

TECHNICAL REPORT & INFORMATION

活動報告書

2012/Vol.7



鹿児島大学

大学院理工学研究科 技術部

2013年5月

まえがき

はからずも福井前技術部長（前理工学研究科長）から技術部長を引き継ぐことになりましたが、これまでも中央実験工場の工場長、また共通教育科目「ものづくり入門」の主担当教員として理工学研究科技術部の技術職員の方達と接することが多く、技術部の理解者の一人であると自負しています。思い返せば、当時理工学研究科長（技術部長）であった福井先生から、技術部の機能を強化する方策を検討することを目的とした技術部運営検討WGの主査を任命され、現在の「理工学研究科技術部の工学系技術職員の業務に関する申合せ」を作成しました。当時の技術部、技術職員には多くの問題があると感じていましたので、それを解消することを目指して申合せを作成しました。作成した申合せの内容は、理想の技術部、技術職員の形を求めたもので、当時の技術部、技術職員の実態とは大きく乖離しており、直に実現することは困難であることも理解していました。ただ、団塊の世代の技術職員の方達が退職され、その後採用される若い技術職員の方達が、やりがいを持って仕事に励めるようにとの思いで作成しました。平成24年度で団塊の世代の方達の退職が一段落し、申合せを作成したときに想定していた理想の技術部、技術職員を実現できる時期に、はからずも技術部長になったのは運命だったのかもしれないと感じており、また実現に向けて努力する義務もあると認識しています。

理想の技術部、技術職員とはどのようなものなのか、「理工学研究科技術部の工学系技術職員の業務に関する申合せ」を作成したときに考えたことをご紹介します。おきたいと思えます。

大学は教育機関であり、学生を教育することが使命です。工学部は、将来ものづくりに携わる技術者を育成することが使命ですが、それを実施するためには学生に知識とスキル（技能）を与える教育をする必要があります。ただ、日本の大学の教育内容は知識偏重になっており、スキルの教育が十分とは言えず、鹿児島大学の工学部も例外ではありません。JABEEの審査で見られるように、最近では社会的にスキルに関する教育も強く求められており、今後スキルの向上を目指した教育内容の見直しも必要になると思われます。しかしながら、教員は知識には秀でているものの、スキルについては必ずしも得意ではありません。そこで必要なのは、技術職員の方達によるスキルの教育ということであり、単なる教員の補助ではなく、教員と協力して主体的に学生にスキルを教育する能力が技術職員の方達に求められています。従って、特定の分野においては、教員と同等かそれ以上の能力が必要であり、それを習得するための自己研鑽が求められます。

一般企業の技術者に必要な能力は、T型、 π 型だと言われています。これは幅広い分野における知識と能力、及び一つないしは二つの特定の分野における深い知識と能力の両方が必要であるということの意味しています。これまでは特定の分野における深い知識と技能だけ、または幅広い分野における浅い知識と技能だけを持っているという技術職員の方が多く、期待される仕事を担うのに十分でなかったと思います。そこで、申合せでは特定の分野における深い知識と能力を習得するために長期の研究支援を、幅広い分野における知識と能力を習得するため、教育支援と運営支援を技術部の業務としました。必ずしも業務として位置付けはしていませんでしたが、最近では出前授業など社会貢献にも積極的に取り組んでおり、全国的に見てもかなり自立した技術部に成長していると感じています。これからも自主的な活動を活発に行いつつ、理想の技術部を目指して努力していきたいと考えていますので、皆様方のご支援、ご協力をお願い致します。

平成25年5月

技術部長（大学院理工学研究科長） 近藤英二

目次

1. 大学院理工学研究科技術部概要		
1.1 技術部簡易組織図、系の紹介		1
2. 平成 24 年度の活動		
2.1 はじめに		3
2.2 大学院理工学研究科技術部活動報告		4
2.3 各 WG (Working Group) 活動報告		9
2.4 活動状況分析		16
2.5 技術発表概要		17
平成 24 年度機器・分析技術研究会 大分大会		
・スパークプラズマ焼結装置のトラブルについて	前田 義和	18
・室内環境監視とエアコンの運転管理のためのスマートセンサの作成	中村 喜寛	20
・格子状平板の初期曲げにより形成されるグリッドシェルの施工	中村 達哉	22
・大型 RC 供試体の海洋曝露実験の調査について	前村 政博	24
・中央実験工場の寸法測定環境	萩原 孝一	26
平成 24 年度愛媛大学総合技術研究会		
・地域連携活動の実施報告	御嶺 晶	28
・バイオディーゼル燃料に含まれるエステル二量体の動粘度への影響	稲嶺 咲紀	30
・機械工作実習の紹介	青木 亮併	32
第 8 回九州工業大学情報技術研究会		
・jQuery カレンダープラグイン「FullCalendar」を利用した予約システムの構築	松元 明子	34
2.6 研修会報告		36
部内スキルアップ研修「ガラス細工（とんぼ玉作り）」	池田 稔	37
部内スキルアップ研修「WEB サイト構築入門」	池田 亮	38
部内スキルアップ研修「竹細工」	山下 俊一	40
部内スキルアップ研修「低風速型風力発電機」	前田 義和	41
部内スキルアップ研修「CAD/CAM 実習（2次元加工）」	萩原 孝一	42
平成 24 年度鹿児島大学フォローアップ研修		
満吉 修二、松元 明子、池田 亮、奈良 大作		43
平成 24 年度鹿児島県内国立大学法人等事務系新規採用職員研修報告		
比良 祥子、谷口 遥菜、伏見 和代		45
平成 24 年度九州地区国立大学法人等技術専門職員・中堅技術職員研修		
平野 舟一郎、山田 克己		46
平成 24 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		
松元 明子、谷口 康太郎		47
東京大学地震研究所職員研修	平野 舟一郎	49

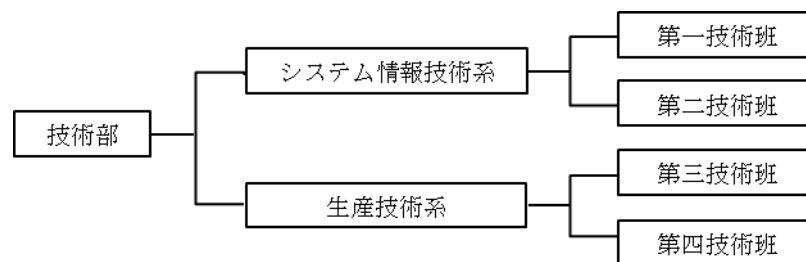
2.7	論文・口頭発表等のまとめ		50
2.8	出前授業・ものづくり活動		
	地域連携活動(出前授業・ものづくり体験教室)	池田 稔	55
	ものづくりにチャレンジ	倉内 光弘	62
	ものづくり入門	山下 俊一	63
2.9	資格・免許取得状況		66
2.10	外部資金獲得状況		68
3.	寄稿		
3.1	年退職者寄稿		
	定年退職を迎えて	亀田 昭雄、倉内 光弘、大山 謙二	69
3.2	新人紹介		
	平成24年度採用者 1年間を振り返って	比良 祥子、谷口 遥菜、伏見 和代	72
	平成25年度新規採用者紹介		73
4.	参考資料		
4.1	大学院理工学研究科技術部規則		
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術組織規則		74
	鹿児島大学大学院理工学研究科技術部管理運営規則		76
	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		78
	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		79
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		80
	編集後記		81

1. 技術部概要



1.1 技術部組織図、系の紹介

■組織図



■各系概要

【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 14 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 8 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 土木工学：1 名

【生産技術系】

[概要]

生産技術系は、先任専門技術職員（中央実験工場担当）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 11 名の技術職員で構成されています。

それぞれの班員は先任専門技術職員が 1 名、第三技術班が 5 名、第四技術班が 4 名です。

各技術職員の専門分野の内訳は以下の通りです。

機械工学：8 名 土木工学：3 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、概ね以下の研究支援、教育支援、運営支援、その他の業務に係わる支援を行っています。

1. 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

2. 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

3. 運営支援

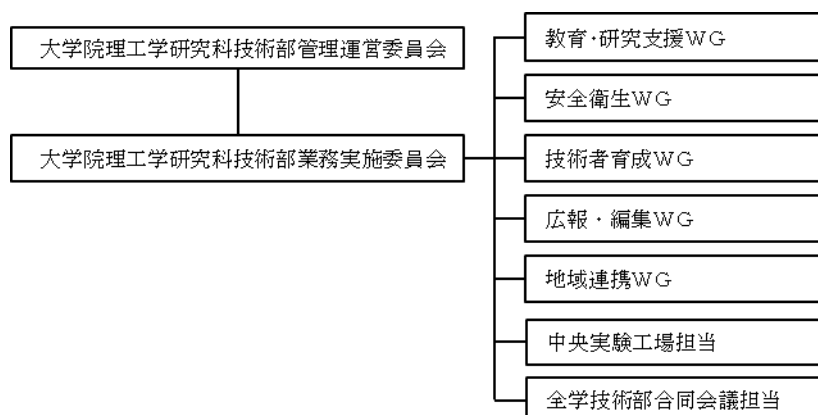
薬品等の管理補助、入試業務補助、JABEE 関連業務補助、学生就職指導業務補助、理工学研究科工学系共通の施設・設備の維持管理、各工学系前期課程専攻共通の施設・設備の維持管理、中央実験工場の施設・設備の維持管理、営繕作業

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）・中央実験工場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 24 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 24 年度の活動状況をまとめた「活動報告書 2012/Vol.7」の発行にあたり、ご挨拶申し上げます。

当技術部は平成 17 年に組織化され、様々な環境を整えながら、教育・研究・運営支援を行って参りましたが、8 年が経過し、技術部組織としての評価の時期を迎えているのではと考え、平成 26 年度に外部評価を実施することにし、まず平成 24 年度は技術部の自己点検を行うべく、その第一歩として、理工学研究科技術部の目標・目的を設定致しました。

技術部の目的にも謳ってありますように、自ら技術研鑽に努め、能力向上を図ることにより、時代のニーズに合った専門技術の提供と継承を行い、社会の持続的な発展に貢献することを掲げて、教育・研究での技術支援体制の構築、研修および資格取得への積極的な取組、地域との連携活動、安全安心な職場環境の整備、学外への情報発信などの業務に取り組んで参りました。

団塊世代の技術職員の退職後、若手技術職員の採用により技術部の年齢構成も若返り、業務内容も質的に変わりつつあります。若い技術職員の知識や技術を教育・研究支援に取り入れ、且つ積極性や向学心も相まって、より専門的な知識・技術の取得に取り組んでおり、これまでにない技術の提供もなされております。その一つに、大学 1・2 年生を対象にした共通教育科目「ものづくり入門」があり、テーマの提案・実施において若手職員の台頭が目覚ましいと感じられました。これまで経験を有した技術職員から若手職員への技術の継承、外部の専門技術者を講師として招聘し新たな技術の取組としてスキルアップの研鑽も重ねております。

また、平成 23 年度から始めました地域連携活動では、今年度、県内の 7 小学校で出前授業「ものづくり・科学実験」を開催し、子どもたちのみならず、小学校の先生や保護者の方々も、ものづくりや科学実験に対する興味を示され、「小学校独自にはこんな経験をさせられない」など先生方から感謝の言葉を頂き、活動の継続の必要性を再認識しました。また、鹿児島市・日置市教育委員会にも地域連携活動へのご理解、ご協力をお願いし、鹿児島市教育委員会の後援で、中学生だけを対象とした「ものづくり体験教室」の開催、日置市主催の「青少年のための科学の祭典」への出展など、自治体との連携も図って参りました。小・中学生に理工学の魅力を発信し、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専門知識や技術に興味を持つきっかけになると確信しております。今後も更に内容を充実させ、地域連携活動を継続して参ります。

平成 24 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 24 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 平成24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

日付	内容	開催場所
24. 3. 30	第1回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 平成23年度技術部活動報告について 平成23年度技術部決算報告について 平成24年度技術部活動計画（案）について 平成24年度技術部予算（案）について 平成24年度技術部組織について 	技術支援室
24. 4. 13	第1回技術部管理運営委員会 報告事項 平成23年度活動報告について 平成23年度技術部決算報告について 議題 平成24年度技術部活動計画（案）について 平成24年度技術部予算（案）について	プレゼンテーションルーム
24. 4. 16	第2回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 技術部管理運営委員会報告 平成24年度研究支援について 	技術支援室
24. 5. 9	第3回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 人事評価について 全学技術部合同会議報告 技術部自己点検について エアコンフィルター清掃について 出前授業等日程について 	技術支援室
24. 6. 6	第4回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 附属図書館からの依頼について 宮崎大学工学部技術センター技術発表会について 技術部自己点検について 各委員会現状報告について 	技術支援室
24. 8. 23	第5回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 平成24年度人事評価について 	技術支援室
24. 10. 2	第6回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 平成24年度人事評価について 地域連携活動開催について 	技術支援室
24. 11. 20	第7回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 出前授業の依頼について 	技術支援室
24. 12. 12	第8回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 技術部自己点検票作成について 地域連携活動について 	技術支援室
25. 1. 23	第9回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 技術部自己点検票作成について 一般入試(前・後期)の願書受付について 活動報告書作成について 地域連携活動について 	技術支援室
25. 3. 11	第10回業務実施委員会 <ul style="list-style-type: none"> 平成24年度の業務活動の反省 平成25年度の業務依頼について 平成25年度の新規採用者技術部内部研修について 平成25年度のものづくり関連等開催時期について 	技術支援室

技術研究会・研修会

日付	内 容	開催場所
24. 4. 3～4. 6	平成24年度 理工学研究科技術部新規採用者研修 参加者3名	理工学研究科内
24. 6. 4～6. 6	鹿児島県内国立大学法人等事務系・技術系職員フォローアップ研修 参加者4名	鹿児島大学
24. 6. 27	男女共同参画推進センター主催スキルアップセミナー「英語論文書き方セミナー」 参加者3名	鹿児島大学
24. 8. 6～8. 8	平成24年度 鹿児島県内国立大学法人等事務系新規採用職員研修 参加者3名	事務局2階第一会議室・国立大隅青少年自然の家
24. 8. 27～8. 29	平成24年度 九州地区国立大学法人等技術専門職員・中堅技術職員研修 参加者2名	佐賀大学
24. 9. 6～9. 7	平成24年度 機器・分析技術研究会 参加者7名	大分大学
24. 9. 12～9. 14	平成24年度 九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修A 参加者2名	熊本大学
25. 1. 16～1. 17	平成24年度 技術職員シンポジウム 参加者1名	高エネルギー加速器研究機構
25. 3. 7～3. 8	平成24年度 総合技術研究会 参加者5名	愛媛大学
25. 3. 18～3. 19	第8回情報技術研究会 参加者1名	九州工業大学

学部運営支援(入試関係)

日付	内 容	開催場所
24. 5. 25	平成25年度工学部編入学試験設営	
24. 5. 26	平成25年度工学部編入学試験	
24. 7. 3	理工学研究科博士前期課程入学試験(口述試験)設営	
24. 7. 4	理工学研究科博士前期課程入学試験(口述試験)	
24. 8. 20	理工学研究科博士前期課程入学試験(筆答試験)設営	
24. 8. 21～8. 22	理工学研究科博士前期課程入学試験(筆答試験)	
24. 11. 21	平成25年度推薦入試Ⅰ設営	
24. 11. 22	平成25年度推薦入試Ⅰ	
25. 1. 18	平成25年度大学入試センター試験設営	
25. 1. 19～1. 20	平成25年度大学入試センター試験	
25. 2. 1～2. 6	平成25年度入学願書受付業務	
25. 2. 8	平成25年度推薦入試Ⅱ・私費外国人留学生入試設営	
25. 2. 9	平成25年度推薦入試Ⅱ・私費外国人留学生入試	
25. 2. 22	平成25年度一般入試(前期日程)学力試験設営	
25. 2. 25	平成25年度一般入試(前期日程)学力試験	
25. 3. 4	前・後期日程合格者に対する発送書類封入作業	
25. 3. 11	平成25年度一般入試(後期日程)学力試験設営	
25. 3. 12	平成25年度一般入試(後期日程)学力試験	

教育・研究支援WG 活動報告（「ものづくり入門」）

日付	内容	開催場所
24.4.3	新入生オリエンテーションでの案内	稲盛会館・01号講義室
24.5.14	「ものづくり入門」代表者会議（予算申請関係）	技術支援室
24.7.18	「ものづくり入門」のガイダンス	01号講義室
24.8.10	公開講座「ものづくりにチャレンジ」開催	中央実験工場、他
24.8.17	「ものづくりにチャレンジ」改善点・問題点ミーティング	技術支援室
24.9.12～9.14	「ものづくり入門」開催	中央実験工場、他
24.9.18～9.20	「ものづくり入門」開催	中央実験工場、他
24.10.12	「ものづくり入門」改善点・問題点ミーティング	技術支援室
25.2.8	平成25年度「ものづくり入門」代表者ミーティング	技術支援室

技術者育成WG 活動報告（スキルアップ研修（学内外を含む））

日付	内容	開催場所
24.6.15	ガラス細工加工研修「外部講師指導」 参加者4名	薩摩びーどろ工芸(株)・「さつま町ガラス工芸館」
24.8.27～8.31	webサイト構築入門 参加者12名	技術支援室
25.1.28	竹細工技術研修「外部講師指導」 参加者8名	始良市「竹木館」
25.2.21～2.22	「低風速型風力発電機」の構造理解と分解組立「外部より講師招聘」 参加者15名	工学系講義棟111教室
25.3.26～3.27	CAD/CAM実習（2次元加工） 参加者5名	技術支援室・中央実験工場

広報・編集WG 活動報告

日付	内容	開催場所
24.4.3	「活動報告書 第6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
24.4.16	「活動報告書 第6号 原稿校正日程について」校正スケジュールの確認	技術支援室
24.5.15	「活動報告書 第6号 校正・製本・発送日程について」製本第一稿の校正・発送スケジュールの確認	技術支援室
24.5.29	「活動報告書 第6号 発送作業について」発送先確認、発送準備、発送作業	技術支援室
24.7.23	第4回 地域連携活動「出前授業 美山小学校」大学HP・工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.8.2	第5回 地域連携活動「出前授業 土橋小学校」工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.8.31	第6回 地域連携活動「出前授業 中洲児童クラブ」工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.9.4	第7回 地域連携活動「ものづくり体験教室2012」工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.9.4	第8回 地域連携活動「出前授業 明和児童クラブ」工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.11.12	第9回 地域連携活動「出前授業 花尾小学校」大学HP・工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.11.16	第10回 地域連携活動「出前授業 一倉小学校」工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室

日付	内 容	開催場所
24.12.3	第11回 地域連携活動 「出前授業 扇尾小学校」 大学HP・工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
24.12.18	「活動報告書 第7号 作成について」 活動報告書の内容見直し、変更点の提案	技術支援室
25.1.17	第12回 地域連携活動 「出前授業 高尾野町ため池公園」 工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
25.1.24	「活動報告書 第7号 原稿作製依頼について」 活動報告書 フォーマットの確認、原稿収集の担当者決定、原稿作成依頼	技術支援室
25.2.15	第13回 地域連携活動 「青少年のための科学の祭典 日置 市大会24」 工学部HP掲載用原稿作成掲載	技術支援室
25.3.5	「活動報告書 第7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

安全衛生WG 活動報告

日付	内 容	開催場所
24.4.24	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
24.5.22	職場巡視	応用化学工学科2号棟・薬 品庫
24.5.30	エアコンフィルター清掃	共通棟講義室・工学系講義 棟・建築棟01号教室
24.6.26	職場巡視	共通棟
24.7.24	職場巡視	理工系総合研究棟・理学部 1号館
24.9.24	安全衛生管理産業医巡視同行	稲盛通りを挟んで西(唐湊) 側学科棟
24.9.28	安全衛生管理産業医巡視同行	稲盛通りを挟んで東(桜島) 側学科棟
24.9.25	職場巡視	機械工学科第2実験棟・理 学部2号館
24.10.23	職場巡視	機械工学科2号棟・機械工 学科第3実験棟・燃料庫・ 理学部3号館
24.11.20	職場巡視	建築学科棟
24.12.10	安全衛生管理産業医巡視同行	稲盛通りを挟んで西(唐湊) 側学科棟
24.12.17	安全衛生管理産業医巡視同行	稲盛通りを挟んで東(桜島) 側学科棟
24.12.25	職場巡視	応用化学工学科1号棟・共 通教育棟3号館3F~4F
25.1.22	職場巡視	電気電子工学科棟・共通教 育棟4号館
25.3.26	職場巡視	中央実験工場棟・情報工学 科棟

地域連携WG 活動報告

日付	内 容	開催場所
24. 4. 18	日置市土橋小学校訪問	日置市土橋小学校
24. 4. 25	日置市美山小学校・扇尾小学校訪問	美山小学校・扇尾小学校
24. 5. 9	鹿児島市花尾小学校訪問	鹿児島市花尾小学校
24. 5. 16	鹿児島市錫山小学校訪問	鹿児島市錫山小学校
24. 6. 6	鹿児島市教育委員会訪問（出前授業実施PR）	鹿児島市教育委員会
24. 6. 13	日置市教育委員会訪問（出前授業実施PR）	日置市教育委員会
24. 6. 15	ガラス加工（ものづくり体験教室）研修 於：さつま町ガラス工芸館	薩摩郡さつま町
24. 6. 22	鹿児島市教育委員会訪問（ものづくり体験教室案内資料配布 依頼）	鹿児島市教育委員会
24. 7. 6	技術部全職員への出前授業テーマのレクチャー	技術支援室
24. 7. 12	技術部全職員への出前授業テーマのレクチャー	技術支援室
24. 7. 18	日置市美山小学校出前授業実施	日置市美山小学校
24. 7. 30	日置市土橋小学校出前授業実施	日置市土橋小学校
24. 8. 21	中洲児童クラブ出前授業実施	中洲児童クラブ
24. 8. 24	ものづくり体験教室2012開催	中央実験工場・支援室他
24. 8. 30	明和児童クラブ出前授業実施	明和児童クラブ
24. 10. 18	ものづくり関連（日置市ものづくり工房）の視察	日置市内各所
24. 11. 7	鹿児島市花尾小学校出前授業実施	鹿児島市花尾小学校
24. 11. 14	鹿児島市一倉小学校出前授業実施	鹿児島市一倉小学校
24. 11. 21	日置市扇尾小学校出前授業実施	日置市扇尾小学校
24. 12. 25	出水市マイクロ発電点灯式イベントにて出前授業実施	出水市高尾野町
25. 2. 2	青少年のための「科学の祭典」日置市大会へ出展	日置市中央公民館
25. 3. 5	鹿児島市・日置市教育委員会訪問（来年度出前授業案内資料 配布依頼）	鹿児島市教育委員会 日置市教育委員会

2.3 各 WG 活動報告

以下の通り、平成 24 年度に行った各 WG の活動報告を行います。

- | | |
|------------------|-------|
| ・教育・研究支援 WG 活動報告 | 山下 俊一 |
| ・安全衛生 WG 活動報告 | 大角 義浩 |
| ・技術者育成 WG 活動報告 | 城本 一義 |
| ・広報・編集 WG 活動報告 | 山田 克己 |
| ・地域連携 WG 活動報告 | 池田 稔 |
| ・中央実験工場活動報告 | 萩原 孝一 |

教育・研究支援 WG 活動報告

教育・研究支援 WG 長
山下 俊一

1. はじめに

教育・研究 WG の活動内容としては以下の内容になる。

① ものづくり関係

- ・共通教育教養科目 ものづくり入門（受講者：全学共通1・2年生 受講者数：98名）
- ・公開講座 ものづくりにチャレンジ（受講者：小中学生対象 受講者数：18名）

② 奨励研究関係

- ・全員応募への協力依頼と推進活動
- ・審査結果の管理業務

2. 具体的な活動内容

①「ものづくり」に関する活動は、毎年9月に開催する「ものづくり入門」をメインに、ほぼ年間を通して準備から実施までの活動を行っている。「ものづくりにチャレンジ」は小中学生を対象に8月7日「機械の日」の関連行事として開催している。

・ものづくり入門

- 開催案内ポスター作成・・・・・・・・・・平成24年3月
- 新入生オリエンテーションでの開催案内・・・・・・・・平成24年4月
- 予算申請代表者会議・・・・・・・・・・平成24年5月
- ガイダンス・・・・・・・・・・平成24年7月
- ものづくり入門 開催・・・・・・・・・・平成24年9月12～20日（平日6日間）
- 改善点・問題点ミーティング・・・・・・・・・・平成24年10月
- 平成25年度ものづくり入門代表者ミーティング・・・平成25年2月

・ものづくりにチャレンジ

- ものづくりにチャレンジ 開催・・・・・・・・・・平成24年8月10日
- 改善点・問題点ミーティング・・・・・・・・・・平成24年8月

②「奨励研究」に関する活動としては、原則として技術部全員応募を目標とし、応募締切りまでのスケジュールの周知等を行い、外部資金獲得に対する理解と協力推進活動を行っている。

3. 今後の活動

「ものづくり入門」「ものづくりにチャレンジ」について、テーマ毎に発生する問題点の改善を行いながら更に魅力ある「ものづくり」を目指していかなければならない。受講した学生や小中学生と担当した我々技術部員が相互に満足いく充実の「ものづくり」を築きあげていければと思う。

