

TECHNICAL REPORT & INFORMATION

# 活動報告書

2016/Vol.11



鹿児島大学

大学院理工学研究科 技術部

2017年5月

## まえがき

平成29年4月1日施行の大学設置基準の一部改正に伴い、鹿児島大学学則の一部改正の調整が進められています。その中で、大学が行う業務が複雑化・多様化する状況において、大学運営の一層の改善に向け、技術職員・技術部を含む事務職員・事務組織等が積極的に役割を担い、大学総体の機能を強化して総合力を発揮する必要があること、及び教員と連携協力して業務に取り組む重要性を認識し、教職協働の取組みを進めていく必要性が謳われています。具体的には、「本学の教育研究活動等の組織的かつ効果的な運営を図るため、教員と事務職員等との適切な役割分担の下、連携体制を確保した協働により職務を行うこと」になります。今まで、直接的な教職協働の文言がありませんでしたが、教育研究活動等に対する教員と職員等の責任と任務が明確に与えられることとなります。また、以前から「職員等は、教育研究活動等の適切かつ効果的な運営を図るため、必要な知識及び技能を習得し、その能力及び資質を向上させるための必要な取組みを行うこと」も職務にありました。個々人の能力・資質向上を目指した普段の取組みが肝要となることは言うまでもないことです。

本報告書は、理工学研究科技術部組織及び技術職員の平成28年度活動がまとめられています。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等から、地域連携活動の出前授業“お出かけ実験隊”、個々人のスキルアップや研究活動、地域コトづくりセンター教育・開発部門の活動等と多岐に渡った全容となっています。単なる教員の補助業務ではなく、既に実施されている教職協働を体現した教育研究活動や主体的に実施している学生へのスキル教育についても記されています。これらの活動は、平成28年度から始まった鹿児島大学法人の第3期中期目標中期計画に沿った内容となっています。技術職員の中には、ライフワークとして独自の研究を続け、博士の学位取得に結び付ける方も見られるようになりました。あるいは今まさに学位取得を目指す、業務に関わる種々の資格取得を目指すなど、日々努力されている方も多くいます。このような技術職員の多方面に渡る向上心は、専門分野をさらに広げて、演習、実験、実習等に対し、教員と同等もしくはそれ以上の貢献ができることが期待され、研究指導の支援についても大いに貢献できるようになるものと考えています。

厳しい大学運営の現況において、技術部・技術職員は、理工学研究科の中でさらに期待されることになるでしょう。今までのように、技術部の仕事の本分、技術職員の仕事とは何かを考え、各自が能力と意識を高めて、個人としても外部から評価されるような人材になる普段の努力が技術部の発展に繋がるものと思っています。技術部には優秀な技術職員が多く、その能力を開花させることで教育研究能力を向上させ、教育研究をより強力に支援できる組織に発展させるように、今後とも理工学研究科として様々な面でバックアップしてまいります。皆様のご支援とご協力をお願い申し上げます。

平成29年4月

技術部長（大学院理工学研究科長） 本間 俊雄

# 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 平成 28 年度 大学院理工学研究科技術部活動報告		7
2.4 各 Working Group 活動報告		15
2.5 技術発表概要		51
総合技術研究会 2017 東京大学		
・鹿児島大学理工学研究科のエクス線安全教育について	前田 義和	52
・「ものづくり入門」運営に携わって	青木 亮併	53
・微量分析時のサンプル容器に関する注意点	谷口 遥菜	55
2.6 研修報告		56
・九州地区国立大学法人等技術専門員研修(琉球大学)	前村 政博	57
・九州地区国立大学法人技術職員スキルアップ研修A(九工大)	平野 舟一郎 吉野 広大	59
・「総合技術研究会 2017 東京大学」参加報告	中村 喜寛	61
・海外研修基礎コース(シンガポール)	井崎 丈	63
2.7 論文・口頭発表等のまとめ		65
2.8 免許、試験・検定、講習等状況一覧		70
2.9 外部資金獲得状況		72

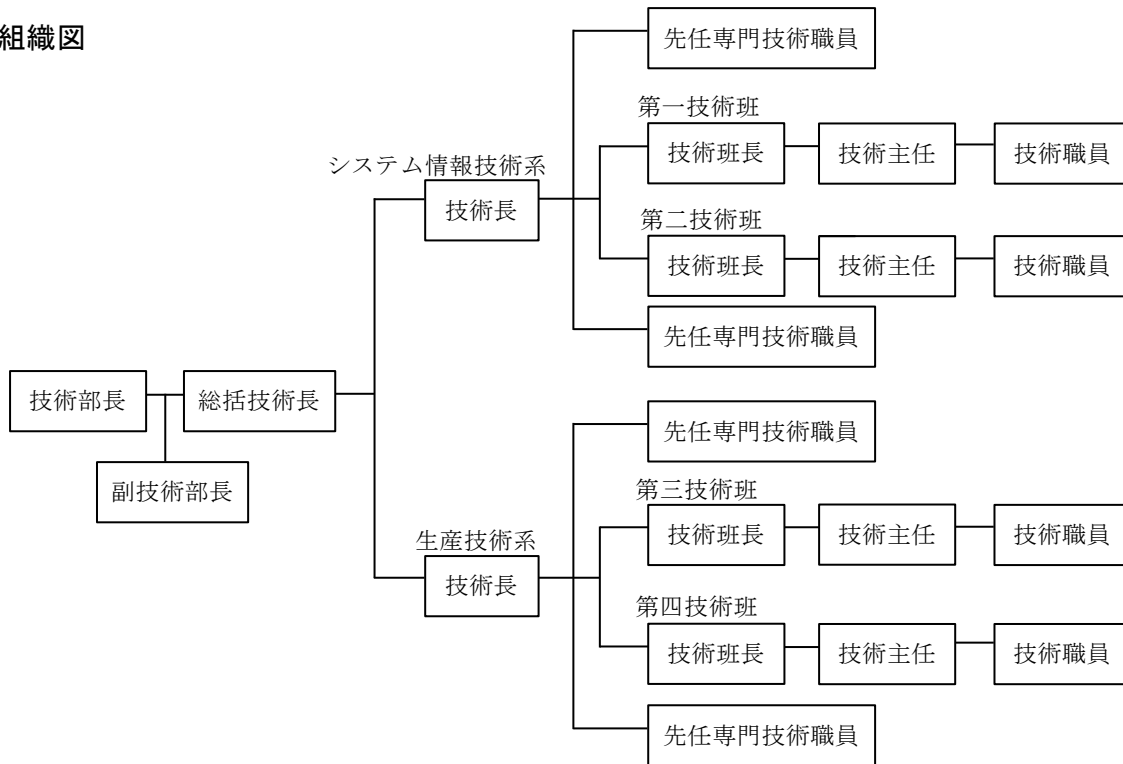
3. 寄稿		75
3.1 奨励研究紹介		76
・赤外線・紫外線の情報を付加した画像を作成するための検討	松元 明子	77
・建築構造分野での 3D プリンタの活用を視野に入れた材料試験の実施	中村 達哉	79
・2色覚補助を目的としたスマートグラス向け色覚補助ソフトウェアの開発	比良 祥子	81
・津波による建築物の被害形態の違いが津波伝搬傾向に及ぼす影響	井崎 丈	83
3.2 ひらめきときめきサイエンス実施報告		85
・「社会で使われるマイクロカプセルを見て、さわって、作ってみよう」	大角 義浩	86
・「光って何?～ブラックライトを作って遊ぼう～」	松元 明子	88
・平成28年度 ひらめき☆ときめきサイエンス実施報告	谷口 康太郎	90
3.3 定年退職者寄稿		92
	愛甲 頼和	93
	池田 稔	94
	城本 一義	95
4. 参考資料		
4.1 大学院理工学研究科技術部規則		
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則		96
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		98
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		100
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		101
4.2 大学院理工学研究科技術部組織図		
鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織図		102
編集後記		103

# 1. 技術部概要



# 1.1 平成28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13名の技術職員で構成されています。

それぞれの班員は、第一技術班が5名、第二技術班が7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 電気工学:1名 電気電子工学：1名 電気機械工学：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 材料工学：1名

### 【生産技術系】

#### [概要]

生産技術系は、前任専門技術職員（地域コトづくりセンター担当）と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、技術長以下12名の技術職員で構成されています。

前任専門技術職員1名、それぞれの班員は、第三技術班が5名、第四技術班が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。

機械工学：7名 土木工学：5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

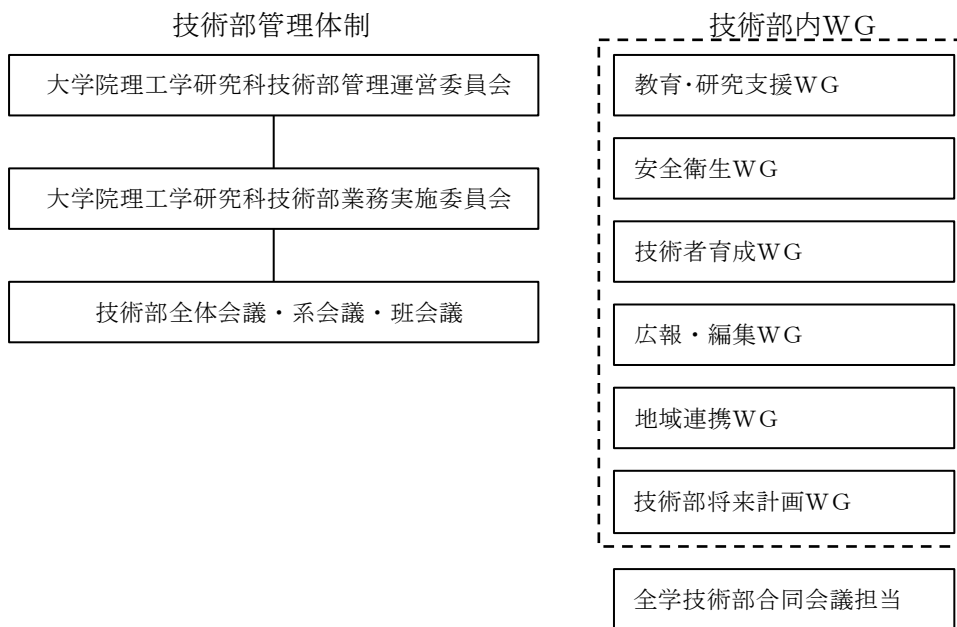
薬品等の管理補助、入試業務補助、JABEE 関連業務補助、学生就職指導業務補助、理工学研究科工学系共通の施設・設備の維持管理、各工学系前期課程専攻共通の施設・設備の維持管理、地域コトづくりセンターの施設・設備の維持管理、営繕作業

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・工学系前期課程専攻長（学科長）・地域コトづくりセンター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

平成 28 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平成 28 年度の活動状況をまとめた「活動報告書 2016/Vol.11」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ました。今後職員からの意見等をまとめ、諸活動の見直し、改善に努めたいと思います。また、教育・研究支援のさらなる向上のために、若手技術職員を中心に専門的な知識・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まいります。

平成 28 年度の技術部の諸活動をまとめると以下の通りです。

教育・研究支援活動の一つとして、全学部 1・2 年生を対象にした共通教育科目「ものづくり入門」講義 8 コマ、演習 10 テーマを実施し、全学部 1・2 年生 85 名の受講生にもものづくりの楽しさと基本を技術部職員の高い技術により提供しております。

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うことにより、安心安全な職場環境の整備、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、「第一種作業環境測定士試験」、「アーク溶接等の業務の特別教育」、「非接触三次元表面性状測定セミナー」、「3 次元 CAD 利用技術者 1 級」等の受験や受講を行い、資格取得のため努力しております。部内スキルアップ研修も実施しており、「鋳造ナイフ製造入門」、「定年退職者による技術の伝承」等の技能・技術の習得に向けた講習会を実施しております。

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、「ひらめき☆ときめきサイエンス～ようこそ大学の研究室へ～」が 3 件採択されたため、例年行っていた中学生を対象とした「ものづくり体験教室」に替え実施しました。その他に鹿児島市内 7 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」・「九州電力親子わくわく DAY」への出展など、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思っております。

平成 28 年度も教職員の皆様のご理解とご支援を頂き、当初の計画通りに円滑な運営ができました。本活動報告書に平成 28 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。

今後も、当技術部への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

## 2.2 活動状況分析

平成 28 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	8299.00	19.04
研究支援	14911.50	34.20
運営支援	7869.50	18.05
技術部運営	7886.50	18.09
その他	4629.25	10.62
合計	43595.75	100.00

\* 技術部職員数 26 名

### 2) 研究活動（平成 28 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	26	4
ひらめき・ときめきサイエンス	3	3

研究分担者

研究種目	件数
基盤研究（C）	0

#### (2) 共同研究・受託研究等

研究分担者

件数
5

#### (3) 国内特許出願数

研究分担者

件数
2

## 平成28年度 教育支援授業科目(前期)

	月	火	水	木	金
1		フレッシュマンセミナー(1年)	創造機械設計(4年)		機械工学実験(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)		機械工学実験(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)	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)	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) 化学情報分析演習(3年) 基礎化学実験(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Ⅱ(3年) プログラミング演習(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) 化学情報分析演習(3年) 基礎化学実験(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) 化学情報分析演習(3年) 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) 化学情報分析演習(3年) 基礎化学実験(1年)	

\* 臨時支援(集中講義)

・工学倫理(技術者倫理)(H28. 9. 6~9. 12)

・海岸測量実習(H28. 9. 27~9. 29)

## 平成28年度 教育支援授業科目(後期)

	月	火	水	木	金
1					
2	化学工学実習(2年)				
3	化学工学実習(2年) 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) 海洋建設工学実験Ⅰ(2年) 化学生命工学実験(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	化学工学実習(2年) 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) 海洋建設工学実験Ⅰ(2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) 海洋建設工学実験Ⅱ(3年)
5	プログラム序論演習Ⅱ(1年) 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)

## 平成28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	ジャイロアクチュエータの作製および回路設計の支援 材料強度試験および材料評価に関する研究支援 片麻痺リハビリ支援におけるロボットシステムの開発支援
	臨時支援	
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の開発・実装の支援 電力システムの高度利用・高効率化技術の研究
	臨時支援	研究室の教育・研究に関する支援
建築学専攻 (建築学科)	長期支援	形態創生に関する実験的研究に関する研究支援 津波実験用建築構造模型の製作支援と解析支援
	臨時支援	
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の製造と性状分析
	臨時支援	真ちゅう製治具の内径の拡大 電気炉サーマルコントローラーの修理 洗浄用ダクト装置部品試作
海洋土木工学専攻 (海洋土木工学科)	長期支援	海洋観測補助、海洋観測器材の作成と運搬 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	大陸棚模型水槽とエッジ波造波装置の製作 栄養塩分析のための試薬作成支援 水理実験装置の製作支援 外部取材対応時の波動実験 気象観測センサーの設置架台の製作 ADCPと画像流量解析手法を用いた洪水流観測法の改良
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	多原色光源表示装置の開発及び研究室支援 情報生体分野の研究の支援 視覚情報処理に関する研究支援
	臨時支援	多原色光源表示装置の開発 水中3次元計測実験の支援 身体計測実験装置開発の技術補助
化学生命・化学工学専攻 (化学生命工学科)	長期支援	機能性高分子材料の開発に関する研究支援 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	農薬変化体の分析研究支援
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の製作依頼に対する対応

## 2.3 平成28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

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H28.4.1(金)	第1回業務実施委員会 ・平成28年度技術部組織について ・平成27年度技術部活動報告について ・平成27年度技術部決算について ・平成28年度技術部活動計画(案)について ・平成28年度技術部予算(案)について ・平成28年度技術部各WG委員について ・平成28年度業務依頼について ・技術部将来計画WGの提案並びに提言について ・その他	技術支援室
H28.4.5(火)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長講話 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.4.15(金)	第1回技術部管理運営委員会 報告事項 ・平成28年度技術部組織について ・平成27年度技術部活動報告について ・平成27年度技術部決算報告について ・その他 議題 ・平成28年度技術部活動計画(案)について ・平成28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
H28.4.22(金)	第1回全学技術部合同会議 ・平成28年度の構成員について ・平成28年度委員長の選出について ・平成28年度の研修・研究会等について ・平成31年度九州地区総合技術研究会開催について ・平成31年度実験・実習技術研究会開催について ・平成28年度の人事評価について ・その他	事務局2階第1会議室
H28.4.28(木)	業務実施委員会 ・人事評価(5月評価)の実施について ・その他	技術支援室
H28.5.10(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.6.7(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室

\* 管理運営委員会・業務実施委員会・職員全体会議

年月日(曜日)	内容	開催場所
H28.7.5(火)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長講話 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.8.2(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.9.6(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.9.21(水)	業務実施委員会 ・人事評価(10月評価)の実施について ・その他	技術支援室
H28.10.4(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.11.1(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H28.12.5(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告、年間反省 ・その他	技術支援室
H29.1.10(火)	職員全体会議(技術部長を含む) ・技術部長講話 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H29.2.7(火)	職員全体会議 ・各WG長からの現状報告 ・その他	技術支援室
H29.3.7(火)	業務実施委員会 ・技術部の予算執行状況について ・その他	技術支援室
H29.3.17(金)	職員全体会議 ・各WG長からの年間報告 ・その他	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
H28.5.20(金)	平成29年度工学部編入学試験 設営	各棟
H28.5.21(土)	平成29年度工学部編入学試験	各棟
H28.7.5(火)	平成29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
H28.7.6(水)	平成29年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(口述試験)	各棟
H28.8.17(水)	平成29年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(筆答試験) 設営	各棟
H28.8.18(木)- H28.8.19(金)	平成29年度理工学研究科博士前期課程 一般選抜(筆答試験)	各棟
H28.11.18(金)	平成29年度推薦入試Ⅰ 設営	各棟
H28.11.21(月)	平成29年度推薦入試Ⅰ	各棟
H29.1.13(金)	平成29年度大学入試センター試験 設営	各棟
H29.1.14(土)- H29.1.15(日)	平成29年度大学入試センター試験	各棟
H29.1.30(月)	平成29年度入学願書(前期・後期日程)受付業務	事務局
H29.2.3(金)	平成29年度推薦入試Ⅱ・私費外国人学部留学生 選考試験 設営	各棟
H29.2.4(土)	平成29年度推薦入試Ⅱ・私費外国人学部留学生 選考試験	各棟
H29.2.24(金)	平成29年度一般入試(前期日程)学力試験 設営	各棟
H29.2.25(土)	平成29年度一般入試(前期日程)学力試験	各棟
H29.2.28(火)	前・後期日程合格予定者に発送する入学手続き書類の封 入作業	共通棟
H29.3.10(金)	平成29年度一般入試(後期日程)学力試験 設営	各棟
H29.3.12(日)	平成29年度一般入試(後期日程)学力試験	各棟
H29.3.31(金)	平成29年度新入生オリエンテーション配布資料封入作業	共通棟

**\* 技術研究会**

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H29.2.27(月)- H29.2.28(火)	大学間技術交流会 in 熊本大学 2名	熊本大学
H29.3.8(水)- H29.3.10(金)	総合技術研究会2017 東京大学 7名	東京大学

**\* 研修会**

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H28.9.7(水)- H28.9.9(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
H28.11.24(木)- H28.11.25(金)	九州地区国立大学法人等技術専門員研修 1名	琉球大学
H29.2.12(日)- H29.2.24(金)	海外研修基礎コース職員派遣研修 1名	シンガポール

\* 教育・研究支援WG 活動状況（ものづくり入門）

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H28.4.4(月)	「ものづくり入門」新入生オリエンテーションでの案内	111号講義室・121号講義室
H28.4.7(木)	「ものづくり入門」実施会議	技術支援室
H28.4.11(月)	「ものづくり入門」実施会議	技術支援室
H28.4.26(火)	「ものづくり入門」代表者会議(予算申請関係)	技術支援室
H28.7.6(水)	「ものづくり入門」代表者会議(ガイダンス関係)	技術支援室
H28.7.13(水)	「ものづくり入門」ガイダンス	11号講義室
H28.7.20(水)	「ものづくり入門」代表者会議(受講人数関係)	技術支援室
H28.8.31(水)－ H28.9.2(金)	「ものづくり入門」開催 10テーマ85名	地域コトづくりセンター、他
H28.9.5(月)－ H28.9.7(水)	「ものづくり入門」開催 10テーマ85名	地域コトづくりセンター、他
H28.9.16(金)	「ものづくり入門」改善点・問題点ミーティング	技術支援室
H28.9.29(木)	「ものづくり入門」WG,三役ミーティング(来年度変更点)	技術支援室
H28.10.28(金)	「奨励研究技術部内研修」開催	技術支援室
H29.3.14(火)	平成29年度「ものづくり入門」WG,三役ミーティング	技術支援室
H28.3.14(月)	「技術研究会発表練習会」開催	技術支援室

\* 技術者育成WG 活動状況（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
H28.5.9(月)	第1回技術者育成WGミーティング	技術支援室
H28.5.19(木)	鹿児島県工業技術センター 「非接触三次元表面性状測定技術セミナー」 2名	鹿児島県工業技術センター
H28.7.22(金)	第1回スキルアップ研修「鍛造ナイフ製作入門」 4名	地域コトづくりセンター
H28.8.24(水)－ H28.8.25(木)	第一種作業環境測定士試験 2名	九州安全衛生技術センター
H28.11.9(水)	会社見学(株式会社 東郷) 25名	株式会社 東郷(鹿児島市川田町)
H28.12.11(日)	3次元CAD利用技術者試験1級 1名	淀ビル5F(福岡市) コンピュータ教育振興協会
H29.1.16(月)－ H29.1.18(水)	アーク溶接等の業務の特別教育 2名	鹿児島県労働基準協会教習所
H29.2.13(月)－ H29.2.14(火)	サバ大学(マレーシア)職員研修受け入れ	工学部、地域コトづくりセンター 他
H29.2.17(金)	外部講師招聘研修(鳥取大学 丹松美由紀氏) 32名	工学部講義棟
H29.2.22(水)	第2回技術者育成WGミーティング	技術支援室
H29.2.28(火)	第3回技術者育成WGミーティング	技術支援室
H29.3.17(金)	第2回スキルアップ研修「定年退職者による研修」 26名	工学部共通棟202号教室



\* 安全衛生WG 活動状況

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H28.4.6(水)	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 ・エアコン及び換気扇フィルタ清掃について	技術支援室
H28.4.26(火)	職場巡視	工学部講義棟 海洋土木工学科棟 海洋波動実験棟、稲盛会館
H28.5.24(火)	職場巡視	化学生命工学科棟
H28.6.28(火)	職場巡視	工学部共通棟
H28.6.28(火) - H28.7.8(金)	業務用エアコン簡易点検(4~6月分)	工学部各棟
H28.7.26(火)	職場巡視	理工系総合研究棟 理学部1号館
H28.8.4(木)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	稲盛通りを挟んで西側学科棟
H28.8.8(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	稲盛通りを挟んで東側学科棟
H28.9.12(月) - H28.9.30(金)	業務用エアコン簡易点検(7~9月分)	工学部各棟
H28.9.27(火)	職場巡視	機械工学科1号棟 機械工学科第1実験棟 機械工学科第2実験棟 理学部2号館
H28.10.25(火)	職場巡視	機械工学科2号棟 機械工学科第3実験棟 理学部3号館
H28.11.22(火)	職場巡視	建築学科棟、共通教育棟4号館
H28.12.12(月) - H28.12.27(火)	業務用エアコン簡易点検(10~12月分)	工学部各棟
H28.12.18(水)	第2回 安全衛生WG会議 ・エアコン点検の効率化について ・実験設備の家具転倒・移動防止に関する基準について ・次年度の安全・エアコン点検担当者の割振について	技術支援室
H28.12.27(火)	職場巡視	環境化学プロセス工学科棟
H29.1.24(火)	職場巡視	電気電子工学科棟
H29.1.30(月)	安全衛生管理状況の巡視(産業医巡視)同行	海洋波動実験棟、建築学科棟 機械第一・第二・第三実験棟 機械工学科1・2号棟 情報生体システム工学科棟 電気電子工学科棟 工学部共通棟 海洋土木工学科棟
H29.2.1(水)	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、稲盛会館 理工系総合研究棟 環境化学プロセス工学科棟 地域コトづくりセンター
H29.2.28(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
H29.3.13(月) - H29.3.24(金)	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
H28.4.11(月)	「活動報告書 第10号 原稿収集状況について」 提出済原稿の確認と未提出者への連絡	技術支援室
H28.4.14(水)	「活動報告書 第10号 原稿校正日程について」 校正スケジュールの確認・校正開始	技術支援室
H28.6.8(水)	「活動報告書 第10号 学内発送について」 発送手続き、発送等について	技術支援室
H28.6.20(月)	第50回 地域連携活動「出前授業”おでかけ実験隊” (鹿児島市立中郡小学校)」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H28.6.23(火)	第51回 地域連携活動「出前授業”おでかけ実験隊” (鹿児島市立宇宿小学校)」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H28.8.4(木)	第52回 地域連携活動「出前授業”おでかけ実験隊” (鹿児島市立犬迫小学校)」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H28.8.17(水)	第53回 地域連携活動「青少年のための科学の祭典 鹿児島2016」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H28.11.10(木)	第54回 地域連携活動「出前授業”おでかけ実験隊” (鹿児島市立石谷小学校)」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H28.12.20(火)	「活動報告書 第10号」原稿作成依頼について 原稿収集打合せ	技術支援室
H29.2.15(水)	第55回 地域連携活動「青少年のための科学の祭典 日置市10周年記念大会」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H29.3.3(金)	第56回 地域連携活動「九州電力と共同でおでかけ理科教室」 (鹿児島市立武岡台小学校) 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室
H29.3.27(月)	第57回 地域連携活動「出前授業”おでかけ実験隊” (鹿児島市立吉野小学校)」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成及び掲載依頼	技術支援室

\* 地域連携WG 活動状況

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H28.5.18(水)	鹿児島市立鴨池小学校 プレおでかけ理科教室の実施 (6年生76名)	鹿児島市立鴨池小学校体育館
H28.6.10(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56名)	鹿児島市立中郡小学校理科室
H28.6.15(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 (科学クラブ6年生12名)	鹿児島市立宇宿小学校教室
H28.7.12(火)	鹿児島市立犬迫小学校出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (3年生8名)	鹿児島市立犬迫小学校理科室
H28.7.23(土)・24(日)	「青少年のための科学の祭典 鹿児島2016」への出展	鹿児島市立科学館
H28.8.7(日)	「八重山高原星物語2016」への出展	鹿児島大学農学部附属農場入来牧場
H28.8.9(火)	「ひらめき☆ときめきサイエンス」の活動支援 3テーマ52名	鹿児島大学工学部講義棟
H28.11.2(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67名)	鹿児島市立石谷小学校理科室
H28.11.20(日)	「九州電力 親子わくわくDAY」への出展	九州電力株式会社 鹿児島支社
H29.1.28(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
H29.2.13(月)	鹿児島市教育委員会訪問 (後援申請、次年度出前授業案内資料配布依頼)	鹿児島市教育委員会
H29.2.13(月)	日置市教育委員会訪問 (次年度出前授業案内資料配布依頼)	日置市教育委員会
H29.2.27(月)	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55名)	鹿児島市立武岡台小学校体育館
H29.3.1(水)	鹿児島市立吉野小学校出前授業「おでかけ実験隊」の実施 (6年生170名)	鹿児島市立吉野小学校第1・第2理科室

\* 地域コトづくりセンター 教育・開発部門 活動状況

年月日(曜日)	内 容	開催場所
H28.4.6(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 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.5.11(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 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・予算および決算の報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.6.1(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 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.7.7(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 ・概算要求に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.8.3(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 ・利用申請に関する報告 ・加工依頼に関する報告 ・第一四半期受託加工料に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.9.5(月)	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	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.10.6(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 ・三次元測定機移設に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.11.10(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 ・第二四半期受託加工料に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H28.12.9(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	地域コトづくりセンター 機能創成室
H29.1.6(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 ・予算執行状況に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H29.2.3(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 ・予算執行状況に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室
H29.3.3(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 ・予算執行状況に関する報告	地域コトづくりセンター 機能創成室

## 2.4 各 Working Group 活動報告

以下の通り、平成 28 年度に行った各 Working Group の活動報告を行います。

- |                             |        |
|-----------------------------|--------|
| ・教育・研究支援 Working Group 活動報告 | 青木 亮併  |
| ・安全衛生 Working Group 活動報告    | 谷口 康太郎 |
| ・技術者育成 Working Group 活動報告   | 松元 明子  |
| ・広報・編集 Working Group 活動報告   | 満吉 修二  |
| ・地域連携 Working Group 活動報告    | 中村 達哉  |
| ・地域コトづくりセンター活動報告            | 萩原 孝一  |

# 教育・研究支援 Working Group 活動報告

教育・研究支援 WG 長  
青木 亮併

## 1. はじめに

教育・研究支援 WG では、以下の活動を行なった。

- ① 共通教育科目「ものづくり入門」
- ② 奨励研究関係（全員応募への協力依頼と推進活動、審査結果の管理、科研費公募に関する部内研修）

## 2. 活動報告

### 2.1. 共通教育科目「ものづくり入門」

共通教育科目「ものづくり入門」は、全学1、2年生を対象に開講している集中講義である。実際に手を使って物を作ることによって、ものづくりの基本的な知識と技術の習得や、ものづくりの楽しさと難しさを経験してもらうためにこの授業が実施されている。今年度は、平成28年8月31日～9月7日までの平日6日間に実施され、85名が受講した。それぞれの分野を専門としている講師が講義を担当し、演習は技術部の全職員で支援を行なった。学生は全ての講義を受講し、演習を2テーマ選択する。今年度実施されたテーマを以下に示す。

