

2021 年度

技術部活動報告 第 13 号

Annual Report of Tobata and Wakamatsu Campus Technical Support Office, Vol.13

2022 年 5 月

May, 2022

九州工業大学 戸畑・若松キャンパス技術部

巻頭言



ご挨拶

戸畑・若松キャンパス技術部長

横野 照尚

2021 年度活動報告書を発刊するにあたり、一言ご挨拶申し上げます。

平成 27 年度に全学組織化した技術部は今年で 7 年目となりました。技術部としては、支援内容・機能に対応し、各グループ間の連携の効率化などを目指した組織改編、運用方法など各種活動は円滑に進み始めております。また、従来から行なっている様々な支援活動のほか新たな支援を精力的発掘し、少しずつですが着実に実施することができるようになってまいりました。また、平成 31 年以降には部局を跨いだ人事異動も少しずつ実施しており、全学的な連携も活発になってきました。平成 30 年 4 月に技術長が交代し、若山技術長を中心とした新体制が動き出しました。令和 3 年度は、令和 2 年度により続く新型コロナ感染拡大の継続に伴い、様々な制約がある中で、令和 2 年度の経験を生かしながら、新たな支援体制を構築しながら、先生方の研究の推進にお役に立てるよう技術協力および地域貢献活動について技術職員一同一丸となってアイデアを出し合い、効率的なオンラインシステムの構築や、感染抑制対策のための様々な支援事業なども実施してまいりました。本報告書は、令和 3 年度に実施した様々な活動をまとめたものです。

本冊子の技術部の業務・活動一覧、地域貢献活動報告、班活動報告、支援チーム活動報告をご覧になると、技術職員全員が、定常的にそれぞれのチームが連携を図りながら先端研究、管理運営、地域貢献など多岐にわたって本学の支援をしていることをご理解いただけるものと思います。また、安全衛生ワークショップ、戸畑・若松キャンパス技術部研修会、若手技術職員対象機械加工技能講習会など、技術職員自らが研修会や講習会を企画、立案、実施し、個々人のさらなるスキルアップを図っています。

来年度は大学として第 4 期の開始年度となり、技術部も大きく組織改革が進みますが、先生方の先端研究の推進のお役に立てるような特殊技術の提供による各種業務支援はもとより、地域の知の拠点として地域社会への更なる貢献を目指すという基本スタンスを堅持して邁進していきたいと思っています。

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。

2021 年度技術部活動報告第 13 号発行に寄せて

戸畑・若松キャンパス技術部

技術長 若山 登

この度、九州工業大学戸畑・若松キャンパス技術部にて編纂いたしました『2021 年度技術部活動報告第 13 号』の発行に寄せて、ご挨拶申し上げます。

2020 年初頭より猛威を振るった新型コロナウイルス感染症（COVID-19）の影響が続く 2021 年でしたが、With コロナの今こそ技術部の構成員一人一人が発想を切り替え、工夫を重ねて業務支援活動を行ってまいりました。

平成 27 年 4 月に発足した技術部も 7 年が経過いたしました。戸畑キャンパスと若松キャンパスを担当します。大学並びに工学部、大学院生命体工学研究科の発展に技術力を通じて貢献することが使命です。技術部の恒常的な活動方針として、教育・研究支援、教育研究基盤支援（大型機器管理、情報ネットワーク・セキュリティー管理、労働安全衛生管理）、大学業務（共通業務）の技術支援と地域貢献活動の 4 つを柱として取り組んでいます。

この 1 年は技術相談窓口の相談件数、業務依頼件数は増加傾向が見られ、教員から好評をいただいています。スキルアップや技術の継承のため、班、チーム単位での講習会、研修会への参加や OJT を実施しました。本報告書には、日常業務での取り組み、班・チーム活動、オンラインで開催された各種研究会や技術部研修など 1 年間の活動内容が記されています。広報チームを中心に企画・編集を行い発刊にいたりしました。

技術部が担う業務内容や技術部運営は、その時々ニーズに合わせて変化しています。それぞれに専門性を求められています。変化する大学の要求に対応できるように技術部には組織としての変化への順応と個々のレベルアップが求められます。そこから得られた結果は学内外で開催される研究会・研修会で積極的にアピールを行い、技術部が主催するテクノロジー展や本報告書を媒体として我々の活動を広く深く学内外に広報し、技術職員の必要性を認知いただく努力が必要だと思えます。

本書は益々活用される報告書と成るために研究実験装置の技術開発や学生実験の教材開発、各種加工技術や分析技術等の技術の記録物としての掲載に勧め技術の継承、後進の育成の有益な機関誌になることを目指します。

最後に学長をはじめとする統括技術責任者、正副技術部長、工学部、大学院生命体工学研究科、学内関係者等の方々のご支援に感謝申し上げます。今後とも技術部へのご助言やご指導を賜り、そのご意見を技術部運営に役立たせて参ります。

目 次

【巻頭言】

技術部長挨拶	技術部長	横野 照尚
2021 年度 技術部活動報告第 13 号発行に寄せて	技 術 長	若山 登

【技術部紹介】

2021 年度 技術部組織図	1
2021 年度 技術部の主な年間業務・活動紹介	2
2021 年度 技術相談窓口活動一覧	3

【地域貢献活動報告】

2021 年度地域貢献活動一覧	5
地域貢献活動	6

【研修・研究会等の報告】

2021 年度 研修・研究会等参加者一覧	8
広報研修会「ワンペーパー資料作成研修」	9
令和 3 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 参加報告	10
機械工作技術研究会 2021 年度開催報告	12
令和 3 年度 健康支援・安全衛生推進機構 業務支援担当別研修会	14
2021 年度 戸畑・若松キャンパス技術部研修	17
第 37 回 大学等環境安全協議会技術分科会 参加報告	18
マイスター研修	19
玉掛け技能講習・クレーン運転特別教育を受講して	21
溶接ヒュームに関する大学の取り組み	22
分析用データ基礎研修 参加報告	24
Excel（エクセル）研修 実施報告	25
作業環境測定士登録講習 受講報告	26
大学等環境安全協議会 第 14 回実務者連絡会技術研修会 ～化学物質の自律的な管理と大学での教育～ 参加報告	27
実験・実習技術研究会 2022 東京工業大学 オンラインによるホバークラフト工作の開催報告	29
実験・実習技術研究会 2022 東京工業大学 オンライン機械工作技術研究会の報告	31
レジリエンス研修 参加報告	33

【班活動報告】

機械建設技術班	34
電気情報技術班	36
分析技術班	39
工作技術班	41
若松技術班	44

【支援チーム活動報告】

共通実験チーム	49
ライブ中継チーム	50
地域貢献チーム	51
安全衛生チーム	54
試験関連チーム	58
広報チーム	60

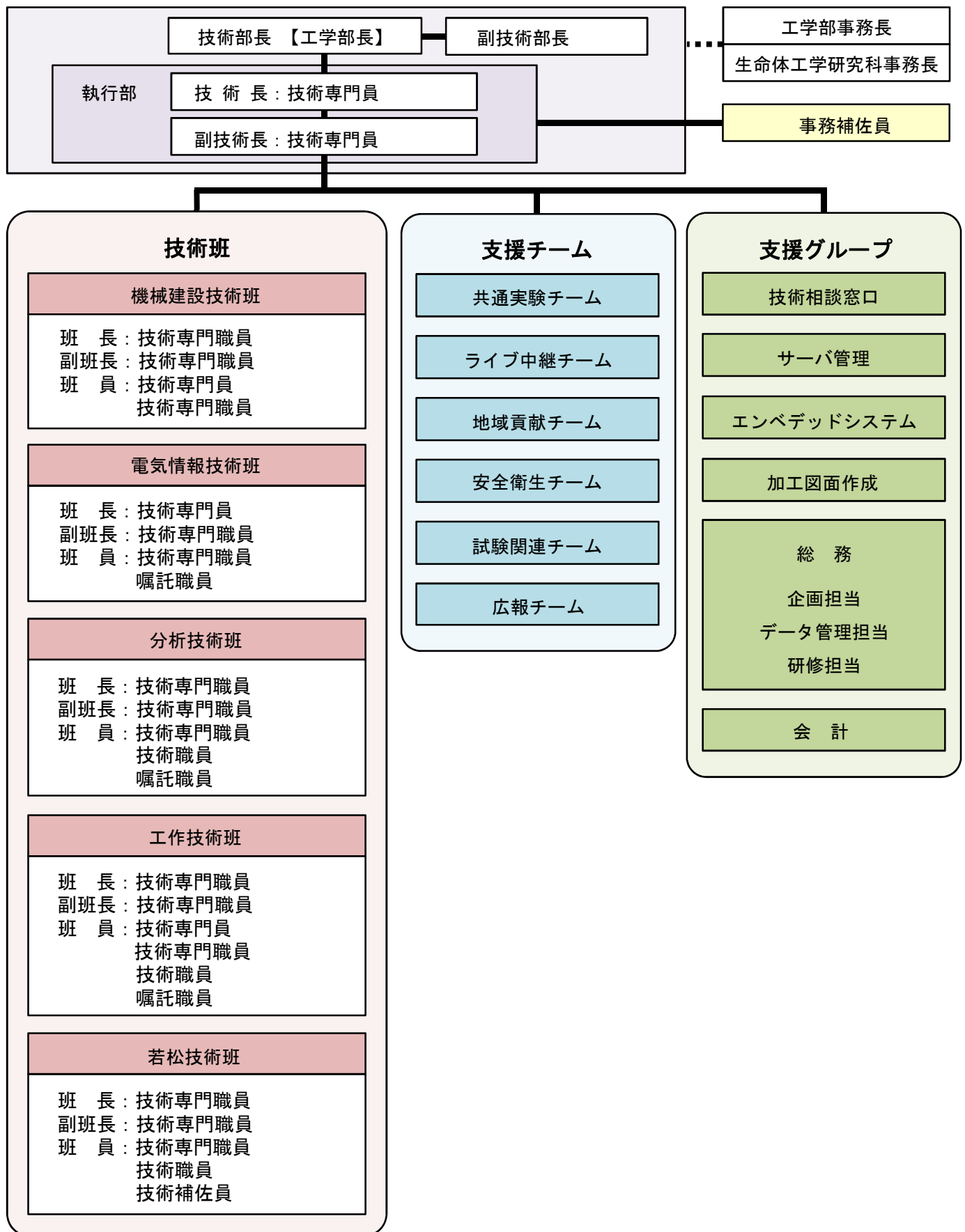
【寄稿】

定年退職に寄せて	62
----------------	----

【編集後記】

技術部紹介

2021年度九州工業大学戸畑・若松キャンパス技術部組織図



2021年度技術部の主な年間業務・活動紹介

月	日	業務内容・作業項目等
2021年		
4月	6日	入学式
	5, 7日	新入生オリエンテーション
8月	6日	webオープンキャンパス ～7日
	20日	JSS「電気ペンで絵を描こう」開催 Zoom
	26日	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 ～27日
9月	17日	九州地区国立大学法人技術長等協議会 Zoom
11月	20日	工大祭 ～21日 地域貢献活動
12月	24日	JSS「ホバークラフトを作ってみよう」開催 Zoom
2022年		
1月	15日	大学入学共通テスト警備業務 ～16日
2月	25日	前期日程試験警備業務
3月	12日	後期日程試験警備業務
	25日	学部卒業式・大学院学位記授与式
	29日	九州地区国立大学法人技術長等協議会 Zoom

定例会議	
第1月曜日	技術部合同会議
第3木曜日	代表委員会
第2月曜日	チーム長連絡会議

2021年度 技術相談窓口 業務一覧

管理番号	依頼日	依頼部署	依頼内容	担当
2018001	2018/4/6	機械知能工学研究系	可視化燃焼実験装置システムの開発	エンベデッドシステムグループ
2021001	2021/3/15	健康支援・安全衛生推進機構	手元での切り替えが可能になる配線方法相談およびスイッチの作成	エンベデッドシステムグループ
2021003	2021/4/15	分子工学研究所	ボンベスタンド、棚等の固定	安全衛生チーム
2021004	2021/4/21	マテリアル工学科	冷凍機の動作確認、修理	エンベデッドシステムグループ
2021005	2021/5/7	技術部安全衛生チーム	カートの加工	技術部員 1名
2021006	2021/5/7	マテリアル工学科	電気炉の状態確認	技術部員 1名
2021007	2021/5/13	マテリアル工学科	パーテーションの作成	機械建設班
2021009	2021/4/28	機械知能工学研究系	製作した可視化燃焼実験システムの機能別モジュール製作と実験スレッドへの実装支援を行う	エンベデッドシステムグループ
2021010	2021/5/20	応用化学	ボンベスタンドの固定	安全衛生チーム
2021011	2021/6/14	機器分析センター	SSDのデータの取り出し	エンベデッドシステムグループ
2021012	2021/5/31	分子工学研究所	ボンベスタンド、棚等の固定	安全衛生チーム
2021013	2021/7/6	宇宙システム工学科	トルクメーターの接続方法	エンベデッドシステムグループ
2021014	2021/7/5	電気電子工学科	プリント基板の加工	エンベデッドシステムグループ
2021015	2021/8/26	工学部総務	床面アンカーボルトの撤去	安全衛生チーム
2021018	2021/5/10	マテリアル工学科	ホットサーモコントローラの改良および、専用データロガーの開発	エンベデッドシステムグループ
2021019	2021/10/20	保健センター	Webページの作成について	エンベデッドシステムグループ
2021020	2021/10/25	機械知能工学研究系	圧力容器の移設	工作班
2021021	2021/10/28	精密システム研究室	プリント基板の製作	エンベデッドシステムグループ
2021022	2021/10/29	機器分析センター	ICP発光分光分析装置の修理	エンベデッドシステムグループ

2021023	2021/10/21	建設社会工学科	省資源開発実験棟の棚類、並びに乾燥炉の転倒防止対策	安全衛生チーム
2021025	2021/11/11	機器分析センター	ビッカース硬さ試験機の修理	工作班
2021026	2021/12/1	健康支援・安全衛生推進機構安全衛生部門	ボンベスタンドの固定	安全衛生チーム
2021027	2021/12/3	マテリアル工学科	高圧ボンベガススタンドのアンカー打ち	技術部員 4名
2021028	2021/12/9	応用化学	局所排気装置 1 台の排気が行われていないため確認、V ベルト破損時は交換	安全衛生チーム
2021030	2021/12/17	物質工学	ボンベスタンドの固定	安全衛生チーム
2021031	2021/12/23	応用化学	スチール棚の固定	安全衛生チーム
2021032	2022/1/11	機械知能工学系	ピエゾフィルムアンテナの製作	エンベデッドシステムグループ
2021033	2022/1/12	健康支援・安全衛生推進機構	検証実験用ロボットハンドの製作	エンベデッドシステムグループ
2021034	2022/1/27	宇宙システム工学科	棚の固定	安全衛生チーム
2021035	2022/2/17	機械知能工学研究系	実験装置用の枠組を解体撤去	機械建設班
2021036	2022/3/2	電気電子工学研究系	アンカーボルトの撤去	安全衛生チーム
2021037	2022/3/28	分子工学研究所	耐震固定の解除	安全衛生チーム

地域貢献活動報告

2021年度 地域貢献活動一覧

名称	主催	参加者	開催日	開催場所
第122回九州工業大学ジュニア・サイエンス・スクール	九州工業大学高大接続・教育連携機構	8名	2021年8月20日	Zoom を利用した オンライン開催
第125回九州工業大学ジュニア・サイエンス・スクール	九州工業大学高大接続・教育連携機構	11名	2021年12月24日	Zoom を利用した オンライン開催

地域貢献活動

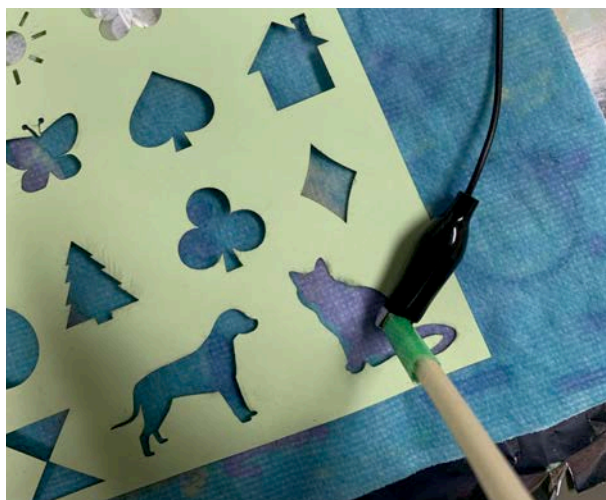
第122回 JSS「電気ペンで絵を描こう!」

日時：2021年8月20日(金) 10:00～11:00

場所：オンライン開催（自宅）

参加者：小学4年生～6年生 8名

地域貢献チーム員：10名





第122回九州工業大学ジュニア・サイエンス・スクール
★ オンライン開催 ★

電気ペン

で絵を描こう!

電気を通した手作りのペンを使って、絵を描いていきます。

日時	8月20日(金) 10:00スタート 1時間程度を予定 (10分前にZoom接続)
場所	各自自宅 (Zoomによるオンライン開催)
対象	小学3年生以上 (パソコンなどの基本操作ができる方)
定員	10名 (申込多数の場合は抽選)
参加費	無料 (準備品の一部は事前に郵送いたします)

【お申込み方法】 下記の内容をご記載の上、メールにてお申込みください。
 送り先: stem-office@jimu.kyutech.ac.jp
 件名: 「JSS(8月20日)電気ペン 参加希望」
 本文: ①住所②氏名(ふりがな)③学年④電話番号⑤保護者氏名⑥E-Mailアドレス

※締め切りは7月31日(土)必着※
 (お申込から3日以内に受付メールを送信します。メールが届かない場合はご連絡下さい。)

- ※開催中は保護者の方がお子様の側で付き添ってください。
- ※ご家庭のペットボトルキャップやセロテープなどを使用します。
- ※Zoomに接続するパソコンやタブレットをご準備ください。(カメラ付推奨)
- ※インターネットの通信費は各自負担いたします。

お問い合わせ

九州工業大学 高大接続・教育連携機構 STEM教育推進部門

TEL 093-884-3696 (平日10:00～18:00)

FAX 093-884-3697

URL <https://www.kyutech.ac.jp>

MAIL stem-office@jimu.kyutech.ac.jp

イベントお知らせメール配信開始中!!