奨励研究の応募については全員応募が定着し、外部資金獲得の理解と協力を得られる体制になっている。今後もこの体制を維持できるように、更なる推進活動を続けていきたい。

安全衛生 WG 報告

安全衛生 WG 長
大角 義浩

1. はじめに

安全衛生 WG の主な業務として (1) ～(5) に示す 5 つの業務を行いました。
日程の詳細は、前項 2.2 の安全衛生 WG 活動報告に示しています。

- (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) エアコンフィルターの清掃
- (4) 産業医巡視の同行
- (5) 技術部新人安全教育の計画と準備

2. 安全衛生 WG の具体的活動内容

安全衛生 WG の所属する 4 名で活動計画をたて、業務実施委員会の了解の基に活動をしました。

(1) 工学部各棟の毎週 1 回安全点検巡視

年度の初めに、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ました。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毎月報告を行いました。また、技術部全員に今後の参考資料となるよう結果報告を行いました。

(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 年間で研究科のすべての建物を巡視するものです。工学部の建物は、技術部職員 2 名、研究科事務課長、工学系事務課長、研究科総務係長、工学系総務係長、工学系会計係長などと共に、理学部の建物は、技術職員 2 名、研究科事務課長、研究科総務係長、理学系事務職員で巡視しました。

研究科総務係長より提示された年間の理工学研究科職場巡視スケジュール案に沿って職場巡視を行い、巡視結果は各巡視者が研究科総務係長に報告を行いました。

(3) エアコンフィルターの清掃

省エネ対策の一環として毎年行っているエアコンフィルター清掃を 5 月 30 日に実施しました。清掃実施日が決定し次第、フィルター清掃作業を行う講義室（共通棟講義室、工学系講義室、建築棟 01 号教室）の予定を調査し、教室予約システムに登録すると共に、技術部及び事務部に周知致しました。清掃当日は、清掃道具（脚立・ブロワー・高圧洗浄機など）の準備を行い、各講義室のエアコンフィルターの取り間違いがないように注意し、脚立上の作業のため安全に注意して実施しました。

(4) 産業医巡視の同行

産業医の巡視は、工学系総務係長より巡視同行の案内に基づき、研究科事務課長、工学系事務課長、研究科総務係長、工学系総務係長、工学系会計係長と共に技術部技術職員 2 名で産業医に同行し、職場を説明・案内しました。

(5) 技術部新人安全教育の準備

来年度、技術部に新人が採用されることから、安全教育の計画と準備を行った。安全衛生 WG の概要を決め、技術部総括及び研究科総務係長、工学系総務係長と相談しながら内容を詰めました。具体的内容は、「大学での安全のために」（鹿児島大学総合安全衛生管理委員会）と「安全の手引き version2」（鹿児島大学工学部環境・安全衛生委員会）の内容を 4 月上旬に 1 日かけて安全教育を行うこととしました。講師は、基本的に技術部内の有資格者となりましたが、X 線は RI センターの技術職員に、法令・応急措置や整理整頓などの基本事項は研究科総務係長、工学系総務係長に依頼しました。

技術者育成 WG 活動報告

技術者育成 WG 長
城本 一義

技術部職員の資質向上と新たな専門知識の取得、技術職員としてのスキルアップのために平成24年度は5回のスキルアップ研修を行った。

○研修テーマ 「ガラス細工」

実施月日 : 6月15日

参加者数 : 4名

実施場所 : 薩摩びーどろ工芸(株)、さつま町ガラス工芸館

指導者 : 加藤征男 (薩摩びーどろ工芸株式会社社長)

○研修テーマ 「Webサイト構築入門」

実施月日 : 8月27日、28日、29日、30日、31日

参加者数 : 12名

実施場所 : 技術支援室 (建築工学科棟2階)

指導者 : 池田亮 (技術職員)

○研修テーマ 「竹細工」

実施月日 : 1月28日

参加者数 : 8名

実施場所 : 始良市蒲生、竹細工工房「竹木館」

指導者 : 川畑兼次 (竹細工工房「竹木館」主宰)

○研修テーマ 「低風速型風力発電機」

実施月日 : 2月21日、22日

参加者数 : 15名

実施場所 : 工学系講義棟111教室

指導者 : 川崎敬一 (都城工業高等専門学校 技術支援センター総括)

○研修テーマ 「CAD/CAM実習 (2次元加工)」

実施月日 : 3月26日、27日

参加者数 : 5名

実施場所 : 技術支援室 (加工は中央実験工場)

指導者 : 萩原孝一 (技術専門職員)

広報・編集 WG 活動報告

広報・編集 WG 長
山田 克己

1. はじめに

広報・編集 WG は大学院理工学研究科技術部の広報活動と、毎年発行している活動報告書の作成を主な業務としている。関連する他の WG とも連携をとりながら活動を行った。

2. 広報活動

技術部として開催した、平成 24 年度の地域連携活動について以下のような広報活動を行った。
大学広報へのイベント情報の提供や工学部ホームページ掲載用の原稿の作成を行った。
小学校への出前授業 7 回、ものづくり体験教室（大学で開催）1 回、出水市役所と鹿児島大学との連携イベント 1 回、日置市科学の祭典 1 回、合計 10 回

次年度の、出前授業「ものづくり・科学実験」開催のために鹿児島市・日置市の教育委員会へ提出する資料（出前授業概要、案内ポスター等）の作成を行った。



3. 編集活動

平成 23 年度活動報告書のリニューアルを以下のように行った。

- 表紙、タイトルの変更 「2010 年度 活動報告書」 → 「TECHNICAL REPORT & INFORMATION 活動報告書 2011/Vol.6」
- 報告書フォーマットの変更、各様式・掲載内容の詳細決定
- 国会図書館への ISSN 登録・過去の冊子の献本を行った。



新活動報告書表紙

発行数

250 部作成 学外大学 40 機関 40 冊、 国会図書館 5 冊、 付属図書館 2 冊
(右記の通り送付) 学内事務局 21 冊、 学部事務部 19 冊、 学内他技術部 4 冊
理工学研究科教員 119 冊、 技術部 28 冊、 予備 12 冊

なお、活動報告書 2012/Vol.7 号より PDF 版をホームページで公開する。別途、事務部や図書館配布用に製本版も 65 部程作成する。この結果、本年より製本にかかる費用を 3 割以下に削減できる予定である。

4. 技術研究会・各種研修報告

- | | | | |
|------------------------|-----|-----|-----------|
| ・フォローアップ研修（鹿児島大学） | 参加者 | 4 名 | |
| ・新規採用職員研修（鹿児島大学） | 参加者 | 3 名 | |
| ・技術専門職員・中堅技術職員研修（佐賀大学） | 参加者 | 2 名 | |
| ・技術職員スキルアップ研修 A（熊本大学） | 参加者 | 2 名 | |
| ・機器・分析技術研究会（大分大学） | 参加者 | 7 名 | （発表者 5 名） |
| ・総合技術研究会（愛媛大学） | 参加者 | 5 名 | （発表者 3 名） |
| ・情報技術研究会（九州工業大学） | 参加者 | 1 名 | （発表者 1 名） |

地域連携 WG 活動報告

地域連携 WG 長
池田 稔

1. はじめに

子どもたちの理科離れが懸念される昨今、技術立国日本の将来が危惧されており、その対策は日本の教育現場の特に工学系にとっては急務となっている。理工学研究科技術部でもこの理科離れ解消の一役を担おうと、平成23年度から小学生を対象とした「出前授業」と中学生を主な対象とした「ものづくり体験教室」の地域連携活動を行ってきた。鹿児島大学並びに理工学研究科技術部のピーアールも兼ねたこの活動も2年目を迎え、平成24年度は10回の活動を実施することが出来、昨年度の3回を合わせて13回を数えるに至った。

活動の詳細については「地域連携活動 実施報告」に記載。

2. 平成24年度の活動状況

地域連携 WG メンバーは昨年度の6名から平成24年度は8名に増員されてスタートした。

先ず、新メンバーに出前授業で実施するテーマの内容を把握してもらうために、全部のテーマのレクチャーを行った。そして実際に実験をしたりものづくりテーマの試作をすることにより、WGメンバーはどのテーマでも対応できるようにした。同時に新テーマの検討を行い、その後試行や試作を繰り返し実施可能なテーマが増えた。

「出前授業」

平成24年度も出前授業は小規模校を主な対象に行いたいとの希望から、年度初めに日置市と鹿児島市の小規模校数校を亀田総括とWGメンバーで訪問し出前授業の趣旨等の説明をさせてもらった。訪問した全部の学校から好意的な返事をいただき日置市の小学校3校、鹿児島市の2校での出前授業開催が決定した。鹿児島市の一倉小学校の場合は、昨年度の出前授業開催時に是非来年度もお願いしたいとの依頼があり、今年度の開催も決まったものである。また、6月には鹿児島市と日置市の教育委員会を訪問し、当技術部で行っている地域連携活動の紹介をさせてもらった。その際に日置市教育委員会から、平成25年2月に開催する青少年のための「科学の祭典」日置市大会への出展を要請され、当技術部から「ドッグタグを作ろう」と「人工イクラを作ろう」の2テーマを出展した。その他、技術部のHPを見て「出前授業」の事を知った鹿児島市の明和児童クラブのスタッフからも依頼があり実施、同じ児童クラブ繋がりで中洲児童クラブでも実施した。中洲児童クラブでの様子はTV局と新聞社の取材を受け、当日の夕方には放送され後日新聞にも掲載された。

鹿児島大学の産官学連携事業で行われた出水市での「マイクロ水力発電」による街灯とイルミネーションの点灯式の際は、事業を進めている重点領域研究（環境学）チームからの依頼を受け、点灯式に集まる高尾野小学校の児童のために出前授業を開催した。

「ものづくり体験教室」

夏休みに開催した中学生対象の「ものづくり体験教室」の参加者募集に際しては、鹿児島市教育委員会の後援を頂き、また教育委員会を通して鹿児島市内の各中学校に参加者募集のチラシを配布してもらった。その結果、昨年度は参加者がなかなか集まらず気を揉んだが、今年度は順調に参加希望の連絡を受け定員を増やして対応するほどだった。テーマは昨年に行った「ペーパーウェイトを作ろう」に「フルカラーLEDを作ろう」と「マドラーとペットボトル顕微鏡を作ろう」の新テーマを加え、そのガラス細工の実施に当たっては指導する技術職員のスキルを高めるために、さつま町のガラス工芸館でとんぼ玉の製作指導を受け、その後練習を重ね中学生に指導できるレベルにまで達することが出来た。

3. 今後の活動について

平成24年度は出前授業の依頼が増え、これも理工学研究科技術部の存在が大学内外に知れてきた証だと感じた。そして、これからの出前授業を更に充実したものにしなくてはならないと考えると同時に、これまでの出前授業が地域連携 WG メンバーの負担が大きかった事を考慮し、来年度からはこれまで以上に技術部全職員で任務を分担することによって、息の長い活動として進めて行けたら良いと願っている。

中央実験工場活動報告

中央実験工場担当

萩原 孝一

1. はじめに

大学院理工学研究科 中央実験工場は、現在 4 名の担当職員により、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、ならびに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を大きな柱として運営されている。

職員それぞれの専門技術を活かし、工学部内だけではなく工学部外の技術支援にも対応しており、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教育の場としても活用されている。

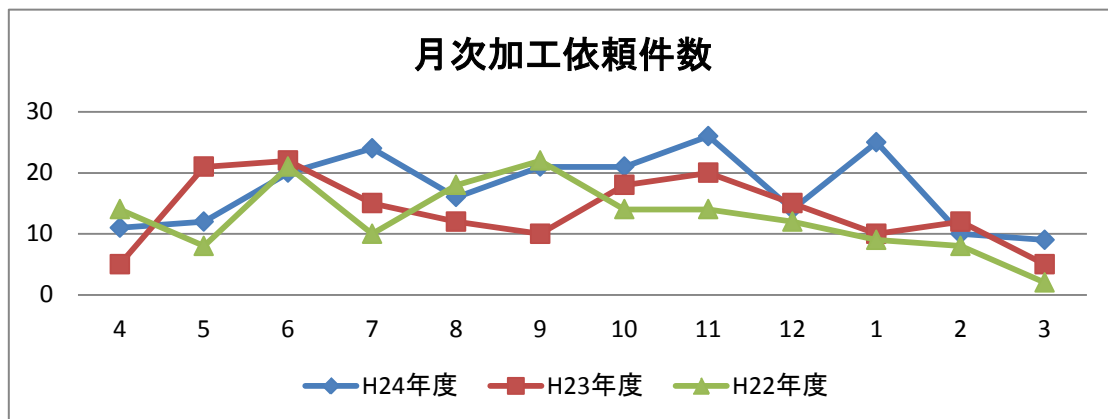
2. 平成 24 年度 業務活動報告

○工場利用申請関係

- ・受付件数：75 件
- ・安全講習受講者：142 名

○加工依頼

- ・受託件数：209 件（工学系 198 件、工学系外 11 件）
- ・完了件数：204 件（工学系 194 件、工学系外 10 件）



参考：H23 年度総計 165 件、H22 年度総計 152 件

○実習関係

- ・平成 24 年度 前・後期 機械工作実習 機械工学科 2 年生 104 名
(実施テーマ：CAD/CAM・旋盤・フライス盤・鋳鍛造・溶接)
- ・理学部学生実験 物理科 2 年生 48 名 (物理計測実験の 1 テーマとして工場実習を実施)
11 月 1 日～12 月 6 日 全 4 回 (実施テーマ：切断・旋盤・ボール盤)

○会場提供ならびに技術指導

- ・機械工学科新生オリエンテーションに係る工場見学 (4 月 5 日)
- ・ものづくりにチャレンジ 2012 「杉材を使用した本棚作り」 (8 月 10 日)
- ・ものづくり体験教室 2012 「ペーパーウェイト」 (8 月 24 日)
- ・集中講義「ものづくり入門」 (9 月 12～14 日、9 月 18～20 日)

○主催した研修

- ・第 5 回スキルアップ研修「CAD/CAM 実習 (2 次元加工)」 (3 月 26、27 日)

2.4 活動状況分析

平成 24 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	10206.00	21.80
研究支援	12278.75	26.22
運営支援	19351.50	41.33
その他	4988.75	10.65
合計	46825.00	100.00

* 技術部職員数 26 名

2) 研究活動（平成 24 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	備考
奨励研究	26	0	

研究分担者

研究種目	件数	備考
基盤研究（C）	1	

(2) 受託研究等

研究分担者

件数	備考
3	

(3) 国内特許出願数

研究分担者

件数	備考
2	

2.5 技術発表概要

以下では、平成24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。

平成24年度機器・分析技術研究会 大分大会

- ・スパークプラズマ焼結装置のトラブルについて
- ・室内環境監視とエアコンの運転管理のためのスマートセンサの作成
- ・格子状平板の初期曲げにより形成されるグリッドシェルの施工
- ・大型RC供試体の海洋曝露実験の調査について
- ・中央実験工場の寸法測定環境

前田 義和
中村 喜寛
中村 達哉
前村 政博
萩原 孝一

平成24年度愛媛大学総合技術研究会

- ・地域連携活動の実施報告
- ・バイオディーゼル燃料に含まれるエステル二量体の動粘度への影響
- ・機械工作実習の紹介

御幡 晶
稲嶺 咲紀
青木 亮併

第8回九州工業大学情報技術研究会

- ・jQuery カレンダープラグイン「FullCalendar」を利用した予約システムの構築

松元 明子

スパークプラズマ焼結装置のトラブルについて

前田 義和

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

1. はじめに

鹿児島大学工学部に、平成22年3月、スパークプラズマ焼結装置（SPSシンテック株式会社（現富士電波工機株式会社）SPS-515S）が導入された、同年9月に、鹿児島大学工学部共同利用実験装置運営委員会規則が制定されたと同時に、鹿児島大学工学部共同利用実験装置として技術部での管理運営を任せられている。今回この装置の導入から現在まで起こったトラブルと、その対処についての報告を行う。

2. スパークプラズマ焼結装置について

導入されたスパークプラズマ焼結装置は、最大成形圧力50kN最大DCパルス電流出力1500Aで、ファイナセラミックスなどニューマテリアルのハイスピード焼結が可能な新材料開発装置として開発されたもので、その焼結の加工原理は、名前の通り放電プラズマ焼結法（Spark Plasma Sintering）によって圧粉体粒子間に直接パルス電流を流し、その通電初期に火花放電現象により瞬時に発生する高温プラズマ（瞬間的に数千℃から一万℃の高温場が粒子間に発生する。）を生じる高エネルギーを熱拡散・電界拡散などへ効果的に応用して固体圧縮焼結させるものである。得られる焼結体の形状はダイ（圧粉体を入れ込む型）の内径寸法をした円柱形の物が主体であり、管理している装置においては現在まではコイン状のものしか作られていない。

3. 装置の導入について

装置の選定においては、仕様条件として、成形加圧範囲、加圧ストローク、最高使用温度、温度指示調節が可能なこと、最大出力電流値等がありそれらを満たしている事と、メーカーの過去の実績などが加味され決定された。しかし、設置場所については、スペース面での検討はされていたが、装置重量や、電源、冷却については考慮されておらず設置に先だっの耐荷重調査や、電源の手配を行った。が、納入直前に使用予定の建物使用法変更が行われた。ために急遽設置場所についても変更対象となり急ぎ対応をしたが、納品時には、電源は仮配線で、冷却水については水道の敷設ができずに急遽チラーのみでの運用形態となった。

4. 管理の問題

導入初期は、装置の所属が何処になるかも決まっていなかった為に、暫定的に私が使用時の申込み受付をすることになり、その半年後に工学部共同利用実験装置運営委員会規則制定され正式な管理者になった。なお、導入時説明会以降の約半年間は、他機関でスパークプラズマ焼結装置を使用していた教授と相談の上、規則私案を作り運用を始めた。しかし、この規則は使用者目線のものであった。また、現在の運用においても徴収した使用料の使途等についても明文化されていない。

5. 結露の発生

年度末までは順調に運用されていた装置であったが、約2ヶ月間ほど使用しない期間があり、翌年度（平成23年度）5月になって使用者から「装置内部で水漏れがある。」との連絡を受けた。確認に行くとチャンパー内のラム部・電極部に錆が認められた。また、実際に水滴も確認できた。通常チャンパー内は真空に引

いた状態でシャットダウンしているのですが、微量の真空漏れが発生しても水分が大量に進入するとは考えられず、状況確認のために真空引きした状況で冷却水を流し真空計の振れ具合を見てみたが特に変化もなく水漏れがあるとは思えなかった。実際その後は錆の発生は見られず、現在でもはっきりした原因は特定できていない。が、チャンパー内部が冷却されていたところに大気圧開放で湿った空気が導入され結露したのではと考えるが錆びの状態を見ると疑問は残る。

現在では、真空引き或いは不活性ガス中で、なおかつ加熱開始直前に冷却水を流し始めるようにしてもらい運用している。

6. アナリシスユニットの不調

使用者からアナリシスユニットが機能しない旨の連絡があった。聞けばプログラム・操作法なども前回使用時と変えていない（焼結開始と同時に記録開始）との事で原因がつかめなかった。対応策として、アナリシスユニットを起動後に焼結を開始するようにした。

7. 真空度が上がらない

真空中で焼結を行う事がほとんどであるが、急に真空度が上がらなくなったとの連絡が入った。まずは、リークを疑いシール箇所点検と真空オイルの状況を確認。そして、真空を保ったままシャットダウンして翌日真空状況の確認をするも特に怪しい所見つからなかった。結果メーカーの方から真空測定子の汚染ではないかとの指摘で、新しい測定子に変えたところ解決できた。

8. チラーの停止

装置の導入の際にチラーのみでの運用になったことは前述した。今年になりチラーが停止して焦げ臭いとの連絡があった。あわてて装置を見に行くと幸い焼結作業は終了して冷却の行程もほぼ終了する時であったため、装置の温度は低く装置本体への影響はなかったもののチラーは回路部が焦げて使用できない状態であった。このような電源が失われると同時に冷却が停止する事態を想定して、緊急用に水道水での冷却系を必要としていたのだが、これを導入できなかった時に感じていた不安が的中した格好になってしまった。

その後、チラーについては修理見積もりを取ったものの故障の根本原因が分からない状態で、また、委員会においても、運用開始時から修理案件が発生した場合の予算については議論がなされておらず、どこからも修理費が出せない状況であった。

そのような状態でも装置が使えないとなると、利用者の実験（実績）に関わることだけに何とかしなければと、会計係に相談してなんとか水道を引いて貰い運用ができるようになった。

9. 設定温度に達しない

プログラムで設定した温度（1650℃）まで上がらない旨の連絡があり、確認に行くと約1400℃付近で留まっていたが、計器を見ると既に装置の最大出力で運転中でありこれ以上の温度は望めないことと、使用者が高温使用時に装着するよう指示していた「カーボンブランケット」を使っていなかったためそこを指摘し装着させたところ設定温度まで上がった。

10. 今後の課題

チラーの故障時に見るように、機械装置は必ず壊れ、修理が必要になるものであるのを前提にして利用規則の見直しを行い、運用して行くことが必要と思われる。

室内環境監視とエアコンの運転管理のためのスマートセンサの作成

中村 喜寛

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

1. はじめに

東日本大震災以降、原子力発電所の停止に伴う計画停電が実施されたこともあり、企業や家庭などで節電のための行動や計画が進められている。その中でもエアコンの消費電力は全電力の 30%を占めており[1]、エアコンの運転状況を適切に管理することは、非常に節電効果があると考えられる。

そこで本研究では、快適性を損なわず、無駄な電力消費を抑えることを目的とし、室内環境およびエアコンの運転状況を監視し、エアコンを管理するシステム（スマートセンサ）を作成する。作成には、安価なマイコンである Arduino[2]と低消費電力・低コストな無線通信デバイスである XBee[3]を使用し、低コストで導入が容易なシステムの実現を目指す。

2. システム概要

本システムは、センサデバイス群及び PC などの情報処理端末により構成される。センサデバイス群は、エアコンの設定や温度・湿度など観測した環境情報を情報処理端末へ送信するデバイス、および情報処理端末から受信した制御情報に基づきエアコンを制御するデバイスからなる。情報処理端末は、センサデバイスから環境情報を受信し、1) エアコンの制御情報の生成、2) 環境情報の集計および分析、3) 外部ネットワークへの情報発信などの機能を有する。

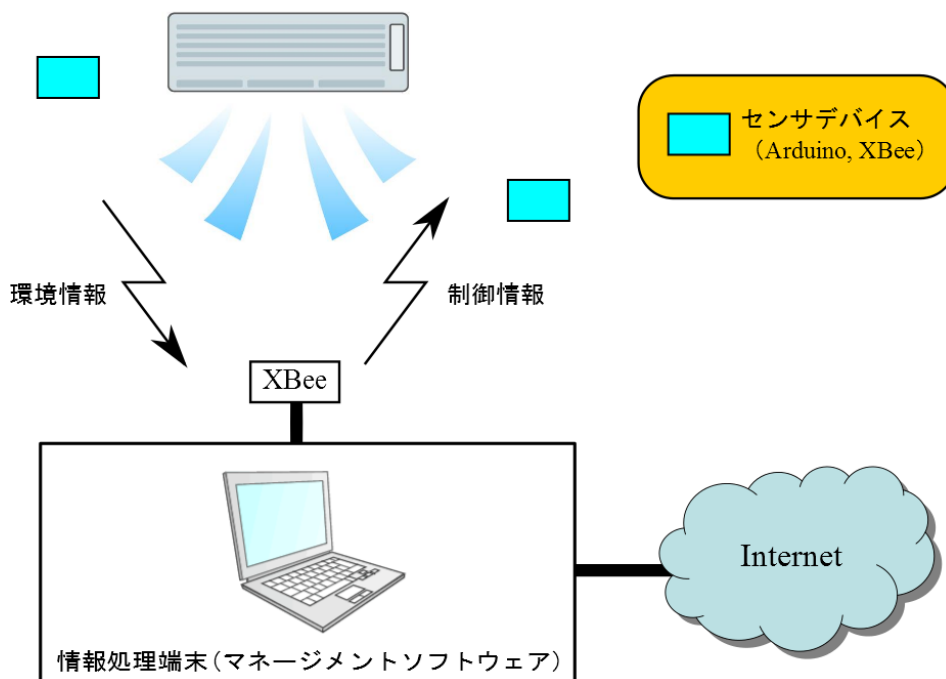


図 1 システム概要図

3. センサデバイス

センサデバイスは、コントローラに Arduino UNO、無線通信には XBee を用いて構成した。Arduino は、オープンソースなシングルボードマイクロプロセッサであり、基板は Atmel AVR プロセッサを搭載し、入出力ポートを備えている。XBee は、低消費電力・低コストの無線通信が可能な ZigBee 規格の無線通信機能とマイコンを搭載した小型モジュールである。

エアコンの設定の監視は、エアコンに向けて発信されたリモコンの信号を赤外線受光モジュールで受信することにより行う。エアコンのリモコンでは、送信される信号に運転モード、温度設定、風量、風向など全ての設定情報が含まれているため、エアコンの設定を観測することが可能である。温度と湿度の観測には、SENSIRION 社製 SHT71 センサ[4]を使用し、一定時間間隔で、温度と湿度を送信するようにした。エアコンの制御は、赤外線 LED を Arduino UNO の外部 IO ピンにより制御し、エアコンのリモコンと同じフォーマットの信号を送信するように設計した。