#### 【講義】

- ① 機械工作基礎
- ② コンクリート施工基礎
- ③ コンピュータ基礎
- ④ 電気電子基礎
- ⑤ デザイン基礎
- ⑥ 化学工学基礎

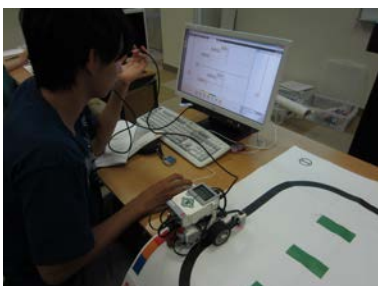
#### 【演習】

- ① 機械工作入門
- ② 電子工作入門
- ③ 土木施工入門
- ④ 革細工入門
- ⑤ 模型飛行機の製作
- ⑥ 竹細工
- ⑦ 樹脂加工入門
- ⑧ 木材加工入門
- ⑨ 機械制御プログラミング入門
- ⑩ 建築模型の製作

今年度は講義と演習の両方において、昨年度よりもテーマ数が増えた。これまでの実施経験を活かし、各演習テーマで様々な工夫が見られた。代表者はじめ、職員の協力に感謝したい。

今年度から講義を担当した講師もいたため、レポートの回収などに関して若干の問題が発生したが、何とか対応することが出来た。

演習の最後に実施したアンケート結果から、様々な改善点が見えてきた。演習内容によっては、時間が少し足りないテーマもあったようだが、ほとんどの受講生は演習に満足したようだった。一方、「案内掲示が分かりにくかった。」「複数のテーマを同じ部屋で行なっていたため、隣の作業音がうるさくて説明の声が聞こえなかった。」などの率直な意見も見られた。こうした意見を踏まえて、掲示物自体を見やすくしたり、掲示する場所を改善したりすることが出来るのではないかと感じた。また、演習を実施するための部屋に関しても、十分な部屋を準備するなどの改善に取り組みたい。



機械制御プログラミング入門



建築模型の製作



木材加工入門

## 2.2. 科研費公募に関する部内研修

大学院理工学研究科技術部では、平成 24 年度以降、原則として技術職員全員が科学研究費助成事業奨励研究に応募することとし、外部資金獲得のための推進活動を行なっている。技術部全体での採択率向上のために、一昨年度より外部資金獲得のための部内研修を行なっており、技術部全体で見ると科研費の判定は年々上がってきている。しかし、採択者数はここ数年変化がみられず、横ばいとなっているというのが現状である。今年度は以下の要領で、採択される研究計画調書の書き方について、今年度外部資金を獲得した技術職員である中村達哉技術職員と井崎丈技術職員にご講演いただいた。また、質疑応答の際には、同様に今年度外部資金を獲得している松元明子技術職員と比良祥子技術職員にもご協力いただいた。

- 目的 : 奨励研究採択者の増加のための採択されやすい書き方の習得  
期日 : 平成 28 年 10 月 28 日 (金) 8:30~9:30  
場所 : 工学部共通棟 6 階 技術支援室  
講師 : 大学院理工学研究科技術部 技術職員 中村達哉 (28 年度採択者)  
大学院理工学研究科技術部 技術職員 井崎丈 (28 年度採択者)  
大学院理工学研究科技術部 技術職員 松元明子 (28 年度採択者)  
大学院理工学研究科技術部 技術職員 比良祥子 (28 年度採択者)  
対象 : 技術職員 23 名

研修は中村技術職員の発表が 15 分、井崎技術職員の発表が 15 分、質疑応答が 30 分で、合計 1 時間行なわれ、ほとんどの技術職員が参加し、活発に意見を交わし合った。

中村技術職員からは不採択だったご自身の昨年度の研究計画調書と、採択された今年度の研究計画調書を比較し、大幅に変わった点を挙げることにより、採択の可否に重要な要素を具体的に示していただいた。井崎技術職員からは、海洋土木工学学科助教の先生が独自に作成した「奨励研究の作成のコツ」を基に、採択されやすい研究調書の書き方を説明していただいた。質疑応答の時間には、時間いっぱいまで活発に質問が飛び交い、松元技術職員や比良技術職員に適格で分かりやすい回答をしていただいた。

今年度は昨年度とは異なり奨励研究に採択された技術職員による発表であったため、例年より具体的な内容で不採択、採択となる書き方の例が示され、有意義な研修であった。この研修が研究計画調書に活かされ、採択増加につながれば嬉しい限りである。



中村技術職員と井崎技術職員による発表の様子

# 安全衛生 Working Group 活動報告

安全衛生 WG 長  
谷口 康太郎

## 1. はじめに

平成 28 年度安全衛生 WG の活動として、下記 5 つの業務を主に行っており、以下に活動内容について報告する。なお、詳細な日時、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。

- (1) 工学部各棟の毎週 1 回安全点検巡視
- (2) 理工学研究科職場巡視
- (3) 産業医巡視の同行
- (4) フロン法改正に伴う業務用エアコン簡易点検
- (5) 安全衛生に関する提案

## 2. 安全衛生 WG の具体的活動内容

安全衛生 WG に所属する 4 名で活動計画を立て、業務実施委員会の了解の基に活動を行った。

### (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日誌をとりまとめ、理工学研究科総務係長に報告した。今年度は熊本地震を受けて、ボンベ固定や棚等の転倒防止を厳密に点検・対策して大幅に改善した学科もあった。また、棚等の転倒防止について対策必要性の判断基準の問合せがあったため総務係に確認したところ、文科省が発行している「実験施設の整備等における安全衛生対策の留意点について」にその基準が明記しており、技術部職員に周知した。

### (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・学務課長・総務係長・会計係長、理学部の建物は、技術職員 2 名、研究科工学系総務課長・学務課長・総務係長、理学部事務職員で巡視を実施した。

### (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、これまでの指摘事項をもとに、改善状況や危険箇所の把握、薬品の管理やボンベの固定、さらには喫煙所の使用状況なども点検している。今年度も例年通り前後期一回ずつ実施され、避難経路の確保を重点に点検が行われた。前期の巡視では電気電子工学科棟の 2 件の指摘は改善が確認されたが、新たに建築学科等 2 号館での棚転倒防止が指摘された。後期の巡視ではその指摘内容は改善が確認された。

### (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、昨年度から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）対応している。今年度は建築学科棟の改修が終了し、まず安全衛生WGで建築学科棟のエアコン台数、設置箇所の確認を行い、室外機へ管理番号の記載や点検票への追加を行った。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。室外機へ記載した管理番号が消えかかっていたため、各棟の担当者に番号の書き直しと保護テープの貼付を実施して戴いた。

### (5) 安全衛生に関する提案

4 月にエレベータの液体窒素同乗禁止について事務部に提案したところ、郡元地区安全衛生委員会で諮られ、工学部でも各棟のエレベータにチェーンフック付の掲示が備えられた。



# 技術者育成 Working Group 活動報告

技術者育成 WG 長  
松元 明子

## 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。平成 28 年度は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
  - 外部講師招聘研修（鳥取大学 丹松美由紀氏）
  - スキルアップ研修「鍛造ナイフ製作入門」
  - 定年退職者による研修
- ③ 外部研修
  - 鹿児島県工業技術センター技術講習会（2名）
  - 会社見学（株式会社 東郷）
- ④ その他
  - サバ大学（マレーシア）職員研修受け入れ

## 2. 活動報告

(ア) 資格試験、外部講習の受験料等補助

以下の 2 種の資格試験の受験料を 3 名、および、1 種の外部講習の受講料等を 2 名の補助を行った。

- 第一種作業環境測定士試験（2名）
- 3次元 CAD 利用技術者試験 1 級（1名）
- アーク溶接等の業務の特別教育（2名）

(イ) 内部研修

今年度は、以下 2 回のスキルアップ研修と、外部講師招聘研修を行った。

- 第 1 回スキルアップ研修「鍛造ナイフ製作入門」  
日時：平成 28 年 7 月 22 日（金）  
講師：谷口（康）  
受講者：4 名（萩原、山田、奈良、井崎）
- 外部講師招聘研修「全学組織化、地域貢献活動、技術職員と共同研究」  
日時：平成 29 年 2 月 17 日（金）  
講師：鳥取大学 丹松美由紀氏  
受講者：32 名（他技術部の技術職員も含む）
- 第 2 回スキルアップ研修「定年退職者による研修」  
日時：平成 29 年 3 月 17 日（金）  
講師：愛甲、池田（稔）、城本  
受講者：26 名

(ウ) 外部研修

鹿児島県工業技術センターで開催された技術講習会のうち、以下の講習を受講した。

- 「非接触三次元表面性状測定技術セミナー」  
日時：平成 28 年 5 月 19 日（木）  
受講者：2 名（中村（達）、吉野）

また、精密金型工場を持つ株式会社東郷の会社見学を行った。

- 株式会社東郷会社見学

日時：平成 28 年 11 月 9 日（水） 13：00～16：30

参加者： 25 名

(エ) サバ大学職員研修受け入れ

サバ大学（マレーシア）の職員 2 名が研修のため鹿児島大学を訪れ、技術部で 2 日間の研修を行った。各学科と地域コトづくりセンターの施設や業務を紹介した後、研修者からサバ大学の紹介があった。

① 期間

平成 29 年 2 月 13 日（月）～2 月 14 日（火）

② 会場

各学科、地域コトづくりセンター、共通棟 6 階 技術部会議室

③ 研修内容

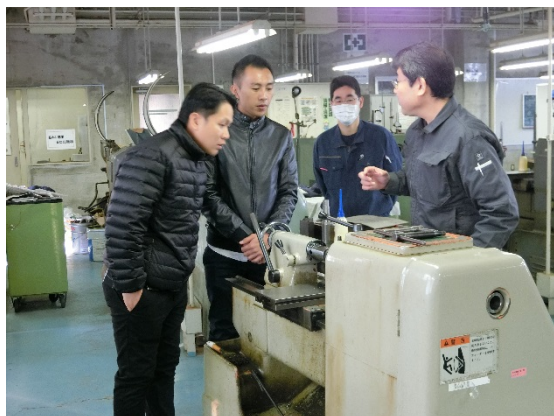
2 月 13 日（月）9：00～16：00 各学科紹介

2 月 14 日（火）9：00～10：30 地域コトづくりセンター紹介

10：30～12：00 サバ大学紹介、意見交換

初めての研修受け入れであり、英語での研修となった。英語力に関わらず多くの職員の協力を得て、海外の大学と鹿児島大学との違いを知ることができ、我々としても収穫のある研修となった。各学科紹介では、教員や学生に説明していただく場面もあり、研修者も感謝していた。

研修の様子



### 3. おわりに

今年度は新体制 4 名での活動となった。基本的に前年度を踏襲しながら、技術部内からの要望、WG 内での意見を踏まえて活動を行った。それぞれ担当を決めて研修等を計画していただいたことで、いずれも興味深い充実した研修が実施できたのではないと思う。

外部講師招聘研修では、他技術部からも参加者を募った。今後の全学組織化を見据え、他技術部の職員と情報共有や交流を進めていくことは重要であると考え。これからもこのような研修を企画していければと思う。

技術者として求められる技術や知識は幅広く、一朝一夕で習得できるものではないが、これからもさまざまな研修を企画していきたいと思う。小さな積み重ねが職員の意識向上のきっかけとなり、少しずつ技術部全体の技術力向上につながることを期待したい。

# 部内スキルアップ研修報告「株式会社東郷 企業視察」

技術者育成 WG  
奈良 大作

## 1. 研修目的

地元・鹿児島から世界を相手に活躍している企業を訪問し、最先端の工場設備を視察するとともに、優れた技術や安全衛生、技術者育成の面等について見識を広げ、今後の業務に活かしていくことを目的としている。今年度は鹿児島市川田町で精密プレス金型の製造・販売を行っている株式会社 東郷を視察した。

## 2. 訪問企業

株式会社 東郷 (<https://jgoodtech.smrj.go.jp/corporations/636?locale=ja>)

〒891-1103 鹿児島県鹿児島市川田町 2194

事業内容：精密プレス金型の製造・販売

## 3. 日程・視察スケジュール

平成 28 年 11 月 9 日（水） 13:00～16:30

13:00 工学部 出発（公用車マイクロバスを借用）

13:30 株式会社東郷 到着

13:45 東郷社長による講話（会社説明、他）

14:15 工場視察

15:15 質疑応答

15:45 株式会社東郷 出発

16:30 工学部 到着

## 4. 参加者

大学院理工学研究科技術部職員 25 名

## 5. 研修内容

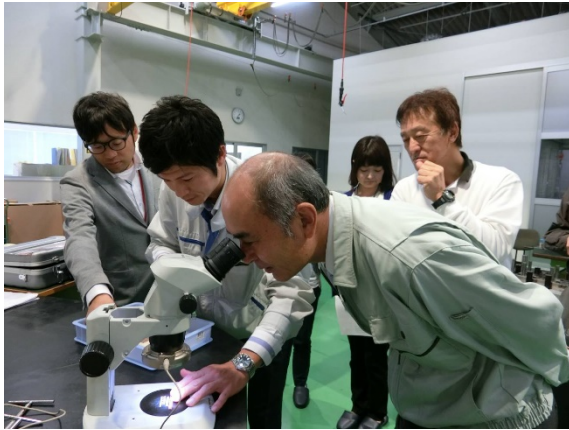
訪問企業に到着後、東郷代表取締役の東社長より、会社説明が行われた。その中で起業されたきっかけやこれまでの歩み、工場内の設備、製造販売している製品の説明などをお話しして頂いた。その後、3つのグループに分かれて工場の案内があり、設計から製造、測定までの工程を詳しく説明して頂いた。工場内の視察中、製造工程や機械設備の説明を主に行われたが、案内中も気軽に質問に受けて頂いたおかげで、専門違いの職員にも良い研修になったのではないと思う。視察を一通り終えた後、質疑応答が行われ、若手技術者の育成やタイ工場を建設するきっかけや様子など、活発な意見交換ができた。今回の視察の様子を以下に示す。



東社長による講話



視察の様子①



視察の様子②



視察の様子③

## 6. 参加者の感想

総括技術長 愛甲 頼和

平成 28 年 11 月 9 日 (水) 13:00～16:30、技術者育成 WG 企画で鹿児島市川田町の(株)東郷へ工場見学を行った。(株)東郷は、金型作成と同金型による製品作成を行う会社であり、従業員は 50 名ほどでは有るが、金型作成においては高い技術力を持つ中小企業である。金型については、大型の製品を予想していたが、スマートフォン等で使用する超小型の金型作成を行っており、精度もナノレベルとの説明であった。各技術者の技術力も高く、日々職場改善に取り組んでいるとのことで我々技術部も見習わなければならないと感じた。技術の伝承においても OJT を活用し、先輩技術者から後輩へと技術が伝わっており、このことも見習うべきと感じた。今回、いろいろなことを見て、学ぶことができ、大変有意義な工場見学であった。時間があれば、進んで最新技術の見学を行うことが大切である。

システム情報系技術長 池田 稔

初めに、今回の工場見学の機会を設けてくれた技術者育成 WG の皆さんにお礼申し上げます。

見学先の東郷という会社は失礼ですが今回初めて耳にしました。しかも海外まで業務展開していると聞いて更に驚きました。鹿児島にもまだまだ私たちの知らない会社があるものです。

見学した工場では精密金型の製作をしていましたが、精密と言ってもどの程度の精度が必要なのか知識が無く、ミクロンオーダーだと聞いてびっくりしました。出来上がった製品を見るとそれも納得することでした。また、その精度を保つために半地下構造として温度管理していることも、省エネに繋がると共にコストダウンにも貢献していることが理解できました。使われている工作機械は見慣れたものもありましたが、精度を出すための工夫が色々されていることが分かりました。

これからも大学から外に出掛け、見識を広げる機会を作って頂けるよう期待します。

生産技術系技術長 前村 政博

最先端の工場設備を視察し、高精度な製品を作るには、工場の室温管理が重要である事、技術者育成の面については、ものづくりには、ただ漠然と製品を作製するだけではなく自ら考える力をつけられる人材を育成する事が重要である。など、貴重な講和・体験を得たことは、技術部職員にとって、今後の業務に生かしていくべき大変有意義なスキルアップ研修であった。

最後に、鹿児島から世界を相手に活躍している企業を創設された東社長をはじめ(株)東郷社員の方々に感謝いたします。

生産技術系 前任専門技術職員 萩原 孝一

今回技術部スキルアップ研修の一環として株式会社東郷を見学させていただいた。精密プレス金型の製造に特化し、狭リードの IC 用精密プレスやコネクタ用金型を主力製品としている会社である。精密加工の技術やそれを支える先端的な精度を備えたワイヤ放電加工機などの工作機、また、その精度を維持するための建物構造を含めた室温管理について詳しく説明をいただきながら見学することが出来た。製品の精度

を維持するために建物の構造から取り組むなどのこだわりには強く感銘を受けた。商売としてのものづくりを行う上での納期管理や24時間体制での工場稼働など、我々とは立ち位置は違うところはあると思うが、効率よく運営されているところも参考となった。職員の方々も活気があり、やりがいのある職場なんだろうなと想像することが出来た。今回このような優れた会社を見学でき、業種は違えど仕事に対する取り組みや人材育成について参考となることも多く、いい刺激を受けた。お忙しい中、快く見学させていただいた株式会社東郷の皆様に感謝します。

システム情報系

第一技術班

大角 義浩

鹿児島市にある高精度の製品、機器を扱うメーカーを見学できたことで鹿児島にも優れた企業があることを実感できた。特に、高精度の製品を作るための温度管理の重要性、それを作る機械、量産スピードは非常に得るものが大きかった。

課題を挙げるなら、会社見学を具体的に業務にどのようにつなげるかが問題と感じた。中小メーカーは単一の製品を量産しており、狭いが非常に深い専門分野を持っており、大学が関わりをもつのが難しい面があるように感じる。企業が抱える技術課題（企業の専門外分野）をサポートできればと考える。

後、マイクロバスは狭いので遠距離はきついように思った。

中村 喜寛

今回、株式会社東郷様の本社工場を見学させていただき、貴重な経験を得ることが出来た。専門分野ではないこともあり、東郷という会社があることを今回初めて知った。数多くのフライス盤やプレス機、研削盤を見学し、細かく説明していただいた。古い機械も使用されていたが、世界でもトップレベルの高水準の技術力を持つことで、鹿児島でもグローバルに活躍していることに驚愕した。非常に貴重な時間をいただいた東社長、社員の方々に心から感謝したい。

松元 明子

株式会社東郷を見学させていただいた。専門ではないため、それぞれの工程がどのような意味を持つのか、できあがった部品がどのように使われるのかあまり理解できなかつたが、精度を極めるために徹底的に温度管理された工場は興味深かった。温度管理しやすい形をメーカーに提案したり、アナログな資産をコンピュータ制御できるようにして再利用したり、自分たちの強みをきちんと理解し、自信を持って仕事に取り組んでいることはすばらしいと思った。鹿児島にありながら「キラリと光る」企業を目指し、常に前を向いて進んでいる取締役社長の姿に感銘を受けた。

池田 亮

とても面白かった。纏めると一言になってしまうのですが、率直にとっても面白い会社見学でした。「地下に工場を作るとお金がかかるので、一階部分を埋めて同じ効果を得る」や「世界との取引を見据えてタイに新工場を建設した」など、聞く話どれも興味深いと思いました。

後で調べてみたら、次のサイトに要領よく纏めてあって、これも面白く読みました。

<https://goodworkkagoshima.com/job/togo/>

KSATのようなプロジェクトに関わる機会はあまり無いかも知れませんが、何か精密加工などで困ったことがあったら、連絡させて頂きたいと思います。どうもありがとうございました。

比良 祥子

株式会社東郷の地下工場を見学させていただきました。自動車やスマートフォンなどの金型を製作し、国内はもちろん海外へも多く出荷されているとのことで、地方にもかかわらず最先端のグローバルなお仕事をされていて敬服いたしました。精密な細かい金型をいくつも見せていただき、それらを作製するのに室温を一定に保つことがとても重要だということで、地下の工場で様々な工夫により室温管理を徹底されていたのが印象に残っています。金型は様々な製品に使用されていると思いますので、今後も日本製の品質の高さを強みにして海外需要を多く取り込み発展されていくように思いました。

## 第二技術班

### 前田 義和

この度の会社見学では、ものづくりの現場を身近に感じる良い機会となった。特に感じたのは超精密加工を行っている「環境」である。切削等の機械加工においては温度管理が欠かせないものであるのは知っていたが、そこで作業する「人」に対する温度設定についてはこれまで気にすることがなかった。また、枯れた機材を使って最新の制御を導入したり、ナノバブルを導入された研削など広く世間に目を向けられていることに感心させられた。

### 山田 克己

当初、イメージしていた物よりもかなり大がかりな製品や設備に驚きました。さらにその精密加工の技術を知り、大学の研究室での製品製作などを依頼、もしくは共同開発すると良いのではないかと思いました。現在の自分がこの会社との共同研究等を考えて見たとき、今はほとんど何も提供できないと残念に思い自身のスキルアップをと、切に感じました。そして、技術の教育にはやはり OJT が効果的であることを再確認できました。

### 満吉 修二

株式会社東郷に企業見学参加させてもらい一番驚いたことは、身近な製品の一部分に使われている部品の金型を作っていることと、鹿児島から海外へ進出していることでした。精密な金型を拝見させて貰い日本の製造業の技術は誇らしいと感じました。また社員一人一人が集中して作業に取り組んでいる姿が印象深く、同じ技術者として気分が湧き出るものを感じました。私も一技術者として分野は違いますが、電気技術者として日々精進していきたいと改めて感じた企業見学会でした。

### 御幡 晶

精密部品の金型を作製するにあたって、マイクロオーダーの制御をされているとのことだった。普段、身の回りにあるスマートフォンや自動車の部品が、こんなにも精密に作られているとは知らなかった。私はナノサイズの方法について研究を行っており、微粒子のサイズ制御の難しさを日々感じていたため、分野は全く異なるが、材料加工において、これほどにも微細な制御を実現している技術力に驚いた。より良いものをとという探求心と実行力を感じた。

### 小原 咲紀

平成 28 年 11 月 9 日に株式会社東郷を見学させていただいた。精密加工をする安定した温度環境を保つための地下式工場がユニークでおもしろいと思った。鹿児島にある中小企業でも大手企業と取引して私たちの身の回りにも製品が使用されていたり、海外工場を持って世界を相手にした市場展開を目指したりしていることに驚いた。実際にものづくりをしている企業を見学することで、大学における人材育成の重要性と責任を感じる良い機会となった。

### 谷口 遥菜

株式会社東郷では、様々な機械がある工場内を見学させていただき、制作物の細かさに驚かされました。また、社長から古い機械を中身やソフトを入れ替えて再利用されているお話を聞き、そういうやり方を実際にされている会社を見たのは初めてだったのでとても勉強になりました。私の専門は機械加工ではありませんでしたが、面白いお話を聞くことができ、有意義な会社見学になったと思います。

## 生産技術系

### 第三技術班

### 城本 一義

精密プレス金型全般の製造・販売、プレス量産を行なっている株式会社 東郷の工場見学に行った。3名の職員さんが対応してくれる。社長の東成生（なるお）様自ら工場見学の説明と、案内もしていただいた。設立当初から工場は地下に設置されていて温度変化を少なくすることで、高品質の製品作りを心がけていることがよくわかった。工作機械メーカー名など初めて聞くメーカーがあり、自分の知識のなさ、勉強不足を痛感させられた。ワイヤー放電加工機の油の匂いの中で働いている職員は大変だと思った。（慣れてし

まえば大丈夫か?) ミクロンからナノレベルへの精度のアップを目指しての製品作りを行っており、トヨタ自動車などとの取引関係からも世界レベルでの品質でものづくりを行っているメーカーであることがわかる。

社長様以下職員の皆様の貴重な時間を我々のために使っていただき大変ありがたく思いました。

中村 達哉

精密プレス金型全般の製造・販売等を行っている「株式会社 東郷」を見学させていただいた。精密を売りにしているため、工作機械を含んだ工作技術はもちろん、工場内の作業場の環境(温度設定等)にも気を配っており、プロフェッショナルな仕事ぶりを見ることができた。実際の“ものづくり”の現場を見学することができ、とても有意義な研修であった。

種田 哲也

株式会社東郷で行われた今回の工場見学では、実際の金型製造の現場を見ることができ大変貴重な体験となった。超精密加工における繊細な作業工程や品質管理などの特殊技術のほか、社長の意思を受け継ぎ鹿児島から世界へ自分と同じ若い世代の社員が活躍されていることに驚かされた。創業時から現役で改良され使われ続けている工作機械や、会社を創業から一代で海外に工場を構えるまでに至った大変な努力に会社の堅実な歴史を強く感じた。

谷口 康太郎

初めて金型メーカーを見学し、非常に新鮮な見学会となった。昨今モノづくりにおいては海外新興諸国に台頭され、我が国は価格面でかなり苦戦を強いられているが、工作機械の温度管理を徹底し金型の要となる寸法安定性を高め、精密加工技術の優位性を保つことで、大企業から信頼を得ているのではないかと。また、工作機械メーカーに対して温度管理手法の提案を行い、工作機械開発にその提案が反映されていることを知り、感銘を受けた。

井崎 丈

株式会社東郷の会社見学は、普段大学内で職務を行い、民間企業で働いている方と業務上あまり接点のない私にとっては、とてもいい刺激になりました。技術職の方々がそれぞれの専門を生かし、出来上がった一つの作品はとても美しく、感動しました。仕事の精度もものすごく丁寧で、私が普段行っている業務とは比較にならないほどでした。今回の会社見学で自分の仕事内容を見直し、今後の業務に生かそうと思います。

第四技術班

山下 俊一

精密金型製造についてはある程度の知識はあったが、実際の現場を見学するのは初めてであり非常に興味深いものであった。直面する技術的課題にも「挑戦」と「創意工夫」により見事にクリアすることで多くの幅広い信頼性を得ているのだと思う。「ものづくり」＝「人づくり」社長をはじめ社員全員の丁寧な対応と熱意に、あるべき真の「ものづくり」を感じた。

奈良 大作

今回、精密金型メーカーの(株)東郷を訪問し、普段、部品加工を担当している私にとって、ミクロンオーダー以下の加工技術や、放電加工や研削、測定機などの設備を直に視察できたことは、とても新鮮で有意義な研修であった。精密加工を行うため、地下式工場で年間を通して温度管理を徹底されている環境には、大学にはない企業の強みが見受けられた。工場見学中の質問やその後の会社説明、質疑応答など、経営者の考えや社員の生の声を聴くことができ、今後の業務に役立つ刺激のある研修であった。

青木 亮併

自分は機械加工を主な業務としているが、今までに見たことのない工作機械や実際のプレス作業等を見学することにより、見識を広めることが出来たと思う。また、精密電子部品がどのようにして作られているのかを知ることが出来て大変勉強になった。作業しているスタッフが積極的に挨拶をしている様子にも

感銘を受けた。工場の雰囲気や製品の寸法精度などに関しても、大変良い刺激を受けたと感じている。

児島 諒昭

企業内を案内していただいた際、各部屋を移動する度に従業員の方々が業務の手を止めこちらに顔を向け元気な挨拶をされたことに好感を持ちました。このような行為は日頃からしていなければできないと思いました。業務に関しては技術力もさることながら作業環境の徹底管理や設備の充実さ、加工精度に対する徹底的な追究心が素晴らしいと感じました。

企業訪問を通し、鹿児島県内に世界で活躍することができる素晴らしい企業があるのだと恥ずかしながら初めて知ることができました。今後もこのような企業が活躍し鹿児島の活力になってほしいです。

吉野 広大

今回は、会社見学として株式会社東郷の地下工場等を見学した。この会社の工場では、精度を出すために地下に工場を作る、機械の周りをビニールシートで囲うなどの温度管理の徹底や厳重な品質チェックが行われており、普段自身が加工するよりはるかに高い精度での精密加工が行われていた。その他にも参考にすべき部分が多く、今回学んだことを今後の自分の業務に生かせるよう、より一層の努力をしていきたい。

## 7. おわりに

“ やってみせ 言って聞かせて させてみて 誉めてやらねば 人は動かじ ”

この言葉は、太平洋戦争時、連合艦隊司令長官 山本五十六氏の人材教育における有名な言葉の一文で、多くの方が耳にしたことがあると思う。戦時中と現代とでは、人の生活や価値観、社会全般そのものが、また軍人さんと技術職員では業種も立場も何もかも異なるが、人材育成において、この言葉は基本ではないだろうか。今年度より、技術者育成 WG の一員として、個々の技術力や意識の向上を目指し、微力ではあるが各種イベントの企画と実行に携わっている。技術者育成 WG では、どうすれば大学の技術職員として、技術部職員全員が公平かつ自発的に必要なスキルを身につけ、技術部組織の一員として意識を高めていけるか、また、どういう取り組みをすればその手助けになるのかを考えつつ活動している（たぶん…）。

