナンス研修

3. おわりに

装置開発技術グループ2年目の活動は、早くも研修ネタ切れ状態となってしまう、企画した？研修としては4件と昨年度と比べて小さな活動となった。しかし、そのような小さな活動であっても、最近、導入した大型のレーザー加工機や3Dプリンター、木工機械の操作・メンテナンス研修といった新しい装置の使い方を学ぶ研修、そして、技術部のイベントである「ものづくり体験教室」利用して、テーマの企画から製品の試作、実施までのプロセスをメンバー全員で協力して立ち上げる研修など、実務に役立つであろうと思う内容の研修を重点的に行うことができた。今年度の活動を通して感じたことは、昨年度のように無理くり研修ネタを考え企画して行うよりも、何か困っていることをテーマに取り上げ、研修という形でメンバー間の技術を共有できれば、より効果的なスキルアップに繋がるということである。私自身、困ったり悩んだりしたことや失敗したことは記憶に残り易いため、苦手意識を克服するためにも、研修で解決方法を教えてもらうことは、気付きも大きく、その後の業務に役立つと感じている。今後も普段の業務の中で起こる失敗や問題をもとに、その時の気分で突発的な研修となるかもしれないが、技術職員として一定の技術や品質を提供できるよう、メンバー各々のスキルアップを目指し取り組んでいきたい。

最後に本グループ研修の実施にあたり、木工機械の講師としてご指導頂いた井崎丈 技術職員、また研修全般においてサポートをして頂いた萩原孝一 生産技術系技術長に感謝申し上げる。

2.5 Working Group 等活動報告

令和元（平成 31）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

技術部交流会

山田 克己

資格試験：3 次元 CAD 利用技術者試験 2 級

土岩 寛侑

技能講習：木材加工用機械作業主任者技能講習

中村 達哉

技能講習：研削といしの取替え等の業務の特別教育

土岩 寛侑

技能講習：アーク溶接等特別教育

土岩 寛侑

技能講習：かごしま材料学会第 11 回技術講習会「切削・研削油剤の管理技術」

児島 諒昭

吉野 広大

土岩 寛侑

技能講習：JKA 導入機器説明会「卓上型 X 線フィルム自動現像機」「3 次元プリンター」

萩原 孝一

吉野 広大

広報・編集 Working Group

池田 亮

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

安全衛生 WG 長
御幡 晶

1. はじめに

令和元（平成 31）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）～（5）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。今年度は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（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、所定の日に技術職員 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。



図 1 高圧ガスポンペを固定するためのチェーンを設置



図 2 職場巡視の様子

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、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等を行っている。
令和元（平成 31）年度は実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学が予定されていたため、活動内容を縮小させ以下の活動を行った。

- 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
 - ・技術部交流会（研究支援センター技術部他）
 - ・内部研修または内部スキルアップ研修 3 件
 - ・外部主催スキルアップ研修 2 件（もう 1 件、予定はあったがコロナ対策のため、中止となった）

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。

- ・3 次元 CAD 利用技術者試験 2 級 （1 名）
- ・木材加工用機械作業主任者技能講習 （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） （1 名）
- ・アーク溶接等特別教育 （1 名）

2-2 内部研修、外部主催研修

今年度は、下記の通り技術部交流会と内部研修、外部主催研修参加を行った。

- ・技術部交流会（研究支援センター他）
日時：令和元年 9 月 13 日（金）
受講者：29 名（他技術部の技術職員も含む）

以下、3 件の研修は鹿児島大学主催の研修、以降は外部主催研修に参加した物である。

- ・令和元年度鹿児島県内国立大学法人等係長研修 参加者 4 名
- ・令和元年度国立大学法人鹿児島大学ビジネスマナー研修「接遇講座」 参加者 1 名
- ・令和元年度九州地区国立大学法人等技術専門員研修 参加者 2 名

- ・かごしま材料学研究会第 11 回技術講習会「切削・研削油剤の管理技術」 参加者 3 名
 - 鹿児島県工業技術センター主催
- ・JKA 導入機器説明会「卓上型 X 線フィルム自動現像機」、「3 次元プリンタ」 参加者 3 名
 - 鹿児島県工業技術センター主催

3. まとめ

今年度は、平年よりも研修の数を減少して実施してきた。それは、本年度末に実験・実習技術研究会を控えていることと、今年度より技術グループでの研修が始まったためである。技術グループとは専門毎に集まった集団であり、若手をグループ長としている。これまでの技術者育成 WG での研修は全員を対象として広く浅い研修が多かったが、技術グループでの研修は専門が同じなのでより専門的な研修が行える。そのための活動予算も準備された。各グループが様々な研修を行ったが内容は割愛する。

また、今年は新人技術職員が入り、その育成のための研修と資格試験補助などが十分に行われた。だが、今後の資格試験補助については縮小して実施される予定である。

ここでは触れられていないが、実験実習技術研究会に関連して Live 配信関連の研修も行った。結果的に研究会は中止となり日の目を見なかったのだが、コロナウイルス対策のための対応としてこれらが無駄ではなかったこと、授業配信他で役立てることが出来そうなのが今年度の収穫である。

令和元年度理工学研究科技術部 技術部交流会 2019 報告

技術者育成 WG 長
山田 克己

1. 研修目的

研究支援センター・理工学研究科、それぞれの技術部とその人財を知り、全学組織化に向け相互に支援できるような体制を作ること。そのためのきっかけとなるべく技術部交流会を実施し親睦を深めること。

2. 研修概要

実施日時 : 令和元年 9 月 13 日 (金) 13:00~17:10
参加者数 : 29 名 (理工技術部 22 名、研究支援センター技術部 6 名、他技術部 1 名)
実施場所 : 工学部共通棟 202、203 講義室

3. 研修内容

・各技術部紹介

研究支援センター技術部・理工学研究科技術部の各技術部紹介

・施設見学

アイソトープ実験施設、遺伝子実験施設、機器分析施設、コトづくりセンターの 4 施設を見学

・意見交換会

自己紹介シート (A4 一枚) を用い、専門所属などの自己紹介とアピールポイントを記載

4. 研修風景



施設見学 (コトづくりセンター)



意見交換会の様子

5. おわりに

今年度は年度末に実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学を控えており、本 WG も活動内容を縮小して取り組んできた。その中で他技術部との連携は研究会成功のための最優先事項であると考え、研究支援センター技術部との技術部交流会を実施した。この交流会はお互いを知り信頼関係を築く事が目的である。

研修では、各技術部の紹介と施設見学を行い、研究支援センターの技術職員と理工技術職員との業務や扱う機器の違いなどを確認した。その後、意見交換会と言う名のフリートークを行った。内外にそれぞれの技術部の職員を配置して、内側が時間で回転していく。某 TV 番組で有名なお見合い回転方式を採用した。事前に準備した自己紹介シートのおかげで自己紹介だけで時間切れになることも無く盛り上がっていたが、少々慌ただしかったかも知れない。初めての試みだったが、参加者からの評判も良く夜には夜の情報交換会も開き親睦を深めることが出来、目的は達せられた。

この半年後、実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学の中止が決定したが、すぐに合同での研修を行うことが決定した。詳細を煮詰め、研修を配信で対応するなどコロナ対策も考えた実施 1 週間前、大学の意向によりこの研修も中止となった。

3次元CAD利用技術者試験2級の受験報告

生産技術系
土岩 寛侑

1. はじめに

本学機械工学科では、3次元CADを利用する機会は多く、技術職員として支援を行う上で、3次元CADを扱う技術は重要なものとなっている。本学に設置されている地域コづくりセンターには3台の3Dプリンターが導入されており、また、理工学研究科技術部でも2台の3Dプリンターが導入されている。

今回、初めて教育支援で学生に3次元CADソフトを教えることになり、学生時代に得た知識だけでは十分な教育をするうえで不安があることが分かった。そこで、より学生に効果的な教育をし、自身も3次元CADを利用した設計スキルの向上を目的とし、その初めのステップとして、3次元CAD利用技術者試験の2級を受験させていただいた。2級には受講者の資格に制限がないため、本格的にCADを扱う前準備としては最適な資格であると思われる。

2. 試験について

試験日： 令和元年12月 8日（日）
試験会場： 福岡県 TKP博多駅筑紫ロビジネスセンター
試験科目： 3次元CAD利用技術者試験2級（筆記試験）

3. 試験内容

■3次元CADの概念

3次元CADとは、3次元CADの活用、3次元CADの歴史、3次元モデルのデータ構造、3次元モデルの構成、表示技術

■3次元CADの機能と実用的モデリング手法

3次元CADによる設計、モデリング機能、実用化の事例、複合化したコマンド、検査・計測・解析の方法、モデリング手法、アセンブリモデリング、実用上の注意点

■3次元CADデータの管理と周辺知識

プロジェクト管理、PDM、コンピュータシステムの構成、CADとネットワーク知識、情報セキュリティ

■3次元CADデータの活用

CAE、CAM、CAT、CG、3Dプリンター、DMU、コラボレーション、3次元CADデータの応用例

<合格基準> 各分野5割以上、および総合7割以上の正解を合格基準とする

4. 試験結果とまとめ

試験は無事合格することができた。正答率は、総合で86.0%であった。試験対策として、約一か月前から対策テキストの練習問題や過去問を解き、当日見直し用のノートも作成した。また、2級は筆記試験ではあるが、モデリングの手順などを穴埋め形式で回答するタイプの問題もあるため、実際にCADソフトを使って製図のような参考書などに載っている部品を自分の手でモデリングしてみることで、設計手順についてのコツも勉強した。