4. 情報処理端末

情報処理端末には、汎用の PC を使用し、マネージメントソフトウェアを Java 言語で実装する。センサデバイスとの通信は、USB 接続された XBee デバイスを経由し、シリアルインターフェースにより行う。また、情報処理端末が LAN に接続されている場合は、メールや Web などにより外部ネットワークとの情報のやり取りが可能である。マネージソフトウェアの機能としては、以下の実装を考えている。

- 1) センサデバイス群からの環境情報の受信
- 2) エアコンのリモート操作
- 3) 環境情報に基づくエアコンの制御
- 4) 受信した環境情報のファイルシステムへの保存
- 5) 受信した環境情報のグラフなどによる見やすい表示
- 6) 環境情報をトリガとした通知メール送信
- 7) インターネット経由の外部からのリモート操作

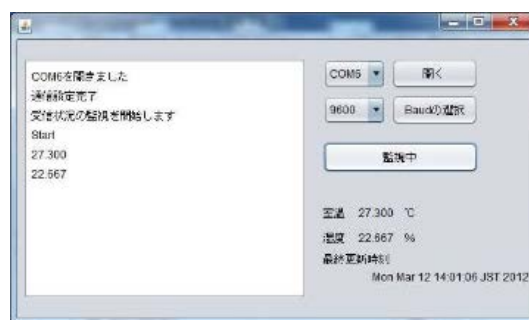


図 2 マネージメントソフトウェア

5. 作成状況と今後の課題

これまでに、エアコンの設定及び温度・湿度を監視するデバイス、およびエアコンの制御信号を送信するデバイスを作成した。マネージメントソフトウェアに関しては、エアコンの設定及び温度・湿度を受信し表示する機能を実装した。

現時点では、デバイスから発信するリモコン信号にエアコンが反応しない場合があるので、今後、動作の安定化を目指す。また、ソフトウェアに関しては、受信データをグラフ化する機能、及び浪費運転している場合はメールなどでユーザに警告を出す機能などの実装に取り組む予定である。

参考文献

- [1] 冬期の節電メニュー, 経済産業省, <http://www.meti.go.jp/setsuden/pdf/touki02.pdf/>
- [2] Arduino-HomePage, <http://arduino.cc/en/>
- [3] ZigBee Alliance, <http://www.zigbee.org/>
- [4] センシリオン株式会社, <http://www.sensirion.co.jp/>

格子状平板の初期曲げにより形成されるグリッドシェルの施工

中村 達哉

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

1. はじめに

シェル構造の曲面を容易に施工する方法の1つに、部材の初期曲げによって曲面を形成する方法がある。この方法のうち最も施工が容易と考えられるのは、予め地表において部材を格子状にピン接合し、この格子状平板に強制変位を与えて曲面を形成する方法（図1）である。本研究では、直線材により構成された格子状平板に強制変位を与え、スパン約8mのドームの施工実験を行う。この種の構造には柔軟な木材が使用されることが多いが、今回はひとまず施工性の確認に重点を置き、部材には安価で入手が容易な、水道管に使用されるVPパイプを使用した。

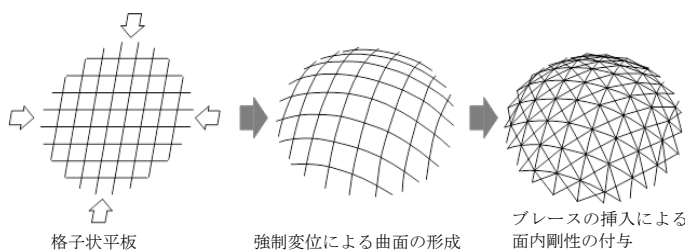


図1 形状形成の概念

2. 実験概要

2-1. 形成方法

本実験の直線材に使用する部材は、直径48mm、厚さ3.6mm、材長4000mmのVPパイプである。まず、TS継手を用いて必要長さに揃えたVPパイプ16本を、1000mmピッチで格子状に組む。パイプの接合は、単管足場用の自在クランプを用いピン接合（写真1）とする。クランプはトルクレンチにより10N・mで締める。次に、地表で材端の目標座標（図4）に合わせて支点をマークする。ラチェット式の荷締めベルトをVPパイプ両端に取り付け、ベルトの長さを短くすることで強制変位を与える。それらの端部をマークした支点に固定することで、目標とするグリッドシェルを形成させる。曲げ形成後には、直径2mmのステンレスワイヤとターンバックルから成るブレースを入れ、内面剛性を付与する。格子の寸法を図2、ブレースの取り付けを図3、計算により求められた節点の目標座標を図4に示す。

2-2. 計測方法

グリッドシェルの曲げ形成時の形状を複数の方向からデジタルカメラで写真撮影し、写真計測ソフト（EOS Systems Inc. : Photo Modeler）により計測する。形成時の初期応力を計測するため、ひずみゲージを図2に示すように全体の4分の1の領域に材の上面と下面にそれぞれ貼付した。また、曲げ形成後には図2中の加力

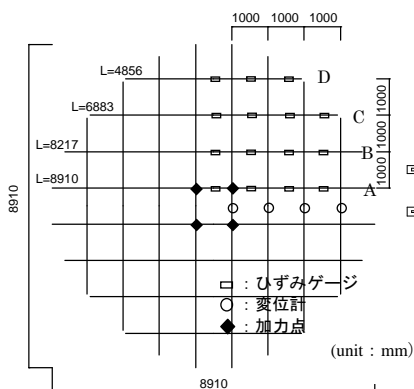


図2 格子の寸法

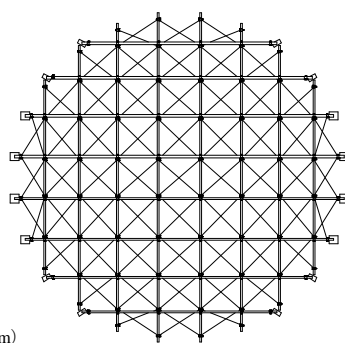


図3 ブレースの取付け

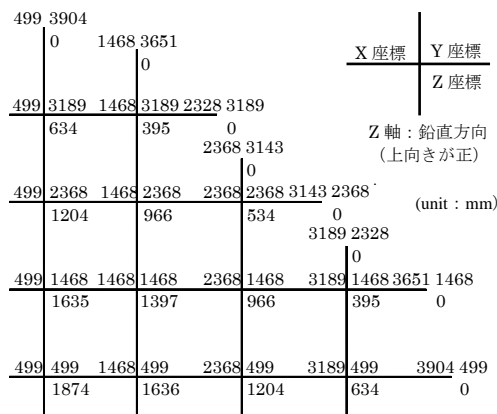


図4 節点の目標座標

点に重りを吊り下げて静的載荷試験を行った。図 2 中に示す 4 か所に変位計を取り付け、鉛直変位を計測した。加力はブレースを取り付ける前と後でそれぞれ行った。

3. 実験結果

3-1. 形状測定

写真計測ソフトにより測定された試験体の各接合部の座標と、目標座標との誤差についてまとめたものを表 1 に示す。誤差の割合は X 軸、Y 軸に関してはスパンに対しての、Z 軸に関してはライズに対しての割合である。目標座標と実験結果の座標をグラフで比較したものを図 5 に示す。上図は X-Z 平面、下図は Y-Z 平面での比較を表わしており、○印が実験値を実線が目標値を表わす。図 5 から、目標値と実験値はほぼ一致していることがわかり、全体の形状はおおよそ目標通りの形状が実現できているといえる。また、初期形状時の応力分布を図 6 に示す。初期形状時の応力分布は、計算値と比較してやや小さな値を示しているが、おおむね良い対応が見られる。



写真 1 接合部

表 1 目標座標と測定値の誤差

	平均誤差		最大誤差		標準偏差
	(mm)	(%)	(mm)	(%)	(mm)
X軸	43.50	0.550	172.7	2.185	36.92
Y軸	28.21	0.361	122.4	1.548	21.68
Z軸	16.04	0.856	54.5	2.910	12.08

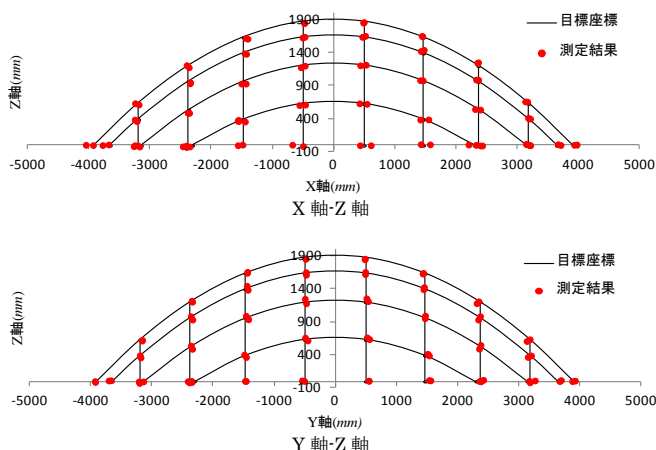


図 5 目標座標と測定座標

3-2. 静的載荷実験

静的載荷実験において、ドーム頂点付近の変位計により計測された荷重-変位関係を図 7 に示す。図中実線はブレースが無い場合、図中破線はブレースが有る場合の荷重-変位関係である。1 加力点あたり 196N 載荷した時の頂部の最大鉛直変位は、ブレース無しで 66.95mm、ブレース有りで 10.44mm となり、ブレースを入れた場合は明らかに剛性が高くなっていることが分かる。

3-2. 施工時間

作業内容および施工時間の詳細を表 2 に示す。シェル完成 (写真 2) までに 5 つの作業を行い、費やした施工時間は 8 時間 (ブレースの取付け時間を除くと 5.5 時間) であり、短時間での施工が可能である。

表 2 作業内容および施工時間の詳細

作業内容	作業時間(h)	人数(人)
支点マークおよびVPパイプ接着	2.5	8
格子状平板への組み立て	1.5	8
支点杭打ちおよび荷締ベルト取り付け	0.5	8
曲げ形成	1.0	15
ブレースの取り付け	2.5	10
合計	8.0	

4. まとめ

VPパイプで構成された格子状平板に強制変位を与え、スパン約 8m の EP ドームを施工する実験を行った。形成された EP 曲面は、計測座標と目標座標とがほぼ一致しており、目標とする形状が実現できた。また、グリッドシェルの施工時間は計 8 時間と短く、短時間での施工が可能であることがいえる。

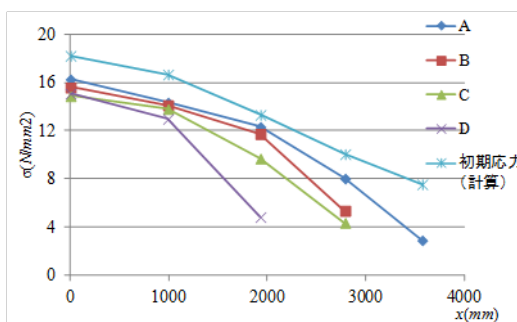


図 6 初期形状時の応力分布

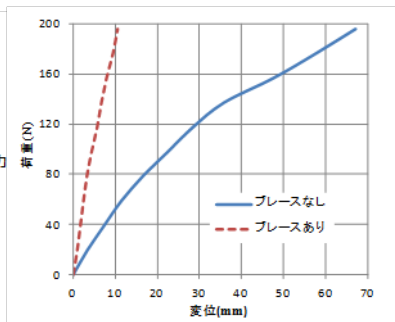


図 7 荷重-変位関係



写真 2 ブレース挿入後のシェル

大型 RC 供試体の海洋曝露実験の調査について

前村 政博

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

1. はじめに

鹿児島大学大学院理工学研究科海洋土木工学専攻の武若耕司教授および山口明伸准教授を中心に港湾コンクリートのシラスコンクリートの適用に関する基礎調査を行なっている。

大型 RC 供試体を実海洋環境下に曝露し、海洋環境下での耐久性を検討するための海洋曝露実験を継続している。この曝露実験では実構造物を想定して、海中から干満帯、飛沫帯に至る位置まで連続した、長さ 4.6m の大型 RC 供試体を設置し、鉄筋腐食に関するモニタリングを継続しつつ、定期的に引き上げて塩化物イオンの浸透状況を調査している。

本報告では、実構造物を模した大型 RC 供試体の海洋曝露実験の引き上げ調査について示す。

2. 大型 RC 供試体の概要

大型 RC 供試体の概要図を図-1 に示す。供試体の形状は断面 25×30cm で、供試体長を 4.6m とすることで一つの供試体で海中部から飛沫帯までの海洋環境をカバーできる形状となっている。供試体内には、合計 4 本の D19 鉄筋をかぶり 2, 3, 4, 5cm の位置にそれぞれ配筋し、さらに鉄筋の腐食状況を非破壊的かつ連続的にモニタリングするための照合電極を、海中、干満帯および飛沫帯の位置に埋設した。また、供試体は図-2 に示すように、鹿児島谷山港の岸壁に 4 体とも垂直に設置し、曝露開始から 3 ヶ月おきに鉄筋の自然電位および塩化物浸透センサ電位を測定している。

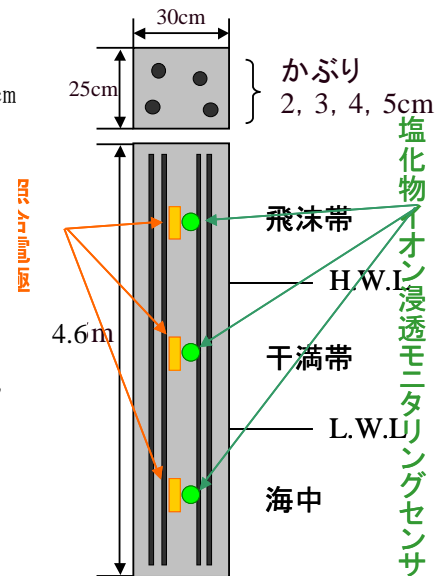


図-1 大型 RC 供試体概要図

3. 実験概要

既往の塩害に関する研究により、海中部、干満帯および飛沫帯のそれぞれの海洋環境がコンクリート中への塩化物イオン浸透や内部鉄筋の腐食性に及ぼす影響については、ある程度、知見が得られている。しかしながら、実際の構造物は、海中部から干満帯、飛沫帯と連続しており、それぞれの環境がコンクリート中への塩化物イオン浸透性や内部鉄筋の腐食性に相互に影響しているものと考えられる。ここでは、海中部から干満帯および飛沫帯にかけて、実構造物を模した長さ 4.6m の供試体を設置し、最長 10 年間にわたって、次の 3 項目を調査・検討する。

- ① 鉄筋腐食に関するモニタリングデータの収集
- ② 定期的な供試体の引き上げ調査
- ③ 最終的な供試体の解体調査による鉄筋腐食量の調査

現在、供試体は、曝露開始（2005 年 3 月）から約 7 年が経過している。



図-2 供試体曝露状況

そこで、本報告書では、② 定期的な供試体の引上げ調査について示す。

4. 引上げ調査

- 1) 付着生物除去前の供試体全面を撮影する。
- 2) 付着生物量測定を図-3 に示す。

供試体の1面を最下部から1m ずつ4m の位置まで区切り（1面につき4箇所）全面において付着生物量を測定する。

- 3) 外観調査（付着生物除去後）

付着生物除去後の供試体全面を撮影する。

- 4) ひび割れ観測を図-4 に示す。

付着生物除去後の供試体において、目視によりひび割れを調べ、チョークで印を付け、ひび割れをクラックメーターで測定し、測定シートにひび割れを記入する。

- 5) 鉄筋自然電位測定を図-5 に示す。

供試体を湿らせ供試体側面の鉄筋位置に、10cm ピッチで鉛電極によるマルチメーターでの自然電位を測定する。

- 6) 分極抵抗測定を図-6 に示す。

各海洋環境に位置する箇所において交流インピーダンス法により分極抵抗測定器で分極抵抗を測定する。

- 7) 塩化物イオン濃度の分布の測定を図-7 に示す。

飛沫帯、干満帯、海中部の塩化物イオン浸透センサの位置から上下15cm の位置に印を付け、ドリル径20mm を使用し、1cm ずつ5cm までドリルサンプリングする。センサ上下15cm の2箇所の粉末を1つにし、その環境の塩化物イオン濃度とし、塩分自動滴定装置で測定する。

- 8) 中性化深さの測定を図-8 に示す。

濾紙（直径185mm）に1%フェノールフタレイン液を噴霧器で吸収させ、削孔粉が落下する位置に濾紙を保持し、電動ドリル（φ10mm）でゆっくり削孔する。

削孔する位置は塩分測定箇所の近傍とする。

落下した粉が濾紙の一部に集中しないように濾紙を回転させ、落下した粉が試験紙に触れて紅色に変化した時、削孔を停止し、ドリルを孔から抜き取り、孔の深さをノギスを用いてmm単位で小数点以下1桁まで測定し中性化深さとする。



図-8 中性化深さの測定



図-3 外観調査（付着生物除去）



図-4 外観調査（ひび割れ観測）

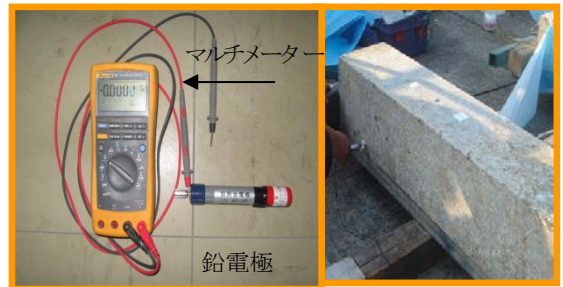


図-5 鉄筋自然電位



図-6 分極抵抗測定



図-7 塩化物イオン濃度の分布の測定

5. おわりに

現場での調査は、気象状況の把握および大型供試体・計測機器等の取り扱いに注意し、安全第一で調査を行なうことが重要であると考えられる。

謝辞：報告書の資料を提供下さいました武若耕司教授ならびに山口明伸准教授に深く感謝いたします。

中央実験工場の寸法測定環境

萩原 孝一

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部（中央実験工場担当）

1.はじめに

中央実験工場では、業務として加工作業を受託し、実験装置の部品加工や試験片の作成などを行っている。機械加工において寸法測定は切っても切り離せない重要な工程である。

技術の高度化に伴って、中央実験工場における加工支援業務への要求も複雑かつ高精度化し、それに対応するために十数年前にはNC工作機械やCAD/CAMの導入がなされたが、測定環境は数年前まで汎用機主体の時代のまま、手操作のノギスやマイクロメータを主に使用している状況であった。

複雑形状や微小なものなど対象によっては寸法測定ができない、すなわち品質を保証するということができない事例も一部生じていた。

その状況を改善するため、ここ数年の予算措置を測定機重視の設備導入に振り向け、測定環境の充実を図った。以下にその導入した測定機について紹介する。

2.導入した測定機

2.1 測定顕微鏡（図1）

測定顕微鏡にCCDカメラを取付け、画像測定機としての機能を持たせたものである。

顕微鏡で得られた像を画像データとしてコンピュータへ送り、それを画像処理することで測定物各部の縁（エッジ）を抽出し、線や円弧などの要素として認識する。その各要素間の距離、寸法その他多彩な測定を、コンピュータ上で簡単に行えるよう構成されたシステムである。

光学的な測定であるため、微小なものを非接触にて高精度に測定可能という特徴を持つ。また、顕微鏡として材料の表面性状や工具の摩耗などの観察にも利用可能である。

ステージの大きさに制約があるため、小型の部品等の測定に限られる。段差などの高さ方向の寸法測定は誤差が大きく、不向きである。（オプションによっては可能）



図1:ミットヨ 測定顕微鏡 MF-UD505B(画像ユニット付)

XY軸 移動範囲 50*50mm

XY軸 測定精度 (2.2+0.02L) μm

平成22年3月導入

2.2 三次元測定機（図2）

X,Y,Zの各軸方向に手動で自由に移動できるプローブを持ち、それに取り付けられた測定子（スタイラス）を被測定物に当て、その接触位置を空間上の位置情報として接続したコンピュータに送る。位置情報のデータをコンピュータで処理し、三次元空間上の線、円弧また平面などの要素として認識、それぞれの位置関係より形状寸法を得る測定機である。各軸の移動はエアベアリングにより支持されており、軽い力で滑らかに動かすことができる構造となっている。

仕様のとおり、比較的大きなものでも高精度に測定可能である。また、恒温室などでの温度環境管理ができなくても運用ができるよう温度補正機能が搭載されており、測定精度の安定に寄与している。

測定時にスタイラスを接触させる必要があるため、測定物やスタイラスの形状によっては干渉が生じ、測定ができない場合がある。

また、手動測定機であるため、誤差を低減するには、測定位置の選定やスタイラスが接触する際の速度を一定にするなど、測定動作に注意を払う必要がある。



図 2: ミットヨ 三次元測定機 Crysta-Plus M544

測定範囲 X軸 500mm Y軸 400mm Z軸 400mm

指示誤差 (3.5+4L/1000) μm

プロービング誤差 4 μm

平成 24 年 3 月導入

3.利用の状況等

3.1 測定顕微鏡

小型で精密な部品などノギスやマイクロメータでは測定が難しいものは、工作機械の目盛や NC 工作機のプログラムなりに製作し、そのまま引き渡さざるを得ない場合があった。なかでも特に困難だったのが、円弧形状の寸法や小径穴間のピッチ測定などで、それが高精度にできるようになったのは大きな利点であり、部品加工の加工精度向上に大いに役立っている。

また、小径エンドミルやドリルなど摩耗状態が把握しにくい刃具類の状態確認にも利用し、工具摩耗による加工不良の予防に役立っている。

3.2 三次元測定機

設備されて間もないことや、いろいろな測定パターンに対応するためには各種形状のスタイラスが必要であるが、その調達が進んでいないことから、現状の利用は限定的で活用はこれからといった状況である。

手でプローブを動かす三次元測定機は測定動作に慣れが必要であり、習熟度合いによっては測定値にばらつきが出る。コツをつかむまである程度の練習が必要であり、加工業務を通じてその機会を積極的に設けていきたいと考えている。

また、上述のように、多様な測定形状に対応するためには各種形状のスタイラスを準備する必要があるため、測定の要求に即応できるよう、その選定及び購入を進めていく予定である。

4.まとめ

両機種を通じていえることだが、頻繁に使っていないと操作方法、特にソフトウェアの操作方法を忘れてしまいがちである。測定の必要に迫られてから使い方をおさらいするといった状況では時間の無駄が多く、有効に利用できているとはいえない。定期的にご利用し、習熟した状態を維持する取り組みが必要であると感じている。

そのような状況に対応し、使用機会を増やすために、加工作業用途以外への利用拡大、例えば工作実習のテーマに組み入れての利用などを考えている。今後、実習の各テーマとの連携を考慮しながら、教育目的での利活用に取り組んでいきたい。

また、寸法測定精度が上がるということは、加工に携わる我々の技術力が加工精度としてよりはっきりと現れてくるということである。従前より高いレベルの環境が整備されたのであるから、それに見合った加工技術を磨いていくことをこれからの課題として、普段の加工業務に取り組んでいきたい。

地域連携活動の実施報告

御幡 晶

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

概要

鹿児島大学大学院理工学研究科技術部では、平成23年度より地域連携活動として「出前授業」や「ものづくり体験教室」を実施している。この活動は、科学の不思議さやおもしろさ、ものづくりの達成感を体験し、その魅力を子どもたちに知ってもらうことで、理科離れ解消に寄与することを目指している。今年度はこの活動を始めて2年目となり、計10回の開催を予定している。今回はこれまでの活動報告を行う。

