

平成 28 年度

九州工業大学 戸畑・若松キャンパス



技術部活動報告 第8号

Annual Report of Tobata and Wakamatsu Campus Technical Support Office, Vol.8



平成 29 年 5 月

May, 2017

表紙説明

【技術部ロゴマーク（左上）】平成 22 年度に技術職員の公募により選定

【若戸大橋，北九州市道路公社（上・左）】

【スペースシャトル模型（スペースワールド）（上・中央）】

【旧門司税関（上・右）】

【門司港駅 駅舎（保存修理工事前）（下・左）】

【提灯大山笠（西大山笠）（下・中央）】

【小倉城（下・右）】

巻頭言



ご挨拶

戸畑・若松キャンパス技術部長
芹川 聖一

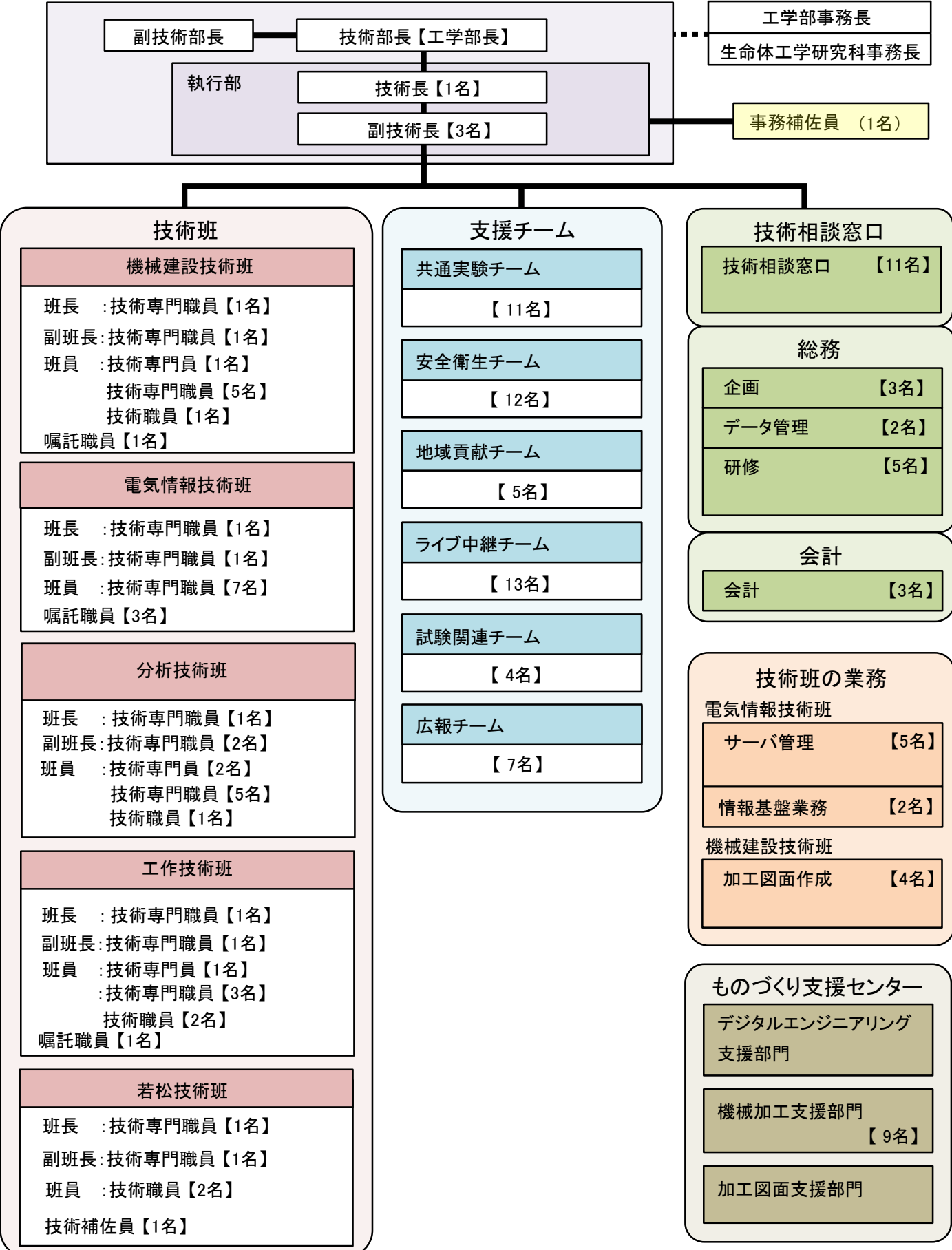
平成 28 年度活動報告書を発行するにあたり、一言ご挨拶申し上げます。

平成 27 年度から技術部の全学組織化がスタートし、未整備の部分を残しながらの船出となり、初年度はあわただしい部分もありましたが、平成 28 年度は 2 年目ということでずいぶん落ち着いてきました。技術部内の組織構成については、技術班、支援チーム、ワーキンググループ、ものづくり支援センターと、従来からの構成が踏襲されており、技術部の各種活動は滞りなく、教育研究支援を根幹としながらもさまざまな支援活動を精力的に行うことができました。本報告書は平成 28 年度に実施した様々な活動をまとめたものです。

本冊子をご覧になればご理解されると思いますが、技術部が一丸となって、教育研究活動支援、全学業務支援、社会貢献活動等へと多岐に渡って活動を広げています。また、今年度は、平成 28 年 9 月 7 日～9 日に九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A を、平成 29 年 3 月 17 日に機械工作スキルアップ研修を本学で開催し、多くの方々に来校していただき、活発な意見交換や有意義な交流が行われたことを大変ありがたく思っており、参加各位に篤く御礼申し上げます。

末筆ながら、戸畑・若松キャンパス技術部を今後ともよろしくご支援いただきますよう、心からお願い申し上げます。

平成28年度九州工業大学戸畑・若松キャンパス技術部組織図



平成 28 年度 技術部の主な年間業務・活動紹介

年 月	業務・活動項目
平成 28 年 4 月	■入学式中継業務(4 月 5 日) ■技術職員評価および期首・期末面談 ■WEB 研修の実施(3 月末まで) ■班, チーム, WGからの予算申請
5 月	■技術部活動報告書発行(5 月 10 日) ■モノづくり講習会・基本編(5 月 11 日)
6 月	■第 1Q 試験監督補助業務(6 月 2 日～8 日) ■技術部公式 WEB サイトへの技術部活動報告の掲載 ■九州地区総合技術研究会実行委員会の解散
7 月	■第 2Q および前期末試験監督補助業務(7 月 28 日～8 月 8 日)
8 月	■オープンキャンパス(8 月 5 日, 6 日) ■第 1 回戸畑・若松キャンパス運営委員会(8 月 10) ■第 91 回ジュニアサイエンススクール(8 月 24 日)
9 月	■第 1 回九工大技術部運営会議(9 月 6 日) ■九州地区国立大学法人等スキルアップ研修A開催(九州工業大学:9 月 7 日～9 日) ■支援チームの上半期活動報告(9 月 26 日) ■名古屋大学全学技術センターとの相互交流[九工大から 3 名](9 月 28～29 日)
10 月	■技術職員評価および期首・期末面談 ■広報窓口の開設 ■モノづくり講習会・基本編(10 月 26 日)
11 月	■ヒヤリング[技術職員-執行部面談](11 月 9 日～18 日) ■第 56 回工大祭(11 月 19 日, 20 日)
12 月	■技術部物品管理システム運用開始(12 月 1 日) ■第 3Q 試験監督補助業務(12 月 2 日～8 日)
平成 29 年 1 月	■センター試験警備業務(1 月 14 日, 15 日) ■支援チーム, グループ構成員の改選
2 月	■第 4Q および後期末試験監督補助業務(2 月 16 日～22 日) ■前期日程試験警備業務(2 月 25 日)
3 月	■支援チーム長, グループ長の選出 ■執行部職場訪問 ■後期日程試験警備業務(3 月 12 日) ■機械工作スキルアップ研修(3 月 17 日) ■ものづくり支援センター運営会議(3 月 21 日) ■支援チームの下半期活動報告(3 月 22 日)

目 次

【巻頭言】

技術部長挨拶

戸畑・若松キャンパス技術部長 芹川 聖一

【技術部組織図】

【技術部の業務・活動一覧】

平成 28 年度を振り返って

技術長 田渕 誠 1

【班活動報告】

班構成員名簿	3
機械建設技術班	4
電気情報技術班	7
分析技術班	9
工作技術班	11
若松技術班	13

【支援チーム活動報告】

支援チーム等構成員名簿	19
共通実験チーム	20
ライブ中継チーム	22
地域貢献チーム	25
安全衛生チーム	26
試験関連チーム	27
広報チーム	29

【研修・研究会等の報告】

研修・研究会等参加者一覧	33
WEB 研修	34
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	36
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 における実習支援	37
第 28 回情報処理センター等担当者技術研究会参加報告	39
名古屋大学全学技術センターとの相互交流	40
総合技術研究会 2017 東京大学	43
機械工作スキルアップ研修運営報告	45
質量分析講習会参加報告	47

【地域貢献活動報告】

地域貢献活動一覧	49
電気のふしぎ体験 ～描いて作る電子工作～	50

【寄稿】

Web データベースを利用した物品管理システム構築	磯野 大	51
定年退職を迎えるにあたって	武尾 政俊	54
酸素の危険性と安全対策	村上 清人	55

【編集後記】

平成 28 年度の技術部運営を振り返って

戸畑・若松キャンパス技術部 技術長 田淵 誠

1. はじめに

平成 27 年 4 月に戸畑・若松キャンパス技術部が発足し、昨年 4 月に技術長の大役を拝命してから 1 年が過ぎようとしています。技術部運営にあたり、様々なご支援やご協力を賜りました芹川技術部長、薬石工学部事務長および教職員の方々ならびに技術部の皆様に深く感謝いたします。

戸畑・若松キャンパス技術部の組織としての形はできましたが、機能する組織としては様々な課題が残されています。そういう意味で、本年度は重要なスタートの年であると考え、2 年の在職期間で行なうべき重点課題を挙げ、技術部の運営に取り組んで参りました。ここに、1 年間を振り返ってみたいと思います。

2. 技術部の活動方針について

技術部の恒常的な活動方針として 3 項目を挙げています。

(1) 戸畑および若松キャンパスの教育・研究の支援については、各学科から高い評価を受けていることが分かりました。(2) 全学あるいは各キャンパスにおける共通業務の技術支援につきましては、新たに全学の技術職員で化学物質安全管理支援システムの開発を、戸畑・若松キャンパスの技術職員で大学の共同利用施設である機器分析センターの高分解能 MASS 分析の支援を始めました。(3) 地域貢献活動の取り組みとして、地域貢献チームを中心に第 91 回ジュニアサイエンススクールでクリップモーターカーの作製に取り組みました。また、学園祭(工大祭)では機械建設技術班および電気情報技術班による出展をとおして子供たちにもものづくりの楽しさを伝えられたと思っています。

3. 7 つの重点課題について

重点課題として 7 項目を挙げました。

①「人材育成」につきましては、中長期的に次期リーダーを養成するための研修として、初めて WEB 研修を導入しました。個人で受けた研修内容を選択し、各自の時間調整により受講できたため、好評であったと感じています。

②「技術職員の技術力の底上げ」につきましては、各技術班の特色に応じて必要な資格や知識を計画的に取得できるよう、班長の裁量で利用できるスキルアップ経費を新設し、各班に予算配分しました。

また、多くの技術職員が技術に限らず他大学の動向や組織運営に触れ、得られた知識を今後の技術部運営に活かして頂けるよう、研修会などに参加するための若手技術職員養成費を新設しました。いずれも、初めての試みで少額配分であったことや、執行部からの周知不足もあり、うまく活用されなかったことが反省材料となりました。これらについては、次年度以降も引き続き実施したいと考えています。

③「技術職員の評価方法の改善」につきましては、3 年前に技術部組織化 WG で検討した技術職員評価方法をベースに、戸畑・若松キャンパス技術部及び飯塚キャンパス技術部の執行部による合同会議で検討を重ねてきました。評価方法の改善については十分とは言えず、問題点が残っているため、引き続き検討していく予定です。

また、平成 28 年度の評価方法の改正を機に、『技術職員評価方法および技術部運営などに関するご意見やご要望について』と題したアンケートを実施しました。ご意見等に対する執行部の回答をまとめ、皆様に配布させて頂きました。このまとめは、今後の技術部運営にも活かしたいと考えています。

④「キャリアパスの基準作り」につきましては、合同会議で調整を行い、ようやく技術専門員および技術専門職員の選考についての原案がまとまりました。今後は選考基準の運用について技術部統括技術責任者および両キャンパス技術部長、技術長で構成されるワーキンググループで検討して行く予定になっています。

⑤「技術部執行部による職場訪問」につきましては、平成 29 年 3 月に実施しました。職場訪問の際には、皆さんの業務場所や居室の両方を見学しながら、業務内容を説明して頂きました。詳細な部分まで聞くことができ、執行部にとって大変有意義な時間になりました。改めてお礼を申し上げます。

⑥「技術相談窓口のアピール」につきましては、技術部による支援体制を整え、技術相談窓口の存在を学科長会でアピールすると同時にチラシ配布も行いました。その結果、技術相談窓口への問い合わせ件数が増えてきています。また、電気情報技術班を中心としたプロジェクトで製作した装置を実際に展示し、大学の教職員へ技術力をアピールできる場を設けることになっています。これにより、相談窓口への技術相談が更に増加するものと思います。

⑦「技術部所有品の物品管理システムの構築」につきましては、技術部総務のデータ管理部門のご尽力により、平成 28 年 12 月よりシステムが稼働するようになりました。詳細については、寄稿の Web データベースを利用した物品管理システムの構築に記載しています。

4. その他の活動について

平成 28 年 9 月に、九州地区国立大学法人等スキルアップ研修 A を技術部と人事課と協力して実施しました。両キャンパス技術部は、研修 2 日目の分野別講義・実習の部分を担当しました。戸畑・若松キャンパス技術部の機械建設技術班では機械コースの「機械知能工学科における基礎実験」を、電気情報技術班では電気・電子コースの「マイコンの基礎」をそれぞれ担当しました。詳細は研修・研究会等の報告のスキルアップ研修 A で報告します。

また、同じ 9 月に 3 キャンパスの技術職員が名古屋大学全学技術センターから招聘を受け、技術部の組織運営や工作技術についての意見交換や技術交流を行いました。その他、平成 29 年 3 月には名古屋工業大学、大阪大学、山口大学、九州大学、北九州高専からの参加者を迎えて、機械工作スキルアップ研修を開催しました。

今後も、他大学や他の機関との交流の機会を設け、交流を図りながら、戸畑・若松キャンパス技術部が更に発展することを期待しています。

5. 終わりに

この報告書は、平成 28 年度戸畑・若松キャンパス技術部の活動をまとめたものです。各技術班・支援チーム・Gr 等の活動内容の詳細は後述しておりますのでご一読いただければ幸いです。また、技術部へのご要望やご意見がありましたら遠慮なくお寄せください。貴重なご意見等は、今後の技術部運営に役立たせていただきます。

来年度も活動方針の 3 項目および重点課題に取り組み、大学への貢献と技術部の発展に努力していく所存です。今後とも皆様からのご指導とご協力をよろしくお願い申し上げます。

班活動報告

機械建設技術班

1. はじめに

機械建設技術班による主な業務は、械知能工学科・機械工学教室及び建設社会工学科の教育・研究支援であり、併せて技術部に関連する業務に携わっています。

その技術部関連業務の中で、毎年 11 月に開催される学園祭企画「工大祭：機械知能工学科・学科展」への出展を行っています。これは、子供達にものづくり教室『簡単ものづくり工房』を通じて、工作（加工）の面白さや楽しさを体験してもらうため、継続的に開催している企画です。

本報告では、『簡単ものづくり工房』を中心に平成 28 年度の機械建設技術班における活動を紹介します。

2. 簡単ものづくり工房の開催

平成 20 年度工大祭にて旧機械技術班が開催した「簡単紙工房」から始まり、今回が 9 回目の開催となりました。工大祭の規模が年々縮小される中、毎年、創意工夫を加えながら来場者に喜んでいただけるような新たな企画を追加して開催しています。その結果、現在では地域に根差した恒例イベントとして、高い認知度を得るに至りました。その詳細をご報告します。

【イベント名】簡単ものづくり工房 ～作ってみよう！遊んでみよう！～

【開催日時】平成 28 年 11 月 19 日(土)10 時～16 時、11 月 20 日(日)11 時～15 時

【開催場所】教育研究 1 号棟 1 階北側玄関ホール

【出展テーマ】※図 1 参照

- ①プラバンキーホルダ ②紙トンボ ③でんでん太鼓 ④ペットボトル船
- ⑤ペットボトルかざぐるま（新企画） ⑥ミニチュアロケット ⑦バランスとんぼ（新企画）
- ⑧ゲームプログラミング（新企画） ⑨大気圧実験（新企画）



