

技術部報告集

第18号



令和元年度

群馬大学理工学系技術部

理工学系技術部報告集 第18号の発刊に寄せて

理工学府長 関 庸一

今、Society5.0 とそれを担う IoT などの第4次産業革命やSDGsなど、理工学の寄与が必要とされる社会変革が求められています。本学部も平成25年度改組の「理学と工学の融合」及び「分野融合型教育・研究」を旗印とした改革から7年経ち、新たな社会変革に対応することが求められています。全学の動きとしては、次世代モビリティ社会実装センター(平成28年12月)、数理データ科学教育研究センター(平成29年12月)、食健康科学教育研究センター(平成29年12月)などの理工学部に関係するセンターが新設されています。これらのセンターと学部・大学院教育の連携を図り、教育研究を深化させる必要があります。さらに、重粒子線医工学グローバルリーダー養成プログラム(平成23~29年度)や医理工生命医科学融合医療イノベーション(平成26-30年度)を展開発展させた医理工協働の教育研究活動、未来先端研究機構の元素科学部門(平成29年度~)等の研究プロジェクトに加え、両毛地区の各大学・高専の先進器機の共同利用・民間企業へのサポート体制を構築する両毛アライアンス(平成27年度~)など、様々な事業が進められています。

このように本学では、教育・研究・社会貢献の何れにおいても、従来の学部という枠に捉われない様々な形の協働・融合による活動が進められつつあります。また、本年度、課題となった火災などの学内での事故への対策強化も必要とされています。そうした中で、各種装置の保守管理や技術指導等の研究支援、実験実習等の教育支援、キャンパスの安全衛生管理などに加えて、地域貢献活動として地域に向けてのイベント開催等を積極的に進めている理工学系技術部の活動は、その量と質の両面において特筆すべきものと考えております。現在、理工学府の活動を支えてくれている技術系職員の、学部を超えたさらなる活躍に、改めて期待します。

今後、少子化が進む中で、国立大学が国民や地域から評価されていくため、教育・研究の更なる高度化や地域企業との連携協力の推進等が増々求められます。これを進めるには、技術部が技術エキスパート集団として、様々な力量をさらに向上させていくことが重要となります。技術部では日頃からこうした専門性を高める活動を積極的に進めておられ、今回、その成果を纏めた技術部報告集が刊行されることを嬉しく思います。世界に誇れる理工学部・理工学府の進化に向けて、引き続き理工学系技術部の方々のご支援・ご協力をお願いします。

目 次

理工学系技術部報告集 第18号の発刊に寄せて

理工学府長 関 庸一

I. 組織紹介

技術部組織について	1
-----------	---

II. 活動報告

(学外発表)

大学間技術職員交流会

群馬大学理工学系技術部の地域貢献イベントについて	2
--------------------------	---

分子科学研究所・機器分析技術発表会

平面研削盤と表面粗さ計を用いた新しい実習内容の創出と実践	3
------------------------------	---

(技術支援)

2019 年度技術相談窓口業務報告	4
-------------------	---

(グループ活動)

安全衛生グループ	6
----------	---

作業環境測定グループ	10
------------	----

廃液集荷グループ	12
----------	----

技術環境整備グループ	13
------------	----

(学生向け技術・安全講習会)

機械センター部門	17
----------	----

機器分析部門	19
--------	----

情報電気部門	20
--------	----

(スキルアップ研修)

群馬大学における薬品管理の課題の解決	21
--------------------	----

地域貢献イベントテーマの開発 3nd	23
--------------------	----

ガラス細工技術の習得を目指して(発展編)	26
----------------------	----

化学系技術職員のための機械加工講習会 2019	28
-------------------------	----

(出張報告)

<研修委員会>

第 18 回大学間技術職員交流研修会	29
2019 年度分子科学研究所機器・分析技術研究会	30
作業環境測定ブラッシュアップ講習	31
第 3 回技術職員組織研究会	32
高エネルギー加速器研究機構技術職員シンポジウム	34
はじめての伝熱解析セミナー	36

<資格試験等>

第一種衛生管理者試験受験準備講習会	37
第一種作業環境測定士試験	38
PLC 講習	39
特別管理産業廃棄物管理責任者講習会	40
作業環境測定士 第二種登録講習（共通科目）	41
第二種作業環境測定士受験	42
作業環境測定士 第一種登録講習（特定化学物質）	43

<安全衛生グループ>

大学等環境安全協議会研修会（ガスセンサ研修）	44
第 37 回大学等環境安全協議会総会・研修発表会、実務者連絡会集会	45
化学安全スクーリング 2019	49
第 8 回北関東地区技術系職員安全管理ワークショップ	50
第 11 回関東・甲信越地区大学安全衛生研究会	51
大学等環境安全協議会見学研修会（ダルトン株式会社）	53
第 35 回大学等環境安全協議会技術分科会、実務者連絡会集会	55