1 実施内容

第4回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 美山小学校

日時：平成24年7月18日（水）10：45～12：25

場所：日置市立美山小学校

人数：20名（小学3, 4年生）、12名（技術部職員）

内容：液体窒素でおもしろ実験（演示）、人工イクラ、光の万華鏡、浮沈子、葉脈標本しおり（ローテーション）

第5回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 土橋小学校

日時：平成24年7月30日（月）9：30～12：00

場所：日置市立土橋小学校

人数：43名（小学1～6年生）、13名（技術部職員）

内容：液体窒素でおもしろ実験（演示）、人工イクラ、光の万華鏡、浮沈子、紙飛行機（ローテーション）

第6回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 中洲児童クラブ

日時：平成24年8月21日（火）13：30～15：30

場所：鹿児島市立中洲小学校

人数：45名（小学1～3年生）、13名（技術部職員）

内容：液体窒素でおもしろ実験（演示）、光の万華鏡、シャボン玉、葉脈標本しおりを作ろう（ローテーション）

第7回 地域連携活動 ものづくり体験教室2012

日時：平成24年8月24日（金）13：00～17：00

場所：鹿児島大学大学院理工学研究科技術部 建築学科棟・中央実験工場

人数：28名（中学1～3年生）、25名（技術部職員）

内容：ペーパーウェイト、フルカラーLED、ガラス加工～マドラー作り～とペットボトル顕微鏡

第8回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 明和児童クラブ

日時：平成24年8月31日（金）13：30～15：30

場所：鹿児島市立明和小学校

人数：32名（小学1～3年生）、14名（技術部職員）

内容：液体窒素でおもしろ実験（演示）、光の万華鏡、シャボン玉、葉脈標本しおり（ローテーション）

第9回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 花尾小学校

日時：平成24年11月7日（水）9：30～11：30

場所：鹿児島市立花尾小学校

人数：36名（小学1～6年生）、14名（技術部職員）

内容：液体窒素でおもしろ実験（演示）、光の万華鏡、色を分けよう、すいすいUFO（ローテーション）

第10回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 一倉小学校

日時：平成24年11月14日（水）10：50～12：25

場所：鹿児島市立一倉小学校

人数：20名（小学1～6年生）、11名（技術部職員）

内容：空気砲で遊ぼう（演示）、ペットボトル空気砲、葉脈標本しおり、アントシアニンの不思議（ローテーション）

第11回 地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」in 扇尾小学校

日時：平成24年11月21日（水）14：15～15：50

場所：日置市立扇尾小学校

人数：11名（小学1～6年生）、11名（技術部職員）

内容：液体窒素でおもしろ実験（演示）、輪ゴムカー、浮沈子、人工イクラ、音で遊ぼう（ブース）

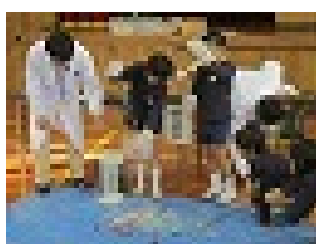


図1 液体窒素でおもしろ実験

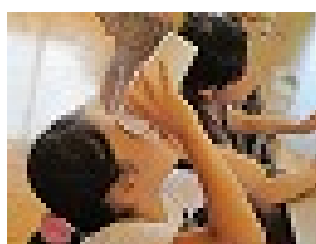


図2 光の万華鏡

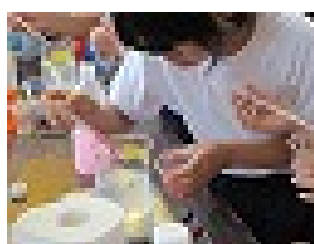


図3 人工イクラ

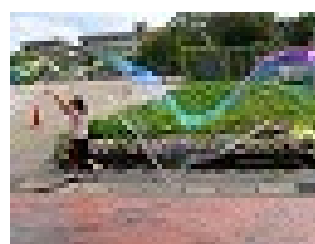


図4 シャボン玉

2 実施結果

この活動を開始当初は初めてのことで緊張や不安もあったが、回数を重ねることで気持ちにゆとりができてきた。どの回においても子どもたちに好評であり、楽しそうな笑顔や真剣な眼差しで学んでいる姿に接することができ、この活動を行うことにやりがいを感じている。アンケートの感想には、ものづくりの達成感や難しいことができたときの喜び、科学に関する理解・疑問などが寄せられており、ものづくりや科学に少しでも関心を持つ機会になったと考える。また、実施する中で実施時間や学年に合わせた授業レベル、対応職員の人数などの改善点も見えてきた。このような反省点を活かし、今後も子どもたちに楽しんでもらえる活動を行っていきたい。

バイオディーゼル燃料に含まれるエステル二量体の動粘度への影響

○稲嶺 咲紀^{A)}, 久保 喜信^{B)}, 甲斐 敬美^{B)}, 中里 勉^{B)}, 高梨 啓和^{B)}

^{A)} 鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

^{B)} 鹿児島大学大学院理工学研究科 化学生命・化学工学専攻

1 緒言

油脂は空気雰囲気下で加熱されると、トリグリセライドの重合によって二量体をはじめオリゴマーを生成する。このような成分を含む原料を使ってメチルエステル化を行うと、図1に示すようにメチルエステルの二量体も生成される。調理において、油脂は200℃に近い温度で空気に触れるため、トリグリセライドの重合によって二量体などのオリゴマーが生成する。そのため、廃食油から製造されたバイオディーゼル燃料はエステル二量体を含む可能性がある。また、日本国内でのバイオディーゼル燃料は、そのほとんどが廃食油を原料としているため、二量体がバイオディーゼル燃料の物性に及ぼす影響を知ることは必要である。

廃食油(オリーブ油とひまわり油の混合物)を原料として製造した燃料について、燃料の動粘度がEN14214規格を満たすことができなかったという報告もあり、メチルエステル二量体などの重合物は燃料の動粘度に影響を与えると考えられる。また、ナタネ油の廃食油を原料として製造したバイオディーゼル燃料について、未反応分についてはJIS規格を満足するまで反応率を高くしても、二量体を多く含む場合には、JIS規格の動粘度上限 $5.0 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$ を越えることが示されている。

本研究においては、種々の植物油について、トリグリセライド二量体を含む原料から製造されたメチルエステルの動粘度について測定を行って、それらの濃度との関係について調べた。また、未反応分の動粘度に対する影響についても調べた。

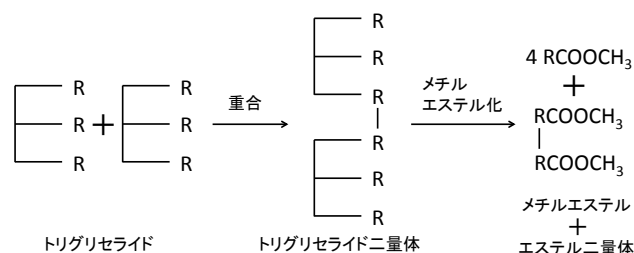


図1 油脂の重合による二量体の生成

2 実験

植物油(新油)に空気を吹込ながら573Kで加熱し、加熱時間を変えることにより生成するトリグリセリド二量体の濃度を変化させた。このような酸化加熱処理した油とメタノールを原料として、KOH触媒を用いてメチルエステルを製造した。

反応条件は未反応のトリグリセリド、ジグリセリドおよびモノグリセリドを合わせた濃度が1wt%未満になるような条件を選択した。そのため、2段階反応を採用し、310Kに温度制御した攪拌槽にて1時間反応を行った後に生成したグリセリン相を分液ロートによって分離した。この操作で得られたメチルエステル相に新たに触媒とメタノールを加えて1段階と同様の条件で反応を行った。使用したメタノールと触媒は1段階で総使用量の80%、2段階で20%とした。反応後、分液ロートを使ってグリセリン相を取り除いてメチルエステル相を回収し、酸および水による洗浄、減圧加熱による水分除去を行った。

原料とした油脂および生成したメチルエステル相はGPCカラムを使用してHPLCで分析した。また、油脂およびメチルエステルの密度および動粘度を40℃で測定した。粘度の測定には逆流型粘度計を用いた。

3 結果と考察

図2は油脂の加熱時間と生成したトリグリセライド二量体濃度との関係を示す。バブリングを行ったため、油脂単位体積あたりの空気との接触面積は調理を行う場合よりもかなり大きく、調理よりも短い時間で二量体は生成した。いずれの油脂でも加熱時間とともに生成量は増加したが、パルミチン酸などの飽和脂肪酸成分が多いパーム油ではやや生成速度は小さい。

油脂の二量体をメチルエステル化すると、図1から分かるように得られるメチルエステルの1/3がメチルエステルの二量体となる。ここでは示していないが、これに合致する実験結果が得られた。

バイオディーゼル燃料に含まれているエステル二量体の濃度と動粘度との関係を図3に示す。原料となった油脂を構成している脂肪酸の種類によって二重結合の数が異なるため、メチルエステルの粘度は原料となった油脂の粘度の影響を強く受ける。また、脂肪酸を構成していた炭素数によっても粘度は影響を受ける。炭素数が同じ場合には二重結合が少ないほど粘度は高くなる。炭素数は少ないが、二重結合が少ないパーム油から製造されたメチルエステルの粘度は高めになった。

いずれの油脂を原料としてもエステル二量体濃度は動粘度に同じように影響している。二量体含有量がおおよそ5から7wt%を越えると動粘度はJIS規格の上限 $5.0 \text{ mm}^2 \text{ s}^{-1}$ を越えた。二重結合が少ないほど二量体は生成し難いが、二量体を含まない場合の粘度は高くなる。

廃食用油から製造されたメチルエステルは反応条件が不相当であると、未反応のトリグリセライドや中間生成物のジグリセライド、モノグリセライドを含む。規格では、これらの物質の含有量についての基準があるが、ここでは粘度に対する影響について調べた。図

4にはオレイン酸メチルにトリオレイン、ジオレインおよびモノオイレインを添加して動粘度を測定した結果を示す。これらの添加量とともに動粘度は高くなり、トリオレインが4wt%含まれると、動粘度に関しての規格を満たすことはできない。

これらの未反応分の含有量が規格値以下であっても、含有されるエステル二量体の影響を合わせると動粘度に対する影響は大きくなるため、メチルエステルの製造条件のみでなく使用する原料の品質にも十分に注意する必要がある。

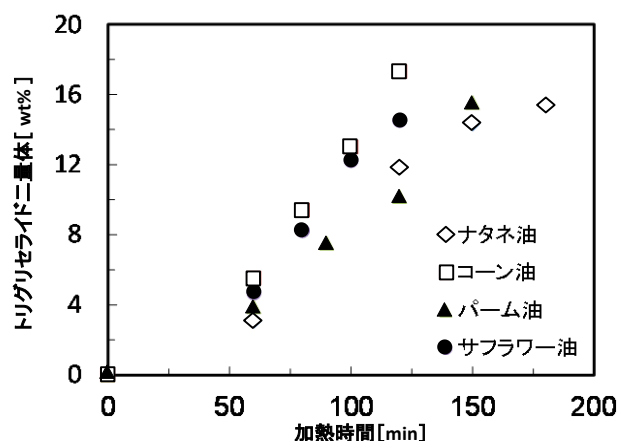


図2 加熱時間と油脂二量体の生成量の関係

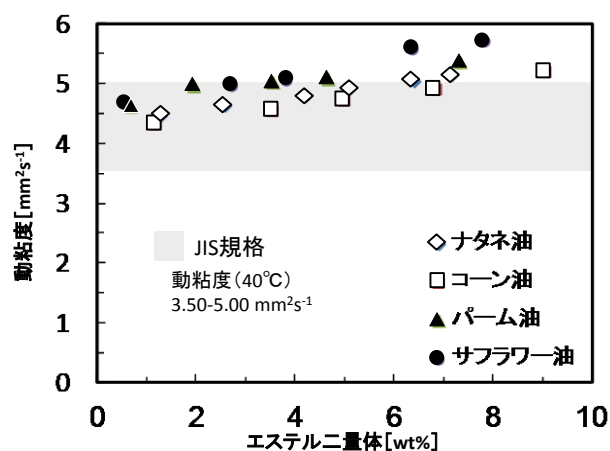


図3 エステル二量体と動粘度の関係

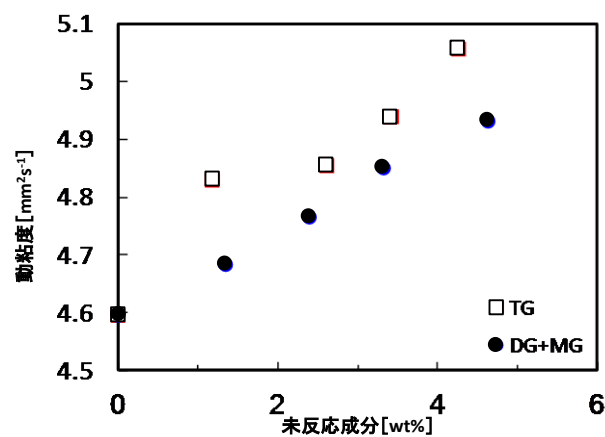


図4 未反応成分と動粘度の関係

機械工作実習の紹介

青木 亮併

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

概要

機械工作実習の内容に関する紹介を取り上げる。また、工作実習に関連した安全教育と危険予知についても紹介する。

1 はじめに

鹿児島大学工学部では、学部2年生（機械工学科2年生）を対象にした必修科目として機械工作実習を設けている。機械工作実習には全部で5つのテーマがあり、約50人の学生が10人ずつ5つのテーマに班分けされる。3週同じテーマを行ない、その後次のテーマに移り、全部で15週実習を行なっている。機械工学科には約100人の学生が在籍しているため、前期と後期に約50人ずつに分かれ、実習を行なっている。実習場所は工学部にある中央実験工場であり、各テーマ1人または2人の技術職員が指導に当たっている。私はその中で、『フライス盤/ケガキ・ボール盤実習』を担当している。実習の時間は、週によって異なるが、概ね3時間程度である。以下に機械工作実習のテーマ5つを取り上げる。

- ・ 板金・溶接実習
- ・ フライス盤/ケガキ・ボール盤実習
- ・ 旋盤実習
- ・ CAD/CAM 実習
- ・ 鋳鍛造実習

2 フライス盤作業

実習の1週目と2週目にはフライス盤を操作する。実習の1週目には、フライス盤に関する基礎知識を簡単に説明し、工具や材料、またその取付け方法を説明する。説明の後、学生各自に実際にフライス盤の操作や工具・材料の取付けをしてもらう。最後に簡単な切削作業を行なう。このようにして、1週目は操作方法を習得してもらう事を目的としている。フライス盤は縦型のフライス盤を2台使用する。使用材料はアルミニウムのブロックを用い、工具として、φ16.0mmのエンドミルと超硬チップの付いた正面フライスを使用する。私一人で10人近い学生と2台のフライス盤を同時に見なくては行けないため、片時も目を離すことが出来ない。1週目にフライス盤の操作方法をしっかりと習得し、2週目には実際にアルミニウムのブロックに幅20.0mm、深さ5.0mmの溝の加工を行なってもらう。以下に加工手順を示す。

1. 正面フライスを使用し、上面の切削を行なう。
2. エンドミルで切削するためのケガキ線を入れる。
3. エンドミルで深さ3.0mmを切削する。
4. 深さを5.0mmにして切削する。
5. 最後に幅20.0mmを仕上げる。
6. ブロックゲージを用いて、溝の寸法精度の確認を行なう。

3 ケガキ・ボール盤作業

実習の3週目に、ケガキ・ボール盤作業を行なう。使用する材料はアクリル樹脂の板材である。図1に製作加工する図面を示す。寸法は30mm×40mmの厚さ10mmである。4箇所に穴を開け、タップを用いてメネジ切りを行なう。ネジのサイズは、M6×1.0のネジを加工する。作業の順序は以下の通りである。

1. ケガキ線を見やすくするために、表面をマジックで黒く塗る。
2. ハイトゲージを用いて4本のケガキ線を付ける。
3. ケガキ線の交点をセンターポンチで叩き、打痕を付ける。
4. バイスに取り付け、ボール盤にて穴あけ作業を行なう。
5. ハンドタップを用いて、メネジ切り作業を行なう。
6. ゲージを用いて、ネジ穴の距離の精度確認を行なう。

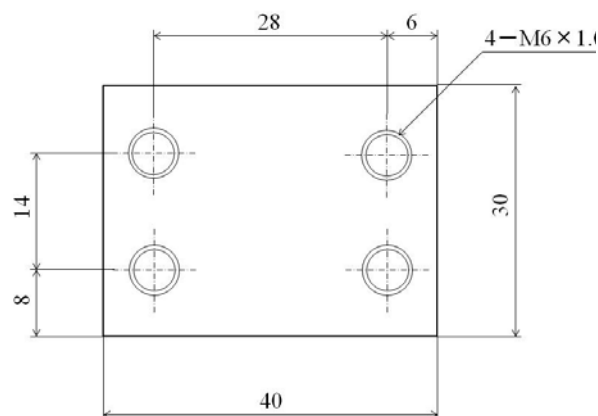


図1：製作図面

4 作業と安全に関して

フライス盤、ボール盤の両方の工作機械には多くの危険が伴うため、作業の安全には十分に気を配る必要がある。特に学生は初めて工作機械に触れるため、安全教育には十分な時間を当てるようにしている。どんな作業が危険な作業か、またどこに危険が潜んでいるかを学生に質問しながら自ら考えるように促している。危険の種類を数え上げたらキリが無いため、考えられる危険全てを取り上げることは不可能であり、現実的ではない。そこで、どんな作業が危険につながるかを予測し、またそれを防ぐためには何が必要かを理解出来るように援助している。以下は、実習中に取り上げる特に危険だと思われる状況とその安全対策を示している。

表1：考えられる危険とその安全対策

	危険	安全対策
フライス盤	エンドミルの刃によるケガ	手を切らないために、布等で刃の部分の部分を巻いて掴む
	正面フライスを外す時に落下	二人ひと組で取り外し作業
	アルミニウムブロックがバイスから外れる	バイス・敷金の固定確認
	工具を材料にぶつける	材料に近づいたら自動送り・早送りの使用を禁止
ボール盤	アクリル板の穴あけ時にアクリル板が外れる	バイスにきちんと取り付ける
	穴あけ作業時における、バイスの持ち上がり	バイス自体を手でしっかりと抑えながら加工する
共通	切粉の飛散によるケガ	保護メガネの着用
	衣服等の巻き込まれ	作業服の正しい装着と軍手の使用禁止

5 まとめ

機械工作実習の内容と安全教育に関する報告を行なった。学生には色々なタイプの人が出て、考え方も様々に異なるため、これからも一人一人に合わせた教育を行なっていければと思っている。また、学生が自ら危険を予知し、安全に行動出来るようにこれからも指導していきたいと思っている。

jQuery カレンダープラグイン「FullCalendar」を利用した

予約システムの構築

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

○松元 明子

1. はじめに

本学工学部に設置された共同利用実験装置は広く学内共同利用に供されているが、利用料が発生するため厳密な利用状況の管理が必要である。これまでは利用者が記入した使用簿をもとに管理者が利用時間を計算してきた。また、利用者が予約を行う場合は、希望日時を管理者へメールで連絡し、管理者が関係するすべての教員との調整を行う必要があった。

利用状況の管理と、利用者自身が予約を行うことによる管理者の負担軽減を目的に、共同利用実験装置の予約システムを構築した。

2. 動作環境

動作環境を表 1 に示す。別キャンパスのユーザが利用することを考慮し、インストールの必要がない web アプリケーションとした。また、開発期間の短縮を図るため、jQuery カレンダープラグイン「FullCalendar」[1]を利用した。

表 1 システムの動作環境

OS	CentOS release5.8(Final)
Web サーバ	Apache 2.2.3
スクリプト言語	PHP version5.1.6
データベース	MySQL 5.0.95

3. システム概要

閲覧画面を図 1 に示す。学内からのみ閲覧可能で、利用登録していないユーザも予約状況を閲覧できる。



図 1 閲覧画面

利用許可を受けた研究室にはユーザ ID、パスワードが発行され、右上の[LOGIN]ボタンからログインすることによって予約が可能となる。(図 2 参照) ログイン ID により自動的に研究室名が表示され、入力の省力化を図っている。

予約が完了すると、管理者及び教員へメール通知する。

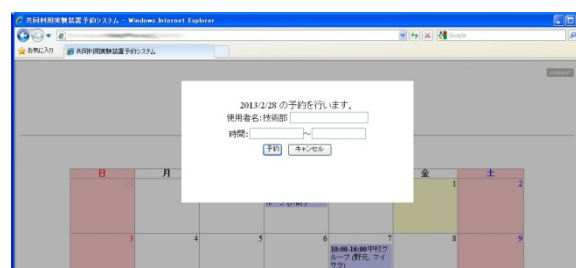


図 2 予約画面

管理者には管理用 ID が発行され、予約の変更、使用不可時間帯の登録、利用状況レポートの出力等が行える。管理者 ID でログインすることにより必要なメニューが表示され、専門知識のないユーザがメンテナンスできるようにした。(図 3 参照)

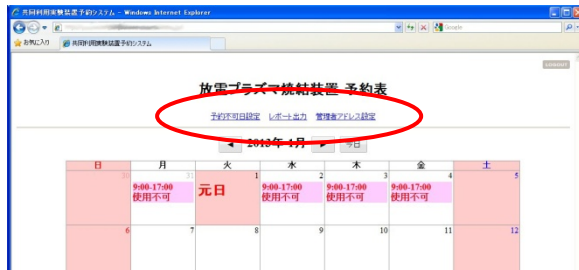


図3 管理者IDでログインすると
管理メニューが表示される

4. jQuery の利用

jQuery は javascript ライブラリのひとつで、さまざまな機能が提供されている。少ないコードで多くのことを実行できること、ブラウザによる差異を吸収してくれることなど、利用するメリットは大きい。世界中の多くの開発者によってプラグインも開発されており、簡単に機能拡張が行える。

本システムの開発にあたり、jQuery UI のカレンダープラグイン (Datepicker) 、Timepicker プラグイン、フォーム等を LightBox 風に表示する Lightbox_me プラグイン、カレンダープラグイン (FullCalendar) を使用した。

5. 「FullCalendar」のカスタマイズ

「FullCalendar」はフルサイズのカレンダーシステムで、手帳のように日付ごとの「イベント」を追加することができる。「イベント」は javascript で DB 等から読み込んで表示できるほか、JSON 形式のファイルや Google カレンダーから読み込んで表示することもできる。その他さまざまな機能を持っているが、本システムに合わせてカスタマイズを行った。

カレンダーの基本機能である月移動、「今日」への移動はそのまま利用することができた。週カレンダー、日カレンダーへの切り替え機能も持っていたが、本システムでは不要なため、月カレンダーに固定した。

予約情報、予約不可日情報、祝日情報はそれぞれ「イベント」として表示した。それぞれの情報を区別して表示しなければならないため、クラス

情報を付加し、スタイルシート (CSS : Cascading Style Sheets) により表示スタイルを切り替えている。祝日情報は Google カレンダーから読み込むことにした。「イベント」の移動や、指定 URL への遷移等の機能は無効とした。

祝日のセルに背景色を設定したかったが、「イベント」の日付からカレンダーの日付セルを特定することができなかつたため、対象セルを検索する仕組みを自作して実現させた。

6. まとめ

7月に本システムの開発依頼を受け、後期から運用を開始する必要があった。jQuery プラグインを利用することにより、開発期間を短縮することができ、実質1ヶ月ほどでシステムを構築した。

完成したシステムについては、利用者の予約申請と同時にすべての関係者にメールで通知されること、利用者が予約状況を確認できるためダブルブッキングがなくなったこと、事前に予約不可時間帯を設定できること等により、管理者の負担が軽減されたとの評価をいただいている。

新たに共同利用実験装置が設置された場合にも対応できる仕様を目指して開発したが、今後新たな装置の運用によっては修正の必要があるだろう。現在、ユーザ管理は開発者が行うための簡単なインタフェースしかないため、今後これを充実させて、管理者がメンテナンスできるようにしていきたいと考えている。

<参考文献>

- [1] FullCalendar - Full-sized Calendar jQuery Plugin : <http://arshaw.com/fullcalendar/>

2.6 研修報告

以下では、平成24年度に行われましたスキルアップ研修や学外研修について報告します。

部内スキルアップ研修報告

- ・「ガラス細工（とんぼ玉作り）」
- ・「WEB サイト構築入門」
- ・「竹細工」
- ・「低風速型風力発電機」
- ・「CAD/CAM 実習（2次元加工）」

池田 稔
池田 亮
山下 俊一
前田 義和
萩原 孝一

平成24年度鹿児島大学フォローアップ研修報告

満吉 修二
松元 明子
池田 亮
奈良 大作

平成24年度鹿児島県内国立大学法人等事務系新規採用職員研修報告

比良 祥子
谷口 遥菜
伏見 和代

平成24年度九州地区国立大学法人等技術専門職員・中堅技術職員研修報告

平野 舟一郎
山田 克己

平成24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報告

松元 明子
谷口 康太郎

平成24年度東京大学地震研究所職員研修報告

平野 舟一郎

部内スキルアップ研修報告「ガラス細工（とんぼ玉作り）」

システム情報技術系
池田 稔

1. はじめに

夏休みに実施する地域連携活動「ものづくり体験教室」の新テーマとして「ガラス細工（マドラーを作ろう）」を提案するにあたり、担当する技術職員のガラス加工の技術力向上と実験等で使用するガラス管の加工技術への応用を目的とした「ガラス加工」の研修を計画し、スキルアップ研修として「ガラス細工(とんぼ玉作り)」を実施したので報告する。

2. 研修概要

日 時：平成 24 年 6 月 15 日(金)
場 所：さつま町ガラス工芸館
講 師：薩摩びーどろ工芸株式会社社長 加藤征男氏
受講者数：4 名

3. 研修内容

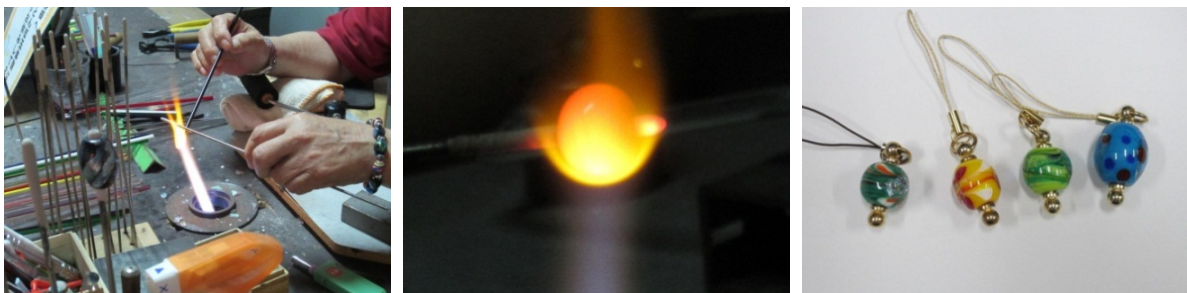
とんぼ玉の作製

- ・ガラス棒の巻き付け
- ・成形
- ・模様付け
- ・金属棒からの取り外し

4. 受講者の声

今回のガラス細工研修ではとんぼ玉作りを体験した。話を聞くのと実際にやってみるのでは大きく違い、きれいな形にするのは大変難しかった。模様の付け方にも様々な方法があり、それらを自分で体験出来たことはとても勉強になった。また、金属棒への剥離剤の付け方やガラス玉の成形方法、熱したガラスの冷却方法など基本となる重要な部分を教えていただき、今後の活動の参考になった。今回得られた技術を更に向上させることにより、これからの地域連携活動や他の支援業務へ活かしていきたい。