図 1 試作品

3. 当日の状況

今年度は、新たな4つの企画を含めて9つのテーマで実施しました。低コストで子供でも比較的短時間で作製でき、作ったものが持ち帰れる「ものづくり」のほか、簡単な実験体験や技術職員独自で制作したパソコンゲームに親しんでいただきました。

今年度は教育研究1号棟前の出店（テント）がなくなり、学科展の出展数も減ったため、人の流れが少なくなることが懸念されましたが、イベント初日から盛況で、その心配は杞憂に終わりました（図2、図3参照）。



図2 会場の模様-1



図3 会場の模様-2

4. 成果

表1に今年度の受講者・体験者数を示します。初日の来場者数がやや伸び悩みましたが、結果的には昨年並みの受講者・体験者数を得ることができました。プラバンキーホルダは例年どおりの盛況で、新企画のゲームプログラミングや大気圧実験の体験も人気が高かったことが伺えます。

アンケートでは、5段階評価において9割の方が5を選択していただき、「楽しかった」という意見が多く寄せられました。

表1 今年度の受講者・体験者数の集計結果

テーマ	受講者・体験者数（人）		
	11/19(土)	11/20(日)	計
プラバンキーホルダ	60	103	163
紙トンボ	7	7	14
でんでん太鼓	35	39	74
ペットボトル船	7	14	21
ペットボトルかざぐるま	6	13	19
ミニチュアロケット	5	7	12
バランスとんぼ	4	5	9
ゲームプログラミング	48	65	113
大気圧実験	56	49	105
延べ人数	228	302	530

5. 開催を終えて

工大祭を通じた地域貢献活動は、次年度で10周年の佳節を迎えます。10年前に来場した子供達が

現在、高校生あるいは大学生・社会人になっていると思うと、時の流れの速さを感じます。10 年以上前は地域の方々と触れ合う機会はめったにありませんでしたが、地域や社会に開かれた大学として、私たちの活動が着実に実を結んでいるものと実感しています。私たちの活動が今後、どのような形式になるかは分かりませんが、決してこの灯を消さないよう、さらに創意工夫を重ねて努力していきたいと思います。

6. おわりに

今年度の班としての業務では、学科展での取り組みを通じて技術部の方針に挙げられている「地域貢献活動」への対応だけでなく、班員間の連携強化・スキルアップという点でも意義のあるものであったと自負しています。また、九州地区国立大学法人等スキルアップ研修 A が本学で開催されましたが、その実習テーマの担当を受けて、各班員が自発的に考え行動したことも連携強化・スキルアップに繋がったと考えています。



図4 スキルアップ研修A

その他に、他班と連携した地域貢献活動へも可能な範囲で協力・参加しています。また、技術部への依頼業務も年々増加しているため業務を通して技術部内の連携も向上している印象を受けます。

今後の活動については、さらに活動の幅を広げていけるよう班内及び部内研修の計画や相互の技術・技能の共有等を検討していくつもりです。

電気情報技術班

1. はじめに

電気情報技術班は平成 25 年 4 月の工学部技術部再編以降、電気電子工学科、機械知能工学科（知能制御工学コース）、情報基盤室等の、教育研究支援、学科・教室の運営等の支援業務を中心に活動している。この他にも他学科や工学部全体への支援業務や地域貢献等も積極的に活動している。

以下に平成 28 年度の活動内容を報告する。

2. 学科における通常業務

2.1 教育支援に関わる活動

教育支援に関する業務を以下に示す。

- 学生実験・演習の補助、期末試験監督の補助、学生実験用機材の作成や機器の管理
 - 学生実験予算の管理、学生実験室の環境整備、授業の設備・機器の異常時の対応など
- 班員が担当した学生実験、演習は以下の通り。
- ・ 電気電子工学実験入門、電気電子工学実験Ⅰ、電気電子工学実験Ⅱ、プログラミング技法
 - ・ 電気電子工学実験ⅢA・ⅢB、電気電子工学PBL実験
 - ・ 知能制御実験、制御工学実験Ⅰ、制御工学実験Ⅱ、制御工学実験Ⅲ
 - ・ 総合システム実験Ⅰ、総合システム実験Ⅱ、総合システム PBL 実験、物理学実験など

2.2 研究支援に関わる活動

主に以下の内容について研究支援活動を行った。

- 研究室における技術支援および安全管理、電子回路設計製作等の電気関連技術支援業務
- 研究補助、技術補助、研究設備・サーバやネットワークの保守管理、予算管理など

2.3 学科・教室の運営支援

学科や教室の運営支援に関する業務を以下に示す。

- 新入生オリエンテーション・学科施設見学会・オープンキャンパス等での学生誘導
- 大学院（推薦／一般選抜）・学部（推薦／編入試験）での面接会場設営や学生誘導
- 学科内に設置されたセキュアネットワーク機器の運用管理、学科サーバの運用・管理

2.4 安全衛生に関わる活動

研究室内の安全衛生活動の他に、学内作業環境測定および学内安全巡視業務を行った。

学生実験室内での安全指導と環境整備に於いて、安全面についてはハンダゴテ取り扱い、火傷時の対応などの指導、環境整備の為の持続的な活動は、実験時の換気、電源コードを天井又は床下に配線、実験機材は3定を実施、実験機材リストの作成、定期的な清掃など実施した。

研究室内の安全指導と環境整備に於いて、安全面については緊急連絡先の提示、過電流による火災防止、健康保持、5S3定の実施などの指導、環境整備の為の持続的な活動は、通路確保、書庫の転倒防止、実験機材リストの作成など実施した。

3. 共通業務

工学部全体に関わる業務や他学科の支援業務について以下に示す。

- 大学入試センター試験や個別学力検査の警備、学期末試験の監督補助
- 総合システム工学実験補助、物理学実験支援チームに於ける技術・運営支援
- 保健センターにおける各種データ管理等のシステム構築やメンテナンス

4. 地域貢献に関する活動

ジュニア・サイエンス・スクールに指導や実施等のスタッフとして参加した。地域貢献活動の一環として工大祭への出展を有志数名で実施した。

5. 技術相談に関する活動

学科の垣根を越えて、他学科研究室の研究支援・技術支援を始めた。当該研究室において研究実験を行う際に必要な計測技術や電子回路等の電気電子技術に関する装置の製作やアドバイスをを行った。

6. サーバ運用業務

機械知能工学科制御工学教室や電気電子工学科、戸畑・若松キャンパス技術部のネットワークやサーバ運用に関する業務を以下の通り担当している。

○ 制御工学教室

メール、DNS、教室内向け就職情報 Web サービス、MATLAB 認証用サーバ、教室 Web サイトおよび NTP サービスが動作しているサーバ機の保守管理および定期的なメンテナンスを技術職員 3 名で行っている。

○ 電気電子工学科

学科の外部公開サーバ（DNS/Mail/Web）を、サーバの管理者グループ（教員 2 名＋技術職員 2 名）の一員として実質的な運用作業を行っている。

○ 戸畑・若松キャンパス技術部

本年度から班業務として、技術部内の各種サーバ（DNS/Mail/Web）の運用作業を行っている。

定常的な作業としては、OS や各種ソフトウェアのアップデート作業、技術部内で使用しているメーリングリストのユーザ管理、Web サーバの設定変更等を行っている。

更に今年度は技術部内部向けの Web サーバの移行作業も行った。CMS（Drupal）の旧バージョンのサポート終了に伴いメジャーアップデートを行った。バージョンの違いや以前のシステムで生じていた不具合への対応等で移行にほぼ 1 年かかった。

現在は、来年度移行予定の次期サーバについて、ホスト OS のインストール作業等を行っている。

7. スキルアップに関する活動

○ Web 研修の受講

○ H28 九州地区国立大学法人等技術職員スキルアップ研修 A における分野別講義・実習部分「電気・電子コース」の実習を、実施スタッフとして担当

8. その他の活動

○ ボランティア活動、学内の環境美化活動など

分析技術班

1. はじめに

分析技術班は、主として応用化学科、マテリアル工学科の教育・研究支援、機器分析センターでの機器分析業務および安全衛生関連の支援業務に携わっています。

2. 研究支援に関わる活動

応用化学科およびマテリアル工学科の研究室における技術支援および学科行事の支援をおこなっている。

また、機器分析センターでの分析業務を通して、学内外の研究者や企業からの依頼分析に貢献している。

3. 機器分析センター業務

3. 1 分析業務による研究支援

全学共用施設である機器分析センターにて、TEM、FIB、NMR、TOF-MS、FE-EPMA、FE-SEM、3D-SEM、XPS、XRD、XRF、EA等を担当し、学内をはじめ他大学、高専、研究機関、企業からの依頼分析・データ解析による評価・分析相談等を受け付けている。また、装置の保守管理も行っている。

依頼分析の結果を研究論文に採用してもらうなど、本学の研究論文数増加にも貢献している。H28年度は研究論文46件（機器分析センターへ報告された件数）に機器分析が利用された。

また、今年度の10月より、早期退職に伴い二重収束型MSの分析支援を始めた。分析技術班から3名と若松技術班から1名で支援チームを作り、4日/週の支援体制で分析業務および装置の維持管理を行っている。

3. 2 分析装置利用者講習会による研究支援

H28年度は下記の装置利用講習会講師を担当し、教職員、学生利用者約200名にご参加いただいた。装置基本操作だけでなく、サンプル作製法、データ解析法等のアドバイス、事故防止のための安全講習も行った。

講習会	受講人数
液体窒素	56
NMR	21
XPS	19
FE-SEM	30
3D-SEM	40
TEM	31



分析装置利用者講習会風景

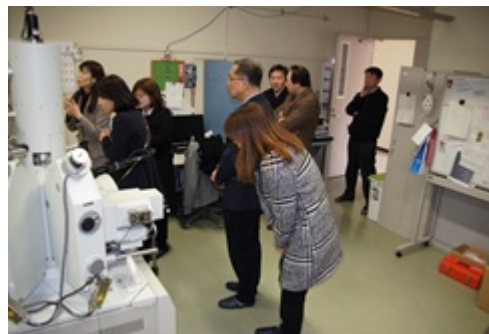
3. 3 国際交流

昌原大学校(韓国)夏期短期留学生の機器分析実習支援 (FE-SEM、FE-EPMA、XPS、XRD、XRF、NMR) を行い、国際交流校教育支援にも携わった。H28 年度は、学部 2、3 年生 15 名を受け入れた。

H29 年 2 月には、昌原大学校実験実習館より館長、研究員 3 名の訪問があり、機器分析センターとの国際交流協定の延長がなされた。今後は両校で装置 (EBSD、FE-EPMA、XPS、XRD、TOF-MS) の相互利用計画がされており、研究・分析支援に努めていく。



夏期プログラム閉講式風景



実験実習館長・研究員見学風景

4. 教育支援に関わる活動

応用化学科、マテリアル工学科の学生実験において、実験指導ならびに実験装置の制作、保守管理を行なった。

5. 安全衛生に関わる活動

安全衛生推進室からの依頼業務を中心に携わり、学生、職員の安全衛生、事故防止に努めている。(詳細は安全衛生チームの活動報告に記載しています。)

また、戸畑キャンパス内に設置されているドラフト 71 台の、制御風速など 12 項目の点検およびグリースガンを使っての注油作業を実施した。

工作技術班

1. はじめに

工作技術班は、これまで機械実習工場と教育研究 9 号棟工作室において、各学科・研究室からの機械加工依頼を中心に、機械加工製品を提供し続けている。今後もさらにモノづくりのニーズに応える技術力アップを日々目指している。

2. 通常業務

2.1 研究支援に関わる活動

各学科・研究室からの機械加工依頼を製作した。

表 1 学科製作依頼割合・件数（工作室）

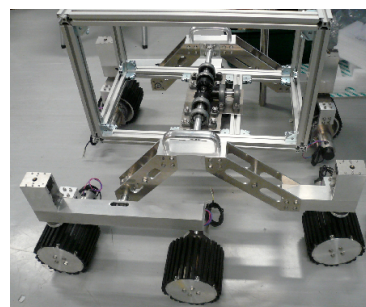
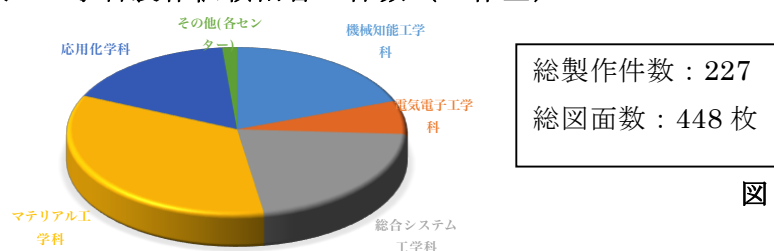


図 1 他大学間プロジェクト用製作品

表 2 研究室製作依頼割合・件数（機械総合工場）

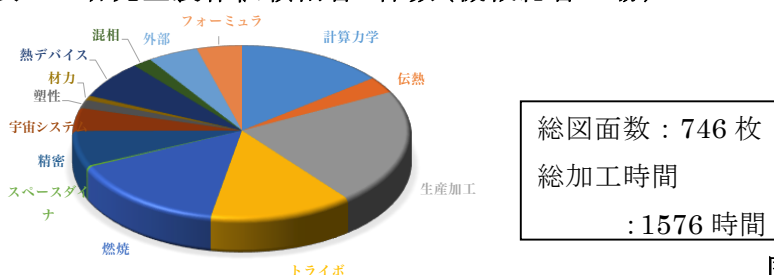


図 2 学生プロジェクト用製作品

2.2 教育支援に関わる活動

表 3 実験実習一覧

項目	科目	実施	内容
機械工作法実習	機械工作法Ⅰ・Ⅱ	前後期週 2 回	加工体験による機械操作の実技指導
RCR 制御学生実験	知能制御PBL	前期週 1 回	工作機械の操作指導

表 4 実施講習会一覧

講習会名	対象者	実施			
		月日	時刻	研究室	参加人数
モノづくり講習会	学生・職員	5/11 (水)	15:30		12 名
		10/26 (水)	15:30		9 名
工作講習	学生	4/18 (火)	9-12	燃焼	8 名
"		4/19 (水)	9-12	宇宙システム	8 名
"		5/12 (木)	9-12	計算力学	10 名
"		5/19 (木)	9-12	生産加工	10 名
"		5/25 (水)	10:30	計算力学	5 名
"		5/26 (木)	9-12	生産加工	10 名
機械工作スキルアップ研修	一般・職員	3/17 (金)	9-17		18 名



図 3 機械工作講習の様子



図 4 モノづくり講習会の様子

3. 共通業務

3.1 地域貢献に関わる活動

ジュニアサイエンススクールや工大祭での技術部ブースの企画運営や実施スタッフとして携わった。また、今後のテーマ開発も進めた。

3.2 各プロジェクトの活動

「衛星開発プロジェクト」「全日本学生フォーミュラ大会」これら学生が主となって進めている各種プロジェクトの部品製作、および設計相談を行った。また「コマ対戦大会」のサポート、来学した韓国の学生の機械操作・製作指導も行った。

3.3 所属チーム・グループの活動

- チーム

安全衛生チーム、広報チーム、地域貢献チーム、ライブ中継チーム、試験関連チーム

- グループ

総務、技術相談窓口、加工図面作成

3.2 大学業務の活動

期末試験・センター試験・一般入試の試験監督補助および試験場警備

4. スキルアップに関する活動

- 班員参加研修会

【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】

時：平成 28 年 9 月 7 日（木）～9 日（金）

所：九州工業大学 戸畑キャンパス

【アーク溶接特別教育】

時：平成 28 年 12 月 4 日～6 日

所：マイテクセンター北九州

【機械工作スキルアップ研修】

時：平成 29 年 3 月 17 日（金）

所：九州工業大学戸畑キャンパス

【総合技術研究会 2017 東京大学】

時：平成 29 年 3 月 8 日（水）～10 日（金）

所：東京大学

1 名が参加しポスター発表を行った。

【大学間交流】

時：平成 28 年 9 月 28 日・29 日

所：名古屋大学

口頭発表および技能指導。

5. 来年度の活動に向けて

技術職員や学生に対して継続的に安全教育、工作講習会及びものづくり講習会を実施して、工具や工作機械の安全な使い方の説明をして行きたい。製作現場については安全で快適な環境を提供できるように設備の保守、環境整備に努めて行きます。

若松技術班

1. はじめに

若松技術班（以下「当班」という）は、若松キャンパスにある研究科、センター等の附属機関に対し、機械系、情報系、生物系、安全衛生系の4つの専門分野による技術支援を行っている。

2. 技術支援

当班が対応した平成28年度の業務支援申請件数は合計19件あり、分野別内訳は表1のとおりであった。短期完結の随時区分業務は1件のみであり、その他は全て通年対応の定期区分業務であった。

表1 分野別申請件数

専門分野	申請件数
機械	2
情報	14
生物	2
安全衛生	1

2.1 機械系

2.1.1 若松キャンパス機械加工サービス

- 研究科及び若手研究者フロンティア研究アカデミーの所属研究室からの実験機器製作等の依頼に対応し、材料の選定や設計の相談から加工までを行った。平成28年度加工依頼件数75件、加工依頼研究室数11、作業総時間420時間であった。
- 今年度あらたに研究科に設置された機械加工運営担当に参画し、加工作業の進捗や課題管理等を審議するために月次の運営会議を行った。その過程において、加工依頼の記録・保存、研究室へのフィードバックについて検討し、加工サービスの整備強化に努めた。