III. 地域貢献

アースデイ in 桐生 2019	58
本庄市市民総合大学ジュニアコース	59
2019 ぐんだいで遊ぼう！「ものづくり体験・おもしろ探検」	60
令和元年度太田市サイエンスアカデミー（8 月 2 日）	62
令和元年度太田市サイエンスアカデミー（8 月 9 日）	63
群馬ちびっこ大学	64
大間々南幼稚園「科学遊び」	65
大泉北小学校「親子ふれあい教室」	66
黒保根町ふれあいフェスティバル 2019	67
令和元年度「科学クラブ 発展コース」	68
沼田市「中学生のための大学講座」	69
若葉幼稚園「科学祭り」	70
理科体験教室	71

IV. 外部資金・表彰

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）	72
---------------------	----

V. 技術部発表会報告

プログラム	73
-------	----

業務関連発表

機械知能システム理工学科への学科支援報告	75
----------------------	----

実習支援報告

機械知能システム工作実習 I・II における新規テーマ「研削盤」の構築	77
技術環境整備グループ報告	79
理工学系技術部の現状と全学組織化に向けての課題	80

特別講演

海洋環境中で生分解するプラスチック	81
-------------------	----

業務関連発表

Raspberry Pi を用いた研究支援紹介	94
装置製作への取組事例紹介	96
理工学系技術部の地域貢献イベントについて	98

ポスター発表

「ガラス細工技術の習得を目指して」（発展編）活動報告	99
スキルアップ研修成果報告	
「機器分析センター機器貢献度調査への ExcelVBA の活用」	101
「溶接技能向上研修会 2018」の活動報告	102
2019 ぐんだいで遊ぼう！「ものづくり体験・おもしろ探検」	103

記念講演（定年退職）

昭和から令和へ	105
---------	-----

新規採用職員の紹介

新規作用職員紹介 —鈴木美和—	106
自己紹介 —坂本広太—	107

付録

資格取得・講習修了状況	
-------------	--

I . 組織紹介

技術部組織について

群馬大学理工学部理工学系技術部の淵源を辿ると、平成4年に基礎技術系、応用技術系、計測技術系の3系で技術部組織ができた。翌年には、3日間の技術職員研修を実施、平成7年からは北関東地区国立大学教室系技術職員合同研修が始まり、組織的な活動が開始された。国立大学の独立行政法人化以降は、平成17年に物質工学系、生物化学工学系、機械建設工学系、電子情報工学系、センター系の5系の技術部が誕生し、併せて安全衛生グループ、作業環境測定グループ、廃液処理グループを設置して組織的に学部全体への支援を行うことになった。その後、平成26年の技術部改組により、機械センター部門、機器分析部門、情報電気部門の3つの部門に改編を行い、従来のグループに新たに技術環境整備グループを追加して4グループとなり、学部の教育・研究支援を行っている。

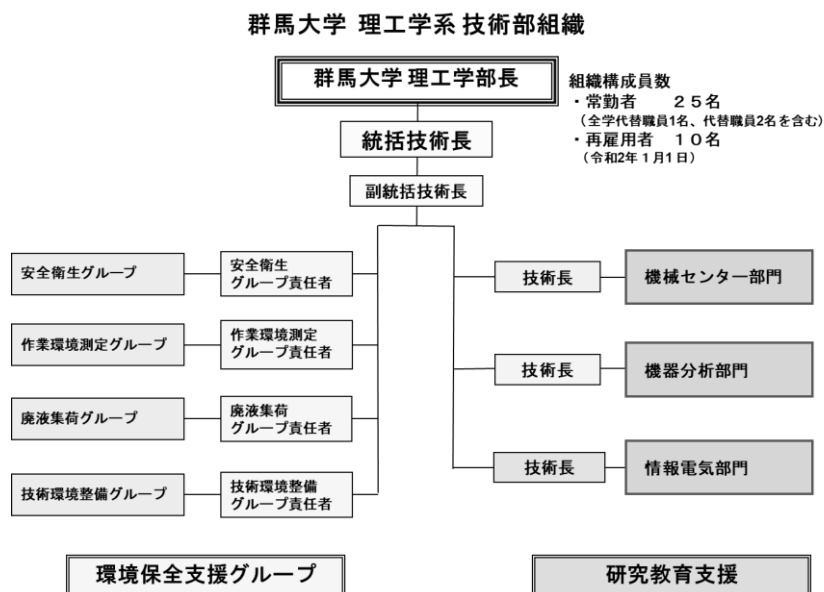
また、ものつくりを体験するイベントとして、近隣の小学生を対象にした、“ぐんだいで遊ぼう！「ものつくり体験・おもしろ探検」”も同年より開催している。

近年では、出張地域貢献イベントの実施、学生向け技術・安全講習会の実施、機器分析センター所有の計測機器などのサポート業務、薬品管理システムの管理・運営、リスクアセスメントの実施、RI施設の管理、防犯カメラの設置・維持管理、ドラフトの点検・修理なども技術職員が担当しており、大学の教育・研究支援に貢献している。

令和元年現在の技術部の構成員数は、常勤（再雇用を除く）が機器分析センター職員1名を含む25名、再雇用技術職員が10名（内常勤5名）の計35名となっている。

組織図は下図のようになっており、すべての技術職員は右側の研究教育支援の3つの部門のいずれかに所属し、技術長は部門に所属する技術職員の労働時間管理、業務評価なども行う。左側の環境保全支援グループは、学部全体への組織的な支援を行うグループであり、法人化を契機にできたものである。どのグループに属するかは、2年ごとに再配置しているが、負担軽減のために原則2グループまでとしている。