ご都合が合わない方には、今後のSTEM教育推進部門(STEM)で実施するイベントをメールで配信開始いたします。
 ご登録のお申込みはメールにてお願いいたします。(随時配信)
 宛先: stem-office@jimu.kyutech.ac.jp
 件名: 「JSS(8月20日)電気ペン 参加希望」
 本文: ①郵便番号・住所②参加予定氏名③学年④電話番号⑤保護者氏名

主催・企画：九州工業大学高大接続・教育連携機構 後援：北九州市・北九州市教育委員会



第 125 回 JSS「ホバークラフトを作ってみよう！走らせてみよう！」

日時：2021 年 12 月 24 日(火) 10:00～11:30

場所：オンライン開催（自宅）

参加者：小学 4 年生～6 年生 11 名

地域貢献チーム員 10 名

第125回 九州工業大学 ジュニア・サイエンス・スクール（オンライン）

ホバークラフトを作ってみよう！ 走らせてみよう！

2021年12月24日(金) 10:00～11:30



[引用元]<https://ja.wikipedia.org/wiki/大分ホバークラフト>



国立大学法人 九州工業大学

第125回 九州工業大学 ジュニア・サイエンス・スクール（オンライン）

ホバークラフトを作ってみよう！ 走らせてみよう！

小型モーターとプロペラで駆動するホバークラフトを製作し、実際に走らせてみます。

2021年12月24日(金)
10:00～11:30
(受付 9:45から)

Zoom (オンライン会議システム) を使います

- 対象：小学4～6年生（保護者の付き添い必要）
- 場所：各自自宅
- 定員：10名（申込多数の場合は抽選）
- 参加費：無料（材料は事前に郵送します）
- 準備する物：はさみ・定規（ものさし）・パソコン等
- 必要な環境：パソコン等でZoomが使用できるインターネット環境（カメラ・マイク・スピーカーが搭載された機器をご使用ください）
- 申込方法：メールまたはハガキにて、下記の内容をご記載の上お申込みください。
件名：「JSS（12月24日）ホバークラフト参加希望」
本文：①住所 ②氏名（ふりがな） ③学年 ④電話番号 ⑤保護者氏名 ⑥E-Mailアドレス
- 締め切り：12月14日（火）必着

《注意事項》 当日は安全のため保護者の方がお子様の側で付き添ってください。
はさみを使い、プロペラも速く回りますので怪我には十分ご注意ください。
インターネット通信料は各自お願いいたします。
ご郵着後に受付のメールが3日以内に届かない場合はご連絡ください。

※ご提出頂いた個人情報については、当学との連絡のためのみ利用させて頂きます。今後JSSのご案内をメールさせて頂きます。

お申込・お問い合わせ

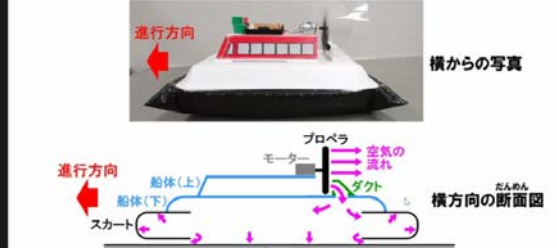
九州工業大学 高大接続・教育連携機構 STEM教育推進部門
〒804-8550 北九州市戸畑区池水町1-4
TEL.093-894-3690（平日10～18時）/FAX.093-894-3697
E-mail: stemoffice@mu.kyutech.ac.jp

イベントお知らせメール登録者募集中！！

ご都合が合わない方は、今後、STEM教育推進部門（戸畑）で実施するイベントをメールで運営お知らせいたします。
ご登録のお申込みはメールにてお願いいたします。（随時募集）
宛先: stemoffice@mu.kyutech.ac.jp
件名: 「配信登録希望」
本文: ①郵便番号・住所 ②参加予定者氏名(ふりがな) ③学年 ④電話番号 ⑤保護者氏名

主催・企画：九州工業大学 高大接続・教育連携機構 STEM教育推進部門 / 後援：北九州市・北九州市教育委員会

今日作るホバークラフトの仕組み




研修・研究会等の報告

2021年度 研修・研究会等参加者一覧

研修・研究会等の名称	主催	参加者	開催日	開催場所
広報研修会「ワンペーパー資料作成研修」	総務課広報企画係(講師:株式会社インソース 清水賢治様)	10名	2021年8月20日	オンライン開催
令和3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	国立大学法人大分大学及び一般社団法人国立大学協会九州地区支部	3名	2021年8月26日～27日	オンライン開催
オンライン機械工作技術研究会2021	機械工作技術研究会連絡協議会	7名	2021年9月16日	オンライン開催
健康支援・安全衛生推進機構 業務支援担当別研修会	健康支援・安全衛生推進機構 安全衛生チーム	14名	2021年9月22日 2021年9月27日～29日	オンライン開催
2021年度戸畑・若松キャンパス技術部研修	技術部執行部、総務(研修)担当グループ	43名	2021年10月～ 2022年2月	e-ラーニング形式による研修
第37回大学等環境安全協議会技術分科会 大学等における排水管理	大学等環境安全協議会 京都大学	2名	2021年11月25日～26日	オンライン開催
溶接実技講習	工作技術班	6名	2021年12月7日	日本溶接協会
玉掛け技能講習・クレーン運転特別教育	コベルコ教習所(株) 北九州教習センター	1名	2021年12月11日～12日 2021年12月18日～19日	コベルコ教習所(株) 北九州教習センター
第1回実務者連絡会研修会 溶接ヒュームに関する法改正及び各大学等の取り組み	大学等環境安全協議会 実務者連絡会	1名	2021年12月16日	オンライン開催
分析用データ基礎研修	総務課(講師:インスティテューショナル・リサーチ室 山本鉦准教授)	1名	2022年1月13日	未来型インタラクティブ 教育棟1F インタラクティブ学習室
Excel(エクセル)研修	戸畑・若松キャンパス技術部 村上 清人	4名	2022年1月31日	オンライン開催
第一種作業環境測定士登録講習(有機溶剤)	西日本産業衛生会	1名	2022年2月9日～10日	環境測定センター 北九州事業部
第一種作業環境測定士登録講習(特定化学物質)	西日本産業衛生会	1名	2022年2月24日～25日	環境測定センター 北九州事業部
大学等環境安全協議会 第14回実務者連絡会技術研修会 テーマ:化学物質の自律的な管理と大学での教育	大学等環境安全協議会 実務者連絡会	6名	2022年2月28日	オンライン開催
情報技術研究会オンラインカンファレンス	情報技術研究会	1名	2022年2月28日	オンライン開催
実験・実習技術研究会 2022 東京工業大学	実験・実習技術研究会 2022 東京工業大学実行委員会	7名	2022年3月3日～4日	オンライン開催
レジリエンス研修	人事課(講師:株式会社ビー コンラーニングサービス 井口 様)	1名	2022年3月4日	オンライン開催
九州地区総合技術研究会2022 佐賀大学	国立大学法人佐賀大学	6名	2022年3月8日～9日	オンライン開催
機械工作技術研究会オンライン分科会	機械工作技術研究会連絡協議会	6名	2022年3月16日	オンライン開催

ワンペーパー資料作成研修

寶亀真澄、村上清人、原田勝也、埋金梨佳、若山登、磯島純一、垣内忍、辛川弘行、伊藤康子

1. はじめに

本学の広報研修会として開講されました「ワンペーパー資料作成研修」へ戸畑・若松キャンパス技術部より10名が参加しましたのでご報告致します。

2. 研修の概要について

ワンペーパー資料作成研修は、今年度、制定・周知された「九工大広報指針（PRポリシー）」推進の一環として総務課主催で企画されたものです。2021年8月20日（金）13:30～16:30、外部講師（株式会社インソース）を招いて開催されました。受講対象は、戸畑・若松・飯塚の3キャンパスの教職員及び学生でしたが、戸畑・若松キャンパス技術部からの10名を含めて約180名と多くの受講者数でした。

今回、コロナ禍ということでオンライン（Zoom）による開講となりましたが、受講資料は事前に受講者へ紙媒体で配布され、各自予習することが可能でした。また研修中は適時、演習とその解答例の紹介が行われ、様々な気づきを感じさせるものでした。

3. 研修の主旨について

教職員として研究指導や業務連絡・報告、また、学生の立場でも研究発表やプロジェクトの報告等、資料を活用して情報伝達する機会は多くあります。例えば、講義用の説明資料、会議用のプレゼン資料、案内資料などです。その中で、発信側の意図を受信側に伝える際、明瞭な資料を作成しようと心掛けてはいても、多くの情報を詰め込んでしまったり、補足の説明が多く要点が伝わりにくい長い文章となるなどのケースは多いのではないかと思います。

今回の研修は外部機関が提供している内容のため、受講資料を引用した説明はできませんが、受講者の意見として主旨をまとめます。わかりやすい資料を作成する上で有効な手法は、「要点を絞る」、「文章は短くまとめる」、「説明の流れを意識する」、「図解を活用する」といったことであつたと思われます。また、「文字の種類・サイズの選定」、「色付けによる強調」などを工夫することで伝わり方も変わることが実感できました。

4. おわりに

受講後のまとめとしまして、短い時間ながら多くの気づきを感じられた有意義な研修だったと思います。今後は資料作成に際して、文字数を少なく端的に文章をまとめる、図解を絡めた手法を用いる、受け手側の立場で考えを巡らせるといったことが多少意識して行えるのではないかと考えています。

最後に、今回の研修内容について、下記のウェブページにて詳細な情報が掲載されておりますので、興味を持たれた方は参照されて下さい。

<ワンペーパー資料作成研修（1日間）【株式会社インソース】>

<https://www.insource.co.jp/bunsho/one-paper.html>

令和3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 参加報告

開催期間：令和3年8月26日（木）～8月27日（金）

主催：国立大学法人大分大学及び一般社団法人国立大学協会九州地区支部

実施形式：Zoom ミーティングによるオンライン形式

報告者：磯野大 伊藤康子 三好規子

1. はじめに

この研修は、九州地区における国立大学法人等の教室系の技術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知識、技術等を習得させ、職員の資質の向上等を図ることを目的として開催された。新型コロナウイルス感染症の感染拡大及び感染防止のため、対面形式の研修は実施せず、例年よりも研修日数が短縮され、プログラムも一部変更して実施された。私達3名を含め9大学7高専から84名が参加した。

2. 研修スケジュール

8/26(木) オリエンテーション・開講式

講話「国立大学法人、国立大学等の当面する課題」

講義1「職場におけるメンタルヘルス」

講義2「大分大学減災・復興デザイン教育研究センターの地域貢献活動について」

8/27(金) 講義・演習「オーナーシップ研修」

閉講式

3. 研修報告

講話「国立大学法人、国立大学等の当面する課題」

私達は、法令や社会規範の遵守をすることはもちろんのこと、コンプライアンス視点からのマスコミやステーク・ホルダーへの説明責任までも担っていく立場であるなど、国立大学法人職員としての在り方を中心に具体例を挙げわかりやすく伝えていただけた。今後も更にコンプライアンスへの意識を高め、仮に違反した場合は、大学内部の解決で終わりではなく、民事責任、刑事責任、社会的責任を伴うことまでも念頭に置き、日々責任ある行動をすべきだと再認識することができた。

講義1「職場におけるメンタルヘルス」

最近はこちらの健康についてミーティング等で話題になることもあり、健康診断でも大学の具体的な取り組みを目にすることも多い。とりわけ昨今の新型コロナウイルスの拡大とその対策により、これまで以上に学生に対して目が届きにくくなっており、業務の一環として気をつけなければならないこととして認識している。しかし業務に忙しいとつい忘れがちな点でもあり、こうした研修を受けてこちらの健康の大切さに気付かせてもらえるのはありがたいことだと思えた。自らも周りの人達も心身共に健康

であるように今後とも職員として仕事をしていきたい。

講義 2「大分大学減災・復興デザイン教育研究センターの地域貢献活動について」

消防、自衛隊や役所などの限られた機関のみが関係していると思われがちな災害・防災活動に、学術的なアドバイスが加わることで大きな効果を生んでいることを知ることができた。近年、九州地方では豪雨による水害が毎年のように続いている。危険箇所の把握や災害が発生した場合の行動モデルなどを明らかにしていくことは、地域住民の命を守る道しるべにもなり得る。このような取り組みが地域から九州全域へ、そして将来的には全国へと広がっていくことを願う。

講義・演習「オーナーシップ研修」

受講者年齢を考慮してか、上司・部下といった人間関係の中での業務の進め方に焦点を当てた内容であった。研修会社が実施された研修ということもあり、手際よく進められてわかりやすかった。グループワークが実施され、具体的な業務の話为例に皆で話し合えたことは楽しく、良い経験となった。現実には人間関係含め業務の話はすべてケースバイケースと思われるが、過去のことを振り返り他者と同じテーマについて話し合うことは今後とも必要なことだと思った。

4. おわりに

今回の研修は、はじめてのオンライン研修ということで事前準備に戸惑うこともあったが、大変有意義なものであった。また、演習では他大学技術職員との交流を持つこともできた。このコロナ禍においても、移動・宿泊のリスクを回避しながら当初の対面開催の想定を概ね達成できたのではないかと考える。今回得た知識や情報、オンライン会議の経験やノウハウを今後の業務に生かしていければと思う。

機械工作技術研究会 2021 年度開催報告

工作技術班・磯島純一

1. はじめに

表記の技術研究会連絡協議会の事務局を私が担当しており、本年度に開催した「オンライン機械工作技術研究会 2021」「機械工作技術研究会オンライン分科会」の2件の研究会について報告する。

2. オンライン機械工作技術研究会 2021

本技術研究会は、長引く新型コロナウイルス感染拡大の影響を考慮して2020年に続いて2021年もオンラインによる技術研究会を開催した。表1に概要を表2に当日のプログラムを表3に演習の内容を示す。

発表には、ローテクと言われるような内容もあるが、既存の設備、限られた予算、人材、時間といった環境の中で多種多様な加工依頼の要求を最大限に満たせるようにと工夫した結果でもある。ディスカッションでは、改定された溶接に関する法令に準拠するためにどのような対策を取っているのか、各機関の報告を中心に情報交換を行った。それぞれが対応に苦慮していた問題でタイムリーに情報交換ができたことは有益であった。工場見学は、工作室の様子をライブ中継してもらった。対面型には及ばないものの、臨場感があり口頭発表などではわからない細かなところにも気づきがあった。

表1 オンライン機械工作技術研究会 2021 概要

日時	2021 年 9 月 16 日 (木) 13:30-16:00
会場	WEB 会議室 (zoom)
参加登録数	36 名
企画・運営	機械工作技術研究会連絡協議会

表2 オンライン機械工作技術研究会 2021 プログラム

9 月 16 日 (木)	
13:30-14:30	演習 1 (発表)
14:45-15:15	演習 2 (グループワーク)
15:45-16:00	演習 3 (工場見学・信州大学)

表3 オンライン機械工作技術研究会 2021 演習内容

発表	エクセルで加工パス生成 (QR コードの加工)	林 祐太 (広島大学)
	折損タップの除去法	松下 雄貴 (大阪大学)
	ノモグラフ・鍋 cad	石田 恭正 (信州大学)
ディスカッション	アーク溶接等の安全環境対策について	田之上 二郎 (宮崎大学)
誰か教えて!	タングステンという方法で加工 (切断や穴開け) している?	
	被削材に傷をつけないで加工する方法	
	工作機械メンテナンスの頻度や予算等の確保	
工場見学	信州大学	石田 恭正 (信州大学)

アンケート (回収率 15/36) の結果からは、初めて参加の方が3割強、満足度も比較的高く、回答者全員が何らかの形で次回の参加も望んでいるということから、この技術研究会を開催した効果があったと言える。記述的な部分では、工作の技術や情報の獲得、気づき・刺激の獲得、オンラインでの難しさ・良さなどが挙げられていた。

3. 機械工作技術研究会オンライン分科会

先のオンライン技術研究会では、話が拡散的になってまとまらないといった感想を持った。それならばテーマを絞った分科会を開催すれば良いのではないかと思い企画した。その概要を表4にプログラムを表5に示す。

テーマは、先のアンケートの今後取り上げて欲しいテーマにも出ている工作室の運営について

とした。テーマを絞ったので参加者は減るだろうと考えていたが変わらぬ数の登録があった。

通常は知ることの

難しい予算・運営費の

ことや依頼件数や単

価について、人材育成

や講習会などの情報

などそれぞれが置か

れている状況を把握でき今後の対応を考えるヒントになったのではないだろうか。アンケート結果も8割以上がやや満足・満足としており一定の効果があったものと思われる。

表4 機械工作技術研究会オンライン分科会概要

日時	2022年3月16日(水) 13:30-15:30
会場	WEB 会議室 (zoom)
テーマ	工作室運営
参加登録数	38名
企画・運営	機械工作技術研究会連絡協議会

表5 機械工作技術研究会オンライン分科会プログラム

3月16日(水)	
14:15-14:30	テーマ討論(アンケート結果より)
14:15-14:30	事例発表: 鈴木務士(群馬大学理工学部理工学系技術部)
14:40-15:30	情報交換(アンケートの意見・質問を中心に)

4. おわりに

機械工作はオンラインでは難しい部

分があるのは確かだ。その理由を表6

にまとめてみた。どんな工具を使っ

ているのか、どんな切り屑が出ている

のかなど五感で感じる無数の情報を得

ることで技術の引き出しを埋めている

のだ。しかし、オンラインでも有効な

内容もあるはずだ。また、実技的な

テーマであっても、事前にオン

ラインで議論や情報交換を行って、

その後に対面型で実技を伴って行

えばより深く理解することができる

だろう。

時間や場所の制約が少ないオンライン

は開催しやすさにも繋がる。テーマ

を絞って短い時間で回数を

重ねることも比較的やりやすい。最

近は、こういったオンラインでのミー

ティングが多くなっており、オン

ライン会議システムそのものの使い

こなしやファシリテーション技術

の向上が求められている。経験

を積むことによってそれらの向上

表6 機械工作がオンラインに向かない理由

視覚	いろいろな角度から見たい、刃先の鋭利さ、角度など
嗅覚	加工時の匂い
触覚	凸凹具合、ザラザラ、ツルツル
聴覚	加工の音

だ。しかし、オンラインでも有効な内容もあるはずだ。また、実技的なテーマであっても、事前にオンラインで議論や情報交換を行って、その後に対面型で実技を伴って行えばより深く理解することができるだろう。

時間や場所の制約が少ないオンラインは開催しやすさにも繋がる。テーマを絞って短い時間で回数を重ねることも比較的やりやすい。最近、こういったオンラインでのミーティングが多くなっており、オンライン会議システムそのものの使いこなしやファシリテーション技術の向上が求められている。経験を積むことによってそれらの向上にも繋がるだろう。

機械工作技術研究会は対面型を基本としながらも、それにこだわることなく様々な情報を得る機会を多様な形で作っていききたい。

令和3年度 健康支援・安全衛生推進機構 業務支援担当別研修会

安全衛生チーム

1. 概要

大学内の健康支援・安全衛生推進機構（環境部門および安全衛生部門、以下「機構」と表記）の業務の一つとして、労働安全衛生管理体制の整備・構築、作業環境測定及び排水、廃液・廃棄物管理がある。この機構の技術支援に戸畑・若松キャンパス技術部、飯塚キャンパス技術部が従事している。