練習時点では、正答率は8割弱であったものの、本番では少し傾向の違う設問もあり、少し緊張する場面もあったが解答時間にかなり余裕ができていたため練習の時以上に何度も見直しを行った。練習の時よりは高い正答率であったが、試験中に迷った設問は結局間違っていることが多かった。とはいえ、試験を受ける前よりも3次元CADについてはもちろんのこと、設計そのもののスキルやパソコン、インターネット等についての知識も同時に勉強することができ、今回の受験は私の当初の目的以上に有意義なものとなった。

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
中村 達哉

1. はじめに

本学の地域コトづくりセンター中央実験工場に、丸のこ盤やかんな盤等の木材加工用機械が設置されている。昨年度より、私が担当する授業支援において、これらの木材加工用機械を使用したものづくりが行われてきた。木材加工用機械はもちろん、それらを使用する際の安全等について知識を得るために、木材加工用機械作業主任者技能講習を受講した。

2. 日時

2019年6月19日（水）・20日（木）

3. 場所

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 鹿児島県木材協同組合連合会内）

4. 講習内容

▶ 1日目（8時間）

- ・木材加工用機械作業主任者の選任と職務
- ・木材加工用機械の種類、構造及び機能
- ・木材加工用機械の安全装置の種類、構造及び機能
- ・木材加工用機械とその安全装置の保守点検
- ・木材加工用機械を安全に使用するために、知っておくことが望ましい知識
- ・関係法令

▶ 2日目（8時間）

- ・安全作業
- ・作業環境の整備
- ・切削工具、治具及び手工具
- ・作業手順の作成
- ・運搬装置の種類、構造及び安全装置
- ・筆記試験

5. おわりに

本技能講習では、木材加工用機械の構造や機能、安全装置や安全に使用するための知識等を学んだ。これまで、木材加工用機械を頻繁に使うことがなかったため、とても貴重な技能講習となった。その中でも、木材加工は材料（木材）を動かして加工するため、事故や怪我に十分に注意する必要があると感じた。今後は本技能講習で学んだことを活かし、安全な木材加工用機械作業の実施に努めていきたい。

研削砥石の取替え等の業務の特別教育研修報告

生産技術系
土岩 寛侑

1. はじめに

研削に使われるグラインダは加工だけでなく、刃物の研磨など、多様な用途で使われる工作機械である。

労働安全衛生規則第36条において、「研削といしの取替えまたは取替え時の試運転の業務」は特別教育を必要とする業務として定められているため、グラインダを設置している本学の地域コトづくりセンターでの加工業務を行う上で必要な研修として受講させていただいた。

2. 研修概要

日時：令和元年11月6日(水)

会場：公益社団法人 鹿児島県労働基準協会 鹿児島教習所

3. 講習内容

【講義】

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

【実技】

自由研削用砥石の取り付け方法及び試運転の方法(2H)

4. 試験結果とまとめ

研削といしを使う工作機械は携帯式から据置型まで多様であり、小型のものは学生の研究室内にあることもある。今回の研修で学んだことは学生が扱う工作機械の中でも身近で利用機会が多いが、実は特別教育が必要なほど危険性も高い工作機械の一つということが分かったため、これから学生に指導していく立場として講習で学んだことを生かしていきたいと考えている。



図 1 両頭グラインダ (地域コトづくりセンター)

アーク溶接等特別教育研修報告

生産技術系
土岩 寛侑

1. はじめに

本学に設置されている地域コトづくりセンターでは被覆アーク溶接の設備を有している。アーク溶接は大きな電流が流れる工作機械であり、他の工作機械と比較して、命にかかわる重大な労働災害の可能性も高いものである。そのため、労働安全衛生規則第36条において、「アーク溶接機を用いて行う金属の溶接、溶断等」の業務には特別教育を必要とする業務として規定されている。今回は研究支援等で地域コトづくりセンターでの加工を行うものとして、必要なスキルの一つとしてこのアーク溶接等特別教育を受講させていただいた。

2. 研修概要

日時 : 令和2年1月20日(月)、21(火)、23日(木)
会場 : 公益社団法人 鹿児島県労働基準協会 鹿児島教習所

3. 講習内容

<1月20日(月)>

【講義】

1. アーク溶接等に関する知識(1H)
2. アーク溶接装置に関する基礎知識(3H)
3. アーク溶接等作業の方法に関する知識(作業前の点検整備・溶接等の方法)(3H)

<1月21日(火)>

【講義】

1. アーク溶接等作業の方法に関する知識(災害防止・災害事例)(3H)
2. 関係法令(1H)

【実技】

1. 作業用具の準備
2. 溶接作業場所の準備
3. ビード置きの練習(ストリンガービード)

<1月23日(木)>

【実技】

1. ビード置きの練習(ストリンガービード・ウィービングビード)
2. 2枚の鉄板の溶接
3. T字型に組まれた鉄板の溶接



図1 実技講習作業場

4. 試験結果とまとめ

アーク溶接の作業自体は本学の学生時代に実習で一度経験しただけで、ほぼ初心者同様の状態であった。溶接作業は単純ではあるが慣れが必要な作業であり、二日目、三日目の長い時間で練習をさせていただくことで、初めのころよりも少しスムーズに作業できるようになった。受講者の中にはすでに現場で長年作業されているベテランの方も数名受講されており、テキストでは載っていない細かいコツなどの情報も得ることができた。電気等の知識についても知らないことばかりだったため、それらについても勉強する良い機会となった。

かごしま材料学会第11回技術講習会「切削・研削油剤の管理技術」受講報告

生産技術系 児島 諒昭
吉野 広大
土岩 寛侑

1. はじめに

今回かごしま材料学会が主催する技術講習会を受講したので以下に詳細を報告する。

2. 日時等

日 時：令和元年7月10日（水）13:10～17:00
会 場：県工業技術センター 管理研究棟 1F 大会議室
主 催：かごしま材料学会

3. 講習内容

- ① 講演1 水溶性切削液の種類とその特徴
タイユ株式会社 執行役員 技術部 部長 植野員充(かずみつ)氏 営業部 甲斐田 隆 氏
- ② 講演2 事例報告
 - 油剤の濃度管理方法および計測器
株式会社アタゴ 九州支店営業部 増田和宏(かずひろ) 氏
 - 研削油剤の集中管理について事例紹介
鹿児島県工業技術センター 岩本竜一氏
(資料提供：東洋ツール工業株式会社 取締役部長 橘菌智洋(ちひろ) 氏)
 - ・マグネット式「マグキャッチフィルター」の紹介
株式会社前田シェルサービス 田代稔晴(としはる) 氏
 - ・遠心分離式「ヴォルテックスダイナミックフィルタ」の紹介
株式会社ニクニ 福岡営業所 有馬亮介 氏
- ③ 各種展示・個別相談

4. 感想

生産技術系 児島諒昭

切削・研削油などの工業油の役割を改めて学べ、また知らない知識も習得する機会になった。工業油の役割を十分に発揮させるため、良好な状態を長く維持させ、使用用途に合わせた油の品質管理が重要であることから日常の業務でも意識して取り組みたい。

生産技術系 吉野広大

普段の業務でも整備や加工等で油を使用しているので、今回油の管理技術を学ぶことが出来て大変勉強になった。正しく油を管理することは加工の精度だけでなく使用する際の安全・安心にもつながってくと思うので、今後は今回学んだことを活かして工作機械の点検や切削油の管理などを行っていききたい。

生産技術系 土岩寛侑

切削加工を行う場面は、数ある加工方法の中でも多いものだが、切削油について今まで深く考えることはなかった。しかし、今回の研修を通して、切削油の管理は、製品の品質に大きく関りがあることが分かった。授業支援で工作機械の準備をする機会があるため、切削油についても気にかけるようにしていきたい。

鹿児島県工業技術センター新規導入機器 「卓上型 X 線フィルム自動現像機」，「3 次元プリンター」説明会

生産技術系 萩原 孝一
吉野 広大

1. はじめに

今回、鹿児島県工業技術センターに 3D プリンターが新規に導入され、その説明会が開催された。
3 DPS 利活用研究会の会員として参加したので、以下に詳細を報告する。

2. 日時等

日時：令和元年 10 月 25 日（金） 13：30～17：00

会場：鹿児島県工業技術センター 管理研究等 1F 大会議室

3. 説明会内容

- （１） 卓上型 X 線フィルム自動現像機（Colenta INDX 900NDT）の概要
工業技術センター 主任研究員 瀬戸口正和氏
- （２） 3 次元プリンターの概要（Stratasys Objet260 Connex3）
アルテック（株）デジタルプリンタ営業部 3D プリンタ営業課長 立山毅氏
- （３） 3 次元プリンターの事例紹介と利用方法について
工業技術センター 研究専門員 藤田純一氏
- （４） 設備見学会
- （５） 個別相談

4. 感想

生産技術系 萩原孝一

3D プリントについての、最新の機器の情報や幅広い分野での活用事例を知ることができ、既存設備の利活用を考える良いきっかけになったと感じた。工場所有の 3D プリンタの能力や可能性を十分に生かせるよう努力していきたい。

生産技術系 吉野広大

普段の業務でも 3D プリンタに触れることが多いので、最新の技術や中央実験工場以外でどのように使用されているかを知るいい機会となった。今後さらに 3D プリンタの需要が大きくなると思うので、今後の業務に生かせるよう知識・技術の習得に励んでいきたい。