ここからは個人的な意見となるが、この WG の一員を任され、いろいろな人の意見を聞く中で、上の言葉を思い出した。WG として様々な企画を通して個々のスキルアップの一助となればと活動しているが、やはり人材育成の基本は五十六氏の言葉が適当ではないかと思う。私自身、年齢的には中堅・おっさんへと近づき、組織的にはまだまだ若手の部類に入る。この未熟者にも仕事が任され、自由に仕事をさせてもらっているが、まだまだ学ぶべきこと、先輩方に教えてもらいたいことは山ほどある。若手職員に責任を持たせ、その中で技術や管理能力を磨かせることも大切ではあるが、最近では、“やってみせ”と“言って聞かせて”をすっ飛ばし、いきなり若手・ワカテ・わかってえ〜と仕事を任せ“させてみて”を実行することも多いのではと感じる。（その後、誉められているかどうかはよく分からない…） OJT を技術部の目標と掲げるのであれば、まだまだベテランの背中をみて、専門技術を盗み、人や組織を動かすマネジメント方法を学びたいという希望はある。ただ、若手も受け身ではいけない。仕事を任せてもらえることに感謝し、先輩方の期待に応えられるよう努力をする。そのためには、愚痴の一つも言いたいこともあるが、困難な仕事でも考え、考えて、考えぬいて解決策を練り仕事を成功に導くことは、個々のスキルアップに大きくつながると思う。長々とテキトーに述べたが、ベテラン、中堅、若手を年代別に育成させる方法はないかな、いろいろとバランスって大事だなと思う今日この頃である。

さいごに“なんだこのアホがくだらないことを抜かしてやがる”と気分を害された方もいると思う。そこは若輩者の戯言として受け流し、ご容赦願いたい。

## 謝 辞

本研修を実施するにあたり、株式会社東郷 代表取締役社長 東成生様、営業部部長 東真輝様、DIRECTOR 東聖将様をはじめ社員の方々には、ご多忙の折、部内スキルアップ研修（企業視察）をご快諾及び実施して頂き、誠に感謝申し上げます。今回の研修を活かし、弊社技術職員の見識を深め、学内だけでなく地域にも貢献できるよう個々の技術力を向上させていく所存です。最後に本研修の御礼を申し上げますとともに、今後、益々のご発展を祈念致します。



# 部内スキルアップ研修報告「鍛造ナイフ製作入門」

技術者育成 WG  
山田 克己

## 1. 研修目的

ものづくり入門「機械工作入門」での担当者変更に伴い、指導者育成のために本研修を企画実施した。機械工作入門ではナイフ製作を通して、機械工作の基礎である、鍛造、切削、研削等の加工を体験することを目的とし、カスタムナイフ刀身部分の製作と、鞘、柄もしくはケースの製作を行っている。

本研修では鍛造の経験者が少なかったため、鍛造工程を中心に材料の解説から各工程の説明の後、実作業を行った。1回目で一通りの流れをつかみ、2回目の研修では研修者が主導して研修を行った。

## 2. 研修概要

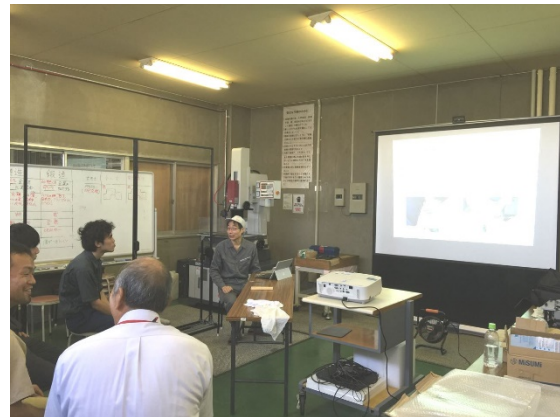
実施月日 : 1回目 平成28年7月22日(金)、2回目 平成28年8月25日(木)  
参加者数 : 6名(講師2名含む)  
実施場所 : 地域コトづくりセンター1階 鍛造室  
担当講師 : 谷口康太郎、吉野広大

## 3. 研修内容

- ①各工程説明 : パワーポイントを使用した材料の特性、刃物製作の流れ、各工程の解説
- ②鍛造工程 : コークス炉やエアハンマー、金槌を使用した成形
- ③切削工程 : グラインダを使用し、全体の研磨、細かい部分の修正、刃の削り出し
- ④研磨工程 : 砥石を使い、紙が切れる程度に刃を研磨する
- ⑤ケース作製 : ヒノキ板を材料にフライス盤を使用して溝を掘り、蝶番等で留める

## 4. 研修風景

### ①各工程説明



### ②鍛造工程



### ③切削工程



### 完成品



## 5. おわりに（各人の感想）

システム技術系 山田 克己

今回、機械工作担当となり機械加工のほぼすべての項目が素人な状態での受講であったが、講師や他受講者からの指導や協力を経て無事ナイフを完成することができた。失敗も多く、完成できないかも…という事態にも陥ったが、講師の経験によるアイデアでリカバリーすることができた。鍛造など、今後使用する機会は少ないかもしれないが、今回の経験により技術の幅が広がったように感じている。

生産技術系 井崎 丈

今回参加させていただいた部内スキルアップ研修「鍛造ナイフ製作入門」では、コークス炉やエアハンマーの使用、砥石による刃の研磨など、今まで経験したことのない作業をたくさん行うことができ、とてもいい経験になった。講師の皆様の丁寧で分かりやすいご指導のおかげで無事鍛造ナイフを完成させることができた。今回のこの経験は、何らかの形で業務に活かせるであろうと思う。

生産技術系 萩原 孝一

「ものづくり入門」のテーマ「機械加工入門」を担当することとなり、その指導方法の確認並びに予行として鍛造によるナイフ作成を一通り行うこととなった。だいぶ前に経験した手順を思い起こしながらの作業となったが、なんとか学生に指導が出来る程度までは漕ぎ着け、おかげで実習指導において特に問題なくこなすことが出来たように思う。錆び付いていた知識と技能を、このスキルアップ研修を経て、刃物を研ぐがごとく再び役立つものと出来たことが今回の大きな収穫だったと感じる。

生産技術系 奈良 大作

以前よりものづくり入門で行われている機械工作入門「鍛造ナイフ製作」に興味があり、今回のスキルアップ研修を受講した。普段、鍛造をする機会がないので、炉で熱を入れどのくらいで打てばいいのか、また焼入れのタイミングなど判断が難しい部分もあったが、講師の指導のおかげもあり、熱したときの色の違いを見分けることができた。叩いて成型することも最初は慣れず難しく感じたが、最終的にイメージ通りのナイフ形状を製作することができた。この研修で学んだことを、今後ものづくり入門での学生の指導などで活かしていきたいと思う。

生産技術系 吉野 広大

今年度、ものづくり入門のテーマの1つである機械工作入門の主担当となり、学生に鍛造の指導を行うこととなった。去年までも機械工作入門を担当していたが、サポートが主で、作製手順の詳細を覚えていなかったため、この研修に参加した。この研修で、作製手順や注意する点などを指導してもらい、自身も機械工作入門を無事に成功させることができ、とても有意義な研修だった。

# 平成28年度外部招聘講師による研修報告

技術者育成 WG  
大角 義浩

## 1. はじめに

外部招聘講師による研修は個人の研究会参加等に比較して選りすぐりの講師による講演を技術部全体で聴講し、講師との間で議論できることから技術組織全体の意識改革が進みやすく、研修費の使い方としては費用対効果が高いとされている。そのため、本技術部においても外部招聘講師による研修を開催し、講師として鳥取大学の丹松美由紀技術専門員をお招きした。研修は、午前に「全学組織化」についての講演と質疑応答、午後から「地域貢献活動のあり方」および「技術職員と共同研究について」の講演とパネルディスカッションを行った。技術組織の全学組織化の講演があるため学内の技術職員に参加を呼びかけた結果、理工学研究科に加え医歯学研究科、農学部、自然科学教育研究支援センターからも参加者があった。アンケートの結果を見ると、大半の参加者がこの研修に肯定的評価をしており、外部招聘講師による研修は今後とも企画することが望ましいと考えられる。

## 2. 研修概要

日時：平成29年2月17日（金）

場所：工学部講義棟101号教室

テーマ：「全学組織化」「地域貢献活動のあり方」「技術職員と共同研究について」

参加者：32名

講師：丹松美由紀技術専門員（鳥取大学）

パネラー：丹松美由紀技術専門員（鳥取大学）、門 久義特任教授（地域コト作りセンター）、中村達哉技術職員（地域連携WG長）

## 3. スケジュール

表1 スケジュール

開始時間	内容
10:00	挨拶・プロフィール紹介
10:10	講演「鳥取大学技術部と全学組織化」および質疑・応答
12:00	休憩
13:30	講演「地域貢献活動のあり方」「技術職員と共同研究」
14:30	クッキータイム
14:50	パネラー講演「地域貢献WGの活動報告」「技術部の将来展望」
15:30	パネルディスカッション
16:30	閉会の挨拶



図1 パネルディスカッションの様子

#### 4. 研修内容

「鳥取大学技術部と全学組織化」についての講演では、丹松美由紀技術専門員より鳥取大学技術部の一元化のきっかけや現状、今後の課題点に加え、「設備サポートセンター整備事業」と技術職員による組織支援の関連について説明があり、その後、活発な質疑応答があった。午後から、丹松技術専門員より「地域貢献活動のあり方」「技術職員と共同研究」についての講演があり、クッキータイムを挟み、中村技術職員からの鹿児島大学理工学研究科技術部の「地域貢献WGによる活動報告」、門 特任教授による「技術部の将来展望」についての講演があった。パネルディスカッションは、①地域貢献活動の意義、②学内における地域貢献活動の位置づけ③地域貢献活動の成果④共同研究への技術職員の関わりの4部構成で行われ、予定時間を大幅に超えるほど熱心な討議が行われた。



図 2 研修のポスター

#### 5. アンケート (抜粋)

アンケートによると、「外部講師招聘研修の企画(内容)はよかったですか?」という設問に「大いにそう思う」が68%、「そう思う」が29%で肯定的評価の合計は97%に達した。

自由記述欄には、「丹松さんのよくまとめられて理解しやすく大変楽しかった」、「大変有意義な時間でした」などの意見が寄せられた。これは、充実した講演内容に加え、講師による聴衆を引きつけるプレゼンテーション技術によるものである。

また、「パネルディスカッションがおもしろかった」という意見が複数あった。講演を聴くだけでなく、意見交換するスタイルが受講者にとって新鮮であり、面白みを与えたと考えている。

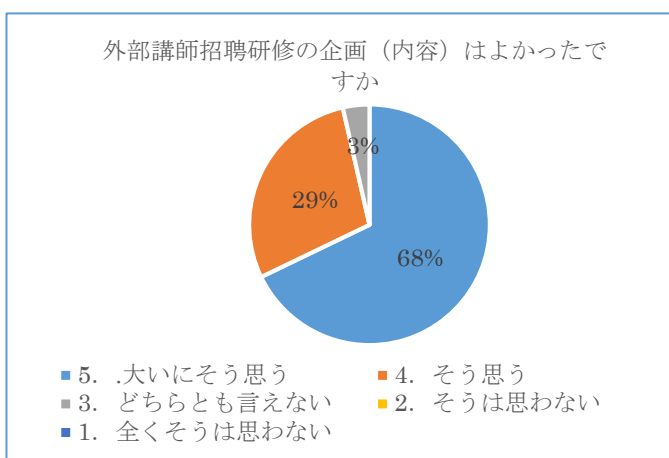


図 3 外部講師招聘研修は企画(内容)よかったですか

#### 6. まとめ

本技術部において初めてとなる「外部講師招聘研修」を企画実施した。テーマは、本学の技術職員にとって関心の高い「全学組織化」、「地域貢献活動」、「技術職員と共同研究」とし、講師は、全国的に知名度の高い丹松氏にお願いした。関心の高いテーマと魅力ある講師に加え、鳥取大学の実績、講師の巧みなプレゼンテーションが加わり、研修に対する良好な評価に繋がった。これらの点は、次年度以降も外部講師招聘研修を続けようとする時に留意すべきで、特にテーマと魅力ある講師の選定は重要と考えている。

#### 7. 謝辞

本研修において、大変優れた講演をして頂きました鳥取大学技術部 丹松美由紀技術専門員に篤くお礼申し上げます。

# 部内スキルアップ研修報告「定年退職者による部内研修」

技術者育成 WG  
山田 克己

## 1. 研修目的

定年退職者による、これまでの技術職員生活で得た経験によるアドバイスと若い職員がこれから直面する事項について経験談を踏まえて紹介してもらう。

また、下記テーマについて質疑応答や全体でのディスカッションを行い有益な研修とする。

① 各人の発表テーマ、②全学技術職員組織、③技術伝承、OJT について

## 2. 研修概要

実施月日 : 平成 29 年 3 月 17 日 (金) 13 : 30 ~ 17 : 00

参加者数 : 26 名

実施場所 : 共通棟 202 号室

担当講師 : 愛甲頼和、池田 稔、城本一義

## 3. 研修内容

①各人の発表テーマ (個別の講演)

技術職員として活動してきた内容を振り返り、各専門分野の技術発表や経験談等を紹介する。

また、それらについての質疑応答を行う。

②全学技術職員組織

丹松さん招聘研修を経て、鳥取大学技術部の組織化等を参考に鹿大技術部の将来を考える。

鹿児島大学人事課との打ち合わせ内容や人事課案等の周知、今後の方針の検討。

③技術伝承、OJT

定年退職者の技術伝承の実施状況や OJT のやり方などを検討し、問題点について助言を得る。

## 4. スケジュール

講演は発表 30 分、質問 10 分、交代時間も含めての計 40 分が原則だが、池田氏からの時間が不足するという要望を受け、池田氏のみ時間を延長し合計 1 時間とした。

時間	内容	担当者	場所
13:15~13:25	受付	技術者育成 WG	共通棟 202 号室
13:25~13:30	案内	山田	〃
13:30~14:10	愛甲頼和氏 講演 「定年退職にあたって」		〃
14:10~14:50	城本一義氏 講演 「定年退職にあたって」		〃
14:50~14:55	休憩		
14:55~15:55	池田 稔氏 講演 「電動機の基礎 暮らしの中の色々なモータ」		〃
15:55~16:05	休憩、準備		
16:10~17:00	ディスカッション 愛甲頼和氏 「全学組織化について」		〃
19:00~	定年退職者送別会	山下、前村	

## 5. 研修風景



愛甲氏講演



城本氏講演



池田氏講演



送別会の様子

## 6. おわりに

今年の定年退職者は3名と多い。いずれの方も技術部の繁栄に尽力されてきた、技術部にとってなくてはならない人財であり、若い技術職員へこれまでの経験談による働き方、苦勞した話、アドバイスが得られるのではないかとこの研修を企画した。残る技術職員が、何らかの目標を持ち自分の方向性が得られたのではないかと思う。

愛甲氏からはこれまでの経歴や測量、実験に関わる話が主としてあったが、これまで手集計で行っていた学務システムを一から作成し現在のシステムの基盤を作製した話が非常に興味深かった。

城本氏からはユーモアを交えながら、これまでの研究支援や製作にまつわる話を聞いた。話の中で響いたのは「実験装置は自作するのが当たり前」と言う言葉であった。装置を作成しようとする時、まず既製品でないのか？と探す癖がついている。研究内容に最適な装置はある程度自作しなければベストとはならず認識の甘さを反省させられた。

池田氏の話は暮らしの中のモータにまつわる講演でモータの原理から実際の使用機器までわかりやすく説明してくれた。後半以降難しかったと思われるが、実物を手にとって見学する時間なども設け飽きさせない内容であった。また奨励研究紹介では実際に製作した機器を紹介し、いくつもの修正点を改良していく様とアイデアには感銘を受けた。最後には奉職時の思い出の写真などを演示した。数十年前の写真に驚きを禁じ得ず月日の長さを感じた。

3名の講演ではそれぞれ活発な質疑応答が行われ、あっという間に時間が過ぎていった。そのため時間が押し気味になりディスカッションはあまり出来なかったのだが、愛甲総括より鹿児島大学全学技術部についての人事課検討案などを紹介してもらった。今後、全学ワーキンググループを立ち上げ定期的な会合を行うことが決定している。技術部の要望がどの程度採用されるかはわからないが、技術職員1人1人が当事者意識を持って考えていくことが必要だと再確認した。

研修後の送別会には、現技術部長の近藤先生と新技術部長の本間先生も参加され、3名の定年退職者のこれまでの活躍をねぎらっていただいた。

最後に今回の定年退職者は3名とも技術部での再雇用が決まったので、残された期間で技術が失われることなく引き継げるようこれからも部内研修やOJTを実施していければと思う。

## 3Dプリンタ活用セミナー報告

生産技術系  
中村 達哉  
吉野 広大

### 1. 研修日時

平成 28 年 5 月 19 日 (木) 13:00~15:30

### 2. 場所

鹿児島県工業技術センター (霧島市隼人町小田 1445-1)

### 3. 主催・協賛

主催：株式会社レイメイ藤井、アルテック株式会社

協賛：鹿児島県工業技術センター

### 4. 内容

講師：アルテック株式会社 立山豪氏

#### 第二回：Polyjet (光硬化樹脂噴射方式)

樹脂の特性を生かした型としての活用方法

- ・ 3D モデリングソフトの紹介とデモンストレーション  
ソフトの紹介と使用方法
- ・ 3D プリンタの仕組み  
3D プリンタの方式の違いによる特長
- ・ 3D プリンタの活用例  
試作から生産・製造へ～  
ダイレクトデジタルマニュファクチャリング～ 業界別事例のご紹介
- ・ 3D プリンタ見学会

### 5. 研修報告

生産技術系 中村 達哉

現在、長期研究支援や個人の奨励研究において、3Dプリンタを使用した研究に携わっている。そのため、少しでも3Dプリンタについての情報が得られればと考え、Polyjet方式の3Dプリンタセミナーに参加した。セミナーでは、Polyjet方式の概要、3Dモデリングソフトや3Dプリンタの活用例が紹介された。また、3Dプリンタを使ったプリント(実演)もあった。近年、3Dプリンタはあらゆる分野において使用されている。今後も、3Dプリンタのさらなる活用が、大いに考えられる。本セミナーで得た情報や学んだことを、今後の長期研究支援や個人の奨励研究に活かしていきたい。

生産技術系 吉野 広大

今回、工業技術センターでPolyjet方式の3Dプリンタセミナーが行われた。地域コトづくりセンターにもPolyjet方式の3Dプリンタがあり、このセミナーで3Dプリンタに対する知識を深め業務に生かせるようにと参加をした。今回のセミナーではまず3Dモデリングソフトの紹介、3Dプリンタの方式の違いにより出来上がる製品の特長の違いなどを話され、最後にこれからの3Dプリンタの活用例を話された。今まで私の中では、3Dプリンタは試作品等を製作するものという考えがあった。しかし最新の機械や材料を使用することで、ゴムのような質感を出せたり、複雑な色彩を出すことが出来るようになり、製品として使用されようとしていることを知った。今後もコトづくりセンターにある設備を十全に使いこなすことが出来るよう、精進していきたい。

# 第一種作業環境測定士試験の報告

システム情報技術系  
御幡 晶

## 1. はじめに

現在の業務において、化学系の学生実験や研究に携わっている。化学物質を取り扱うことは身体へのリスクも考えられ、十分な知識を持った上で実験を行う必要がある。裏をかえせば、正しい認識のもとで化学物質を扱えば、そのリスクを低くすることができるといえる。今回は、化学物質を扱う作業環境の維持管理について知識を深めることを目的とし、第一種作業環境測定士（有機溶剤と特定化学物質）の資格試験を受験させていただいた。

## 2. 試験日・試験内容

試験日：平成 28 年 8 月 24 日（水）～25 日（木）

試験内容（1 日目）

共通科目	試験時間
労働衛生一般	10：00～11：00
労働衛生関係法令	11：25～12：25
作業環境について行うデザイン・サンプリング	13：35～14：35
作業環境について行う分析に関する概論	15：00～16：00

試験内容（2 日目）

選択科目	試験時間
有機溶剤	9：30～10：30
鉱物性粉じん	10：55～11：55
特定化学物質	12：55～13：55
金属類	14：20～15：20
放射性物質	15：45～16：45

\* 選択科目は「有機溶剤」と「特定化学物質」を選択した。

## 3. 試験会場

九州安全衛生技術センター  
福岡県久留米市東合川 5-9-3

## 4. 登録

作業環境測定士試験に合格した後、作業環境測定士として登録するためには、「登録講習」の終了が必要となる。（今回は、未登録。）

## 5. まとめ

受験するにあたって、過去問題集と参考書、法令集などを用いて学習を行った。始めは、知りたい情報が参考書のどの部分に載っているのかわからないほどで、合格できるか不安であったが、過去問題を反復して解くうちに、徐々に身につけていった。試験当日は、2 日間にわたって、共通科目 4 科目と選択科目 2 科目の計 6 科目を受験した。1 日目の「労働衛生一般」と「労働衛生法令関係」にかなり苦戦したが、幸いにも第一種作業環境測定士（有機溶剤、特定化学物質）試験に合格することができた。

化学系の実験室では化学物質を常時使用する環境下にあるので、化学物質が教職員や学生の身体に影響を与える可能性がある。今後は、資格試験に向けて学習し得た知識を生かし、よりリスクの少ない実験環境となるように努めていきたい。



# 第一種作業環境測定士試験の報告

システム情報技術系  
谷口 遥菜

## 1. 日時

平成 28 年 8 月 24-25 日

第一種・第二種試験科目(8月24日(水)) 【共通科目】	第一種試験科目(8月25日(木)) 【選択科目】
労働衛生一般・・・・・・・・・・10:00 ～ 11:00	有機溶剤・・・・・・・・・・9:30 ～ 10:30
労働衛生関連法令・・・・・・・・11:25 ～ 12:25	鉱物性粉じん・・・・・・・・10:55 ～ 11:55
デザイン・サンプリング・・・・13:35 ～ 14:35	特定化学物質・・・・・・・・12:55 ～ 13:55
分析に関する概論・・・・・・・・15:00 ～ 16:00	金属類・・・・・・・・・・14:20 ～ 15:20
	放射性物質・・・・・・・・・・15:45 ～ 16:45

※分析に関する概論・有機溶剤・特定化学物質を受験(その他の共通科目については免除)

## 2. 場所

九州安全衛生技術センター(福岡県久留米市)



## 3. 結果

福岡県久留米市の九州安全衛生技術センターにて、第一種作業環境測定士の試験を受けた。作業環境測定士の試験を通して、職場環境の安全性や自分たちの健康保持についての知識を深め、また測定についての基礎知識を学ぶことができた。昨年度に受けた試験では残念ながら不合格となり、今年度は共通科目 4 つのうち 3 つの試験免除を受けての受験となった。結果としては、有機溶剤・特定化学物質ともに第一種作業環境測定士の試験を合格した。今後は、勉強したことを活かし職場環境の改善に努め、将来的には作業環境測定士の登録講習を受けたいと考えている。

# 3次元CAD利用技術者試験報告

生産技術系  
吉野 広大

## 1. はじめに

今年度技術者育成WGの資格試験の受験料補助を利用し、3次元CAD利用技術者試験を受けた。その資格受験について以下の通り報告を行う。

## 2. 試験日

平成28年12月11日

## 3. 試験会場

福岡県福岡市中央区大名 キャリアアップスクール

## 4. 試験内容

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

## 5. 感想

今回、自身が3次元CAD/CAMを指導しているので、その知識を深め、より良い指導を行えるようにという目的で、この3次元CAD利用技術者試験を受講した。自身が受けた級では、CADの技術よりその前提となる知識などが求められ、勉強をしていくうちによりCADに詳しくなることが出来たと思う。今後はより上級の資格を取れるように技術等の勉強も行っていきたい。

# アーク溶接等の業務の特別教育研修報告

生産技術系  
種田 哲也  
井崎 丈

## 1. 講習内容

アーク溶接機を用いて行う金属の溶接等の業務に必要とする特別教育

## 2. 日時

平成 29 年 1 月 16 日（月）、1 月 17 日（火）、1 月 19 日（木）

## 3. 会場

鹿児島県労働基準協会教習所

## 4. 講習内容

1 月 16 日：開講式

講義・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）

講義・アーク溶接等の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）

講義・関係法令

1 月 17 日：講義・アーク溶接等に関する知識

講義・アーク溶接等に関する基礎知識

実技・アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法

1 月 19 日：実技・アーク溶接装置の取扱い及びアーク溶接等の作業の方法

閉講式、終了証交付

## 5. 研修報告

今まで様々な支援業務を行ってきた中で溶接作業が必要な場面が何度かあったことから、以前からアーク溶接の特別教育の受講を考えていた。また、現在管理している設備の保守業務にも有用なこともあり今回受講を希望した。本講習会は 3 日間の日程で行われ、前半はアーク溶接やその他の溶接法に関する基礎知識を講義形式で学んだ。安全に作業を行うために必要な知識、様々な目的や条件によって変化する溶接の手法や溶接棒の選定方法などについて学んだが、深く知らなかったことも多く勉強になる内容だった。講習会の後半は実際に受講者が個別に溶接を行う実技形式の講習で、ストレートビードやウェービング、隅肉溶接などを行った。他の人の溶接を遮光面を通して間近で見える機会はあまりなかったことなので、人のやり方を見て勉強できたのは良い経験になった。ある程度の溶接ができるようになるまでの技術習得はなかなか難しいと思うが、安全に気を付けて今後の業務に役立てられるよう活用していきたい。（種田）

この研修には、海洋波動実験棟に設置されているアーク溶接機を有用に活用できるようになるために参加しました。これまでの海洋波動実験棟での業務で溶接作業が必要となった場合は、他の技術職員に溶接作業を行ってもらっていたため、他の技術職員の負担の軽減と作業の効率化を図るためにも、この研修に参加する必要性がありました。講義では溶接に関する点検作業の大事さ、溶接作業の危険性についての講義がありました。この講義により、アーク溶接を含めたすべての溶接作業において、その作業は常に死と隣り合わせの業務であり、点検作業の大事さを痛感しました。講義の中で過去に発生した様々な痛ましい災害事例を紹介され、ほんの些細なミスや確認不足が自分や他の作業者の命を脅かす結果を生むということから、改めて溶接作業の危険さを思い知りました。実技では、はじめは遮光マスクを通した作業に慣れていないこともあり、アークを発生させることすら難しく苦労したのですが、練習を重ねるごとに上達していくのを実感しました。最後に行った隅肉溶接もうまく接合はしたのですが、まだまだ溶接部分が汚く、アーク溶接の難しさを実感しました。今回の研修は、何も知らない状態で参加したため、新しい知識を勉強するのは大変でしたが、溶接という初めての技術を学ばせてもらったのはとてもいい経験になりました。アーク溶接の危険性をしっかり認識したうえで、これからの業務において積極的にアーク溶接を活用し、上達していきたいと思います。（井崎）

## 1. はじめに

広報・編集 WG は、大学院理工学研究科技術部の外部に対する広報活動と、毎年作成している技術部活動報告書の編集及び発刊をはじめ、地域連携活動等の技術部ホームページや工学部 HP へのトピックス掲載や更新、大学 HP へ掲載するためのトピックス内容の編集も実施した。

今年度も、関連する他の WG と連携を取りながら WG 活動を行った。

## 2. 広報活動

広報活動として、技術部が開催した平成 28 年度地域連携活動について、以下のような業務を実施した。

大学企画評価課広報係へのマスメディアへのイベント情報の提供依頼や、鹿児島大学ホームページや工学部ホームページのトピックスへの記事の執筆及び掲載依頼を行った。その他、マスコットキャラクター「さつつん」着ぐるみの借用手続き等を行った。



図 1 地域連携活動を掲載した鹿児島大学 HP と工学部 HP のトピック

## 3. 編集活動

○「活動報告書 2015/Vol.10」の配布・発送業務

平成 27 年度活動報告書発行のため、原稿の執筆依頼及び収集・編集等を行った。活動報告書の発行部数及び配布先は以下のとおりである。また、技術部ホームページにて Web 版 (PDF) を公開し、国内他大学技術部及び研究機関へ URL を案内し、告知を行った。



学内事務局	37 冊
理工学研究科専攻科長他	10 冊
学内事務部長他	7 冊
学内他技術部	5 冊
附属図書館及び国会図書館	7 冊
技術部予備	11 冊
発行部数合計	77 冊

○「活動報告書 2015/Vol. 10」の編集業務

平成 28 年度活動報告書の原稿執筆依頼他、活動報告書の編集業務を行った。掲載した技術研究会及び各種研修報告は以下のとおりである。

- ・ 総合技術研究会 2017 東京大学 3 件
- ・ 東京大学地震研究所職員研修会 1 件
- ・ 九州地区国立大学法人等技術専門員研修 1 件
- ・ 九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A(九工大) 1 件
- ・ 海外研修基礎コース職員派遣研修(シンガポール) 1 件
- ・ シンポジウム「技術研究会の歴史とこれから」(東京大学) 1 件

#### 4. まとめ

平成 28 年度は広報・編集 WG のメンバーが何名か入れ代わり、当初業務が思うように進まなかったが無事「活動報告書 2015/Vol. 10」を発行することができた。

広報・編集 WG の業務内容は、活動報告書の編集・発行業務の占める割合が大きい。今年度から広報活動の一環として、理工学研究科技術部 HP 及び工学部 HP のトピックス掲載作業を広報・編集 WG が担当することになった。昨年度同様地域連携 WG から「お出かけ実験隊」に関するトピックス内容の編集作業を行い、HP などにトピックス掲載をした。また、例年通り「お出かけ実験隊」等活動のマスメディア等への告知や鹿児島大学 HP にトピックスを掲載してもらうよう総務部企画評価課広報係に依頼した。

平成 27 年度版活動報告書発行については、校正に時間を取られてしまい、次年度は、早めに校正に取り掛かれるようにしたい。内容については、技術部の活動や業務がよりわかりやすく、昨年度より見易い構成に改善した。