今回の研修会は、機構の提案に応じて技術支援に携わっている3キャンパスの担当者22名が、自主的な問題解決能力の向上を目指して開催された。

2. 実施内容

研修はオンライン形式で開催され、業務支援単位で設定された課題に対してチーム員が調査・改善提案等を発表する方式で行われた。発表後の質疑・応答では、制限された時間の中で熱心な議論が交わされた。

研修開催までのスケジュールは下記のように調整された。各発表会の実施スケジュールを表1に示し、内容を2.1～2.5に記す。

9/1(水)～9/3(金)：設定課題の提案・決定、発表会の日程調整

9/6(月)～9/17(金)：課題に対する調査、発表資料作成

9/21(火)～9/29(水)：発表会

2.1 廃液タンクのリスクコミュニケーション方法

実験廃液管理における廃液タンク・蓋の劣化は、タンクの保管・移動におけるリスクが非常に高く、担当者間でも最も問題視されている課題であった。リスク低減のためにタンク更新の目安や漏れ防止の提案、受入時チェックリストの作成・利用、過去事例のデータ活用など工夫例の紹介、廃液の受取り後の保管方法についての多様な問題点が挙げられた。また、廃液搬入者、担当者(技術職員)、処理業者間の情報共有、連絡についての検討も行われた。

2.2 作業環境測定実施体制の見直し

作業環境測定は、現場で働く労働者（大学では学生も含む）の安全と健康を確保するために、事業者課せられた義務となっている。3キャンパスが置かれた状況、課題について、発表者より効率的な実施、管理、運用及び人材育成までの改善提案がされた。

法改正により、特定化学物質に追加され溶接ヒュームについても情報交換が行われた。

2.3 異常排水の簡易迅速測定実施

大学構内で突発的に発生する異常排水についての対応策の例が報告された。構内から市の下水道に排水する場合、水質汚濁防止法や北九州市下水道法に基づく排水基準があり、排水のpH異常や有害物質(重金属イオン・有機化合物)の構内排水口への流出が発生した場合には、流出範囲に応じた上水道や実験流し台の使用停止が伴うため、迅速な対応が必須となる。

現場において1～10分程度で確認できる重金属測定(Cu,Cd,Ni,Mn,Zn)、化学的酸素要求量

(COD) の簡易測定キットの紹介、異常発生時の連絡体制の確認がなされた。また、有害物質が複数考えられる場合の分離判断、放水・止水についての問題提起があった。

2.4 局所排気装置開口面固定方法（全開で制御風速を満たさない場合）

有機溶剤等を用いて局所排気装置を使用する際は、開口面の最小制御風速が定められている。開口部全開で基準を満たさない場合は、開口面を狭くして定められた風速を確保する必要がある。

昨年度の局所排気装置年次点検において、戸畑キャンパスに存在する局所排気装置のうち約4割が開口面の高さ調整が必要であった。今回、現状の開口面固定方法とその課題の紹介、新たな開口面固定方法の提案について発表され、その検討が行われた。

2.5 薬品・高圧ガスボンベ棚卸を確実に現場利用者へ伝える方法

機構からの棚卸作業の依頼連絡を化学物質管理者向けに行ったにも関わらず、現場利用者まで届かなかった事例が多数あり、問題視されていた。特に学生実験で使用する薬品、ボンベは、管理者が年度ごとに変更されるため連絡の漏れが起こりやすい。

このような連絡網の不備を防ぐために管理者の他に補助者として教職員を追加したメーリングリストの利用や既存の化学物質安全管理支援システムを活用した漏れ防止の提案がなされた。

2.6 安全衛生HPの構成見直し

安全衛生HPから必要な情報を入手したくても探しにくいという声が教職員、学生から寄せられていたため、活用しやすい構成について議論がなされた。この中で全学共通のトップページ・各キャンパスページで構成されているが重複した情報があること、過去の必要のない情報が残っていることなどの現状報告がなされ、改善の必要があることが分かった。今後、大幅な見直しを行っていく上で、意見が有効に反映されることが望まれる。

3. まとめ

全てのテーマにおいて、限られた日時であったが活発な意見、議論が展開された。長年に渡り安全衛生業務にあたっている熟練者から、実務経験の浅い職員まで参加しており、チーム、業務担当者にとって今後の業務の平準化が必須となっている中、熟練者からの過去の失敗例・成功例、ノウハウを短時間で得るとても有意義な機会となった。

また、3キャンパスの同種の技術支援において現状の把握、問題点が共有されたことで、問題の発見・解決に向けて協働で取り組むことができると考えている。

最後に研修会を企画、開催していただいた環境部門長・安全衛生部門主幹 青木隆昌准教授に深く感謝申し上げます。

表1 研修会実施スケジュール

日時	テーマ	発表者/発表内容		聴講者
9月22日 2限	【廃液廃棄物管理】 (飯塚) 廃液タンクのリスク コミュニケーション方法	川村 椿 藤田 肥後	廃液タンク劣化・更新目安 「こぼさない」提案 不適切事例・受入時ルール リスク事例・過去データ活用	7名
9月22日 3限	【作業環境測定】 作業環境測定実施体制の見直し	楠本 埋金 浦 江口 辛川 伊東 伊藤	飯塚地区の実施状況,課題 実施時期の提案 測定機材管理の提案 戸畑地区の実施状況,人材育成 測定実施漏れの防止 図面作成の改善案 コロナ禍の中止対応過程	5名
9月27日 4限	【大学排水分析】 異常排水の簡易迅速測定実施	田淵 岡本	異常排水発生時の対応 分析における問題点	5名
9月28日 2限	【局所排気装置定期点検】 開口面固定方法 (全開で制御風速を満たさない場合)	村上 重末	戸畑地区の実例紹介 簡易的な方法の提案	9名
9月28日 3限	【ICT関連】 薬品・高圧ガスボンベ棚卸を確実に 現場利用者に伝える方法	埋金 辛川	取扱管理者・補助者への連絡法 化学物質管理システム活用	7名
9月29日 3限	【廃液・廃棄物管理】 (戸畑) 廃液タンクのリスク コミュニケーション方法	田淵 豊瀬 竹川	依頼者・業者・業務担当者 タンク蓋の劣化 受付システム活用・課題	7名
9月29日 4限	【安全衛生HP管理】 安全衛生HPの構成見直し	安藤 行武	HP周知・掲載内容の精査 使いやすいHP内容の提案	6名
計	発表 22件 参加者 22名 (延べ 68名)			

2021 年度戸畑・若松キャンパス技術部研修

戸畑・若松キャンパス技術部 若山 登

1. 対象者

戸畑・若松キャンパス技術部 技術職員
(嘱託技術職員、技術補佐員を除く)

2. 開催情報

形式：eラーニング形式

期間：2021 年 10 月～2022 年 2 月

報告書提出期限：2022 年 3 月 7 日 (月)

3. 目的

技術職員としての資質の向上を図り、キャリア形成の一助とする。

4. 概要

新型コロナウイルス感染予防を考慮し、科学技術振興機構 JREC-IN Portal ご提供の e-learning 教材を活用した eラーニングを受講する。

各テーマの受講終了後に自己診断テストに取り組む。

研修終了後、研修報告書を作成・提出する。

<https://jrecin.jst.go.jp/seek/html/e-learning/index.html>

5. 内容

全 5 テーマ (下記、必須研修 3 テーマ+選択研修 2 テーマ) を受講する。

必修研修 1～3 指定する 3 テーマの受講

共通 1：安全→化学物質の安全コース

共通 2：技術者倫理→持続可能な社会のための環境倫理コース

共通 3：技術者教養→ロジカル・シンキングコース

選択研修 1, 2 各自が自由に選択する 2 テーマの受講

6. 所感

報告書は自身の経験や体験を交えた感想を書かれていて興味深く読ませて頂いた。難易度、ボリュームについて率直な意見が書かれており今後の参考としたい。選択研修では業務の専門を問わず、多い順に情報セキュリティコース、科学技術者のためのデータ解析技術コース、〇〇〇技術者倫理コース、知的財産管理の受講者が多く各分野に関心を持たれていることが伺えた。

第37回大学等環境安全協議会技術分科会参加報告

竹川 竜一、田渕 誠

1. はじめに

2021年11月25日、26日に大学等環境安全協議会主催で第37回大学等環境安全協議会技術分科会が開かれ、安全衛生チームから2名がオンライン(Zoom)で聴講参加した。会場は京都里山SDGsラボ「ことす」で、オンサイトとオンラインのハイブリッド開催となった。

ちなみにSDGsとは「Sustainable Development Goals(持続可能な開発目標)」の略称で貧困・健康・エネルギー・経済などの17の大きな目標とそれらを達成するための具体的な169のターゲットで構成されている。

2. 1日目について(特別講演、京都里山SDGsラボ「ことす」の施設案内等)

分科会の初日は持続性の転換点についての特別講演と、会場となった(ことす)館内の中で随所に見られるSDGsへの取り組みについての映像紹介があった。館内には地域の人や企業の人とコミュニケーションできる空間が設けられていて、地域と企業が連動して、持続的に開発していくことのできる施設になっていることが分かった。

3. 2日目について(排水管理における事故事例と各大学のプロジェクト紹介)

2日目の前半は大学の排水管理における事故事例を中心に説明があった。なかでも印象に残ったのは大学構内で発生した水銀汚染とその対応策についての発表である。水銀汚染が発見された場合、実験室の流しや配管系統の交換が最低限必要になることと、汚染範囲の拡大を防止する対策としてのドラムトラップや最終放流槽前の貯留槽の設置、排水管理の強化、教職員・学生への教育の重要性が紹介された。その結果、水銀汚染は見られなくなったということだった。水銀は厳しく規制がされている化学物質の一つで、微量の流失も許されない。これを九工大の出される廃棄物に当てはめた場合、水銀廃液・廃棄物の保管方法や汚染時の対応などを学内に周知させておくことが重要であると思った。今回の話はとても参考になり、今後の排水管理に役立てていきたいと思った。

後半は各大学のプロジェクトの報告で、PRTR制度に係わる化学物質の環境中への移行実態と対応策に関する研究が印象に残った。PRTR制度は、「Pollutant Release and Transfer Register(化学物質排出移動量届出制度)」の略称で有害なおそれのある化学物質が、どのような発生源から、どれぐらい環境へ排出されたか、そして廃棄物としてどれぐらい事業所から搬出されたかというデータを把握し、集計し、公表する仕組みのことである。発表では特定の化学物質がどれぐらい実験排水から下水道に移行したか、廃液としてどれぐらい事業所外に移動したかを分析結果によって紹介された。中でもクロロホルムやジクロロメタンの排水分析の結果は興味深く、同様な排水分析を行っている九工大の分析結果と比較する良い機会になった。今後、このような機会があれば積極的に参加していきたい。

マイスター研修

磯島純一・清田栄一・江口正一・前浜盛竜平・行武善造・名波健也

1. はじめに

工作技術班では定期的に研修会を行っており、今回は TIG 溶接の研修を行った。溶接の依頼の中には、アルミやステンレスの溶接依頼もあるので TIG 溶接をすることがある。去年溶接研修の予定であったがコロナウィルスの影響で延期になりようやく行うことができた。TIG 溶接未経験者が多いこともあり、今回は北九州マイスターをお呼びして基本から学ぶことになった。

2. 研修概要

12 月 7 日に戸畑区牧山にある戸畑溶接協会で 9 時 30 分から 16 時まで TIG 溶接の研修を行った。

材料は 3mm のステンレス板を使用した。マイスター曰く「3mm のステンレス板が練習するにはちょうど良い」とのこと。まず溶接棒なしで溶接を行った。電極棒と板との間隔が空きすぎて溶接した場所が黒く焦げてしまった。また溶接トーチを送るスピードがゆっくりだと熱が加わりすぎて板の裏面に溶け落ち汚くなることがあった。マイスターから「良い溶接をすると色が出て磨く必要もなくなる」と聞き、何度も練習してやっと感覚がつかむことができた。次は溶接棒を使い、肉盛り溶接を行った。溶接棒が加わることで難易度が高くなり、電極棒に溶接棒を当ててしまい何度も電極棒を研ぎ直しすることとなった。最後に隅肉溶接を行った。隅肉溶接はトーチを板に押しつけながら移動させることができるので少し簡単であった。今回の研修で以前と比べ格段に上達できたがマイスターの溶接と見比べると技術の差を感じた。

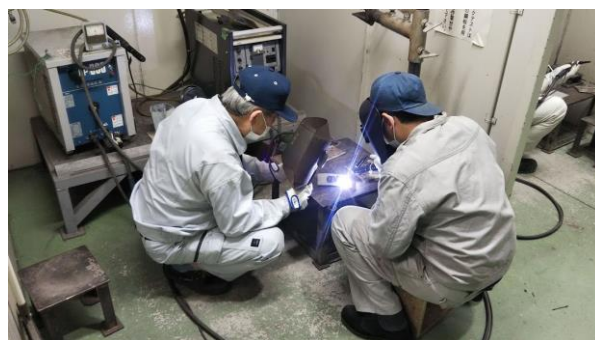


図1 研修の様子



図2 練習跡



図3 マイスターの TIG 溶接

3. 研修参加者からの報告

●溶接の依頼は多くはないものの年に数回の依頼はある。そのために時間と経費をかけてその技術を維持・向上させる必要があるのかは議論の余地がある。だが、溶接が内製できることは工作上、有利に働

くことは確かである。1つの部品をいくつか分割して製作し溶接により一体化することができれば、加工時間の短縮や材料の節約につながる。何より工作的に不可能な形状でも製作できる可能性が高くなる。限られた設備の中で多品種単品製作という環境では有効な手法であると言える。最近はアルミ材、ステンレス材などの利用も多く TIG 溶接の要求は高まっている。

作業機会の少ない技術を維持するモチベーションや作業機会の増加など課題の解決は簡単ではないものの、今回のような研修などにより地道に繋げていくことが最低限のできることなのかもしれない。

●今回の溶接技術をマイスターから直接指導していただいた。私は、ほぼ素人に近い溶接技術しかないが、スキルの高い方のものを直接見て、指摘を受けることで、私もこれから練習すれば、何かもっと出来るようになるのではないかとの思いになった。ベテランの技術を数値化し、繰り返し再現できる NC が現在では存在するが、どうしても現場でなければ、またそんな高価な機材が無くては仕事をし、問題を解決させられるのは、やはり個人のスキルの向上だと痛感した。

●これまで、TIG 溶接の経験はあったが独学で行っていた。

今回、研修を受講して溶接条件やトーチおよび溶接棒の運び方など、今までのやり方を見直す良い機会となった。

今後は、研修で学んだことを実践して高品質の溶接を提供していきたいと思う。

1 日間の研修で学びきれなかったもので、次の機会があればより高度な技能を習得したいと思う。

●普段の業務では溶接を行う機会が全くなく、溶接についてもアーク溶接を数回したことがある程度で今回の研修で溶接機に触れるのが数年ぶりとなりました。TIG 溶接に至ってはほぼ初めてで今回の研修は良い経験となりました。TIG 溶接はアーク溶接とは違い両手での作業となるのでとても難しく、電極を何度も研ぎなおしながらの反復練習とマイスターから助言で少しずつコツをつかみなんとか隅肉溶接まで行うことができました。しかし、均一できれいな溶け込みを維持して溶接を行うことは難しかったです。今後、溶接機に触れる時間を設けて練習を重ねていきたいと思いました。

●集中して作業を行っていたため、あっという間に研修が終わってしまいました。TIG 溶接の基礎であったが見直すにはいい機会であったし疑問に思っていたことも教えてもらい、いい経験になった。マイスターから教わったことを忘れないためにも定期的に練習していきたいと思う。しかしマイスター研修を受け、今自分が持っている技術の低さを痛感した。TIG 溶接をする機会が少ないとはいえ、年に何度か依頼がくるので、良い製品を作るためにももっと技術の向上を図る必要があると感じた。

●今回溶接のマイスター講習を受けて、継続して溶接の練習することが特に大事であると感じた。溶接において、素材や大きさ、形状による溶接条件の選定もちろん重要ではあるのだが、同じ場所に同じ条件で自分とマイスターが溶接した箇所が一目瞭然で違うのは、トーチや溶接棒の動かし方の経験の差が大きいと思う。現状、溶接の依頼は多くはないが、いつ依頼が来ても問題ないようにこれからは練習を重ねていきたい。

4. おわりに

今回の研修は、学ぶことが多く 1 日では足りないくらいであった。次の研修でまた TIG 溶接を行えればと思う。マイスターからは「次までに練習をしておいて」と言われているので、研修で覚えたことを忘れにないためにも定期的に練習をしていきたいと思う。

玉掛け技能講習、クレーン運転特別教育を受講して

名波健也

1. はじめに

12月11, 12, 18, 19日の4日間にわたって玉掛け技能講習、クレーン運転特別教育を受講したので、これを報告する。場所はコベルコ教習所北九州教習センターで開催された。

2. 受講内容

11, 12日は玉掛け技能講習、18, 19日にクレーン運転特別教育が行われた。

玉掛け技能講習では、テキストに沿った座学と実際のクレーンを使った実習を行った。実習の吊り荷の重心を測定したり、クレーンを誘導して吊り荷を移動させたりという作業は、慣れない作業ではあったが面白い体験であった。しかし、重心位置の間違いや安全確認の怠りは重大事故につながりかねないので、かなり気を遣う作業でもあった。

クレーン運転特別教育では、座学の後に天井クレーンを動かして荷物を移動させる実習を行った。クレーンを操作する際は、慣性の影響で吊り荷を思ったように動かすことが非常に難しいと感じた。実習の最後に余った時間でクレーン操作の検定の課題コースの上でクレーンの操作を行ったが、吊り荷が思ったように動かず、コース上のポールに何度も接触してしまった。思ったように動かすにはかなりの練習が必要であると感じた。

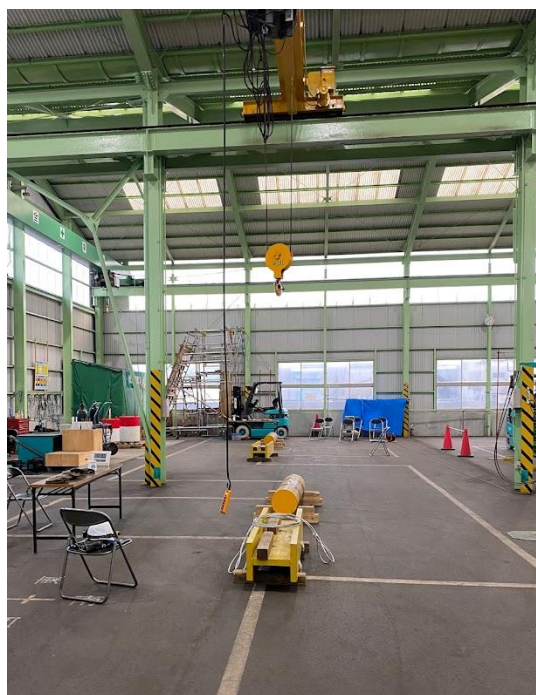


図1 クレーン操作の実習風景

3. おわりに

実習工場では頻度は高くないものの、テルハを使用して重量物を吊り上げる作業を行うことがある。今回の講習のように何トンもあるようなものを吊り下げることはないが、使用時にけがをしない・させないためにも、今回の講習の内容をしっかりと生かしていきたい。