広報・編集 Working Group 活動報告

広報・編集 WG 長
池田 亮

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。また、本学の企画評価課広報係と連絡をとり、鹿児島大学 HP のトピックスに掲載してもらうなどした。



3. 活動報告書

概ね 2019 年 4 月から 6 月にかけて、2018 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	8
学内他技術部	4
附属図書館及び国会図書館	7
技術部予備	15
発行部数合計	80

4. おわりに

2018 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 2018 / Vol.13」を発行でき、とても良かったと思っている。

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 9 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、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）、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”、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”に加えて、技術部主催のイベント“ものづくり体験教室”、鹿児島県の地域貢献活動サポート事業による“楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室”を実施した。以下、今年度の各種活動について報告する。

2. 令和元年度の活動状況

今年度の地域連携 WG メンバーは 9 名で、活動としては“出前授業”が 5 件、“学外イベント”が 3 件、“地域企業との共同出前授業”が 2 件、“ものづくり体験教室”の運営業務、“楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室”が 1 件であった。また、“学外イベント”1 件において、昨年同様学生ボランティアの募集を行った。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 2019 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 4 件、曾於郡大崎町の小学校から 1 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おり、曾於郡大崎町の出前授業に関しては機械工学科余研究室 4 年生 4 名の協力を得て行った。

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	R1.6.7	6 年生 (57 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡
2	鹿児島市立 宇宿小学校	R1.6.19	5・6 年生(169 名) 科学クラブ(21 名)	液体窒素でおもしろ実験 ペットボトル空気砲
3	大崎町立 持留小学校	R1.9.26	5 年生(1 名) 6 年生(6 名)	ロボットプログラミング教室
4	鹿児島市立 吉野東小学校	R1.10.9	5 年生 (174 名)	色を分けよう しおり作り
5	鹿児島市立 石谷小学校	R1.11.6	4 年生(87 名)	空気砲の演示実験 ペットボトル空気砲

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 462 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 15 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、大崎町立持留小学校にて行われたロボットプログラミング教室ではアンケートを実施していない。

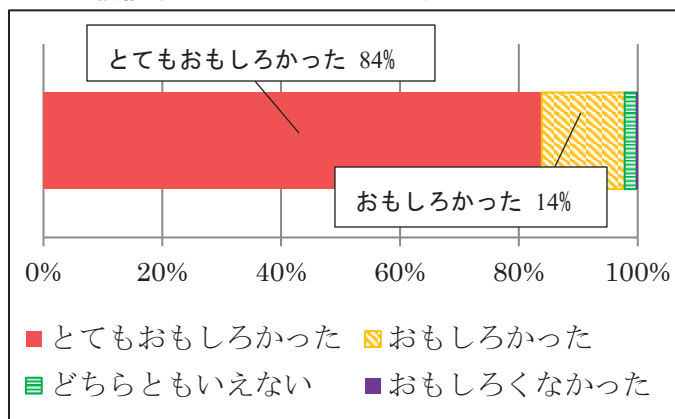
アンケート集計結果（児童用）

1. あなたの学年と性別を教えてください。

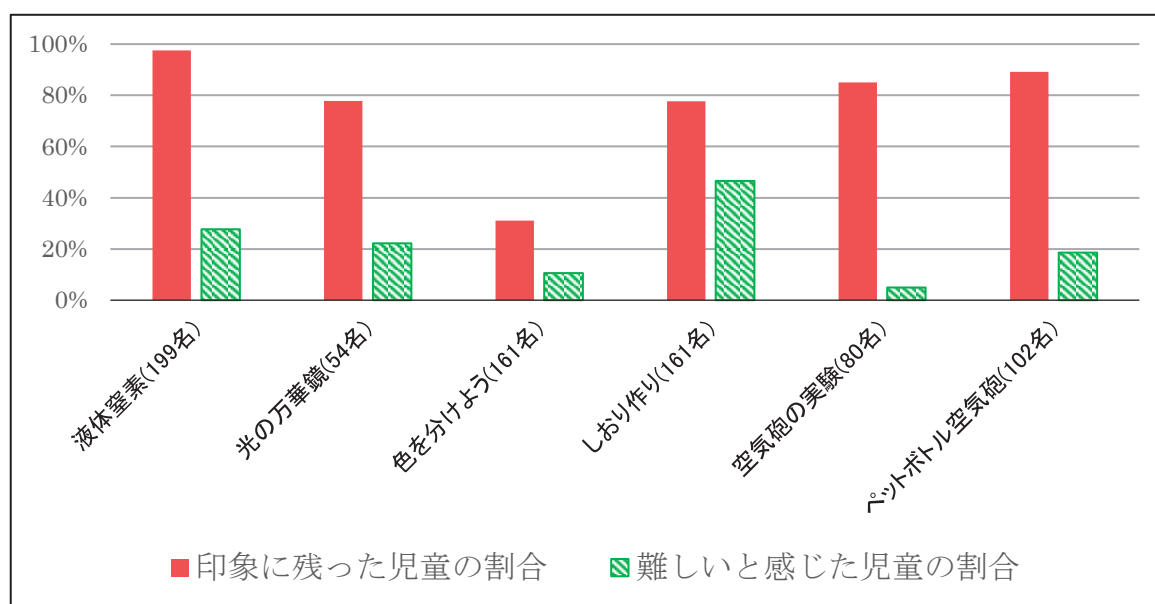
	4 年生	5 年生	6 年生	合計 (人)
男子	2	114	110	226
女子	1	125	109	235
合計 (人)	3	239	219	461

※無効票 1 名のため、実合計 462 名

2. 出前授業はおもしろかったですか？



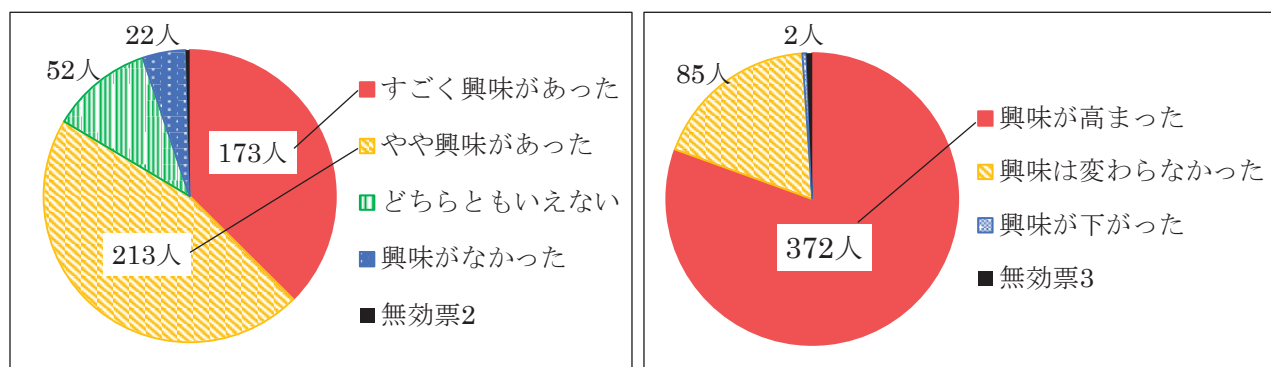
3. 印象に残ったテーマ・難しかったテーマは何ですか？（複数回答可）



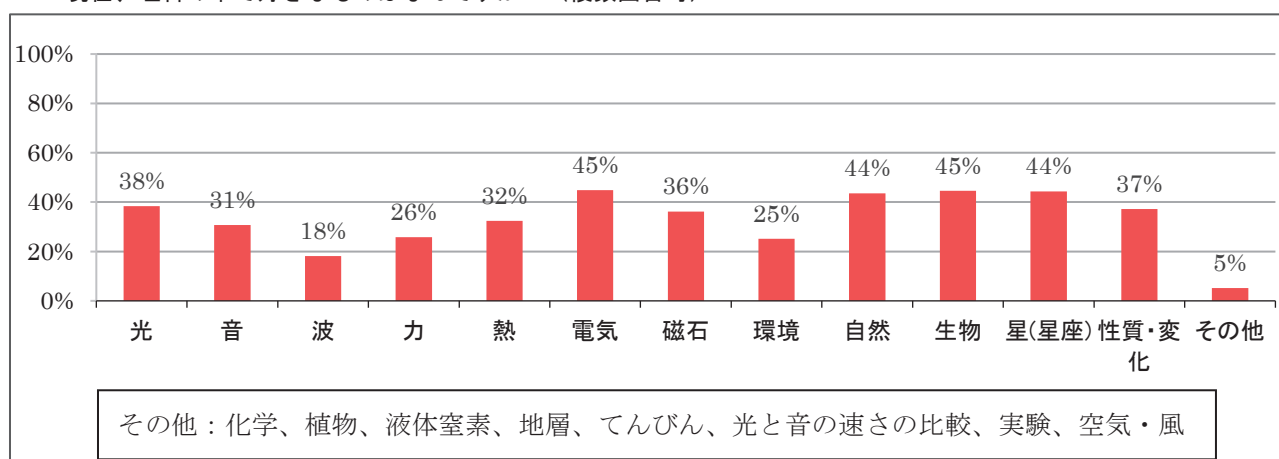
4. 各テーマに対する点数を付けてください。(100 点満点)