職員の採用については、ここ数年は退職に伴う新規採用が行われており、今年度は2名の採用があり、研修による人材育成とその力を活かす組織の構築が課題となっている。



II. 活動報告

第 18 回大学間技術系職員交流研修会(埼玉大学開催)

群馬大学理工学系技術部の地域貢献イベントについて

いままでの地域貢献イベントとこれからの地域貢献イベント

機械センター部門 齋藤昭吾

1. はじめに

近年の地域貢献関係のイベントは、多種多様化しており、地域貢献委員会メンバーの負担も増えている。大学の他業務が増える中、なかなか新しいテーマが開発しにくい状況であるが、イベントの依頼者側は、新しいイベントテーマを求めている場合が多い。そこで、今後は少人数で実行可能な、見せたり体験したりできるテーマを増やすことや、仕事が簡単で準備や労力がかからない新規テーマを開発しイベントに参加するスタッフの負担を軽減できるような取り組みを行うことが必要である。ここでは今までの地域貢献イベントとスキルアップ研修等で新規に開発している地域貢献イベントテーマについて紹介する。

2. 実施内容

過去3年間に実施した地域貢献イベントの数は下記の通りである。

表 1. 過去3年間のイベント実施件数

対象 \ 年度	平成 30 年度	平成 29 年度	平成 28 年度
幼稚園	2	3	3
小学生	9	8	11
中学生	2	2	2
その他(教職員・障害者向け)	1	1	0
合計	14	14	16



図 1. 幼稚園のイベントの様子

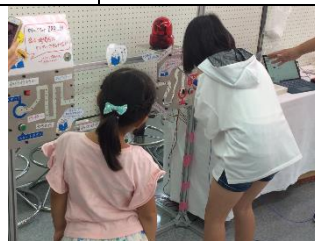


図 2. 新規開発イベント (イライラ棒)

3. おわりに

地域貢献イベントは毎年ニーズが変化しており、提供する側は常に新しいことを取り入れ最小限の労力で最大限のパフォーマンスをできるように、今後もスキルアップ研修をうまく活用し新規テーマ等を開発していく必要があると考える。

学外発表報告

研究会	2019 年度分子科学研究所機器・分析技術研究会				
期間	令和 1 年 8 月 29 日 (木) - 30 日 (金)				
場所	自然科学研究機構 岡崎コンファレンスセンター				
発表形式	ポスター	発表者	鈴木務士	連名	教員 2 名
表題	平面研削盤と表面粗さ計を用いた新しい実習内容の創出と実践				
発表番号	II-PB-02	報告集記載頁	電子版	45 頁	
日時	8 月 30 日 ポスターセッション (II) -B 11:05 - 11:45				
背景・目的	<p>本学機械知能システム理工学科 (以下「MS 科」) 2 年次に開講されている機械知能システム工作実習 I・II (以下「工作実習」) において、平成 30 年度までに「塑性加工と熱処理」に替わる課題の設定が必要となった。本件では、平成 29 年度に新規課題として「研削」の計画・立案を行い、平成 30 年度の工作実習でその内容を実施した。</p> <p>これまでの工作実習では、旋盤やフライス盤等により図面の通り加工することが主であり、加工した物の評価を行う内容が少なかった。その点に注目し、平面研削盤で研削した材料を、ダイヤルゲージによる幾何公差 (平面度) 測定と表面粗さ計による表面粗さ測定を取り入れた内容を考案した。</p> <p>本発表では、新規課題「研削」の計画・立案から実施までの内容の報告を目的とし、発表を行った。</p>				
成果	<p>本発表を通して、他大学の技術職員に本学 MS 科の工作実習の内容と技術職員の関わり方について知って貰うことができたと考えている。また、本学では技術職員が工作実習において、教員と協力し課題解決に取り組んでいることをアピールできた。</p>				
所感	<p>本研究会は、機器・分析関連が主となっており、化学系の技術職員の参加が多かったが、中には化学系であるが機械に関わる技術職員や機械系の技術職員の参加もあり、本件について興味を持って聴講しているようであった。</p>				
備考	<p>本件は、平成 30 年度機械知能システム理工学科教育貢献賞を受賞している。</p>				

2019年度技術相談窓口業務報告

概要

理工学系技術部は、教員や学生に対する研究支援をメイン業務としている。しかし、支援を頼みたいがどこに相談すれば良いか分からないという声が多い点が現状の課題点である。そこで、依頼者が技術部に対してより手軽に業務依頼ができる場所を提供すべく、技術部ホームページ内に技術相談窓口を開設している。本窓口のメリットは、依頼者が Web から手軽に相談可能であることや、寄せられた相談に対して技術部組織として依頼解決に向けたアプローチができることである。今回、本窓口の利用事例の紹介を通じて学内への周知徹底および更なる窓口の活用促進を図りたい。

以下に本年度の依頼内容を示す。合計9件の依頼があり、様々な分野の技術相談に対応できた。その中でも「機械」と「電気」に関する技術相談ニーズが多いことがわかった。配電盤の電気容量の増設等、有資格者や別途安全講習が必要な業務も含まれるため、関連資格取得も技術部内で対応予定である。来年度も、引き続き窓口による相談を引き受け、本学への更なる貢献を行いたい。