溶接ヒュームに関する大学の取り組み

安全衛生チーム 江口正一

1. はじめに

2021年4月1日より、金属アーク溶接作業などから発生する「溶接ヒューム」が特定化学物質（第2類物質）に指定された。※溶接ヒュームは「マンガン及びその化合物」に該当する。

今回の法改正で、溶接作業を行う際は、特定化学物質障害予防規則（以下、特化則）が適用され、これにより個人ばく露濃度測定も実施される。

本学では、機械工作法実習、マテリアル工学PBL、ものづくり支援センター業務で溶接作業が行われている。

今回は、この溶接ヒュームに関する本学の取り組みを報告する。

2. 溶接ヒュームの有害性について

溶接ヒュームとは、アーク溶接の際にアークから発生する熱で金属が溶けた後、蒸気に変化し大気中に放出後、蒸気が空気中で急激に冷やされて酸化した、金属のごく微小な粒子である。

表1 溶接ヒュームの有害性

溶接ヒューム	
主な有害性（発がん性、その他の有害性）	性状
発がん性：国際がん研究機関（IARC）グループ1 ヒトに対する発がん性 その他：溶接ヒュームに含まれる酸化マンガン（MnO） について神経機能障害 三酸化二マンガン（Mn ₂ O ₃ ）について 神経機能障害、呼吸器系障害	溶接により生じた蒸気が空気中で凝固した固体の粒子 （粒径0.1～1μm程度）

表1に示すように、ヒュームによって癌や神経機能障害、呼吸器系障害を発症する危険性がある。また、長年にわたって吸い続けると、その粉塵によってじん肺に罹患することもある。

このように、溶接ヒュームは色々な疾病を引き起こす大変危険な物質なので、ばく露を最小限にとどめる対策が求められている。

3. 本学での対策

今回、法改正に伴い本学では、まず教職員対象にアーク溶接等の実施状況の調査を行い、該当する作業場の選定を行った。

次に、毎年実施されている安全衛生講習会で必要な対応の周知を行い、該当作業場の個人ばく露濃度測定を実施した。

図1に溶接ヒュームの測定、その結果に基づく呼吸用保護具の使用及びフィットテストの実施の流れ

を示す。

また、現場では、ヒュームコレクター等の集塵装置の設置、ベンチレーター等を使つての全体換気の実施を行っている。

今回、特化則の適用を受けて、HEPA フィルター搭載の真空掃除機を新規に購入した。

その他の対策として、低ヒューム溶接棒への変更、DS3 規格の防塵マスクの着用等の対策を行っている。

また、最新の動向や他大学の取組等の情報収集および技術の研鑽を目的に、当チームから 1 名が 12 月 16 日開催の大学等環境安全協議会実務者連絡会研修会に参加した。今回の本学の取り組みについて健康支援・安全衛生推進機構 青木主幹より報告がされた。

4. まとめ

今回の個人ばく露濃度測定の結果は、全ての作業で評価基準のマンガン濃度 $0.05\text{mg}/\text{m}^3$ を下回った。

今後の課題としては、実習を行っている学生に対してフィットテストを実施するのか、また年 1 回のフィットテストを自前で行う場合、実施者の養成はどうするのか等の検討課題がある。

最後に、私自身も溶接作業に携わる技術職員として、また作業環境測定士として、これからも安全安心な教育環境を構築できるよう一層励みたいと思う。

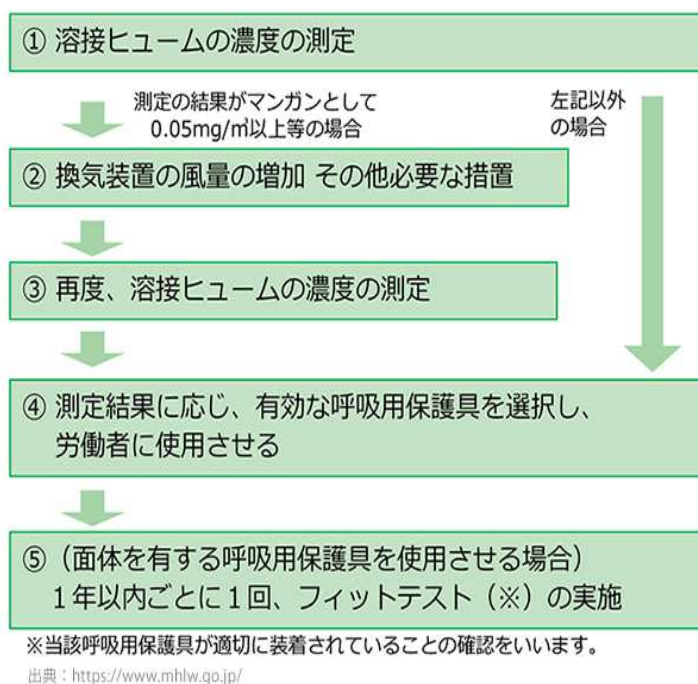


図1 測定、呼吸用保護具の使用及びフィットテストの流れ



図2 測定時の様子

参考文献

- 1) 厚生労働省発行 「金属アーク溶接等作業を継続して屋内作業場で行う事業者向け」 リーフレット

分析用データ基礎研修 参加報告

機械建設技術班 村上 清人

1. はじめに

Excel によるデータ処理・分析の手法は奥が深く、また様々な機能を上手く使いこなすことができれば作業効率の向上に寄与できる。しかしながら、それらのスキルを身に付けるための研修機会はめったになく、インターネット等を通じて独学で習得しているのが実状である。標記研修の開催情報が流れてきたのは 2021 年 12 月下旬で、ちょうど技術職員向けの Excel 研修について検討している最中であった。データ分析に関する自身のスキル向上だけでなく、Excel 研修を開講するうえでも大いに役立つと考え、標記研修を受講させていただくことにした。

2. 研修概要

- ・主催：本学総務課
- ・日時：2022 年 1 月 13 日（木）午後 2 時 30 分～4 時 30 分
- ・場所：戸畑キャンパス 未来型インタラクティブ教育棟 1F インタラクティブ学習室 ※対面式
- ・講師：インスティテューショナル・リサーチ室 山本 鉦 准教授
- ・受講者数：23 名（非常勤を含む事務職員・技術職員）
- ・目的：①データを扱う事務職員や技術職員がデータの幅広い活用と分析に必要な整然データ（Tidy data）の構造について学ぶ、②データを活用した方針決定・マネジメントが可能な体制を構築する。

3. 研修受講報告

今回、受講者各自がノートパソコンを持参のうえインタラクティブ学習室に参集し、対面形式で研修が行われた。今回の研修の目標は「分析しやすいデータの構造と、そのメリットを理解する」であった。研修の前半は、主に講師がスクリーンに映写した資料にてデータ分析に関する基礎を解説された。後半は、予め配布された演習用データを基に受講者が演習に取り組む形式で進められた。

本研修の背景として、エビデンス・ベースド・マネジメント（EBM）を実現し、学内に存在するデータを一元化する必要性が挙げられる。EBM は事実や根拠に基づいて意思決定をするマネジメント手法である。すなわち「経験と勘」による意思決定ではなく、データを用いて定型化された事実法則に基づいた意思決定をすることで、パフォーマンスの向上を図ろうとするものである。データの一元化にはワイド（雑然）データをロング（整然）データに変換し、さらにそれを集約してピボットテーブルを活用するのが有効であることを学んだ。

4. おわりに

EBM は 2006 年に端を発した歴史の浅い手法であるが、経営学を始めとするさまざまな分野へ広がりを見せている。九州工業大学は 2022 年度に学内組織が改正されるが、その趣旨の中に「各組織の目標達成力を強化することが必須」とあり、大学経営も EBM を通じた意思決定や組織改善がさらに進められると予想している。私自身、管理職ではないが、EBM に資するデータ分析のスキルを学び、機会があればそれを業務に活用したいと考えている。また、ピボットテーブル、ピボットグラフに関してはまだまだ不慣れなため、今後もその手法について勉強していきたい。

Excel（エクセル）研修 実施報告

機械建設技術班 村上 清人

1. はじめに

私は管理職でない技術専門員として、これまでに得た技術や知識等を技術部へ還元するための研修を模索してきた。しかしながら、元々研究室付きで業務にあたってきた期間が長く、その分野で得た技術やノウハウが他の技術職員にも役立つかどうかは課題であった。今回、技術職員の日常業務にできるだけ活かせるような研修として、オンライン（Zoom）による Excel 研修を企画・開催させていただいた。

2. 研修案内の概要

- ・日時：2022 年 1 月下旬～2 月上旬の半日程度（受講希望者と日時調整して決定）
- ・受講者：3 キャンパス（戸畑・若松、飯塚）の技術部技術職員の希望者
- ・目的：職務遂行に必要な技術的資質の向上を図るための一環として Excel 研修を実施し、そのスキル向上を通じて業務の効率化に寄与する。
- ・内容：①アンケート結果の集計とグラフ化、②最小二乗法による近似計算とグラフ化、③計測ソフト（LabVIEW）で取得した実験データの処理とグラフ化（時間的に余裕があれば実施）。

3. 研修実施報告

受講者は 4 名（戸畑・若松 2 名、飯塚 2 名）で、2022 年 1 月 31 日（月）13:30～16:30 に実施した。なお、研修にあたって事前に受講者へ演習用 Excel ファイルを配布した。

3.1 アンケート結果の集計とグラフ化

市民公開講座において参加者 132 名分のアンケートを回収したと想定し、その結果の集計・グラフ化に取り組んでいただいた。アンケートの設問は性別（男・女の 2 択）、年代（10 代～60 代以上の 6 択）、評価（悪かった～とても良かったの 5 択）の 3 問とし、132 名分の回答はこちらで設定した。

アンケートの集計方法は主に単純集計とクロス集計があり、単純集計は設問ごとの結果（人数）を円グラフや棒グラフで表示していただいた。クロス集計は複数の設問を掛け合わせて集計する手法で、男女別・年代別の参加者数グラフ、男女別・年代別の総合評価解析やグラフ化に取り組んでいただいた。

3.2 最小二乗法による近似計算とグラフ化

今回、ばらつきのある 3 種類（一次関数、逆二乗関数、指数関数）のデータを準備し、それぞれ最小二乗法による近似式を計算してグラフ上にその近似線を描く方法を説明した。Excel には近似曲線とその近似式を表示する機能が備えられており、最後にその手法を紹介して計算で得た近似式と合致していることを確認した。なお、最小二乗法による近似計算は学部の物理学実験で出てくるが、それを最初から Excel で自動計算するのではなく、まず手計算による手法から学ぶことが重要と認識している。

4. おわりに

今回の Excel 研修では、多くの演習に取り組むことでそのスキルを身に付けていただこうと考えていたが、予想外に多くの時間を要してしまい、全演習をこなすことができなかった。演習課題をもっと絞り、分かりやすい手順説明書を配布するといった配慮が必要であった。今回の反省点を糧に、次は受講者目線の分かりやすい教材や手順書を作成するなど、より実りのある研修を企画していきたい。

作業環境測定士登録講習受講報告

竹川 竜一

1. はじめに

2022 年 2 月 9・10 日、24・25 日に西日本産業衛生会が開いている作業環境測定士登録講習(有機溶剤・特化物)を安全衛生推進機構より予算を出して頂き受講した。

2. 講習の感想

作業環境測定で扱う機器について講義を受け、実技講習を受けることで分析方法を教わった。この講習を受けたことで普段行っている分析業務の操作がつながり大変勉強になった。また、他の機関の受講者と一緒に作業を行うことで緊張感もあり学ぶこともあった。この講習で得た知識・経験を今後の作業環境測定業務に活かしていきたい。

大学等環境安全協議会第14回実務者連絡会技術研修会

～化学物質の自律的な管理と大学での教育～ 参加報告

安全衛生チーム 伊藤康子

開催期間： 令和4年2月28日（月） 13:00 ～ 17:00

開催方法： Zoom を利用したオンライン開催

主催： 大学等環境安全協議会実務者連絡会

共催： 熊本大学環境安全センター

参加者： 伊藤、埋金、江口、辛川、竹川、田淵

1. はじめに

本研修会は、「化学物質の自律的な管理と大学での教育」をテーマに、大学等環境安全協議会実務者連絡会による第14回実務者連絡会技術研修会として開催された。厚生労働省の「職場における化学物質等の管理のあり方に関する検討会」において化学物質管理に関する規制の見直しが検討され、関係法令の改正等の検討が進められているが、同検討会メンバーや各大学からの講師陣より化学物質の自律的な管理について、また各大学の自律的な管理に向けた課題や教育事例についての講演内容であった。

また、新型コロナウイルス感染拡大防止のため、オンラインのみの開催として実施され、54大学、他13企業等より181名が参加した。

2. 研修スケジュール

13:00 開会挨拶

13:10 基調講演 「化学物質管理の大転換－法令準拠型から自律的な管理へ－」

(独) 労働者健康安全機構労働安全衛生総合研究所 城内 博

15:10 問題提起 「化学物質の自律的な管理に向けた今後の対応予定と課題」

熊本大学技術部 坂本 敬行

15:40 教育事例報告① 「化学物質管理の教え方を考える」

熊本大学環境安全センター 山口 佳宏

16:20 教育事例報告② 「化学物質管理に関する授業では何を目標してきたのか」

北海道大学安全衛生本部 川上 貴教

17:00 閉会挨拶

3. 研修報告

基調講演 「化学物質管理の大転換－法令準拠型から自律的な管理へ－」

近年、化学物質の管理について急激な物質数の増大と使用形態の多様性により国の管理が難しくなり、法令準拠型から自律的な管理へ移行しなければならない状況にある。歴史的には20世紀以降、急性・重篤・中毒性のある作用への対策、慢性的な疾病の問題を経て、予防的対策や自主的な取り組みの推進にまで発展してきた。その先進的な自律的な管理には、情報共有が最も重要とされ、危険性・有害性に関する情報伝達のシステムとして SDS・GHS 等でのラベルの表示や、リスクアセスメント

の実施等で対応していく必要がある。これらの説明として具体例や歴史背景を紹介され、質・量ともに充実した講演内容であった。

問題提起 「化学物質の自律的な管理に向けた今後の対応予定と課題」

熊本大学の現状と課題についての講演で、今後の自律的な管理に向けた管理実施体制や教育、管理物質の増大におけるリスクアセスメント実施方法、曝露濃度評定方法の選定、の 3 項目の課題について説明があった。自律的な管理の実施には、事業者・管理者の責任が大きくなるが、管理手法の選択で効果的に取組み、同時にその活動を支える人材確保・育成を進めなければならないということであった。

教育事例報告① 「化学物質管理の教え方を考える」

教育事例報告② 「化学物質管理に関する授業では何を目指してきたのか」

事例報告では、熊本大学と北海道大学よりそれぞれ実際の化学物質管理についての取組みが紹介された。熊本大学では、“化学物質管理を教える＝災害防止のための知識・技術の向上”として、学内の安全教育の変遷、周知の仕方の工夫・発展、法令対応の周知である取扱い教育から学部の講義・実習に発展したということであった。最後に教育を考察され、その効果を確認することがとても重要であるということが示された。北海道大学では、従来の化学物質取扱講習会から発展した大学院共通授業科目の開設の取組み、聴講者によるアンケート回答での情報収集、学生のリアルな意見・要望を丁寧に拾い改良を重ね、その講義は次学年への人気に繋がっているということがわかった。また、北大では研究活動に関わる方の全てが安全衛生教育の対象者となり、誰でも理解できる内容や外国人も想定した教育へと発展している。昨今のコロナ禍においては、オンデマンド教育にも工夫されており、こちらでもフィードバックや双方向での授業ということを意識されていた。講師である川上先生のお人柄も授業の個性・魅力として大変興味深く全体を聴講することができた。

4. おわりに

日本の化学物質管理は、5 年後を目処に欧米型の自律管理への大きな転換も予定されており、大学等においてはどのような準備が必要かなど、情報共有やディスカッションを行うことを目的として展開された。特には、作業環境測定士の今後の活動に関わる内容として大変貴重な情報であり、本学においても、これらを参考に化学物質の自律的な管理に向け適切に対応していきたい。

オンラインによるホバークラフト工作の開催報告

安藤 辰哉、磯野 大、清田 栄一、重末 貴寿、竹川 竜一、
○名波 健也、原田 勝也、村上 清人、森本 祐治、行武 善造
九州工業大学 戸畑・若松キャンパス技術部 地域貢献チーム

1. はじめに

九州工業大学 戸畑・若松キャンパス技術部の地域貢献チーム（以下、「チーム」と略記）は、高大接続・教育連携機構 STEM 教育推進部門が主催するジュニア・サイエンス・スクール（以下、「JSS」と略記）と呼ばれる実験体験学習企画を通じ、次世代人材の育成に寄与している。2020 年度はコロナ禍のためチームによる JSS 開催は見送られたが、今年度はオンライン（Zoom）による開催にトライした。まず 2021 年 8 月 20 日、第 122 回 JSS にて「電気ペンで絵を描こう！」と題する小学生向けの体験学習教室を開催し、まずまずの好評をいただいた。なお、今回の「電気ペン」は紫キャベツ色素を混ぜた食塩水をワイパーに染み込ませ、電気化学反応によってワイパーに色変化を与えて絵を描くものである。

次に、第 125 回 JSS でホバークラフト工作を開催することとなり、実施内容の検討を始めた。しかし、限られた時間でオンラインによるホバークラフト工作を実施するのは予想以上に難しく、予め充分な事前準備等を行う必要があった。本稿では、JSS 開催に至るまでの準備過程を交えて報告する。

2. ホバークラフトの構造について

今回、小型モーターで回転するプロペラの風力で進むホバークラフトを開発した。図 1 にホバークラフトの外観（駆動時）、図 2 にその断面模式図を示す。なお、ホバークラフトの外観は 2009 年まで国内で唯一運行されていた大分ホバーフェリーを模したものである。

乗り物としてのホバークラフトは推進用プロペラと船体を浮上させるためのプロペラが装備されているが、今回、構造を簡素化するために浮上用プロペラを省いて推進用プロペラからの風の一部をダクトでスカート内へ送り込む方式とした。スカートに送り込む風量が大きいと走行時に船体が不安定になる傾向にあったため、ダクトの高さを低くすることによって三日月状の送風口を小さくした。結果的に推進側の風量が大きくなり、ホバークラフトの速度上昇につながった。