2.1.2 演習科目への技術支援

- 人間知能システム工学専攻からの依頼により、専門科目「知能機械設計演習2」の一題目として、Autodesk Inventor 演習を担当した。教員からは大まかな内容の指示があり、テキストの作成から課題演習の講師までを行った。また、カーロゴ連携大学院総合実習の移動ロボット制御総合実習においてAutodesk Inventorの講師を担当した。

2.2 情報系

2.2.1 基盤システム管理・運用

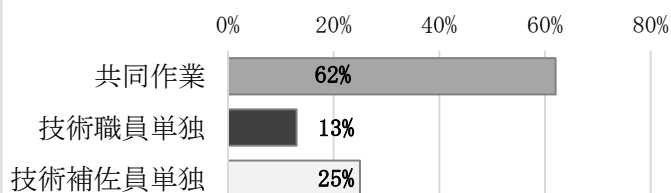
- H25年度に更新された若松キャンパス基幹系サーバ（WEBサーバ・MAILサーバ・DNSサーバ・認証サーバ・NTPサーバ・BACKUPサーバ・DHCPサーバ・ログ解析サーバ・監視管理サーバ）の管理・運用を行った。
- H26年度に更新された全学セキュアネットワーク機器のうち、若松キャンパス内に設置されている機器（ファイアウォール・コアスイッチ・フロアスイッチ）の管理・運用を行った。
- 技術職員1名が情報基盤運用室員として毎月のミーティングに参加し、学内情報ネットワークや情報セキュリティに関する業務を行った。
- 大学所有PCおよび個人所有PC向けの全学運用ソフトウェアである、マイクロソフト教育機関向けライセンスプログラム（Windows・Office・Visual Studio）のインストールメディアやインストールに必要な光学ドライブ等のUSB機器の貸出窓口対応を行った。また、インストールメディア（研究科向けカスタマイズ版）の作成・メンテナンスを行った。平成28年度貸出研究室総数は40研究室でそのうちカスタマイズ版インストーラの貸出研究室数は35、利用者数は383名であった。

- 大学所有 PC および個人所有 PC 向けの全学運用ソフトウェアである、ウィルス対策ソフト（ウィルスバスターコーポレートエディションクライアントおよび TrendMicro Security for Mac）の管理サーバ（ウィルスバスターコーポレートエディションサーバ）の管理・運用を行った。また、運用中のバージョンのサポート終了があったため、最新バージョンへのアップデート作業を実施した。
- 窓口への来訪者のうち、サポートを希望・必要とした方への対応を行った。ヘルプデスクの案件管理には、「パソコントラブル問診票」と「システムサポート台帳」を用いている。パソコントラブル問診票での対応は、主に PC トラブルを対象に技術職員と技術補佐員が共同で作業した場合もあるが、業務の調整やサービスの効率化を狙い、比較的軽微な機器操作支援等で概ね 15 分以上を要するシステムサポートは技術補佐員単独で行った。対応件数ならびに対応の割合を表 2、表 3 に示す。

表 2 2016 年度対応件数

	合計
パソコントラブル問診票	8
システムサポート	116

表3 パソコントラブル問診票の対応件数における技術職員と技術補佐員の割合



- 定例にて若松キャンパスの情報基盤サービスにおける各種申請書の月次集計、無線 LAN の利用サポートと利用登録作業、MS 教育機関向けライセンス・ウィルス対策ソフトウェア・卒業後ソフトウェア利用申請書の集計を行った。平成 28 年度の申請数は 81 件であった。また、アカウントや VLAN サービスについて、退職や異動に伴う整理作業の見直しを行い、役割・分担を明確にして作業の標準化や文書化を行った。
- 情報科学センター等関係部署と連携・調整し、入学生に配付する九工大 ID 短冊のフォーマットを改良して留学生向けサービスを向上させるとともに、部局間での電子的な受渡し体制を整備して、繁忙期における ID 取扱いの省力化を果たした。
- 今年度から情報担当技術職員 2 名が研究科の情報通信基盤担当に成員として参画し、研究科の次期基幹系システムの更改に向けた調査(情報収集、論理検証)や準備を実施した。準備の一環として、学生用メールサービスを本学の生涯メールサービスへ先行して移行する方策を提案し、次期システムのコスト削減モデルを構築した。また、情報担当職員間で月次ミーティングを定例開催して、課題進捗管理を徹底することにより、情報担当全体の業務遂行力が向上した。
- キャンパス間バックアップ回線の運用開始に伴い、若松キャンパスと北九州市学術研究都市学術情報センター間の光ケーブル撤去に関する取りまとめを担った。

2.2.2 遠隔会議・講義システム運用管理

- 生体機能応用工学専攻遠隔講義支援として、テレビ会議システムを利用した若松キャンパスから飯塚キャンパスへの遠隔講義（第 1 Q：環境適応機能、生物機能分子工学、生物機能構造、第 2 Q：エコマテリアル工学、界面機能工学、グリーンテクノロジー概論）のサポートを行った。
- カーロボ連携大学院、マイクロ化総合技術センター遠隔講義支援として、遠隔講義（第 1・2Q：ロボット工学概論、第 3・4Q：半導体トピックセミナー）における学生 TA の業務管理を行った。具体的には、TA の雇用部局と TA 間における事務手続きの中継ぎ、出欠勤と勤務時間の確認作業、

トラブル時のサポート対応、サイボウズ Live によるスケジュール管理・資料の配布・連絡事項の周知・情報共有や相談の場の整備を行い、TA が勤務しやすい環境作りに努めた。

2.2.3 専攻計算機システムの管理・運用

- ・ H25 年度に更新された教育研究用計算機システム（生体機能応用工学専攻）の管理・運用を行った。生体機能応用工学専攻では学生にノート PC を貸与しており、故障やトラブルの対応を行っている。また、新入生へ最新のソフトウェアをインストールしたノート PC を貸与するため、毎年雛型の作成を行っている。専攻のライセンスサーバについては、既存の専門ソフトウェアのライセンス更新作業（ライセンスマネージャおよびライセンスファイル）を計 4 回実施し、新規専門ソフトウェアのライセンスインストール作業を 1 回実施した。
- ・ H25 年度に更新された教育研究用計算機システム（人間知能システム工学専攻）の管理・運用を行った。具体的には、OS 更新プログラムの適用作業、ディスクレス PC の OS イメージ更新作業（随時）、イメージ配信タスクの障害監視、専門ソフトウェアのライセンスサーバ更新(2 回)を行った。また、機械学習・深層学習の演習環境整備のため、LinuxOS のバージョンアップサポート及び専用ワークステーションの導入支援を行った。

2.2.4 広報・学生募集関連システム

- ・ H26 年度に更新された研究科 HP の管理・運用を行った（a-blog CMS）。ウェブページの更新作業は年間約 50 回であった。また、技術職員 1 名がホームページワーキンググループ委員として、ミーティングに参加した。
- ・ 研究科の各専攻の HP 管理・運用支援として、年間約 30 回にわたり、ウェブページの更新作業を行った。また、「最近更新された研究室 HP」の自動リストアッププログラムの更なる改良を行い、人間知能システム工学専攻 HP の新着記事管理における大幅な省力化を実現した。生体機能応用工学専攻 HP については、写真入りの教員紹介ページを新たに作成した。
- ・ 本学戸畑キャンパス、飯塚キャンパスには、学生向けの研究室紹介を放映するデジタルサイネージが設置されており、これらのコンテンツ制作、上映スケジュールの管理を行った。大学の休業（春休み・夏休み・冬休み）に合わせた通年スケジュール管理のほか、年間 8 回にわたりイベント時（入試説明会、コンテンツの追加・削除時）のコンテンツ制作とスケジュール設定を行った。

2.3 生物系

2.3.1 若松キャンパス動物飼育室

動物実験に係る技術支援として次の定型業務を行った。

- ・ 動物実験委員会にオブザーバー参加し現場の動物飼育室の現状・実態にコメントした。また、委員会中の書類の確認にて動物実験計画について具体的な内容を専門的に判断し助言を行った。（初回以降はメール会議）
- ・ 9 月、全学的な式典としての動物慰霊式が催され、位牌の準備、出席者の把握、その他研究科総務係と連携してサポートを行った。
- ・ 年 2 回（前期・後期）には微生物モニタリングを実施し、動物飼育室の環境についてもチェックを行った。2 部屋の各動物種（ラット・マウス）について約 1 ヶ月以上のモニタリング用動物の飼育管理を行い、専門業者へ検査を依頼した。結果については、研究協力課へ資料を提出し、大学として適切な飼育環境管理に努めている。（これまでの調査対象の菌はすべて陰性であった）
- ・ 日常の実験動物・備品の管理業務として、消耗品である餌・床敷きの在庫確認・発注、清掃関係に

必要な物品管理、飼育室関係のスペース・物品の清掃・消毒作業、飼育室内で使用する白衣の洗濯を定期的に行った。飼育室ユーザに向けては、実際の動物飼育管理におけるマニュアルの更新や現場でのサポートに対応した。動物管理の一環としては、通常の飼育管理・適正管理の維持に努める他、年度毎の学内の集計業務に加え、国立大学等動物実験協議会より提示される資料に基づき、入場者数・飼育数・維持費等の各種の詳細な集計業務を行った。なお、今年度の入場者数は延べ 690 名、飼育動物数は 402 体であった。

- ・ 今年度から動物飼育室運営担当に成員として参画し、実験動物や飼育室管理作業の進捗や課題管理等を協議するため隔月でミーティングを開催した。
- ・ 動物飼育室の空調用集中管理システムが老朽化により故障しているため、天候や各部屋の温度・湿度の日常チェックや、季節変わり目の応急処置等を行い、人力作業を主としながら環境保持のための適正管理に努めた。
- ・ 上記の他、非定型業務として、6 月；空冷チラーポンプの不具合、7 月；屋上機械室加湿器室の水漏れ、9 月；チラー系コンプレッサー異常、12 月；加湿器・チラー共に修繕工事業者対応～1 月までのテスト運転、と施設関係の対応に当たることが多かった。

2.3.2 共通機器の保守管理

- ・ 新規の業務依頼を受け、今年度より両専攻の共通機器を設置している神経生理実験準備室の保守管理業務を開始した。機器の中でも使用頻度の高い純水精製装置と製氷機についての取扱い注意事項の表示、使用記録簿の更新を行い、学生の適切な利用・機器管理を推進すべく工夫を図り適正管理に努めた。

2.3.3 分析業務（戸畑勤務）

- ・ これまで若松キャンパスで実働していなかった分析業務のスキルアップやサービス拡大を目指し、6 月に機器分析センターで行われた FE-SEM（JSM-7000F）利用者講習を受講した。その後の活用を検討していく過程で学内の 2 研究室の装置見学を行い、また北九州市立大学の EPMA 装置を視察した。
- ・ 9 月には、機器分析センター職員の退職に伴う引継ぎ担当者の一員として、MS 分析装置の習得を目的に計 14 日間の引継ぎ業務を行った。引継ぎ後は若松の業務を調整し、週 2 日体制の正規業務として MS 分析業務を担当した。今年度後期の MS 分析依頼件数は、昨年より 20 件増加し 469 件であったが、4 名体制でシフトを組みながら業務を協力・分担して行い、苦情や大きなトラブルなく例年通り対応できたと考える。若松技術班からのサポートとしては専門外・キャンパス外の業務であったが、結果としては具体的かつ実質的なスキルアップの機会となった。また依頼件数全体の約 4 分の 1 となる 114 件を分析し、自身の業務支援の分野拡大に繋がった。

2.4 安全衛生系

若松地区では、当班から安全管理者、衛生管理者、作業環境測定士（衛生管理者兼任）を派遣し、地区全体の安全衛生管理業務を担っている。定型業務としては、定期の職場巡視を中心に、四半期毎に刊行する安全衛生だよりを制作して啓蒙活動や研究室の安全教育促進のための情報発信を行うとともに、月次の若松地区安全衛生委員会に参画して新入生向けに発刊する安全と衛生の手引きの校正作業や防災避難訓練等も担当した。さらに、屋外危険物倉庫保安監督者も当班より派遣し、廃液・廃棄物搬入出受付対応ならびに薬品廃棄や保管の適正管理に努めた。薬品管理に関しては、年 2 回の作業環境測定を実施して研究現場の安全環境の管理に努めた。

この他、注力した非定型業務として、安全衛生委員会の決定に基づき、消火器・消火栓に関する表示の検討作業に従事したこと、並びに学長巡視の対応にあたり、キャンパス内の各研究室・共有設備・キャンパス運営について意見交換や改善提案を行ったこと等が挙げられる。

3. その他

3.1 研鑽・研修

国立大学法人等の技術職員向けに定期開催される「情報処理センター等担当者技術研究会」、「総合技術研究会」にそれぞれ1名ずつ計2名が参加した。詳細については別記を参照されたい。

支援チーム 活動報告

共通実験チーム

1. はじめに

技術部が継続的に物理学実験支援を行うために、平成 25 年度から物理学実験チームが組織され、平成 27 年度末のチーム・WG の再編に伴い、平成 28 年度から共通実験チームとして再編された。平成 28 年度の共通実験チームは 12 名で構成されている。平成 30 年度の工学部改組を見据えた体制づくり、チーム長及びチーム員が交代しても、継続的に物理学実験支援を行える体制づくりについて検討を行った。物理学実験支援における共通実験チームの取り組みについて紹介する。

2. 技術支援サブチーム

今年度の技術支援チームの活動として、(1) 実験中の故障等の対応、(2) 実験器具の修理、(3) 実験器具の作製及び改善を主に行ってきた。以下に活動内容の詳細について説明する。

(1) 実験中の故障等の対応

- 実験中に使用器具等が故障した際に、修理可不可か判断し、修理または、物品の交換を行なった。
(例：水素ランプ等)

(2) 実験器具の修理

- (1) で故障した実験器具の修理を行った。また、作業が難しいものに関しては修理マニュアルの作成を行っている。(例：BNC ケーブル等)

(3) 実験器具の作製及び改善

- 実験中に起きた問題を改善する為に新しい部品の作製を行った。(例：位相器の表示)

図 1 にオシロスコープ実験に使用する位相器の改善前を示す。改善前は位相器の回転部の“COARSE”、“FINE”の回転範囲と増減方向が分かりにくかったので、図 2 に示すように回転範囲と増減方向の表示の改善を行った。今後も物理学実験が円滑に行えるように、改善等を行っていく。

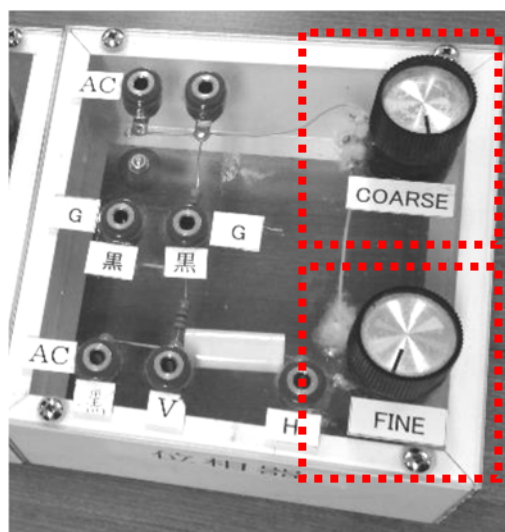


図 1 位相器の表示改善前

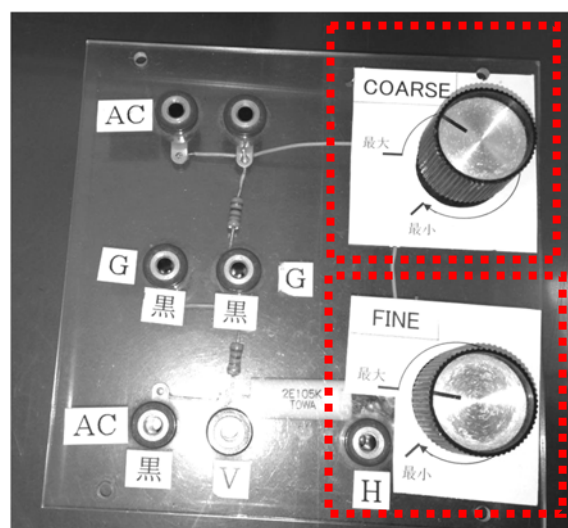


図 2 位相器の表示改善後

3. 運営支援サブチーム

今年度の運営支援サブチームの主な取組みについては以下の通りである。

- 物理学実験を中長期的な視野での運営支援を検討
- 物理学実験支援業務範囲の見直し、明確化した業務の標準化
- 物理学実験支援サイトを運営支援サブチーム全員で取組む体制への移行
- 物理学実験支援サイトにて支援業務、カルテ、指導ノウハウの情報を開示し、チーム内における情報の共有化
- チーム長が把握している情報及び担っている業務を「見える化」し、副チーム長及びチーム員が携われるような業務の仕分けを検討
- チーム長を担える人材の育成