今後も、技術部活動のアピールに貢献していければ幸いです。

# 地域連携 Working Group 活動報告

地域連携 WG 長

中村 達哉

## 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 6 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。今年度の活動としては、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），“ひらめき☆ときめきサイエンス”，“学外イベント”に加え、新たな取り組みとして“地域企業との共同出前授業”を実施した。以下、今年度の各種活動について報告する。

## 2. 平成 28 年度の活動状況

今年度の地域連携 WG メンバーは、昨年と同様 6 名であったが、うち 3 名が新規メンバーとなった。活動としては、“出前授業”が 5 件、“ひらめき☆ときめきサイエンス”の運営業務、“学外イベント”への参加が 4 件、“地域企業との共同出前授業”が 2 件を実施した。以下に各種活動の詳細を記す。

### (1) 出前授業

例年通り、鹿児島市及び日置市の教育委員会を通して、鹿児島市及び日置市の各小学校へ“出前授業「おでかけ実験隊」”の案内をした。募集期間については、平成 28 年 3 月から 4 月までの 2 か月間とし、鹿児島市の小学校から 5 件の依頼があった。以下に、各小学校での出前授業の詳細を記す。

#### ①中郡小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立中郡小学校 理科室 （技術部職員 4 名が参加）

開催日時 平成 28 年 6 月 10 日（金） 14:20～16:00（5,6 限目）

対象学年 6 年生（56 名）

実施テーマ 液体窒素でおもしろ実験、浮沈子

“液体窒素でおもしろ実験”では、花や軍手を液体窒素に浸けたり、凍ったボールが割れる瞬間を見たりと様々な実験を行った。凍った花を握った児童は「パリパリしてすごかった」と喜んでいた。“浮沈子”では、ペットボトルとたれびんを使用したオリジナルの浮沈子を作り、物の浮き沈みについて説明を行った。浮沈子内の水量調整に悪戦苦闘している子もいたが、楽しみながら浮力について学んでもらうことが出来た。

#### ②宇宿小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立宇宿小学校 理科室 （技術部職員 4 名が参加）

開催日時 平成 28 年 6 月 15 日（水） 15:15～16:00（6 限目）

対象学年 科学・工作クラブ（6 年生 12 名）

実施テーマ 液体窒素でおもしろ実験、液体窒素体験

科学・工作クラブの児童を対象に、“液体窒素”の実験を行った。今回は、「実験用ノート」を実験前

に配布し、実験結果を予想して貰った。生花を液体窒素に入れて凍らせる実験を体験し、初めての経験に興奮した様子だった。また、「(花が)バラバラになった!」、「ポテトチップスみたい」、「他にも食べ物などを液体窒素に入れてみたい」といった感想が出ていた。

### ③犬迫小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立犬迫小学校 理科室 (技術部職員4名が参加)

開催日時 平成28年7月12日(火) 10:40~12:20(3,4限目)

対象学年 3年生(8名)

実施テーマ 光の万華鏡、すいすいUFO、ペットボトル空気砲

光・空気に関する工作を3種行った。“光の万華鏡”では、分光シートを使用した万華鏡を作り、光が分かれる様子を観察した。“すいすいUFO”では、CDと風船でUFOを作り、風船から吹き出す空気のでCDが浮き上がって滑っていく様子を観察した。“ペットボトル空気砲”では、巨大空気砲から出てくる空気の形を観察し、その後ペットボトルと風船で小さい空気砲を作製した。授業2コマを使った長い出前授業となったが、子どもたちは始終明るく元気に工作を行っていた。

### ④石谷小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立石谷小学校 家庭科室 (技術部職員4名が参加)

開催日時 平成28年11月2日(水) 9:50~11:35(2,3限目)

対象学年 4年生(67名)

実施テーマ 液体窒素でおもしろ実験、光の万華鏡

科学実験“液体窒素でおもしろ実験”及びものづくり“光の万華鏡”を実施した。科学実験では、液体窒素を使用し、物質の状態変化やそこから起こる現象などを観察してもらった。ものづくりでは、分光シートや紙筒などを使用し万華鏡を作り、光源の色が分かれるようすを各自観察した。児童全員が、自分の作った万華鏡を覗き込んで、とても盛り上がっていた。

### ⑤吉野小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立吉野小学校 第1・第2理科室 (技術部職員13名が参加)

開催日時 平成29年3月1日(水) 9:45~12:25(2,3,4限目)

対象学年 6年生(170名)

実施テーマ 液体窒素でおもしろ実験、光の万華鏡

“液体窒素”と“光の万華鏡づくり”を実施した。“液体窒素”の実験では、解説にあわせて間近で物質の状態変化の様子を観察した。また、“光の万華鏡づくり”では、各自が作った万華鏡を見せ合いながら、楽しそうに光の特性について学んでいた。実施時間が1クラスあたり45分と短かったこともあり、少々足早の進行のように感じられたが、児童たちは内容をしっかり理解している様子だった。

### 出前授業アンケート

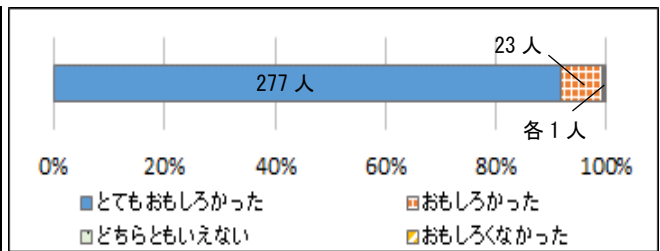
今年度は、出前授業を受けた児童を対象としたアンケートの他に、出前授業の依頼があった小学校の教員にもアンケートを実施した。以下に、児童用アンケート集計結果と教員用アンケート集計結果を記す。また、出前授業の様子(写真)も掲載する。

アンケート集計結果（児童用）

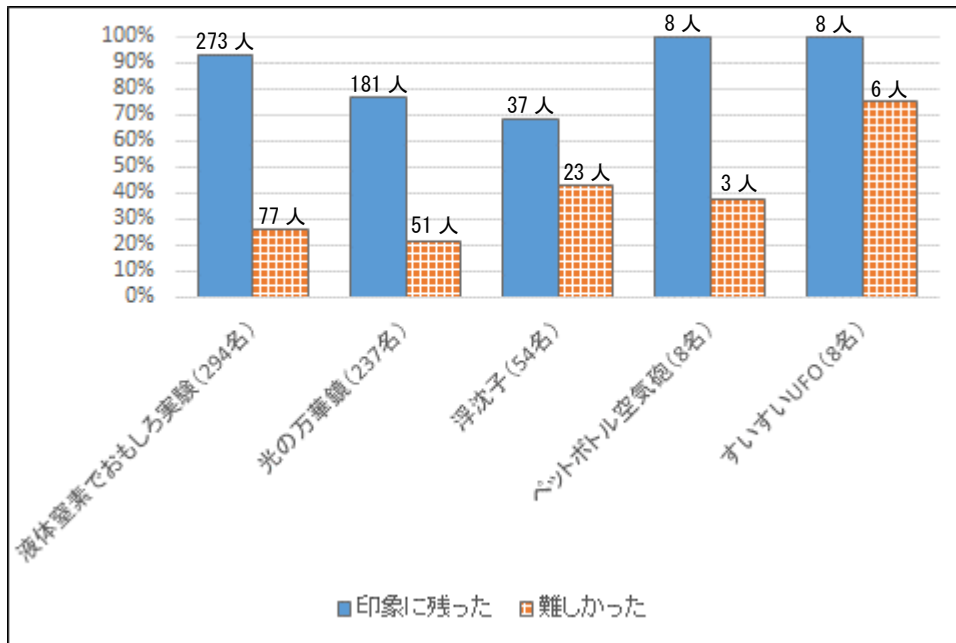
1. あなたの学年と性別を教えてください。

	1年生	2年生	3年生	4年生	5年生	6年生	合計 (人)
男子	0	0	5	37	0	108	150
女子	0	0	3	29	0	120	152
合計(人)	0	0	8	66	0	228	302

2. 出前授業はおもしろかったですか？



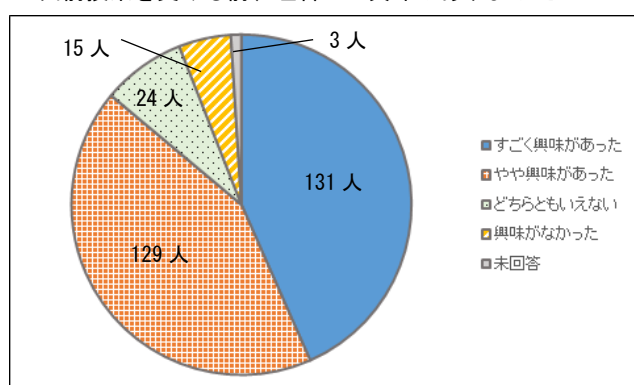
3. 印象に残ったテーマ・難しかったテーマは何ですか？（複数回答可）



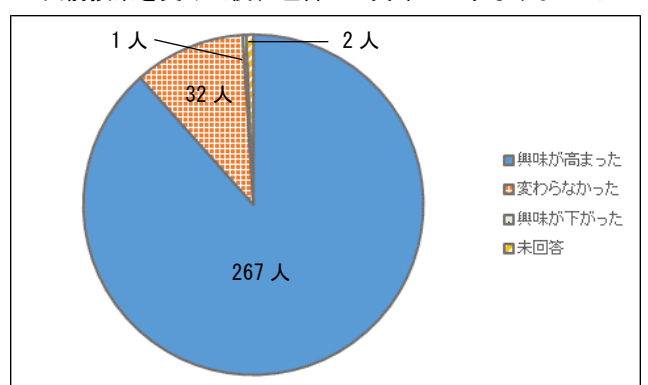
4. 各テーマに対する点数を付けてください。(100点満点)

	100 ~90点	89 ~80点	79 ~70点	69 ~60点	59 ~50点	49点 以下	回答 無効
液体窒素でおもしろ実験	264	22	2	4	1	1	0
光の万華鏡	194	31	3	4	1	1	3
浮沈子	41	11	1	0	0	1	0
ペットボトル空気砲	8	0	0	0	0	0	0
すいすいUFO	8	0	0	0	0	0	0

5. 出前授業を受ける前、理科への興味はありましたか？

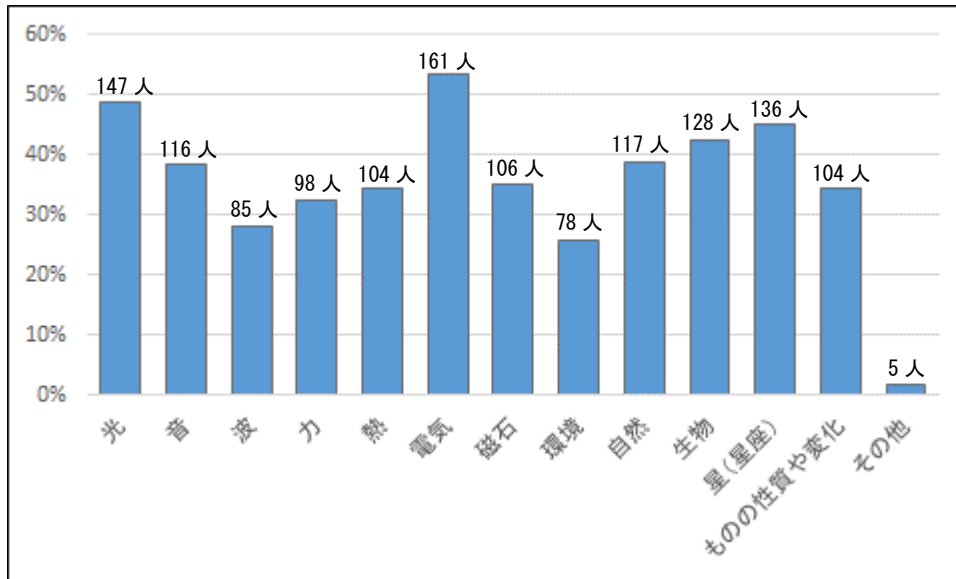


6. 出前授業を受けた後、理科への興味はどうになりましたか？





7. 現在、理科の中で好きなものは何ですか？（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）

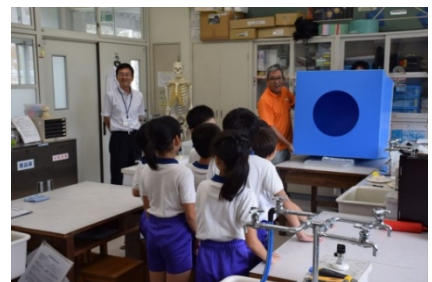
- ・液体窒素で、花などが凍ったのが印象に残った。浮沈子を作るのが難しかった。
- ・パスカルの原理など、いろいろな原理についてもっと知りたいと思った。
- ・浮沈子のキーワード“パスカルの原理”を調べてみたい。
- ・今日、初めて図書館などで理科の本を読みたいと思った。休日にできる実験があれば、家族や友達とやりたい。
- ・ゴムボールが爆発のように割れたところが印象に残った。
- ・大きいペットボトルと風船で、空気砲を作りたい。
- ・工作が楽しかった。家でも作ってみたい。
- ・とっても楽しかった。理科にとっても興味を持った。花がパリパリになったところがおもしろかった。
- ・自分でもう一度、万華鏡を作りたい。
- ・説明がわかりやすかった。また液体窒素の実験をやってみたい。
- ・自分で万華鏡を作ったのは初めてだった。とてもおもしろかった。
- ・光の万華鏡は出来上がりがかわいくて、覗いてみるときれいだったのですごかったです。
- ・液体窒素は、もとのものが固まったりサラサラなったり、普段ではできないようなことができてとても楽しかった。
- ・液体窒素は難しかったが、実際見るとおもしろく分かりやすく知ることができて良かった。
- ・液体窒素の実験で、初めて知ることもあったので興味が上がった。



中郡小学校（浮沈子）



宇宿小学校（液体窒素）



犬迫小学校（空気砲）



犬迫小学校（すいすい UFO）



石谷小学校（液体窒素）



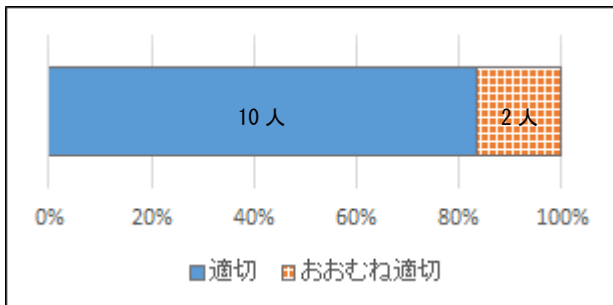
吉野小学校（液体窒素）

写真 出前授業の様子

## アンケート集計結果（教員用）

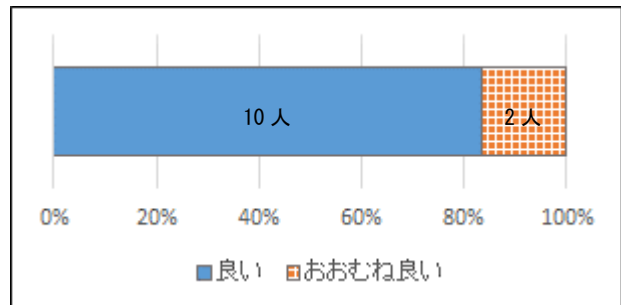
1. 説明の内容・難易度は、対象学年に適切なレベルでしたか？

（選択肢：適切, おおむね適切, 普通, やや不適切, 不適切）



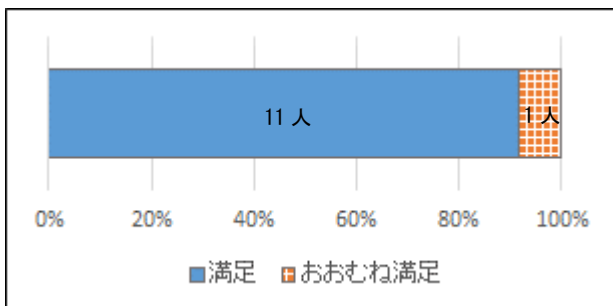
2. 実験形式はいかがでしたか？

（選択肢：良い, おおむね良い, 普通, やや悪い, 悪い）



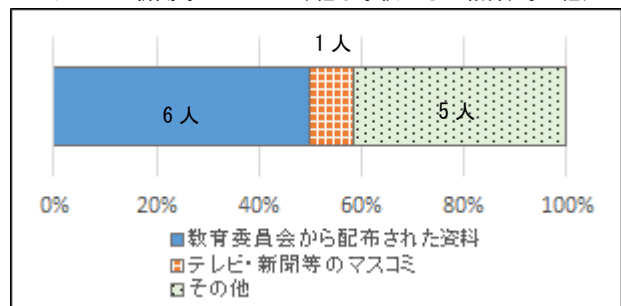
3. 実験の満足度はいかがでしたか？

（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）

（選択肢：教育委員会から配布された資料, おでかけ実験隊 HP, テレビ・新聞等のマスコミ, 他小学校からの紹介, その他）



その他（前任者からの引継ぎ, 昨年も依頼した など）

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）

- ・科学実験の興味・関心・意欲を高めるため。
- ・理科に触れさせたい。
- ・学校では出来ない実験等を子どもたちに体験させたい。

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）

- ・科学の不思議に興味を持てたと思う。
- ・科学に意欲的に取り組めるようになると思う。
- ・興味・関心を高めることが出来た。
- ・受講後の子どもたちが「将来理科を学習していきたい」や「鹿児島大学に行きたい」と言っていた。
- ・“未知のものへの興味・どしてそうなるか”を自分なりに予想したり、確かめたりすることの面白さを知ったと思う。

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）

- ・化学・物理分野で、生活に身近なテーマが良いと思う。
- ・空気・水・金属等の温度（圧力）による体積変化。
- ・プラネタリウム作製。
- ・地震や火山の噴火に関すること。
- ・実験や工作が良い。

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）

- ・きめ細かい指導により、とても分かりやすかった。
- ・普通の授業では取り扱えないようなものを使って、実験・体験できるものをお願いしたい。
- ・子どもたちの目の前で実験をしてくださり、忘れられないものになったのではないかと思います。
- ・長く教員をしていますが、初めて見ました。地方の子どもたちにも体験させてあげたい。

## (2) ひらめき☆ときめきサイエンス

昨年度から、技術部主催の“ものづくり体験教室”に替わり、“ひらめき☆ときめきサイエンス”を実施している。今年度も昨年同様に3件採択されたため、“ひらめき☆ときめきサイエンス”を実施した。地域連携WGでは、本事業の運營業務に携わった。なお、「ひらめき☆ときめきサイエンス」の詳細については、P85を参照されたい。

## (3) 学外イベント

今年度は4件の学外イベントに参加した。うち3件は、“青少年のための科学の祭典鹿児島2016”，“八重山高原星物語2016”，“青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会”であり、昨年度も参加したイベントである。新たなイベントとして、九州電力株式会社鹿児島支社が主催する“親子わくわくDAY”に参加した。以下に、各イベントの詳細を記す。

### ①青少年のための科学の祭典 鹿児島2016

開催場所 鹿児島市立科学館（技術部職員9名が参加）  
開催日時 平成28年7月23日（土）～24日（日） 9:30～16:30  
参加者 主に鹿児島市内在住の児童・生徒及びその保護者  
テーマ キラキラ虹色に光る！光の万華鏡

本イベントに技術部として参加するのは、今年度で4回目となる。今回も、例年と同様“キラキラ虹色に光る！光の万華鏡”をテーマとして参加した。普段の出前授業と違い、幼児と保護者に指導する事が多かったので、教えるのも難しかった。今年も、順番待ちの列が途切れないほど盛況となり、大勢の参加者が万華鏡作りを楽しみ、満足してもらえたのではないかと思う。

### ②八重山高原星物語

開催場所 鹿児島大学農学部附属農場入来牧場（技術部職員4名が参加）  
開催日時 平成28年8月7日（日） 12:00～20:00  
参加者 主に鹿児島県内在住の児童・生徒及びその保護者  
テーマ 人工イクラをつくろう

本イベントは、鹿児島大学理学部の学生が実行委員の中心となって毎年開催しているイベントであり、理工学研究科技術部は4年前から参加している。今年度は“人工イクラをつくろう”をテーマとしたブースを出展した。暑い中でのイベントであったが、当日は学生ボランティアスタッフの協力もあり、子供たちは楽しそうに人工イクラ作りに熱中していた。

### ③九州電力「親子わくわくDAY」

開催場所 九州電力株式会社 鹿児島支社（技術部職員5名が参加）  
開催日時 平成28年11月20日（日） 10:00～16:00  
参加者 主に鹿児島市内在住の児童及びその保護者  
テーマ 光の万華鏡、人工イクラ、液体窒素でおもしろ実験

イベントの一部として、“光の万華鏡”と“人工イクラ”を体験ブースで行い、また“液体窒素でおもしろ実験”の演示をステージにて行った。イベントには親子合わせて1000人以上の来場者があり、技術部のブースにもたくさんの方々が体験しに来てくれた。アンケートでは、印象に残ったコンテンツ

として挙げてくれた来場者もあり、有意義なイベント参加となった。

#### ④青少年のための科学の祭典『科学のまち』日置市大会

開催場所 日置市中央公民館 (技術部職員 6 名が参加)  
開催日時 平成 29 年 1 月 28 日 (土) 9:30~15:30  
参加者 主に日置市内在住の児童・生徒及びその保護者  
テーマ 人工イクラをつくろう！

本イベントに技術部として参加するのは、今年度で 5 回目となる。今回は、“人工イクラを作ろう！”というテーマで参加した。子供たちがいろいろな色の人工イクラを作り、とても反応が良く楽しんでもらうことが出来た。最後まで行列が途絶えることなく、300 人を超える来客数となり大盛況となった。



鹿児島市科学の祭典



八重山高原星物語



八重山高原星物語



九州電力「わくわく DAY」



九州電力「わくわく DAY」



日置市科学の祭典

#### 写真 学外イベントの様子

#### (4) 地域企業との共同出前授業

今年度の新たな取り組みとして、地域企業（九州電力株式会社鹿児島支社広報グループ）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いる。以下に、活動の詳細を記す。

#### ①鴨池小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立鴨池小学校 体育館 (技術部職員 7 名が参加)  
開催日時 平成 28 年 5 月 18 日 (水) 10:45~12:25 (3,4 限目)  
対象学年 6 年生 (76 名)  
実施テーマ 液体窒素でおもしろ実験、葉脈標本しおり、巨大空気砲 (※技術部実施テーマ)

鹿児島大学は“液体窒素でおもしろ実験”と“葉脈標本しおり”，“巨大空気砲”を、九州電力は“発電の仕組み”と“エネルギー資源と消費”，“発電・感電体験”を行った。“葉脈標本しおり”では、児童

たちは葉肉をはがす作業を慎重に行い、出来上がったしおりに満足した様子だった。“発電体験”では、エアロバイクを漕いで発電し続けることの大変さを学び、「省エネを心掛けたい」といった感想が聞かれた。また、“巨大空気砲”では、大きな渦輪（うずわ）が体育館の後方までとどき、子供達は驚いた様子で歓声をあげていた。

## ②武岡台小学校出前授業

開催場所 鹿児島市立武岡台小学校 体育館（技術部職員 8 名が参加）

開催日時 平成 29 年 2 月 27 日（月） 9:45～11:30（2,3 限目）

対象学年 6 年生（55 名）

実施テーマ 液体窒素でおもしろ実験、葉脈標本しおり、巨大空気砲（※技術部実施テーマ）

前回の鴨池小学校と同様に、武岡台小学校においても共同の出前授業を実施した。実施テーマにおいても、前回と同様であった。“液体窒素でおもしろ実験”では、床面に流した液体窒素の動きに、児童らは驚いた様子だった。また、エアロバイクを使った“発電体験”では、自転車を漕いで発電し続けることの大変さを体験し、電気の大切さを学んでいた。なお、本活動の PR のために、双方のマスコットキャラクター（鹿児島大学は“さつつん”、九州電力は“みらいくん”）も参加した。本活動の様子がテレビ等の報道機関に取り上げられ、より良い PR となった。



鴨池小学校（左：液体窒素、中：液体窒素、右：葉脈標本しおり）



武岡台小学校（左：液体窒素、中：巨大空気砲、右：マスコットキャラクター）

### 写真 地域企業との共同出前授業の様子

## 3. まとめ

今年度は、“出前授業” 5 件、“ひらめき☆ときめきサイエンス” の運營業務、“学外イベント” 4 件の他に、地域企業（九州電力株式会社鹿児島支社広報グループ）との共同出前授業 2 件を実施した。特に、“地域企業との共同出前授業” は初めての試みであり、双方の特色や知見を活かした出前授業となった。

最後に、本活動の目的にもある“初等中等教育への出前授業の展開”を達成するために、本活動のテーマ内容を高度化（あるいは、新テーマを開発）し、初等教育だけでなく中等教育へも対応していくことが必要である。

# 地域コトづくりセンター教育・開発部門活動報告

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教育・開発部門は平成 27 年度に中央実験工場から組織変更されて 2 年が経過した。5 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 つを大きな柱としてきたが、地域コトづくりセンターの目的である地域企業を核とした地域活性化、その一環としての企業との共同研究の業務支援にも今年度から携わっている

職員それぞれの専門技術を活かし、工学系内だけではなく工学系外、さらには地域活性化のための技術支援にも対応し、大学における加工作業の拠点としての認知度も高く、学内外のものづくりの場として活用されている。

## 2. 平成 28 年度 業務活動報告

### 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： 45 件

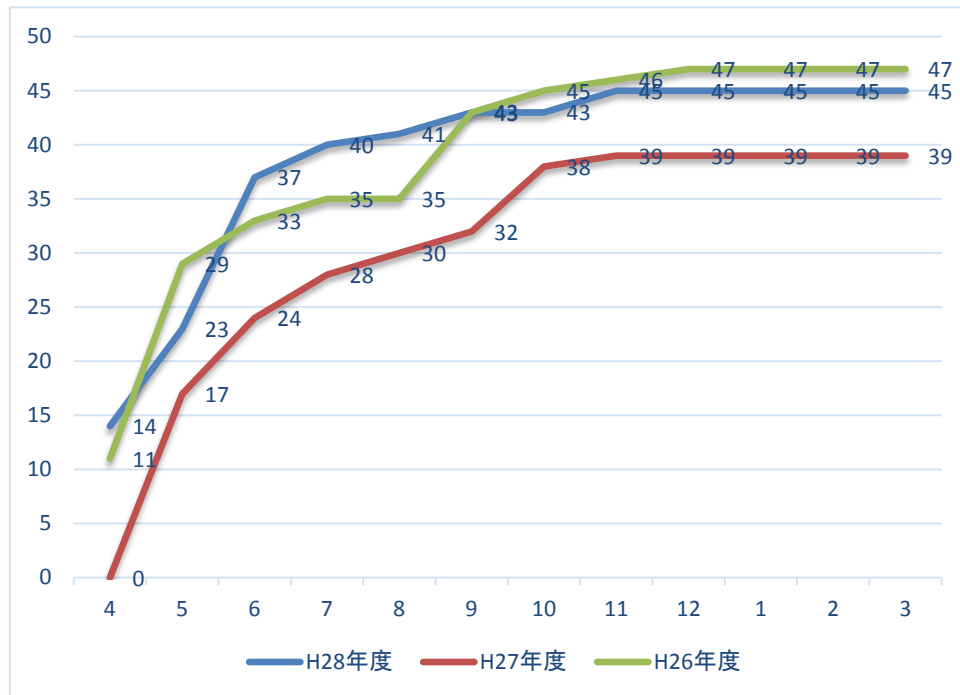


図 1: 利用申請受付件数年度内推移

#### 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 28 年度の受講者とその内訳は以下のとおり。

受講者：132 名

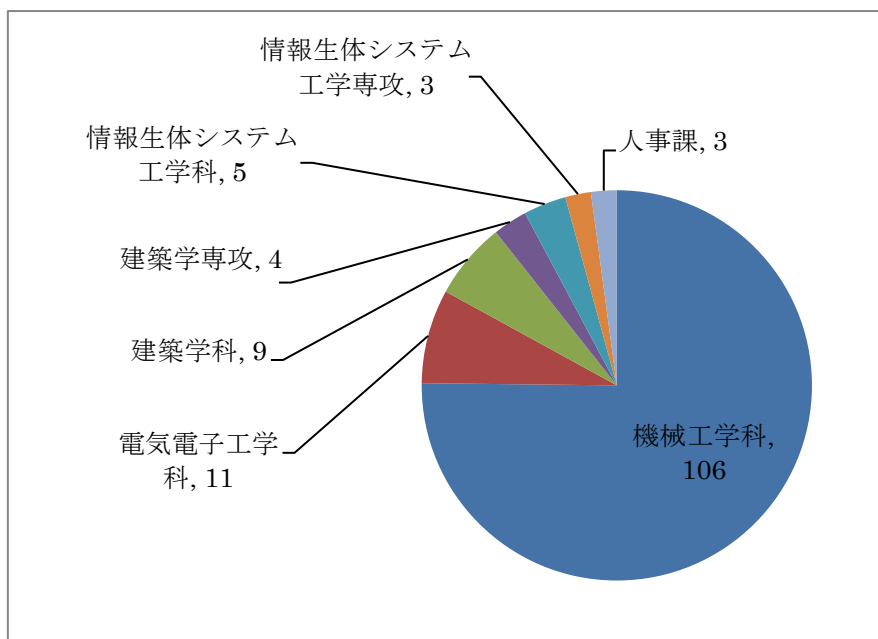


図 2:平成 28 年度安全講習受講者学科等内訳

2. 加工依頼に関して

加工依頼実績は以下のとおり。

受託件数：126 件（工学系 115 件、工学系外 11 件）

完了件数：120 件（工学系 109 件、工学系外 11 件）

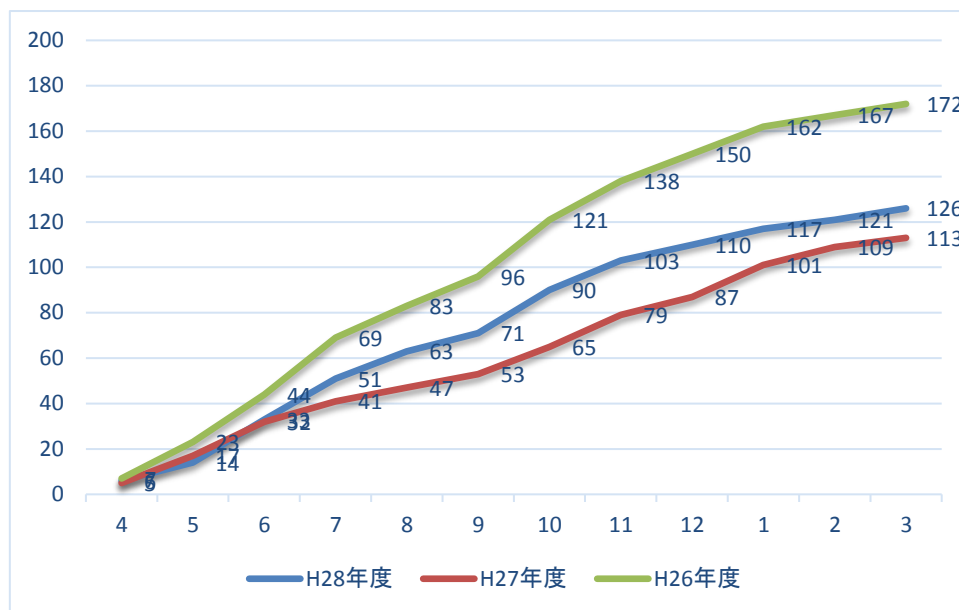


図 3:加工受託件数年度内推移

### 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 50 名、後期 49 名を対象に、各期、実施テーマ 5 種（CAD/CAM・旋盤・フライス盤・鋳鍛造・溶接）を 3 週ずつ、計 15 週に渡り実習を指導した。