	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	160 人	30 人	5 人	1 人	1 人	0 人	2 人	199 人
光の万華鏡	42 人	8 人	1 人	0 人	1 人	0 人	2 人	54 人
色を分けよう	119 人	31 人	5 人	3 人	2 人	0 人	1 人	161 人
しおり作り	132 人	21 人	3 人	2 人	2 人	0 人	1 人	161 人
空気砲の実験	68 人	9 人	0 人	3 人	0 人	0 人	0 人	80 人
ペットボトル空気砲	78 人	18 人	4 人	1 人	0 人	0 人	1 人	102 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）

- ・説明が分かりやすく自分たちで作れるのがあり、いつもより楽しかった。
- ・□の穴があいた空気砲の中から○の空気が出てきておもしろかった。自分でも□の空気砲を作ってみたい。
- ・（水性ペンの）色があんなふうに分かれていくななんて初めて知りました。
- ・”色を分けよう”で予想した色と違う色に分かれたのがおもしろかった。
- ・ぼくは大きい空気砲が一番印象に残りました。今回は出前授業をしてくださりありがとうございました
- ・液体窒素が、花が氷るほどつめたいことを初めて知りました。ありがとうございました
- ・液体窒素は水分があるものをこおらせたりすることを初めて知り、おどろきました
また、液体窒素に入れる体験のときの1つ1つの説明をしてくれて分かりやすかったです。
- ・出前授業で印象に残ったのは、風船を液体窒素の中に入れると縮んで、外に出すと膨らんだところだ。
もっと液体窒素のことを知りたくなった。



宇宿小学校



石谷小学校



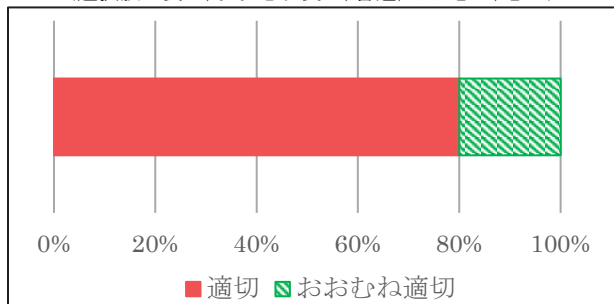
吉野東小学校

写真1 出前授業の様子

アンケート集計結果（教員用）

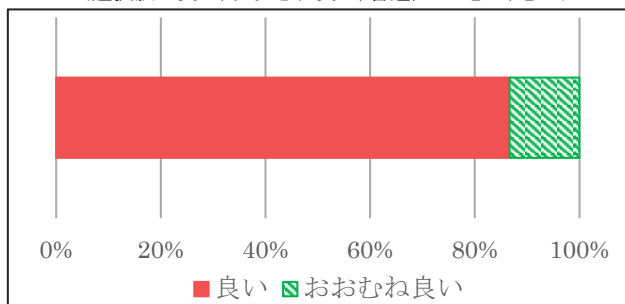
2. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：良い, おおむね良い, 普通, やや悪い, 悪い）



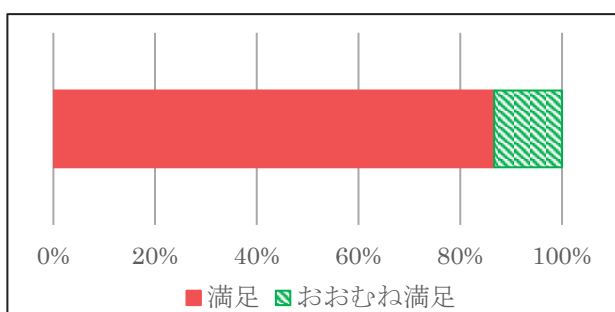
2. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：良い, おおむね良い, 普通, やや悪い, 悪い）

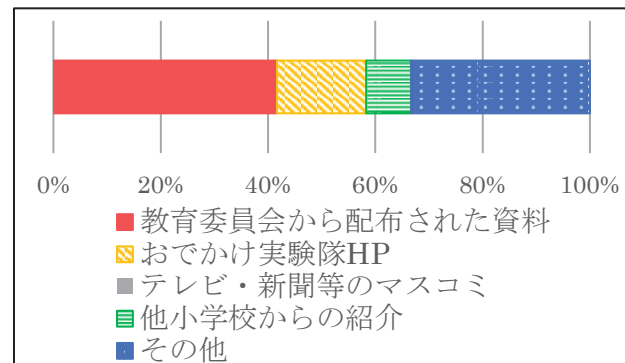


3. 実験の満足度はいかがでしたか？

（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（昨年から継続：2人、同僚から：4人）

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）

- ・科学的な思考を深める実験を体験させたいと思い、申し込んだ。
- ・理科に興味を持ってほしい
- ・小学校理科では体験できない実験・観察をさせたくて

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）

- ・身近な自然の事象に興味・関心を持つことができたと思う。
- ・興味・関心が高まって理科好きが増えた
- ・目の前の不思議に気づき、調べてみたいと思うこと。予想以上の結果に心ときめく楽しさ

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）

- ・全体で見て楽しむ実験を増やしてほしい
- ・地震のメカニズムなど自然現象を再現するようなもの
- ・各学年にある内容に則した実験をしていただけると嬉しいです。

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）

- ・子供たちの興味・関心を引く内容で、とても良かったです。
- ・とても分かりやすい説明と、班に1人ずつ先生がいらっしゃるのとで、子どもたちがみんな空気鉄砲を作ることができました。
- ・以前、液体窒素の実験を何度か受けたのですが、その時は見ている時間が多かったのですが、今回はしくみを利用したしおりづくりまであって参加した感が大きかったです。子どもたちもとても喜んでいました。

(2) ものづくり体験教室

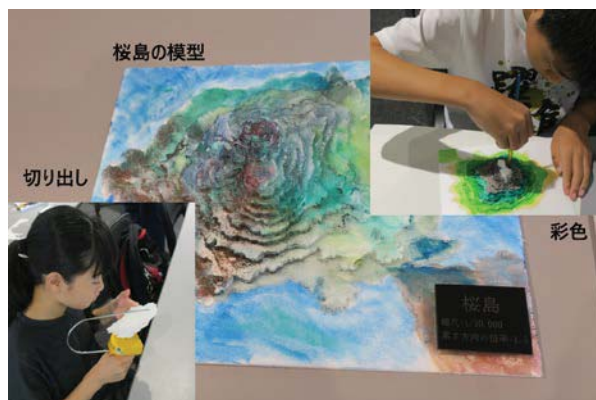
令和元年度 8 月 7 日(水)に中学生を対象とした「ものづくり体験教室 2019」を開催した。このイベントの目的は、技術部職員が指導員となり、大学内にある普段見慣れない装置や道具を用いた「ものづくり」を通して、その面白さや達成感を体験してもらうことである。数年ぶりの開催となったものづくり体験教室であったが、今年度は4テーマに対して計 17 名の中学生が参加した。

今年度は「ガラス加工」「等高線からの立体模型の製作体験」「手作りカホン製作体験」「鍛造体験」の4テーマから1人1つのテーマを選択してもらい 13:00~16:00 の時間帯で実施した。「ガラス加工」では、電気炉を用いたカラーベネチアングラスを溶融させた箸置き作成とルーターを用いたガラス彫刻を行い、「等高線からの立体模型の製作体験」では、鹿児島県内にある山岳を各々選んでその立体模型を作成・彩色し、オリジナル作品を制作した。「手作りカホン製作体験」では、木材加工用の機械等を使い打楽器のカホンを制作し、できあがったカホンで演奏会を行った。また、「鍛造体験」では鉄鋼を加熱して、エアハンマーや金槌を使用し成型・焼き入れ・焼き戻しなどを行ってスクレーパーを制作した。

子どもたちは慣れない作業に苦戦しながらも集中して作業に取り組み、ものづくりの楽しんでいたようで、有意義な体験教室となった。(写真2)