特に次年度は平成 30 年度の工学部改組に伴う物理学実験のカリキュラムや実験内容の見直し、チーム長交代等の転換期を控えており、中長期的な将来を見据えた取り組みが必要であることから今後の課題を以下に記す。

- 本学の方針を鑑みながら共通実験チームの方向性と体制を整える
- 平成 30 年度工学部改組を見据えたチーム体制を平成 29 年度中に整える
- チーム長が担う業務を仕分けして副チーム長と分業化を図る
- 次期チーム長の育成とサポート体制の構築
- 物理学実験へ新たに携わる助教とチーム長及び副チーム長への業務の分担化
- 現チーム長から次期チーム長への業務引継

以上、運営支援サブチームの取組みと課題について述べたが、流動性を伴うことから適宜、見直しながら取組む必要がある。

4. おわりに

工学部改組に伴い、平成 30 年度後期の物理学実験は、これまで以上に技術部からの支援が必要となる。チーム長及びチーム員の入れ替えがあっても、支援を継続しながら、業務等を円滑に行えるよう、工学部改組後を見据えた物理学実験支援及びチーム運営を行っていきたい。

共通実験チームの取り組みを進めていくには今後とも技術部、物理学実験関係者の皆様方にご協力を仰がなければなりません。支援業務に対するご理解とご協力を賜りますようお願い申し上げます。

ライブ中継チーム

1. はじめに

まず、ライブ中継チームの編成は、今年度メンバー交代はなく、13名全員が残留することとなった。

（チーム長及び副チーム長もそのまま留任）

次に、主な業務としては、平成28年度入学式のライブ配信（中継）及び遠隔講義サポートであった。

本報告では、入学式中継の当日の業務だけでなく、準備からの経緯を含めた形で記述し、遠隔講義サポート他の業務についても併せてまとめるものとする。

2. 平成28年度入学式のライブ配信（中継）

今年度は、例年と異なり午前中の開催となった。このため、中継業務の準備段階でのトラブルを考慮して、早朝の時間より対応する必要があった。それ以外は、基本的に担当メンバーの人数や使用機材などに変更は無かったため、当日までの準備では例年通りの動きで十分との判断をし、当日の行動について特に注意を払い計画を立案した。

実際には、表1に示す作業項目について対処した。以降、主要な項目について詳細にまとめる。

表1 入学式中継における業務等の流れ

日 付	作 業 項 目 等	備 考
9月28日	入学式中継に関する確認	入学式挙行担当部署（総務課）より映像配信方法検討に関して
2月2日	中継方法決定の通達と業務依頼	例年通りADSL回線での中継方法を採用
2月8日	担当者の最終決定	リストを入学式挙行担当部署他へ提出
3月4日	事前テスト	学内で機材の動作確認及び各担当者の作業内容確認
3月22日	現地配信テスト	回線契約後の現地でのネットワーク接続確認他
4月4日	前日準備	使用機材の最終確認他
4月5日	入学式当日	入学式の撮影に11名で対応

2.1 業務依頼と初期段階の準備に関して

我々は、今年度も継続して入学式中継に関する依頼を受ける想定で、前年度（平成27年9月末）に準備を始めていたが、基本的には依頼元の意向が決まらないことには、手が打てないことが多く、統括メンバー（3名）の会議において前年度の反省点・改善点の検討などから行った。

正式な業務依頼は、平成28年2月上旬に総務課企画総務係より技術長宛へ届き、この後で実際にチーム全体での活動を進めていった。

なお、今年度は土曜日に開催ということで、緊急時にも問題なく対応ができるよう例年に比べて1名を増員し、11名の体制で取り組むことに決めた。

2.2 中継テストに関して

この業務においては、当日のミスは極力避けたいため、入学式中継の各担当の習熟度向上を目的に約1ヶ月前の時点で、毎年チーム員全員による演習と機材の動作確認を兼ねた中継テストを実施している。

実は、業務改善に繋げられるよう意識を高く持ってもらえるように毎年各担当者をローテーションしている。そのため、前任者とディスカッションを行い、アドバイスを受けてもらいながら実施したが、数時間でテストを終えることが出来た。

2.3 現地ネットワーク確認及び配信テストについて

毎年、入学式の会場（北九州ソレイユホール）において、ADSL回線（ネットワーク）を利用しているが、この回線が可能となってからネットワーク接続及び配信用システムのテストを行う必要がある。また、カメラ位置の確認等も併せて行っている。今回各機材担当の内、この業務を実施する上で、必要最小人数である6名に同行してもらった。現地での作業時間は例年より短く約1時間程度であったが、短時間で完了できたことは、チームとして連動して動くことが出来るようになってきたことが理由と考えている。

2.4 入学式当日

当日は、表2に示すスケジュールで業務を行った。全体を通しては、予定通りに中継を行うことができ、ほぼ問題なく業務を遂行できたと考える。反省点を挙げると、テスト中継を行う段階で舞台上を撮影するカメラのアングルを調整する予定であったが、会場スタッフとの事前確認ミスで緞帳が降りており、中継開始直後に動かさなければならなかった点である。今回の配信時の模様（客席後方のカメラ付近で撮影）を図1に示す。また、配信時に視聴数をカウントしていたが、今回のアクセス総数は193回であった。（瞬間最大アクセスは59回）表3に進行に伴うアクセス数の一覧を示す。

表2 入学式中継当日のスケジュール

時 間	作業項目等	備 考
7:30	技術部室集合	機材確認及び搬出
7:35	移動	
7:55	会場着	北九州ソレイユホール
8:00	機材搬入	設営開始
9:30	テスト中継開始	最終調整
9:40	中継スタンバイ	
9:55	中継開始	開式5分前より
10:00	(中継中)	開式
11:08		閉式
11:09	中継停止	緞帳が降りた時点で停止
11:15	撤収作業	客席が空くのを待ってから
11:40	移動	
12:05	大学着	機材の搬入後に解散



図1 入学中継時の撮影画像

表3 時間別アクセス数一覧表

Time	式次第	Clients		アクセスの推移			初アクセスの歩数
		Active	Total	増減	Open	Close	
9:30		7	12	+ 8	+38	(-46)	+22
9:38		4	48				
	テスト配信			+14	+11	(- 3)	+ 3
9:48		18	59				
	式典中継前			+18	+29	(-11)	+11
10:00		36	88				
	開式の辞 国歌演奏 来賓紹介						
10:04		41	96				
	列席者紹介			+ 7	+38	(-31)	+12
10:06		39	100				
	入学許可						
10:07		40	101				
	学長告辞						
10:24		43	126				
	新入生代表宣誓						
10:28		45	132	+ 8	+35	(-29)	+12
	来賓祝辞						
10:45		49	161				
	学生表彰(風船賞、技術賞)			+ 4	+18	(-14)	+ 4
11:00		53	179				
	学生表彰(語学賞)						
11:05		56	185				
	学科斉唱			+ 2	+10	(- 8)	+ 3
11:07		56	189				
	閉式の辞						
11:09		55	189				
	式典中継終了			-38	+ 4	(-42)	0
11:16		17	183				
	計		183		+181		67

3. 遠隔講義サポート業務

戸畑・飯塚・若松の3キャンパス間をネットワークにより繋いで開講されている遠隔講義に対して、昨年度から継続する形で学習教育センターよりサポート業務依頼を受けて対応した。

主な業務依頼内容は、次の通りである。

- 1) 講義日の緊急時対応
- 2) 障害発生後の事象確認及び対処法の検討
- 3) 定期保守作業の対応
- 4) TAのサポート

大きな障害や問題はなかったため、基本的に講義日は待機となることが多かった。また、定期保守として、整備・清掃の他にカメラの交換やファームウェアのアップデートなどを行った。

4. おわりに

今年度は入学式中継が午前中の時間帯に変更となったこともあり、少々対応に苦慮した点は有ったものの、概ね想定通りに担当できたとの認識である。

遠隔講義サポートについては、2年目ということで多少チーム員の習熟度も向上して、意欲的に取り組めるのではないかと期待している。

今後は、ライブ中継チームとして新たな業務を担えるような体制を確立できればとは考えており、様々な場面での撮影や映像編集の技術習得にも励んでいきたいところである。

地域貢献チーム

1. はじめに

地域貢献チームは、技術部の地域貢献活動に関する企画運営を行うことを目的としている。本年度の主な活動として、ジュニアサイエンススクール「クリップモーターカーの工作」開催と教材開発を行った。

2. ジュニアサイエンススクール(JSS)

平成 28 年 8 月 24 日に理数教育支援センターの支援のもと第 91 回 JSS「クリップモーターカーの工作」を小学 4～6 年生対象に開催した。参加者は 19 人で制作したクリップモーターカーは全員が無事動かすことができた。各々、制作したクリップモーターカーを 2 回走らせてタイムを計り、タイムの速かった上位 3 名を表彰した。(写真 1、2)

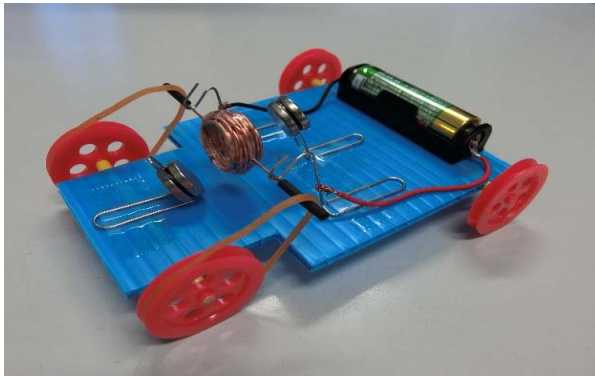


写真 1 クリップモーターカー



写真 2 JSS の様子

3. 教材開発

次年度以降の JSS 等に向けて、チームのメンバーで教材開発を行っている。開発中の教材 2 件を以下に紹介する。

- ・光るマラカス 振ることでビーズがペットボトルの底に取り付けた圧電素子に当たり、そこで発生した電気で LED が光る仕組みである。(写真 3)

- ・振動モーターカー 偏心モーターを使い微振動を起こし、底に取り付けたブラシの弾性力により動くおもちゃである。(写真 4)



写真 3 光るマラカス

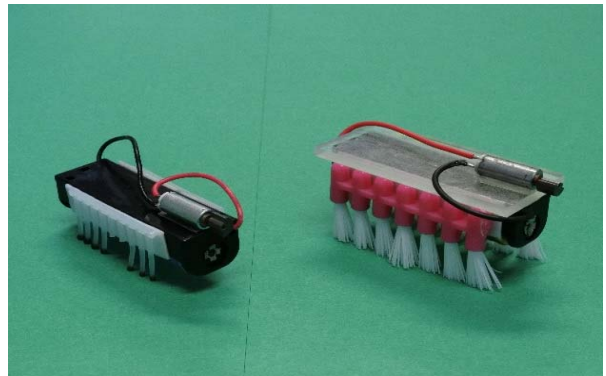


写真 4 振動モーターカー

安全衛生チーム

安全衛生に関わる業務

安全衛生推進室からの依頼業務を中心に携わり、学生、職員の安全衛生、事故防止に努めている。化学物質管理支援・耐震対策の推進・規則に基づく作業環境測定・廃液廃棄物管理を計画実施した。

1. 排水分析業務

大学は水質汚濁防止法で特定施設に指定されているため、下水道法に流す排水は排出基準をクリアする必要がある。分析は、戸畑、若松キャンパスが1回/週、飯塚キャンパスが1回/月の頻度で行っている。分析は重金属(クロム、鉛、カドミウム、銅、水銀、ヒ素、セレンなど)および揮発性有機化合物等について行っている。

2. 廃液廃棄物管理および廃薬品の受け入れ

原則として、毎週火曜日に、3キャンパスの研究室や施設で発生する廃液及び廃棄物の受け入れ業務を行なっている。

また、不定期に廃薬品の処理を受け入れ・管理及び業者への処理依頼を行っている。

3. 作業環境測定業務

有機溶剤中毒予防規則・特定化学物質等障害予防規則に該当する薬品を使用する研究室の作業環境管理のため、作業環境測定士のもとサンプル採取を行った。戸畑および若松キャンパスの作業環境測定を5～6月および11～12月にかけて実施した。

4. 化学物質安全管理支援システムの新規開発業務

飯塚キャンパス技術部と協業し、担当別に割り当てられたユースケースに基づいて、CakePHPフレームワークを用いたプログラムコーディングを行った。定例会議にて機能及び要件満足評価のレビューを重ね、新システムのプロトタイプ版の完成に努めた。

5. 耐震固定

耐震固定については、事務棟および研究棟から依頼された棚固定を中心に行い、チーム内のノウハウの共有化への取り組みと実習を行った。

6. 勉強会

高圧ガス、レーザ、戸畑・若松の安全衛生委員会議事録により、法令・現状等の認識の共有化を図った。

7. 全学安全衛生 HP の導入支援、運用準備

CMS ベースのサイトを構築し、ユーザの利便を考慮したページカテゴリを構成してコンテンツの作成および公開準備を行った。

試験関連チーム

1. はじめに

技術部が発足してから、技術職員の業務は各学科・部署に留まらず、大学内の様々な全学的業務も請け負うようになってきた。期末試験の試験監督補助はその先駆けと言ってもよく、試験における学生の不正を防止し、公正な受験環境を確保することを目的として、平成19年度に学内の教務委員会で制定された。また、大学入試業務については、技術部発足前は技術職員も試験監督業務を委任されていたが、現在は警備業務ならびに設備保守業務に限定した依頼となっている。

試験関連チームは、期末試験の試験監督補助業務ならびに大学入試業務において、主に事務職員と連携しながら技術職員の派遣者を選定し、スムーズな業務遂行をサポートすることを目標に活動している。以下に今年度の試験関連チームの活動について報告する。

2. 期末・クォーター末試験の試験監督補助員の派遣

2.1 派遣までの流れ

図1に試験監督補助員の派遣の流れを示す。受講者70名以上の科目が試験監督補助の対象となる。工学部教務係はその科目一覧を作成し、各学科へメール送付する。各学科の事務職員もしくは学科長は、学科の教員に試験監督補助が必要か否かを調査し、その結果を試験関連チームに通知する。試験関連チームは、試験監督補助の要請科目に技術職員を割り振る。

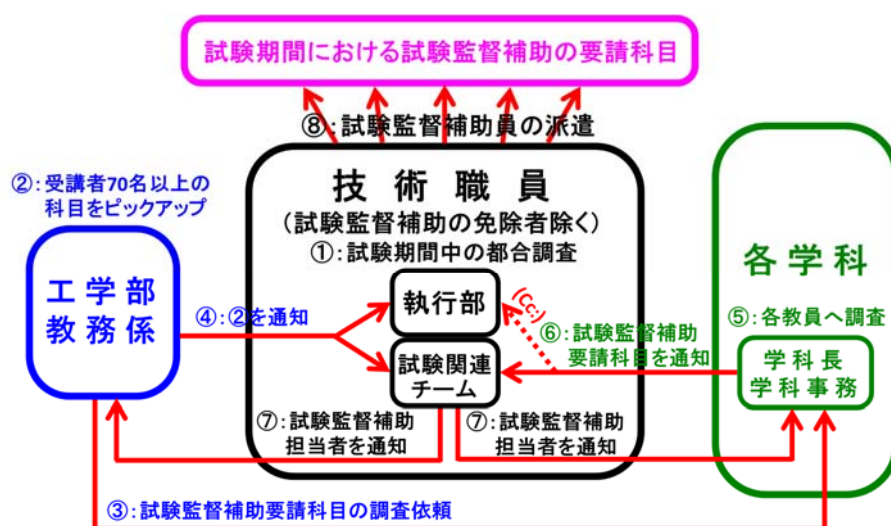


図1 試験監督補助員の派遣に関するフロー図

2.2 実績

今年度の試験監督補助員派遣の延べ人数を表1に示す。今年度から学部もクォーター制に移行したため、試験

表1 今年度の派遣人数

試験の区分	人数
第1クォーター試験	10
前期・第2クォーター試験	24
第3クォーター試験	12
後期・第4クォーター試験	16
計	62

期間が従来の2回から4回に増えた。なお、一般教養や基礎科学系はセメスター制が継続されているため、第2・第4クォーターの派遣人数が多くなっている。

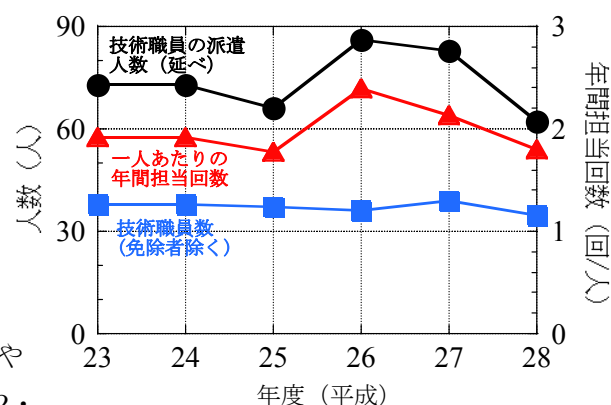


図2 過去6年間の試験監督補助実績

図2に過去6年間の試験監督補助業務の実績を示す。今年度の派遣人数は、結果的に一昨年や昨年よりも減ったため、技術職員一人当たりの負担（年間担当回数）は若干軽減した。