(「技術相談窓口」 URL : https://www.tsk.st.gunma-u.ac.jp/Local/Tech_soudan.html)

- 1) 受信日 2019年4月16日(火)
相談者 分子科学部門 准教授 菅野研一郎
内 容 ヒートガン3台の電源ケーブル断線修理
対応者 情報電気部門 薊、尾池
対 応 断線部分のハンダ付けおよび、熱収縮チューブによる絶縁保護を実施。

- 2) 受信日 2019年6月12日(水)
相談者 機器分析センター 技術職員 坂本広太
内 容 M1サイズの残存破損ネジの除去
対応者 機械センター部門 齋藤
対 応 ネジの取り出し作業を行い、ネジを取り出した。

- 3) 受信日 2019年6月26日(水)
相談者 知能機械創製部門 教授 半谷禎彦
内 容 電気容量の増設依頼
対応者 情報電気部門 尾池
対 応 電気容量の増設工事を行った。

- 4) 受信日 2019年7月30日(火)
相談者 機器分析センター 技術職員 坂本広太
内 容 流量計のバルブ修理
対応者 機械センター部門 齋藤
対 応 流量計のバルブ確認後、業者に修理依頼を行った。

- 5) 受信日 2019年11月6日(水)
相談者 機器分析センター 准教授 林史夫
内 容 掲示パネル付きパンフレットスタンドの製作依頼
対応者 機械センター部門
対 応 掲示パネル付きパンフレットスタンドの製作対応を実施した。
- 6) 受信日 2019年11月6日(水)
相談者 機器分析センター 准教授 林史夫、技術職員 坂本広太
内 容 漆膜の断面観察用試料作製依頼
対応者 機械センター部門 三ツ木、後藤
対 応 漆膜に対して樹脂埋め作業およびファインカッターによる切断加工を実施。
- 7) 受信日 2019年11月27日(水)
相談者 環境創生部門 助教 窪田恵一
内 容 ボルトスライダ(S-130-10)の端子部損傷修理
対応者 情報電気部門 薊
対 応 状況確認したところ、端子と配線のハンダ付けされた部分が剥がれていたため、再度ハンダ付けをして外されたカバーを取り付けた。ボルトスライダ(スライダック)は接続を間違えると感電などの危険性があるので、要注意である。
- 8) 受信日 2019年12月16日(月)
相談者 分子科学部門 教授 久新荘一郎、准教授 菅野研一郎
内 容 研究室で使用しているテラステーションの接続に関する不具合。
対応者 情報電気部門 近藤
対 応 久新研のTera-Stationを12月16日(月)午後と18日(水)午前中に教員立会で対応。確認したところ、ファイルシステムが壊れている可能性が高く、フォーマットも出来ない状況のため、メーカーに修理依頼を実施した。
- 9) 受信日 2020年2月9日(日)
相談者 知能機械創製部門 准教授 荒木幹也
内 容 マシンショップへの防音カーテン敷設
対応者 機械センター部門 川島、鈴木、齋藤、情報電気部門 尾池、機器分析部門 坂本
対 応 マシンショップの防音カーテン敷設工事を実施した。

安全衛生グループ報告

機械センター部門	齋藤昭吾、三ツ木寛尚、萩原司、岡田賢二
機器分析部門	木間富士子、小林京子、西脇拓哉、石原れい子、 鈴木美和、八木晃世、田部井由香里、茂木聖行
情報電気部門	横尾享弘、薊知彦、戸田和子、近藤良夫、池田正志、 荻野毅、石川洋子

1. 概要

桐生事業場安全衛生委員会の委員として、群馬大学理工学部の環境の安全対策や健康管理について技術的な業務を担当する。

2. 活動内容

安全衛生グループとして、以下の活動を実施した。

◎ 安全講習会

化学物質管理支援システム（IASO R6）新規利用者説明会

化学物質管理支援システム（IASO R6）を新規に利用する教職員、研究員、学生に対し
運営ルールと利用法の説明

講師：桐生事業場安全衛生委員会 化学物質管理専門部会、関東化学株式会社

期日：令和元年5月27日（月）

説明時間：2時間

高圧ガスボンベ講習会（第1回）

高圧ガスの基礎知識、法令、取り扱い方、ボンベスタンドの固定についての講習

講師：志賀聖一 教授（当理工学府 知能機械創製部門）

期日：令和元年6月5日（水）

講習時間：1時間15分

参加者：160名

高圧ガスボンベ講習会（第2回）

高圧ガスボンベ・調整器の取り扱い方、安全点検等の実習

講師：カンサン株式会社3名、海野機械製作所1名

期日：令和元年11月6日（水）

講習時間：45分×2回（午前1回、午後1回）

参加者：74名

AED を用いた救命講習会

キャンパス内に設置してある AED を事故発生時に迅速に扱えるよう救命講習会を開催

講師：消防署員 4 名
期日：令和元年 11 月 27 日（水）
講習時間：3 時間
参加者：30 名（事前申込み必要）

レーザー機器取扱い安全講習会

レーザー機器を安全に研究・実験に使用するため、レーザーに関する基礎知識、取扱い方や事故例を説明

講師：石間経章 教授（当理工学府 知能機械創製部門）
期日：令和元年 12 月 4 日（水）
講習時間：1 時間
参加者：72 名

◎ 調査・検査

新規設置レーザー機器調査

レーザー機器の管理については法令上の明文規定はないが、行政通達（基発第 0325002 号 レーザー光線による障害の防止対策について）の形で規定されている。桐生事業場においては、クラス 3R 以上のレーザー機器について管理・登録を行う。年に 1 回、新規設置、設置場所の移動および破棄の調査を行い使用方法や設置形態の指導を行う。