ガラス加工



等高線からの立体模型の製作体験



手作りカホン製作体験



鍛造体験

写真2 ものづくり体験教室の様子

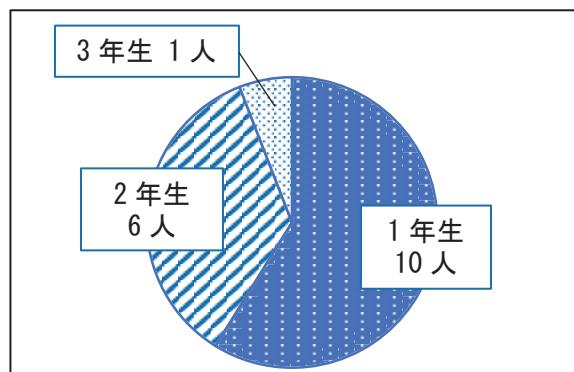
ものづくり体験教室アンケート

ものづくり体験教室に参加した中学生 17 名の内訳と、うち 14 名分のアンケート結果を以下に示す。

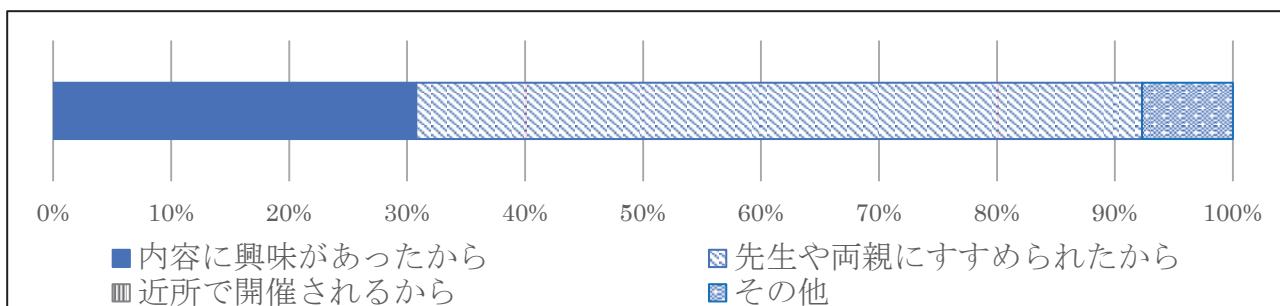
◆参加者内訳

	生徒数
等高線	4 人
鍛造チャレンジ	4 人
ガラス加工	5 人
手作りカホン	4 人
計	17 人

◆参加学年内訳

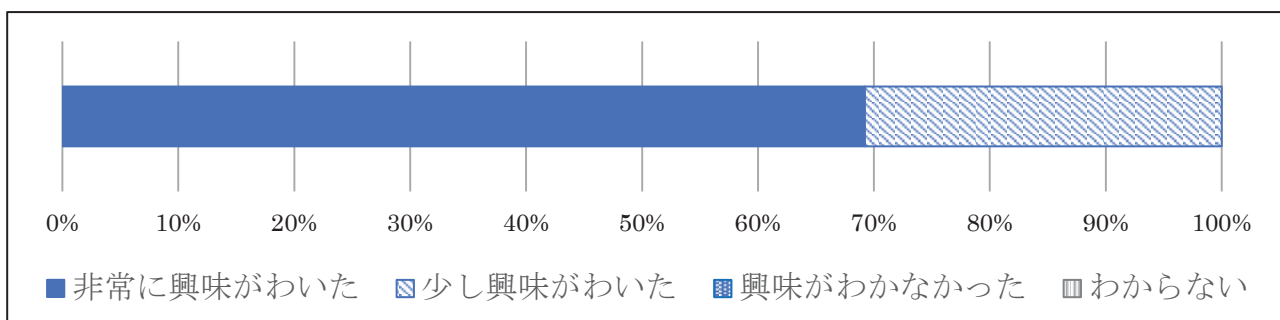


◆ものづくり体験教室に参加しようと思った理由について教えてください。(選択制)



※その他（ いとこに誘われたから ）

◆ものづくりに興味がわきましたか？(選択制)



【参加者の感想(一部抜粋)】

- ・最初難しそうだったんですが、意外に簡単で楽しく作れました。またこのようなことがあれば、ぜひ行きたいです。
- ・初めてのチャレンジだったので難しく、大変だったけど、良い作品を楽しく作ることができたのでうれしかった。
- ・体験を通して、ものづくりの楽しさを知ることができました。自分のペースで進められることができうれしかったです。ありがとうございました。
- ・いつも出来ないようなことが出来てとてもいい経験になった。
- ・とても楽しかった。また機会があれば参加したい。

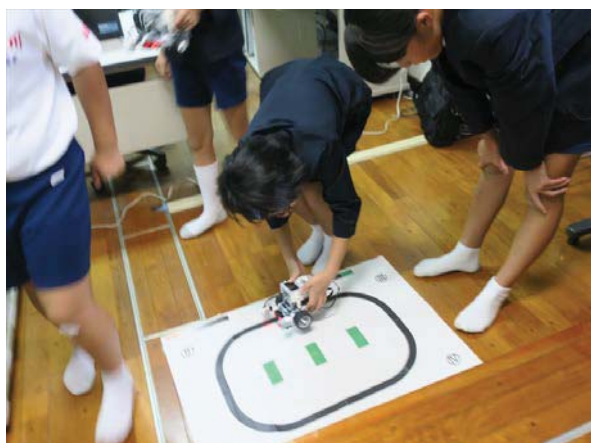
(3) 地域貢献活動サポート事業「楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室」

鹿児島県の助成金「鹿児島県地域貢献活動サポート事業」に採択され、11/14(木)・15(金)の2日間をかけ、奄美市の小学校にて「楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室」を実施した。この活動は、当技術部職員が県内の離島に出向いて体験教室を行うことで、離島地域におけるプログラミング学習の機会を創出するとともに、学習しやすいロボットプログラミングを用いることで自らのアイデアをロボットの動きで実現する達成感を子供たちに味わってもらい、授業では経験できないプログラミングの面白さを体験してもらうことが目的である。当日は職員6名が出向き、計4校35名の小学生が参加した。

【鹿児島県地域貢献活動サポート事業】

趣旨：少子高齢化が急速に進行し、住民ニーズが複雑・多様化する中で、地域コミュニティ組織やNPO、企業大学など多様な主体が地域づくりの担い手となり、それぞれの特性を発揮し、連携・協力して支え合う、共生・協働の地域社会づくりが求められています。地域貢献サポート事業は、その担い手となる多様な主体の地域課題の解決に向けた活動の活性化を図るため、「鹿児島県共生・協働の地域づくり基金」への寄附を活用して、その活動に必要な経費の一部を助成するものです。

本イベントでは、教材として教育版レゴマインドストームを使用し、45分授業2コマを使いロボットプログラミング体験を行った。イベントの様子(写真3)と授業後のアンケート結果を以下に示す。



奄美市立大川小中学校



奄美市立市小中学校



奄美市立東城小中学校



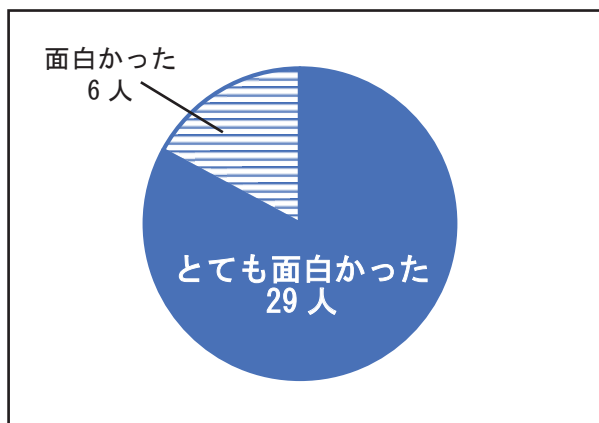
奄美市立赤木名小学校

写真3 ロボットプログラミングの様子

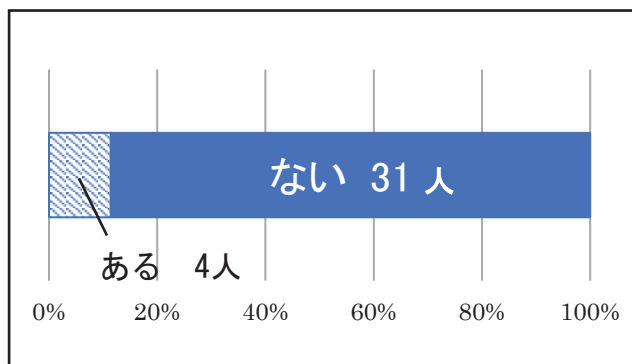
地域貢献活動サポート事業「楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室」アンケート結果（児童用 35 名）