スカートは 25×35cm の黒ビニール袋に長方形の穴を空けたもので、スカート側に送り込まれた空気ですカートが膨らみ、スカート/床面の間から微小に空気が漏れ出すことにより船体が浮上する仕組みとなっている。スカートの長方形穴が小さいとスカート/床面の接地面積が増えて速度が出ず、逆に穴が大き過ぎてもスカートがうまく膨らまずホバークラフトは進まなかった。



図 1 ホバークラフトの外観

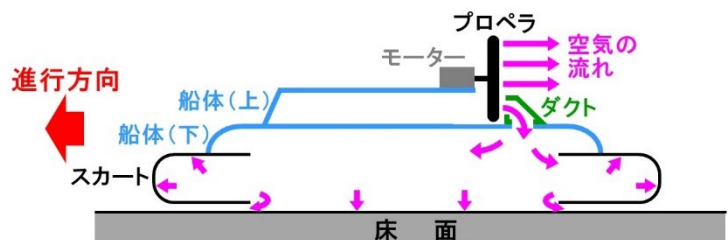


図 2 ホバークラフトの断面模式図

3. 素材の下準備作業

JSS における作業時間は実質 1 時間程度のため、事前に素材の加工や電気配線、両面テープ貼りなどの下準備作業をチームで行った。図 3 はエッジのカットや穴あけ加工した後の船体用トレー (PSP 製) ならびにレーザーカッターで切り出した厚紙製ダクトの写真である。なお、受講者がダクト組立てをスムーズに出来るよう、折り目部分をミ



図 3 加工後の船体とダクト



図 4 プロペラ(下)とプロペラカバー(上)

シン目ロータリーカッターでなぞっておいた。図 4 にプロペラ (外径約 83mm) とプロペラカバーの写真を示す。プロペラのエッジが尖っていて危険なため、プラ板と結束バンドでプロペラカバーを自作した。

これら下準備作業後の素材や部品等は、JSS 開催日の 10 日前に箱に梱包して受講者へ発送した。

4. JSS 開催当日の様相と結果

2021 年 12 月 24 日 (金) 10 時から「ホバークラフトを作ってみよう！走らせてみよう！」と題し、小学 4～6 年生の受講者 (計 11 名) を対象に第 125 回 JSS を開催した。なお今回、オンライン開催のため北九州市外在住の方からも複数の応募があった。

最初にホバークラフトの構造や仕組みなどについて 10 分程度説明した後、実際に工作に取り組んでいただいた。工作方法の説明は、予め受講者へ配布した工作手順書を基に、書画カメラを用いてホバークラフトを組立てる様子をリアルタイムで Zoom 配信しながら行った (図 5 参照)。なお、各工程で受講者全員が工作を完了したことを確認し、次の工程に移るようにした。事前デモより少し時間がかかったものの、当初の予定時間 (1 時間半) で全員が工作と試走を行うことができ、滞りなく JSS を閉会した。

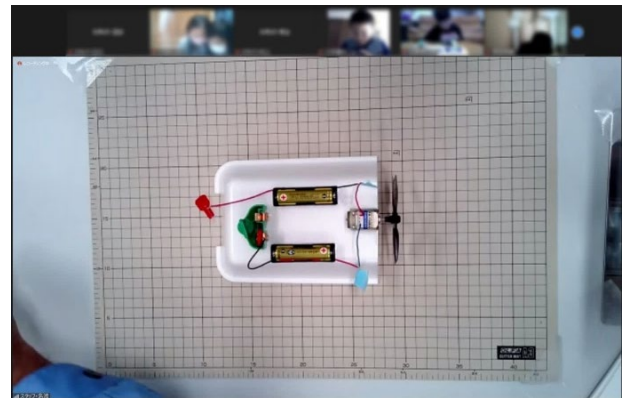


図 5 Zoom によるホバークラフト工作の様子

JSS 開催後のアンケートで、回答者 10 名中 9 名が「とても面白かった」、「時間はちょうどよかった」、7 名が「とてもわかりやすかった」と回答されており、まずまずの評価をいただいた。

5. おわりに

素材等の事前準備がやや大変ではあったが、受講者にとって満足度の高いオンライン型ホバークラフト工作が開催できたと思う。コロナ禍が収束して対面による JSS 開催が復活した折りには、受講者自身のアイデアや工夫を取り入れてタイムトライアルを実施するなど、より興味・好奇心を喚起できるような企画を検討したい。最後に、今回の JSS 開催にあたってご協力を賜りました荒木孝司准教授、高大接続・教育連携機構の江口えみ様、井上ともみ様に厚く御礼申し上げます。

オンライン機械工作技術研究会の報告

磯島 純一

九州工業大学 戸畑・若松キャンパス技術部

1. はじめに

2021 年 9 月に開催したオンライン機械工作技術研究会の報告を行います。併せて、これまでの経緯と今後の展開について述べています。

2. これまでの経緯

2016 年頃から全国規模の技術研究会等において機械工作分野の分科会等が開催され、その参加者は 70 名を超える規模となっていました。このようなことから機械工作関係の技術情報や交流を欲する要求が高くなっていると思われました。この思いに共感した有志で機械工作分野単独の技術研究会を開催しようと 2018 年末に連絡協議会を立ち上げ、2019 年 9 月に第 1 回機械工作技術研究会を九州工業大学で開催しました。2020 年に静岡大学で第 2 回を開催予定でしたが、新型コロナウイルス感染拡大の影響を考慮して 1 年程度の延期としました。その後も感染症は収まらずさらに 1 年程度の延期を決定しました。

その間の情報交換やネットワークが疎になることを補うために 2020 年と 2021 年にオンラインによる技術研究会を開催しました。

3. オンライン機械工作技術研究会

新型感染症の拡大防止の観点からオンラインで代替の技術研究会を実施しました。概要については表 1 をご覧ください。

表 1 オンライン技術研究会概要

年度	2020 年	2021 年
日時	9 月 17 日（木）・18 日（金）13:30~15:30	9 月 16 日（木）13:30~16:00
会場	オンライン会議システム（zoom）	オンライン会議システム（zoom）
登録者数	38 名	37 名
プログラム	発表、CAD/CAM 講習、工場見学、討論会	発表、グループワーク、工場見学

ここでは 2021 年の技術研究会のアンケート結果（回答数 15）を中心に紹介していきます。どちらも参加登録数は 40 名弱でした。対面型で行なった第 1 回が 43 名であったことから大きな差はなかったようです。初めての参加の方が 3 割強あり、回答者全員が次回も参加したいという結果でした。満足度も普通から非常に満足が多くつけられていました。これらのことから期待に応えられた内容であったと思われます。

発表では QR コードを機械加工で作った、折損タップの除去にいくつかの方法を試してみた考察、ノモグラフと言うアナログな計算尺を利用して視覚的に切削速度や送り速度を理解する方法などいずれも興味深い内容でした。

グループワークでは、法改正により対応を迫られている溶接の作業環境についての各機関の対応状況、タングステンの加工法や製品に傷をつけない加工方法、メンテナンスの頻度や予算確保についての質問、加工に苦勞する図面をテーマに段取りについてなどのディスカッションが行われました。

工場見学では信州大学の工作室をライブ中継で紹介してもらいました。映し出されるモノへの質問やリクエストなどもあり臨場感にあふれるものになりました。(図1)



図1 オンライン技術研究会の様子

4. 今後の展開

2022 年は延期が続いている第2回機械工作技術研究会を静岡大学で9月中旬に対面型で開催できるように準備を進めています。感染症の状況によっては延期となる場合もあります。開催延期など、なるべく混乱を避けるために参加登録は8月頃から予定しています。(図2)

オンラインの技術研究会も継続します。工作室運営やスキルアップ法などはオンラインでも有効なテーマだと思えます。3月中旬に「工作室運営について」、6～7月頃に「放電加工について」を開催し9月の本技術研究会で実技を混じえた対面型と合わせる事で技術の浸透が深くなるのではないかと考えています。

アンケートの意見の中には、周知やアピールを強くした方が良いとの意見もあり、まだまだ認知不足で必要としている方に情報が届いていない部分もあるようです。このような技術研究会などの機会を利用して広めていきたいと思います。

最新の情報は、ウェブサイトからご確認ください。<https://sites.google.com/view/kikaikosaku/>

私たちの技術力の向上により教育、研究に貢献していきたいと思います。

スケジュール	
12:00-13:00 受付付け	9:00-9:40 演習(工作技術部門見学)
13:00-13:10 開講式	9:50-11:40 演習(口頭発表と機械別分科会)
13:15-14:25 演習(工具技術講習会)	11:50-12:00 閉講式
14:35-17:00 演習(グループワーク)	
18:30-20:00 交流会	

・グループワークの課題図面、口頭発表を募集しております。

参加費: 500円

申し込み期間: 9月10-11日

申し込み方法: 本技術研究会のウェブサイトのフォームからお手続きください。

ウェブサイト: <https://sites.google.com/view/kikaikosaku/>

主催: 静岡大学技術部

図2 第2回機械工作技術研究会のポスター

* 参照

総合技術研究会 2021 東北大学 「オンラインソフトを活用した技術研究会の運営」

実験・実習技術研究会 2020 鹿児島大学 「第1回機械工作技術研究会開催報告」

レジリエンス研修 参加報告

機械建設技術班 村上 清人

1. はじめに

「レジリエンス」とは、工学的には「弾力性」「反発性」等と訳されるが、心理学的には「逆境力」「回復力」という意味で、「脆弱性 (vulnerability)」の反対の概念である。すなわち、レジリエンスとは苦境にあってもそれに耐え抜く力であり、さらに精神的に力強く成長する能力であるといえる。私は 30 代半ばまで武道を通じて多少なりともそれらを涵養してきたつもりでいたが、実際は脆弱であることをここ数年で認識させられた。メンタルの問題は一朝一夕で変えられるものではないが、本研修を通じて何かしらのヒントが得られるのではないかと思います、今回、受講させていただくことにした。

2. 研修概要

- ・主催：本学人事課
- ・日時：2022 年 3 月 4 日（金）午前 9 時～12 時 ※午後 2 時～5 時も同じ内容で開講
- ・実施形式：オンライン（Zoom）
- ・講師：株式会社ビーコンラーニングサービス 井口様
- ・受講対象者：3 キャンパスの教職員（職位、職種に制限なし）
- ・午前の部の受講者数：9 名（自分を含む 5 名は百周年中村記念館・多目的ホールで受講）
- ・目標：①レジリエンスの概念やそれが求められる背景を理解する、②思考の柔軟性を身につけてレジリエンス力を高めるスキルを習得する、③レジリエンス力を発揮していくための指針を作成する。

3. 研修受講報告

研修は予め提供されたテキストに沿って講師が説明するとともに、適時、演習・ディスカッションを交えて進められた。ディスカッションは Zoom のブレイクアウトルームを利用して 3 グループ（各 3 人）に分かれて行われ、講師が各ルームを巡回して適宜コメント等をしていただいた。

今回、「VIA」や「ATC モデル」という言葉を初めて耳にした。VIA(Values in Action)は「人格的な強み」と解され、ポジティブ心理学では各人の強みを生活や仕事などで活用することで人生の満足感や充実感を向上できるとされている。今回、VIA 診断を通じて自身の強み（徳性）を認識し、それをどのようにして職場に生かしていくか考察した。ATC モデルは、ある出来事（Activating Events）に対して考えたこと（Thought）がどのような結果（Consequence）をもたらすかを分析し、ネガティブな思考スタイルに気づきを与えて思考の柔軟性を高めようとするものである。演習において、職場での具体的な出来事を抽出し、それに対してどう考え、どのような結果をもたらしたのかを考察した。

4. おわりに

ネガティブ思考や悲観的といった性質は人間の無意識レベルの問題であり、加齢による柔軟性低下も相まって、それを変えるのは簡単ではなかった。しかし、今回の研修を通じて幾つかの気づきがあり、自分自身を理性的に客観視してマイナスの感情をポジティブに軌道修正するスキルを多少なりとも学ぶことができた。頭で理解すれば即、現実問題が解決するわけではないが、今後もレジリエンス力を高める努力をし、何かあれば学んだことを思い出して活かしていきたいと思う。

班活動報告

機械建設技術班

1. はじめに

昨年度に引き続き、コロナ禍による様々な制約があり、例年通りの機械建設技術班の活動は満足に行えなかったというのが実感です。そのような状況下でも学内の教職員から技術部に依頼された業務、担当学科（機械知能・宇宙システム・建設社会工学科）に対する教育・研究支援のサポート業務、技術部内におけるチームやグループ関連の運営業務などを各班員が対応してきました。その内容につきましてご報告致します。

2. コロナ禍における業務対応について

毎年の業務として取り組んできた工大祭学科展やオープンキャンパスは、オンライン開催への変更や休止となったため、今年度も昨年度同様に業務としては未対応でした。しかし、各班員がそれぞれ業務を担当する学科からの要請に応じて、オンラインでの講義開催の準備や研究室での安全衛生対策に取り組みました。

また、研究活動はコロナ禍においても行われていますので、担当学科での実験機器・装置の運用や部品類の製作・手配などの他、技術相談窓口経由の依頼業務についても対応しました。この他に班員からの提案で自作の飛沫防止用パネルを無料配布する活動も行いました。

2.1 デザイン工房への依頼に対する対応

学内（工学部）には、学生に対して 3D プリンタやレーザー加工機などの加工機械を利用できる施設として学習教育センター・戸畑デザイン工房があります。この施設は、研究のための加工以外に学生 PBL 講義や GE 学生の実習課題処理等に利用されています。

我々は、学生がデザイン工房を利用する際に管理者（教員）経由で対応要請を受け、その都度部屋の開錠・施錠を含めて学生への利用アドバイスなどのサポートを行っています。

今年度の対応実績としては、2 月末時点で研究に関する利用 37 件、PBL 講義に関する利用 22 件、その他の利用 4 件で計 63 件に対応しました。その事例の 1 つを下記に示します。図 1 及び図 2 に示しているのは、PBL 講義において学生が製作した風車用部品になります。

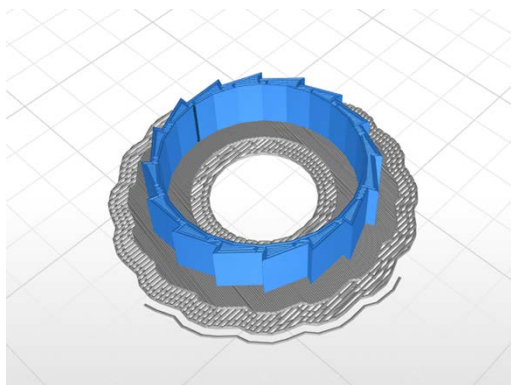


図 1 造形データ生成段階



図 2 完成後の製品

【 3D プリンタによる製作時の諸元データ等 】

装置：M200Plus（Zortrax 製） ， 造形データ：Z-SUITE を利用して生成

寸法（D×H）：φ50×15mm ， 素材（材質）：ABS 系樹脂 ， 造形時間：約 1 時間 30 分

この他にも 3D プリンタによる研究用試作品の造形やレーザー加工機による卒業製作模型の部材のカッティングなどで利用されることが多く、その都度 1～2 名の班員が対応してきました。

2.2 衝立（自作飛沫防止パネル）の製作と無料配布

班員からの提案により、研究室内で学生同士が机を並べて研究活動を行う際や事務職員が業務を遂行する際、お互いの距離が近いこと感染防止対策として机上に間仕切り（衝立）を設置するという取り組みを自発的に試みました。

衝立は、板面の段ボールと自立するための足に当たる金属プレートを使用した簡易的なものです。約 5 か月の間に 7 つの研究室・部署より 35 件の依頼を受け、これに対応しました。



図 3 衝立の設置状況

2.3 技術相談窓口案件に対する班での対応

研究で使用している大型の構造物の分解・撤去作業に関して依頼申請がありましたので、一例として示します。対象の構造物は、アングル部材とボルト・ナットの締結にて構成されており、高所作業を要することから安全性を考慮した段取りで対応可能と判断しました。作業は 4 名の班員及び他班の 3 名に協力を仰いで行い、上部から徐々にワイヤーやロープで体勢を保持しながら作業を進めました。

業者へ依頼した場合には高額な処分費用が発生するところを我々が対応したことで、その費用を軽減できて有難かったと依頼元からは高い評価を頂きました。作業前後の状態を図 4 に示します。



作業前

作業後

図 4 解体作業前後の状態

3. おわりに

昨年度から継続してコロナ禍による対応で様々な業務処理手順や実施方法の変更なども多く、各班員が困惑しながらもそれぞれで工夫して業務遂行に当たっていたという印象です。当面は状況が大きく変わって以前のように活動できる見込みはまだないですが、機械建設技術班では新たな手段・手法を模索し、対処すべき業務について可能な限り技術部として連携しながら対応していきたいと考えております。また、技術職員個々の能力を伸ばししつつ、今後も大学への貢献や学生・教職員へのサポートに取り組んでいく所存です。

電気情報技術班

1. はじめに

電気情報技術班は、主に電気系、情報系および制御系分野の知識や技術を持った技術職員 9 名が所属しており、学生実験などの教育研究支援業務、情報基盤室や工学部基礎共通実験などの共通業務を行っている。また工学部への技術支援も積極的に参加している。さらに近年の電気情報分野の技術進歩に伴い、新しい技術の習得にも力を入れ、日々、技術の向上に努めている。電気情報技術班の 2021 年度の取り組みについて紹介する。

2. 学科における通常業務

2.1 教育支援に関わる活動

次にあげる学生実験、演習の補助および学生実験用機器の製作や管理を行っている。また学生実験予算の管理、学生実験室の環境整備を行っている。これらに加えて、改組に伴い変更される新しい実験カリキュラムで使用する実験装置開発を行った。その他には講義における期末試験監督の補助、講義の設備や機器の異常時の対応などを行っている。

- 制御工学 PBLⅠ、制御工学 PBLⅡ、制御工学 PBLⅢ
- 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、電気電子工学実験ⅢA、電気電子工学 PBL 実験
- プログラミング技法

2.2 研究支援に関わる活動

研究室における研究支援、安全管理および電子回路設計製作などの技術支援を行っている。また研究設備、サーバおよびネットワークの保守管理や予算管理などを行っている。

2.3 制御工学教室での運営支援

就職情報 Web システムにおける求人情報入力支援、システム運用支援などを行った。また建物出入口の電子錠システム運用支援として、イベント等に伴う出入口解錠設定変更依頼対応、カードキー情報の年度更新作業、計画停電対応などを行った。

2.4 電気電子工学科での運営支援

今年度は学部入試（推薦）で面接会場設営や学生誘導を行った。また学科内に設置されたセキュアネットワーク機器、A0 版や A1 版などの大判ポスターの印刷および印刷用プリンタの運用管理を今年度も行っている。