対象設置期間：平成 30 年 6 月～令和元年 5 月（1 年間）
担当者：横尾享弘（衛生管理者）、各学科衛生管理者

作業環境測定および特殊健康診断のための調査

調査対象期間：平成 30 年 8 月～令和元年 7 月（1 年間）
調査対象：各使用実験部屋および教員、職員、学生
調査方法：専用 Web にて入力
担当者：木間富士子（衛生工学衛生管理者）

オートクレーブ・遠心機自主点検

オートクレーブおよび遠心分離機については法令により 1 年以内毎に自主検査を行い、検査記録を 3 年保管することが義務化されている。（オートクレーブ：安衛法第 45 条、ボイラー及び圧力容器安全規則第 94 条、遠心分離機：労働安全衛生規則第 141 条）

点検報告期限：令和元年 9 月 27 日（金）
点検者：各使用責任者
担当者：木間富士子（衛生工学衛生管理者）

エックス線装置漏洩検査

エックス線装置に関わる安全の確保維持のため管理区域について定期的に線量の測定を行うことが義務づけられている。(安衛法 65 条、施行令 21 条、電離則 54 条)

期日：令和元年 8 月 23 日 (金) ～28 日 (水)

担当者：三ツ木寛尚 (エックス線作業主任者)

緊急シャワー・洗眼シャワー点検

点検期限：令和元年 10 月 10 日 (木) ～31 日 (木)

点検者：各学科衛生管理者および技術環境整備グループ

担当者：薊知彦 (衛生管理者)

局所排気装置保守点検

点検報告期限：平成 31 年 4 月～令和 2 年 3 月 (1 年間)

点検者：各学科衛生管理者および使用研究室職員

◎ 研修会等

ガスセンサ研修会

期日：令和元年 7 月 17 日 (水)

会場：新コスモス電機株式会社 コスモスセンサセンター (兵庫県三木市)

参加者：近藤良夫 (情報電気部門)

令和元年度第 1 回大学等環境安全協議会 実務者連絡会集会

期日：令和元年 7 月 18 日 (木)

会場：理化学研究所 (神戸地区) 融合連携イノベーション推進棟 講堂

参加者：近藤良夫 (情報電気部門)

第 37 回大学等環境安全協議会総会・研修発表会

期日：令和元年 7 月 18 日 (木) ～19 日 (金)

会場：理化学研究所 (神戸地区) 融合連携イノベーション推進棟 講堂

参加者：近藤良夫 (情報電気部門)

化学安全スクーリング 2019 -化学実験室における安全管理指導者の養成-

期日：令和元年 8 月 7 日 (水) ～8 日 (木)

会場：公益社団法人日本化学会 化学会館

参加者：鈴木美和 (機器分析部門)

第 8 回北関東地区技術系職員安全管理ワークショップ

期日：令和元年 9 月 19 日（木）

会場：宇都宮大学 陽東キャンパス

参加者：近藤良夫（情報電気部門）、横尾享弘（情報電気部門）、薊知彦（情報電気部門）、
八木晃世（機器分析部門）

第 12 回関東・甲信越地区大学安全衛生研究会

期日：令和元年 11 月 15 日（金）

会場：長岡技術科学大学 マルチメディアシステムセンター

参加者：横尾享弘（情報電気部門）

見学研修会（ダルトン株式会社）

期日：令和元年 11 月 20 日（水）

会場：ダルトン株式会社 静岡テクノパークショールーム（静岡県藤枝市）

参加者：近藤良夫（情報電気部門）、齋藤昭吾（機械センター部門）

令和元年度第 2 回大学等環境安全協議会 実務者連絡会集会

期日：令和元年 11 月 21 日（木）

会場：静岡大学 浜松キャンパス

参加者：近藤良夫（情報電気部門）、齋藤昭吾（機械センター部門）、
木間富士子（機器分析部門）

第 35 回大学等環境安全協議会技術分科会

期日：令和元年 11 月 21 日（木）～22 日（金）

会場：静岡大学 浜松キャンパス

参加者：近藤良夫（情報電気部門）、齋藤昭吾（機械センター部門）、
木間富士子（機器分析部門）

作業環境測定グループ報告

機械センター部門	鈴木務士、須田博
機器分析部門	相羽陽子、石原れい子、鈴木美和、竹下登喜男、 田部井由香里、西脇拓哉、飯塚靖子、 木間富士子、小林京子
情報電気部門	近藤良夫、石川洋子、鏑木喜雄、野口克也