② 教育学部技術専修新入生工場見学

日時：5 月 11 日（水）2 時限

受講者数：約 40 名

③ 「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。

10 月 20 日～11 月 24 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. 会場提供ならびに技術指導

① 技術部内スキルアップ研修 「鍛造ナイフ製作」

日時：7/22（金）9:00～15:00

場所：鍛造室

担当指導者：コトづくりセンター技術職員

受講者：技術部職員 6 名

② 共通教育科目「ものづくり入門」

日時：8 月 31 日（水）～9 月 7 日（水） のべ 6 日間

実施テーマ：機械工作入門、木材加工入門、革細工入門

場所：鍛造室、機械室、木工室、機能創成室

担当指導者：8 名（技術部職員）

受講者：61 名（学生）

### 5. 地域貢献

地元企業の業務の省力化に関する共同研究において、コトづくりセンター担当技術職員 2 名が技術支援業務に対応中。

業務内容：テストベンチの設計・製作並びに試験環境の整備



## 2.5 技術発表概要

以下では、平成 28 年度に行われました技術発表やポスター発表について報告します。

総合技術研究会 2017 東京大学

- ・鹿児島大学工学研究科の엑스線安全教育について 前田 義和
- ・「ものづくり入門」運営に携わって 青木 亮併
- ・微量分析時のサンプル容器に関する注意点 谷口 遥菜

# 鹿児島大学理工学研究科のエックス線安全教育について

前田義和

鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部 システム情報技術系

## 1. はじめに

鹿児島大学大学院理工学研究科では、エックス線障害を防止するために「鹿児島大学放射線安全管理規則」のもと「鹿児島大学大学院理工学研究科エックス線障害予防規程」が定められている。その中に、「取扱者は、エックス線管理責任者の承認を受け、取扱者名簿に登録されなければならない。」とあり、登録される条件の中に、「必要な教育訓練を受けること。」がある。今年度は、例外的に技術部がこの教育訓練を行ったのでこれを報告する。

## 2. 教育訓練の項目といきさつ

エックス線障害予防規定で決められている教育訓練の実施項目は、次に掲げる 4 項目となっている。

- (1) 放射線の人体に与える影響
- (2) エックス線装置の安全取扱い
- (3) エックス線障害の防止に関する関係法令
- (4) 予防規程

この教育訓練の講師は、(1)の、放射線の人体に与える影響については、鹿児島大学自然科学教育研究支援センターの教員が行い、それ以外の項目については利用者の中から、理学部と工学部の教員が工→工→理の輪番制で行ってきていた。この度は、数年前に技術部にも教育訓練を負担して欲しいとの申し出があり受けたものである。が、技術部職員には、登録された利用者は居ない。こと、エックス線作業主任資格者が将来退職で居なくなるなどから今回限りとなっている。

## 3. 日程

利用者の登録については、有効期限が登録した年度内となっていることから 4 月に放射線障害防止委員会が登録申請を受け付ける。継続使用者については教育訓練を免除となっているので問題ないが、実

際に新規申請者の登録が完了するのは、特別健康診断と、この教育訓練の受講が確認できてからとなる。今年度（平成 28 年）は、電離放射線健康診断が 5 月 17・18 日に行われ、理工学研究科での教育訓練は 5 月 25 日に行われた。※登録条件を満たすためのこの安全教育を受講できない者へは、救済措置として、他学部で行われる電離放射線等の教育訓練を受講すれば許可される。また、それ以前に集中講義「原子力・放射線と環境」を修得した者は、継続使用者と同様教育訓練は免除となる。

## 4. 内容

私の担当した区分での主な説明内容は、以下のとおりである。

- (1) エックス線の発生方法
- (2) エックス線の利用（主にエックス線回折装置）
- (3) エックス線の測定
- (4) 鹿児島大学工学部安全の手引き
- (5) 鹿児島大学大学院理工学研究科エックス線障害予防規定

受講者が、主に利用するであろうエックス線回折装置をメインにまた、装置を利用する際に被ばく線量を計る「ガラスバッジ」については過去に基本装着部位を間違えていた学生が居たことから注意を促した。

## 5. おわりに

エックス線の発生原理などから、実際に使用するであろう機器に関する基本的な説明を行い、今後の研究につなげて貰える内容になったと思う。また、放射線防護の三原則すなわち、1.遮蔽する。2.線源から距離をとる（離れる）。3.被ばく時間を短くする。を協調し安全指導の締めとした。

# 「ものづくり入門」運営に携わって

青木 亮併

鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部 生産技術系

## 1. 背景

鹿児島大学大学院理工学研究科では、大学1,2年生を対象にした集中講義「ものづくり入門」を開催している。最近では、実際に手を使って物を作った経験のある学生が少なくなっている。そのため、ものづくりの基本的な知識と技術の習得や、ものづくりの楽しさと難しさを経験してもらうために、この授業が実施されている。

## 2. 講義全体の概要

「ものづくり入門」は、8月から9月の間に実施されている全学共通教育の集中講義である。今年度は、平成28年8月31日から9月7日までの平日6日間に実施された。受講生は毎年約100名であり、講義と演習の両方を受講する必要がある。今年度の受講者は85人であった。講義は、以下の6テーマで開講された。それぞれの分野を専門としている講師が担当し、ものづくりの基本的な知識を習得する。

1. 機械工作基礎
2. コンクリート施工基礎
3. コンピュータ基礎
4. 電気電子基礎
5. デザイン基礎
6. 化学工学基礎

演習は、技術部の技術職員が指導する。10テーマの中から2テーマを受講し、それぞれの課題作品を完成させる。テーマ名と課題作品の一例を図1に示す。それぞれの分野を専門としている技術職員が指導を担当する。テーマの内容や人気によって受講生の数にバラつきが生じるが、1つのテーマに対して、2~3人の技術職員が指導に当たる。希望が集中したテーマは、抽選によって受講者を決定するため、必ずしも希望通りのテーマになるとは限らない。

表1 「ものづくり入門」運営スケジュール

2月	開催日と実施要領の決定
	講師への連絡
3月	教室予約
	新入生オリエンテーション準備
	掲示用ポスター準備 事務職員との打合せ
4月	開催概要と担当者の通知
	新入生オリエンテーションでのプレゼン
	備品要求リストの準備
5月	備品要求申請書を予算委員へ提出
	HPでの開講案内
6月	履修登録前のポスター掲示
	履修登録受付
	講義の時間割表作成
7月	ガイダンス開催
	テーマの割振り
	受講費の分配
8月	各テーマ必要物品の購入手配
	備品購入手続き
	受講者名簿の作成
	一斉メールでの開講案内 教室、演習場所の案内掲示
当日	演習場所付近での案内待機
	演習開始後の各テーマの出欠確認
9月	出席状況の提出
	レポート回収
	会計処理
	決算報告書の作成
	アンケート集計 改善点ミーティング

### 3. 運営のための業務

運営のための業務内容とスケジュールを表 1 に示す。業務全体は約半年間に及び、資料作成や講師への連絡、日程調整、会計管理、レポートの回収など幅広く業務を行なった。

### 4. アンケートから見えてくるもの

演習の最後に実施したアンケート結果から、様々な改善点が見えてきた。演習内容によっては、時間が少し足りないテーマもあったようだが、ほとんどの受講生は演習に満足したようであった。しかし、以下のような率直な意見も見られた。

- ・案内掲示が分かりにくかった。
- ・複数のテーマを同じ部屋で行なっていたため、隣の

作業音がうるさくて説明の声が聞こえなかった。

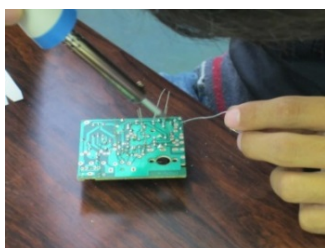
こうした意見を踏まえて、掲示物自体を見やすくしたり、掲示する場所を改善したりすることが出来るのではないかと感じた。また、演習を実施するための部屋に関しても、改善の余地が見られる。

### 5. おわりに

本予稿では、集中講義「ものづくり入門」の概要全体と運営業務内容について説明した。また、アンケート結果から見えてくる改善点についても考慮した。苦勞の多い業務であったが、運営に携わることによって多くのことを学ぶことが出来たと実感している。こうした講義を通して、学生が少しでもものづくりに興味を持ってもらえたら幸いである。



機械工作入門



電子工作入門



土木施工入門



革細工入門



模型飛行機の製作



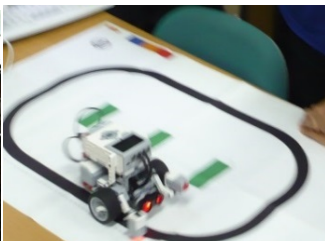
竹細工



樹脂加工入門



木材加工入門



機械制御プログラミング入門



建築模型の製作

図 1 テーマ名と課題作品の一例

# 微量分析時のサンプル容器に関する注意点

谷口 遥菜

鹿児島大学 大学院理工学研究科技術部 システム情報技術系

## 1. 研究室紹介

筆者の所属する研究室では、主に環境分析を行っており、その一例として、河川中の農薬および農薬環境変化体 (PTPWs) の環境水中濃度測定が挙げられる。田畑で撒かれた農薬が河川へと流出する際に変化し、環境変化体としても存在することが今までの研究で明らかになっており、この研究では、その毒性を調べ環境中の濃度測定を行い、環境評価につなげることを目的としている。測定には、高分解能 LC/MS (図 1)、イオン移動度質量分析 (図 2)、LC/MS/MS (図 3) などの機器を使用している。

## 2. 低濃度域測定の需要について

EU における農薬類の管理目標濃度<sup>1)</sup>においては、事実上、10 ppt (10<sup>-9</sup> g/L)程度までの微量分析が必要となっており、実際に本研究室で行っている測定でも、河川中の PTPWs の実測値は最大 10 ppt 前後である。以上のように、環境評価に際して低濃度域の測定を高感度に行うことが求められている。

## 3. 容器に関する注意点とその対策

低濃度域の測定を行うにあたって、測定用バイアルビンや保存容器の選択が重要になる。これは、バイアルビンや保存容器に測定対象物質が吸着する可

能性があるためである。濃度が十分に高い場合は、容器内表面への成分吸着は測定に問題をきたさないが、ppt レベルになると無視できなくなる<sup>2)</sup>。

この対策として、本研究室では低吸着ガラス容器の使用や、ガラス内表面のシラン処理等を行っている。シラン処理とは、極性の高い農薬を取り扱うビン内で、ガラス表面のヒドロキシ基と、測定対象物質のアミノ基等プラスに帯電したイオンが反応し吸着してしまうのを防ぐため、ガラス表面のヒドロキシ基をシランで処理する方法である。

## 4. おわりに

水環境中の環境評価を行うためには、10 ppt 前後の高感度測定を必要とし、保存容器への成分吸着が無視できない問題となっている。測定対象物質の性質を知り、保存容器の選択を行うことが重要となる。連絡先 E-mail: h-taniguchi@eng.kagoshima-u.ac.jp

### 参考文献

- 1) EFSA, Guidance on tiered risk assessment for plant protection products for aquatic organisms in edge-of-field surface waters, EFSA Journal 2013, 11(7), 3290-3557.
- 2) オンラインライブセミナー「サンプル前処理トラブルシューティング」 Waters,(2014)



図 1 LTQ Orbitrap XL



図 2 Synapt G2 Si HDMS



図 3 TSQ Quantiva

## 2.6 研修報告

以下では、平成 28 年度に行われました学外研修やスキルアップ研修について報告します。

- ・九州地区国立大学法人等技術専門員研修(琉球大学) 前村 政博
- ・九州地区国立大学法人技術職員スキルアップ研修 A(九工大) 平野 舟一郎  
吉野 広大
- ・「総合技術研究会 2017 東京大学」参加報告 中村 喜寛
- ・海外研修基礎コース(シンガポール) 井崎 丈

# 平成28年度九州地区国立大学法人等技術専門員研修報告

生産技術系技術長  
前村 政博

## 1. 研修期間

平成28年11月24日(木)～11月25日(金)

## 2. 研修会場

琉球大学研究者交流施設・50周年記念館(中頭郡西原町字千原1番地)

## 3. 研修目的

九州地区における国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構(以下「国立大学法人等」という。)の教室系の技術専門員相当の職にある者に対して、その職務遂行に必要な管理職員の識見のかん養を深めさせ、その職務に必要な専門的知識及び技術を修得させるとともに、技術の継承及び保存等に関し、指導的役割を果たせるよう、その資質の向上を図ることを目的とする。

## 4. 研修日程(詳細は表-1に示す)

11月24日(木)

オリエンテーション・開講式

講義:「事務局長講和」:琉球大学理事事務局長(小島 浩孝)

講義:「リスク管理及び危機管理について」講師:大城労働安全コンサルタント事務所(大城 進)

講義・演習(施設見学):「島嶼地域における防災について」講師:琉球大学工学部(教授:中座 栄三)

11月25日(金)

施設見学会:沖縄電力株式会社 具志川火力発電所

講義:「工学実習における技術の伝承について」講師:琉球大学工学部(教授:真壁 朝敏)

討議:「活動状況の報告及びこれからの技術の伝承について」

閉講式

はじめに事務局長講和として、琉球大学理事・事務局長の小島 浩孝氏より、国立大学法人の全体像の現状として(大学数・学生数・教職員数・教育・研究・予算・他)それぞれの現状について、講演が行われた。次に「リスク管理及び危機管理について」の題目で、大城労働安全コンサルタント事務所・大城 進講師より、リスクアセスメントの目的として、職場にある危険の芽を職場の全員で共有し危険に対する実情を把握し、労働災害が生じないよう快適な職場環境にすること等の講義が行われた。初日の最後は、琉球大学工学部・中座 栄三教授より「島嶼地域における防災について」の講義があり、琉球諸島で起きた世界最大級の津波があったことの検証・調査の報告があり、これからの島嶼地域における防災についての講義が行われた。夜には懇親会が開催され、各大学・高専からの参加者と情報交換を行った。

二日目は、施設見学会「具志川火力発電所」、琉球大学工学部真壁朝敏教授より、工場見学を通して、工学実習における技術の伝承の講義が行われた。最後に「活動状況の報告及びこれからの技術の伝承について」討議を行った。

## 5. 研修を受講して

「活動状況の報告及びこれからの技術の伝承について」の討議では、各大学からの、独自の活動・技術の継承・保存の取り組みの報告があり、各大学とも定年退職者の増加及び定員の縮小等で研究支援活動・教育支援活動に多大なる影響が予測され、厳しい状況にある。今後、技術の伝承の観点からも再雇用技術職員の役割が重要であり、これまでの専門・経験を生かしたOJTを行い、若手技術職員が自分の専門以外の専門性を修得し、マルチな技術者となるように育成しなければならないと痛感した。また、管理職員として、リスク管理及び危機管理・技術の継承及び保存等の指導的役割等について講義や討議で学び、各大学・高専の方々と組織運営について意見交換を行うことができ、大変有意義な研修であった。最後に本研修会で講義を行って下さった講師の皆様をはじめ、企画・運営された琉球大学の皆様に深く感謝いたします。

表-1 平成28年度九州地区国立大学法人等技術専門員研修日程表

平成28年度九州地区国立大学法人等技術専門員研修日程表

会場：琉球大学 研究者交流施設・50周年記念館

11月24日(木)		11月25日(金)	
			8:45
		受付	9:00
		移動	9:40
		【施設見学】 沖縄電力株式会社 具志川火力発電所	
		移動	11:20
		昼食	12:00
12:30	受付		
13:00	開講式	【講義】	13:00
13:10	【事務局長講話】 琉球大学理事・事務局長 小島浩孝	「工学実習等における技術の伝承について」 講師：琉球大学工学部 教授 眞壁朝敏	
13:40	【講義】 「リスク管理及び危機管理について」 講師：大城労働安全コンサルタント事務所 大城進 安全コンサルタント	【討議】	14:30
14:40	移動	「活動状況の報告及び これからの技術の伝承について」	
15:00	【講義・演習(施設見学)】 「島嶼地域における防災について」 講師：琉球大学工学部 教授 仲座栄三	閉講式	16:20
17:30	休憩・移動	解散	17:00
18:00	懇親会		
19:30			



# 平成28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報告

システム情報技術系（附属南西島弧地震火山観測所）・生産技術系

平野 舟一郎 吉野 広大

## 1. 研修期間

平成28年9月7日（水）～9月9日（金）

## 2. 研修会場

国立大学法人九州工業大学

## 3. 研修目的

この研修は九州地区における国立大学法人等の教室系の技術職員に対して、その職務遂行に必要な技術的資質の向上を図ることを目的とする。

## 4. 研修内容

9月7日（水）開講式・オリエンテーション

講演1 「職場におけるリスクアセスメント」

講師 九州工業大学 安全衛生推進室 准教授 中村 修氏

講演2 「超小型深宇宙探査機「しんえん2」の挑戦」

講師 九州工業大学 工学研究院先端機能システム工学研究系 教授 奥山 圭一氏

9月8日（木）分野別講義・実習

機械コース「機械知能コースにおける基礎実験」

電気・電子コース「マイコンの基礎」

9月9日（金）施設見学 北九州次世代エネルギーパーク



写真 講演1「職場におけるリスクアセスメント」及び分野別講義・実習

## 5. 研修報告

システム情報技術系（附属南西島弧地震火山観測所） 平野 舟一郎

新たな知識を幅広く得る機会に恵まれた有意義な研修であった。初日に行われた講演1は、化学系分野以外でも、リスクアセスメントの対象となる化学物質が存在することを学び、私の業務に係わるものとしては、半田・機械油・スプレーのり・エアダスター等がその対象であることを知った。講演2は、先生がこれまでに従事した宇宙機開発プロジェクトについてのお話を拝聴したが、深宇宙探査機（しんえん2）の開発では、月軌道周辺にある超小型宇宙機との通信技術獲得ならびに超軽量衛星構造の開発技術確立という2つの大きな課題を克服されたことが興味深い内容であった。また、講演の最後に、これまでの失敗経験があるからこそ、新たな問題が発生しても対応することができ、失敗や挫折を恐れない姿勢が大事であると話されたことが強く心に響いた。二日目は、はじめにマイコンの概要についての講義を受け、その後、Arduino（マイコンボード）を使用した実習を行った。複数の与えられた課題に対してArduino言語（C++/C言語）によるプログラミングを行い、電子回路が正常に動作するかを実験した。普段プログラミングに関わる機会がない私にとっては、限られた時間内で全ての課題を終えるには難しい内容であったが、今回の実習をきっかけとして、更に理解を深めることが出来れば、今後の業務に於いて活用する機会が十分に有り得ると感じた。最終日に見学した北九州次世代エネルギーパークは、若松区響灘地区に位置する。約2,000ヘクタールの広大な土地に、現在の暮らしを支えるエネルギー供給基地や次世代を担う太陽光や風力等の自然エネルギー、バイオマスエネルギーのほか、エネルギーの企業間連携や技術革新に関する施設が多く集まっている。今回はパーク内に設置されている陸上風力発電機（(株)エヌエスウインドパワーひびき10基）等を見学したが、低炭素社会実現に向けた自然エネルギーの開発の重要性を再認識した。

生産技術系 吉野広大

今回の研修は、3日間で、講演、分野別講義・実習、施設見学を行った。講演では九州工業大学の中村准教授による「職場におけるリスクアセスメントについて」と奥山圭一教授による「超小型深宇宙探査機「しんえん2」の挑戦」の2つがあった。その中で中村准教授の講演では、自分とは分野の違う化学分野についてリスクアセスメントとは何か、またその重要性などについて実際に起こった事故等をもとに話しをされ、たとえ分野が違っていても重要なこと必要なことを知っていること事故の発生率が格段に下がるということを学びました。分野別講義・実習では、機械コースに参加し黒島准教授から「材料工学の基礎」というテーマで講義を受け、その後実際に九州工業大学で行っている機械工学実験の実習授業を受講した。実習では、ある試験材に引っ張り試験、硬さ試験等の試験を行いその材質を判別する、という内容だった。自分は普段指導者として実習を行っているので、わざと古い機械を使用しどのように動くのか観察しやすくするなどの、工夫している点を受講者として聞いていると自分が指導する際に参考にすべき点が多く、非常に勉強になった。3日目は北九州次世代エネルギーパークで白島展示館や北九州エコタウンセンターなどの施設見学を行った。この北九州次世代エネルギーパークには、様々なエネルギーに関する施設、企業等が集中しており、環境再生で世界でも注目されており、指導などもしている地区であると学びとても勉強になった。この3日間で様々なことを学び自身の今後の業務がさらに良くすることが出来る研修だった。

# 「総合技術研究会 2017 東京大学」参加報告

システム情報技術系

中村 喜寛

## 1. はじめに

年度末の3月中旬、東京大学で開催された「総合技術研究会 2017 東京大学」に参加した。私は、「実験・実習技術研究会連絡協議会」等の会議への出席及び2020年に開催予定である「実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学」の事前調査として参加した。

鹿児島大学からの参加者は、口頭発表3名、ポスター発表4名（うち本技術部からは2名）、聴講5名であった。

## 2. 概要

### ○日時

2017年3月8日（水）～2017年3月10日（金）

### ○会場

東京大学 本郷キャンパス

### ○参加者

口頭発表 : 前田義和、青木亮併、谷口遥菜

ポスター発表 : 中村達哉、比良祥子

聴講 : 池田稔、中村喜寛、山田克己、松元明子、御幡晶

### ○スケジュール

3月8日（水）午後

#### ・技術交流会

第1技術分野 工作技術交流会

第3技術分野 FPGA 技術交流会

第6技術分野 農林技術交流会

第6技術分野 植物園技術交流会

第6技術分野 地震火山観測技術交流会

第6技術分野 臨海実験所技術交流会所

第9技術分野 学生実験技術交流会

第10技術分野 歴史的建造物技術交流会

3月9日（木）

09:30- 受付開始

10:00-12:00 シンポジウム 「技術研究会の歴史とこれから」 安田講堂

13:00-13:15 開会式（総長、総合技術本部長挨拶） 安田講堂

13:15-14:15 特別講演 梶田 隆章 特別栄誉教授 安田講堂

14:20-14:45 次期開催案内・諸案内

15:00-16:20 口頭発表（各分野4講演）

16:35-18:15 ポスター発表

18:30-20:30 技術情報交換会 生協中央食堂

3月10日（金）

09:00- 受付

09:30-16:30 口頭発表(各分野 16 講演) 本郷キャンパス内講義室

### 3. 報告事項

#### ○シンポジウム

パネリストは鈴木光一氏（分子科学研究所技術課長）、山野井豊氏（高エネルギー加速器研究機構素粒子原子核研究所主任技師）、谷口能之氏（核融合科学研究所技術部制御技術課長）、岡征子氏（北海道大学創成研究機構グローバルファシリティセンター機器分析受託部門）、十河基介氏（愛媛大学工学部等技術部機械・環境建設系）、佐藤誠樹氏（九州大学工学部技術部）の6名により行われた。

最初に、鈴木氏より「技術研究会」の歴史について説明された後、各大学で開催された「技術研究会」の問題点や課題、詳細等について、パネリストから報告された。その後、今後の「技術研究会」についても議論され、「発表の敷居を上げる」「専門分野を絞る」ことで、よりレベルの高い研究会にしていくべきではないかとの意見が出た。質疑応答も活発に行われ、非常に有意義なシンポジウムであった。

#### ○特別講演

ノーベル物理学賞を受賞された梶田隆章 特別栄誉教授が「技術の粋を集めて挑む重力波の観測 ～ KAGRA プロジェクト～」というテーマで公演された。ニュートリノについて全く無知であったが、非常にわかりやすく説明していただいたので、興味深く聞く事ができた。ブラックホールの話が特に興味深かった。

#### ○情報交換会

東京大学内の生協中央食堂にて情報交換会が実施された。非常に多くの技術職員が参加しており、他大学の技術職員と意見交換することで刺激を受けた。終了後も、熊本大学や琉球大学等の技術職員と色々な情報交換をし、交流を深めることが出来た。

### 4. 感想

今回、全国の技術職員が集まる総合技術研究会に参加する事で、2020年に鹿児島大学で開催予定の「実験・実習技術研究会」の参考になった。開催会場や企画、人材等、準備しなければならない多くの課題がある事がわかった。また、情報交換会に参加して、技術研究会開催実績のある熊本大学や琉球大学等の実行委員の方と話す事が出来たので、開催準備に非常に役に立った。

今後も、積極的に技術研究会に参加する事で知識や人脈を積み上げていければと思う。



# 海外研修基礎コース職員派遣研修報告

生産技術系  
井崎 丈

## 1. 目的

本学が教育プログラムの一環として実施する海外研修基礎コースに学生とともに参加し、現地学生との交流や語学研修、外国の大学の見学等を通し、本学事務系・技術系職員の見聞を広げるとともに語学力の向上を図る。

また、ディスカッションやプレゼンテーションなどのプログラムに学生とともに参加し、本学の教育における海外研修の意義を理解し、日常業務において職員の立場から大学のグローバル化に必要な能力や考え方を養う。

## 2. 日時

平成 29 年 2 月 12 日（日）～2 月 24 日（金）

## 3. 場所

NYU Language School、五洋建設シンガポール営業所、シンガポール国立大学

## 4. 研修内容

2 月 12 日（日）

鹿児島空港発 仁川国際空港（韓国）着  
仁川国際空港発

2 月 13 日（月）

チャンギ国際空港（シンガポール）着  
NYU Language School にて語学研修

2 月 14 日（火）

NYU Language School にて語学研修  
五洋建設株式会社訪問

2 月 15 日（水）

NYU Language School にて語学研修  
SINGAPORE WALK

2 月 16 日（木）

NYU Language School にて語学研修  
シンガポール国立大学（NUS）日本語授業へ参加  
NUS キャンパスツアー

2 月 17 日（金）

NYU Language School にて語学研修  
Learning Journey

2 月 18 日（土）

フィールドワーク

2 月 19 日（日）

フィールドワーク

2 月 20 日（月）

STUDY ACTIVITIES / PREPARATION

2 月 21 日（火）

STUDY ACTIVITIES / PREPARATION

2 月 22 日（水）

シンガポール国立大学（NUS）でフィールドワーク結果プレゼン  
FREE TIME

2月23日(木)

チャンギ国際空港発 仁川国際空港着  
仁川国際空港発

2月24日(金)

鹿児島空港着

## 5. 研修報告

今回の海外研修基礎コース in シンガポールでは、例年とは異なり引率ではなく研修としての参加であった。私にとっては初めての海外であるため、学生と同じように新たなことを見て、学び、現地の方と交流することで自分の世界を広げられたらと思い参加した。また、引率としての役割を任じられていないとはいえ、社会人として学生たちを導く立場にいることは忘れずに研修に臨んだ。

最初の5日間は、NYU Language School にて英語を学んでいる受講生と一緒に語学研修を行った。語学学校の受講生はインドネシア、マレーシア、中国、日本などアジア各国から来ており、年齢も10代から50代まで幅広かった。語学学校ではすべての会話を英語で行うため、英語に慣れていない私にとっては非常に困難であった。しかし、講師の方のジョークや身振りを交えた講義、講師と学生の活発な交流による良好な雰囲気から、英語への苦手意識はすぐに消失し、今まで受けた英語の授業の中でも一番楽しく英語を学ぶことができた。5日目は語学学校の受講生や講師とともにウビン島を自転車で一周した。道中、仲良くなったインドネシア人と英語で会話しながら汗を流した。もちろん5日間語学学校に通ったからといって英語が話せるようになるわけではなく、会話は身振り手振りを加えながらのぎこちないものではあったが、友達との英語のコミュニケーションを初めて体験し、楽しさとともに自分の英語力のなさを実感した。短い期間ではあるが日本語のない環境に身を置き、英語で自分の言いたいことを正確に伝えられるようになるべく、日本に帰ったら英語の勉強をしようと強く思った。