5. 研修風景と出来上がった作品



部内スキルアップ研修「Web サイト構築入門」報告

システム情報技術系
池田 亮

1. はじめに

本稿では、平成 24 年 8 月末に開催した部内向けスキルアップ研修「Web サイト構築入門」について報告する。本研修テーマは、平成 22 年開催の「C 言語入門」及び平成 23 年開催の「電子回路シミュレータ入門」のアンケート結果を参考にしながら、技術職員の Web サイト構築に関する理解を深めること等をねらいとして設定した。

2. 研修概要

- ① 期間 : 平成 23 年 8 月 27 日(月)～8 月 31 日(金)
- ② 目標 : PukiWiki を利用した Web サイト構築の基礎を理解すること
- ③ 場所 : 〒890-0065 鹿児島市郡元 1 丁目 21-40 建築学科棟 2F 技術支援室
- ④ 対象 : Web サイト構築に興味のある技術職員及び事務職員
- ⑤ 人数 : 12 名

3. スケジュール

表 1 : 研修のスケジュール

開催日	各回のサブテーマ
8 月 27 日	第 1 回「Web サイト構築入門以前」
8 月 28 日	第 2 回「PukiWiki の基本的な使い方」
8 月 29 日	第 3 回「PukiWiki の進んだ使い方」
8 月 30 日	第 4 回「自作スキンによるカスタマイズ」
8 月 31 日	第 5 回「技術部 HP リニューアル打合せ」

4. 研修内容

研修は、サーバ上にインストールした PukiWiki を利用して、徐々に受講者が各人の Web サイトを作り上げていく（そしてカスタマイズしていく）という形で実施した。

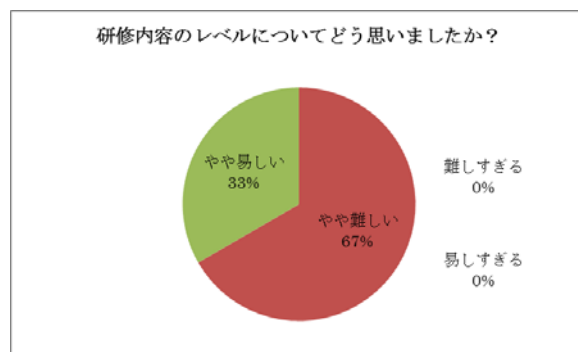
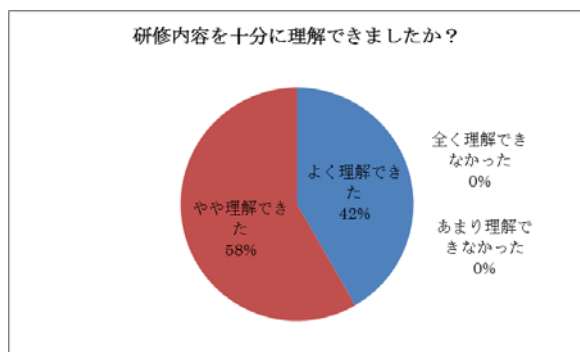
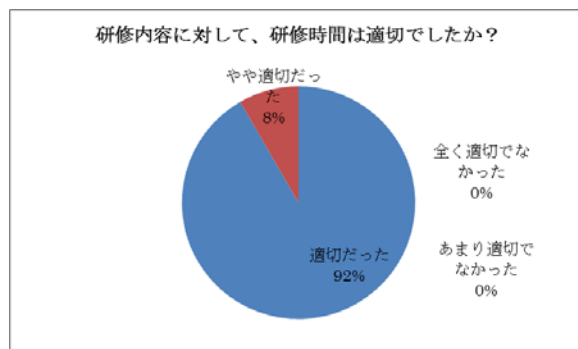
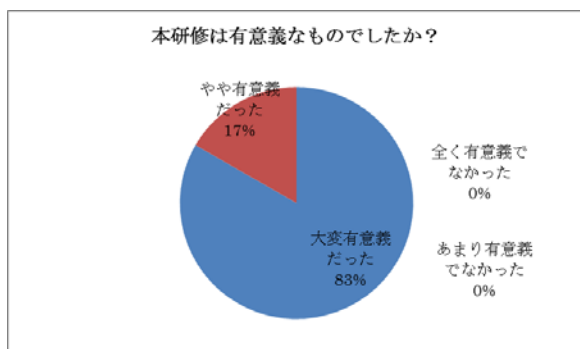
各回、事前に用意したパワーポイント資料を使って説明しながら、受講者と一緒にインストール、PukiWiki の設定ファイル編集、Web ブラウザによる動作確認等を行った。1 回の研修時間は約 2 時間であった。

近年、Web 関連技術の発達に伴って、Web サイト構築の全体像を理解するのに必要となる知識も増大している。本研修ではその点に留意し、OS や Web サーバ、PHP エンジンといったプラットフォームと PukiWiki の関連や、これまでの Web のおおまかな歴史等の話題も交えて解説を行った。研修中は、受講者の積極的な質問やコメントにも助けられて、充実した研修になったと思う。

5. 研修風景・作成例



6. 受講者アンケート結果



7. おわりに

全5回、「Web サイト構築入門」というテーマで部内向けスキルアップ研修を開催した。アンケート結果によれば、目標の“PukiWiki を利用した Web サイト構築の基礎を理解すること”は、おおむね達成したと思われる。来年以降は「入門」から1ランクレベルアップした、少々深いところまで踏み込んだ研修を企画・開催できればと考えている。

また、アンケートの自由記述欄では「1日2時間ずつだと細切れになってあまり効率的でなくなるため、1日みっちり集中して…という日程もありでは」「文字を打ち込む時に例が見られなくなるのが早かった」といった意見も頂いた。

今後の研修をより良いものにしていくため、これら意見も取り入れつつ改善していく。

部内スキルアップ研修報告 「竹細工」

生産技術系
山下 俊一

1. はじめに

竹本来の持ち味を生かした竹細工技術を習得することにより、「ものづくり入門」や「出前授業」での活用と個人としてのスキルアップ、そして竹の持つ魅力とその温もりのある風合いを再認識するとともに、竹から作品になるまでの作業工程をイメージする能力を養う事を目的として今回の研修を企画した。

2. 研修要領

- 目的： 竹の特徴を利用し細部まで精巧に再現した昆虫等の造形技術を習得する
期日： 平成25年1月28日（月）
場所： ・始良市蒲生（展示品の見学） ・始良市平松（竹木館において実技）
講師： 竹木館主宰 川畑兼次氏
対象： 出前授業担当者、ものづくり入門担当者及び竹細工に興味のある者
参加数： 8名

3. 研修内容

実技指導に先立ち、川畑様の約10年にも及ぶ造形活動の集大成と呼ぶべき数々の作品展示会の見学をさせて貰った。昆虫や小動物を主に、竹の持ち味を十分に生かしたその完璧な作品には感嘆の声しかない。

見学後、工房である竹木館に場所を移し、参加者それぞれが実際に竹を削る、割く、曲げる等の基本作業を直接指導して頂きながら「鶴」、「クワガタ」、「バランスとんぼ」等の製作を行った。

4. 研修風景と作品の一部



5. おわりに

竹の持つそれぞれの表情をイメージする作品と照らし合わせ、巧みな手捌きによりまるで生命を吹き込まれたかのような作品が出来上がる。「10年間、コツコツと続けてきた成果です」「何度も失敗しました」の言葉に改めて日本の「ものづくり」の原点を見たような気がした。これを機会に、素朴ながらも奥の深い竹細工をこれからの若い世代に伝えられるよう努めて行きたいと思う次第である。

ユーモアを交え丁寧な指導をして下さった川畑様、絶妙なタイミングでの解説とマネージャー役として細かく世話をして下さいました奥様、今回の研修を快く引き受けて頂いたそのご好意に心から謝意を表します。

部内スキルアップ研修報告「低風速型風力発電機」

システム情報技術系
前田 義和

1. はじめに

工学系の技術職員にとっては、エネルギーに関わることは意義が深い。今回、再生可能エネルギーの中でも、20年も前から風力発電に注目され、モンゴルへ「明かり」を届けてこられた都城工業高等専門学校技術支援センター川崎敬一総括を招いての「低風速型風力発電機」の研修会を開催した。

2. 研修概要

期間：平成25年2月21日（木）～22日（金）

場所：工学系講義棟 111 教室

対象：風力発電やモンゴルに興味のある技術職員

受講者数：15名

講師：川崎敬一（都城工業高等専門学校 技術支援センター総括）

3. 研修内容

モンゴル型風力発電機の開発目的（軽量・コンパクト・分解組立が容易・メンテナンスフリー・環境を汚さない・低風速域からの発電可能であること）と、それを達成できた発電機の特徴についての説明・さらにモンゴル以外での発電機採用実績などの紹介の後、実機を使っての分解・組み立ての実習を行った。その後、モンゴルについての紹介と全体を通しての質疑応答がなされた。

4. 研修風景



5. おわりに

モンゴルの遊牧民である人々に長きにわたり風力発電機という、いろいろな意味での“ともしび”を贈ることを通じて培われてこられた人と人、そして地域との交流のあり方、また、目的達成のための創意工夫など技術職員として得ることの多い研修となった。

研修をとおして、この発電機の根底には、地域の環境・人々に対する優しさがあることをあらためて感じさせられた。

部内スキルアップ研修報告「CAD/CAM 実習（2次元加工）」

生産技術系
萩原孝一

1. 研修概要

第5回スキルアップ研修「CAD/CAM 実習（2次元加工）」

開催日時：平成25年3月26日(火) 9:00～12:00

3月27日(水) 9:00～17:00

研修会場：技術支援室および中央実験工場

受講者数：5名

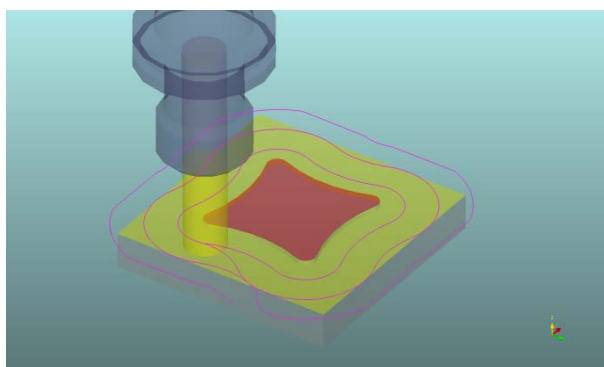
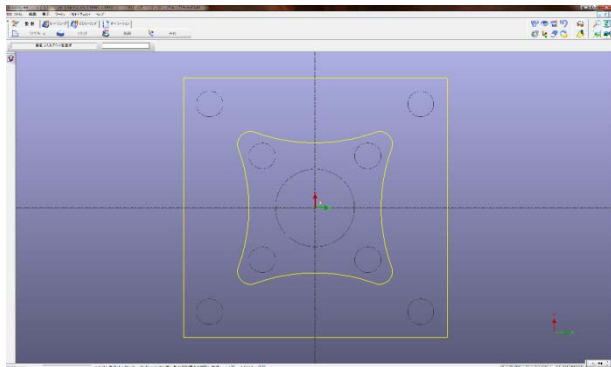
2. 研修内容

NC工作機の導入にともない、NCプログラムを作成する機会も増えてきている。手作業でのプログラム作成では作業効率が悪いので、加工の現場ではコンピュータ上で対話的に図形を作成し、そのデータを基にNCプログラムを生成するCAD/CAMシステムの普及が進んでいる。

本研修では、1)CADの基本的な操作を学び簡単な加工形状を作成、2)作成された加工形状からCAMを利用してのNCプログラムの作成、3)NC工作機械での形状加工、と行うことでCADからCAM、そして実際の加工までの基本的な作業の流れを理解し、実務での利用の足がかりとなることを目的として実施した。

今回は2次元ミーリング加工主体であったが、今後要望があればソリッド形状加工や3次元ミーリング加工への展開を考えたい。

3. 研修風景



平成 24 年度フォローアップ研修報告

システム情報技術系・生産技術系
満吉 修二・松元 明子・池田 亮・奈良 大作

1. 研修期間

平成 24 年 6 月 4 日（月）～平成 24 年 6 月 6 日（水）

2. 場所

鹿児島大学中央図書館 5 階ライブラリーホール

3. 研修目的

コミュニケーションに関する講義・演習を通して、自己及び他者に対する理解を深めるとともに、コミュニケーションスキルの向上を目指す。

また、仕事の意欲向上やタイムマネジメントに関する講義・個人ワーク及びグループワーク等を通して、自分の仕事の進め方や取り組む姿勢を振り返り、身に付けたスキルの整理を行うと共に、参加した職員同士のコミュニケーションを深める。

4. 研修内容

6 月 4 日（月）

開講式・オリエンテーション

講義「採用後 3～5 年目を迎える職員に求めるもの」

事務局長 渡辺 政美 氏

講義「コミュニケーション」

教育学部附属教育実践総合センター 准教授 関山 徹 氏

6 月 5 日（火）

オリエンテーション

「仕事の意欲向上」

株式会社 インソース 大坪 浩民 氏

6 月 6 日（水）

オリエンテーション

「タイムマネジメント」

株式会社 インソース 大坪 浩民 氏

閉講式

5. 研修報告

システム情報技術系 満吉 修二

平成 21 年度に採用され鹿児島大学職員として採用されて 3 年間業務に徹してきた傍ら一社会人として自分を見つめ直す良い機会だと感じられた研修であった。特に印象深かったことは（株）インソース講師の大坪浩民氏の体験談だった。元社会保険庁の職員として話しぶりなどを例に各議題と結びつけて講義されていることが印象的だった。私も辿ってきた道は違いますが大学職員に採用されるまでは、バブル崩壊後の厳しい雇用情勢と格闘しながら仕事をしてきたので共感する部分が多々あり、以前の職場での苦労したことや辛かったことが同時に頭の脳裏に浮かび上がってきた。

研修内容は普段接することがない事務職員と意見交換ができ、討論しながら事務職員の業務話が聞け

て大変参考になった。また研修方法も今までと違い自分で意欲的に考えグループの中で意見発表する充実した研修だった。当日に議題を考えさせるのではなく、今回の研修のように事前に宿題があった方が、研修内容に集中し議論できるのだと痛感した。

これから大学職員として様々な難しいことに直面することが多々あると思うが、鹿児島大学に貢献できるように今回の研修内容を業務に活かしていきたいと思う。

システム情報技術系 松元 明子

国立大学を取り巻く状況について具体的なお話をいただき、とても理解が深まった。特に近年、国立大学の機能強化を図るため、さまざまな方策がまとめられていることや、「国立大学改革強化推進事業」のような予算面での措置など、内外から改革への取り組みが行われていることを知り、大学職員として、気持ちを引き締めて業務に取り組まなければならないとの思いを強くした。

今回の研修に参加して、コミュニケーションの難しさを改めて感じた。折に触れ、コミュニケーションについての研修を受けてきたこともあり、知識として知っていることばかりだったが、実践できていることは少なく反省することが多かった。「仕事の意欲向上」の講義・ワークでも、結局はコミュニケーションに回帰していて、自他尊重というアサーティブな考えが重要だと感じた。

「タイムマネジメント」の講義・ワークでは、効率よく仕事をするにはリスクの管理も重要であるということ認識することができた。

自分の業務や考え方の癖などを、客観的に振り返る機会を持つことができたことは、この研修における大きな収穫だったと思う。この研修で感じたことを忘れず、日々の業務に取り組んでいきたい。

システム情報技術系 池田 亮

今回のフォローアップ研修は、講義形式の「採用後3～5年目を迎える職員に求めるもの」及び「コミュニケーション」、講義・個人ワーク・グループワーク形式の「仕事の意欲向上」及び「タイムマネジメント」という、事務職員・技術職員のどちらにも役立つ内容であった。

いずれの内容も、日々の仕事を進めていく上で土台となるもので、特に「タイムマネジメント」は非常に勉強になった。この時間、グループワークのリーダーを務めたのだが、なかなか時間内に効率的・生産的な議論ができなかったことは反省点の一つである。

チームワークを良くし、全体としての生産性向上につながれば、これまでよりも質の高い仕事を遂行できると思うが、そのためにすべきことが何かは、まだ自分でつかみ切れていない。今後もこのことについて勉強を続けたい。

生産技術系 奈良 大作

グループワークを通じて仕事の意欲向上、タイムマネジメントなど、今後の業務に役立つと思われる内容を、採用後3年～5年目のいわゆる同期またはその近辺の方々と楽しく受講することができた。内気で不器用でネガティブな性格が起因して、コミュニケーションというものが大の苦手な私も意見を細々と言うことができ、和気あいあいとした雰囲気の中で行えたことは良かったと思う。

アサーティブという言葉は初めて聞く言葉で、自分の傾向として非主張的な人間なので、こういう考え方や行動の仕方があることが強く印象に残った。モチベーションの分類分けでは、グループの人たちそれぞれの考えを聞いたことがおもしろく、自分の考えや工夫と照らし合わせて“こんなやり方もあるのか”、“こう考えればいいんだ”と思いつくことができたし、また他のグループとの意見交換や討論を通じて、多くの意見を聞くことができたのは大変貴重だった。

これから仕事に慣れるにつれて、落ちてくるであろうモチベーションを維持し、意欲を向上させるために、アサーティブな考え・方法を次第に取り入れ、「やる気・元気・いわき」をモットーに業務を遂行できるよう頑張りたい。

平成 24 年度鹿児島県内国立大学法人等事務系新規採用職員研修報告

システム情報技術系・生産技術系
比良 祥子・谷口 遥菜・伏見 和代

1. 研修期間

平成 24 年 8 月 6 日(月)～平成 24 年 8 月 8 日(水)

2. 研修目的

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

3. 場所

事務局 2 階第 1 会議室

独立行政法人国立青少年教育振興機構国立大隈青少年自然の家

4. 研修内容

事務局長講話、組織・運営、個人情報保護・情報公開、中期目標・計画、大学評価及び大学の広報、人事・サービス制度、財務、学生支援、情報セキュリティ、コミュニケーションとメンタルヘルス、ビジネスマナー、施設見学、班別討議 他

5. 研修報告

システム情報技術系 比良 祥子

今回、新規採用職員研修に参加して、約 11 の講義や講話等に参加することができた。コミュニケーションとメンタルヘルスの講義では、昨今増加傾向にあるといううつ病についてのお話があり、他人事ではなく誰でも罹る可能性があることやうつ状態のサイン・対処法等について学んだ。また大学の組織・運営に関する講話があり、自分自身が所属する組織について全体像を把握することができ、大変有意義な研修であった。グループ討論や懇親会等で同期の仲間との絆も深まったように思う。今後は、この研修で学んだ事を業務に活かせるように努めていきたい。

システム情報技術系 谷口 遥菜

今回の研修では、大学職員としての心構えやマナー、コミュニケーションの取り方について学ぶことができた。研修初日は緊張していたが、最初のコミュニケーションとメンタルヘルスの講義で同期職員と協力して頭や体を動かさせたので緊張を和らげることができた。2 日目には演習林や鹿屋体育大学を見学し、普段の業務では接することのない場所の方々に話を聞くことができた。その後青少年自然の家に泊まり、夕食をともにすることでより打ち解けることができた。3 日目には班別討議でまだ話していなかった同期職員とも話ができて、交流を深めることができたのでとても有意義な研修であった。

生産技術系 伏見 和代

各部局からそれぞれ異なるバックグラウンドをもつメンバーが初めて集まり、3 日間にわたり受講した今回の研修では、講義内容はいうまでもなく、普段接することが少ない同期の仲間と知り合えたことができたことが最も大きな収穫だと感じた。自分自身のことを表現することが不得手な私にとって、班ごとの討論や自己紹介ではかなり緊張もしたが、今後、研修で学んだことを実務に生かしていきたい。

平成 24 年度九州地区国立大学法人等技術専門職員・中堅技術職員研修報告

附属南西島弧地震火山観測所・システム情報技術系
平野 舟一郎・山田 克己

1. 期間 平成 24 年 8 月 27 日 (月) ～ 平成 24 年 8 月 29 日 (水)
2. 会場 国立大学法人佐賀大学農学部大講義室 (本庄キャンパス)
3. 目的 九州地区国立大学法人等の教室系の技術専門職員相当の職にある者又は採用後 5 年以上の教室系の技術職員に対して、その職務遂行に必要な一般的知識及び新たな専門的知識、技術等を修得させ、職員としての資質の向上を図る。
4. 研修内容
 - 8 月 27 日 (月) オリエンテーション・開講式
講話：「技術職員の役割」 佐賀大学理事 中島 晃 氏
講義・演習：「伝える技術」 1 日目 株式会社フォーブレーション 稲好 智子 氏
 - 8 月 28 日 (火) 講義・演習：「伝える技術」 2 日目 株式会社フォーブレーション 稲好 智子 氏
施設見学：佐賀大学 海洋エネルギー研究センター
 - 8 月 29 日 (水) 講義：「職場におけるメンタルヘルス」 佐賀大学保健管理センター所長 佐藤 武 氏
講義：「研究室における環境安全管理」 佐賀大学環境安全衛生管理室長 市場 正良 氏

5. 研修報告

附属南西島弧地震火山観測所 平野 舟一郎

本研修であるが、前述の研修内容にもあるように、分野は多岐に渡り、そのどれもが大変興味深い内容であった。なかでも、「伝える技術」では、我々の仕事は 60%以上がコミュニケーションに関わる業務で成り立っている為、伝え方および聴き方の能力を向上させることが非常に重要であることを学んだ。

例えば、伝える側の技術として、Point (要点・概要・結論) →Reason (理由) →Example (例え) →Point (結論) の順に沿って話すことが有効であり、その際、内容を短く纏め具体化する、重要なポイントを強調する、専門用語に気を付ける (共通に共有している専門用語であるか)、話し方に緩急を付けるといった方法を活用すると、相手への負担を軽減することができ、より確実に話し手の意見を伝えることが可能である。さらに、聴く側も、心を傾けて話を聴く (傾聴) 姿勢が大切である。具体的には、話し手に対するうなずき、または、あいづちの多用、言葉の反復や共感、質問を取り入れる等である。このように、両方の技術の向上により、お互いのコミュニケーションが深まり、円滑に業務を進めることが出来る。本講義を終え、自身を鑑みると、傾聴に於ける能力が不足していると感じた。そこで、今後の業務能力向上の為に、今回学んだ内容を積極的に活用しなければならないと、強く決意した次第であった。

システム情報技術系 山田 克己

今回の研修で一番心に残っていることは 2 日間にわたって行われた講義・演習「伝える技術」であった。様々な事例を学習し、すぐにそれらをまわりの方とコミュニケーションをとりながら実演したことにより普段何気なく行っている伝え方や教え方が、まだまだ不足がちだと痛感した。伝え方については、PREP や YOU&I メッセージ等という言葉・方法を知った。今後の業務で生かせるよう活用していきたい。

また、二日目は海洋エネルギー研究センターでの海洋温度差発電について見学した。この発電について、私自身ほとんど知らなかったが 20℃の温度差で発電可能なことや、その副産物ともいえる海水淡水化・海洋からの稀少金属等の回収等といいことづくめの発電であることを知った。工業廃水や温泉地等で利用でき、日本の環境に適しているクリーンエネルギーであると感じ今後もっと普及することを願う。

今回の研修では、演習「伝える技術」や懇親会で、九州地区の各大学・高専の中堅技術職員の方との交流を深めることができ、とても有意義であった。今後も人とのつながりを大事にしていきたい。

平成 24 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報告

システム情報技術系・生産技術系
松元 明子・谷口 康太郎

1. 研修期間

平成 24 年 9 月 12 日(水)～9 月 14 日(金)

2. 研修会場

国立大学法人熊本大学黒髪キャンパス

3. 研修目的

九州地区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。

4. 研修内容

1 日目：開講式・オリエンテーション

講演 1 「熊本大学震災復興・日本再生支援事業-気仙沼湾海底調査-」

講演 2 「熊本大学の人事評価について」、「工学部技術部における人事評価の取組み」

2 日目：分野別講義・実習

機械コース「電気系とのアナロジーを意識した機械振動実験」

情報処理コース「MySQL で簡単データベース」

3 日目：講演 3 「熊本大学の自然エネルギー導入への取組み」

見学 自然エネルギー導入実験施設・革新ものづくり教育センター&ものクリ工房他

閉講式

5. 研修報告

システム情報技術系 松元 明子

各講演では、さまざまな分野の話を変に興味深く聞いた。特に「熊本大学震災復興・日本再生支援事業-気仙沼湾海底調査-」は、日々の研究が震災復興のために活かされる事業であり、工学の目的が実現された素晴らしい取り組みだと思う。一方で、積極的に調査地域の住民の理解を得る努力もされており、机上の学問の前にはまず、人間関係の大切さを忘れてはいけないと感じた。