3. 共通業務

3.1 試験関連業務

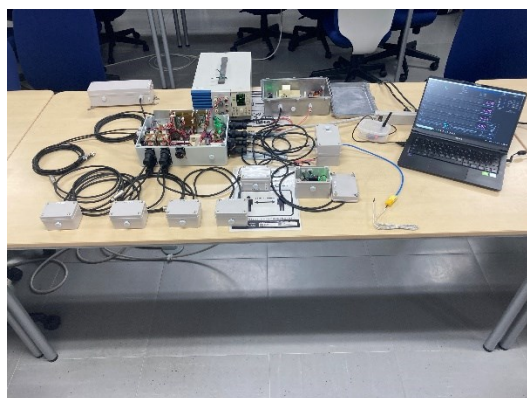
大学入学共通テスト、一般選抜試験の警備および学期末試験の監督補助を行った。

3.2 保健センターにおける支援業務

例年、保健センターにおける各種データ管理などのシステム構築やメンテナンスを行っている。

4. 技術相談に関する活動

エンベデッドシステムグループとして、戸畑・若松キャンパスの様々な研究室の研究支援や技術支援を実施した。コロナ禍の今年度 2 月時点での対応完了件数は約 10 件であった。具体的な支援内容は、電子回路などの電気電子技術に関する装置や機器の設計、製作およびアドバイスである。対応事例として、機械知能工学科の研究室より依頼があった実験システム開発を紹介する。測定システムを構成するハードウェア、それを操作するためのソフトウェア、そして取得データ変換ソフトウェア等を開発し依頼者に提供した。図 1 は開発した測定システムの概要である。図 1(a)は本グループで開発した測定システムである。図 1(b)はその測定システムを依頼者の実験系に組み込んだ様子である。支援した研究は室蘭工業大学の 2021 年 11 月 7 日室工大ニュース「航空宇宙機システム研究センターが白老実験場において通算 50 回目となるロケットスレッド走行実験を実施しました。」に紹介された。また、「令和 3 年度宇宙輸送シンポジウム」及び「第 4 回 ハイブリッドロケットシンポジウム」にて、それぞれ学会発表も行われた。



(a) 開発した測定システム



(b) 実験系に組み込んだ測定システム

図 1 支援のために開発した測定システム

5. サーバ運用業務

5.1 制御工学教室での活動

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仮想サーバとそれらが稼働するホストサーバ機の保守管理および定期的なメンテナンスを行っている。さらに本年度、新規購入したホストサーバを設定し運用を開始した。

5.2 電気電子工学科での活動

学科サーバ運用ワーキンググループ（教員 2 名＋技術職員 2 名）のメンバーとして、学科の外部公開サーバ（DNS/Mail/Web）の運用管理を行っている。

5.3 戸畑・若松キャンパス技術部での活動

技術部のサーバ管理グループのメンバーは、班員（電気情報技術班）3 名、他班（機械建設技術班、若松技術班各 1 名）2 名の計 5 名で構成。

業務内容は、班業務の一環として技術部内に設置の各種サーバ（DNS/Mail/Web）や技術部内ネットワークの管理運用を行っている。

定期的なサーバの運用作業に加え、本年度は CentOS 8 のサポート終了に伴う DNS、Mail、一般公開用 Web サーバの移行作業を行った。CentOS 8 の代替 OS としてグループ内でいろいろ検討したが、今回は

ホストサーバ、仮想サーバともに運用経験のある CentOS 7(2024 年 6 月末迄サポート予定)に決定した。今後も CentOS の代替ディストリビューションについて検討を続けているが、来年度中には決定したいと考えている。仮想サーバのインストール作業では、CentOS 付属の KVM(仮想環境)を使用し virt-install + kickstart により自動化した。これにより各サーバ共通部分のソフトウェアのインストールや設定の効率化を図れた。昨今、常時 SSL 化されていないと主要な Web ブラウザでは警告表示が出ることがあるので、一般公開用 Web サーバでは今回の移行作業に伴い常時 SSL 化(https:)も行った。これにより Web サイト訪問者に安心して Web サイトを見てもらう事が可能となる。

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・研究支援とともに、機器分析センターでの機器分析業務、および健康支援・安全衛生推進機構への技術支援によって安全衛生関連の支援業務に携わっている。

2. 学科業務に関わる活動

応用化学科およびマテリアル工学科の研究室における学術研究への技術支援を行うとともに、学科行事に関する支援を行っている。

本年度に運用を停止した機器分析センターの装置があり、福岡県工業技術センターの機械電子研究所の装置を利用して分析業務を継続することができた。

3. 機器分析センター業務

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、主に学内からの分析依頼を行っている。

オペレータ業務のほか、装置の保守管理も行い、装置利用者に対して行われる利用者講習会においては一部講師を担当する。装置の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をを行うとともに、利用者の多様なニーズに対応すべく測定技術の向上も図っている。

また、機器分析センターでは戸畑地区への液体窒素の供給も行っているため、その取扱いに関する安全講習も行っている。

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専門分野に属する学生実験において、試料や器具の準備、実験器具や装置類の作成や保守管理、および実習中の実験指導を行っている。

昨年度からの新型コロナウイルスの影響により、まん延防止等重点措置が実施されたため、複数人数で行っていた実験内容を軽減して、単独で実験可能なものへと変更した。それに伴って使用する器具の増加や、準備の煩雑化が起きたのでその対応に迫られた。

そして、化学を専攻していない複数の学科が受講対象である化学実験へも支援を行った。

今年度の学生実験、講義の支援内容について、表1に示す。

5. 安全衛生に関わる活動

健康支援・安全衛生推進機構から安全衛生チームへ依頼された業務の内、主に規制物質の濃度測定など化学的専門知識を必要とする業務に携わっている。

研究室環境の保全のため、空の廃液タンクの一時保管も行っているが、その施設が移動となりその業務対応も行った。

表 1 学生実験・講義の教育支援

科目	クラス	学年	時間割	時限/週	支援人数
応用化学基礎実験	応用化学	2年	1Q 月火	4	3
	応用化学	2年	2Q 月火	4	3
応用化学実験B	応用化学	3年	1Q 水木	4	3
	応用化学	3年	2Q 水木	4	3
応用化学実験A	応用化学	2年	3Q 月火	4	3
	応用化学	2年	4Q 月火	4	3
応用化学実験C	応用化学	3年	3Q 水木	4	3
	応用化学	3年	4Q 水木	4	3
物理学・化学実験 (物理学実験除く)	1 類	1年	1Q 金	2	1
	5 類	1年	3Q 火	2	1
	4 類	1年	3Q 木	2	1
	3 類-2	1年	3Q 金	2	1
	3 類-1	1年	4Q 火	2	1
	2 類-1	1年	4Q 木	2	1
	2 類-2	1年	4Q 金	2	1
有機化学 I	応用化学	2年	1Q 木	1	1
	応用化学	2年	2Q 木	1	1
マテリアル基礎実験	マテリアル	3年	2Q 水金	4	3
マテリアル工学PBL	マテリアル	3年	3Q 月木	4	1

工作技術班

1. はじめに

工作技術班はものづくり支援センター（機械実習工場と教育研究 9 号棟工作室）において、主に製作依頼を受けて機械加工を行い実験装置や試験片など研究およびプロジェクト活動などに使用する製品の製作を行っている。また、モノづくりのニーズに応えるため、近年導入された NC 工作機械を中心に新しい技術の習得に力を入れている。

2. 通常業務

2.1 研究支援に関わる活動

各学科・研究室から機械加工依頼を受け、2 か所の施設で NC フライスや CNC 旋盤などの NC 工作機械や旋盤、フライスなどの汎用工作機械を用い製作業務を行っている。また、製作業務の他に技術相談、図面指導なども行っている。

今年度はコロナ禍の影響もあったが、昨年より工作依頼件数は増加(288→705 件)した。



図 1 機械加工依頼品

2.2 教育支援に関わる活動

機械工作実習の支援を第 1Q に初めてハイブリッド形式で行った。例年通りであれば 6 つの実技テーマがあったが、今年度は旋盤、フライス、溶接の 3 テーマに絞って実技指導を行い、残りのテーマは昨年度同様オンラインでの講義となった。

3. 共通業務・その他の業務

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を年間 2 回（8 月、12 月）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

「全日本学生フォーミュラ大会」「衛星開発」など、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。

3.3 所属チーム・グループの活動

安全衛生チーム；安全管理者業務、耐震固定、ホームページ作成、ドラフト点検、作業環境測定

広報チーム；技術部活動報告の編集・発刊、技術部ウェブサイトの更新

地域貢献チーム；8、12月JSS実施（当日の説明担当）・準備作業

ライブ中継チーム；入学式運営補助業務（Youtube 素材用の映像撮影）

試験関連チーム；期末試験割り振り作業

共通実験チーム；物理学実験の補助

総務（企画）グループ；代表委員会に係る事務、代表委員会議事録及び事務案内ページの管理・運営

技術相談窓口；窓口担当として依頼者との連絡や担当者の割り振り、相談カードの整理

加工図面作成グループ；図面作成が不慣れな依頼者に対する加工図面の作成のアドバイスなど

3.4 企業研修

県内の企業から依頼を受け、旋盤、フライス、鋳造などの学術指導を行った。内容は、機械工作実習の内容に加え、実際に企業で生産しているものの加工を行った。そうすることでより効率的な加工法を考えられるようなものにした。

3.5 技術相談に関する活動

技術部相談窓口に寄せられた研究室からの依頼を受け、ビッカース硬さ試験機の修理、カートの加工、HDDの物理的破壊、ボンベスタンド・棚等の耐震固定、圧力容器の移設などを行った。

3.6 業務依頼書の電子化

加工依頼等に必要な提出書類を、従来の手書きのものから電子化を行い、手続きや集計作業の効率化を図った。

3.7 新規機材の導入

新しく組み立て式のレーザー加工機を導入した。これにより、木やアクリルの板などを容易に自在な形で切断できるようになった。

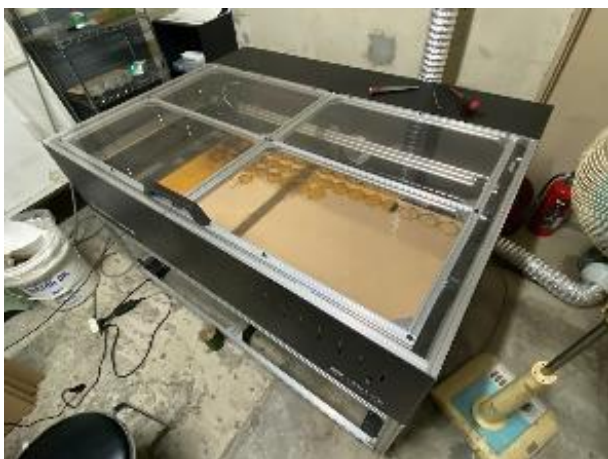


図2 導入したレーザー加工機



図3 レーザー加工機加工例

4. スキルアップに関する活動

【CAD/CAM 講習】

開催日 6月11日 開催場所 九州工業大学

昨年度導入された **EDGE/CAM** の追加の講習会が行われた。

【機械工作技術研究会】

開催日 9月16日 開催場所 九州工業大学(オンライン)

各大学の発表や、段取り会議などで意見が交わされた。

【マイスター研修】

開催日 12月7日 開催場所 戸畑溶接協会

6名が参加し、マイスターから **TIG** 溶接の方法を学んだ。

【玉掛け技能講習、クレーン運転特別教育】

開催日 12月11、12、18、19日 開催場所 コベルコ教習所北九州教習センター

1名が参加し、資格を取得した。

【第一種衛生管理者 試験】

開催日 2月22日 1名が受験し、合格した。

【大学等環境安全協議会実務者連絡会技術研修会】

テーマ：「化学物質の自律的な管理と大学での教育」

開催日 2月28日 1名参加 主催 大学等環境安全協議会実務者連絡会

【実験・実習技術研究会 2022 東京工業大学】

開催日 3月3、4日 2名発表 主催 東京工業大学(オンライン)

【九州地区総合技術研究会 2022 佐賀大学】

開催日 3月8、9日 主催 佐賀大学(オンライン)

【機械工作技術研究会 オンライン分科会】

開催日 3月16日 企画・運営 機械工作技術研究会連絡協議会

5. おわりに

今年度もコロナ禍であったが、これを機に業務依頼書の電子化を行ったり、ハイブリッド方式ではあるが実習を行ったりとできる限りのことは行った。また、レーザー加工機の導入やマイスター研修を通じて、できることを増やす試みもしてきた。来年度がどうなるのかはわからないが、いつでも以前の体制に戻れるよう、技術を維持・向上させていきたい。

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

当班が対応した令和3年度の業務支援申請件数は合計16件あり、分野別内訳は表1のとおりで、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	1
情報	10
生物・化学	4
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。令和3年度加工依頼件数23件、図面数49枚、作成個数211個であった。依頼のあった素材として、樹脂系41%、アルミニウム系37%、ステンレス系13%、鉄系9%の割合であった。例年このような傾向があるため、次年度に向けて非鉄金属向けの工具の購入を行った。（図1加工素材の割合）
- 工作室の講習会に関しては新型コロナの状況下であったため、希望者について個別での開催とした。工作室の工作機械の点検・整備を実施した。また、新型コロナの状況下であったため、全体で行う工作室利用者講習会は実施せず、個別での実施とした。



図1 加工素材の割合

2.1.2 Autodesk Inventor 講習会

- 学生向けに無償提供されている3DCADソフトウェアAutodesk Inventorのハンズオン講習会をオンラインで開催した。オンライン開催は初の試みであったため、開催手法について次のように検討した。講師側（技術職員）のディスプレイを2画面用意し、受講学生側については、ディスプレイ付の端末を2台同時使用するか、あるいは1台の端末でデュアルディスプレイにするか、さらに各ディスプレイをZoomの画面共有用とInventor画面用とに分けて表示する等様々なパターンを考慮した。まずは、テスト開催として学生に依頼し受講してもらった後、学生全体に受講案内を行い本番の開催とした。

2.2 情報系

2.2.1 基盤システム管理・運用

- 研究科に設置されている情報通信基盤担当に参画し、H30年度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。具体的には、WebサーバのPHPバージョンアップやBACKUPサーバのバージョンアップ、MAILサーバのSSL暗号化、Microsoft FormsとPowerAutomateを利用した各種申請のオンライン化とTeams

運用によるワークフローの整備、研究室 Wordpress サイトに対する WPScan を用いた脆弱性検査と対応指示を行った。

- ・ 一昨年度（令和元年度）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。具体的には、Windows DHCP サーバからアプライアンス DHCP サーバ(Infoblox)への移行や、管理画面へのアクセスに必要な VLAN/VPN 接続機器の整備を行った。
- ・ 情報担当技術職員 1 名がネットワークセキュリティ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。具体的には、若松キャンパス無線 AP の 40 台から 65 台への増設工事（IEEE802.1ax 対応）、シングルモード光ケーブルの敷設工事の対応を行った。また、本学のセキュリティ専門のフォレンジックチームの構成員として、情報担当技術職員 2 名が情報セキュリティインシデントの対応業務を行った。今年度のインシデント対応件数は 8 件であった。
- ・ 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、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。今年度貸出研究室総数は 32 研究室、利用者数は延べ 159 名であった。また、学生向けセキュリティクイズは、26 名(延べ 33 回)の回答の結果、平均 85%の正答率であった。
- ・ 窓口への訪問者またはメールによる問合せ、及び学生貸与ノート PC のメーカーサポート対応業務について、技術補佐員が対応した案件数は合計 59 件であった。技術職員が不在時の 1 次受付対応から 2 次対応への円滑な連携により、利用者へのサービス維持向上に努めた。
- ・ 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を行った。
- ・ 情報基盤センター等関係部署と連携・調整し、春季・秋季入学生それぞれに対して、遅滞なく九工大 ID の配付を行った。

2.2.2 遠隔会議・講義システム運用管理

- ・ 今年度新たに研究科に設置された ICT 支援 WG に情報担当技術職員 1 名が参画し、講義室、端末室、MACS のハイフレックス対応遠隔講義システムの導入に携わった。限られた予算内での調達であったため、無駄な調達が発生しないよう既存装置をフル活用した入念な設計と事前検証を行うなど、技術的な仕様策定を一手に引き受けた。注目すべきは、取扱いを簡素化するために、1 系統の USB インタフェースで HDMI カメラのキャプチャとサウンドの入出力が可能な製品を選定したことである。このほか、音声のマイナスイク平衡の実現や教室間 HDMI オーディオ伝送時の同期不具合、光 USB ケーブルの動作不具合など様々なトラブルもあったが、最終的に主要な機能は概ね期待どおりに仕上げる事が出来た。また、ノイズや信号干渉等の問題を回避するため、NTSC 機器や不要なケーブルを撤去して、システムの安定性とメンテナンス性を向上させた。



図 2 MACS に導入した中継用カート

2.2.3 専攻計算機システムの管理・運用

- ・ H30 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 3 回実施した。

- ・ H30 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、サーバ OS 更新プログラムの適用作業のほか、専門ソフトウェアのライセンス更新作業を計 2 回行った。また、学生貸与ノート PC において、内蔵バッテリーの膨張トラブルが 7 件、AC アダプタ被覆剥がれが 12 件相次いで発生した。リース 4 年目にしてこれら消耗部材の経年劣化が目立つようになってきたため、予算管理者の要望を受け、修理管理簿 Excel のシートビューとリンクテーブル機能を活用して、Excel Online 経由で修理進捗を閲覧共有できるようにした。

2.2.4 広報・学生募集関連システム

- ・ 昨年度 4 月に更新された生命体工学研究科 Web サイトについて、更新後の不具合や移行ミス等が発見されたため業者との調整の上、修正を行なった。また、CMS のバージョンアップを実施しサイトの https 化を行った。また、この Web サイトの更新作業は年間約 100 回であった。今年度も昨年度に引き続き、特にコロナ関連情報の掲載依頼が多くみられた。また、情報担当技術職員 1 名がホームページワーキンググループ委員として、更新業務を担当した。
- ・ 研究科の各専攻の HP 管理・運用支援として、年間 16 回にわたり、ウェブページの更新作業を行った。
- ・ システムの老朽化のために 2019 年度に稼働停止していた生命体デジタルサイネージシステムについて、表示装置および映像送受信機のリプレイス、一部配線工事を実施し、システムの復旧を行った。

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。

- ・ 4 月、第 1 回動物実験委員会（zoom 形式）にオブザーバ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。
- ・ 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。コロナ禍の式典開催にあたり、慎重な計画・運営がなされる中、当日については、3 密対策・換気に気を配り、学生の会場誘導等を担当した。
- ・ 後期（10 月と 1 月開始）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 2～3 ヶ月（コロナ禍のため短縮実施あり）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、フロン排出抑制法に係る機器の定期点検、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

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を行った。なお、今年度の入場者数は延べ 1,231 名、飼育動物数は 259 体であった。