	3 年生	5 年生	6 年生	合計
児童数	2 人	11 人	22 人	35 人

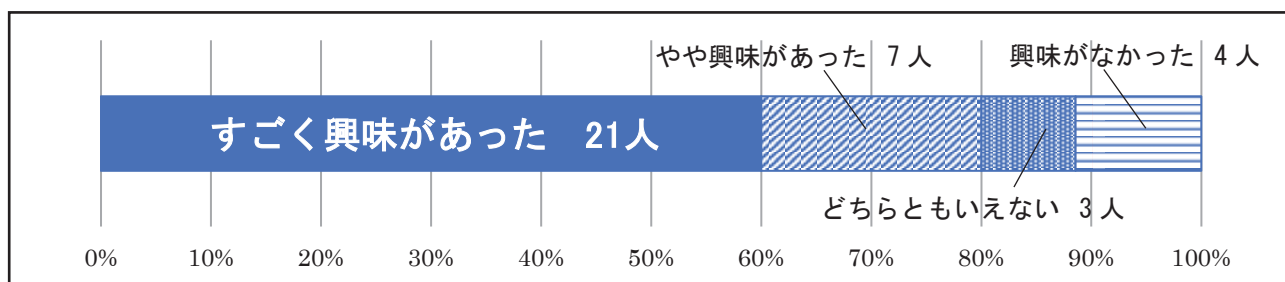
◆出前授業は面白かったですか？



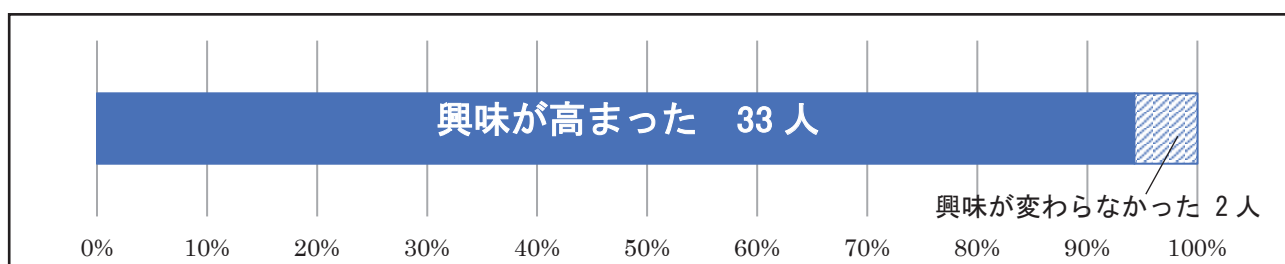
◆過去にこのようなイベントに参加したことがありますか？



◆出前授業を受ける前、プログラミングへの興味はありましたか？



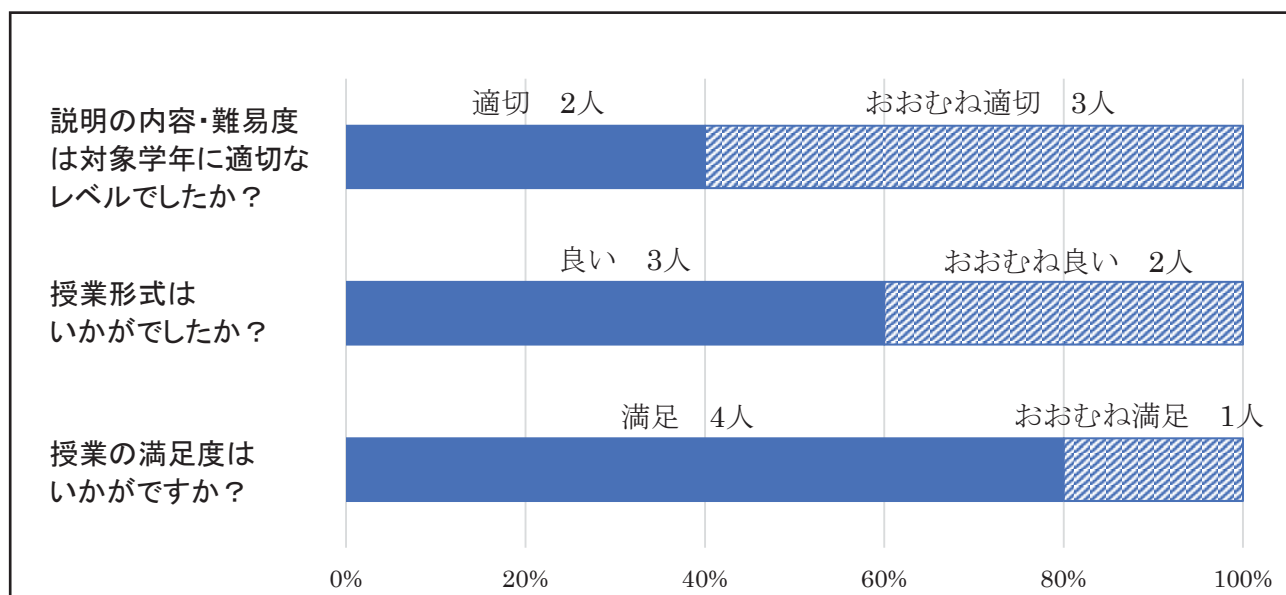
◆出前授業を受けた後のプログラミングへの興味はどうになりましたか？



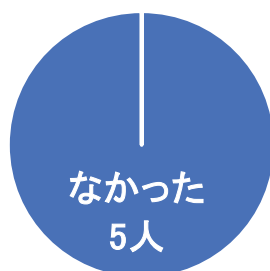
◆今回の出前授業で印象に残ったことや感想、他にやってみたいことなどがあれば書いてください。

- ・説明がわかりやすくすごく興味を持ちました。ロボットプログラミングがとても難しかったですが、またやりたいです。
- ・人型ロボットを動かす実験をやってみたいと思った。コースを走らせたり、タイムを測ったりするのが楽しかった。
- ・スピードを速くしたり線をなぞっていくのが難しかった。説明がわかりやすかった。自分で作れてとてもうれしかった。
- ・パソコンを使ってどのように組み立てるのとか考えながら作るのが難しかった。自分の組み立てがうまくいったりしたときがうれしかった。またあるのなら、ぜひ参加をしてみたいです。
- ・コースを回る速さのプログラミングを作るのが楽しかったです。
- ・ゲームを作りたい。音を鳴らしたい。タイピングゲームをしたい。
- ・ロボットがスムーズに進むように工夫したりするのがすごく難しかったです。

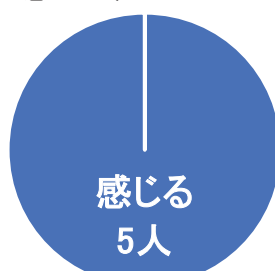
アンケート結果（教職員用 5 名分）



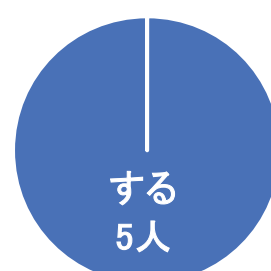
Q. 離島において、
これまでに
このようなイベントが
ありましたか？



Q. 離島において、
(鹿児島本土と比べて)
このような体験をする
機会が限られている
と感じますか？



Q. 今後、このような
イベントがあれば、
応募(受け入れ)を
しますか？



◆どのような意図（狙い、考え）で本事業を受け入れましたか？

- ・来年度よりプログラミング教育が本格実施されるため。プログラミング教育の実際を知るため。
- ・プログラミングについて、体験しながら楽しく学んでほしい。
- ・来年度から導入されるプログラミング教育にむけ、職員の研修にもつながると感じ、事業を受け入れた。

◆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？

- ・プログラミングに大きな興味を持ったと思う。考えて答えを出そうとする意欲があがったと思う。
- ・もっとやってみたい（学んでみたい）という意欲が高まった。
- ・イメージしたことが、うまくいかないとき「どうすれば解決できる？」と考えることが、とても大切になると感じた。
- ・子どもたちの授業での様子を見ていて、興味・関心を持って取り組んでいると感じた。

◆離島における教育に関する問題があれば、お書きください。

- ・機材・ソフトなどがそろっていない。活用できる講師が近くにいない。
- ・体験機械の少なさ。機材を買うための予算
- ・鹿児島市などは、プログラミング教室の習い事、塾なども多くなり、離島との差が広がっていると感じた。なるべく平等にしていきたい。
- ・本土に比べ、経験や体験を重ねる機会（場）が限られている。

◆今回の事業全般について、ご意見・ご要望をお書き下さい。

- ・子どもたちにとっては、楽しく、あっという間の2時間でした。ありがとうございました。
- ・高学年では、もう少し考える場面などあってもよかった。フローチャートなど
- ・とっても喜んでいて子供たちを見て、申し込んでよかったと思いました！ありがとうございました！
- ・「トライ&エラー」という考え方にとても共感しました。生き方にも通じるこの考え方が今後の教育では大切だと思います。そういう意味でも、今日の授業はとても有意義だったと思います。ありがとうございました。

(4) 学外イベント

3件の学外イベントに参加した。このうち「青少年のための科学の祭典 鹿児島 2019」については学生ボランティア2名の協力を得た。各イベントの詳細を表2に記す。また、イベントの様子（写真4）もあわせて掲載する。

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 2019	R1.7.27 ～28	地域住民 (約 800 名)	キラキラ虹色に光る！光の万華鏡
2	八重山高原星物語 2019	R1.8.10	地域住民 (約 150 名)	ペットボトル空気砲
3	青少年のための科学の祭典 『科学のまち』日置市大会	H2.1.25	地域住民 (約 700 名)	人エイクラをつくろう！



鹿児島市科学の祭典



八重山高原星物語



日置市科学の祭典

写真4 イベントの様子

(5) 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 2 件実施した。本活動は、両者（鹿児島大学大学院理工学研究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 3 に示す。

表 3 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	R1.9.20	6 年生 (99 名)	液体窒素でおもしろ実験 光の万華鏡 巨大空気砲	
2	鹿児島市立 武岡台小学校	R1.11.19	6 年生 (42 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

今年度の地域連携活動として、“出前授業「おでかけ実験隊」” 5 件、“ものづくり体験教室” の運營業務、“地域貢献活動サポート事業” 1 件、“学外イベント” 3 件、“地域企業との共同出前授業” 2 件を実施した。このうち、ロボットプログラミングに関する出前授業は当技術部の地域連携活動としては初の試みであり、「おでかけ実験隊」および「地域貢献活動サポート事業」として実施することができた。これらの実施にあたって、技術部内でプログラミング授業を行うための研修を数度行い、先んじて「おでかけ実験隊」として実施した大崎町でのロボットプログラミング教室は、機械工学科余研究室の協力のもと大崎町と連携して行われ、プログラミング出前授業を今後実施していくことに確かな手ごたえを感じた。その後行った「地域貢献活動サポート事業（楽しく学ぶロボットプログラミング体験教室）」では、技術職員のみでプログラミング授業を実施したが、受講した教職員・児童からは好評を得ることができた。来年度もプログラミング授業を継続し、今年度の反省を活かした授業内容の改良を行っていく。また、今年度も学外イベント「鹿児島市科学の祭典」において学生ボランティアの募集を行い、学生参加型の地域連携活動を継続して行った。