また、シンガポールで活躍する日本企業の五洋建設にお話を伺った。シンガポールの独立とほぼ同時期にシンガポール営業所を開設し、シンガポールの発展に大きく寄与した五洋建設の皆様のお話は非常に興味深く、面白かった。シンガポールは国土面積が東京23区と同程度しかなく、住居、産業、娯楽、交通機関、空港、港湾などを配置することは非常に困難であった。ここに詳しくは挙げないが、そのような状態から50年で今のシンガポールを作った斬新な国策や五洋建設の成した偉業にはただ感嘆するばかりであった。質疑応答の時間には学生たちや私の素朴な疑問にも丁寧に答えてくださった。海外で活躍し、自分たちの仕事に誇りを持つ日本人の方との交流は学生にとっても貴重な体験であったと感じる。

次は本研修のメインイベントであるシンガポール国立大学の皆様との交流について報告する。研修内容を簡単にまとめると、シンガポール大学の日本語の授業に出席している皆様にシンガポールを案内してもらい、その内容をプレゼンにまとめ、シンガポール大学の皆様に英語で発表する、という内容である。私は歴史班に所属していたため、歴史に関わるスポットに案内してもらった。案内して下さったシンガポール大学の皆様は日本語が上手で、日本のことをとても好いており、日本人としてとても嬉しく感じた。また、この研修で私が唯一悔やんでいる点は、学生のプレゼンテーションが完璧でない状態で発表させてしまったことである。本来であれば案内して下さったシンガポール大学生や来年の研修生のために、プレゼン内容を練り上げてから発表するべきであるのに、学生が活発に交わしている意見を尊重し、1~2年生であることもあり厳しく言わず最低限のアドバイスに留めてしまった。その結果、歴史班の発表内容が支離滅裂であったことは今でも深く反省している。この反省は今後の学生指導などに活かし、今後は指導者としての自覚をもって業務に取り組もうと決意した。

全体として研修を振り返ってみると、勉強になった点、反省すべき点、今後の目標など、様々な新たな発見をすることができ、私にとって非常に有意義な研修であった。研修後に観光する時間も十分にあり、研修に参加した学生全員がシンガポールのことを好きになり、自分の世界を広げられたと思う。学生たちの貴重な経験と成長に少しでも貢献することができたことを嬉しく思う。

最後に、本研修を取り仕切ってくださった Nikolay 先生、本研修の引率などにご尽力いただいた二村先生、職員としてともに参加し、様々な場面で助けてくださった上床亜衣さん、本研修に協力して下さった語学学校や五洋建設、シンガポール国立大学の皆様、ともに学び、ともに観光地巡りをしてくれた学生の皆さん、観光中に迷子になりかけた私たちを助けてくれた現地の皆様、すべての方に感謝申し上げます。本研修に携わったすべての方のおかげで、本当に充実した研修になりました。ありがとうございました。

## 2.7 論文・口頭発表等のまとめ

平成26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。

発表・著者名	題 目	学会・機関等
中尾茂, 八木原寛, <u>平野舟一郎</u> , 後藤和彦, 内田和也, 清水洋	2015年11月14日に薩摩半島西方沖で発生した地震による地殻変動	日本地球惑星科学連合2016年大会, SSS32-06, 2016年5月
清水洋, 他66名, <u>平野舟一郎</u> は24番目	2016年熊本地震の緊急合同地震観測 - 地震活動の特徴と背景 -	日本地球惑星科学連合2016年大会, 緊急セッション「2016年熊本地震および関連する地殻活動」, 2016年5月
山下裕亮, 八木原寛, <u>平野舟一郎</u> , 小林励司, 宮町宏樹, 中尾茂, 後藤和彦, 馬越孝道, 内田和也, 松島健, 清水洋, 中東和夫, 山田知朗, 篠原雅尚	南西諸島北部の海溝軸付近で発生する浅部低周波微動について	日本地震学会2016年度秋季大会, S09-P07, 2016年10月
八木原寛, <u>平野舟一郎</u> , 小林励司, 宮町宏樹, 中尾茂, 後藤和彦, 馬越孝道, 内田和也, 松島健, 清水洋, 中東和夫, 山下裕亮, 阿部英二, 池澤賢志, 諏訪祥士, 山田知朗, 篠原雅尚	南西諸島北部の海域及び島嶼域における地震観測によるプレート境界面形状の推定 (3)	日本地震学会2016年度秋季大会, S09-P11, 2016年10月
Takami Kai, Keita Etoh, Yoshinobu Kubo, Tsutomu Nakazato, <u>Saki Inamine</u> , Hirokazu Takanashi, Eiji Kinoshita	Effect of Dimeric Methyl Ester Concentration on Kinematic Viscosity of Biodiesel Fuel	JOURNAL OF CHEMICAL ENGINEERING OF JAPAN Vol. 49 (2016) No. 4 p. 379-384
東友夏, 甲斐敬美, 中里勉, <u>小原咲紀</u>	副生グリセリン生成を抑制するDMC-バイオディーゼル燃料の製造	日本エネルギー学会・西部支部第1回 学生・若手研究発表会 (福岡大学) 2016年11月23日
宮地みどり, 甲斐敬美, 中里勉, <u>小原咲紀</u>	イオン交換樹脂による遊離脂肪酸メチルエステル化の反応速度解析	日本エネルギー学会・西部支部第1回 学生・若手研究発表会 (福岡大学) 2016年11月23日
東友夏, 甲斐敬美, 中里勉, <u>小原咲紀</u>	副生グリセリン生成を低減したDMC-バイオディーゼル燃料の製造	化学工学会 第48回秋季大会 (徳島大学) 2016年9月6-8日
宮地みどり, 甲斐敬美, 中里勉, <u>小原咲紀</u>	イオン交換樹脂による遊離脂肪酸のメチルエステル化反応速度	化学工学会 第48回秋季大会 (徳島大学) 2016年9月6-8日
山下和香代, <u>松元明子</u> , Gerald Larkins, 辻村誠一	多原色光源表示装置を用いた色依存のフレーザー・ウィルコックス錯視の検証	日本視覚学会2017年冬季大会, 3p13, 東京都 (NHK放送技術研究所) (2017.1)
成田 暉・山本吉朗・ <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ひずみ下における電力脈動抑制	平成28年度電気・情報関係学会九州支部連合大会 13-1P-08

発表・著者名	題 目	学会・機関等
江平 翔・山本吉朗・ <u>池田 稔</u> ・ 宮崎貴将	単相マトリックスコンバータを用いた瞬時電圧変動補償装置の定常偏差抑制法	平成28年度電気・情報関係学会九州支部連合大会 13-2A-02
Kichiro Yamamoto, Sho Ehira, <u>Minoru Ikeda</u>	Synchronous Frame Control for Voltage Sag/Swell Compensator Utilizing Single-Phase Matrix Converter	The 19th International Conference on Electrical Machines and Systems (ICEMS 2016), DS2G-2-8
石本健治、上村昇大、 <u>井崎丈</u> 、 <u>種田哲也</u> 、長山昭夫、浅野敏之	津波が防波堤を越流するときの3次元流動に関する研究	2016年度 第63回 海岸工学講演会
<u>井崎丈</u> 、澤田樹一郎、松元綾子、平田悠祐、浅野敏之	鉄骨建築物の被害形態の違いが津波伝搬傾向に及ぼす影響	第24回 鋼構造年次論文報告集
朝倉周、凶師幸太郎、御領聡史、 <u>井崎丈</u> 、 <u>種田哲也</u> 、長山昭夫	格子状に配置された円柱群への津波作用波圧に関する検討	平成28年度 土木学会西部支部 研究発表会
<u>井崎丈</u> 、植田航平、澤田樹一郎	鉄骨建物模型の津波実験における外装材の材質と破断形式の影響	2016年度 第56回 日本建築学会九州支部 研究発表会
<u>Koutaro Taniguchi</u> , Yong Yu, Tomokazu Noma, Hiroko Yamanaka, Isamu Fukuda, Megumi Shimodozono, Kazumi Kawahira	Clinical Research of Shrinkable Electrical Stimulation and Vibration Stimulus Synchronizing System with DOF Constrainable Mechanism for Hemiplegic Upper Limbs Rehabilitation	Proceedings of the 10th ICME International Conference on Complex Medical Engineering (Tochigi), pp.39. Aug. 2016.
Yong Yu, Mizuki Kodama, Hirokazu Matsuwaki, <u>Koutaro Taniguchi</u> , Shuji Matsumoto, Hiroko Yamanaka, Isamu Fukuda, Megumi Shimodozono, Kazumi Kawahira	Research of Rehabilitation Device for Hemiplegic Knee Flexion Based on Repetitive Facilitation Exercise	Proceedings of the 9th International Conference on Intelligent Robotics and Applications (Tokyo), pp.158-167, Aug. 2016
<u>Koutaro Taniguchi</u> , Yong Yu, Tomokazu Noma, Hiroko Yamanaka, Isamu Fukuda, Shuji Matsumoto, Megumi Shimodozono, Kazumi Kawahira	Training Condition Research on Selective DOF Constrainable Rehabilitation Unit with Shrinkable Electrical and Vibratory Stimulation Timing and Duration Control System for Hemiplegic Shoulder-Flexion and Elbow-Extension	Proceedings of IEEE International Conference on Robotics and Biomimetics (Qingdao), pp.45-50, Dec. 2016
Yusuke Yanagi, Takayuki Takei, <u>Yoshihiro Ozuno</u> , Masahiro Yoshida,	Capillary-like network fabricated using "cotton candy"-like gelatin microfibers	Proceedings of 22st Symposium of Young Asian Biochemical Engineers' Community, PA-40 (2016.10)
武井 孝行, 福本 晃平, 檀上 創, <u>大角 義浩</u> , 吉田 昌弘	擬似体液浸漬によるグルコン酸修飾キトサンスキャホールドのヒドロキシアパタイトでの被覆	科学・技術研究, Vol.5, No.2, pp.197-200 (2016.12)



発表・著者名	題 目	学会・機関等
衛藤 卓磨, <u>大角 義造</u> , 清山 史朗, 塩盛 弘一郎, 幡手 泰雄, 信野 和也, 武井 孝行, 吉田 昌弘	歯科材料として有用なフッ素徐放性微粒子を内包したマイクロカプセルの開発	科学・技術研究, Vol. 5, No. 2, pp. 201-204 (2016. 12)
小波 誉幸, 甲原 好浩, <u>大角 義造</u> , 武井 孝行, 吉田 昌弘	V205-Zn0-Ba0-Te02系無鉛ガラス粉末のレーザー封止技術への応用	科学・技術研究, Vol. 5, No. 2, pp. 205-208 (2016. 12)
柳雄介, 武井孝行, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘	綿飴状ゼラチンファイバーを血管の鑄型とする毛細血管網模倣技術の開発	第53回化学関連支部合同九州大会, CE-1-022, 北九州市(北九州国際会議場) (2016. 7)
濱崎研悟, 床次辰樹, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘, 武井孝行, 吉永拓真, 西俣寛人	大腸がん細胞に対するテプレノンの抗がん剤薬理活性助長作用の検証	第53回化学関連支部合同九州大会, CE-1-027, 北九州市(北九州国際会議場) (2016. 7)
吉岡啓夢, 衛藤卓磨, <u>大角義造</u> , 塩盛弘一郎, 清山史朗, 武井孝行, 吉田昌弘	修復剤入りマイクロカプセルを用いたスマート材料の自己修復能力の評価	第53回化学関連支部合同九州大会, CE-1-050, 北九州市(北九州国際会議場) (2016. 7)
池田崇晃, 甲原好浩, 高尾良成, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	低融性を有するバナジウム系封着加工用ガラスの調製と熱特性評価	第53回化学関連支部合同九州大会, CE-1-058, 北九州市(北九州国際会議場) (2016. 7)
坂本馨子, 板垣亮平, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 脇田和晃, 伊藤昭則	D相乳化技術を用いた天然多糖類によるエマルジョンゲルの界面安定効果の検討	第53回化学関連支部合同九州大会, CE-1-073, 北九州市(北九州国際会議場) (2016. 7)
池田崇晃, 甲原好浩, 高尾良成, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	低融性を有するV205-Bi203-Te02系ガラスの熱特性評価	第27回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, 44, 福岡市(休暇村志賀島) (2016. 7)
坂本馨子, 板垣亮平, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 脇田和晃, 伊藤昭則	天然多糖類を用いたD相乳化法によるエマルジョンゲルの安定性の検討	第27回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, 45, 福岡市(休暇村志賀島) (2016. 7)
濱崎研悟, 床次辰樹, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 吉永拓真, 西俣寛人	ドラッグリポジショニングを目指した抗がん剤と既承認薬との抗腫瘍効果向上に関する基礎的研究	第27回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, 47, 福岡市(休暇村志賀島) (2016. 7)
柳雄介, 武井孝行, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘	マイクロゼラチンファイバーを用いた毛細血管網再現法の開発	第27回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, 48, 福岡市(休暇村志賀島) (2016. 7)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
吉岡啓夢, 衛藤卓磨, <u>大角義造</u> , 塩盛弘一郎, 清山史朗, 武井孝行, 吉田昌弘	メタクリル系モノマー入りマイクロカプセルを利用する自己修復材料の修復効率の検討	第27回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, 49, 福岡市(休暇村志賀島) (2016. 7)
小波誉幸, 高尾良成, 甲原好浩, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	V205-Zn0-Ba0-Te02系無鉛ガラス粉末のレーザー封止技術に関する基礎的検討	化学工学会第48回秋季大会, R124, 徳島市(徳島大学) (2016. 9)
武井孝行, 濱田周吾, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘	気中乾燥法による撥液性材料上での微生物包括カプセルの作製および微生物傷害性の検証	化学工学会第48回秋季大会, R202, 徳島市(徳島大学) (2016. 9)
吉岡啓夢, 衛藤卓磨, <u>大角義造</u> , 塩盛弘一郎, 清山史朗, 武井孝行, 吉田昌弘	メタクリル系モノマー入りマイクロカプセルと金属触媒を組み合わせた自己修復材料の修復効率の検討	化学工学会第48回秋季大会, LP226, 徳島市(徳島大学) (2016. 9)
坂本馨子, 板垣亮平, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 脇田和晃, 伊藤昭則	D相乳化技術を用いた界面被覆型エマルジョンゲルの安定性の検討	化学工学会第48回秋季大会, LP250, 徳島市(徳島大学) (2016. 9)
床次辰樹, 濱崎研悟, 吉永拓真, 西俣寛人, 河原康一, 古川龍彦, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	がん抑制遺伝子p53とこれを制御するタンパク質P1CT1との関連に関する基礎的検討	化学工学会第48回秋季大会, LQ240, 徳島市(徳島大学) (2016. 9)
濱崎研悟, 床次辰樹, <u>大角義造</u> , 吉永拓真, 西俣寛人, 武井孝行, 吉田昌弘	ドラッグリポジショニングに基づく抗がん剤と抗潰瘍薬の組み合わせがもたらす相乗効果の検証	化学工学会第48回秋季大会, LQ244, 徳島市(徳島大学) (2016. 9)
柳雄介, 武井孝行, <u>大角義造</u> , 吉田昌弘	綿飴状ゼラチンファイバーを用いた毛細血管網再現法の開発	日本バイオマテリアル学会シンポジウム2016, 1P-091, 福岡市(福岡国際会議場) (2016. 11)
濱崎研悟, 床次辰樹, 吉永拓真, 西俣寛人, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘	抗がん剤(DOX)と胃潰瘍薬(テプレノン)とを組み合わせた新規混合薬剤の抗がん効果の検証	化学工学会第82年会, PB241, 東京(芝浦工業大学) (2017. 3)
坂本馨子, <u>大角義造</u> , 武井孝行, 吉田昌弘, 脇田和晃, 伊藤昭則	D相乳化法を利用したキトサン-アルギン酸複合膜によるエマルジョンゲルの界面安定性に関する研究	化学工学会第82年会, PC217, 東京(芝浦工業大学) (2017. 3)
吉岡啓夢, <u>大角義造</u> , 清山史朗, 塩盛弘一郎, 武井孝行, 吉田昌弘	マイクロカプセル化技術を取り入れた自己修復材料の修復効率の向上に関する研究	化学工学会第82年会, PC217, 東京(芝浦工業大学) (2017. 3)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
池田崇晃, 大角義造, 甲原好浩, 高尾良成, 武井孝行, 吉田昌弘	V205-Bi2O3-TeO2系鉛フリーガラス に関する熱特性および封着特性 の評価	化学工学会第82年会, PC272, 東 京(芝浦工業大学) (2017. 3)
Yusuke Yanagi, Takayuki Takei, <u>Yoshihiro Ozuno</u> , Masahiro Yoshida	Capillary-like network fabricated using “cotton candy” -like gelatin microfibers	22nd Symposium of Young Asian Biochemical Engineers’ Community, PA-40, Miyazaki (Miyazaki SEAGAIA Resort), Japan (2016.10)
Tatsuki Tokonami, Kengo Hamasaki, Takuma Yoshinaga, Hiroto Nishimata, <u>Yoshihiro Ozuno</u> , Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Drug effect of teprenone enhanced cytotoxicity of doxorubicin in digestive system cancer cells	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, OA-07, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Takuma Eto, Hiromu Yoshioka, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Shiro Kiyoyama, Koichiro Shiomori, Hiroyuki Okabe, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Study on self-healing ability of coating material introducing microcapsules with repairing agent	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, OD-11, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Takayuki Koba, <u>Ozuno Yoshihiro</u> , Takayuki Takei, Masahiro Yoshida, Yoshinari Takao, Yoshihiro Kouhara,	Application to laser sealing of lead-free glass composed of V205-ZnO-BaO-TeO2	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, OE-11, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Yusuke Yanagi, Takayuki Takei, <u>Yoshihiro Ozuno</u> , Masahiro Yoshida	Development of blood capillary-like channel networks fabricated using cotton candy-like gelatin fibers as template of channels	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, PA-01, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Kengo Hamasaki, Tatsuki Tokonami, Koichi Kawahara, Tatsuhiko Furukawa, Takuma Yoshinaga, Nishimata Hiroto, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Suppression of the growth of cancer cells by nucleous stress response	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, PA-11, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Kaoruko Sakamoto, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Takayuki Takei, Masahiro Yoshida, Kazuaki Wakita, Akinori Itoh	Study on the interfacial stability of chitosan-alginate emulsion gel prepared by D phase emulsification technique	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, PD-11, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Hiromu Yoshioka, Takuma Eto, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Shiro Kiyoyama, Shiomori Koichiro, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	“Fundamental research on healing efficiency of self- healing material by the combination of methacrylic monomer-loading microcapsules and metal catalyst	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, PD-15, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)
Takaaki Ikeda, <u>Yoshihiro Ohzuno</u> , Takayuki Takei, Masahiro Yoshida, Yoshihiro Kouhara, Yoshihiro Kouhara, Yoshinari Takao	Thermal characterization of V205-Bi2O3-TeO2 based glasses having a low temperature	The 29th International Symposium on Chemical Engineering, PE-10, Miyazaki (Phoenix Seagaia Resort), Japan (2016.12)

## 2.8 免許、試験・検定、講習等状況一覧

2017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	3名
ガス溶接作業主任者	2名
工事担任者（DD第三種）	1名
工事担任者（AI第三種）	1名
職業訓練指導員（情報処理科）	1名
第一種電気工事士	1名
第二種電気工事士	7名
第三種電気主任技術者	3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
消防設備士 甲種4類	1名
消防設備士 乙種7類	1名
作業環境測定士	1名
測量士（補）	4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
基本情報処理技術者	2名
応用情報処理技術者	1名
初級システムアドミニストレータ	3名
コンピュータサービス技能評価試験（表計算部門3級表計算技士）	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
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	3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 t 以上	1名
車両系建設機械（解体用）運転技能講習 機体重量3 t 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	8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	9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	2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	4名
アーク溶接等の業務の特別教育	11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	3名

## 2.9 外部資金獲得状況

※「科学研究費補助金（奨励研究）」（～平成 28 年度）

採択年度	研究課題名（研究課題番号）	氏名
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協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 色覚者のための画像データにおける周辺環境を考慮した色識別の研究開発（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 28 年度）

採択年度	プログラム名（整理番号）	氏 名
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)	松元 明子 (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



### 3. 寄 稿



## 寄稿

以下では、平成 28 年度に採択された奨励研究の紹介とひらめき☆ときめきサイエンスの報告及び定年退職者の寄稿を掲載します。

### 3.1 奨励研究紹介

- ・赤外線・紫外線の情報を付加した画像を作成するための検討 松元 明子
- ・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 中村 達哉
- ・色覚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 比良 祥子
- ・津波による建築物の被害形態の違いが津波伝搬傾向に及ぼす影響 井崎 丈

### 3.2 平成 28 年度ひらめき☆ときめきサイエンス事業報告

- ・「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」 大角 義浩
- ・「光って何?～ブラックライトを作って遊ぼう～」 松元 明子
- ・平成 28 年度 ひらめき☆ときめきサイエンス実施報告 谷口 康太郎

### 3.3 定年退職者寄稿

- ・定年を迎えて 愛甲 頼和
- ・定年退職を迎えるにあたり 池田 稔
- ・定年退職にあたって 城本 一義

### 3.1 奨励研究紹介

- ・ 赤外線・紫外線の情報を付加した画像を作成するための検討 松元 明子
- ・ 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 中村 達哉
- ・ 2 色覚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 比良 祥子
- ・ 津波による建築物の被害形態の違いが津波伝搬傾向に及ぼす影響 井崎 丈

# 赤外線・紫外線の情報を付加した画像を作成するための検討

システム情報技術系  
松元 明子

## 1. 背景

太陽光には可視光だけでなく赤外線・紫外線などの不可視光線が含まれている。人間は可視光の波長しか感知することができないが、昆虫や鳥類は紫外線の波長を感知することができる。専用のカメラを使用すれば赤外線や紫外線のイメージをモノクロ画像として可視化することができる。例えば、アブラナの花は中心部の紫外線吸収率が高いので黒く写り、紫外線が見える昆虫はこれを頼りに蜜の在り処を判別している。このように不可視光線撮影イメージは人間の肉眼では観察できない情報を持っている。

可視光画像に不可視光線画像を統合することができれば、対象物が本来持っているながら従来の分析手段では検出できない特徴の分析が可能となる。画質を高めるために大画面や高精細なテレビ等が開発されているが、本研究では、通常の可視光画像にこれらの不可視光画像を統合することにより、従来の分析手段では検出できなかった特徴を分析可能なシステムを構築することを目的とした。

## 2. 画像撮影

画像を統合するために、まず、赤外線モノクロ画像、紫外線モノクロ画像、可視光カラー画像を取得する必要がある。通常のデジタルカメラには赤外線・紫外線をカットするフィルターが組み込まれている。このフィルターを取り除き、赤外線画像の撮影には赤外線透過可視光カットフィルターを、紫外線画像の撮影には紫外線透過可視光カットフィルターを用いて撮影を行う。本システムで使用するデジタルカメラは、赤外線・紫外線カットフィルターを取り除いているため、そのまま撮影すると、赤外線・紫外線領域を含んだ画像となってしまふ。そのため、可視光カラー画像を撮影するには、赤外線・紫外線カットフィルターを用いる。撮影した画像を図1に示す。(ただし、赤外線撮影、紫外線撮影による画像はモノクロ化している。)

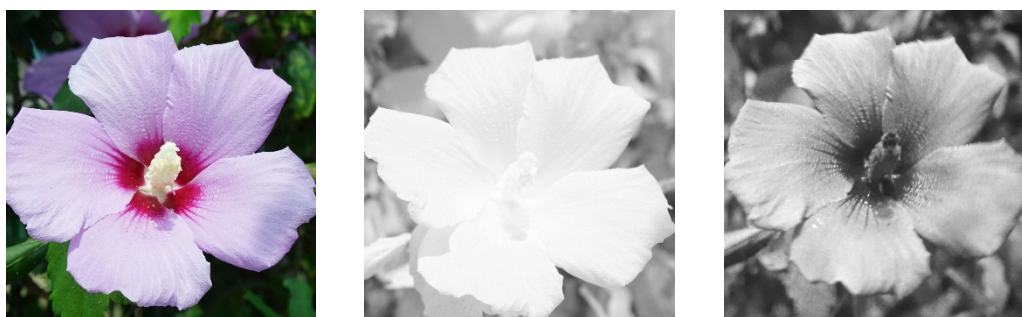


図1 撮影画像の例(ムクゲの花)

(a) 可視光カラー画像

(b) 赤外線モノクロ画像

(c) 紫外線モノクロ画像

## 3. ハイダイナミックレンジ合成

夜景などを撮影する場合、ネオンなどの明るい部分と暗闇との明るさの差が大きいため、明るい部分が白くとんでしまったり暗い部分が黒くつぶれてしまったりして、元の情報が失われてしまうことがある。これを解消するため、露出を少しずつ変えて撮影した画像を合成し、明るさのコントラスト比を小さくすることにより明るい部分も暗い部分も情報を保持することができるようにする手法が開発された。これがハイダイナミックレンジ合成である。

本システムでは、可視光領域の情報に加え、赤外線・紫外線領域の情報を付加するため、ハイダイナミックレンジ合成を用いて画像を統合することにした。ハイダイナミックレンジに対応した画像フォーマットとして、HDR形式を用いた。

画像を統合する場合、画像の位置合わせが重要である。角度や解像度が異なると位置がずれてしまうため、画像解析を行って位置合わせする必要がある。HDR形式を扱うソフト「Luminance HDR」では、画像合成時に位置合わせを行う機能があるため、これを用いることにした。自動位置合わせを用いる場合、画像を読み込む順番によって精度が異なるため、これらの比較を行い、花部分が最も一致するものを採用することとした。

#### 4. 画像合成

本研究では、可視光と画像と赤外線、紫外線画像を統合することにより、対象物が本来持っている異なる特徴を分析可能なシステムを構築することを目的としているため、それぞれの画像にどのような情報が含まれているかを考慮する必要がある。例えばムクゲの花は、赤外線はほぼ一様に反射しているのに対し、紫外線は花の中央部分や雌しべ部分でよく吸収されていることがわかる。(図 1 参照。) これらの情報をより自然に強調できる合成方法について検討した。

「Luminance HDR」では、合成時の重み付け関数として Triangular、Plateau、Gaussian を使い、カメラのレスポンスカーブとして線形、またはガンマと仮定したプロファイルを持っている。それぞれの合成結果を表 1 に示す。ムクゲの花では、合成時の重み付け関数として Gaussian、カメラのレスポンスカーブとしてガンマと仮定した「プロファイル 6」を採用した。トーンマッピングの手法の違いによる合成結果を表 2 に示す。ムクゲの花の雌しべの紫外線吸収率が高いという特徴をよく示すのは、「Fattal」の手法である。

表 1 合成方法の違いによる合成画像





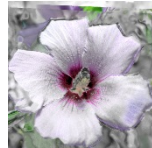
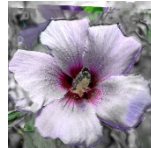

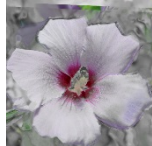

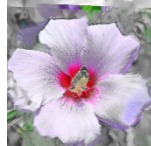
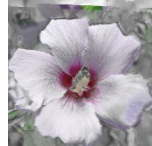
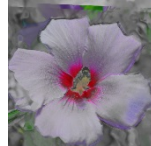
	Profile1	Profile2	Profile3	Profile4	Profile5	Profile6
Weighting function	Triangular	Triangular	Plateau	Plateau	Gaussian	Gaussian
Response curve	Linear	Gamma	Linear	Gamma	Linear	Gamma
HDR creation model	Debevec	Debevec	Debevec	Debevec	Debevec	Debevec
Sample image						

表 2 トーンマッピング方法の違いによる合成画像

	Mantiuk '06	Mantiuk '08	Fattal	Drago	Reinhard '02	Reinhard '05
Sample image						

#### 5. 今後の課題

屋内の照明は紫外線の量が少ないため、本システムで使用しているデジタルカメラでは、屋内で紫外線画像を撮影することができない。また、赤外線、紫外線、可視光それぞれの撮影を行う場合、対応したフィルターに付け替える必要がある。三脚等を使用してカメラを固定しても、屋外では風等の影響により 3 種類の画像が完全に一致するように撮影することは難しい。屋内で使用できるような紫外線ライトを用いるか、1 枚の画像から赤外線、紫外線、可視光の各領域に分解して取得する方法を検討したい。

画像合成を行う際、現在はソフトに付随した機能を用いているため、どのような処理が行われているか不明な部分がある。撮影画像に応じて、より情報を活かす結果となるよう、試行錯誤で合成を行っている。もっと汎用的な方法がないか、合成方法についても検討したい。

#### 6. まとめ

今回、デジタルカメラのフィルターを付け替えることにより、赤外線モノクロ画像、紫外線モノクロ画像、可視光カラー画像を撮影し、それぞれの画像が持つ情報を強調した合成画像を作成する方法について検討を行った。画像の合成にはハイダイナミックレンジ合成を用い、さまざまな合成を試みることで画像ごとに最適な合成結果を取得することができた。