人事評価、自然エネルギー、ものづくりへの熊本大学の取り組みをご紹介いただいたことも有益だった。特に、人事評価では技術部が先例となっており、主体的に評価を行っていることに衝撃を受けた。積み重ねてきた実績と信頼に基づくものだと思うが、自分たちで技術部の方向性を築いていけるということは組織の発展に欠かせないことではないかと思う。

学生の実践的活動の場として「ものクリ工房」という工作施設があり、ものづくりコンテストも開催されるなど、学生のものづくりへの情熱を支援する仕組みが印象的だった。本学でも小学生や中高生向けの取り組みは行っているが、学生の作品を展示するなど、在学生へのものづくり支援にも取り組んでいけたらよいのではないかと思った。

この研修で学んだことを活かし、大局を見据えて日々の業務に取り組むよう心がけたい。

生産技術系 谷口 康太郎

1 日目には人事評価制度に関する講演を聴講したが、その中で「人事評価の目的は、人事育成にあり、人を育てることにある」という話があり、人事評価に対する考え方が変わった。また、新人における目標設定については、熊本大学では研修制度に沿って目標設定しており、合理的に感じた。

2 日目の本研修のメインである分野別講義・実習は「電気系とのアナロジーを意識した機械振動実験」を体験した。これは熊本大学工学部機械システム工学科の3年生を対象に実際に実施している機械工学実験のテーマ「振動の実験」と同様の内容になっていた。この実験はまず最初に台車・バネ・ダンパーで構成される基本的な振動系を実験題材として振動現象の基礎を学び、次に L-C-R 回路における電気的な振動系の実験を行い、機械系と電気系の振動現象における相似な関係性と振動現象の広がりを理解するというものであった。ただ単に機械的な振動を取り上げるだけでなく、電気的な振動についても実験で体験させ、より理解を深めさせるというところがこの実験のポイントである。また、共振現象やそれを抑えるための動吸振器、電気的な共振現象を利用しているゲルマニウムラジオについても取り上げ、工業製品の設計における振動現象の影響やその対策、または利用について実験と関連付けて理解できるような内容になっていた。それに加え、ビルの振動模型とその振動を吸収する動吸振器やクラドニ図形を再現する振動板を技術職員が自作して学生実験で披露しており、学生が興味を惹くような様々な工夫がされていた。この実験の研修を通して技術職員のモチベーションの高さが伺え、なるべき姿が感じられた。実験の後には熊本大学工学部研究資料館を見学する時間を設けて頂き、動態保存された明治製の貴重な工作機械を動いている状態で見ることができた。動力システムは一つのモーターからベルトを伝って天井のシャフトによって工場全体に供給され、各工作機械はそこからベルトで伝えられる動力で稼働する仕組みになっており、工作機械の歴史を知ることができた。

3 日目の施設見学では革新ものづくり教育センターやものクリ工房等を見学した。ものクリ工房には木工や金属加工用の小型の工作機械からレーザー加工機、3D プロッター等の最新の機器まで備えているが、驚くのは設備だけでなく、利用目的には「学生及び教員の自主的創作活動」と謳われており、研究目的でなくとも1年生から自由に利用できるようになっている。また、ものづくりコンテストが年に2回実施されているという話もあり、設備と制度の両面から学生のものづくりを支援できる体制が整っていた。今回の研修では研修中や懇親会でも様々な情報交換ができ、研修内容以上に多くの収穫があったと思う。

本研修で経験したこと、感じたこと、学んだことを思い出し、今後の職務へ役立てたい。

平成 24 年度東京大学地震研究所職員研修報告

附属南西島弧地震火山観測所

平野 舟一郎

1. 期間

平成 25 年 1 月 23 日（水）～ 平成 25 年 1 月 25 日（金）

2. 会場

東京大学地震研究所（1 号館 2 階事務会議室）、気象庁

3. 参加目的

本研修は国立大学法人が主催する唯一の、地震・火山観測系技術職員を対象とした研修会であり、毎年同時期に開催されている。本研修に参加することにより、技術発表等で得た知識や、特別講演で学んだ内容等を持ち帰り、自身の業務に反映させることを目的とする。

4. 研修会の概要

・1 月 23 日（水）

開会式

技術発表会（主に口頭発表）

特別講演：山下 輝夫先生（東京大学地震研究所） 「地震のモデル昨今」

地震火山災害予防賞表彰式：中尾 節郎氏（京都大学防災研究所 技術職員）

地震火山災害予防賞記念講演：中尾 節郎氏 「地震観測 46 年間を振り返って」

懇親会

・1 月 24 日（木）

所外研修（気象庁における業務説明と見学）

業務説明（地震津波監視・情報発表業務概要、火山監視・情報発表業務概要）

地震火山現業室・火山現業室・判定室見学

全体研修

「データ流通に関する話」 講師：卜部 卓先生（東京大学地震研究所）

特別発表

「職員研修会 20 年の歩み」 研修運営委員会

技術発表会（主にポスター発表）

・1 月 25 日（金）

技術発表会（主に口頭発表）

特別講演：山科 健一郎先生（東京大学地震研究所） 「地震活動予測、火山噴火予測を目指して」

修了式

5. おわりに

全国の国立大学法人に於いて、地震・火山観測業務に携わる技術系職員は、工学部系技術職員等に比べて非常に少なく、例えば本学では筆者 1 人である。従って、日頃から業務に係わる情報交換の機会は乏しい。その中で、本研修会は同業種の技術系職員が集まる稀な場であり、自身の技術を向上させる為の、大変貴重な機会である。今回、研修を通して得た観測の技術・工夫・開発等について、今後の業務に反映することが出来るよう日々精進したい。また、今回は所外研修も実施された。近年ではデータ流通により、大学及び気象庁を含む他機関のデータが一元化されているが、我々大学が提供している波形データが、気象庁の第一線で活用されているのを実際に見学することが出来、引き続き質の高いデータを提供することの重要性を強く感じた次第であった。

2.7 論文・口頭発表等のまとめ

平成24年度中に、技術職員が学外で発表した論文等の業績は以下の通りです。

発表・著者名	題 目	学会・機関等
稲嶺 咲紀, 久保 喜信, 甲斐敬美, 中里 勉, 高梨 啓和, 木下英二	バイオディーゼル燃料に含まれるエステル二量体の濃度と動粘度の関係	pp.1-5 鹿児島大学工学部研究報告 第54号 平成24年10月
稲嶺咲紀, 久保喜信, 甲斐敬美, 中里勉, 高梨啓和	バイオディーゼル燃料に含まれるエステル二量体の動粘度への影響	第49回化学関連支部合同九州大会, 4_8.021, p.112, 2012年6月(福岡)
甲斐敬美, 稲嶺咲紀, 久保喜信, 中里勉, 高梨啓和	バイオディーゼル燃料に含まれるエステル二量体濃度と動粘度の関係	第21回日本エネルギー学会大会(講演要旨集, pp.186-187), 2012年8月(東京)
Chihiro Kosaki, Takami Kai, Tsutomu Nakazato, Saki Inamine, Hirokazu Takanashi	Influence of ester dimers on the fuel qualities of biodiesel production by oil transesterification	The 25th International Symposium on Chemical Engineering, PB-05, Ginowan, 2012年12月(沖縄)
伏見和代, 亀田昭雄, 木下英二, 吉本康文	1-ブタノール混合軽油のディーゼル燃焼に及ぼすセタン価向上剤添加の影響	日本機械学会九州支部 第66期講演会
長重俊城, 伏見和代, 木下英二, 吉本康文, 中武靖仁	セタン価向上剤を添加した乳化バイオディーゼルのディーゼル燃焼	日本機械学会北陸信越支部 第50期講演論文集
出水孝明, 伏見和代, 亀田昭雄, 木下英二	各種パーム油エステルによる乳化燃料のディーゼル燃焼	日本機械学会九州支部 福岡講演会
木下 英二, 出水 孝明, 長重俊城, 亀田 昭雄, 伏見和代	乳化パーム油ブチルエステルによる直噴式ディーゼル機関の燃焼特性	自動車技術会論文集, Vol.4, No.2, (2013.3), .369
折田光一郎, 山本吉朗, 川路和利, 池田 稔	巻線形誘導発電機を用いた風力発電システムにおける系統側コンバータ制御	平成24年電気学会 産業応用部門大会 Y-46
川路和利, 山本吉朗, 池田 稔, 折田光一郎	巻線形誘導発電機を用いた風力発電システムの系統側コンバータ制御による系統電力変動抑制の実験的検討	平成24年度電気関係学会九州支部連合大会 04-1P-01
折田光一郎, 山本吉朗, 池田 稔, 川路和利	巻線形誘導発電機を用いた風力発電システムにおける系統側コンバータ制御による系統電力変動抑制のシミュレーション	平成24年度電気関係学会九州支部連合大会 04-1A-17
折田光一郎, 山本吉朗, 川路和利, 池田 稔	巻線形誘導発電機を用いた風力発電システムの系統側コンバータ制御による系統電力変動抑制	平成25年電気学会 全国大会 IB014-C3:4-112
Sakuichi Ohtsuka, Shoko Hira, Ken Kihara, Junko Ikegami	Novel Real-Time and Bi-directional Color Simulator for Dichromacy and Trichromacy on Smartphones	Society for Information Display (SID) Symposium Digest of Technical Papers, pp.729-732 (2012)
Sakuichi Ohtsuka, Shoko Hira, Ken Kihara, Junko Ikegami	Novel Real-Time and Bi-directional Color Simulator for Dichromacy and Trichromacy on Smartphones	Society for Information Display (SID 2012), 2012年6月(アメリカ合衆国)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
比良祥子, 木原健, 大塚作一	携帯型2色覚・3色覚双方向リアルタイム色覚シミュレータ	2012年映像情報メディア学会年次大会, 2012年8月(広島)
大塚作一, 比良祥子, 木原健	画像処理装置、画像処理方法及びプログラム	特願2012-124829(2012)(国内特許出願)
大塚作一, 比良祥子, 木原健	画像処理装置、画像処理方法及びプログラム	特願2012-205704(2012)(国内特許出願)
皮籠石紀雄, 林光介, 永野茂憲, 中村祐三, 森山三千彦, 前田義和	マルエージング鋼の疲労特性に及ぼす時効条件と湿度の影響	日本材料学会, 材料 Vol. 61(2012) No. 9 p. 787-794
皮籠石紀雄, 前田義和, 木下英二, 林光介, 前田季輝, 仮屋孝二	Al合金鋳物の疲労き裂伝ば挙動に及ぼすバイオディーゼル燃料の影響	日本機械学会, 日本機械学会論文集A編 Vol. 78(2012) No. 796 p. 1602-1609
脇山淳, 川畑孝史, 中西幸太郎, 中村祐三, 前田義和, 岩本竜一	脆性材料における圧痕破壊法によるクラック開口変位の研究	日本機械学会九州支部 第66期講演会論文集
八木原寛, 後藤和彦, 平野舟一郎, 宮町宏樹, 中尾茂	地盤の膨張と同期して活発化した霧島火山周辺の広域地殻内地震活動	日本地球惑星科学連合2012年大会, SVC50-P33, 2012年5月
中尾茂, 森田裕一, 後藤和彦, 八木原寛, 平野舟一郎, 及川純, 上田英樹, 小園誠史, 平田安廣, 高橋浩晃, 一柳昌義, 大田雄策, 松島健, 井口正人	霧島火山における2011年1月の噴火以降のGPS連続観測による地殻変動	日本地球惑星科学連合2012年大会, SVC50-01, 2012年5月
筒井智樹, 井口正人, 菅井明, 大島弘光, 前川徳光, 植木貞人, 山本希, 野上健治, 武尾実, 大湊隆雄, 及川純, 渡邊篤志, 中道治久, 堀川信一郎, 大倉敬宏, 吉川慎, 高山鐵朗, 園田忠臣, 清水洋, 松島健, 宮町宏樹, 八木原寛, 平野舟一郎, 岡本和喜, 片岡義久, 松末伸一, 小窪則夫, 河野太亮, 真崎潤一郎, 中橋正樹, 宇都宮真吾, 生駒良友, 芥川真由美	桜島火山における反復地震探査(第三回)	日本地球惑星科学連合2012年大会, SVC50-P02, 2012年5月

発表・著者名	題 目	学会・機関等
中尾茂, 森田裕一, 後藤和彦, 八木原寛, 平野舟一郎, 及川純, 上田英樹, 小園誠史, 平田安廣, 高橋浩晃, 一柳昌義, 大田雄策, 松島健, 井口正人	霧島山2011年噴火前のマグマ蓄積の開始時に何があったのか	日本火山学会2012年度秋季大会, B1-15, 2012年10月
八木原寛, 平野舟一郎, 後藤和彦, 中尾茂, 宮町宏樹, 松本聡	霧島火山周辺領域の起震応力軸分布の時空間的な特徴	日本火山学会2012年度秋季大会, P74, 2012年10月
前田宜浩, 高橋浩晃, 一柳昌義, 宮町宏樹, 平野舟一郎, ユーリ レビン, ミハイロフ フレンチン	極東ロシア広帯域地震観測網による微動記録の解析	日本地震学会2012年度秋季大会, P2-66, 2012年10月
Hiroshi YAKIWARA, Shuichiro HIRANO, Hiroki MIYAMACHI, Tetsuro TAKAYAMA, Tomoya YAMAZAKI, Takeshi TAMEGURI and Masato IGUCHI	Semi-Diurnal Tidal Periodicity by an Ocean Bottom Seismometer Deployed at a Location Very Close to Seafloor Fumaroles in Wakamiko Caldera, Northeast of Sakurajima Volcano.	Bull. Volcanol. Soc. Japan Vol. 58 (2013) No. 1, pp. 269-279
八木原寛, 平野舟一郎, 宮町宏樹, 高山鐵朗, 市川信夫, 為栗健, 井口正人	鹿児島湾奥部海域における繰り返し海底地震観測, および陸上地震観測網による桜島火山周辺の広域地震活動	桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究 (課題番号1809, 2011年), 平成24年12月
筒井智樹, 井口正人, 菅井明, 大島弘光, 前川徳光, 植木貞人, 山本希, 野上健治, 武尾実, 大湊隆雄, 及川純, 渡邊篤志, 中道治久, 堀川信一郎, 大倉敬宏, 吉川慎, 高山鐵朗, 園田忠臣, 清水洋・松島 健, 宮町宏樹, 八木原寛, 平野舟一郎, 岡本和喜, 片岡義久, 松末伸一, 小窪則夫, 河野太亮, 真崎潤一郎, 中橋正樹, 宇都宮真吾, 生駒良友, 芥川真由美, 森貴章, 内田東, パチェコ・カリム, 田中利昌, 佐藤泉, 鎌田林太郎, 山下裕亮, 弓取なつみ, 岩本健吾, 下搾駿	桜島火山における反復地震探査 (2011年観測)	桜島火山における多項目観測に基づく火山噴火準備過程解明のための研究 (課題番号1809, 2011年), 平成24年12月
中村達哉, 山本憲二, 本間俊雄, 大野麻衣子	格子状平板の初期曲げにより形成されるグリッドシェルに関する研究 ー塩ビ管を格子材としたEPドームの施工実験ー	日本建築学会大会学術講演梗概集 (東海)、構造 I、p. p. 737-738、2012年9月

発表・著者名	題 目	学会・機関等
黒木涼、中村達哉、本間俊雄	任意境界を有する空気膜構造の形状・裁断図同時解析と試験体モデルによる形状確認	コロキウム構造形態の解析と創生2013、2012年10月
黒木涼、本間俊雄、中村達哉	任意境界形状を有する空気膜構造の形状・裁断図同時解析と試験体による定性的形状確認	膜構造研究論文集2012、No. 26、p. p. 29-36、2012年
黒木涼、中村達哉、本間俊雄	任意境界を有する空気膜構造の形状・裁断図同時解析と試験体を用いた形態の定性的確認	日本建築学会九州支部研究報告集、2013年3月
Takayuki Kuwaki, Ryoko Aikou, Yoshihiro Ozuno, Koichiro Shiomori, Shiro Kiyoyama, Yasuo Hatate, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida,	Preparation and characterization of keratide-loaded casein microspheres for nail regeneration	Proc. 10th Japan-Korea Symposium on Materials & Interface -International Symposium on Frontiers in Chemical Engineering-, P-67 (2012. 11)
Masamune Yanagihara, Ryoko Aikou, Yoshihiro Ozuno, Koichiro Shiomori, Shiro Kiyoyama, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Preparation of polystyrene/poly(pentaerythritol tetraacrylate) microcapsules for controlled release of water-soluble pesticide	Proc. 10th Japan-Korea Symposium on Materials & Interface -International Symposium on Frontiers in Chemical Engineering-, P-69 (2012. 11)
柳原 正宗, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史朗	ネオニコチノイド系殺虫剤内包カプセル化剤のカプセル壁材の設計が徐放性に及ぼす効果	第49回化学関連支部合同九州大会, 4_8.074, 北九州市(北九州国際会議場) (2012. 6)
桑木 貴之, 吉田 昌弘, 武井孝行, 大角 義浩, 愛甲 涼子, 清山 史郎, 塩盛 弘一郎	ケラチン組織再生のための乳性タンパク質骨格からなるマイクロスフェアの調製と基礎特性評価	第49回化学関連支部合同九州大会, 4_8.030, 北九州市(北九州国際会議場) (2012. 6)
後藤 成吾, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 甲原 好浩	耐水性向上を目指したバナジウム系封着加工用ガラスの開発	第49回化学関連支部合同九州大会, 4_8.033, 北九州市(北九州国際会議場) (2012. 6)
野添 洋子, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史郎	天然多糖類であるキトサン-アルギン酸複合膜より構成されるカプセル化微生物製剤のセルロース分解能評価	第49回化学関連支部合同九州大会, 4_8.066, 北九州市(北九州国際会議場) (2012. 6)
桑木 貴之, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史郎	ケラチン組織再生のためのカゼイン外殻からなるマイクロスフェアの調製と基礎特性評価	第23回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, No. 39, 北九州市(北九州八幡ロイヤルホテル) (2012. 7)
後藤 成吾, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 甲原 好浩	高耐水性を特徴とするバナジウム系封着加工用ガラスの開発と特性評価	第23回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, No. 40, 北九州市(北九州八幡ロイヤルホテル) (2012. 7)
上杉 加奈子, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史郎	材料に自己修復機能を付与するマイクロカプセルの開発と特性評価	第23回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, No. 38, 北九州市(北九州八幡ロイヤルホテル) (2012. 7)
野添 洋子, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史郎	天然多糖類であるキトサン-アルギン酸複合膜より構成されるサッチ分解菌内包マイクロカプセルの開発	第23回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, No. 42, 北九州市(北九州八幡ロイヤルホテル) (2012. 7)

発表・著者名	題 目	学会・機関等
柳原 正宗, 吉田 昌弘, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史朗	ネオニコチノイド系殺虫剤内包カプセル化剤の壁材構成が及ぼす徐放制御能力の評価	第23回九州地区若手ケミカルエンジニア討論会, No. 41, 北九州市 (北九州八幡ロイヤルホテル) (2012. 7)
吉田 昌弘, 伊喜 憲明, 武井孝行, 愛甲 涼子, 大角 義浩, 塩盛 弘一郎, 清山 史朗	Bacillus subtilisを固定化する生分解ミクロスフェアの調製および生物活性評価	化学工学会第44回秋季大会, V306, 仙台市(東北大学) (2012. 9)
柳原 正宗, 吉田 昌弘, 武井孝行, 大角 義浩, 愛甲 涼子, 清山 史朗, 塩盛 弘一郎	ネオニコチノイド系殺虫剤内包カプセル化剤の製材設計が及ぼす徐放制御	化学工学会第44回秋季大会, XA2P70, 仙台市(東北大学) (2012. 9)
桑木 貴之, 吉田 昌弘, 武井孝行, 大角 義浩, 愛甲 涼子, 幡手 泰雄, 清山 史朗, 塩盛 弘一郎	ケラチン組織再生のための乳性タンパク質骨格ミクロスフェアの基礎特性評価	化学工学会第44回秋季大会, XA2P71, 仙台市(東北大学) (2012. 9)
柳原 正宗, 大角 義浩, 武井孝行, 吉田 昌弘	フォトクロミック色素を固定化するミクロスフェアの壁材設計が色素溶出に及ぼす効果	化学工学会第78年会, E202, 大阪 (大阪大学) (2013. 3)
桑木 貴之, 大角 義浩, 武井孝行, 吉田 昌弘, 清山 史朗, 塩盛 弘一郎	Paracoccus denitrificansを固定化した多孔質マイクロカプセルの多孔質構造と脱窒速度の評価	化学工学会第78年会, E203, 大阪 (大阪大学) (2013. 3)
Takayuki Kuwaki, Ryoko Aikou, Yoshihiro Ozuno, Koichiro Shiomori, Shiro Kiyoyama, Yasuo Hatate, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Preparation and characterization of keratide-loaded casein microspheres for nail regeneration	10th Japan-Korea Symposium on Materials & Interface - International Symposium on Frontiers in Chemical Engineering-, P-67, Kyoto (Coop Inn Kyoto), Japan (2012. 11)
Masamune Yanagihara, Ryoko Aikou, Yoshihiro Ozuno, Koichiro Shiomori, Shiro Kiyoyama, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Preparation of polystyrene/poly(pentaerythritol tetraacrylate) microcapsules for controlled release of water-soluble pesticide	10th Japan-Korea Symposium on Materials & Interface - International Symposium on Frontiers in Chemical Engineering-, P-69, Kyoto (Coop Inn Kyoto), Japan (2012. 11)
Masamune Yanagihara, Ryoko Aikou, Yoshihiro Ozuno, Koichiro Shiomori, Shiro Kiyoyama, Takayuki Takei, Masahiro Yoshida	Preparation of microcapsule encapsulated neonicotinoid insecticide and its controlled release property	The 25th International Symposium on Chemical Engineering, PD-04, Okinawa (Okinawa Convention Center), Japan (2012. 12)
Yogi Anggun Saloko Yudo, Noritaka Shigei, Hiromi Miyajima, Yoshihiro Nakamura	Battery-Aware Initial Route Construction for Mobile Relay on Wireless Sensor Network	平成24年度電気関係学会九州支部第65回連合大会 (2012. 9)

2.8 出前授業・ものづくり活動

平成24年度中に行いました、出前授業やものづくり活動の取り組みを以下に報告します。

- ・地域連携活動「出前授業・ものづくり体験教室」実施報告 池田 稔
- ・「ものづくりにチャレンジ」実施報告 日本機械学会九州支部 倉内 光弘
- ・共通教育教養科目「ものづくり入門2012」実施報告 山下 俊一

地域連携活動「出前授業・ものづくり体験教室」実施報告

地域連携活動WG長
池田 稔

昨年度スタートした地域連携活動は初年度だったこともあり、小学生対象の出前授業「ものづくり・科学実験」を2回と中学生対象の「ものづくり体験教室」1回の計3回の実施であったが、平成24年度は10回の活動を行うことが出来、合わせて13回を数えるに至った。

今年度の特徴としては、技術部の活動をHPなどで知ったところからの依頼で実施した出前授業が4回あったことである。昨年度の出前授業は2回とも当技術部からの活動案内によるものであったことを考えると、この活動が認知されてきた証拠であり嬉しい事である。

以下に今年度行った地域連携活動の実施内容を示す。

アンケート結果は頁の都合上一部のみ記載した。その他のアンケート結果は技術部HPの地域連携活動「これまでの開催実績」に掲載してあるので参照してほしい。

第4回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催校：日置市立美山小学校（日置市東市来町美山）（技術部より12名参加）

開催日時：平成24年7月18日（水）10：45～12：25

参加者：美山小学校児童 3年生8名・4年生12名 計20名と教職員数名

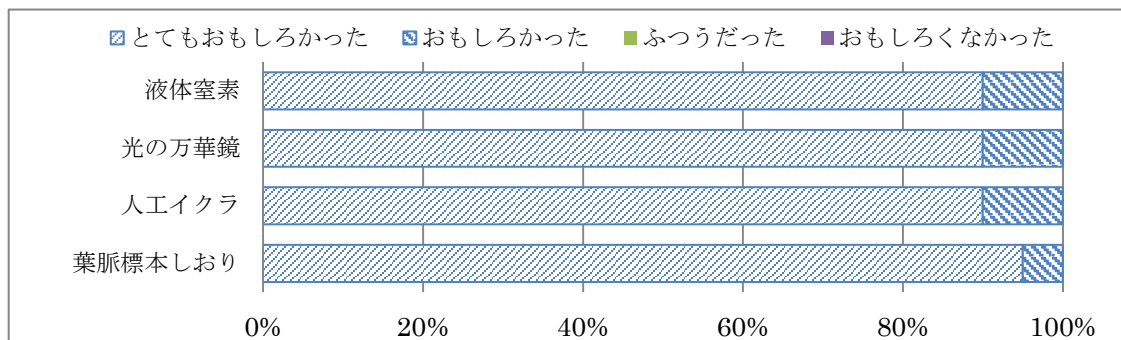
テーマ：「液体窒素でおもしろ実験」「光の万華鏡」「人工イクラを作ろう」「葉脈標本しおり」

内容等：先ず「液体窒素の実験」を演示形式で全員の前で行い、その後3年生が「人工イクラ」と「万華鏡」を、4年生が「葉脈標本しおり」をそれぞれブース形式で実施した。30分後それぞれが入れ替わり、この3テーマは全員が体験した。