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. 令和元年度 業務活動報告

2.1 設備利用に関して

利用申請については、学生は研究室単位、技術職員は個人での受付。

① 受付件数：52件

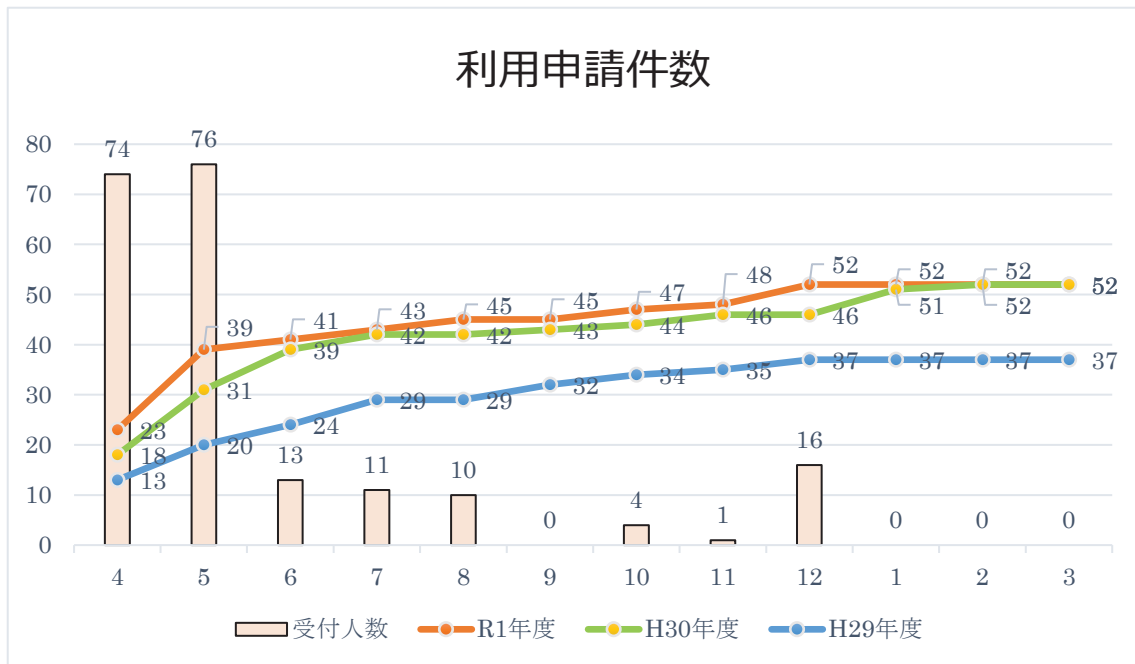


図1: 利用申請受付件数年度内推移

② 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、平成30年度の受講者数とその内訳は以下のとおり。

受講者：140名

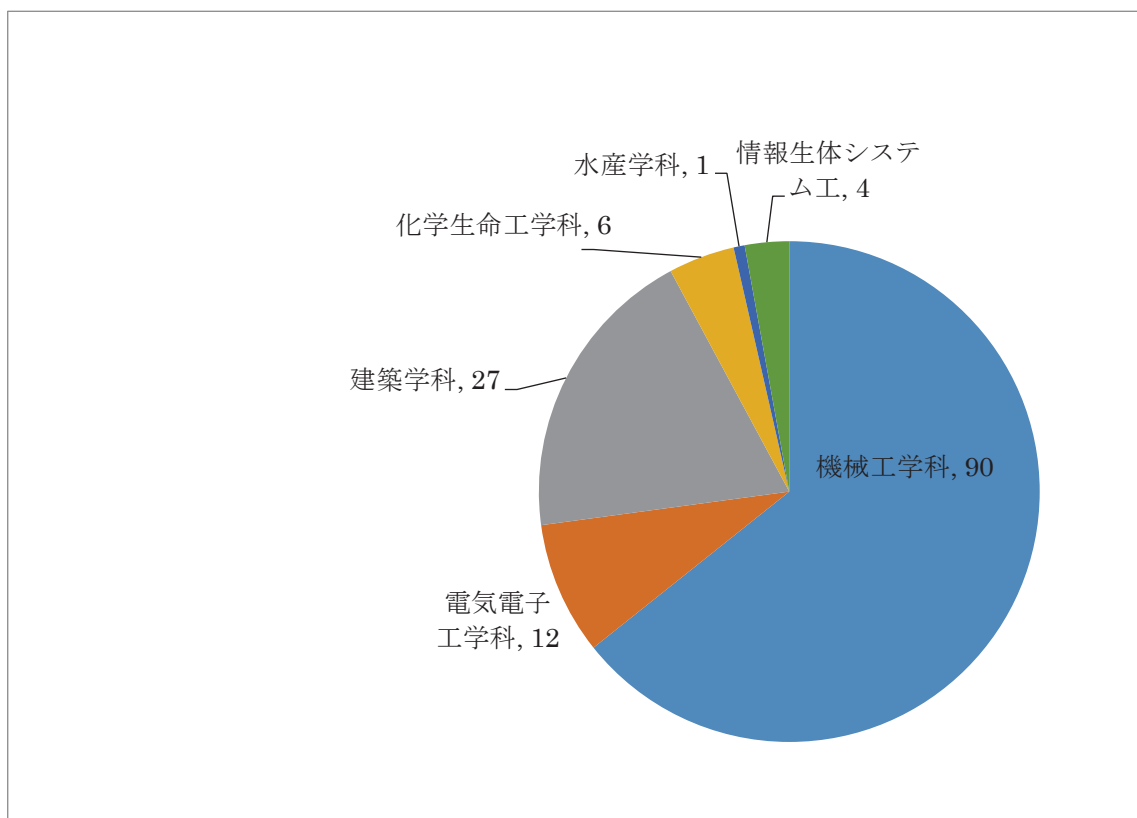


図 2: 令和元年度安全講習受講者学科等内訳

③ 設備利用状況

設備利用状況を利用登録者の使用回数で集計したもの（利用のべ人数）で表すと、令和元年度は 2,169 件であった。図 3 にその所属別の割合を示す。

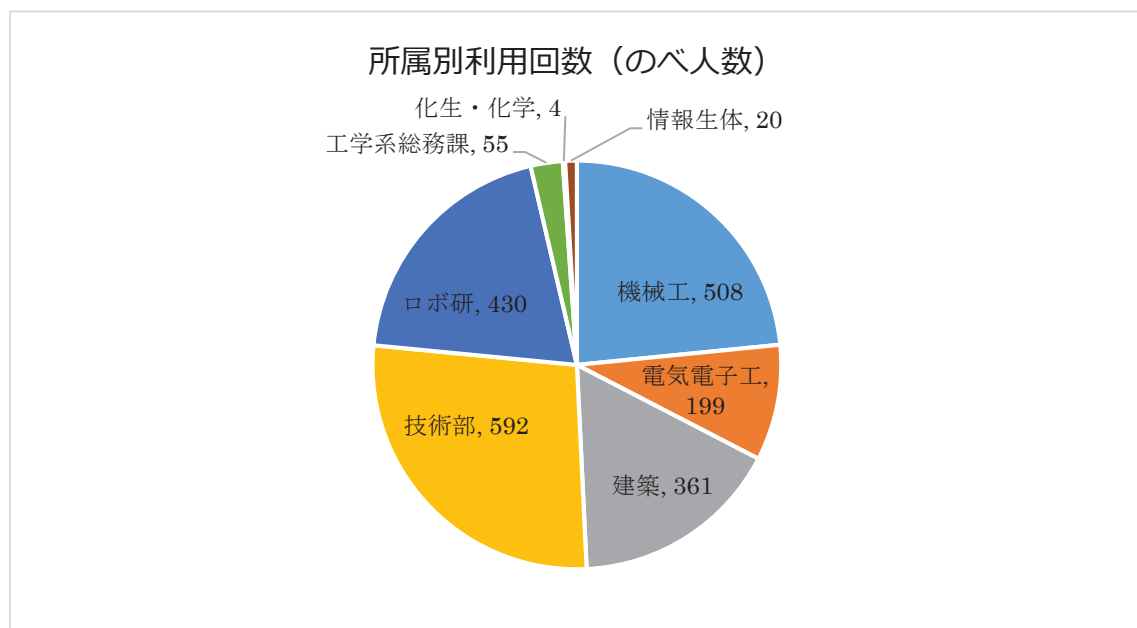


図 3 : 令和元年度所属別利用のべ人数

2.2 作業依頼に関して

令和元年度の作業依頼実績は以下のとおり。

受託件数：140 件（工学系 120 件、理学系 5 件、水産 1 件、医歯学系 14 件）

完了件数：142 件（工学系 122 件、理学系 6 件、水産 1 件、医歯学系 13 件）

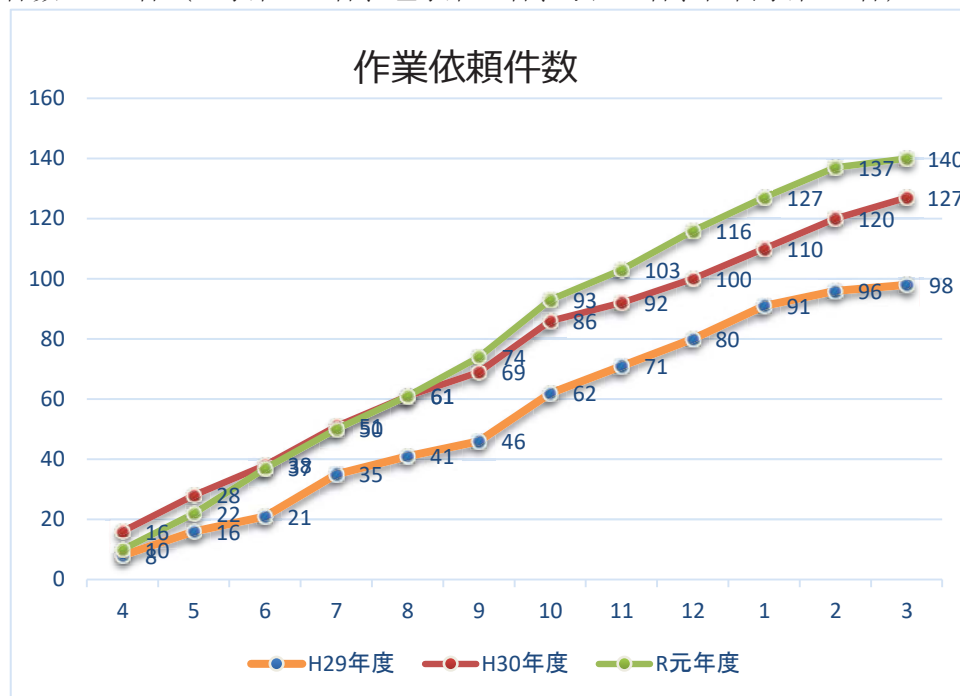


図 3:加工受託件数年度内推移

2.3 実習指導等

① 「機械工作実習 A&B」

工学部機械工学科 2 年生前期 48 名、後期 47 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。