- ・ 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四半期ごとにミーティング（コロナ禍にて、メール報告に変更）を開催した。
- ・ 上記の他、非定型業務として、飼育ラック設備については、寒気の影響から低湿度による装置エラーが検出され、度々オートチューニング機能を実行し対処を行った。また、一時期の急激な外気温低下による飼育ラックのヒーター機能異常が発生し運転停止に至ったため、専門業者への緊急連絡や、過去の不具合に対する経験とノウハウを活用して応急対応した。なお、今年度は部屋空調管理のための緊急対応件数を 15 件行い、故障・修理に至るトラブルを回避した。

2.3.2 共通機器の保守管理

- ・ 両専攻の共通機器の保守管理業務を行っている神経生理実験準備室について、機器の中でも使用頻度の高い純水精製装置の不具合メッセージへの対応を行った。今後も学生の適切な利用・機器管理を推進すべく適正管理を継続する。

2.3.3 分析業務（戸畑勤務）

- ・ 2016 年 9 月より MS 分析装置の担当業務を継続している。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るが、具体的かつ実質的なスキルアップの機会となっており、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。定常業務としては、定期的職場巡視を中心に、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、研究科内からの問い合わせ対応に努めた。薬品管理に関しては、例年通り年 2 回の作業環境測定を実施し、速やかに報告書の作成を行った。非常業務としては、新型コロナウイルス対策に重点をおいた安全衛生巡視活動、新型コロナウイルス対策の実施、生命体工学研究科事務部と連携した一般ごみに関する問い合わせ対応、研究室の棚固定、局所排気装置のベルト交換、エレベータ内への非常用品導入を行った。
- ・ 健康支援・安全衛生推進機構への ICT 支援業務として、安全衛生 HP の作業部会に参画し、コンテンツの構成見直しや化学物質安全管理支援システムの建物・部屋マスタメンテナンス、障害対応等の保守管理業務を行った。
- ・ 火災報知器の誤作動が頻繁に発生し、警報が発報する毎に初動対応、現場確認等を行った。

3. 研鑽・研修

- ・ 全学衛生管理者受験準備講習会が開催され、情報担当、生物担当（衛生管理者）の各 1 名が参加した。
- ・ 戸畑・若松キャンパス技術部 Excel 研修が開催され、情報担当 1 名が参加した。

- ・ 安全管理者・衛生管理者全学研修、安全衛生業務支援担当別研修会が開催され、機械担当(安全管理者)、生物担当(衛生管理者)の各1名が参加した。
- ・ 九州地区技術専門職員研修、企業セミナー/九動「実中研 ICLAS モニタリングセンターK-Sat セミナー (Zoom)」、大学等環境安全協議会 第14回実務者連絡会技術研修会が開催され、生物担当(作業環境測定士)が参加した。

支援チーム活動報告

共通実験チーム

1. 物理学実験支援について

共通実験チームは、工学部基礎共通実験の物理学・化学実験の物理学実験において、教育支援、技術支援および運営支援などを行っている。チームメンバーは機械建設技術班から3名、電気情報技術班から3名、分析技術班から2名、工作技術班から1名の計9名で構成される。

物理学実験は演習1回・実験6回・まとめの講義1回の計8回分(第2Qはまとめの講義1回を実施せず計7回)が1枠である。令和3年度は1年生を類毎に7枠に分け、第2Q金曜日、及び、第3Q・第4Qの火・木・金曜日に実施された。今年度は新型コロナウイルス感染対策として対面と遠隔(オンライン)のハイブリッド形式による実施となった。

2. ハイブリッド形式の物理学実験準備支援について

- ・物理学実験関係者打ち合わせ
- ・技術職員の配置と役割分担
- ・Moodle コンテンツの確認作業
- ・実験で用いるビデオコンテンツの撮影、編集、配信の準備
- ・遠隔環境の整備
- ・ハイブリッド形式に対応した割当表の作成
- ・教科書改訂に伴う実験機器の入替え
- ・実験室の新型コロナウイルス感染症対策（アルコール消毒液、仕切板、空気清浄機、サーキュレーターを設置）

3. ハイブリッド形式の物理学実験支援について

- ・遠隔授業配信開始時及び終了時に Zoom で受講学生の出席確認
- ・Zoom 配信時のチェックや共同ホストを担う（配信維持のため）
- ・USB カメラ等を使用した Zoom での実験器具のライブ中継作業
- ・Zoom 配信後半に学生の算出した値及びグラフなどの確認
- ・対面実験開始及び終了時の出席チェック
- ・対面実験でのトラブル対応
- ・対面実験終了後の装置機器類チェック
- ・対面実験用の装置機器類の修繕や改修
- ・対面実験での再実験対応

4. 今後の取り組みについて

令和4年度は対面を増やす予定である。実験室を増やし、部屋ごとの収容人数を制限し密になる事を避け、出来る限り安全安心に実験が行えるよう準備をする。新型コロナの感染状況次第ではハイブリッド形式での実施も検討している。

対面で行う場合の感染対策として、空気清浄機や飛沫防止のパーティション、手指消毒液等を準備している。遠隔で行うテーマに関しては、今年度は実験の風景を動画で見せるだけであったが、来年度は USB カメラやタブレットを使い実際に実験を行っている所をリアルタイムで見せて臨場感を出すような工夫を考えている。

ライブ中継チーム

1. はじめに

ライブ中継チームは、10 月交代となっており構成員が 9 名で活動した。おもな業務として、入学式の映像撮影を始めとするイベント対応と遠隔講義のサポートを担っている。

2. 令和 3 年度入学式撮影業務

新型コロナ感染拡大防止対策で、今年度は式典を Youtube にて生中継することとなった。新たに購入した配信用機器で、準備も十分に臨んだと思ったが、途中で中継が止まるトラブルが起こった。各ビデオカメラで録画をしていたので、配信用の動画を編集し総務課へ納めた。

3. 令和 2 年度学部入学生の歓迎の集いの撮影業務

入学式が行われなかった令和 2 年度入学生のために歓迎の集いが開催され、その撮影、及び編集作業を行った。

なお、入学式・歓迎の集いとも、Youtube の大学公式チャンネルで公開されている。

<https://www.youtube.com/channel/UC5Ed-zZkVASMIKcuWcCpDmQ/videos>

4. 遠隔講義サポート

通常上半期(第 1, 第 2 クォーター)で行われる、3 キャンパス間で実施されているカーロボ連携大学院関連の講義の週 2 コマ(月曜 4 限及び金曜 3 限)はリモートの開催となり、講義室装置のトラブル対応は無くなった。

5. 映像機器の管理

新型コロナウイルス感染拡大防止対策で遠隔(オンライン)での授業が増えたため、教材撮影用にライブ中継チーム管理の機材の貸し出しを行った。

6. 今後の業務計画等

令和 4 年度入学式が 4 月 6 日に予定されており、その中継業務を行う。今回は新型コロナウイルス感染防止対策で保護者等の参列はなく、式典は Youtube で生配信する。

地域貢献チーム

1. はじめに

地域貢献チームは構成員 10 名で企画・運営しており、本学の高大接続・教育連携機構 STEM 教育推進部門（以下、STEM 教育推進部門と表記）が主催するジュニア・サイエンス・スクール（以下 JSS と表記）を主な活動の場としている。なお、JSS の開催にあたっては STEM 教育推進部門のご協力のもと、北九州市の広報誌や大学ホームページ等を通じて参加者募集等の情報発信を行っている。今年度は新型コロナウイルス感染防止のためオンラインにて JSS を開催した。

2. 今年度の地域貢献活動

JSS は小中学生・高校生の科学への興味・好奇心を喚起し、将来に渡って科学に携わっていける人材の育成を目的とした実験体験学習企画で、今年度は全 6 回開講された。6 回のうち 2 回を地域貢献チームが担い、夏休みと冬休みの期間中にそれぞれ JSS を開催した。

2.1 第 122 回 JSS「電気ペンで絵を描こう！」

日時：2021 年 8 月 20 日（金） 10:00～11:00

参加者：小学 4 年生～6 年生 8 名

第 122 回 JSS では、紫キャベツ溶液を浸み込ませたワイパーに電気を流して色を変える電気ペン工事をオンライン形式で開催した。6 月からホームページ等で紹介されている電気ペンの内容を参考にしながら試作を行った。通常、紫キャベツの葉を塩もみしたりしてその抽出液を作るのだが、今回はオンラインということもあり、その手間と時間を省くために市販の紫キャベツ粉末を使用した。

試作とデモ練習を重ね、8 月 20 日にオンライン(Zoom)による第 122 回 JSS「電気ペンで絵を描こう！」を開催した。最初に電気ペンの原理について説明した後、電気ペンの準備に取り組んでいただいた。そして、紫キャベツ色素と食塩の水溶液を含浸させたハンディワイパーにペットボトルキャップで製作した円形スタンプを当てて電気を流し、ぶどうの絵を描いていただいた（写真 1）。次に、各参加者で自由に絵を描いてもらい、最後に Zoom 画面にて描いた絵を公表していただいた（写真 2）。受講者が熱心に絵を描いている姿が印象的だった。この JSS のポスターを図 1 に示す。

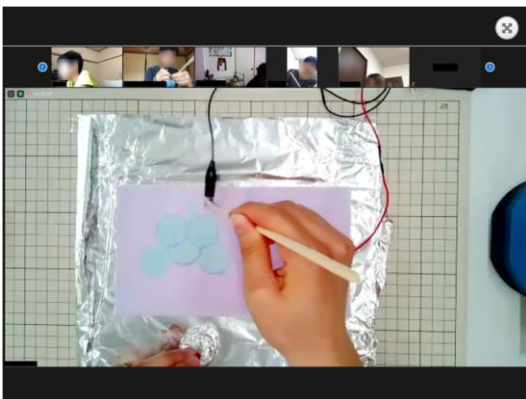


写真 1 ぶどうの絵を描く様子



写真 2 各参加者が描いた絵の発表

2.2 第125回 JSS「ホバークラフトを作ってみよう！走らせてみよう！」

日時：2021年12月24日(火) 10:00～11:30

参加者：小学4年生～6年生 11名

第125回 JSS では、小型モーターで回転するプロペラの風力によって進むホバークラフトの工作に取り組んだ。9月から準備を始めて設計・試作・デモ練習を重ね、オンライン形式で受講者がホバークラフトを作れるよう工夫した。対面形式と違いオンライン形式ではスタッフが受講者に手を貸すことができず、また1時間以内に工作を完了しないといけないため、事前にチーム員で構造材料・部品等の下準備作業や工作手順書の作成を行った。

JSS の10日前に材料・部品等を発送し、12月24日にオンライン(Zoom)で第125回 JSS「ホバークラフトを作ってみよう！走らせてみよう！」を開催した。最初に、実際のホバークラフト動画や推進原理(写真3)などを紹介した後、受講者にホバークラフト工作に取り組んでいただいた。工作方法の説明は、工作手順書を基に書画カメラでホバークラフトを組み立てる様子を見せながら行った。受講者は熱心にスタッフの説明を聞き、真剣にホバークラフトを製作している様子だった。受講者の進捗状況を確認しながら工作を進めたため、ついていけない受講者はいなかったように思う。工作終了後、実際にホバークラフトを床の上で試走していただき、自分自身で作ったものが動くことでとても感動している様子だった。このJSSのポスターを図2に示す。

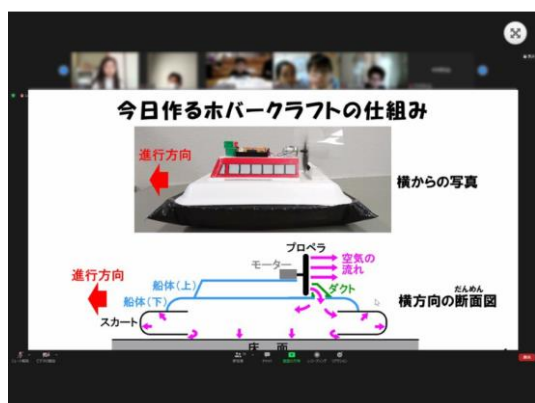


写真3 ホバークラフトの原理説明



写真4 スタッフの説明に耳を傾ける受講生

3. 教材開発

今年度開催した電気ペン、ホバークラフト以外にも、来年度以降のJSSを見越して教材開発を行った。ペーパークラフトとLEDを用いて光らせる「電飾」、簡単な組立てとプログラミング入力で作らせる「ロボットカー」、静止画を素早く入れ替えることで動いているように見せる「ゾートロープ」、水蒸気を動力とした「ポンポン蒸気船」など、それぞれのメンバーが試作を行っている。

4. 今後について

今年度、電気ペンとホバークラフト工作をオンラインで開催したが、いずれもトラブル等なく開催でき、受講者によるアンケート結果も良好であった。来年度もコロナの影響により、対面で開催できるかわからない状況であるため、対面とオンラインどちらでも開催できるよう準備していきたい。また、教材の開発も引き続き行い、子供たちがものづくりや科学に関心を持ってもらえるような企画を検討していきたい。

第122回九州工業大学ジュニア・サイエンス・スクール
オンライン開催

夏休み
体験教室

電気ペン

で絵を描こう！

電気を通した手作りのペンを使って、絵を描いていきます。

日時 8月20日(金) 10:00スタート 1時間程度を予定
(10分前にZoom接続)

場所 各ご自宅 (Zoomによるオンライン開催)

対象 小学3年生以上 (パソコンなどの基本操作ができる方)

定員 10名 (申込多数の場合は抽選)

参加費 無料 (準備品の一部は事前に郵送いたします)

【お申込み方法】 下記の内容をご記載の上、メールにてお申込みください。
送り先: stem-toffice@jimu.kyutech.ac.jp
件名: 「JSS(8月20日)電気ペン 参加希望」
本文: ①住所 ②氏名(ふりがな) ③学年 ④電話番号 ⑤保護者氏名 ⑥E-Mailアドレス

※締め切りは7月31日(土)必着※
(お申込から3日以内に受付メールを送信します。メールが届かない場合はご連絡下さい。)

※開催中は保護者の方がお子様の側で付き添ってください。
※ご家庭のペットボトルキャップやセロテープなどを使用します。
※Zoomに接続するパソコンやタブレットをご準備ください。(カメラ付推奨)
※インターネットの通信費は各自お願いいたします。

お問い合わせ
九州工業大学 高大接続・教育連携機構 STEM教育推進部門
TEL 093-884-3696 (平日:10:00~16:00)
FAX 093-884-3697
URL <https://www.kyutech.ac.jp>
MAIL stem-toffice@jimu.kyutech.ac.jp

イベントお知らせメール登録者募集中！！
お知らせがない方には、今後STEM教育推進部門(戸部)で実施するイベントをメールで通知させていただきます。
ご希望のお申込みはメールにてお願いいたします。(随時募集)
宛先: stem-toffice@jimu.kyutech.ac.jp
下記の内容をご記載ください。
件名: 「登録希望通知」
本文: ①郵便番号・住所 ②参加予定者氏名(ふりがな) ③学年 ④電話番号 ⑤保護者氏名

主催・企画: 九州工業大学高大接続・教育連携機構 後援: 北九州市・北九州市教育委員会

図1 第122回JSSポスター

第125回九州工業大学ジュニア・サイエンス・スクール (オンライン)

ホバークラフトを作ってみよう！ 走らせてみよう！

小型モーターとプロペラで駆動するホバークラフトを製作し、実際に走らせてみます。

2021年12月24日(金)
10:00~11:30
(受付 9:45から)

Zoom
(オンライン会議システム)を
使います

●対象 : 小学4~6年生 (保護者の付き添い必要)
●場所 : 各ご自宅
●定員 : 10名 (申込多数の場合は抽選)
●参加費 : 無料 (材料は事前に郵送します)
●準備する物 : はさみ・定規(ものさし)・パソコン等
●必要な環境 : パソコン等でZoomが使用できるインターネット環境
(カメラ・マイク・スピーカーが搭載された機器をご使用ください)
●申込方法 : メールまたはハガキにて、下記の内容をご記載の上お申込みください。
件名: 「JSS(12月24日)ホバークラフト参加希望」
本文: ①住所 ②氏名(ふりがな) ③学年 ④電話番号 ⑤保護者氏名 ⑥E-Mailアドレス
●締め切り : 12月14日(火) 必着

【注意事項】 当日は安全のために保護者の方がお子様の側で付き添ってください。
はさみを使用し、プロペラを回すので怪我には十分ご注意ください。
インターネット通信料は各自お願いいたします。
ご応募後に受付のメールが3日以内に届かない場合はご連絡ください。

※ご提供頂いた個人情報については、当学との連絡のためのみ利用させていただきます。今後JSSのご案内をメールさせていただきます。

お申込・お問い合わせ
九州工業大学 高大接続・教育連携機構 STEM教育推進部門
〒804-8550 北九州市戸畑区仙水町1-4
TEL 093-884-3696(平日 9:00~16:00) / FAX 093-884-3697
E-mail stem-toffice@jimu.kyutech.ac.jp

イベントお知らせメール登録者募集中！！
ご都合が合わない方は、今後STEM教育推進部門(戸部)で実施するイベントをメールで通知させていただきます。
ご希望のお申込みはメールにてお願いいたします。(随時募集)
宛先: stem-toffice@jimu.kyutech.ac.jp
件名: 「配信登録希望」
本文: ①郵便番号・住所 ②参加予定者氏名(ふりがな) ③学年 ④電話番号 ⑤保護者氏名

主催・企画: 九州工業大学高大接続・教育連携機構 STEM教育推進部門 / 後援: 北九州市・北九州市教育委員会

図2 第125回JSSポスター

安全衛生チーム

1. チーム業務について

安全衛生チームは、現在、廃液・廃棄物管理、大学の排水分析、作業環境測定、健康支援・安全衛生推進機構ホームページの管理、耐震対策作業、局所排気装置の定期点検の6業務を主とした技術支援を行っている。

2. 今年度の取り組みについて

これまで戸畑・若松地区の安全衛生委員会報告を月例のチームミーティング内で行っていたが、今年度第3回（6月開催）から技術部内へ情報共有できるよう公開型の報告会に変更した。

技術職員は、実験実習、研究室支援など直接学生と接することが多いため、安全衛生や事故防止に関する知識・情報を得ることは、災害をなくし、教育、指導へ直結した効果が期待できる。

今年度の各業務の取り組みについては、以下に詳しく紹介する。

2.1 廃液及び廃棄物の受入れ管理業務等

緊急事態宣言など感染防止対策として、廃棄物の受入日を毎週1回から毎月1～2回に切り替えて対処した。ただし、緊急時には随時対応できる体制で臨み、要望に応えることができた。各種廃試薬、水銀温度計、マノメーター、電気炉（リフラクトセラミックファイバー使用）の受付も行った。

また、旧排水分析棟の老朽化のため、3月に分析棟の解体工事が開始された。これに伴い3月27日（火）より廃液タンクの保管場所が西倉庫（旧 RI 実験室）に変更される予定である。（図1、2）