2.3 業務の効率化

技術部内や工学部教務係、各学科等との連絡・確認等は、ほとんどがメールを介して行われる。よって、試験関連チームのメール送受信数は、試験期間の3週間位前からかなりの量となる。技術職員の試験期間中の都合調査をスケジュール調整サービス（フリーソフト）で行うことにより、メールの送受信数を大幅に減らすことができ、技術職員の回答の手間も軽減できた。また、エクセルを活用したフリーソフトを用いることにより、試験関連チームからのメール一斉送信を簡素化することができた。

2.4 課題

今年度、試験の予備日として土曜や祝日が当てられていたが、幸い、土曜や祝日に試験監督補助業務を依頼されることはなかった。ただし、試験期間前に試験が行われる科目が多々あり、その中に試験監督補助を依頼されるものが複数あった。それらの依頼については試験関連チーム員で対応したが、今後とも試験関連チーム員だけで担えるかどうか不明なところである。

前述のとおり、各学科からの試験監督補助要請科目の回答はメールを通じて行われるが、いくつかの学科で締切日を過ぎててもメールが返信されないケースが見受けられた。それらの原因は、ネットワークの設定ミスや新任職員の認識不足（ヒューマンエラー）などであった。今後、それらのミスを解消し、より効率化するための抜本的な対策（改善）を検討する必要がある。

3. 大学入試の実施要員の推薦

3.1 推薦者の選定

大学入試センター試験、一般入試（前期日程ならびに後期日程）それぞれについて、過去の累積担当回数を基に推薦者をリストアップした。過去の担当実績を基に選定するため、今年度、2回当たる者と全く当たらない者が発生した。

3.2 実績

図3に過去6年間の入試実施要員（警備要員＋設備保守要員）の派遣人数を示す。センター試験ならびに前期日程は4年間変化ないが、後期日程は昨年のみ9人となっている。昨年の後期日程は、試験会場の減少によって17人から9人に縮小されたが、今年から飯塚キャンパスでの試験がなくなり、試験会場が戸畑キャンパスのみに統一されたことが影響していると思われる。

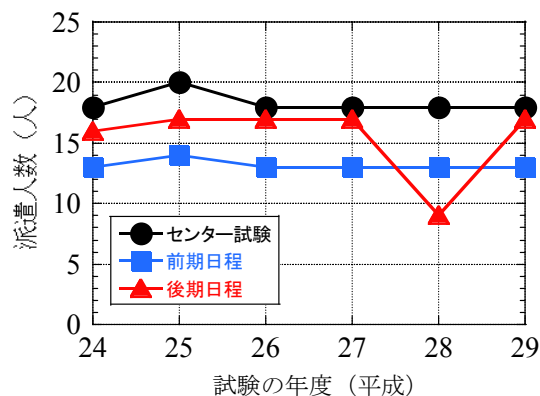


図3 過去6年間の入試要員実績

3.3 課題

近年、試験中の些細なトラブルでも受験者から苦情が出て、再試験を行うケースがある。しかも、それがニュース等のメディアで報道された場合、大学にとってマイナスイメージになりかねないため、現場は多少なりともナーバスになっているように思われる。幸い、本学で試験中における大きなトラブル等の報告は受けていないが、今後、現場と入試実施本部（マネージャー）の連携、すなわち報連相を密に取ることにより、リスクマネジメントの向上に寄与していかねないかと考えている。

4. おわりに

『平成28年度九州工業大学年度計画』の中の「事務等の効率化・合理化に関する目標を達成するための措置」に“ICT (Information and Communication Technology) 等の活用による業務効率化”が掲げられている。今後も、様々なアイデアを提案して、更なる効率化を図っていく必要がある。

広報チーム

1. はじめに

広報チーム（メンバー7名）では、今年度から旧広報 WG と旧サイト WG が統合されて、『広報チーム』と名称を変更して4月より業務を行っています。通常行っている業務は、主に以下の3つです。

(1) 戸畑・若松キャンパス技術部活動報告の概案・原稿フォーマット・配布先リスト作成・編集・配布業務

(2) 戸畑・若松キャンパス技術部学外・学内向け WEB サイトを用いた広報業務とこれらの WEB サイトのメンテナンス業務（朝礼時の口頭での他大学活動報告のアナウンス含む）

(3) 一般業務（広報窓口開設業務等を含む）

2. 今年度の活動

表1に広報チームが今年度主に行った業務を示す。今年度は、平成27年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告（図1）の編集・頒布、技術部学外向け WEB サイト(HTML)と技術部学内向け WEB サイト(Drupal)を通じた広報・情報発信・WEBサイトのメンテナンス、平成28年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告の原稿回収・編集業務を行ってきました。また、今年度は特に関連部署の要請により WEB サイトを用いた広報業務の窓口を一本化する「広報窓口」開設を行うとともに WEB サイトのデザインを更新し、WEB サイトを含む広報業務を円滑に行える環境整備に取り組んできました。

なお、定例の広報チーム会議を月一回行い、審議事項や伝達事項などが発生した場合には、適宜、会議を開催し、メンバー間の意思疎通やコンセンサスを図るよう努めました。表2に今年度の広報チーム会議の日程を記します（議事録は技術部 WEB サイトにアップロードしています）。



図1 平成23～27年度技術部活動報告一覧

表1 戸畑・若松キャンパス技術部活動報告及びWEBサイトを用いた広報業務に関する業務一覧

① 活動報告書作成・配布作業				② 技術部WEBサイトを通じた広報・メンテナンス作業
平成27年度活動報告	項 目	実 施 日	主 な 内 容	主 な 内 容
	原稿回収・編集	2016.3.18(金)～4.28(木)	平成27年度活動報告全原稿の回収・編集作業	・定期メンテナンス ・掲載コンテンツの随時更新 (イベント報告・議事録等) (その他の業務): ・旧広報WGと旧サイトWG統合に伴う広報チームの取り決め作成 ・研修フォーマット(WEB掲載部分)作成 ・スキルアップ研修の写真撮影等
	印刷・製本の見積り	2016.5.6(金)～5.7(土)	4社に見積り依頼	
	代表委員会出席(1)・承認	2016.5.19(木)	平成27年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告の印刷部数・依頼先の承認	
	印刷・製本【外注】	〃	ケイブリントオフィスに420冊印刷依頼	
	納品・受取り	2016.6.17(金)	平成27年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告420冊 納品, 請求書受取り	
	配布作業	2016.6.17(金)～6.30(木)	技術職員:80冊, 学内(技術職員以外):267冊, 学外技術部等:49冊, 予備24冊	
	技術部ウェブサイトへの掲載	2016.7.12(火)	活動報告の公開用PDF版(カラー)を学外向けサイト(HTML)と技術部職員向けサイト(Drupal)へ掲載	
平成28年度活動報告	活動報告(概案)検討	2016.8月中旬～10月下旬	平成28年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告の概案に関する調査及び検討	
	代表委員会出席(2)・承認	2016.11.17(木)	平成28年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告(概案)の承認	
	原稿執筆依頼(1)【メール】	2016.12.4(日)	「原稿作成・提出要項」, 「原稿フォーマット」を送付	
	原稿執筆依頼(2)【メール・朝礼】	2017.3.2(木)	〃	
	原稿のチェック・編集作業	2017.3.17(金)～	原稿提出期間:3月17日(金)～3月31日(金)	

表2 今年度の広報チーム会議実施日(計16回)

回	第1回	第2回	第3回	第4回	第5回	第6回	第7回	第8回
月日	4.11(月)	4.18(月)	4.28(木)	5.11(水)	5.20(金)	6.15(水)	8.1(月)	8.29(月)
回	第9回	第10回	第11回	第12回	第13回	第14回	第15回	第16回
月日	9.13(火)	10.12(水)	10.27(木)	11.28(月)	12.19(月)	1.30(月)	2.20(月)	3.27(月)

3. 技術部活動報告を通じた広報

3.1 平成27年度工学部技術部活動報告の頒布作業

今年度は、活動報告の冊子(図1)を420冊(全学技術職員+戸畑・若松キャンパスの常勤教員+事務局+主に九州管内の他大学・高専の技術部)配布しました。なお、戸畑キャンパス内の配布については、各班の方々に所属学科の報告書を持ち帰って配布して頂いたお蔭で迅速に配布作業を行えました。今後は、更に配布に関する一連の業務を効率的に行えるように、原稿締切から編集作業、印刷・製本、配布までの業務についての審議事項は前もって決め、計画的に頒布作業を進めるよう努めたいと思います。

3.2 平成 28 年度戸畑・若松キャンパス技術部活動報告の編集作業

今年度は、4 月初旬にほぼ全原稿を揃えることができました。今年度の配布部数 500 部（全学技術職員＋戸畑・若松キャンパスの常勤教員＋事務局＋全国の他大学・高専の技術部）を配布予定です。

来年度の活動報告については、現行の活動報告と合わせて技術部の活動をコンパクトにまとめた紹介用のダイジェスト版も合わせて発行できるように現在検討中です。

4. 技術部 WEB サイトを通じた広報作業

平成 28 年度より旧広報 WG と旧サイト管理 WG が統合され新しく広報チームとなり、技術部学外向け・内向けサイトをういた広報活動を行っています。

図 2(a)に示す技術部学外向けサイトでは、主に技術部学外向けに情報を発信しています。JSS や工大祭への出展情報、講習会、研修会の開催通知や報告などを WEB ページから行っています。また、ライブ中継チームが行っている入学式やセミナーの動画配信も、外向けサイトから視聴できます。

図 2(b)に示す技術部学内向けサイトでは、技術部職員がログインすることで技術部に関する最新の情報を閲覧することができます。広報チームでは、広報活動の進捗を確認できる議事録、その年度の技術部活動報告に関する公開資料、過去の活動報告を掲載しており、技術部職員が容易に広報活動についての情報を入手できるよう努めています。また、本年度はサイトの CMS（Drupal）が更新され、サイトのデザイン、機能提案、コンテンツ整理等の面で、サーバ管理グループと共同作業が行われました。



(a) 学外向け WEB サイト(HTML)



(b) 技術部学内向け WEB サイト(Drupal)

図 2 技術部 WEB サイト

5. おわりに

今後も、技術部内の情報共有を効率的に進め、技術部の活動や情報を少しでも多く学内外に発信できるよう工夫していきたいと思えます。今後も引き続き、広報活動にご協力いただけると幸いです。

研修・研究会等の報告

平成28年度 研修・研究会等参加者一覧

研修・研究会等の名称	参加者	開催日	開催場所
化学物質リスクアセスメント教育 (安全衛生推進室)	安全衛生 チーム	平成28年9月1日	戸畑キャンパス インタラクティブ学習棟 「MILAiS」
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	行武善造	平成28年9月7～9日	九州工業大学 戸畑キャンパス
第28回情報処理センター等 担当者技術研究会	松村康児	平成28年9月8～9日	宮崎大学 木花キャンパス
大学間交流	安藤辰哉	平成28年9月28～29日	名古屋大学 東山キャンパス
大学間交流	江口正一	平成28年9月28～29日	名古屋大学 東山キャンパス
アーク溶接特別教育	行武善造	平成28年12月4～6日	マイテクセンター北九州
総合技術研究会2017 東京大学	安藤辰哉	平成29年3月8～10日	東京大学 本郷キャンパス
総合技術研究会2017 東京大学	磯島純一	平成29年3月8～10日	東京大学 本郷キャンパス
機械工作スキルアップ研修	工作技術班	平成29年3月17～19日	九州工業大学 戸畑キャンパス
質量分析講習会	國末 真澄	平成29年3月31日	山口大学工学部

WEB 研修報告

報告者：総務研修担当

1. はじめに

研修 WG は H28 年度から「総務研修担当（以下、研修担当）」と名称変更し活動を始めました。今年度は、初めて WEB を利用した研修（PHP ビデオアーカイブズプラス）を企画しました。

2. WEB 研修視聴会の開催

2.1 第 1 回 WEB 研修視聴会

平成 28 年 8 月 25 日（木）にリスク管理に関するテーマで開催しました。

【視聴内容】

- ・トラブル回避のための法律知識シリーズ【導入編】（なぜ、今リスクマネジメントが求められるのか）
- ・「早わかりシリーズ 新・危機管理編（これだけは知っておきたい「私たちの地震対策」）」

2.2 第 2 回 WEB 研修視聴会

平成 28 年 9 月 6 日（木）第 1 回 WEB 研修視聴会と同じ内容で開催しました。

2.3 第 3 回 WEB 研修視聴会

平成 28 年 9 月 26 日（月）第 3 回 WEB 研修視聴会を技術部室にて開催しました。

【視聴内容】

- ・管理・監督者教育
「管理者のための（マネジメント改革）シリーズ 1」
- ・管理・監督者教育
「管理者のための（マネジメント改革）シリーズ 2」

2.4 第 4 回 WEB 研修視聴会

平成 28 年 12 月 21 日（水）に第 3 回 WEB 研修で上映した同シリーズの続編を第 4 回 WEB 視聴会として開催しました。

【視聴内容】

- ・管理・監督者教育「管理者のための（マネジメント改革）シリーズ 3」
- ・管理・監督者教育「管理者のための（マネジメント改革）シリーズ 4」



図 1 第 1 回 WEB 視聴会の様子

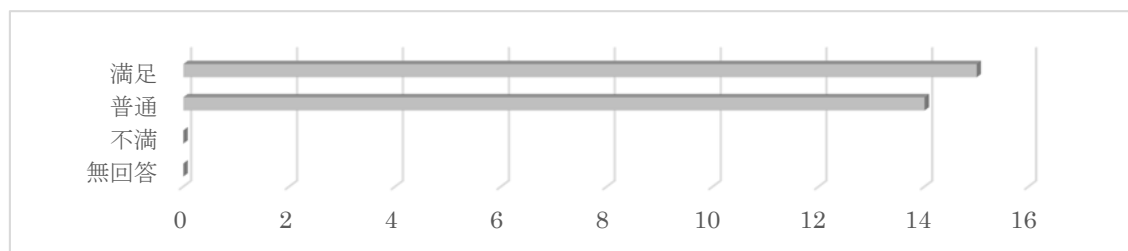


図 2 第 3 回 WEB 視聴会の様子

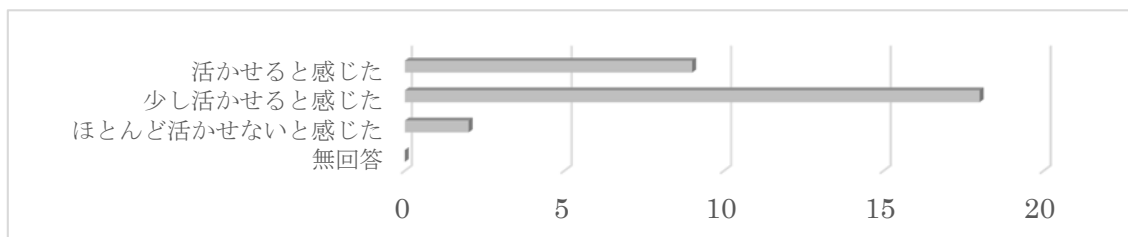
3. アンケート結果

WEB 研修視聴会で行ったアンケートでは多数の回答を頂きました。一部をご紹介します。

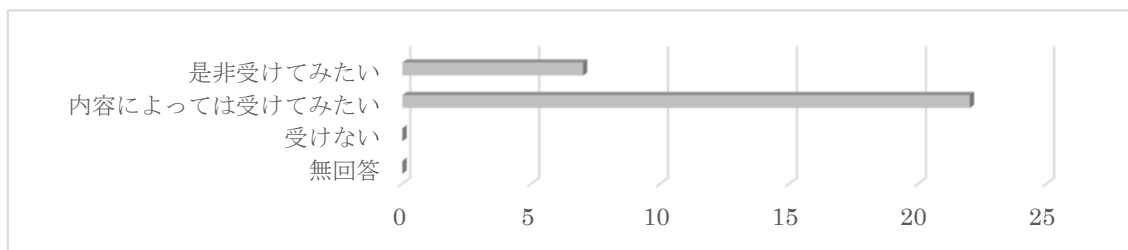
① 今年度のWEB研修についてどのような印象をお持ちですか



② WEB研修のコンテンツの中で今後の職務に生かせる内容がありましたか



③ 今後、WEB研修視聴会があれば受けてみたいとおもいますか



4. 利用状況

平成 29 年 2 月 28 日までのアクセス数 1029 件のうち、トップ 10 を表に示します。

表 アクセス数トップ 10

ランキング	作品	アクセス数
1	管理者のための〈マネジメント革新〉シリーズ	74
2	コーチングに学ぶ 人を育てる「ほめ方・叱り方」	70
3	こんな管理者が問題を起こす！	58
4	管理者としてやっていいこと・悪いこと	41
5	OJT事例集 部下育成実践のポイント	41
6	目標管理のためのコーチング	35
7	新・管理者の使命と役割	33
8	トラブル回避のための法律知識シリーズ【導入編】	33
9	《初級管理者意識変革セミナー①》リーダーシップ強化コース	32
10	早わかりシリーズ 新危機管理編(地震対策／パワーハラスメント／ソーシャルメディアのリスク)	31