1. 概要

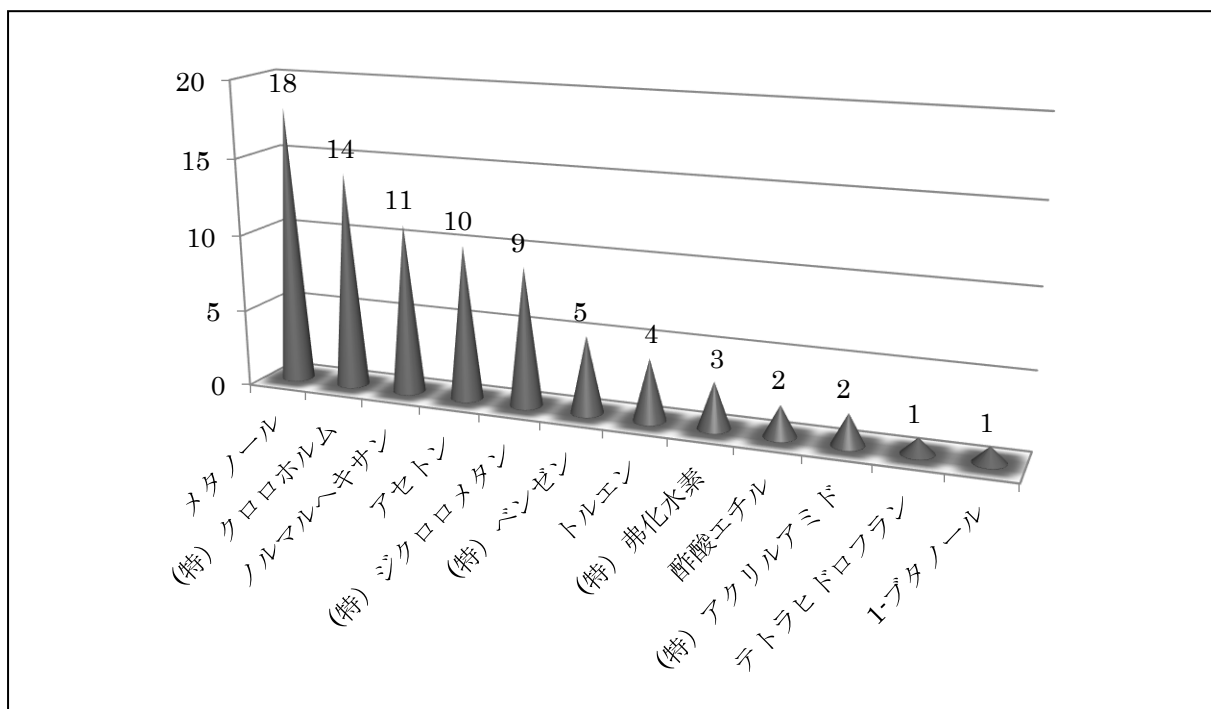
作業環境測定は、労働安全衛生法により、「作業環境の実態を把握するため空気環境その他の作業環境について行うデザイン、サンプリングおよび分析（解析を含む）」と定義されており、法人化後、外部委託による測定が3回行われた。その後、平成18年度からは、技術部職員による自社測定を年2回（5月下旬～7月中旬と10月下旬～12月中旬）行っている。自社測定により、外部委託よりも迅速な対応が可能になっている。今後も、研究室の教職員・学生の健康を確保し、より安全で快適な研究教育環境の提供が出来るよう、研鑽を積んで行きたいと考えている。