図1 (新)空タンク保管倉庫の場所



図2 (新)空タンク保管庫

2.2 大学3キャンパスの排水の水質分析

戸畑、若松キャンパスからの排水水質について、詳細な水質分析を行ない、施設課を通して北九州市に報告している。この業務についてはほぼルーチン化しており、大きな変更はなかった。

戸畑および飯塚キャンパスで数件発生した pH 異常排水などの緊急事態時の迅速分析方法を検討した。排水中に漏洩しそうでないいくつかの有害物質について、1～10分程度で濃度測定が可能であることが分かり、戸畑、若松および飯塚キャンパスで起こるかもしれない排水異常に備えて簡易測定キットを配備するようにした。（図3、4）

また、原子吸光，GC-MASS 分析などの分析技術について、更なる修練に努めている。



図3 有害物質の簡易迅速測定キット測定結果
重金属測定(Cu,Cd,Ni,Mn,Zn)の合計濃度



図4 有害物質の簡易迅速測定キット測定結果
有機物測定(COD分析)

2.3 作業環境測定に係る技術支援

今年度も緊急事態宣言発令により若松地区の測定は二度の延期後、中止となるなど対応の難しい一年となった。学内の分析機器の老朽化による他の分析機器への変更や新規測定物質の対応もあり、サンプリング条件、分析方法の見直し、検討を行った。

測定実務では限られたスケジュールの中、担当者間で定常業務を調整しながら分担を行っている。法改正対応や人手不足傾向での実務体制の検討等の課題もあり、効率化や理解度を深めるため作業標準書の更新を行いながら、引き続き積極的な支援を行っている。

今年度の測定実績は延べ164物質であった(表1)。教職員、各部署の皆様における管理・ご指導のご協力により、すべての作業場において良好な第一管理区分となった。

表1 2021年度 作業環境測定実績

地区	実施期間	研究室	作業場	対象物質	管理区分		
					第1(適切)	第2(要改善)	第3(不適切)
戸畑	前期	23	28	65	65	0	0
	後期	25	31	68	68	0	0
若松	前期(中止)						
	後期	8	10	31	31	0	0
計	延べ	56	69	164	164	0	0

また、令和3年4月1日からの法改正で「溶接ヒューム」が測定対象物質となった。これに伴い、大学内での溶接作業（アーク溶接、ティグ溶接）について、外部委託にて測定を実施した。測定士は、測定現場にて測定方法等の技術取得に取り組んだ。

2.4 安全衛生ホームページ、技術部内 Web ページの運営に係る技術支援

健康支援・安全衛生推進機構のホームページ構成を更新するため結成され、チームメンバーが参加した。

今年度は古い情報の更新作業や各キャンパスのページに置いている項目の内、共通するものについては全学ページに置き、各キャンパスのページにはオリジナリティを出すコンテンツを掲載することになった。(図5)

また、技術部内 Web サイトの安全衛生チームページの掲載情報の更新を行った。



図5 安全衛生ホームページ

2.5 耐震対策作業依頼に係る技術支援

産業医巡視、安全衛生管理者の定期巡視の際、いまだ書庫、高圧ガスボンベ等の耐震対策不足が散見され、巡視報告書において独自に対応を講ずるか技術部技術相談窓口への相談が案内されている。

依頼者、相談窓口、安全衛生チームとの依頼の流れをより明確にするためフロー図(図6)の更新を行い、毎年技術部内で共有することとした。依頼元の学科別にチーム担当者を決め対応している。今年度は、棚やボンベスタンドの固定等11件の相談、依頼に対応した。

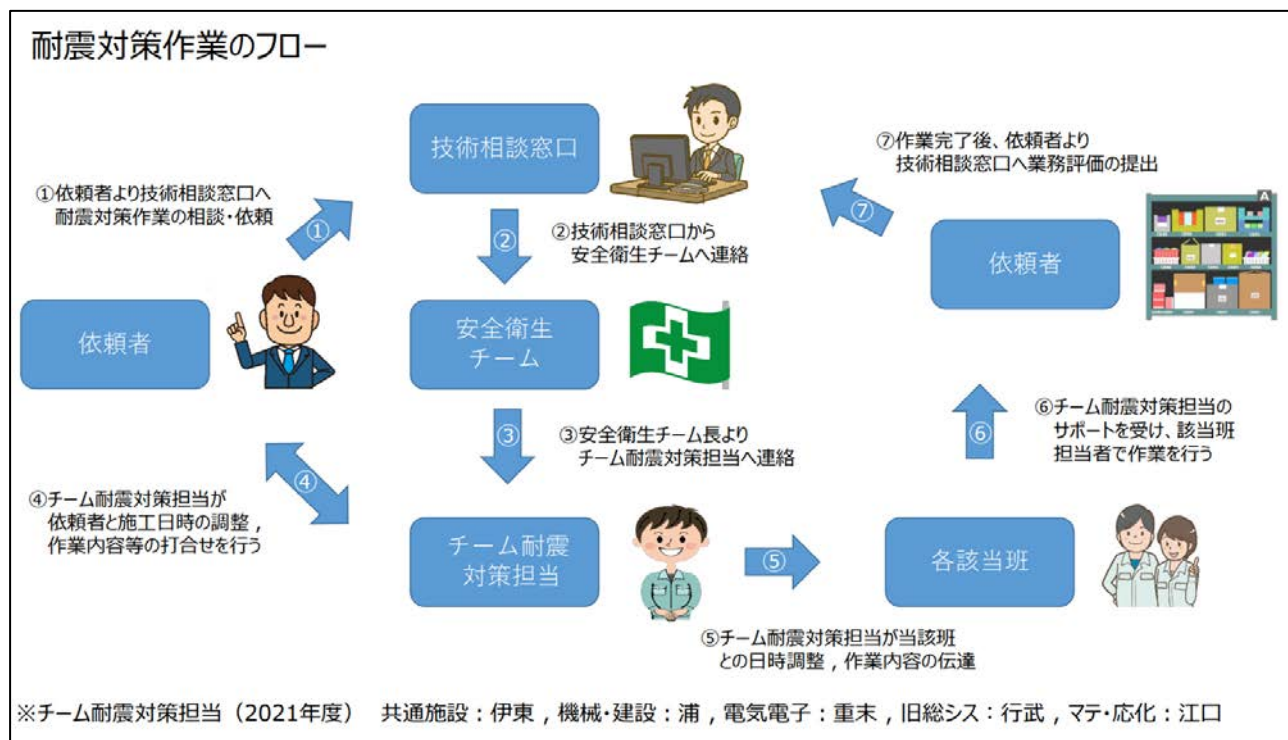


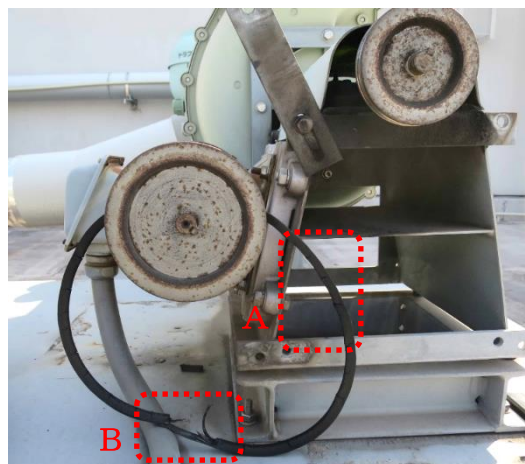
図6 耐震対策作業依頼の流れ

2.6 局所排気装置の点検・修理に係る技術支援

2022年2月28日～3月11日、戸畑キャンパスの局所排気装置定期自主検査（年次点検）を戸畑地区のチーム員で実施した。今回点検した局所排気装置は全74台で、うち30台が制御風速上、開口面高さを制限してドラフトを使用していただく必要があった。

また、今回の点検でドラフトが排気していない装置が2台確認された。うち1台は室外機のVベルトが劣化・破損してプーリーから外れ（図7参照）、排気ファンの回転が停止したのが原因であった。

今年度は年次点検の期間を短縮するよう調整したが、次年度は今年度以上に作業効率が向上するよう作業段取り等を見直す予定である。



A部を拡大



B部を拡大

図7 プーリーから脱落したVベルト

3. 研修会等への参加、資格取得について

9月に課題解決能力の向上を目的として健康支援・安全衛生推進機構のご協力のもと、3キャンパス合同の業務支援担当別研修会が開催された。各発表の後には活発な議論が交わされ、課題の共有、改善検討など大変有意義な研修となった。

11月、12月、2月に開催された大学等環境安全協議会主催の各研修会は、オンラインという受講しやすさから延べ9名が参加した。業務に関する情報や具体的なアドバイスを得る貴重な研修となっている。法改正等の最新情報、他大学の情報・対策を把握するためにも、今後も積極的に参加していきたい。

また、作業環境測定の資格では、大学から嘱託職員1名への測定士としての発令が認められた。新たに資格取得した1名とともに来年度の業務の充実が期待される。

4. 今後の業務支援について

それぞれの業務は専門性を必要とし、業務量も多いため、限られた人手で効率的な遂行を検討していく必要がある。引き続き、作業の標準化、業務の統廃合（必要があれば外部委託）により、業務負担の軽減や人材育成を進めていく。

今後もチーム一同、より安全で安心な大学環境を保つため、無事故・無災害を目指し、業務支援に取り組んでいきたい。

試験関連チーム

1. はじめに

試験関連チームの主な業務は、定期業務としてクォーター毎に中間・期末試験時の試験監督補助者の選出、随時業務として大学入学試験における警備・設備担当者の選出を行っています。

担当職員の選出については従事回数を累計したローテーション表を参照して、該当職員の都合調査を行いその結果をもとに選出しています。

2. クォーター毎の試験への推薦業務

毎年、第1クォーター～第4クォーター中間・期末試験において履修者が70名以上の試験科目に監督補助者を派遣しています。工学部教務係から対象科目の派遣依頼を受け、前述のローテーション表から派遣職員の選定を行います。該当職員に都合調査を実施した上で派遣リスト(案)を作成し、派遣予定者への最終確認後にリストの確定を行っています。

また今年度からは別室試験への派遣も加わり、原則2名で対応することとしています。

表1にクォーター毎の試験における派遣者数を示します。

表1 クォーター毎の試験における派遣者数

	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
第1クォーター中間・期末試験	10 名	9 名	8 名	0 名	6 名 (0 名)
第2クォーター中間・期末試験	16 名	20 名	20 名	0 名	23 名 (4 名)
第3クォーター中間・期末試験	11 名	14 名	11 名	6 名	24 名 (12 名)
第4クォーター中間・期末試験	10 名	18 名	9 名	1 名	32 名 (17 名)

() は派遣者数のうち別室試験への派遣者数

3. 大学入学共通テスト・一般入学試験への推薦業務

戸畑・若松キャンパス技術部には、大学入学共通テスト、一般入学試験（前期課程）および一般入学試験（後期課程）において警備・設備担当の業務が割り当てられています。入試課からの推薦依頼により、戸畑・若松キャンパス所属の技術職員から推薦する技術職員を選出しています。推薦者の選出は、試験毎のローテーション表より、該当する技術職員に都合調査を行い、その結果を踏まえて推薦名簿を作成し入試課に提出しています。また試験関連チームへ技術職員によって警備地区の偏りがあるとの意見が寄せられたことから、チーム内で検討し今年度以降は入試課から「正門・西門」と「それ以外」の警備についてそれぞれ推薦人数を依頼してもらい、試験関連チームで警備地区の偏りがない様に調整することとなりました。

表 2 に大学入学共通テストなどにおける推薦者数を示します。

表 2 大学入学共通テストなどにおける推薦者数

	H29 年度	H30 年度	R1 年度	R2 年度	R3 年度
大学入学共通テスト	18 名	19 名	18 名	22 名	25 名
一般入学試験(前期日程)	12 名	13 名	13 名	16 名	16 名
一般入学試験(後期日程)	17 名	17 名	15 名	17 名	17 名

4. 終わりに

試験関連業務は、技術職員をはじめ関係者の方々のご理解とご協力がなければ成り立ちません。

今年度は、別室試験への派遣が新たに加わり、今後はその対応が増える可能性が高く、結果的に試験監督補助の派遣数も増えると考えています。

また入試課、工学部教務係とも連携しながら、円滑に業務を進められるよう業務の見直しなどを行っていき円滑に業務を行えるよう努めます。

今後も試験関連業務に関するご助力を賜りますようお願い申し上げます。

広報チーム

1. はじめに

広報チームは主に以下の3つの業務を行っています。

- 戸畑・若松キャンパス技術部活動報告に関する業務
- 戸畑・若松キャンパス技術部のWEBサイトに関する業務
- その他、戸畑・若松キャンパス技術部の広報に関する業務

2. 今年度の活動一覧

今年度の活動一覧を表1、表2に示します。

表1 活動報告に関する業務一覧

実施日		項目
上半期	3月下旬	2020年度版の原稿募集
	4月～5月下旬	2020年度版の原稿確認・修正
	6月中旬	2020年度のWEB版を公開
	7月上旬	2020年度の製本版が完成
	7月中旬	2020年度の製本版を発送
下半期	10月～12月上旬	2021年度版の概案を検討
	12月下旬	2021年度版の原稿作成と提出を依頼
	1月～3月	2021年度版の編集

表2 WEBサイトに関する業務一覧

実施日		項目
上半期	4月～7月下旬	WEBサイトについて検討・会議
	8月～9月下旬	WEBページ（中間報告）の作製・公開
下半期	10月～11月下旬	WEBページ（Q&A）の内容・デザイン検討
	12月上旬～下旬	WEBページ（Q&A）の作製・公開
	1月～3月	WEBページ（Q&A）の更新

3. 技術部活動報告に関する業務

3.1 2021 年度上半期

3 月末に各組織より提出された原稿を元に、4 月～5 月に 2020 年度の技術部活動報告の編集・作製をメンバーで分担して行いました。6 月に送付先リストの作成・印刷テスト等の配布準備を進め、6 月 18 日に WEB 版をネット上で公開、7 月 13 日に活動報告冊子の配布を実施しました。今年度の配布先は戸畑・若松・飯塚キャンパスの各部署や図書館で、合計 50 部程度を配布しました。

3.2 2021 年度下半期

9 月に活動の中間報告を行い、10 月～12 月上旬に 2021 年度の技術部活動報告の概案を検討、12 月下旬に技術部内各組織へ原稿提出の依頼を ML・WEB ページ等で行いました。2021 年度のコンセプトは、前年度に引き続きコロナ禍における技術部活動や対応についてとなっており、技術部各組織の対応を報告書に加えてもらうことになりました。3 月末を原稿提出期限とし、1～3 月は編集作業を行いました。

4. 技術部 WEB サイトに関する業務

4 月～7 月に現状の技術部 WEB サイトについて検討・会議を行い、8 月～9 月に WEB ページ（中間報告）を作製・公開しました。ページはチーム活動中間報告での情報共有に利用しました。

10～11 月に WEB ページ（Q&A）の内容・デザインを検討し、12 月に作製・公開しました。下図に、一部抜粋した WEB ページを示します。

よくあるご質問

- Q 壁コンセントから配電盤方向への電気工事をお願いできますか？
- Q 廃棄PCのHDDの物理破壊をどこにお願いすれば良いですか？

回答

- Q 壁コンセントから配電盤方向への電気工事をお願いできますか？
- A いいえ出来ません。

我々技術部の技術職員が取得している国家資格「第二種電気工事士」では、法令上学内の建物の屋内配線、コンセントの設置等の電気工事に従事できません。施設課（施設コールセンター）へご相談ください。

図 WEB ページ（Q&A）（一部抜粋）

こちらは TOP メニューに追加される大きな更新となりましたが、今後の技術相談や依頼の際に参考になると思われます。Q&A の内容は現在も更新中です。

5. 終わりに

技術部職員の皆様のご協力もあり、今年度も無事に活動報告書の作成及び WEB での情報発信といった技術部広報活動を行うことができました。皆様、有難うございました。次年度も引き続き広報活動へのご協力をよろしくお願いいたします。

また、今年度はチーム長連絡会議の座長を広報チーム長が持ち回りで担当することになりました。中間発表も無事終わることができ、連絡会議関係者の皆様のご協力にも感謝いたします。

寄稿

定年退職に寄せて

戸畑・若松キャンパス技術部 若山 登

早いもので、この3月をもって、定年退職を迎えました。1986年12月に本学に就職してから、あっという間に35年も経ってしまいました。定年を迎えるにあたり、お世話になりました技術職員の皆様に、心よりお礼申し上げます。

これまで35年間、工学部第二部電気工学科、工学部材料工学科、機器分析センター、戸畑・若松キャンパス技術部と所属を替えて業務に携ってまいりました。電気工学科時代は、10時に出勤、毎日終電で帰宅する日々を覚えています。昼食、夕食は学生と一緒に摂っていました。当時は宇佐市から通勤していましたので帰宅は1～2時でした。そうした期間は2年弱でしたが35年間の中で一番鮮明に残っている記憶です。1991年3月に透過型電子顕微鏡が材料工学科に導入されましたので、それからは現在に至るまで主に透過型電子顕微鏡関係の仕事に従事してまいりました。

電気工学科、材料工学科の時代は、研究室に配置されていたので、飲んででは学生のアパートに泊まった記憶が残っています。毎年のように卒業旅行に参加していましたし、韓国人留学生の結婚式（会場は釜山ロッテホテル）に招待されたこともありました。この結婚式で日韓の文化の違いに驚かされました。お陰様で韓国には何度も旅行しました。楽しい思い出の1ページです。

微力ながら組合活動をやっていました。技術職員の処遇改善については、法人化以前の公務員時代からの課題であり改善に向けての動きがありましたが、大きな進展が見られないままに法人化を迎えることとなり（私の記憶では）、法人化以降は各国立大学法人によるところとなった現状です。あれから20年近くの歳月が流れましたが今に至っています。

最後になりますがこの35年間、その時々で多くの教職員にお世話になり、善い方々に恵まれて仕事ことができましたことに感謝しております。

今後の技術部の益々のご発展と皆様のご健勝とご多幸をお祈り申し上げます。

編集後記

技術部は今年度も引き続きコロナ禍の中にあり、通常業務だけでなく感染拡大防止にも取り組んできました。大変な一年ではありましたが、今年も無事に技術部活動報告を発刊することができました。本冊子の発刊のご協力を賜りました皆様にはここに厚く御礼を申し上げます。今後とも教育・研究支援業務、感染症対策どちらも大切に業務を続けていく所存です。これからも技術部の活動を暖かく見守ってくださいますよう、宜しくお願い申し上げます。

広報チーム 一同

2021 年度 九州工業大学 戸畑・若松キャンパス
技術部活動報告
令和 4 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 管理本部 技術部（戸畑・若松地区）
〒804-8550 福岡県北九州市戸畑区仙水町 1－1

E-mail contact@tech-t.kyutech.ac.jp

URL <https://www.tech-t.kyutech.ac.jp/>