平成28年度九州地区国立大学法人技術職員スキルアップ研修 A 参加報告

開催期間：平成28年9月7日(水)～9月9日(金)

開催場所：国立大学法人 九州工業大学

報告者：行武 善造

1. はじめに

平成28年9月7日から9月9日の3日間、九州工業大学でスキルアップA研修が開催された。この研修は、九州地区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している。今回は、私を含め九州地区の国立大学及び高等専門学校から43名が参加した。「機械コース」、「電気・電子コース」、「情報処理コース」の3つがあり、私は機械コースを受講した。

2. 開催概要

9月7日 開講式・オリエンテーション

講演 「職場におけるリスクアセスメントについて」
「超小型深宇宙探査機「しんえん2」の挑戦」

9月8日 分野別講義・実習 機械コース「機械知能工学における基礎実験」

実習 「炭素鋼の顕微鏡組織検査」
「引張・硬さ試験」

9月9日 施設見学 北九州次世代エネルギーパーク

閉講式

3. 研修報告

講演「職場におけるリスクアセスメントについて」では、職場で使っている身近にあるものの危険性やその対処法についても学ぶことができ、ちょっとしたことで重大な事故を防ぐことができることを改めて認識させられた。

講演「超小型深宇宙探査機「しんえん2」の挑戦」では、九州工業大学と鹿児島大学の学生が作成し、2014年に打ち上げられた探査機「しんえん2」の研究目的と開発過程のお話が聞け、大変興味深い内容であった。

2日目の分野別講義・実習「機械知能工学における基礎実験」の午前中は、炭素鋼についての講義を受けた後、炭素鋼の顕微鏡組織検査を行った。午後からは、鉄鋼材料の硬さ試験と引っ張り試験を行い、得られた結果から供試材料の種類を推定した。残念ながら得られた結果から推定した材料は違っていたものの考察材料が増え活発な意見交換が行われた。

3日目は、北九州次世代エネルギーパークを施設見学し、低炭素社会の実現に向けたエネルギーの取り組みについて学んだ。

4. おわりに

今回の研修は、3日間という長い研修ではあったが日常業務では得ることができない知識を多く得ることができた。また他大学・高専の技術職員とも交流もでき大変有意義であった。

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

における実習支援

報告者：機械建設技術班、電気情報技術班

1. はじめに

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 が、国立大学法人九州工業大学において、平成 28 年 9 月 7 日（水）～平成 28 年 9 月 9 日（金）に開催されました。

戸畑・若松キャンパス技術部の機械建設技術班と電気情報技術班が、第 2 日目に実施された分野別実習（機械コース、電気・電子コース）の実験講義及び実験指導の実習支援を行いました。受講者 45 名は、機械コース、電気・電子コース、情報処理コース（飯塚キャンパス技術部担当）のいずれかを選択し、3 グループに分かれて熱心の実習を行い、活発な質疑応答を行いながら各分野の内容の理解を深めていきました。後述の 2、3 章に機械コース（図 1）及び電気・電子コース（図 2）の実習の概要を示します。



図 1 分野別実習【機械コース】



図 2 分野別実習【電気・電子コース】

2. 分野別実習【機械コース】

テーマ：『機械知能工学における基礎実験』

鉄鋼材料の組織と機械的性質

日 時：平成 28 年 9 月 8 日（木） 9：00～17：00

場 所：教育研究 1 号棟 E1-134 塑性工学実験室 実習

：実験 1 号棟 5102 室 材料力学実験室 実習

目 的：今回のスキルアップ研修 A【機械コース】では、鉄鋼材料の組織と機械的性質を講義や実習をととして理解するとともに実験方法の習得を目的とした。

講義・実習内容：

はじめに、黒島准教授に「材料工学の基礎」と題して、鉄鋼材料の分類や熱処理方法、組織形態、機械的性質などについて講義をしていただいた。

実習では、受講者を A、B の 2 グループに分け、材質の異なる機械構造用炭素鋼 S10C および S45C (以下：試料) をそれぞれのグループに付与した。前半は、試料表面をエメリー紙およびダイヤモンドペーストを用いて鏡面仕上げをした後、顕微鏡による組織観察を行い同時に組織をスケッチした。また、数種のサンプルから添加する化学成分による組織の違いや熱処理による組織の変化について観察を行った。

後半では、2 グループにそれぞれ引張試験とかたさ試験を実施して機械的性質のデータを採取した後、試料の材料推定 (S10C か S45C) を行った。

最後に、材料推定の解答と質疑を行い実習を終えた。

3. 分野別講義・実習【電気・電子コース】

テーマ：マイコンの基礎

日時：平成 28 年 9 月 8 日 (木) 9:00~17:00

場所：教育研究 5 号棟 4 階学生実験室 (E7-435)

目的：今回のスキルアップ研修 A【電気・電子コース】では、マイコンの基礎知識について講義や実習を通して理解するとともにマイコンの基本操作を習得することを目的とした。

講義、実習内容：

はじめに、山脇准教授に「マイコンによる組込みシステム開発」と題して、マイコン、組込みシステム、プロセッサと周辺機器、ソフトウェア開発などについて講義をしていただいた。

次に、電気情報技術班の技術職員 6 名により、初心者でも簡単に使えるマイコンボード (Arduino) を用いて、マイコン実習を行った。

マイコン実習の前半は、マイコンボードや統合環境の使い方、条件文や繰り返しなどのプログラミングの実習を行った。後半は、デジタル入出力、アナログ入出力、タイマ、割り込みなどの電子回路制御の実習を行った。

電気・電子コースの受講者は 14 名だったが、マイコンについて受講者のスキルが様々であったため、実習の進行速度を調整しながら実習を行った。

4. おわりに

研修は、予定通り終了しました。実習中、受講者から実務を踏まえた多くの質問を受けました。これらの経験を今後の業務に活かしていきたいと考えます。

第 28 回情報処理センター等担当者技術研究会 参加報告

開催日：平成 28 年 9 月 8 日（木）～9 月 9 日（金）

開催場所：宮崎大学 木花キャンパス 工学部 B 棟

参加者：松村 康

1. はじめに

第 28 回情報処理センター等担当者技術研究会が 9 月 8 日（木）、9 日（金）に宮崎大学木花キャンパスで開催された。参加者は 64 名で、全国各地の大学から情報処理センター等の担当職員の参加があった。本研究会は、情報系センター等の担当職員が最新の情報技術や情報システムの管理運用に関する研究発表、意見交換を通じて自己研磨し、さらに職員相互の交流を深める情報収集の場を提供することを目的としている。

2. プログラム

9 月 8 日（木）

現状報告 12 件

研究発表 1 件

特別講演 「政府機関のサイバーセキュリティ施策と大学キャンパス内セキュリティシステム」

情報交換会

9 月 9 日（金）

ポスターセッション 3 件

意見交換会



図 1 現状報告



図 2 ポスターセッション



図 3 特別講演

3. 参加報告

本研究会の参加者の多くは大学の情報処理センターの職員であった。現状報告／研究発表、ポスター発表では、情報セキュリティ対策状況、無線ネットワーク環境、各種システムの紹介等が報告された。どこの大学でもパスワード漏洩や迷惑メール等に困っており、様々な取り組みをされていることが分かった。また、参加者の多くが新しい技術に積極的に興味を持ち、新しいシステムや新しい装置を開発されており、自分自身も何か出来ないものかと考えさせられた。

今回の研究会は宮崎で開催されたため移動が大変であったが、参加させて頂いた価値が十分あった。今回得たものを今後の業務にぜひ役立てたい。

名古屋大学全学技術センターとの相互交流

開催日：平成 28 年 9 月 28 日（水）～9 月 29 日（木）

開催場所：名古屋大学 東山キャンパス

報告者：江口正一、安藤辰哉

1. 概要

「名古屋大学全学技術センターと九州工業大学技術部の相互交流による組織間協力強化と組織運営の諸問題について調査と検討」を目的として、名古屋大学全学技術センターの招聘により、九州工業大学より、飯塚キャンパス技術部 井本技術長 戸畑・若松キャンパス技術部より、江口、安藤の計 3 名の技術職員が名古屋大学を訪問した。

2. 訪問スケジュール

9 月 28 日（水）

- 13：00～ 名古屋大学到着
- 13：30～ 自己紹介（名古屋大学、九州工業大学）
 - ・若松キャンパスの紹介（九州工業大学 安藤）
- 14：00～
 - ・名古屋大学全学技術センターの組織改革案紹介（名古屋大学 福森課長）
 - ・九州工業大学のキャリアプラン紹介（九州工業大学 井本技術長）
 - ・キャリアプランパスについて意見交換
- 15：30～ 題目「ものづくりマイスター制度について
～ものづくりを通して学んだこと～」（九州工業大学 江口）
- 16：30～ 赤崎記念館ファクトリー、工学部実験実習工場見学
- 17：30 終了

9 月 29 日（木）

- 9：30～ 実技指導 両頭グラインダーを用いてのエンドミル、ドリルの再研削
- 10：45～ 施設見学 理学部装置開発室、情報通信系
- 12：00 終了

3. 報告内容

3.1 自己紹介

名古屋大学 福森課長より自己紹介と出席していた名古屋大学技術職員 10 数名の自己紹介があった。主な参加者は工学部装置開発系、工学部情報系、理学部装置開発系の技術職員であった。その後、九州工業大学の 3 名の自己紹介を行った。

名古屋大学の皆様は、戸畑キャンパスと飯塚キャンパスへは H27 年度に訪問されていたが、若松キャンパスへは訪問されていなかったため、若松キャンパスの紹介を安藤より行った。

3.2 名古屋大学組織・改革案の紹介

名古屋大学の技術職員は、全学技術センターに属し、共通基盤技術支援室、教育・研究技術支援室、工学系技術支援室、医学系技術支援室、設備・機器共用推進室に分かれている。現状では、各支援室に同じ専門分野の技術職員が所属している。紹介内容として以下の内容が説明された。

- 現状、各支援室には同じ専門分野の技術職員が所属しており、改革案として、現状の各支援室ではなく専門ごとにまとめる案が出されている
- 現在、名古屋大学の技術職員の役職として、主席技師、主任技師、技師、副技師、技術員の役職がある
- 20年後には、技術センター長を技術職員が担えるよう改革を進めていく
- 職員の採用の手段として、地域の大学を訪問し、学生を紹介してもらう場合がある



図1 名大 福森課長による報告

3.3 九州工業大学のキャリアプラン紹介

井本技術長より、九州工業大学の技術職員評価システム、キャリアプランの紹介があった。

名古屋大学にはない評価システムの特色として、一次評価、二次評価までは名古屋大学にもあるが、技術部長が評価する三次評価がなく、その部分を評価されていた。また、実態として三次評価がどのように下されているか質問があった。

3.4 キャリアパスについての意見交換

現状での技術職員のキャリアパスは技術者と管理者の一本柱での評価のキャリアパスであり、改革案として以下の意見が出た。技術者としてのスキルと管理者としてのスキルは必ずしも両立するものではないため、技術職員のキャリアパスは、技術者としてのキャリアパス、管理者としてのキャリアアップの2本柱で考え評価していきたい。待遇面、給与面でも技術者、管理者のTOPは同水準としたい。



図2 井本技術長による報告

3.5 「ものづくりマイスター制度について」

九州工業大学の江口よりマイスター制度について説明があった。名古屋大学の装置開発系の職員の方々から質問があった。技能士資格を取得したことでの評価があったか。資格取得費用は大学から出たのか。技能士資格を取得したことにより自己の業務にどう活かしたか等の質問があった。

3.6 赤崎記念館ファクトリー、工学部実験実習工場見学

名古屋大学工学部の実習工場の見学を行った。実習工場内の工作機械は、技術職員専用と学生貸出し用の機械は分けられており、職員専用として、汎用の旋盤、フライス盤やCNC旋盤、CNCフライス盤、ワイヤー放電加工機等があった。CADはSolidWorks、CAMはMaster CAMを使用していた。貸出し用の工作機械は汎用旋盤、フライス盤等の工作機械であった。加工物のサンプルとして風洞実験用航空模型や実験デモ用の小型ジェットエンジンを説明していただいた。



図 3 実験デモ機の説明



図 4 加工サンプルの説明

3.7 実技指導 両頭グラインダーを用いてのエンドミル、ドリルの再研削

江口を講師として、名古屋大学の装置開発系の技術職員 15 名が参加し、両頭グラインダーを用いてのエンドミル、ドリルの再研削の実技指導を行った。



図 5 実習風景 -1-



図 6 実習風景 -2-

3.8 施設見学 理学部装置開発室、情報通信系

理学部の装置開発室（実習工場）と情報通信系の設備として、地域の共同利用設備である、スーパーコンピュータの見学をした。理学部の装置開発室も同様に職員用、学生用の工作機械が分けられており、工作機械の構成も工学部と同等の物があった。

4. まとめ

今回、名古屋大学訪問という貴重な機会を得られた。名古屋大学技術職員の年齢分布はコンスタントに分布しており、技能の研鑽、継承・教育について課題として認識し、取り組んでいるように感じた。その点では九州工業大学技術職員の年齢分布は歪なため、技能の研鑽、継承・教育について重点的に取り組んでいかなければならないと考えている。

最後に、名古屋大学全学技術センターの執行部ならびに職員の皆様には訪問する機会を頂き、感謝申し上げます。

総合技術研究会 2017 東京大学

開催日：平成 29 年 3 月 8 日(水)～平成 29 年 3 月 10 日 (金)

開催場所：東京大学 駒場キャンパス、本郷キャンパス

参加者：安藤 辰哉、磯島 純一

1. はじめに

平成 28 年 3 月 8 日 (水) ～10 日 (金) にかけて、総合技術研究会 2017 東京大学が東京大学の本郷キャンパスで開催された。この研究会には、全国から 59 大学、38 高専、8 研究所、3 企業から 911 名が参加し、170 件の口頭発表と 230 件のポスター発表が行われた。

2. 技術交流会

8 日に駒場キャンパス行われた技術交流会（工作分野）に参加した。生産技術研究所の試作工場の視察。70 名ほどの参加者だったようでグループに別れて実施された。戦前からの古い建物らしいが機器類は NC 機を中心に充実している。設備の更新が可能な額が製作費でまかなわれている。安全教育も有料で行われているなどシステムの違いもあった。これは研究所というある種特異なシステムのような。学部工場は異なるシステムとなっているとのこと。

その後行われた交流会では各地の技術職員の方と情報交換を行い、今後の交流を約束した。誰もが多くの情報をつかみ自分たちの立ち位置を確認しているようである。それだけ自分たちの置かれている状況に閉塞感を持っているということではないだろうか。

3. シンポジウム

9 日午前に安田講堂にて行われた。6 名のパネラーの方々から技術研究会の歴史とこれからの話があった。1975 年に始まった技術研究会の成り立ちや分化などの流れが理解できた。ディスカッションの中で発表の質を高めるべきである、若手の発表の機会を増やすべき、発表のための発表になっている、討論を深めるべきなどの意見が出された。

参加する側もただ参加し発表するだけではなく研究会で得たものを持ち帰り利用することが必要である。主催側は、それぞれの技術研究会が見聞を広めるもの、討論をふかめるものなど特色を出していく必要がある。また、開催の効果とその測定が求められるようになっていると感じた。



写真 1 安田講堂

4. 特別講演

2015 年ノーベル物理学賞を受賞された東京大学特別栄誉教授、梶田隆章先生による特別講演が行われた。特別講演では、大型低温重力波望遠鏡「KAGRA」プロジェクトについての解説、ニュートリノ

観測装置スーパーカミオカンデについて、技術者の役割等について講演いただいた。

5. 口頭発表

分野数 12、会場数 10、発表件数 170 件と口頭発表が多く、聞くことのできた発表は一部であったが、大変参考になる発表があった。また、質問において、専門の技術職員の見識が出され、勉強になる口頭発表であった。

- フライス盤の使用頻度が低い技術者のフライス盤での加工のスキルアップにおいて、汎用フライスでの加工より、NC フライスでの加工は費用対効果が高いという発表者の意見があった。理由として、NC フライスの方が複雑な加工を行え、自動で加工することもでき、時間を有効に使えるためということだった。また、汎用フライス盤は行える加工が中途半端であるという意見があった。
- JIS 規格に則った精度検査方法ではなく、CNC 旋盤メーカーから学んだ方法を応用し、汎用旋盤の芯押し軸の検査を行う方法について発表があった。手法についてはマシニングセンタの工具の触れにも応用できそうだった。
- アルミニウム合金のエンドミル加工（重切削）について。どの程度の加工であれば安全を担保できるか知るために切削条件以上の負荷で加工を行ったという発表だった。切込みを 2 倍、送り速度 4 倍でも加工が可能であったと発表があった。
- 学内での化学物質のリスクアセスメント実施方法の検討について。安全に関する教職員・学生への教育が課題であり、学生への教育と合わせて、職員への教育、安全衛生への理解を進めたいということだった。