#### 謝辞

本研究の遂行にあたり、終始適切なご助言を賜り、また丁寧にご指導いただいた辻村誠一准教授に深く感謝します。なお、本研究は JSPS 科研費 奨励研究 (16H00393) の助成を受けたものです。

# 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

生産技術系  
中村 達哉

## 1. はじめに

近年、産業界において3Dプリンタの活用が推進されており、様々な分野で活用されている。土木建築分野においても、3Dプリンタは設計や施工管理の業務等で使われている。しかし、それらのほとんどが視認による形状確認を対象とした使用であり、実験等による定量的な力学評価を対象とした利用がほとんどないのが現状である。

本研究では、3Dプリンタを構造力学分野に活用するために、3Dプリンタで作製された試験片を使用して材料試験（引張試験、曲げ試験）を実施し、材料の特性を知ることがを目的とする。

## 2. 材料試験片の作製

3Dモデリングソフト（Rhinoceors）を使用し、材料試験片の3Dモデリングを行った。引張試験片のデータを図1に示す。作成した3Dデータをもとに、本学大学院理工学研究科地域コトづくりセンターが所有している3Dプリンタ（Stratasys社製,MOJO）を使用して材料試験片を作製した。プリンタのプリント方向（図2参照）を考慮し、引張試験片においては3種類（T型,Y型,N型）の試験片を作製した。

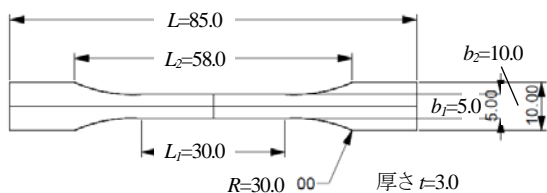


図1 引張試験片のデータ（単位：mm）

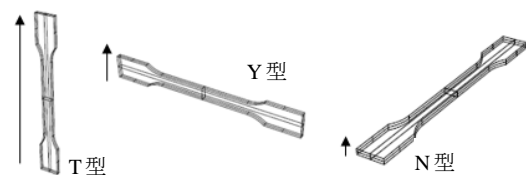


図2 プリント方向の詳細（↑：プリント方向）

## 3. 試験片の形状測定

3Dプリンタにより作製された引張試験片の形状は、ノギス、マイクロメーター及びユニバーサル測定顕微鏡（MITSUTOYO, MF-UD505B）を使用して測定した。測定結果を表1に示す。なお、表中の試験片や寸法を表す記号は、図1及び図2の記号に対応している。 $L_1$ 及び $R$ の計測には、ユニバーサル顕微鏡を使用しており、参考までの値として記載している。

表1 引張試験片の形状測定結果（単位：mm）

試験片	$L$	$L_1$	$L_2$	$b_1$	$b_2$	$R$	$t$
T1	85.4	33.9	58.0	5.3	10.3	32.0	3.3
T2	85.4	34.2	58.1	5.3	10.4	30.7	3.3
T3	85.4	33.8	58.1	5.2	10.3	29.7	3.3
Y1	85.3	33.3	58.4	5.2	10.2	31.4	3.1
Y2	85.3	34.2	58.2	5.2	10.2	31.5	3.1
Y3	85.3	34.3	58.2	5.2	10.2	29.5	3.1
N1	85.2	33.3	57.7	5.1	10.1	29.8	3.2
N2	85.1	34.2	58.0	5.1	10.0	30.1	3.2
N3	85.2	34.4	58.1	5.1	10.1	30.2	3.2

## 4. 材料試験

テストプリントの位置付けで作製した試験片を使用して、ひずみゲージを貼付しない状態で引張試験を実施した。T型試験片,Y型試験片,N型試験片の引張試験結果をそれぞれ図3,図4,図5に示す。なお、図の縦軸は試験力（N）、横軸は変位（mm）である。試験結果より、Y型及びN型試験片の最大引張力が500Nを超えるのに対し、T型試験片はおよそ300Nで破断していることがわかる。このことより、T型試験片に対応するプリント方向は、引張に対して明らかに弱いと言える。今後、表1に示す試験片にひずみゲージを貼付し、引張試験を実施していく。また、その結果から、応力-ひずみ関係を求め、弾性係数を確知していく予定である。なお、曲げ試験についても同様であり、材料試験の結果については、当日の

ポスターにて発表する。

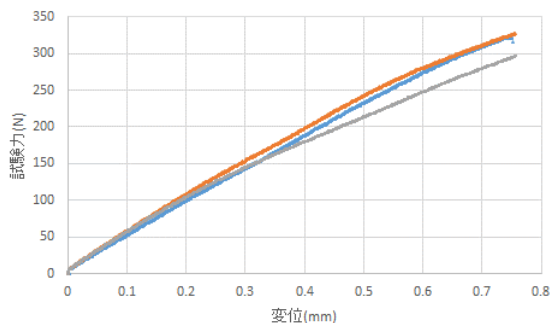


図 3 T型試験片の引張試験結果（試験力-変位関係）

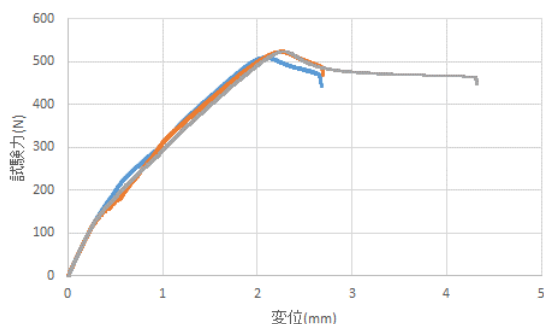


図 4 Y型試験片の引張試験結果（試験力-変位関係）

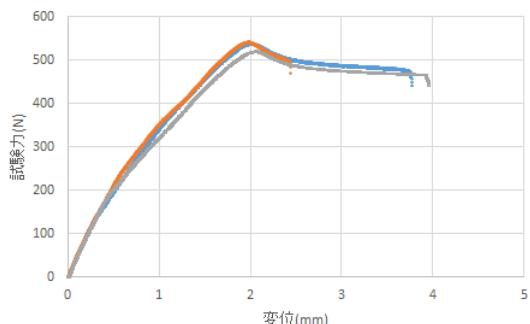


図 5 N型試験片の引張試験結果（試験力-変位関係）

## 5. 単純ばりを用いた簡易载荷実験

3Dプリンタで作製した単純ばりを用い、簡易的な载荷実験の実施を予定している。実験方法は、単純ばりの中央点に荷重を载荷し、その時の中央点の変位を計測するものである。実験から得られた変位と、理論式<sup>\*</sup>から算出される変位を比較することで、载荷実験の妥当性を検討するとともに、今後の実験の進展につながる事が推測される。

## 6. おわりに

本研究は、3Dプリンタを構造力学分野で活用するための第一歩と位置付けた研究であり、以下のことを実施し

た。(もしくは、平成29年3月までに実施予定である。)

- 1) 3Dモデリングソフト (Rhinceros) を使用し、3Dモデリングを行った。
- 2) 3Dプリンタ (Stratasys社製, MOJO) を使用し、材料試験片などを作製した。
- 3) 3Dプリンタで作製された試験片を使用し、引張試験を行った。(ひずみゲージが貼付された試験片を用いた引張試験及び曲げ試験については、平成29年3月までに実施する予定であり、当日のポスターにて試験結果を発表する。)
- 4) 単純ばりを用いた簡易载荷実験を行い、その結果と理論値を比較し、実験の妥当性を確認する予定である。(平成29年3月までに実施する予定であり、当日のポスターにて実験結果を発表する。)

## 謝辞

本研究は、科学研究費補助金「奨励研究」(課題番号16H00403)の助成を受けて行った。

## ※付録

図6に示す単純ばりの中央点の変位 $\delta_c$ は、荷重 $P$ 、支点間距離 $L$ 、ヤング係数 $E$ 、断面二次モーメント $I$ とすると、

$$\delta_c = \frac{PL^3}{48EI} \quad (1)$$

と表される。式(1)を理論式として用いる。

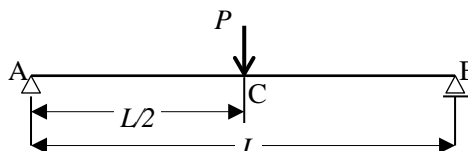


図 6 単純ばり

## 2 色覚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

システム情報技術系

比良 祥子

### 1. 背景と目的

人間は、網膜にある3つの錐体細胞によって光の波長の違いを感じとり、それを脳に伝えて色を識別している。この錐体の特性の違い等により色覚に個人差が生じることが知られており、日本人の場合、2色覚者（赤緑色弱者）は男子人口の約5%と言われている。彼らはカラフルな世界を感じているが、正常色覚（3色覚）者との間には色覚のずれが生じているため、カラーの扱いにはカラー・ユニバーサルデザイン（CUD）の観点から十分な配慮が必要である。

当大学の太塚・木原研究室（情報生体システム工学専攻）では、リアルタイムで2色覚・3色覚双方の色覚理解を目的として携帯型の色覚シミュレータを研究開発しており、筆者自身も研究支援として本研究に参加している。これまで、(1) 従来困難であった色対比の直感的理解を目的として、2色覚者へ3色覚者の色の見え方をサポートする色相加算（Hue-Blending）法、(2) 3色覚者のための2色覚シミュレーションである簡易2色覚シミュレーション法、といった2色覚者と3色覚者の相互理解を可能とする手法を考案し、学会発表や報道発表などを通して高い関心を持たれている<sup>1,2)</sup>。現在は、実用化に向けてより使いやすくするための改善、新機能の追加を行い色覚補助ソフトウェアの完成度を上げるため活動している。

これまでスマートフォンやタブレット等の携帯型端末を対象にプロトタイプ開発を行ってきたが、昨今市場が拡大しているスマートグラス（メガネ型端末）への実装の必要性があると考えている。スマートグラスは日本では医療や物流、建設などの作業スタッフ向けの普及が期待され開発が進んでいるデバイスである。携帯型端末と違い、身に着けて出歩くことができハンズフリーで両手が使えるという利点がある。本研究でも以前から色覚補助をスマートグラスでという要望が2色覚被験者等から多くあがっていた。ある被験者からは、サッカーの審判をする際にユニフォームの色によるチームの区別が咄嗟に判断しにくいという意見があった。スマートフォンを手に持ち掲げながらの審判は無理があり周りからの違和

感もある。その点スマートグラスであれば、メガネをかけるだけで色覚補助を可能とし両手が使え違和感も少ない。このように、「持つ」から「身に着ける」ことによりユーザビリティの向上が図れると考える。そこで本研究では、体に身に着けるデバイスであるスマートグラス向けに色覚補助ソフトウェアのプロトタイプ開発を行うと同時に、色覚補助のユーザインタフェースの研究に寄与することを目的とする。

### 2. 2色覚者への補助方法（Hue-Blending法）

3色覚者は、「赤-青緑（シアン）」と「黄-青」の2対の反対色を持ち、「赤-青緑」の方が、「黄-青」よりその対比を強く感じる。対して2色覚者は、「黄-青」の1対の反対色を持つ。2色覚者が3色覚者の2つの色対比を理解するためには、まず、「黄-青」の色差成分はそのままにして、3色覚者が主として利用している「赤-青緑」の色対比を、2色覚者が色対比として知覚し易い「黄-青」の色対比に変換する（図1）。つぎに、原画像（無変換画像）と変換画像とを切り替えて表示することにより、2色覚者が「赤-青緑」と「黄-青」の色対比を比較しながら知覚できるようにする。これにより、2色覚者が肉眼で確認しづらい「赤-青緑」の色差が「黄-青」の色差として知覚可能となり、3色覚者と同じ色対比の感覚で識別が可能となる（図2）。

### 3. スマートグラスへの実装

現在販売されている3台のスマートグラスを用いて開発を行う。HDMI接続したスマートフォンなどのデバイスの映像を表示するVufine、AndroidOSを搭載しており独自のアプリを作成可能なEpson MOVERIO BT-200とVuzix M100を使用する。MOVERIOとVuzixは専用のソフトウェア開発キット(Android SDK)を入手し既存の色覚補助ソフトウェアのモジュールを用いてアプリ開発を行う。各製品の仕様を表1に示す。



#### 4. おわりに (今後の予定)

各種スマートグラス向けに色覚補助ソフトウェアの実装を行っている。端末によって単眼か両眼か、画面がシースルーかどうか、有線か無線か、画面サイズや形、重さ等の違いがある。実装後は、各端末の差異による見やすさや扱いやすさといった使用感の評価によって、どのようなメガネ型端末が色覚補助ソフトウェアに最適なのか簡単な調査を行う予定である。

本研究は、2016 年度科学研究補助金奨励研究 (課題番号 16H00390) の助成を受けて行った。

#### 謝辞

本開発を行うにあたり、ご指導いただいております鹿児島大学大塚教授に厚く御礼申し上げます。

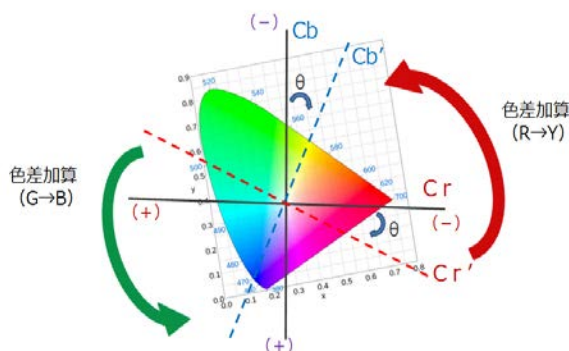
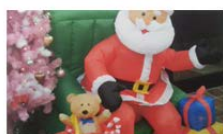
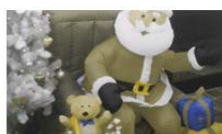


図 1. Hue-Blending 法



[A] 原画 (RGBカラー)



[A'] 同 (2色覚シミュレーション)



[B] Hue-Blending法による変換画像 (RGBカラー)



[B'] 同 (2色覚シミュレーション)

図 2. 変換画像と 2 色覚シミュレーション



タブレット端末 (iPad mini)



Vufine



Epson MOVERIO BT-200



Vuzix M100

図 3. タブレット端末と各種スマートグラス

表 1. 各種スマートグラス製品仕様

製品名	単眼/両眼	仮想画面サイズ
Vufine (表示機能のみ)	単眼	4 インチ相当 (約 30 cm先) 解像度 960×540
MOVERIO BT-200 (Android4.0 搭載)	両眼 (シースルー)	320 型相当 (仮想距離 20m) 解像度 960×540
Vuzix M100 (Android4.0 搭載)	単眼	4 インチ相当 (約 35 cm先) 解像度 428×240

#### 参考文献

- 1) Shyoko Hira, Akiko Matsumoto, Ken Kihara, Sakuichi Ohtsuka, Koichi Iga, Hue-Blending Method: Improved Red-Green Color Segregation Capability for Dichromacy Support, SID International Symposium Digest of Technical Papers, pp.1089-1092 (2013) .
- 2) Sakuichi Ohtsuka, Shyoko Hira, Ken Kihara, Junko Ikegami: Novel Real-time and Bi-directional Color Simulator for Dichromacy and Trichromacy on Smartphones, SID 2012, 54.3, pp.729-732 (2012) .

# 津波による建築物の被害形態の違いが津波伝搬傾向に及ぼす影響

生産技術系  
井崎 丈

## 1. はじめに

平成 28 年度科学研究費補助金 奨励研究に申請し、採択され、建築学科の澤田准教授の指導を受けながら行ってきた上記テーマの内容について紹介する。

## 2. 研究目的

30 年以内の発生確率が 60%~70% と言われている南海トラフ巨大地震に備え、津波に関する研究は現在精力的に行われている。その中でも、津波の伝搬傾向や浸水深の数値シミュレーションによる予測は、避難時やハザードマップ作成時に大いに役に立つ。数値シミュレーションの際には津波模型実験と比較して行うことが多く、本研究では津波模型実験による建築物周りの津波の伝搬傾向を調べる。実際に津波被害に遭った建築物は外装材の流失や骨組みの倒壊といった様々な形態の被害を受けているが、従来の津波実験では建物を木質ブロックでモデル化することが多く、様々な被害形態を再現することができない。そこで様々な被害形態を考慮したモデルについて津波模型実験を行い津波の伝搬傾向や建物に作用する荷重時刻歴の違いを考察した。

## 3. 実験方法

### a) 建築模型の製作

今回の実験は建物の外装材に関する被害形態に着目し、縮尺 1/30 の 400mm×300mm×400mm の 3 層鉄骨構造で設計した。波が外装材に影響を与えない「外装材非流出モデル」、波の力により外装材が流失する「外装材流出モデル」、波の力により外装材が壊れる「外装材破断モデル」の 3 種類の被害形態を表せる模型を製作した。(写真 1)

### b) データの取得

実験データは、ひずみデータと波高データの 2 種類のデータを採取した。ひずみデータは図 1 のようにひずみゲージを 4 つの柱脚部の表と裏に 1 枚ずつ、合計 8 枚のひずみゲージを使用した。波高データは図 2 のように模型周りに 7 つの波高計を設置することにより取得した。

### c) 実験環境

津波模型実験は海洋波動実験棟で行った(図 3)。実験水槽は 26m × 13m で、最大水深 1.2m であり、勾配 11% の斜面上にある 2m × 3m の平坦床の上に模型を設置した。造波はプランジャー型造波装置を用い、実験時において最大波高 177mm、最大流速 4.4m/s であった。実験の様子を写真 2 に示す。



写真 1. 左から非流出モデル、流出モデル、破断モデル

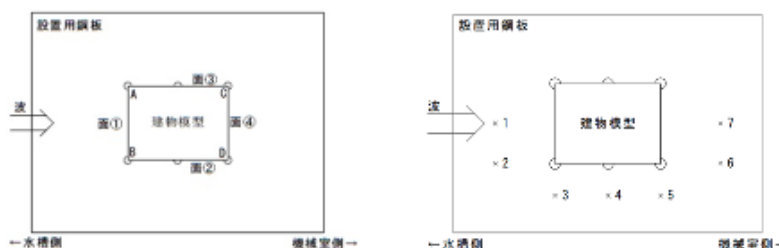


図 1. ひずみゲージ設置位置

図 2. 波高計設置位置

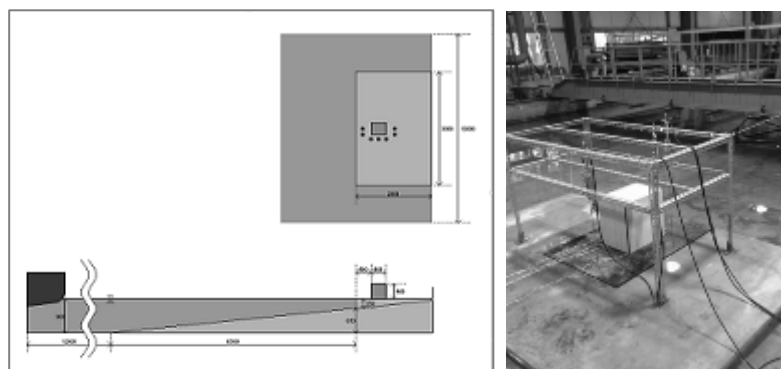


図 3. 海洋波動実験棟略図

写真 2. 実験の様子

#### 4. 実験結果

##### a) 波高データ

図4に各波高計が取得した第一波における最大値を示す。これを見てみると、流出モデルと非流出モデルは似た値を示しているが、破断モデルは他とは違う値を示していることがわかる。まず、波高計2～4において破断モデルが他より小さな値が出ているのは、第一波により外装材が壊れたことにより波が模型内部に侵入し、外装材に衝突したことによる跳ね返りの波が小さかったことが原因であると考えられる。波高計7においては他より大きな値が出ているのは、外装材内部に侵入した波が模型背部の波高計に影響を与えたと考えられる。

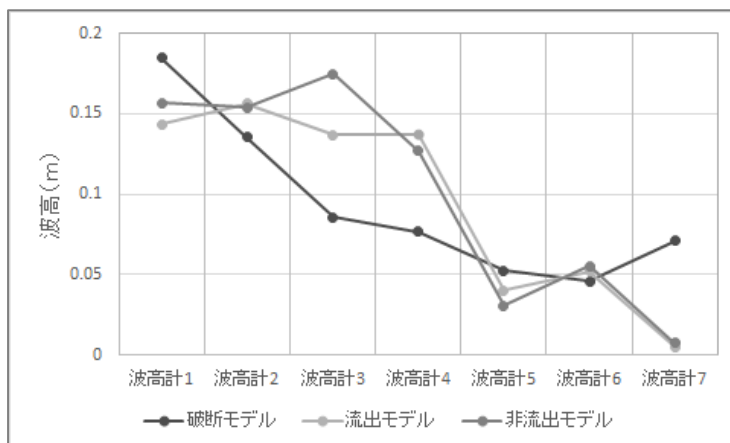


図4. 各波高計の第一波における最大値

##### b) ひずみデータ

図5にひずみデータの曲げひずみの平均値を示す。破断モデルが小さく、流出モデルが大きくなっていることがわかる。破断モデルは波が模型内部に侵入することにより外装材が受ける波圧が小さくなっていることから、模型に生じるひずみが小さくなった。流出モデルのひずみが大きくなっている原因は、外装材流出モデルは側面の外装材が流出する際、外装材が模型に引っ掛かって外装材が波への抵抗となり、曲げひずみが増大したと考えられる。

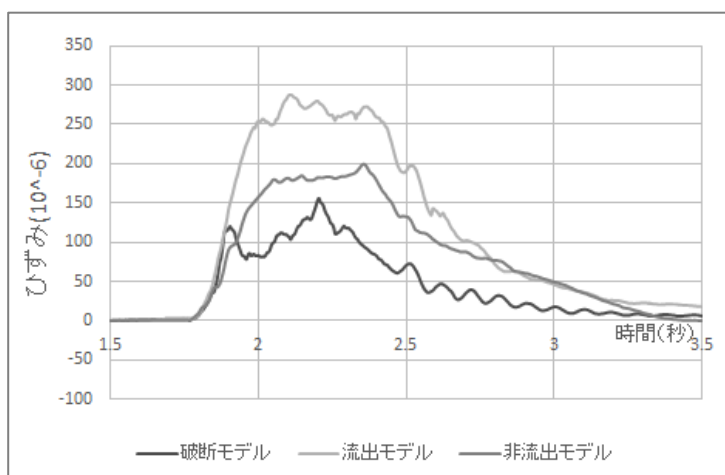


図5. 各モデルの曲げひずみの平均値

#### 5. 結論

津波模型実験の結果、模型周辺の波高は、外装材破断モデルとそれ以外のモデルにおいて違いが見られた。模型側面は、跳ね返りの波が小さくなることにより波高が減少し、模型後面は、波が外装材を突き破ることにより波高が増加した。また、ひずみデータにおいては、外装材流出モデルがそれ以外のモデルと比べて大きな値が出た。これらの結果から、外装材が破断するモデルでは津波の伝搬傾向に違いが、外装材が流出するモデルでは建物に作用する荷重時刻歴に違いがあることがわかった。

#### 謝辞

本研究の遂行にあたり、ご協力いただいた建築学科の澤田樹一郎准教授、建築学科学生の植田航平君、実験結果をまとめるにあたりご助言を頂いた海洋土木工学科の浅野敏之教授には厚く御礼申し上げます。また、本研究は平成28年度 JSPS 科研費 奨励研究 (16H00396) の助成を受けて行いました。

#### 参考文献

- 国土交通省国土技術政策総合研究所、独立行政法人建築研究所：平成23年（2011年）東北地方太平洋沖地震被害調査報告、6.2-1～6.2-40、2012
- 松元綾子、澤田樹一郎、井崎丈：津波による外装材流失の影響に関する建物模型実験、日本建築学会九州支部研究報告、構造系(55)77-80、2015
- 平田悠祐、澤田樹一郎、井崎丈：鹿児島地域の津波防災の現状調査と建築模型実験、日本建築学会九州支部研究報告、構造系(55)、253-256、2016

### 3.2 平成28年度ひらめき☆ときめきサイエンス事業報告

- ・「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」 大角 義浩
- ・「光って何?～ブラックライトを作って遊ぼう～」 松元 明子
- ・平成28年度 ひらめき☆ときめきサイエンス実施報告 谷口 康太郎

# 「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」

システム情報技術系

大角 義浩

## 1. はじめに

マイクロカプセルはどのように社会で活用されているかを理解するとともに、受講生が作ったマイクロカプセルを利用してオイル万華鏡を製作することで「ものづくり」への関心を高めてもらうことを目的として行った。

## 2. 実施概要

日時：平成 28 年 8 月 9 日（火）

場所：工学部講義棟 131 号教室、応用化学工学科 2 号棟実験室

参加者：小中高学生 22 名

## 3. スケジュール

9:30～10:00	受付（工学部 工学系講義棟 講義室）
10:00～10:10	開講式（挨拶、オリエンテーション、科研費の説明）
10:10～10:15	休憩
10:15～11:00	講義「マイクロカプセルの化学（講師：吉田昌弘教授）」
11:00～12:00	実習 1「マイクロカプセルの作製とマイクロカプセルを使った実験」
12:00～13:00	交流会（昼食会）
13:00～14:00	分析機器と研究室の見学会
14:00～14:20	休憩（クッキータイム）
14:20～16:20	実習 2「マイクロカプセルを使った万華鏡作り」
16:30～16:40	休憩
16:40～17:00	修了式（アンケート記入、未来博士号授与）
17:00	終了・解散

## 4. 内容

主な内容は、①講義「マイクロカプセルの化学（講師：吉田昌弘教授）」、②実習「人工イクラの作成」、③研究室や分析機器の見学、④実習「万華鏡の製作」とした。

### ① 講義「マイクロカプセルの化学」

吉田昌弘教授に社会で使われているマイクロカプセルの実例（医薬品、機能性材料、接着剤、蓄熱材料）とその作り方をわかりやすく説明して頂いた。

### ② 実習「人工イクラの作成」

実験として染色した人工イクラを作製してもらい、ガラス器具などの化学実験器具の扱い方を自然に学べるようにした。ワインレッドの着色には、ナノサイズの金粒子を用いることで粒子サイズが異なると物質の色が異なることを伝えるようにした。

### ③ 研究室や分析機器の見学

参加者に大学の教育研究環境を実感してもらうために施設と分析機器の見学を行った。分析機器は、光学顕微鏡、電子顕微鏡による植物や虫の観察、吸光度計による金ナノ粒子溶液の測定を行った。施設見学では、本学のコトづくりセンターにおいて、旋盤、フライス盤等の工作機械、3Dプリンターの見学をした。

### ④ 実習「万華鏡の製作」

また、染色した人工イクラをグリセリン水溶液で満たした試験管に具材として入れ、試験管を反転することで落ちる様子を万華鏡で見ることによって動画のような動きのある美しい像が見られるオイル万華鏡をつくった。

## 5. まとめ

夏休みは類似の企画が多く、毎年参加者を集めることに苦勞するが新聞広告等の宣伝活動が功を奏し、定員近く参加者を確保することができた。参加者を確保するために宣伝活動に加え、内容がわかりやすく魅力的なテーマ名にする等の工夫していきたい。

昨年度からの変更点は、実験の内容を考慮し参加者の対象を小学生から中高生を主体としたことである。その結果、実験や工作がスムーズに行われ、参加者の理解も進んだと考えている。参加者へのアンケート結果では、81%が「とてもおもしろかった」、残り 19%が「おもしろかった」と全員が肯定的な評価であった。この結果を踏まえ、来年以降も開催できるよう準備を進めたい。



図1 講義「マイクロカプセルの化学」



図2 実習1「マイクロカプセルの作製」



図3「マイクロカプセルを使った万華鏡作り」



図4 修了証（未来博士号）授与

# 「光って何？～ブラックライトを作って遊ぼう～」

システム情報技術系  
松元 明子

## 1. はじめに

「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（研究成果の社会還元・普及事業）」は、科学研究費助成事業による研究成果を子供たちが直に見て、聞いて、触れることで、科学の面白さを感じさせ、研究成果の社会還元や普及の推進を目的に、日本学術振興会から委託を受けて実施している事業である。平成 26、27 年度は「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？～」とのテーマでプログラムを実施してきた。「見る」こと全体に着目し、ものづくりとしてバーサライタを作成したが、時間内での完成と進捗を考慮し、マイコンプログラムを準備したりプリント基板を用意したりするなど環境を整え過ぎてしまったため、バーサライタの仕組みや電気回路について受講生が自身で考察する機会が少なくなってしまった。

そこで今年度は視覚情報の中でも「光」のみに着目し、工作も簡単にできるような市販のものを改造してブラックライトを作成することにした。さらに、自分で作成したブラックライトを使ってさまざまなものを観察することにより、受講後も興味を持って発展させることができるようなシードを提供するように心がけた。

## 2. 実施要領

開催日：平成 28 年 8 月 9 日（火）9：00～17：00

場 所：工学部講義棟 121 号講義室

参加者：中学生 26 名

スケジュール：

9:00～ 9:30	受付
9:30～10:00	開講式（あいさつ、オリエンテーション、科研費の説明）
10:00～10:45	講義「光と生活」
10:45～10:55	休憩
10:55～12:00	実験「光って何？」
12:00～13:00	交流会（昼食）
13:00～15:00	工作「ブラックライトを作成しよう」
15:00～16:30	実習「ブラックライトで遊ぼう」
16:30～17:00	修了式（アンケート記入、未来博士号授与）
17:00	終了・解散

## 3. 実施内容

わたしたちは物体が反射した光を見て色を認識している。物体が色を発しているのではなく、物体に照射される光、物体が反射する光と、ヒトの網膜内の細胞の刺激量によって、わたしたちは色を認識している。本プログラムでは、人がどのようにして色を認識しているかを理解させ、色の見え方について考察させることを主な目的とした。