出前授業終了後、校長先生の希望により児童と一緒に給食を食べた。食事をしながら児童とおしゃべりをしたり、昼食後に児童と遊んだりとおふれあう時間を過ごすことが出来た。

アンケート結果：

今日の各テーマはどうでしたか。



第5回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催校：日置市立土橋小学校（日置市伊集院町土橋）（技術部より13名参加）

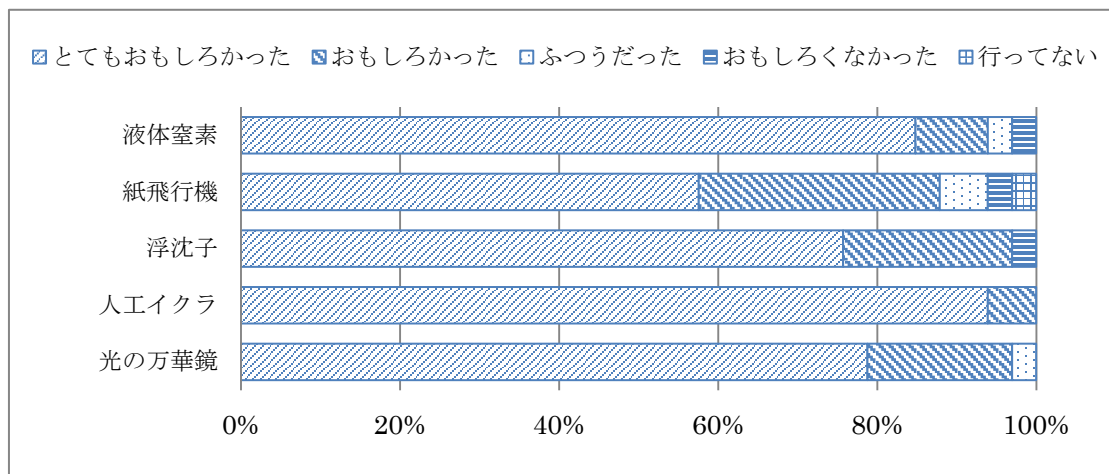
開催日時：平成24年7月30日（月）9：30～12：00

参加者：土橋小学校児童 3年生10名・4年生10名・5年生6名・6年生8名 他希望者9名の計43名と教職員・保護者が数名

テーマ：「液体窒素でおもしろ実験」「光の万華鏡」「人工イクラを作ろう」「浮沈子」「紙飛行機をつくろう」

内容等：先ず「液体窒素の実験」を演示形式で全員の前で行い、その後3～6年生は学年別に4班に分かれ「万華鏡」「人工イクラ」「浮沈子」「紙飛行機」をそれぞれブース形式で実施した。25分程度でテーマを替わりながら4テーマを全員が行った。1・2年生の希望者の班はフリー班として進み具合に

よってテーマを替わって行くようにしたので、全てのテーマを体験出来なかった児童も居た。
アンケート結果：
今日の各テーマはどうでしたか。



第6回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催場所：中洲児童クラブ（鹿児島市中洲小学校）（技術部より13名参加）

開催日時：平成24年8月21日（火）13:30～15:30

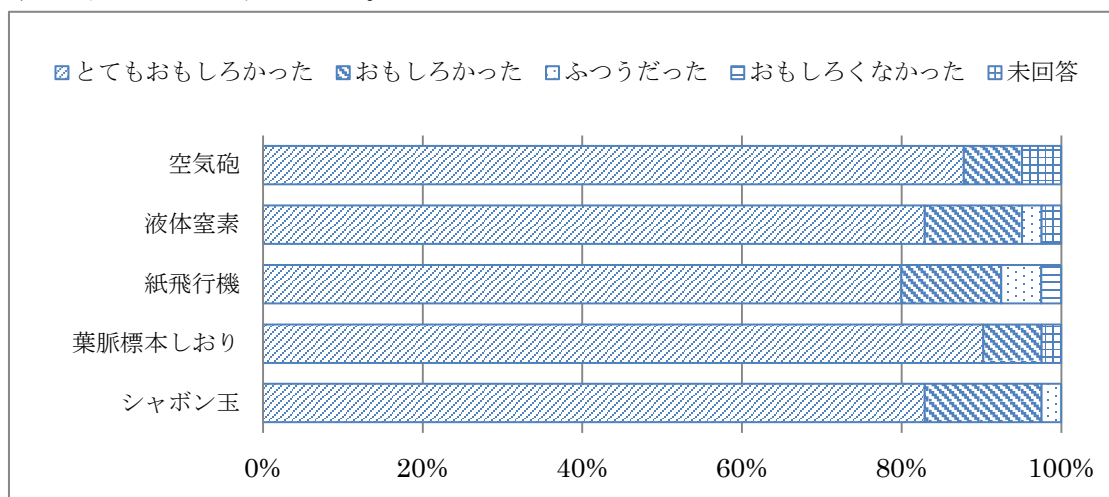
参加者：中洲児童クラブ所属児童 1年生15名・2年生14名・3年生11名他 計45名と職員

テーマ：「空気砲の実験」「液体窒素でおもしろ実験」「紙飛行機を作ろう」「シャボン玉」「葉脈標本しおり」

内容等：新テーマの「空気砲の実験」と「液体窒素の実験」を演示形式で全員の前で行い、その後学年別に3班に分かれ「紙飛行機」「シャボン玉」「葉脈標本しおり」をそれぞれブース形式で実施した。20分程度でテーマを替わりながら3テーマを全員が行う予定だったが、1～3年の低学年の児童ばかりだったので各テーマとも少々手間取り予定時間をオーバーしてしまった。この日はTV局と新聞社の取材を受け、当日の夕方TV放送があり、後日南日本新聞に出前授業の様子が掲載された。

アンケート結果：

今日の各テーマはどうでしたか。



第7回地域連携活動 「ものづくり体験教室」（中学生対象）

開催場所：鹿児島大学工学部中央実験工場・技術支援室ほか（技術部全員参加）

開催日時：平成24年8月24日（金）13:00～18:00

参加者：鹿児島市内中学生 1年生17名・2年生4名・3年生7名 計28名

テーマ：「ペーパーウェイトを作ろう」「フルカラーLEDを作ろう」

「マドラー（ガラス細工）とペットボトル顕微鏡を作ろう」

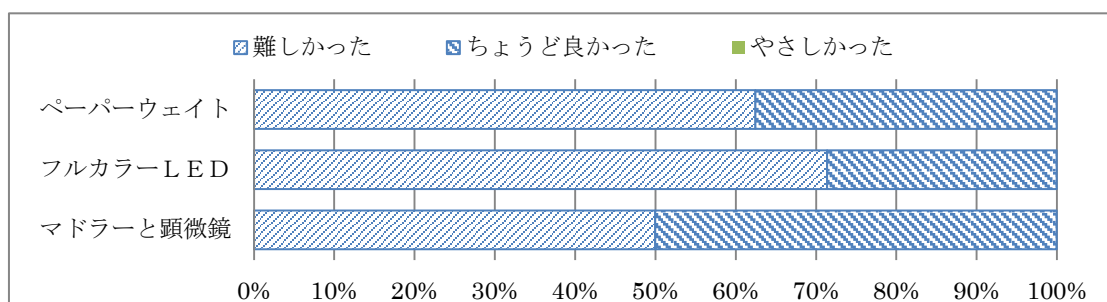
内容等：鹿児島市の教育委員会を通して市内39の中学校に「ものづくり体験教室」の案内を出し希望者を募集したところ、予想以上に希望者があり各テーマとも受け入れ人数を増やし対応した。最終的には設備の数と会場の広さの関係からペーパーウェイト8名、LED14名、ガラス細工6名の受け入れ可能一杯の受講者数であった。

ペーパーウェイトとガラス細工は予定時間内に終了したが、LEDは出来上がった回路にミスがあった生徒のものを正常に動作するようにするのに時間がかかり予定時間をオーバーしてしまった。

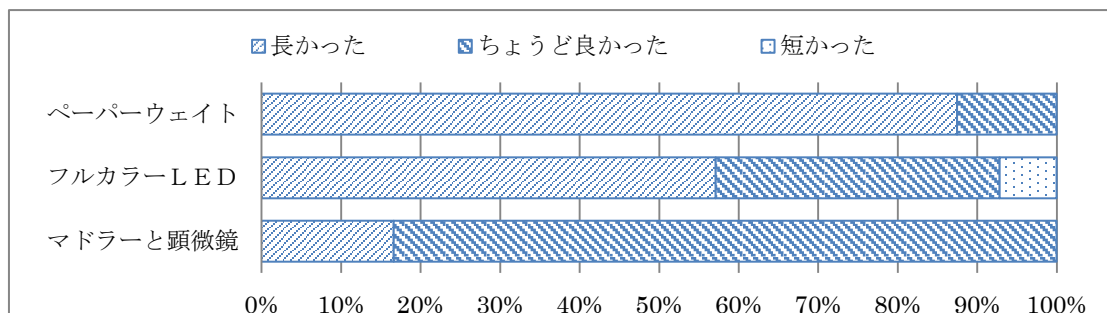
アンケート結果：

各テーマは全員が面白かったと答えた。

今日のテーマは難しかったですか。



製作時間はどうでしたか。



第8回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催場所：明和児童クラブ（鹿児島市明和小学校）（技術部より14名参加）

開催日時：平成24年8月30日（木）13:30～15:30

参加者：明和児童クラブ所属児童 1年生12名・2年生11名・3年生9名 計32名と職員

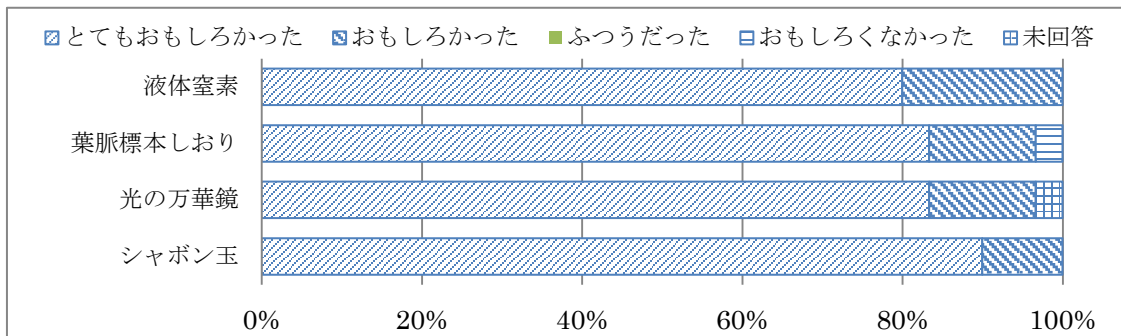
テーマ：「液体窒素でおもしろ実験」「葉脈標本しおり」「光の万華鏡」「シャボン玉」

内容等：児童クラブでの出前授業開催は当初予定されてなかったが、明和児童クラブのスタッフの方が技術部のHPを見て、直接電話で依頼して来られ実施に至ったものである。また、同じ児童クラブの縁で8月21日の中洲児童クラブでの開催も決まった。明和での出前授業は8月1日に予定されていたが、台風接近のため中止になり開催が危ぶまれたが、児童クラブからの強い希望で夏休み終了間際の開催になった。

低学年ばかりの児童クラブでの開催と言うことで、前回の中洲児童クラブを教訓に、先ずテーマ担当の技術職員の数を増やした。また、カッターを使うところは技術職員で前もって加工し、子どもたちは簡単な加工をハサミで対応できるように準備した。しおり作りの際は前回がしおりと一緒に使うシール選びに時間を取ってしまったので、シールの数を減らした上に選べる枚数も減らし出来るだけ時間がかからないようにした。それでも子どもたちは夢中になると、こちらの思うようには動いてくれずやはり時間を少しオーバーしてしまった。

アンケート結果：

今日のテーマはどうでしたか



第9回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催場所：花尾小学校（鹿児島市花尾町）（技術部より11名参加）

開催日時：平成24年11月7日（水）9：30～11：30

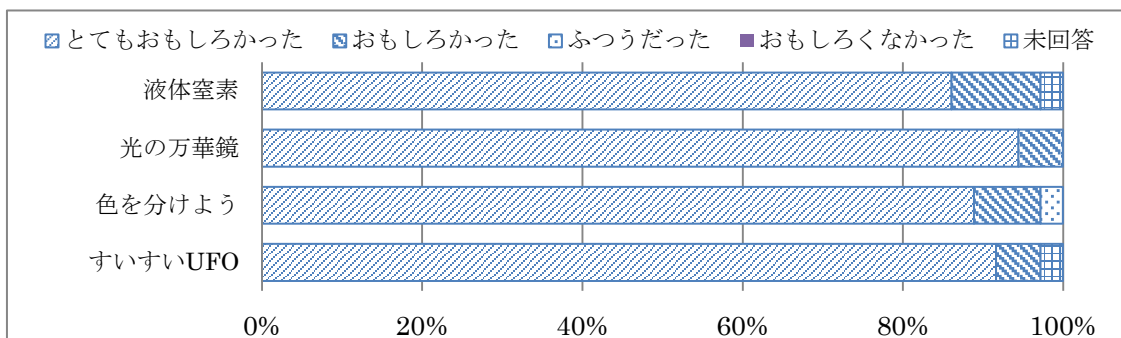
参加者：花尾小学校全児童 1年生5名・2年生6名・3年生7名・4年生7名・5年生6名・6年生5名の計36名と教職員数名

テーマ：「液体窒素でおもしろ実験」「光の万華鏡」「スイスイUFO」「色を分けよう」

内容等：「液体窒素の実験」を演示形式で全員の前で行い、その後事前に校長先生にお願いしていた3班に分かれ「万華鏡」「UFO」「色を分けよう」をそれぞれブース形式で実施した。25分程度でテーマを替わりながら3テーマを全員が行った。班分けの方法については低学年の児童を、上級生がフォローしてくれるような体制になるよう校長先生にお願いしていたので、心配していたほどの遅れは生じなかった。

アンケート結果：

今日のテーマはどうでしたか？



第10回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催場所：一倉小学校（鹿児島市喜入一倉町）（技術部より11名参加）

開催日時：平成24年11月14日（水）10：50～12：25

参加者：一倉小学校全児童 1年生1名・2年生2名・3年生4名・4年生4名・5年生6名・6年生3名の計20名と教職員数名

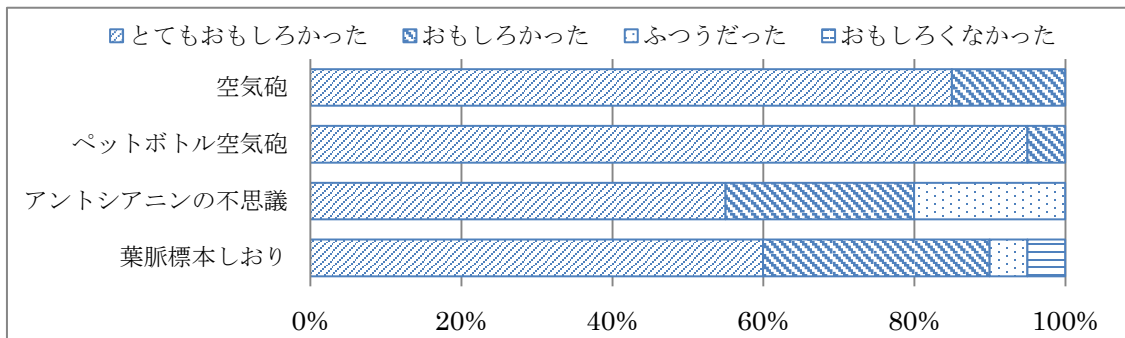
テーマ：「空気砲の実験」「葉脈標本しおりを作ろう」「ペットボトル空気砲」「アントシアニンの不思議」

内容等：一倉小学校には24年3月に出前授業で訪れており、その際に今回の出前授業まで予約を頂き実施に至った。前回「液体窒素の実験」を実施したので、今回は「空気砲の実験」を演示形式で行い、その後3班に分かれ全テーマを全員が体験した。今回の班分けも前回同様に、低学年を上級生がフォローするような分け方をお願いした。今回も上級生が下級生の面倒を良く見てくれ、スムーズに進行することが出来た。

授業終了後、技術職員の若手6名は教室で児童と一緒に給食を食べ、他のメンバーは校長室で校長先生と給食を食しながら談笑した。

アンケート結果：

今回のテーマはどうでしたか？



第 11 回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催場所：扇尾小学校（日置市日吉町吉利）（技術部より 10 名参加）

開催日時：平成 24 年 11 月 21 日（水）14：15 ～ 15：50

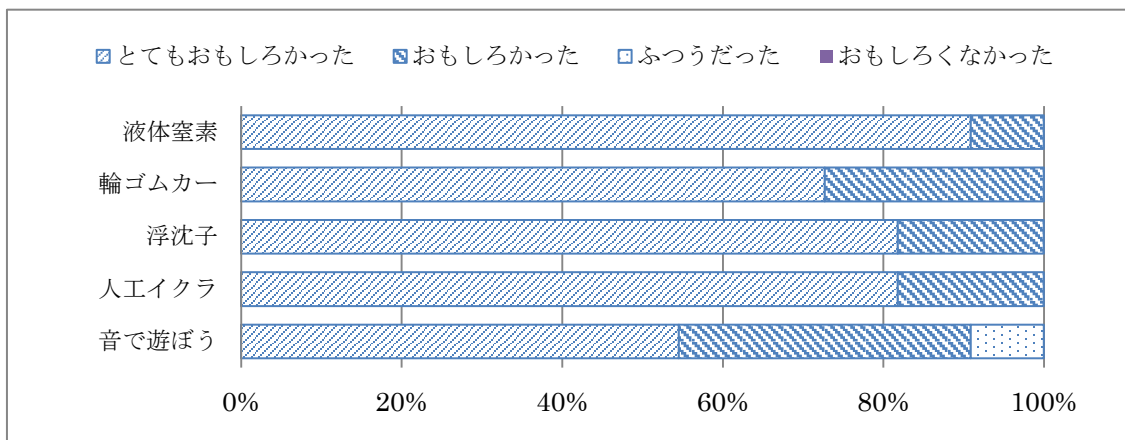
参加者：扇尾小学校全児童 2 年生 1 名・3～4 年生 4 名・5～6 年生 6 名の計 11 名と教職員数名

テーマ：「液体窒素でおもしろ実験」「輪ゴムカーをつくろう」「浮沈子」「人工イクラ」「音で遊ぼう」

内容等：「液体窒素の実験」を全員の前で演示後、「輪ゴムカー」を全員で作った。カッターで段ボール紙を切るのに、慣れない子は大変苦労していたが技術職員や先生方が手伝い全員完成させて早速遊んでいた。その後、当技術部の出前授業では初めての試みで、行きたいブースに自由に行くフリーブース形式で 3 テーマを行った。やはり「人工イクラ」が好評でそのブースには絶えず子どもたちが群がっていた。初めのうち他のテーマの担当は手持無沙汰のようだったが、後半になると児童は 3 つのテーマに散らばり楽しんでいた。

アンケート結果：

今回のテーマはどうでしたか？



第 12 回地域連携活動 出前授業「ものづくり・科学実験」

開催場所：出水市高尾野町ため池公園（技術部より 16 名参加）

開催日時：平成 24 年 12 月 25 日（火）15：30 ～ 17：00

参加者：高尾野小学校児童 約 40 名と教職員・父兄など点灯式参加者

テーマ：「液体窒素でおもしろ実験」「発電体験」「LED の不思議」「人工イクラを作ろう」「葉脈標本しおりを作ろう」

内容等：今回は鹿児島大学の重点領域研究（環境学）チームが産官学連携事業で進めている、社会実験「マイクロ水力発電」による街灯とイルミネーションの点灯式が出水市のため池公園で行われることになり、式に参加する子どもたちの為にと重点領域研究チームより依頼を受け行ったものである。

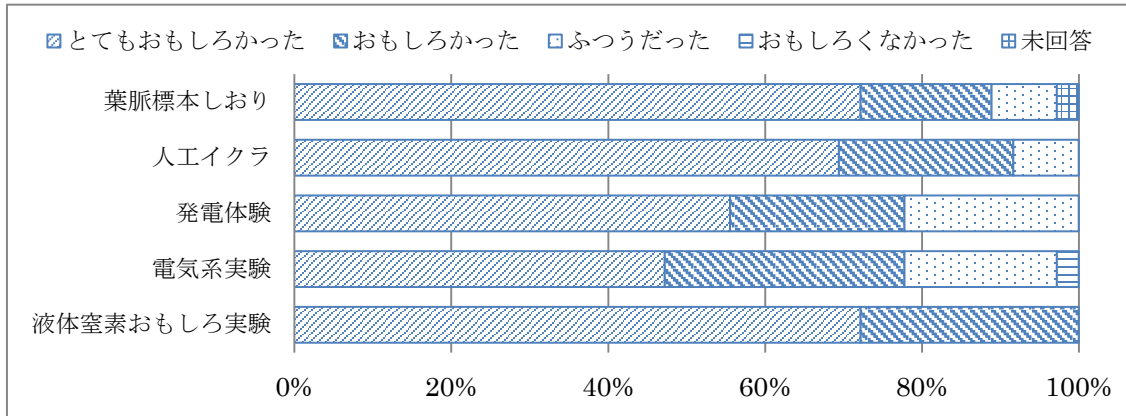
17 時以降に行われる点灯式に合わせ、出前授業の開始時間も遅く設定されたため、大学を昼前に出発し帰校したのは真っ暗になった 19 時半頃だった。

テーマは「マイクロ発電」に因み新しく「発電体験」（自転車発電・手回し発電）を加えた 5 テー

マで、「液体窒素の実験」を演示形式で行った後、残りの4テーマをフリーブース形式で行った。子どもたちは一生懸命自転車をこいで引率の先生と競争しながら白熱電球を光らせたり、イクラやしおり作りを楽しんでいた。

アンケート結果：

今回のテーマはどうでしたか？



第13回地域連携活動 「青少年のための科学の祭典 日置市大会24」へ出展

開催場所：日置市中央公民館（技術部より10名参加）

開催日時：平成25年2月2日（土）9：30～16：00

参加者：日置市内の児童生徒・父兄等 約800人

テーマ：「人工イクラを作ろう」「ドッグタグ(オリジナル・キーホルダー)を作ろう」

内容等：今回の出展は、日置市教育委員会を訪問した際にこの祭典への参加を要請され実現したものである。大学ならではのテーマをと教育委員会の担当者と話し、WGメンバーで検討した結果、子どもたちに人気の「人工イクラ」と大学から小型の工作機械を持ち込んで作る「ドッグタグ」に決定した。特に「ドッグタグ」は初めてのテーマで、小さな子から中学生でも参加できる工学部ならではの内容になるよう考えた。祭典直前まで何度も試行錯誤を繰り返し、出来るだけ沢山の子どもたちが参加できるようにと材料は「ドッグタグ」を100個以上、「人工イクラ」を300個以上準備し、余ることを想定していたがどちらも祭典終了時間前には予備も含め全ての数を使いきった。両テーマとも昼食時間以外は休憩する時間も取れないくらいの人気だった。

閉会式後には日置市の教育委員会の担当者から、どちらのテーマも大好評で盛会な祭典が出来ましたと、お礼の言葉を頂いた。

おわりに

地域連携活動も2年目を迎え小学校以外での活動も経験しました。子どもたちの楽しそうな笑顔と食い入るように見つめる様子にとってもやりがいを感じ、テーマを考えたり準備に苦労したことも笑って話せる気がします。また、これまででは地域連携WGメンバーが主になって活動してきましたが、来年度からはもっと技術部全員で仕事を分担することで、息の長い活動として続けられることを願っています。

最後に24年度の出前授業の様子を一部紹介します。

白衣は暑くて大変なのでお揃いのポロシャツを準備しました



児童と一緒に給食タイム



TV局の取材を受けながら



上着を脱いでがんばってます



公開講座「ものづくりにチャレンジ」開催報告

生産技術系
倉内 光弘

公開講座「ものづくりにチャレンジ」は、日本機械学会が8月10日を「機械の日」と制定しており、それにちなんで開催したものである。小・中学生を対象に、ものづくりを実施した。

テーマは「杉材を使った本棚づくり」と「模型飛行機づくり」の2テーマで、受講者は、小・中学生18名であった。当日は技術職員25名で対応した。最初に中央実験工場の技術職員による工作機械のデモンストレーションを見学し、その後、各テーマでものづくりにチャレンジし、子どもたちと保護者が協力してものづくりを体験した。



杉材を使った本棚づくり

模型飛行機づくり

杉材を使った本棚づくりでは、子どもたちのほとんどは今までに鋸や金槌を使用したことがなかったようなので、杉材の切断や釘を打つことに悪戦苦闘していたが、熱心にそして楽しそうに作業していた。出来上がった作品には、それぞれの個性が反映されていて、自分の用途に合った本棚を思い思いに製作していた姿が印象的だった。ガスバーナーを使用して焦げ目を付ける作業も行なったが、火を使うので心配も多少あったが、怪我もなく無事終了した。

こうした機会を通して、子どもたちがものづくりに興味を持ってくれたら嬉しく思う。今後もより充実したものづくりを開催し、多くの子どもたちのものづくりをサポートしていきたい。