6. ポスター発表

発表件数 230 件、前半と後半に分かれてのポスター発表が行われた。参加者が多いため会場は大変混雑しており、目的のポスターに到達するのに大変な状況だったが、様々な発表、意見交換が行われ大変盛況であった。

- マシニングセンタにおける、マクロプログラムの有効活用について。加工の効率化を考える際のやり方として、対話プログラムや CAM を使うのではなくカスタムマクロプログラムを利用して学習するのは良いアプローチだと感じた。
- 組み立てキット式 CNC フライス（Kitt Mill Bit200）での実験装置制作事例。精度、剛性の面で問題があるかと感じたが、初心者用とし、用途を実習や、地域貢献活動等での活用を検討できると思われる。
- 3D プリンタの導入から運用について。FDM 式の 3D プリンタ 1 台体制から高精細なインクジェット方式の機種を導入し 2 台体制となった。運用面では、3D モデルデータと出力した実物の誤さを測定し、誤差の修正を行い、組み立て時のはめ合い精度の向上に努めておられた。また、同一データの出力時、配置方向によって発生する差異も考慮し、提案を行っているということだった。



写真 2 ポスター会場

機械工作スキルアップ研修

開催日：平成29年3月17日（金） 開催場所：九州工業大学戸畑キャンパス

報告者：磯島純一

1. はじめに

昨年度、本学で開催した九州地区総合技術研究会で開催した機械工作セッションが好評のうちに終了し、継続を望む声も多かった。それを受けて学内の技術職員を対象としながらも、学外からの参加も認める形で開催することとなった。

ここでは、本研修の報告と今回の問題点、今後の開催方針を述べる。

2. 開催概要

会期：平成29年3月17日（金）

会場：九州工業大学 戸畑キャンパス（機械実習工場、インタラクティブ学習室）

参加費：500円

申し込み締め切り：平成29年3月10日（金）

スケジュール（予定）：3月17日（金） 09:00～09:30 受付

09:30～09:45 開講式

09:45～12:00 技術交流会

13:00～17:00 演習（マイスター実演）

18:00～20:00 交流会（会場：カフェ ド ルージュブラン）

講師：生野 保幸 氏（付加価値創成研究所代表 北九州マイスター）

参加者：18名（学内10名、学外8名）

3. レポート

技術部長の芹川先生の挨拶で始まった。午前中が技術交流会で本学の状況を説明した後、各機関での状況を報告していただきそれについてディスカッションする形となった。報告されたテーマは、工作実習、学生への安全教育、職員の安全教育、機器の法定点検の費用負担などであった。

午後からは、マイスター実演。前半のスライドを使った説明は、数値やデータをあげた具体的な内容であった。後の実演では、市販の工具とマイスター考案の工具との切削後の表面粗さの比較をS45C、黄銅、アクリル樹脂で行った。他にスポンジの加工、ねじ切りが行われた。

終了後に中村百周年記念館のカフェで行った交流会にはマイスターも参加いただき交流を深めた。

今回は、技術部内の試みとして広報チームへの取材の依頼、ライブ中継チームへのビデオ撮影の依頼



図1 マイスター実演（撮影：広報チーム）

を行なった。主催者が研修受講者となるため、主催者自身の研修の充実や技術部内の活性化、機能強化に繋げられるのではないかと考えた。

4. 開催を決めるまで

開催時期；当初は9月の開催を目指していたが、意見の集約に時間がかかり準備期間が短くなったことで3月となってしまった。3月は、他の研究会が多く開催されることや年度末であることで日程調整が難しい。

スケジュール；半日型、1日型、2日型（午後半日＋午前半日）のいずれのパターンにするかも大きな悩みであった。半日型は、マイスター実演のみ。1日型は、マイスター実演＋情報交換会。2日型は、1日型の内容を2日に分けたもの。移動時間などの面から1日で完結する半日型、1日型は、学内や近隣の者は参加しやすい。半日型と2日型は、遠方からの参加もしやすい。労力をかけて集まるのに半日ではもったいないように思う。今回は、学内の職員を対象とし、学外からの参加も認める形としたことで1日型とした。遠方の方は午後のマイスター実演だけでも参加してもらえそうと考えた。

技術交流会のテーマ設定と進行は不安はあったが、決めてしまえば実施に向けて動いていけるので大きな問題はなかった。

5. 次回の開催について

今回の開催を決めるにあたっては、前述したような悩みがあり前回参加者にメール送り意見を求めたが有効な回答はなかった。主催者として独断的な決断も必要であると感じた。

過去2回の開催経験や総合技術研究会（2017 東京大学）で各機関の方々とお話しさせていただく中で次のような思いに至った。

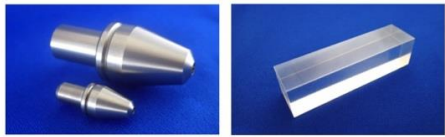
今後の開催パターンとして2つのパターンが考えらる。多くの人が集い交流を広めモチベーションを高めるような会と、今回のような学内向けの会に外部の参加者を受け入れる少人数で実践的な形である。どちらにするかではなく、2本立てで進んでいく必要があると考えている。大きな会は、時間や費用や労力が多く必要となるので簡単には実現することは難しい。総合技術研究会のような大きなイベントの分科会として開催する方向で働きかけて実現を目指していきたい。少人数の実践的な会は、それぞれの機関で内部向けに行われている会に外部からの参加を認める形であれば負担が少なく、比較的容易に開催が可能であると考えられる。

次回は、後者の形式で9月に2日型での実施を検討している。内容は、従来と同様にマイスター実演と技術交流会を考えている。ただし、技術交流会の内容は大きく変更し、課題解決型の演習を試みる予定である。

将来的には機械工作だけの技術研究会の開催を目標に進んでいきたい。

九州工業大学 戸畑・若松キャンパス技術部

機械工作 スキルアップ研修



日程 2017年 3月17日（金）

会場 九州工業大学 戸畑キャンパス

参加費 500円（当日、会場にてお支払いください。）

スケジュール	マイスター
09:00～09:30 受け付け	生野 保幸氏（付加価値創成研究所代表）
09:30～09:45 開講式	・アクリルの透明加工
09:45～12:00 技術交流会	・銅の缸面切削
13:00～17:00 マイスター実演	・スポンジの切削加工
+ 1800より交流会（¥3500）	・質疑応答 ほか

申込・問い合わせ 九州工業大学 戸畑・若松キャンパス技術部（担当：磯島）

MAIL isojima@mech.kyutech.ac.jp 新りまし詳細情報をお知らせします。

URL <http://giken2016.yoka-yoka.jp/> ※最新の情報はこちらから

図2 案内チラシ

質量分析講習会参加報告

参加者：國末 真澄

1. はじめに

平成 29 年 3 月 31 日（金）に山口大学工学部 機器共同利用センター主催で質量分析講習会～UPLC®/TOF-MS 分析における基礎と応用～が開催された。開催場所は山口大学工学部先端研究棟 305 室で講師に大阪大学大学院基礎工学研究科 質量分析室 三宅里佳氏を迎えての講習会であった。

2. 目的と日程

山口大学工学部に設備されているUPLC®/TOF-MSを用いた測定法について、装置操作及び試薬の取扱法の確認をおこなう。また日程を表1に講習会で用いたUPLC®/TOF-MSを図1に示す。

表1 日程表

時間	項目	概要	備考
8:45	受付		先端研究棟 305室
9:00	講義	概論	
10:30	機器の準備	測定のための装置調整 (キャリブレーションまで)	
12:30	昼食		
13:30	実際の測定	実機を用いた デモンストレーション	
15:00	休憩		
15:30	講義	質疑・応答、情報交換	
16:30			



図1 UPLC®/TOF-MS

3. 内容

質量分析装置について、イオン化法と分析計の種類と特徴の説明から、開発された年代と現在の主流な質量分析装置の組み合わせを解説。バックグラウンドのコンタミネーション（汚染）に関する特徴や原因、汚染しやすい場所や操作、汚染しにくい試薬や器具の紹介などの講義のあと隣の 306 室に設置してある UPLC®/TOF-MS 装置の説明を交えながらキャリブレーション作業を行った。

午後からは実際の測定作業を行い、溶媒変更時の注意事項や測定サンプル濃度の目安など具体的な事例を体験しながら説明を受けた。305 室に戻り洗浄するパーツや場所、方法などの質疑・応答となった。

4. おわりに

九州工業大学 機器分析センターにもメーカー・仕様は違うが LC/TOF-MS があり、サンプルの調整から汚染を防ぐためのテクニックや汚染したときの洗浄方法などとても参考になる講習会であった。今後 LC/TOF-MS の測定に活かしていきたい。

地域貢献活動報告

平成 28 年度の地域貢献活動一覧

イベント名	主担当者	開催日	開催場所
簡単ものづくり工房 ※工大祭「学科展」にて出展	機械建設技術班	11月19日(土) 11月20日(日)	教育研究1号棟 北側ロビー
電気のふしぎ体験 ～描いてつくる電子工作～ ※工大祭にて出展	電気情報技術班	11月20日(日)	総合研究1号棟 S2-249室
クリップモーターカーの工作 ※ 第91回 ジュニアサイエンス スクールとして実施	地域貢献チーム	8月24日(水)	コラボ教育支援棟 サイエンス体験工房

電気のふしぎ体験 ～描いて作る電子工作～

茶屋道宏貴、原田勝也、垣内忍

1. はじめに

地域貢献活動の一環として、11月20日（日）に学園祭（工大祭）で児童を対象とした電子工作教室を開催した。地域貢献活動を通じた技術力向上のための取り組みを報告する。

2. 導電性インクの回路マーカーを使った電子工作

導電性インクの回路マーカーで専用紙に配線を描き、LED やコイン型リチウム電池等の電子部品を銅箔テープで結線する電子工作を行う。今年度は自己点滅 LED を用いたクリスマスツリーカード、折り紙デコレーションカードの2種類を準備した。

3. 電子工作教室

図1にクリスマスツリーカード工作の様子、図2に折り紙デコレーションカード工作の様子を示す。電子工作教室は3名のスタッフで11時から15時まで開催し、32名の児童らが参加した。電子工作に関するアンケート結果では、参加者の年齢は3～15歳、性別は男性が50%、女性が50%となった。工作の難易度は「やさしい」が32.1%、「ふつう」が35.7%、「むずかしい」が32.1%となった。

この電子工作は、ハンダ付けを行わないため結線不良を抑えるのが課題となっている。電源スイッチとして磁気センサーと磁石を使用する等、結線不良を抑えるための試行錯誤を続けている。また電子工作する対象が児童という事もあり、児童が工作する場合の想定や準備の難しさを実感する機会となった。



図 1 クリスマスツリーカード工作の様子



図 2 折り紙デコレーションカード工作の様子

4. おわりに

地域貢献活動を通じた技術力の向上を目指して、電子工作教室を開催した。アンケート結果を今後の参考として、より良いイベントとなるよう役立てたい。またお力添えをいただいた技術職員の方々にお礼を申し上げますと共に、地域貢献活動で得たノウハウを今後の業務に生かしていきたい。

寄 稿

Web データベースを利用した物品管理システムの構築

総務（データ管理） 磯野 大

1. はじめに

2009 年 11 月の技術部発足以来、多くの物品や機材を購入しエクセルファイルを利用した物品管理を行っていた。

しかし、近年、購入する物品数が多く多様化する中で、①物品を効率的に購入・管理したい。②データベース化により常に物品の保管状況を確認したい。③職員間での物品の貸出による利用率をあげたい、といった意見が挙がっていた。

このような背景から、2016 年 4 月に技術部執行部より物品管理システムが提案され、自身が開発業務を行うこととなった。

また、初期の提案より、技術部職員の作業環境や Web 端末（PC 等）の普及率を考慮し、①Web データベースを用いること、②Web ブラウザでボタン操作ができること、③貸出申請や情報共有が行えること等の条件が含まれていた。

2. 運用までの予定

まず、提案を元に 2016 年 4 月～6 月にかけてデータベースに登録する項目（管理番号、品名、規格、納品業者、等）が選出された。その後、2016 年 6 月～11 月末にかけて OSS（LAMP）を用いてシステムを構築した。試作と技術部執行部へのプレゼンテーションを繰り返し、修正点・意見をシステムに取り入れた。その傍ら、2016 年 10 月に技術部全職員により物品データの整理・保管状況などの確認が行われた。こうした様々な協力と確認の結果、2016 年 12 月より物品管理システムは正式運用され、2017 年 3 月現在も改良され運用されている。

3. システム

複数のハードウェアでの稼働が求められること、費用面の長所、今後のプログラムを用いた業務への展望から、OSS（オープンソースソフトウェア）を使ったシステムを作成した。また、事例や資料が多いことから、LAMP（Linux、Apache、MySQL、PHP）を用いた。

4. 機能紹介

システムで利用できる機能は、トップページにほぼすべて整理されている（図 1）。以下にシステムの主要な機能を簡単にまとめる。

(a) 物品データを管理する【データ管理者】は、入力、編集、削除等のデータ操作が可能である。

(b) 本システムの【利用者】は、貸出申請、申請時に必要なデータベースの変更、物品の一覧表示等の操作が可能である。

(c) すべてのユーザーはマニュアル類のダウンロードが可能である。

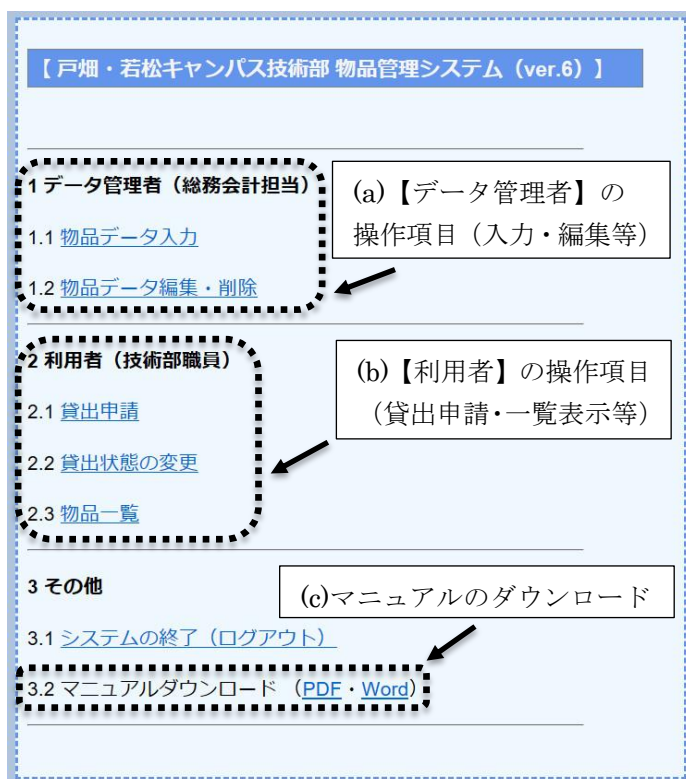


図 1 トップページ

4.1 データ操作について

【データ管理者】のデータ操作(a)の中から、本システムの特徴を幾つか紹介する。

- ①文字データ以外の補足情報として、画像ファイル、PDF ファイルの利用が可能である。
- ②入力ミス防止のため、入力時に空欄・文字数・内容等によって処理を止める設定にしている。
- ③物品が探しやすいうように、処理の最初に検索画面が出る。

また、①～③時の、画面の一部を図2に示す。

※ 以下の項目をすべて入力して下さい。

品名:

規格:

購入年月日:

納品業者:

保管場所:

所有組織:

使用者:

使用者メールアドレス:

貸出状態:

☐ 貸出申請中 ☐ 現在貸出中 ☐ 貸出可 ☐ 貸出不可

※ 以下の項目については必要であれば入力して下さい(備考)。

備品番号:

画像ファイルの選択:

参照

※ 入力が終わりましたら以下のボタンを押して下さい

入力内容を送信

● 図2説明

左：入力画面

右：検索画面

下：検索後、編集データ選択画面

※ 「品名」で検索します。探したい品名や品名の一部分を入力して下さい。

品名:

入力内容で検索

データをすべて表示

トップ画面へ

検索後(データ数: 4)

編集ボタンを押して編集開始

管理番号	備品番号	品名	規格	購入年月日	納品業者	保管場所	所有組織	使用者	使用者メールアドレス	貸出状態	画像ファイル	編集ボタン
2016-033	ND	カメラ	キャノン EOS Kiss X4 Wズーム	2011/3/25		技術部室	技術部			現在貸出中	ND	編集
2016-059	ND	デジタルカメラ	OLYMPUS STYLUS TG-4	2016/1/29		機械実習工場	工作技術班			貸出不可	ND	編集
2016-066	ND	ビデオカメラ	ソニー HDR-CX900	2014/12/25		技術部室	ライブ中継チーム			貸出可	ND	編集
2016-077	ND	デジタルカメラ	ニコン COOLPIX S33BL(S33)	2015/12/22		技術部室	広報チーム			貸出申請中	ND	編集