2. 活動報告

今年度実施した第30回及び第31回における測定件数とその内訳について報告する。

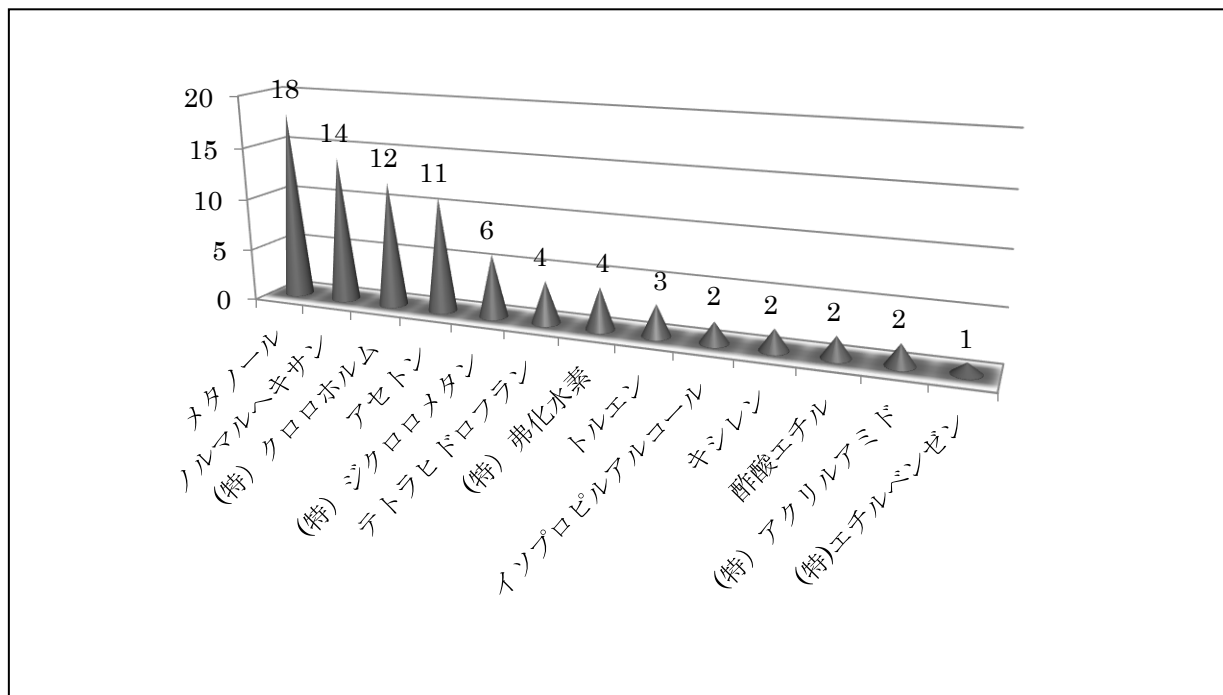
1) 第30回作業環境測定（令和元年5月27日～7月10日）

80サンプル（有機溶剤作業環境測定件数（47）、特定化学物質作業環境測定件数（33））



2) 第 31 回作業環境測定 (令和元年 10 月 28 日～12 月 10 日)

81 サンプル (有機溶剤作業環境測定件数 (56)、特定化学物質作業環境測定件数 (25))



廃液集荷グループ報告

機械センター部門 岡田賢二、後藤悠、三ツ木寛尚
 機器分析部門 相羽陽子、石原れい子、岡田真梨子、小林京子、鈴木美和、
 竹下登喜男、中川幸代、西脇拓哉、坂本広太、星野由紀
 情報電気部門 薮知彦、尾池弘美、戸田和子

1. 概要

廃液集荷グループは、理工学部の各研究室および研究支援施設等から搬出された各廃液等につき分類・量等をチェックして回収し、処理業者に引き渡す作業を行っている。

2. 活動内容

令和元年度は廃液を 5 回、廃シリカゲル等を 2 回集荷した。集荷状況を以下に示す。

単位：リットル

有 機 廃 液					
分類 集荷日	一般有機 溶媒類	含硫黄 有機溶媒類	含ハロゲン 有機溶媒類	鉱動植物 油脂類	難燃性 有機溶媒類 (水分 30%以上)
(第 1 回) R1. 5. 22	919	0	1, 220	0	792
(第 2 回) R1. 7. 24	558	0	1, 105	69	1, 155
(第 3 回) R1. 10. 16	723	36	1, 080	178	758
(第 4 回) R1. 12. 11	684	20	1, 004	192	869
(第 5 回) R2. 2. 6	419	16	1, 020	49	705
合 計	3, 303	72	5, 429	488	4, 279

無 機 廃 液									
分類 集荷日	水銀	ヒ素	重金属	フッ素 リン酸	遊離 シアン	シアン 錯体	廃アル カリ	廃酸	写真
(第 1 回) R1. 5. 22	26	18	339	72	0	0	61	115	0
(第 2 回) R1. 7. 24	0	0	612	53	0	0	36	74	5
(第 3 回) R1. 10. 16	0	0	345	91	0	99	18	115	0
(第 4 回) R1. 12. 11	21	0	378	119	1	0	72	146	0
(第 5 回) R2. 2. 6	0	0	397	111	0	39	78	138	2
合 計	47	18	2, 071	446	1	138	265	588	7

◎廃シリカゲル等集荷 第 1 回 令和元年 5 月 22 日 (224 キログラム)

第 2 回 令和元年 10 月 16 日 (147 キログラム)

技術環境整備グループ報告

機械センター部門	齋藤昭吾、山本智城、鈴木務士、後藤悠、川島俊美、 金井三十男
機器分析部門	坂本広太
情報電気部門	近藤良夫、池田正志、高橋洋平、尾池弘美

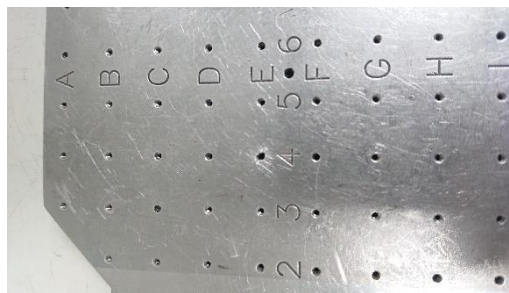
1. 概要

技術環境整備グループは、理工学部によりよい環境作りを目的に設けられたグループである。安全対策、環境対策などを担当し、薬品庫の固定作業、防犯カメラの設置、局所排気装置の点検など様々な業務を行っている。今年度は特に、防犯カメラの更新、局所排気装置自主点検箇所を増やすなど様々な取り組みを行った。