最後に、公開講座「ものづくりにチャレンジ」を実施するにあたり、ご協力ご支援頂きました技術職員、事務部の皆様に心より感謝申し上げます。



模型飛行機

発酵食品

電子工作入門

ペーパーナイフ

コンピュータ入門

2012ものづくり入門

共通教育教養科目「ものづくり入門」：1・2年生集中講義開講

対象者：全学共通教育 1・2年生 定員100名

開催日：平成24年9月(12・13・14・・・18・19・20)6日間

場所：工学部共通棟202教室、各学科実験室、中央実験工場等

申込方法：Web履修登録 6月27日(申し込み案内はメールにて各人へ)

ガイダンス：7月18日(水曜日) 12:50~14:20

工学部建築棟 01号 教室で実施

受講費用：3000円 ガイダンス実施時に徴収

受講：下記の演習課題から2テーマを選択(取得単位・2単位)

講義(全科目必修で単位)

1. 機械工作基礎(近藤) : 3時間
2. コンクリート施工基礎(山口) : 2時間
3. コンピュータ基礎(山之上) : 2時間
4. 電気電子基礎Ⅰ・Ⅱ(南竹) : 8時間

演習課題(選択2テーマ)

1. 機械工作入門(鍛造によるペーパーナイフの製作) :15時間
2. 電子工作入門(フルカラーLEDランプの製作) :15時間
3. 土木施工入門(コンクリートの基礎) :15時間
4. コンピュータ入門(ロボットの製作とコンピュータ制御) :15時間
5. 木材加工入門(杉材を使った本棚の製作) :15時間
6. スターリングエンジンミニカーの製作 :15時間
7. 模型飛行機の製作 :15時間
8. 竹細工(花籠とオリジナル竹加工品の製作) :15時間
9. 発酵食品を作ろう(発酵食品である納豆およびヨーグルト作り):15時間

	水	木	金	土	日	月	火	水	木
	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	講	講	演				演	講	講
2	講	講	演				演	講	講
3	演	演	演				演	演	演
4	演	演	演				演	演	演

講：講義

演：演習

テーマ

本棚の製作

竹細工

コンクリート

スターリングエンジンカー



共通教育教養科目「ものづくり入門2012」実施報告

生産技術系
山下 俊一

■ はじめに

切る、削る、曲げる、組み立てる、このような基本的な技術と知識の習得と「ものづくり」の楽しさと難しさを経験してもらうことを目的として平成24年度共通教育教養科目「ものづくり入門2012」は平成24年9月12日～20日（平日6日間）に亘って工学部共通棟講義室で講義を、工学部内各学科実験室及び中央実験工場、ソフトプラザかごしま（名山町）において演習が実施された。

■ 実施内容

講義4科目は全科目必修、演習は9テーマの中から2テーマを選択し実施時間に全て出席して課題の製品を完成させることにより2単位修得となる。受講費として、傷害保険料6日分と2テーマ分の材料代として一人当たり3,000円を徴収している。

講義（全科目必修）

1. 機械工作基礎（機械工学専攻 近藤教授）：3時間
2. コンクリート施工基礎（海洋土木工学専攻 山口教授）：2時間
3. コンピュータ基礎（学術情報基盤センター 山之上教授）：2時間
4. 電気電子基礎Ⅰ・Ⅱ（教育センター非常勤講師 南竹講師）：8時間



講義風景



発酵食品を作ろう



電子工作

演習テーマ（選択2テーマ）

1. 機械工作入門（鍛造によるペーパーナイフの製作）：15時間
2. 電子工作入門（フルカラーLEDランプの製作）：15時間
3. 土木施工入門（コンクリートの基礎）：15時間
4. コンピュータ入門（ロボットの製作とコンピュータ制御）：15時間
5. 木材加工入門（杉材を使った本棚の製作）：15時間
6. スターリングエンジンミニカーの製作（製作からテスト走行まで）：15時間
7. 模型飛行機の製作（製作からテスト飛行まで）：15時間
8. 竹細工（花籠とオリジナル竹加工品の製作）：15時間
9. 発酵食品を作ろう（発酵食品である納豆およびヨーグルト作り）：15時間



機械工作



竹細工



木材加工



模型飛行機

■ 実施報告

募集定員 100 名に対し一次募集先着 106 名で募集を打ち切り、最終的に受講届けを完了した 98 名が受講することになった。内訳としては工学部：87 名、理学部：5 名、法学部：3 名、歯学部：2 名、農学部：1 名であった。

昨年度の受講者 78 名を大幅に上回る人数を受入れ、しかも演習テーマの見直しにより 1 テーマ減の 9 テーマになり各テーマの受入人数が増えたために演習の実施・進行が心配されたが、各担当者の協力を得ながら無事に 6 日間の日程を消化する事ができた。

下の表は「総合的に見て満足出来たか」のアンケート結果である。ほとんどの受講者から概ね「満足出来た」との回答を得られたことは、講師陣を始め準備段階から精力的に取り組んでくれた全技術部職員のお陰であることは言うまでもない。

Q. 「ものづくり入門」は、総合的に見て満足出来た (未回答 2 名)

	回答数	大いにそう思う	そう思う	どちらとも言えない	そうは思わない	全くそうは思わない
機械工作入門	23	16	6	1	0	0
電子工作入門	18	14	4	0	0	0
土木施工入門	12	7	5	0	0	0
コンピュータ入門	9	2	7	0	0	0
木材加工入門	28	19	8	1	0	0
スターリングエンジン	15	6	9	0	0	0
模型飛行機の製作	28	11	15	2	0	0
竹細工	29	13	15	1	0	0
発酵食品を作ろう	30	16	13	1	0	0
全体	96	52	41	3	0	0

受講費に関するアンケートでは、「3,000 円が適当である」と回答した人数と「2,000 円が適当である」と回答した人数がほぼ同じであった。選択したテーマにより金額の価値観に「差」が生じていることは今後も改善していかなくてはならない。

【アンケートによる代表的な意見】

- ・初めて知ったことや、普段できない体験ができてとても有意義な時間を過ごすことができました。
- ・わからないところは教員に聞くと詳しく教えてくれたので良かった。作り終えてみると満足のいく内容だったので良かった。
- ・工学部の学生が多いのはわかりますが、文系や他学部の生徒もいるので講義はもう少し易しい内容の方が良いと思う。
- ・価値はあると思うが、受講費が若干高いよう感じた。
- ・テーマによると思うが、3,000 円でこれだけの内容が受けられるのは、良いと思った。
ただ、一律にするのではなく、テーマの組み方で値段を変えてみては良いのではないかと思う。



良く話し合って・・・



祝！完成

2.9 資格・免許取得状況

2013年4月現在

資格	人数
二級ボイラー技士免許	2名
エックス線作業主任者免許	3名
ガス溶接作業主任者免許	1名
工事担任者（総合種）	1名
職業訓練指導員（コンピュータ制御科）	1名
職業訓練指導員（情報処理科）	1名
職業訓練指導員（電気科）	1名
食品衛生管理者・監視員	1名
第1種消防設備点検資格者	1名
第2種消防設備点検資格者	1名
第一種電気工事士免許	1名
第二種電気工事士免許	1名
毒物劇物取扱責任者	2名
危険物取扱者免状 甲種	4名
危険物取扱者免状 乙種4類	3名
測量士（補）	3名
1級土木施工管理技術者	1名
第一種衛生管理者	8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
第三種電気主任技術者	3名
認定電気工事従事者	1名

試験・検定	人数
応用情報処理技術者	1名
基本情報処理技術者	2名
初級システムアドミニストレータ	2名
コンピュータサービス技能評価試験表計算部門3級	1名
日商簿記検定3級	2名
秘書技能検定3級	1名
文部省認定 実用英語技能検定2級	3名
技能検定 機械加工 普通旋盤1級	1名
技能検定 機械加工 普通旋盤2級	2名
防火管理者資格	1名
2級舗装施工管理技術者	1名

講習	人数
アーク溶接等の業務の特別教育修了	7名
ガス溶接技能講習修了	9名
クレーン運転業務の特別教育修了	3名
玉掛け技能講習修了	7名
研削といしの取替え等の業務の特別教育修了	9名
小型移動式クレーン運転技能講習修了	1名
木材加工用機械作業主任者技能講習修了	2名
特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習修了	2名
有機溶剤作業主任者技能講習修了	3名
高所作業車運転技能講習修了	1名
車両系建設機械運転技能講習修了（整地、運搬、積込、掘削） 機体重量3t以上	1名
足場の組立て等作業主任者技能講習修了	1名
型枠支保工の組立て等作業主任者技能講習修了	1名
地山の掘削及び土止め支保工作業主任者技能講習修了	1名

平成 24 年度資格・免許等取得状況

平成 24 年度に取得した資格・免許等は以下の通りです。

資格・免許等	人数
有機溶剤作業主任者技能講習	1名
第一種衛生管理者免許	2名
危険物取扱者免状（甲種）	2名

2.10 外部資金獲得状況

奨励研究（～平成24年度）

採択年度	研究課題名（研究課題番号）	氏名
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

3. 寄 稿



定年退職を迎えて

総括技術長
亀田 昭雄

平成 25 年 3 月末日をもって定年退職を致すこととなりました。多くの教職員の皆様にご指導ご鞭撻を賜りまして、この日を迎えることとなり心より御礼申し上げます。

技術職員としての第一歩は、工学部機械工学科内燃機関研究室で担当した「ディーゼルエンジンの性能試験」の学生実験でした。エンジンオイルや燃料油の点検、実験の準備及び計測方法を学生に指導致しました。高速で回転するエンジンの実験でしたので学生に怪我のないように心掛けました。当時の実験の計測は手動で行うものが多く温度計やストップウォッチを使い、出来るだけ正確に測定するように心掛けました。燃料消費の計測では、学生が 2 人 1 組で 1 人がガラス製のコックを操作し燃料が消費されポイントになると 1 人がストップウォッチで規定の燃料消費のタイムを測定し、1 回目と 2 回目とのタイムに誤差があると何度も繰り返し測定を行いました。操作が煩雑で学生に旨く伝わらず苦勞しました。そのうち自動で計測できるように計測器械を設置して誤差の少ない計測が出来るように改善を行いました。学生実験で使用したエンジンも 40 数年使用して修理が必要となりメーカーに問合せしても部品はないとのことで、メーカーに就職した卒業生に依頼して部品を製作して頂き何とか実験を継続する事が出来ましたがこのエンジンも私の定年と同時に引退となり大学の博物館へ寄贈することとなりました。また、実験装置や燃料分析装置の作製や改良を行い、今でも学生が燃料分析を行っている装置もあり、JIS 規格の図面を見ながら製作したことを思い出します。不器用な私も先輩技術職員や同輩に工作機械での加工技術や溶接技術を指導して頂き実験装置製作や装置補修など行って参りました。また、研究支援では、ヒマワリ油での BDF の研究を行い、実家の畑にヒマワリを栽培して、搾油し燃料を作製し燃料の分析を行って一応の成果を得られ研究に寄与することができました。

学生との思い出もたくさんあり、夏休みになると開聞岳に登山し、帰りに、開聞岳麓や山川の温泉に入り、鯉のたたきを頂くという、耐暑訓練なるものがあり、私も十数回登山しました。この開聞岳登山は、現在も受け継がれて毎年学生が登山しております。

また、学生と教職員とのソフトボール大会が開催され、日中はソフトボール、夜は懇親会と仕事やスポーツで学生との交流も盛んに行いました。

また、自身も大学職員ソフトボールチームにて、チーム一丸同じ目標に向かって練習や試合で汗を流したことや同僚職員や学生と共に老人保健施設にボランティア活動で慰問したことが懐かしい思い出です。

教職員の皆様方や多くの学生に支えられこれまで勤務出来ましたことに深謝致しますと共に、今後とも理工学研究科技術部のご指導ご鞭撻を賜りますよう宜しくお願い致します。

末筆ながら鹿児島大学大学院理工学研究科の益々の隆盛をご祈念申し上げます。

定年退職を迎えて

生産技術系
倉内 光弘

私が大学に採用されたのは昭和 50 年 4 月です。

工学部機械工学科材料力学研究室に配属になり、学生実験、教官の授業の資料作り、研究支援、物品購入、伝票処理と仕事の内容は色々でした。

学生実験は静ひずみの測定・四点曲げ試験により、単純曲げを受ける真直ばりのひずみをロガーメイトを使って測定し、フックの法則を用いて各材料の縦弾性係数を求めるものであった。ひずみゲージを実験用供試はりの上下面に接着する、実験用供試はりを、70cm 隔てて平行に置かれたナイフエッジ上に直交するように置く、荷重装置を供試はりの所定の位置に設置する、各ひずみゲージのリード線を、ロガーメイトの所定の端子につなぐ、ロガーメイトの平衡回路のバランスを自動的にとる、荷重装置に取り付けられた荷重皿に、用意してある重鎮を 1 個ずつ静かに載せ、その都度各点のひずみの値を読む、この操作を重鎮全部載せ終わるまで続ける、次に、重鎮を 1 個ずつ静かに取り去り、その都度各点のひずみを測定する、最初と最後の零点は必ず記録しておくこと、断面寸法とし、ひずみの測定結果をコンピュータに入力します。

これは平成 10 年まで行ない、その後は、流体工学研究室の学生実験で、圧力降下、速度分布、レイノルズ数そして管摩擦係数などについて考察することにより、管内流れにおける現象を理解する。静圧および管出口での速度分布を求めるための実験装置は、送風機、弁、プレナム室、ベルマウス、直円管、微差圧計、ピトー管、ゲッチングマンノメータ等から構成されている。本実験では、管入口から下流方向に 200mm 間隔に設置したピトー管につなげられたゲッチングマンノメータの読みから速度を算出し、管半径方向の速度分布が求められる。他にアルコールの密度を求めるために比重計、大気圧を求めるための水銀気圧計、空気の湿度を求めるための乾湿計を使用することなどを行ってきました。

仕事以外では、主にスポーツに接して来たのが思い出であります。鹿児島大学では、ソフトボール、ウォーキングをやって来ました。

ソフトボールは学内大会があり、優勝したこともあり、その後の祝勝会をしたのがいい思い出です。鹿児島大学大学院理工学研究科技術部の益々の発展を祈念いたします。

「ありがとうございました。」

退職を迎えて

生産技術系
大山 謙二

定年まで1年を前にして平成25年3月末日をもって、早期退職します。

昭和52年1月1日付けで工学部機械工学科に採用され36年の月日が過ぎました。

機械工学科水力工学講座に配属になり、実験装置の製作、改良等や修士・学部生の卒論・修論等の実験補助、学生実験の補助などが主な仕事でした。高校を卒業し民間企業で約3年働き、畑違いの大学という教育現場に採用され、教員・学生相手の仕事で、それまでの環境とは180度違うところであったので、大変戸惑ったことを思い出します。

36年間の工学部での仕事上やりがいのあった(辛かった?)事は機械工学科水力実験室の大改造で、当時の野崎教授の強い希望により実験室建屋内を中2階に作り替える事でした。夏休み期間中約2ヶ月に渡り、修士の学生・中央実験工場の技術職員・機械工学科の技術職員の方々の協力のもと、大変な労力を頂き、どうにか夏休み期間中に完成にこぎつけました。途中で助教授と助手とで中間の高さをどうするか2週間ほどもめてしまい、工期が大幅にずれこみ焦ってしまった事を思い出します。専門の業者に依頼すると工事費350万円程度出費のところを60万円ぐらいの経費で済み、大幅な経費削減ができたと記憶しています。その外にも学生控室2件の改造などを学生の手伝いを貰いながら手掛けてきました。いまではいい思い出になります。

平成11年4月からは新設された生体工学科に移動になり、化学系学科で知識が全くないところであり教員も5ヶ所程度の建物に分散しており、書類等の回覧など大変だった事を記憶しています。鹿児島大学工学部での36年間に、大学も国立から独立行政法人という聞きなれない機関に移行し、法人化後の平成17年4月より研究室職員から技術部という組織に変わり、ほとんど研究室内だけの仕事をしていたら良かった時代から、技術部という組織の中で出前授業等の活動を担当補助して行く事になり、慣れない事が多く戸惑う事が多々ありましたが、なんとかやってこれたかなと思っています。36年の間、工学部技術部職員の方々大変お世話になりました。理工学研究科技術部がこれからもますます発展する事を祈念いたします。ありがとうございました。

1年間を振り返って

システム情報技術系 比良 祥子

1年半の任期付き職員を経て、平成24年度4月1日より新規採用の運びとなり、この1年間新たな気持ちで業務に携わってまいりました。業務を通じて多くの方との出会いがあり、様々な事を学ばせていただきましたが、これらは私にとって大きな財産となったと思います。

年度始めの4月には、建築学科新サーバー立ち上げと技術部業務依頼システムの新規導入作業を担当し、どちらも障害が発生しないように気を張って作業をしておりましたが、運用が停止することなく無事にこの1年間を過ごすことができました。これも協力して下さった先生方や技術職員の皆さまのおかげだと感じています。

教育支援では、情報生体システム工学科の工学実験やプログラミング演習の授業補佐を行い、学生の皆さんと接していく中で、どのように説明すれば理解が得られるのか、経験を重ねる事でだんだんと身に付いてきたような気がします。また研究支援では、実験用機器のソフトウェア制作や学生へのプログラミング指導、8月には学会にて発表を行い、自身にとって良い経験をさせていただきました。更に今年度は地域貢献WGメンバーとして、様々な活動に参加しました。その中で母校の小学校で出前授業を行う事ができ、懐かしい母校に感慨深い思いになり、とても良い思い出となりました。

体調不良によりご迷惑をお掛けした事もありましたが、周りの職員の皆さまに支えられて、充実した1年間を過ごすことができました。来年度も、支えて下さった多くの方への感謝の気持ちを忘れずに、技術職員として地域社会へ貢献できるように頑張っていきたいと思います。

システム情報技術系 谷口 遥菜

私が4月に鹿児島大学理工学研究科技術部に採用されて1年がたちましたが、この1年はあっという間でした。私の1年目の主な業務内容は共通教育化学実験の補助で、初めの頃は器具・試薬の保管場所がわからなかったり実験の原理を勉強し直したりと大変でしたが、先輩方や先生方に教えてもらいながら乗り切ることができました。年度の初めには活動報告書の作成にも携わり、1年間を通しては出前授業WGの仕事にも力を入れました。出前授業では、まず従来のテーマのやり方を覚えて事前準備に積極的に参加しました。年度のはじめ頃は化学実験の授業と出前授業の日が重なることが多く、出前授業当日の参加ができませんでしたが、前期授業の終わり頃には小学校に出向くことができ、演示も担当しました。その中で新テーマの提案も行い、子どもたちに科学の面白さを知ってもらおうと同時に私も改めてその楽しさを感じました。

私生活の面では、鹿児島に住むのは初めてだったので初めの頃は想像以上の灰に驚きました。職員総出で学内の灰掃除をしたのも初体験でした。初体験ばかりの1年でしたが、無事に過ごすことができ本当に良かったです。次の1年は、もっと充実した1年になるように仕事も私生活も頑張りたいです。



生産技術系 伏見 和代

技術職員としての最初の一年は、毎日が新たな挑戦の連続で過ぎ去ってみるとあっという間の一年でした。この年齢になると、通常ならどの職場でも「即戦力」としての力を求められる中、畑違いのところからやってきて、それもすぐには役に立ちそうもない私を温かく見守り教育してくださった技術部の諸先輩方には、ただただ感謝の気持ちでいっぱいです。正直なところ、工具や工作機械の使い方もわからない状態で、それに加えて遠方からの通勤や、幼いわが子の面倒、さらには昨年10月から再開した学生業で、焦りや不安でいっぱいになり何度かくじけそうになることもありましたが、不思議なことに、職場に着くといつの間にか明るい気分を取り戻す、そんな毎日でした。今後は、周囲への感謝の気持ちを忘れずに、明るく元気に、一日も早く技術部員としてお役に立てるよう、努力していきたいと思えます。

新規採用者紹介

生産技術系

第三技術班	技術職員	種田 哲也
	技術職員	小原 裕也
	技術職員	井崎 丈
第四技術班	技術職員	児島 諒昭

4. 參考資料



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) 中央実験工場長
- (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) 先任専門技術職員
- (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。

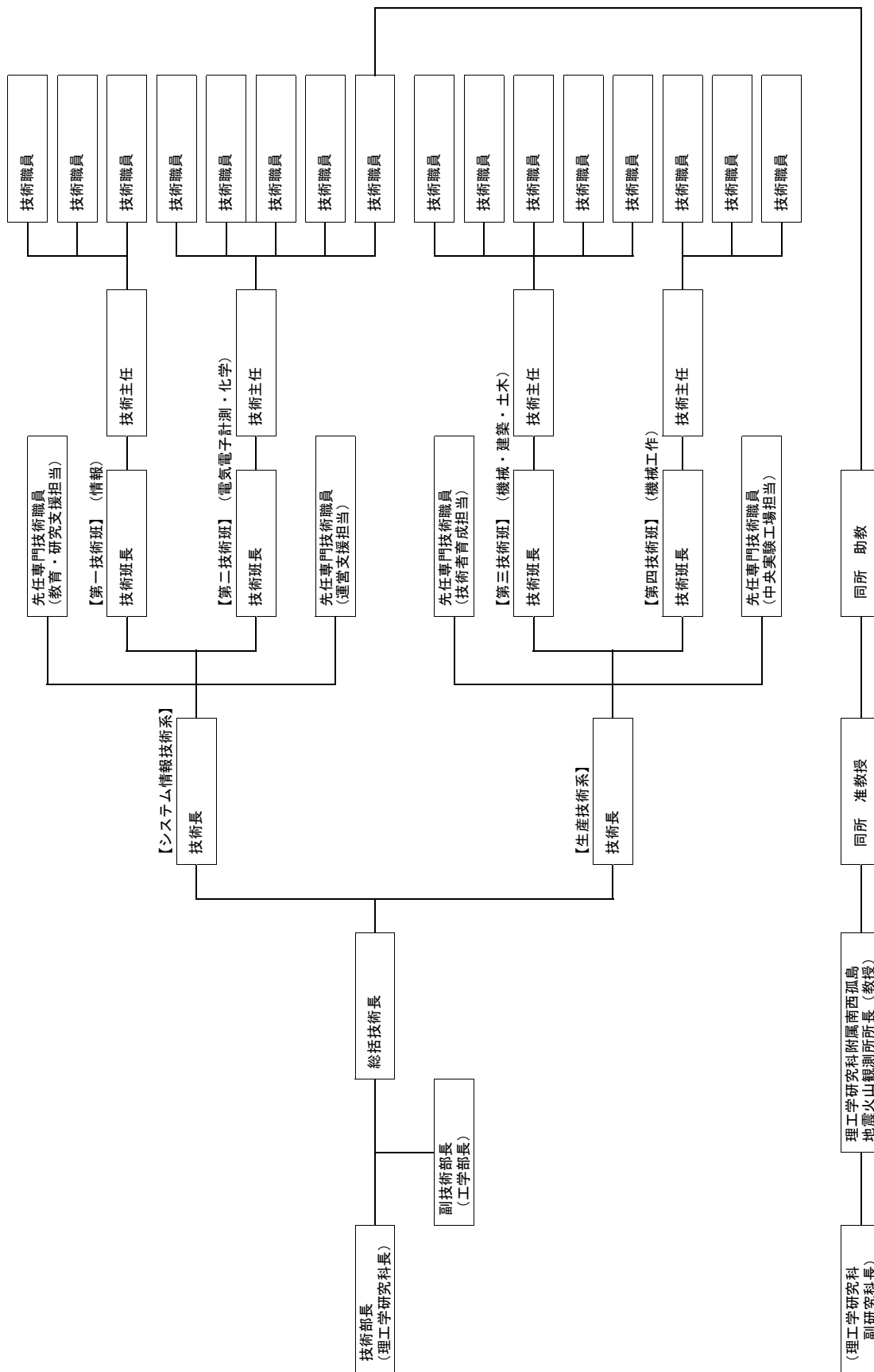
附 則

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。

大学院理工学研究科 技術部組織 (H25. 4. 1 現在)



編集後記

今年度も活動報告書 2012/Vol.7 を無事発行することが出来ました。来年度からは PDF 版の作成も行い、ホームページでの公開を開始する予定です。

昨年度が技術研究会の年だったとするならば、今年度は地域連携活動の年だったといえると思います。小学校だけでなく、地域のイベントや科学の祭典などへ積極的に参加して出前授業を行い、鹿児島大学、そして技術部の良いピーアールが出来たのではないかと思います。

また平成 31 年度には実験・実習技術研究会の鹿児島大学での開催が決定しました。大学院理工学研究科の技術職員だけでなく、全学の技術職員が一丸となって実施に向かいがんばっていく所存です。そのためにも各技術部との連携を重ね、これからも教育・研究・地域貢献のできる技術部として、日々研鑽していきます。

最後に本報告書の発刊に当たりご寄稿いただきました、新技術部長の近藤先生、各執筆者、ご協力いただきました皆様に深くお礼申し上げます。ありがとうございました。

平成 25 年 5 月

大学院理工学研究科技術部 広報・編集 WG
山田克己、満吉修二、奈良大作、青木亮併、谷口遥菜

TECHNICAL REPORT & INFORMATION 活動報告書 2012/Vol.7

鹿児島大学大学院理工学研究科 技術部

発行 2013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 WG

所在地 〒890-0065

鹿児島市郡元 1-21-40

TEL 099-285-3252 (総括技術長)

FAX 099-285-3259 (技術支援室)

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

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