図2 データ操作画面集

4.2 貸出について

システム【利用者】の貸出申請(b)の中から、本システムの特徴を幾つか紹介する。

- ①貸出申請時に関係者にメールが自動で送信され、当該物品は他の技術職員が貸出できない設定になる。
- ②申請後は、関係者間で話し合い、データの貸出状態（貸出可・貸出不可・貸出中・申請中）を自由に変更できる。
- ③物品が探しやすいうように、処理の最初に検索画面が出る。

また、①～③時の、画面の一部を図3に示す。

今回、「貸出状態変更」を希望した物品を表示します。

管理番号	備品番号	品名	規格	購入年月日	納品業者	保管場所	所有組織	使用者	使用者メールアドレス	貸出状態	画像ファイル
2016-066	ND	ビデオカメラ	ソニー HDR-CX900	2014/12/25		技術部室	ライブ中継チーム			貸出可	ND

貸出状態をご変更ください。

※なお、以下の「貸出状態を変更する」ボタンを押すと、使用者・担当者に確認のメールが送信されます。ご注意ください。

貸出状態：
☐ 貸出申請中 ☐ 現在貸出中 ☒ 貸出可 ☐ 貸出不可

②申請後は、関係者間で話し合い、いつでも貸出状態を変更できる

※「品名」で検索します。探したい品名や品名の一部分を入力して下さい。

品名：

③まず、検索で貸出申請したいデータを探す

[トップ画面へ](#)

①貸出ボタンを押し、貸出処理を完了すると自動でメールが送信され、「貸出状態」が変更になり、貸出できなくなる

検索後（データ数：4）

※データが4件、選択されました。

管理番号	備品番号	品名	規格	購入年月日	納品業者	保管場所	所有組織	使用者	使用者メールアドレス	貸出状態	画像ファイル	貸出ボタン
2016-033	ND	カメラ	キャノン EOS KISS X4 Wズームキット	2011/3/25		技術部室	技術部			現在貸出中	ND	貸出
2016-059	ND	デジタルカメラ	OLYMPUS STYLUS TG-4	2016/1/29		機械実習工場	工作技術班			貸出不可	ND	貸出
2016-066	ND	ビデオカメラ	ソニー HDR-CX900	2014/12/25		技術部室	ライブ中継チーム			貸出可	ND	貸出
2016-077	ND	デジタルカメラ	ニコン COOLPIX S33BL(S33)	2015/12/22		技術部室	広報チーム			貸出申請中	ND	貸出

図3 貸出申請画面集

5. まとめ

Web データベースを利用した物品管理システムを構築することによって以下の成果を得た。

- (1) 物品データの入力と管理がスムーズに行えるようになった。
- (2) 物品データの閲覧、貸出状況の確認ができることで物品を効率よく利用できるようになった。

6. 今後の課題

関係する技術部内の Web ページに本システムのバナーを貼ること、さらに利用する技術職員の意見を反映させながら、今後もシステムを使いやすくする取り組みが必要である。また、本システムの開発に使った OSS の知識を他の業務にも活かしていきたい。

定年退職を迎えるにあたって

技術部技術職員 武尾 政俊

今年の3月で定年を迎えることになりました。多くの方々にご指導をいただき、無事に定年という節目を迎えることが出来ました。お世話になった皆様に、改めて、心よりお礼を申し上げます。

2年前技術部の組織化に伴い機器分析センターから技術部に所属が変わりましたが、業務の大半は機器分析センターでの分析業務です。このセンターの組織は、平成5年に専任の教官1名、技術職員3名で発足しました。現在、発足当時のスタッフは退職されて、私一人になっていましたが、今年度、定年を迎えることになり、月日の流れを感じているところです。

私は、熊本大学から当時の一般教育自然科学科へ転入してまいりました。今年で30年になります。自然科学科では、セラミックス研究の桑原研究室に所属しておりました。研究室の場所は、現在、総合教育棟にリニューアルされており、2階の講義室のあたりにあったと思われますが、以前の面影は全くありません。その後、研究室は応用化学へ移転しました。当時の研究室では、学生実験、研究室支援、研究補助業務、及び学会での研究発表等の業務に追われていました。今では懐かしく記憶が蘇ります。

機器分析センター設立に伴い、センタースタッフとして、分析業務に関わることになります。現在まで担当した分析装置は、オージェ電子分析装置（AES）、X線光電子分析装置（XPS）、有機元素分析装置（CHN）、超微小硬度計です。このうちXPSについては、今までに、JPS-90（JEOL）、AXIS-HS（島津/KRATOS）、AXIS-NOVA（島津/KRATOS）の3台を使用してきました。分析装置も日進月歩、より進化していくことは承知しているとは言え、同じXPSなのに、全く別物の装置という感覚でした。

機器分析センターは、共同利用施設でもあるために、全学からの依頼に対応しており、さらに、民間企業からの依頼も引き受けているため、測定技術、解析技術等豊富な経験が要求されるため、常に実績と経験を積んで努力を続けていく必要があります、そこに携わることができました技術職員としての充足感と感謝の気持ちを込めて、ご挨拶を締めくくりたいと思います。

酸素の危険性と安全対策について

～酸素ボンベの爆発事故事例を通じて～

機械建設技術班 村上清人

1. はじめに

2016 年 11 月、某瓦斯会社ならびに関連企業の方が本学の宇宙システム研究室に来訪し、液体酸素ボンベに用いられている材料の液体酸素適合性（着火性）試験を行っていただきたい旨、依頼があった。この試験目的は、2016 年 9 月に発生した液体酸素ボンベ破裂（爆発）による人身事故の原因究明であった。奇しくも、同じ月に米国の宇宙企業・スペースX による「ファルコン 9」ロケットが打上げ前に爆発するという事故が発生していた¹⁾。その原因は、液体酸素タンク内に沈み込ませた炭素繊維強化プラスチック（CFRP）製のヘリウムガスタンクが何らかの要因で着火したためと考えられている²⁾。筆者らは、液体酸素中で着火しない CFRP の研究開発を進めており、民間宇宙ベンチャーの先頭を走るスペースX 社が、このような稚拙とも言えるタンク構造を採用していたことに驚異を感じた。

産業用酸素ボンベの爆発事故のみならず、在宅酸素療法を原因とする火災も近年増えており、平成 15 年以降で 60 名近くの方が亡くなられている³⁾。本学においても試験や分析、溶接などで酸素を用いる部署があると想像されるため、決して他人事ではない。そこで、酸素の危険性や安全対策について、筆者らが取り組んでいる液体酸素適合性試験の結果を交えて整理してみた。

2. 酸素の危険性について

2.1 酸素の特性と用途

酸素の沸点は -183°C 、凝固点は -219°C である。液体酸素はロケットエンジンの推進剤として多用され、そのほか製鉄などの産業用途や医療現場などにも用いられている。総合病院などでは酸素ガスを用いるため、大きな液体酸素タンクが建物外に設置されているケースが見受けられる。なお、50 年程前までは液体酸素を木炭粉末に吸収させた物にアルミニウム粉末などを混合した爆薬が、鉱山の発破作業などに用いられていたようである⁴⁾。

液体酸素はガス化すると体積が約 900 倍に膨張する。よって、大気中において液体酸素を入れた容器を密閉した場合、液体酸素がガス化するため当然のごとく容器は破裂する。

2.2 助燃性

気体の酸素分子は大気の体積の約 21%を占める。酸素は、フッ素に次いで 2 番目に高い電気陰性度（分子内の原子が電子を引き寄せる強さの相対的な尺度）を持つため酸化力が強く、ほとんどの元素と発熱反応を起こして化合物を作る。酸素は助燃性（支燃性や酸化性とも呼ばれる）をもつ気体であり、酸素単体で燃焼するわけではない。

図 1 に燃焼の 3 要素を示す。燃焼とは、熱と光の発生を伴う酸化反応のことで、「酸素」、「可燃物」、「熱源（点火源）」の 3 要素があって成り立つものである。可燃物と酸素が反応する際に反応熱が発生し、その熱によって可燃物

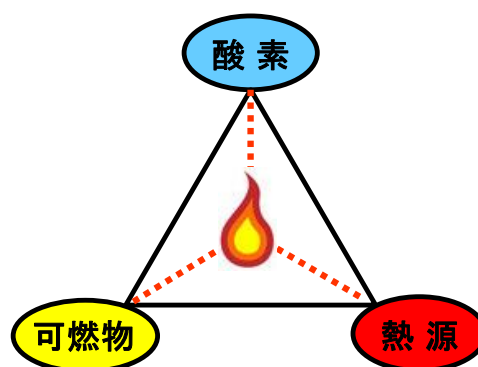


図 1 燃焼の 3 要素

が温められて分子が活性化し、さらに酸化しやすい状態になる（いわゆる『連鎖反応』）ことにより、燃焼が継続される。

2.3 酸素中で着火しやすい材料

筆者らは、液体酸素適合性（衝撃着火性）試験を通じて酸素中で着火しにくい材料を選定し、それらを用いた複合材を液体酸素タンクに適用する試みを行っている。これまでの試験結果⁵⁾や知見⁶⁾などから、液体酸素適合性に優れる材料と劣る材料は表1のようなものである。

表1 液体酸素適合性に優れる材料と劣る材料

材料の分類	優れるもの	劣るもの
金属	ステンレス、アルミ、金、銀、銅	鉄、チタン、マグネシウム
樹脂 (プラスチック)	フッ素系樹脂 (PTFE、ETFE、PFA など)、PEEK、ポリイミド、ポリカーボネート	エポキシ、フェノール、ポリウレタン、ポリプロピレン、ABS 樹脂、アクリル、LCP
繊維(強化材)	超高弾性の炭素繊維 (ピッチ系)	低弾性の炭素繊維 (PAN 系、ピッチ系)、有機繊維 (アラミド繊維、PBO 繊維など)
複合材	ガラス繊維/フッ素系樹脂	汎用 CFRP (PAN 系炭素繊維/エポキシ)

液体酸素中で衝撃や摩擦などの外的エネルギーが付与されると局所的に高温部が発生し、それが着火源になっているものと予想している。しかしながら、それを実験的・解析的に証明するには至っておらず、未だ着火の発生機構や着火と材料特性の関係について明確になっていないのが現状である。すべての材料には当てはまらないが、大気中で燃えやすい可燃物や有機物は液体酸素中でも着火しやすく、耐酸性をもつ材料は着火しにくい傾向にある。ただし、空気中で燃えなくても酸素雰囲気中では燃えるものがあり、また、アルミのように板材では着火しなくても粉末状や繊維状、フィルム状になると激しく着火するものもある。なお、空気中と比較して酸素中では物質の爆発範囲が広くなるとともに発火温度は低くなる傾向にある。

2.4 酸素濃度に及ぼす人体への影響

医療現場に関わるものであるが、高濃度酸素を長時間吸入すると人体、特に肺へ悪影響を及ぼすため、吸入気酸素濃度に対する投

表2 低濃度酸素が人体に及ぼす影響

酸素濃度	症 状	メ モ
21%		通常、空気中の酸素濃度
18%	頭痛など	安全の限界＝連続換気が必要
16～14%	脈拍、呼吸数の増加 頭痛、吐き気	細かい筋肉作業がうまくいかない、精神集中に努力がいる
12%	めまい、吐き気、筋力低下	判断が鈍る、墜落につながる
10%	顔面蒼白、意識不明、嘔吐	気管閉塞で窒息死
8%	失神昏倒	7～8分以内に死亡
6%	瞬時に昏倒、呼吸停止	6分で死亡

与限界は100%で6時間と定められている⁷⁾。逆に酸素濃度18%未満の環境では酸素欠乏症を発症する危険性があるといわれている。表2は低濃度酸素が人体に及ぼす影響を纏めたものである⁷⁾。

3. 酸素ボンベ取扱い上の注意

3.1 発火の防止

- ・酸素ボンベのバルブを急激に開くと、断熱圧縮（急激に酸素が圧縮され瞬間的に高温になる）や摩擦等により、熱が発生して発火する危険性があるため、バルブの開閉はゆっくり行う。
- ・高濃度酸素中では、金属（粉）、埃、炭化水素類（石油類、グリス、油脂、皮脂等）などは発火リスクがあるため、それらを近づけないようにする。また、可燃性のパッキン等を使用しない。

- ・溶接や熱切断用の酸素とアセチレン等を使用する際は、ゴムホース等に劣化や損傷がないか確認するとともに、ゴムホース等に火花や炎が触れることのないよう必要な措置を講じる。また、ボンベは火花や物が落下する恐れのある場所に置かないようにする。
- ・油が付いた工具や手袋等は絶対に使用しない。手や衣服への油脂類付着にも十分注意する。
- ・酸素の使用設備から 5m 以内は、喫煙及び火気の使用を禁止とする。また、発火性、引火性のものを置かないようにする。

3.2 ボンベの保管について

- ・容器の周囲 2m 以内では火気の使用を禁止し、引火性、発火性のものを置かない。
- ・周囲温度は 40℃以下に保ち、直射日光を避けて通風の良い所に置く。
- ・地震などに備え、チェーン等で転倒防止措置をする。
- ・湿気や水滴等によるボンベの腐食を防止する措置を講じる。

4. おわりに

酸素の危険性と安全対策について、筆者らが実施している液体酸素適合性試験の結果を交えて述べさせていただいた。なお、冒頭に記述した液体酸素ボンベ爆発事故の原因については、企業情報でもあるため割愛させていただいた。複数の要因が重なって起きたレアケースとみられるが、液体酸素ボンベが国内に大量に流通していることを考えると、どこかでまた起きてもおかしくはないと思う。事故によって亡くなられた方の死が決して無駄にならないことを切に願う次第である。

大学が法人化されてから、学内の安全衛生における技術職員の役割は益々重要になってきている。事故が発生した場合、バッシングを含めたメディアの報道等がなされる。その反面、安全衛生管理がしっかり行われて無事故であること自体は、脚光を浴びることがあまりないように見受けられる。安全衛生業務はいわゆる『縁の下での力持ち』とも言えるが、善い対応事例はもっと周知・啓蒙され、それによって教職員や学生の安全衛生に対する意識を高めることができるのではないだろうか。今後も私自身が得た知識や経験が少しでも事故防止や安全衛生に役立てることができれば幸いである。

参考文献

- 1) THE HUFFINGTONPOST, スペース X 「Falcon 9」 ロケット爆発事故、その瞬間
http://www.huffingtonpost.jp/2016/09/01/spacex-falcon-9-rocket-explosion_n_11826876.html
- 2) マイナビニュース, スペース X の「ファルコン 9」 ロケットはなぜ爆発したのか
http://news.mynavi.jp/series/falcon9_anomaly/004/
- 3) 厚生労働省, 在宅酸素療法における火気の取扱いについて
http://www.mhlw.go.jp/stf/houdou/2r98520000003m15_1.html
- 4) Wikipedia, 液体酸素爆薬
<https://ja.wikipedia.org/wiki/%E6%B6%B2%E4%BD%93%E9%85%B8%E7%B4%A0%E7%88%86%E8%96%AC>
- 5) 村上清人, 米本浩一, 松本剛明, C F R P 製液体酸素タンクの開発に向けた基礎試験と試作, 平成 25 年度九州地区総合技術研究会 in 長崎大学 報告集, pp21-22, (2014)
- 6) Bryan, C. J., NASA Mechanical Impact Testing in High-Pressure Oxygen, American Society for Testing and Materials, 1983, pp. 9-42.
- 7) 酸素濃度と人体への影響, 森の里ホームズ <http://mh.rgr.jp/memo/mv0124.htm>

編集後記

戸畑・若松キャンパス技術部も、技術部としての正式発足から 7 年が経過しました。

年々、大学を取り巻く状況は厳しさを増し、私たち技術職員に求められることも変化してきています。今後、技術部発展のためには、これまでの業務に加え一層の技術力向上と情報発信が必要と考えています。

本年度は、九州地区国立大学法人技術職員スキルアップ研修の当番校となり、実習においては、準備から実施に至るまで、技術部が主体的にスケジュールや研修内容等を計画して開催しました。教員のサポートをお願いした部分もありますが、技術職員側で説明資料の作成を行い、受講者のスキルに応じた進行に心がけるなど、内外の技術職員にとって有意義な研修になったのではないかと考えています。

これからは、このような研修や新たな取り組みを通じて技術職員の能力向上を図り、技術部内でお互いが持っている技術を共有するなどし、目に見える形で教育・研究に関する技術的支援に貢献できるよう努めてまいりますので、関係各所の方々におかれましては、ご協力賜りたく存じます。

最後に、本活動報告を発刊するにあたり、原稿執筆にご協力を頂きました芹川技術部長並びに戸畑・若松キャンパス技術部の皆様方へ厚く御礼申し上げます。

広報チーム 一同

平成 28 年度 九州工業大学 戸畑・若松キャンパス
技術部活動報告
平成 29 年 5 月発行

編集 九州工業大学戸畑・若松キャンパス技術部
広報チーム

発行 九州工業大学戸畑・若松キャンパス技術部
〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1 - 1