② 「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 月 17 日（水）2 時限

受講者数：10 名

③ 「海洋土木デザイン工学」工場実習

工学部海洋土木工学科 4 年生 40 名を対象に、「海洋土木デザイン工学」の一環として工場実習を実施。

5 月 13 日～6 月 10 日 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。

④ 「物理計測実験」工場実習

理学部物理科 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。

11 月 14 日～12 月 05 日 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。

- ⑤ 安全講習
新規利用予定者対象 説明会后、申込に応じて随時対応
受講者数：140 名(2/29 時点)

2.4 会場提供ならびに技術指導

- ① 機械工学科「創造機械設計」
期間：5/22～7/24 水曜 1～4 限目
- ② 技術部「ものづくり体験教室」
8/7(水) 10:00～17:00
- ③ 技術部研修による施設見学
9/13(金) 13:00～17:00
- ④ 建築学科「建築設計Ⅳ」
期間：11/20～1/20 水・木曜 3～5 限目

2.5 地域貢献

鹿児島大学 産学・地域共創センター オープン実証ラボ支援に地域コトづくりセンター所管研究会「加工計測 IoT 研究会」活動が認められ、中央実験工場が IoT 実証工場として整備され、関連する業務に携わった。

業務内容：IoT ネットワーク構築に係る配線及び設備設置補助

2.6 設備等の更新

- ① 帯鋸盤
アマダマシンツール社 H-250SA II

切断能力 (mm)	丸材(径)	φ250
	角材(幅×高さ)	300×250



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

システム情報技術系
平野 舟一郎

1. はじめに

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は、前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を推進した。さらに、災害の軽減に貢献するための地震火山観測計画が完了し、新たに同計画（第2次）が本年度に開始された。これに伴い、当該計画の実施機関である他大学との共同観測も新たに開始された。一方で、学内の経営戦略経費に基づき、南海トラフ巨大地震や内陸の被害地震発生時の停電により、地震観測データを収録できなくなるといった電源の脆弱性をもっていた観測点の蓄電・給電システムを計画立案し、導入を開始した。本稿は、大学院理工学研究科技術部として参画した主な観測業務について報告する。尚、以下は、令和元年度地震火山地域防災センター活動報告書に掲載予定の内容のうち、関係する項目について一部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いる。このうちの11観測点は、地震予知計画に基づき1989～1996年に設置され、全国の基盤的地震観測網を構成する観測点に位置づけられている定常観測点であり、通信回線等の維持に係る経費を国から継続的に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、及び他の国立大学法人にもリアルタイムで送信されている。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利用されており、観測機器や通信機器・回線等に障害が発生した場合は速やかな復旧に努める必要がある。令和元年度においても、雷害や風水害、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その都度、即時的な原因調査にあたり、かつ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、静穏な期間を含めた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。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、地震及び火山活動が活発な領域である。屋久島より南には定常観測点が無い一方で、特に奄美大島周辺は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）の地震観測点を奄美大島及び喜界島に展開し、臨時地震観測を開始した。2000年代に入り、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、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）」（令和元～5 年度）の課題において、これらの観測点を引き継ぎ、当該領域の特に地震発生場の観測研究を推進する。特に、1911 年喜界島近海地震の推定震央付近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した観測研究を推進する。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、必要に応じて仲谷幸浩特任助教が加わる体制としている。渡島手段については、隣接有人島における小型兼用船の用船を基本とするため、気象・海象の影響を大きく受ける。各無人島においては、概ね年 2 回の渡島を計画しているが、令和元年度中にたてた渡島の予定は、悪天候の影響をことごとく受け、延期を重ねることとなった。その結果、本稿執筆時においては、今年度内の渡島が女島に 2 回、宇治島に 2 回、横当島に 1 回に留まっている。

4. 大学の附属練習船を利用した南西諸島北部域の海域地震観測

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 1 次）」および「同計画（第 2 次）」の課題に基づき、令和元年度は 4 月・8 月・11 月の計 3 航海を実施した。課題内容としては、トカラ列島東方海域に広域展開した長期収録型海底地震計（LOBS）の回収、1911 年喜界島近海地震の推定震央付近における高密度な海底地震観測の新規開始、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 025 次航海

期間：2019 年 4 月 11 日～2019 年 4 月 17 日

海域：喜界島東方海域、男女群島・女島、甕島周辺海域ほか

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 035 次航海

期間：2019 年 8 月 1 日～2019 年 8 月 5 日

海域：トカラ列島東方海域（台風のため断念）、男女群島・女島、甕島周辺海域ほか

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)

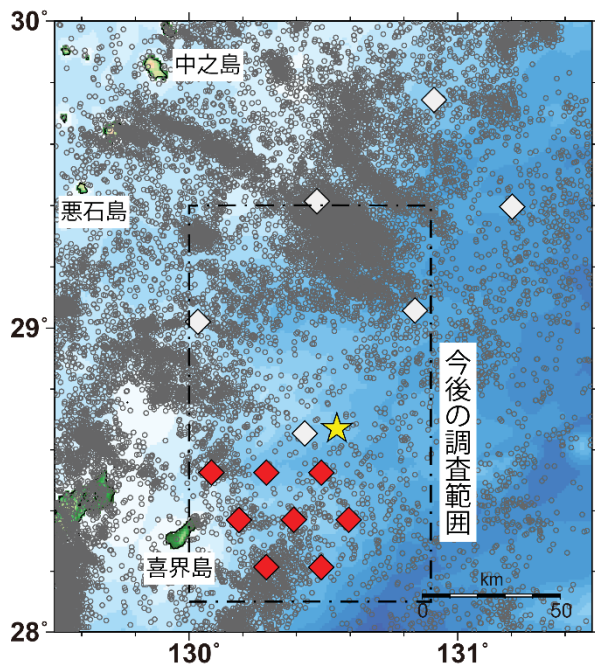
(3) 長崎丸第 042 次航海

期間：2019 年 11 月 5 日～2019 年 11 月 9 日

海域：トカラ列島東方海域

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)

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。1911 年には喜界島近海でマグニチュード 8 級の大地震が発生したと考えられているが、震源域などの詳細はよくわかっていない。加えて、常設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。本観測で取得されるデータにより、プレート間すべりに伴い当該領域で発生する地震や低周波微動の検出精度の向上が期待される。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。



【図】過去 10 年間の震央分布と LOBS 配置

(凡例)

- ：2008/1/1–2018/7/31 に発生した地震
- ◇：2019 年度に回収した LOBS
- ◆：2019 年度に新規設置した LOBS
- ★：1911 年巨大地震の想定震央[後藤, 2013]

(説明)

2014 年 7 月から 5 ヶ年に渡って観測を継続した広域 LOBS 観測(◇)を終了し、1911 年喜界島近海地震(★)や周辺の地震活動が低い領域に焦点をあて、稠密な LOBS 観測(◆)を新たに開始した。2023 年度までに、左図黒破線内の領域を機動的に観測・調査する。

上記(1)(2)の航海においては、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様子



長崎丸船内での作業風景

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地方東部地震))によっても、数日間に及ぶ停電が発生することは記憶に新しい。定常観測点で使用している地震観測機器等は、商用電源の喪失が長時間継続すると、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はごく限られるため、比較的短時間のうちに観測機器そのものが停止する。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の現象が急速に進行している間に電源不足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。また、商用電源と通信インフラの復旧は同期せず、通信回線が先に復旧した場合は、定常観測点内に電源が確保できていれば即時にリアルタイム送信を再開させられ、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

のことから、今後の被害地震の発生を想定し、商用電源の長時間に及ぶ喪失に備えた対策を講じておくことは重要である。当観測所では、本学の令和元年度の経営戦略経費により、定常観測点に蓄電・給電システムを導入・設置することとした。この際、北海道大学が立案した同様のシステム（先行事例）を参考にした上で、当観測所独自に新たに電源システムを設計し、導入することとした。なお、経費額で導入可能であるのは3観測点であったので、将来、発生が想定されている南海トラフ巨大地震の想定震源域に近接する高岡、串間、高隈観測点に導入することとした。

当システムについては、平野舟一郎技術専門職員が機器構成の企画・立案を行い、必要な物品の調達後に、実際に定常観測点で使用しているものと同一の機器構成の試験用観測システムを組み、観測所において当該蓄電・給電システムの実証試験を繰り返し実施した。繰り返し試験により、計画通りの動作を確認できた段階に達した後、高隈観測点に本システムを設置した。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、計画通りの動作を観測点側でも確認した。なお、定常観測点における設置作業、停電―復電試験においては、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。串間、高岡観測点の設置作業は本年度内の3月に完了した。