昨年度に引き続き、本技術部で採択された他 2 件のプログラムと合同開催とし、受講生募集や連絡、受付等をまとめて行った。当日は開講式、オリエンテーション等を合同で行った後、各プログラムに分かれて実施した。本プログラムでは、光とは何か、人はどのようにして色を認識しているか、光は人の生活にどのように影響しているかについての講義を行った。その後の実験でさまざまな色の LED ライトで物体を照射することによる見え方の違いを体験させた。講義で学んだことを元に見え方を予想させ、その後実際に確認することにより、講義内容の理解が深まったのではないかと考える。

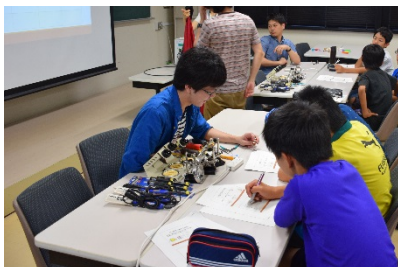


講義「光と生活」

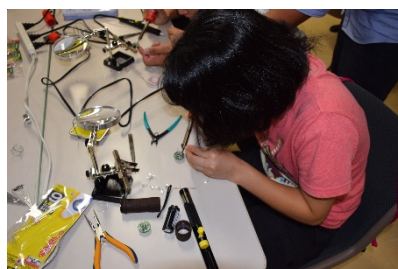
昼食後は、ヒトが見ることができない光として紫外線に注目し、ブラックライトを作成した。工作は「自

分で作れる」ことを重視し、市販のLEDライトの白色LEDを紫外線LEDに付け替えるという簡単なものとした。はんだづけは初めてという受講生も多かったが、技術職員の指導のもと次第にコツをつかみ、自作のブラックライトを完成させた。実習では、自分で作成したブラックライトを用いて、さまざまなものを観察した。こちらで用意した外国紙幣、栄養ドリンク、鉱石などの他に、自分の持ち物などが紫外線に反応することを見つけ、熱心に観察する受講生もいた。

・実験「光って何？」



・工作「ブラックライトを作成しよう」



・実習「ブラックライトで遊ぼう」



4. まとめ

受講生の科学的な好奇心を刺激することを重視し、より体験的な内容とするよう心掛けている。今年度はプログラム終了後も興味を持ち続けてもらえるように、ブラックライトを作成した。技術職員による指導により何とか完成させることができたが、受講生には注意深く丁寧に作業するよう伝える必要がある。中学生の工作で確実に完成させることができるように、作業や回路の見直しを行いたい。

受講生からは、「色々な話を聞いた後に、自分達でいろいろな物をつくってみたいことができ、良かった」「ふだんできない体験ができて良かった」などの感想も聞かれ、有意義なプログラムが実施できたと考える。



# 「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～」

生産技術系  
谷口 康太郎

## 1. はじめに

「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（研究成果の社会還元・普及事業）」は、科学研究費助成事業による研究成果を子供たちが直に見て、聞いて、触れることで、科学の面白さを感じさせ、研究成果の社会還元や普及の推進を目的に、日本学術振興会から委託を受けて実施している事業である。本プログラムは平成27年度から連続で採択されており、今年度は夏休み期間に中学生に対して他の2件のプログラムと共に合同開催した。受講生の募集や連絡、受付等を地域連携WGでまとめて行い、効率良く実施できた。当日は開講式、オリエンテーション等を合同で行った後、各プログラムに分かれて実施した。

## 2. 実施概要

- ・実施プログラム：「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～」
- ・日時：平成28年8月9日（火）9：30～17：00
- ・場所：郡元キャンパス（工学部講義棟講義室、機械工学科余研究室、学術情報基盤センター）
- ・参加者：中学生17名 ・実施者：実施分担者6名（技術部職員）、実施協力者8名（余研究室学生）

## 3. 実施内容

本プログラムは受講生に対してリハビリテーション工学を切り口に、最先端の研究について講義や研究室での装置体験を通してロボット技術の発展性を感じてもらい、実習では自分のアイデアを動きで実現するロボットプログラミングの面白さを体験的に楽しく学んでもらった。

まず初めに大学での授業雰囲気を経験してもらい趣旨も含め、ロボット工学、リハビリテーション工学について講義を行い、本学で研究している脳卒中片麻痺患者のリハビリロボットについて紹介し、その分野におけるロボットの役割や仕組みについて学んでもらった。また、楽しみながら理解してもらえるように、座学だけでなく研究室見学の時間も設け、大学の研究室の雰囲気を体験してもらい、ロボットによる訓練を実際に体験してもらい、ロボットの動きや原理、構造について説明し、理解を深めてもらった。その後、実施分担者の技術職員、実施協力者の学生達にも参加してもらい、昼食を摂りながら受講者と楽しく交流した。

最後には実習としてレゴ社のマインドストーム®を使い実際にロボットを動かしながら、ロボット制御のプログラミング実習を行った。まず、自動制御やプログラムの基礎について説明を行い、その後時間を区切り、適宜説明を挟みながら9つの小課題に各自取り組む過程で、最終的にはライントレース（ラインに沿って走行する）プログラムを製作できるようにした。最後には受講生が製作したプログラムによるロボットのライントレース大会を行った。まず各自製作したプログラムから一番良いプログラムを選択し、グループ内でアイデアを出し合い、プログラム改良後にロボットがコースを周回する走行タイムを競った。好成績グループの受講者にはプログラムの工夫点を発表してもらった。

当日のスケジュールを以下に示す。

- |             |   |
|-------------|---|
| 9:30- 9:50  | 開講式（あいさつ、 科研費の説明、オリエンテーション）（工学系講義棟）       |
| 10:00-10:45 | 講義「リハビリテーションロボットについて」                     |
| 10:45-11:00 | 休憩・クッキータイム（技術職員、学生との交流）                   |
| 11:05-11:50 | 研究室見学「リハビリロボットの実演・体験」（余研究室実験室）            |
| 12:00-13:00 | 交流会（昼食）                                   |
| 13:00-16:30 | 実習「マインドストーム®によるロボットプログラミング体験」（学術情報基盤センター） |
| 16:30-17:00 | 修了式（アンケート記入、未来博士号授与）                      |

## 4. 研究成果を伝えるために工夫した点

リハビリロボットは人の動きに動作を協調させる必要があるため、人の力を繊細にセンシングし、リアルタイムに忠実にフィードバック制御する必要がある。繊細な力制御の効果を装置の動きを見るだけ

では理解できないため、装置による訓練を実際に体験してもらうことが最良な手段である。そこで事前に保険会社に装置を確認してもらい、保険の適用範囲内であることが確認できたため、受講生全員に装置による訓練を体験してもらった。実際にリハビリロボットを研究している学生らがロボットを操作し、ロボットの目的や原理、動作、構造等について分かりやすく語りかけながら説明した。受講生からも様々な質問が飛び交い、理解が深まったようだった。

また、実習においては、センサーによるフィードバック制御の面白さや難しさを楽しみながら体験させるために、光センサーやサーボモータを使用するライントレースプログラム製作を実習課題の最終目標に設定した。受講生は中学生であったため、少し考えれば中学生にもできる程度に実習課題のステップを細かく分け、初めはできるだけ難易度の低い課題から少しずつ難易度を上げていくようにして、実習プログラムや説明資料を工夫した。中学生にプログラミング言語を短時間で習得させるのは不可能であるため、使用する教材はレゴ社のマインドストーム®EV3を採用し、PC画面上で様々な処理のブロックをつなぎ合わせて感覚的にプログラミングできるようにした。全ての受講生がプログラミングを体験できるように、本学の学術情報基盤センターを利用し端末を十分数確保した。プログラムを直接PC画面上で作るだけではアルゴリズムの理解が深まらないので、フローチャートを作ってからプログラム製作にとりかかるようにした。また、受講生3名に対し2名の指導者を付け、受講生のフォロー体制を充実させた。

### 5. 受講生に自ら活発な活動をさせるためにプログラムを留意、工夫した点

実習において、1グループ2、3人のグループ毎に実習を進めたことで、初対面の受講生同士でも活発に意見交換する場面も見受けられた。最後の課題には自由な発想を促すため正解回答は用意せず、最後にはライントレース大会を催し、ロボットがコースを周回する速さを競うようにしたことで、子供達の好奇心や創意工夫する能力を最大限に引き出すことができ、非常に活発で有意義な実習となった。また、実習の最後には製作したプログラムのアルゴリズムや工夫点について受講生が発表する時間を設け、受講生の主体的な活動を促した。

### 6. 実施の様子

プログラム当日の実施の様子を以下に写真で紹介する。



講義



リハビリロボットの体験



プログラミング



プログラムの動作チェック



ライントレースコンテスト



製作したプログラムの発表

### 7. 今後の発展性・課題

アンケートでは、実習時間をもっと増やして欲しいという意見が見受けられた。予算の都合上、本プログラム企画時に予定していた実習用のロボットの台数が十分確保できなかったため、プログラムの動作チェックの際に待ち時間が発生していたようだった。今後ロボットの台数を増やして受講生の待ち時間を減らし、より円滑に演習を進行できれば、さらに中身の濃い実習が実施できるのではないかと思う。

### 3.3 定年退職者寄稿

- ・ 定年を迎えて 愛甲 頼和
- ・ 定年退職を迎えるにあたり 池田 稔
- ・ 定年退職にあたって 城本 一義

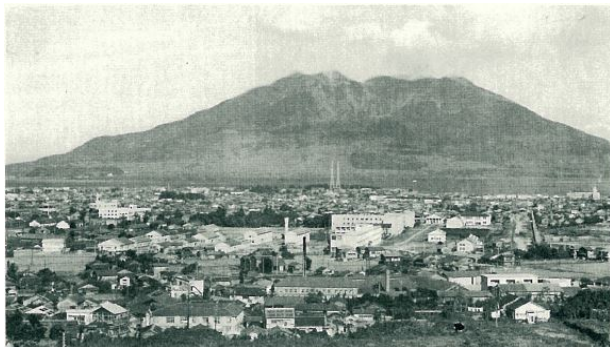
## 定年を迎えて

総括技術長  
愛甲 頼和

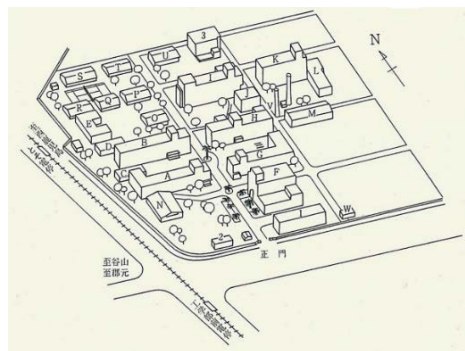
昭和 50 年 4 月 1 日に鹿児島大学工学部海洋土木開発工学科に採用されてから 42 年、平成 29 年 3 月 31 日に無事に定年退職を迎えることができたことは感無量である。これまでにご指導ご鞭撻をいただいた多くの教職員の皆様方に心から感謝するばかりである。深謝申し上げます。

私が採用された時は、海洋土木開発工学科棟は建設中であり、建築学科棟 4 階で業務を行っており、先生方も若々しく、学生も一期生が 3 年生とフレッシュであった。採用当時は工業高校を卒業したばかりで右も左も分からず大変不安であったが、多くの教職員にご指導ご鞭撻をいただき、楽しく業務ができたことは、今では良い思い出である。特に海洋土木開発工学科の富永教授、柴田教授には、仕事面、生活面に至るあらゆる面で厳しくご指導ご鞭撻をいただいたことで今日の私があるようなものである。

さて、下記の右図は昭和 34 年 7 月頃の工学部全景であり、現在の工学部と比べると建物施設も少なく、左図は昭和 55 年 12 月頃の工学部建物施設及び配置であり、右図と比べても建物施設が充実してきている。その後、現在のように開発が進んだ工学部、理工学研究科で私は業務を行ってきた。



(出典：鹿児島大学工学部 50 年史)



(出典：鹿児島大学工学部 50 年史)

私の主な業務は、教育支援と研究支援であるが、特に思い出深い「海岸測量実習」について記述する。「海岸測量実習」は、現在の日置市吹上町吹上浜において学内で学んだ測量技術を実際の現場において実習するものである。初期の実習は、3 泊 4 日の日程で梅雨明けの 7 月中旬頃実施されていた。吹上浜と宿泊場所の公民館がある地域を水準測量、トラバース測量等を行い、学生にとっては大変厳しい実習であったが、現場測量を体験できる貴重な実習であり指導する教職員もおのずと緊張する実習であった。また、「海岸測量実習」では、食事についても学生自ら作るという実習であった。食事担当の技術職員の指導の下、朝食、昼食、夕食と 3 回とも総勢 60 名位の準備をすることは測量実習よりも大変であったかもしれない。学生諸君はよく頑張ったものである。測量実習、食事の準備と大変な実習であったが、学生とのコミュニケーションを取ることができる学科最大のイベントであったことは言うまでもない。しかしながら、諸事情により宿泊場所である公民館から移動することを余儀なくされ、現在の国民宿舎吹上砂丘荘へと変更することとなった。学生諸君にとっては食事の準備がなくなり、測量実習に専念できるようになったことは良かったのかもしれない。測量実習の厳しさは昔も今も変わりなく、日程が 2 泊 3 日となったことでより厳しい実習ではないかと思う。「海岸測量実習」を 42 年間皆勤とはならなかったが、定年を迎え今後参加できないものと思っていたが、再雇用となり今しばらく参加できそうである。初心に立ち戻り、学生諸君に分かりやすい実習となるよう気を引き締めたいものである。

研究支援については、配属された講座が構造工学が専門であったことから、構造物の振動計測を行うことが主な業務であった。波による構造物の振動、地震による構造物の振動など多種多様な実験を学生諸君とともにやり、卒業論文、修士論文、教員の研究論文等に技術職員として最大限貢献してきた。

最後に 42 年間の長きにわたりご指導ご鞭撻をいただいた教職員の皆様方に感謝申し上げます。また、理工学研究科技術部の今後益々のご発展を祈念しお礼に代えさせていただきます。ありがとうございました。

## 定年退職を迎えるにあたり

システム情報技術系技術長

池田 稔

大学の研究室職員とはどんな仕事をするのか全く分からないまま勤め始め、いつの間にか平成 29 年 3 月をもって定年を迎える年になりました。この機会にこれまでを振り返ってみたいと思います。

工学部電気工学科電気機械研究室の技術職員として採用され働き始めてすぐ、電気工学科の先輩職員に連れられて教育学部グラウンドでのソフトボールの練習に半ば強制的に参加させられました。半強制のようなスタートでしたが、そのお陰で工学部の先輩方とすぐに交流が始まり、それから毎日昼休みにグラウンドに行くのが日課になりました。後に職員の新採用があるとソフトボール部に勧誘するのが自分たちの役目になりました。学内大会での優勝は勿論、市郡や県の大会にも参加し鹿児島市の勤労者の大会では B クラス優勝をしたこともありました。工学部単独チームでしたが、部員も減り今は鹿児島大学合同チームだけになりました。また、独身会の活動も盛んで、ハイキング・キャンプ・飲み会と楽しい時間を過ごしました。

電気工学科では当時バドミントンが盛んで、ソフトボールの無い時は夕方暗くなっても、中庭に面した部屋の照明を点けて先生方と土のコートでラケットを交えました。学内外の大会に参加し、県の教職員大会では水産学部の先生と組んで青年クラスで優勝したこともありました。今では学内の大会で年に 1~2 回しかラケットを握りませんが、やり始めると年も考えずつい張り切り過ぎてしまいます。

ゴルフにも興味を覚え、技術職員仲間と自己流ながらも実験室や中庭でスポンジボールを使って練習しました。工学部には「たくみ会」というゴルフ同好会があり、コンペでは何回か優勝するまでになりました。メンバーの多数が教員でしたが、ゴルフのお陰で他学科の先生方とも知り合うことが出来ました。

ソフトボール・バドミントン・ゴルフと仕事以外のことでしたが、それで人脈を広げることが出来たことは私の大学生生活に大いに役立ったと思っています。

ここから仕事の話も少し。

私が電気工学科に採用されたのは「学生実験の担当が出来る人を」という教員の希望からで、それまではずっと女性の事務職員が働いていた研究室でした。そのため初めは学生実験以外では事務的な仕事が多く、その後徐々に教員の研究実験にも関わるようになってきました。学生実験は当時テーマ数が現在の倍以上あり、組まれた実験回路のチェックや実験方法を説明・指導するだけでした。しかし現在は、実験と講義の開講時期の関係から実験の内容を理解していない学生が多く、その為に実験時に理論から説明する必要に迫られるようになり、それだけ自分も勉強して実験に臨むようになりました。

教員の研究実験の補助や卒論・修論実験の指導等が増えてくると、学会等と同行させてもらえるようになりました。特に「風力発電の研究」にはスタートから参加させて貰いました。お陰様で出張のついでに、一般では見られない工場の見学や観光も楽しませて貰いました（かなり駆け足でしたが）。

大学法人化後、技術部が本格的に組織化されると、技術部として地域に何か貢献できることをしようとなり、当時の総括の提案から「小学校への出前授業」をやってみようとなりました。その準備のため平成 23 年 4 月に「出前授業実施 WG」が作られ、私が WG 長に任命されました。ゼロからのスタートだったので参考のために、九州地区での出前授業の先駆け大分大学の出前授業を見学させてもらい、さらに自分たちで出来るテーマを考え、その年の 8 月に初めての出前授業を開催することができました。沢山のマスコミにも取上げられ、その後の地域連携事業と合わせると平成 28 年度末には累計で約 60 回を数えるまでに技術部の事業として定着してきました。この事業が成功したのも、当時の WG の苦労はもとより技術部全職員の理解と協力の賜物と感謝しております。またその仕事に自分が携われたことを幸せに思います。

その他、リハビリ関係の研究で霧島リハビリテーションセンターに通ったり、科研費をもらってリハビリ支援機器を作ったり、技術部のマネジメント業務などと、ここ約 10 年はとても充実した時間でした。

最後になりましたが、定年まで健康で勤められた体に、そして技術部と理工学研究科（特に電気電子工学専攻）の皆様へ感謝しますとともに、理工学研究科技術部の発展を祈念しお礼に代えさせていただきます。

## 定年退職にあたって

生産技術系  
城本 一義

私が鹿児島大学に採用されたのは昭和 54 年 4 月 1 日でした。当時は国立大学でしたので文部技官で採用され、勤務先は工学部の海洋土木開発工学科の海洋土木開発計画研究室でした。小講座制でしたので海洋土木開発計画講座には、教授と助手と私の 3 名でした。最初は何もかもわからない事ばかりでしたが、私を採用してくれた春山元寿先生自ら実験の指導をしてくれました。先生は午後 5 時を過ぎると作業着の下に焼酎瓶を隠して、酒好きの先生の部屋にいそいそと出かけられたりもして、かなり自由な研究室でした。その後、北村良介先生が京都大学から講師としてはいられ、計画講座も 4 名になりました。春山先生・北村先生共に技術職員の待遇のことを気にされて、論文にはよく名前をのせてもらいました。

その頃の講座の研究テーマは桜島の土石流と桜島の降下火山灰、しらす斜面災害についての研究でした。桜島の西側中流域から海岸までがフィールドで、雨が降り土石流が発生するたびに、調査のため桜島に行きました。新しい講座生が入り、桜島土石流観測の最初の日には東桜島小学校の校庭の隅にある「桜島爆発記念碑」を学生に見せるのが恒例でした。将来の技術者や研究者になる者に、判断の誤りがいかに大変な結果になるかを教えるためかと思いました。先生から講座卒業生に贈る言葉、「社会に出たら初心を忘れず頑張ってください。それと技術万能に偏せず人間の心を大切にしつつ下さい。」に現れていると思います。桜島の土石流は現在も続いています。被害があまり報道されなくなったのは、大規模な土木工事等により直接の人的・物的被害が出なくなったためでしょうか、喜ばしい限りです。

桜島火山灰の降雨による斜面崩壊実験や一面せん断試験も相当回数やりました。本当に几帳面な先生たちなので、繰り返し実験を行いました。シラスの研究でも独自の箱型三主応力実験装置を使用した実験や三軸試験、一面せん断試験をしましたが、シラス斜面の現地調査では県内各地を回り試料採取をしました。

鹿児島県の土砂災害で忘れられないのが平成 5 年 8 月の集中豪雨による災害ですが、その後も全国各地の斜面崩壊被災地の調査に同行しました。被災地調査では写真撮影と車の運転くらいで、ほとんど役には立っていませんが、不飽和土の勉強会や、マレーシア、シンガポール、フィリピンの大学などへの出張、研究発表会などは、たいへん楽しい思い出です。

機械工作経験の無かった私は、中央実験工場先輩の技官の方々から、機械加工の基礎から優しく教えていただきました。機械工学科の機械工作実習で板金・溶接の指導を任された時は本当に自分で良いのだろうかと悩んだこともありましたが、特に大きな問題もなく終わることができて嬉しく思います。

平成 17 年に技術部が組織化された後も、業務の依頼は海洋土木工学科の先生からが主で、業務内容もあまり変わることもなかったのですが、平成 20 年からは山城先生の潮流観測の手伝いが始まりました。甕島での観測が最初でした。小型船舶操縦の免許を持っていたくせに、すぐに船酔いをするほど船に弱い私は船酔い止め薬が欠かせませんでした。鹿児島島の多くの離島のほか、長崎・佐賀、和歌山沖まで観測に同行させてもらい、貴重な体験をしました。

最後の 3 年ほどは情報生体の川崎研究室の「水中計測システム」の支援が加わりました。海土以外の仕事は、全てが新鮮な感覚で楽しく仕事ことができました。鹿屋体育大学の加減圧調整可能流水プール内での実験や、鹿児島市水族館バックヤードでの実験など、普通では入ることのできないような場所での作業、最後の研究室の引越し作業まで、普通では出来ない体験でした。

最後に、再生可能エネルギーの研修会で講師の先生が話されていた言葉からです。人間の脳はコンピュータとちがいで、物事を公平には判断ができない。人は無意識のうちに、自分の偏った意見を増強する。人は最初に出来ないと思うと、出来ない理由だけ集める。できると思う人は出来る理由を集め努力する。出来ないと言うのは簡単だが、それでは何も変わらない。この大学の雰囲気や職場が、皆様の力で益々発展し良くなることを願います。ありがとうございました。

## 4. 参考資料



# 鹿児島大学大学院理工学研究科技術部組織規則

平成 21 年 2 月 18 日

理工研規則第 19 号

## (設置)

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

## (組織)

第 2 条 技術部に、次に掲げる職員を置く。

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

技術部に次の系及び班を置く。

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

## (技術部長及び副技術部長)

第 3 条 技術部長は、研究科長又は工学系の副研究科長をもって充てる。

副技術部長は、工学部長をもって充てる。

技術部長は、技術部を統括する。

## (総括技術長)

第 4 条 技術部に総括技術長を置く。

総括技術長は、技術職員をもって充てる。

総括技術長は、技術部長の命を受けて技術部の業務を処理する。

## (技術長)

第 5 条 技術部の系に技術長を置く。

技術長は、技術職員をもって充てる。

技術長は、総括技術長の職務を助け、当該系の業務を処理する。



(技術班長)

第6条 技術部の班に技術班長を置く。

技術班長は、技術職員をもって充てる。

技術班長は、技術長の職務を助け、当該班の業務を処理する。

(先任専門技術職員)

第7条 技術部の系に先任専門技術職員を置くことができる。

先任専門技術職員は、技術職員をもって充てる。

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

(技術主任)

第8条 技術部の班に技術主任を置くことができる。

技術主任は、技術職員をもって充てる。

技術主任は、技術班長の職務を助け、当該班の業務を処理する。

(管理運営委員会)

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

管理運営委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(業務実施委員会)

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

業務実施委員会の組織及び運営に関し必要な事項は、別に定める。

(雑則)

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

附 則

この規則は、平成21年4月1日から施行する。

# 鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営委員会規則

平成 21 年 2 月 18 日  
理工研規則第 20 号

## (趣旨)

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

## (任務)

第 2 条 委員会は、次に掲げる事項を審議する。

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

## (組織)

第 3 条 委員会は、次に掲げる者（以下「委員」という。）をもって組織する。

- (1) 技術部長
- (2) 副技術部長
- (3) 博士前期課程の専攻のうち、工学系の専攻長
- (4) 附属南西島孤地震火山観測所長（以下「観測所長」という。）
- (5) 地域コトづくりセンター長
- (6) 事務部長
- (7) 総括技術長
- (8) 各技術長

前項第 4 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。  
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、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、研究科事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。

# 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。

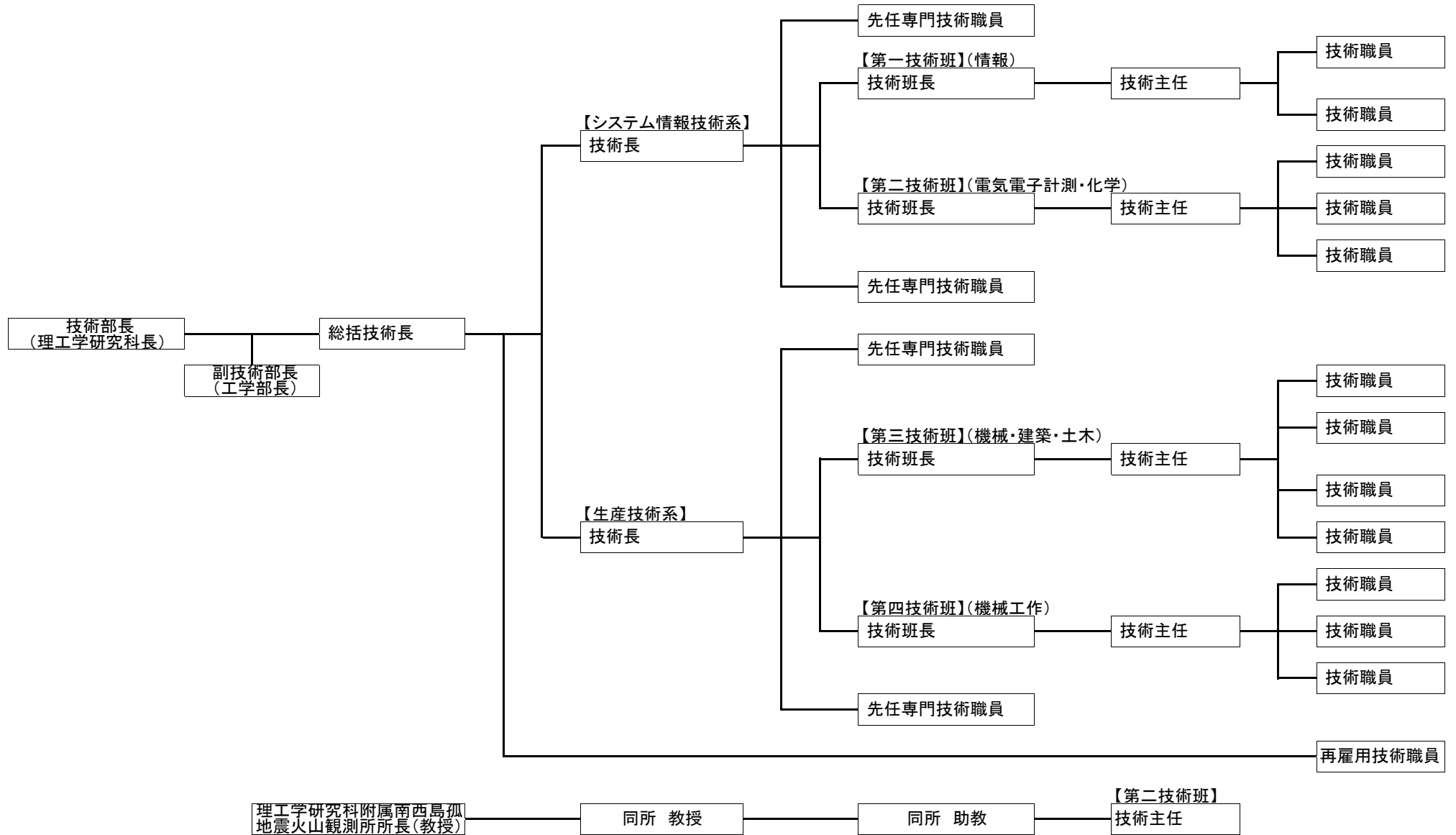
## 附 則

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 組織図(H29.4.1現在)



## 編集後記

平成 28 年度活動報告書 2016/Vol.11 を無事発行することができました。

本報告集の内容は、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。また 2020 年 3 月に開催される実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学へ向けて全学技術職員による委員会を立ち上げて準備をしているところです。大学院理工学研究科技術職員だけでなく、全学の技術職員が一丸となり開催へ向けて頑張っていく所存です。

日頃の業務成果では、総合技術研究会 2017 東京大学等、各研究会等へ積極的に参加して発表しました。平成 29 年度も積極的に各研究会への参加や「おでかけ実験隊」を実施して、鹿児島大学大学院理工学研究科技術部をアピールしていきたいと考えております。

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

平成 29 年 5 月

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部 広報・編集WG  
満吉 修二、池田 亮、比良 祥子、城本 一義

## 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 2016/Vol. 11

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

発行 2017年5月

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

編集 大学院理工学研究科技術部 広報・編集 Working Group

所在地 〒890-0065

鹿児島市郡元 1-21-40

TEL 099-285-3252 (総括技術長)

FAX 099-285-3259 (技術支援室)

電子メール [g-soukatsu@eng.kagoshima-u.ac.jp](mailto:g-soukatsu@eng.kagoshima-u.ac.jp)

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