2. 活動内容

今年度は、下記の業務を実施した。

日にち：令和元年 6 月 19 日（水）
時間：8:30～9:00
場所：－
内容：技術相談窓口依頼（機器分析センター）
ネジの取り出し



日にち：令和元年 7 月 18 日（木）
時間：15:30～16:30
場所：マシンショップ
内容：溶接場棚耐震固定（研究推進支援センター）



日にち：令和元年 8 月 19 日（月）
時間：9:30～10:00
場所：－
内容：技術相談窓口依頼（機器分析センター）
ネジのはずし作業



日にち：令和元年 8 月 26 日（月）
時間：13:30～17:00
場所：8 号館
内容：局所排気装置自主点検講習会
外部講師（局排インストラクター）を
呼んでの講習会を開催した。



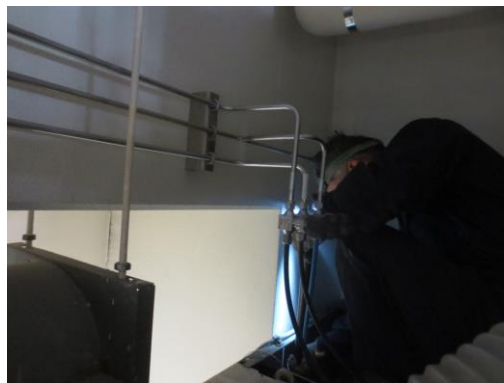
日にち：令和元年 10 月 18 日（金）～31 日（木）
時間：－
場所：理工学部緊急シャワー設置箇所すべて
内容：緊急シャワー点検
安全衛生グループ主催の緊急シャワー点検
作業を協力して行った。



日にち：令和元年 11 月 14 日（木）
～令和 2 年 2 月 7 日（金）
時間：－
場所：理工学部 e 自警カメラ設置場所
内容：e 自警カメラ（防犯カメラ）の老朽化に伴い
古いカメラを取り外し、新規カメラ
（SD カードへ録画）の設置作業を行った。



日にち：令和2年1月9日（木）
時間：10:00～11:30
場所：8号館S棟4階458室（中村研）
内容：ドラフトのワイヤーが切断。
ワイヤーの交換作業。



日にち：令和2年2月27日（木）
時間：9:30～10:30
場所：8号館S棟4階451室（中村研）
内容：ドラフトの風量不具合調査
屋上のファンベルト劣化破損のため
交換を管理係へ依頼。



日にち：令和2年3月3日（火）
時間：10:00～11:00
場所：8号館N棟5階503室（網井研）
内容：ドラフトの劣化したワイヤー交換と
破損した滑車の交換



日にち：令和2年3月23日（月）
時間：9:30～11:00
場所：マシンショップ（工作室フライス盤④横）
内容：防音カーテンの設置



日にち：令和2年3月17日（火）
時間：13:30～14:30
場所：7号館3階7303室
内容：局所排気装置等定期自主検査



日にち：令和2年3月24日（火）
時間：9:00～10:15
場所：4号館5階4501室
内容：局所排気装置等定期自主検査



日にち：令和2年3月26日（火）
時間：10:00～11:00
場所：8号館S棟4階454 「3」「4」
内容：局所排気装置等定期自主検査

日にち：令和2年3月27日（金）
時間：9:00～10:30
場所：2号館1階
内容：局所排気装置等定期自主検査

日にち：令和2年3月27日（金）
時間：10:30～11:45
場所：8号館4階451、458 「28」「29」
内容：局所排気装置等定期自主検査



学生向け技術・安全講習会報告

部 門	機械センター部門
担 当 者	三ツ木寛尚、後藤悠、岡田賢二
テ ー マ	3D-CAD (SolidWorks) 講習会
日 程	令和元年 7 月 3 日 (水) 13:00~17:00
開 催 場 所	総合情報メディアセンター コンピュータ演習室 A
対 象 者	理工学部・理工学府に在籍する学生

報告事項：

1. 目的

現在モノづくりの設計現場において、3D-CAD が主要な設計ツールとして導入されている。3D-CAD の活用により設計作業の効率化や 3D プリント造形への適用など多数のメリットが挙げられ、今後のモノづくりに携わる技術者にとって本ツールの理解を深めることは非常に有益である。

本講習会の目的は将来技術者として活躍が見込まれる本学の学生に、3D-CAD の基本操作に関する理解を深めてもらうことである。更に本講習は基本操作に加え、設計モデルと同形状の実部材を用いた組立て作業工程を導入し、設計～モノづくりの理解をより深められる内容とした。本講習会を通じて 3D-CAD の理解を深めると共に、受講者自身が研究に応用できる有益なスキル習得を図る。

2. 概要

図 1 に講習会風景を示す。本講習会では下記に記載する内容を実施した。

1) 3D-CAD 基本操作説明

3D-CAD の基本的なモデリング工程は 2D 平面にスケッチを作成し 3D 化する。そこで本講習会は 2D 平面編集の基本操作から説明を実施した。その後、3D 形状へのビルドアップ、作製部品の組立てを行うアセンブリ、3D モデルの 2D 図面化について操作説明を行った。更に発展内容として、材料特性を適用した部材の重心位置解析手法の紹介や図 2 に示す課題モデルのアセンブリを練習課題として実施し、受講者の 3D-CAD スキル習得を図った。



図 1 3D-CAD 講習会風景

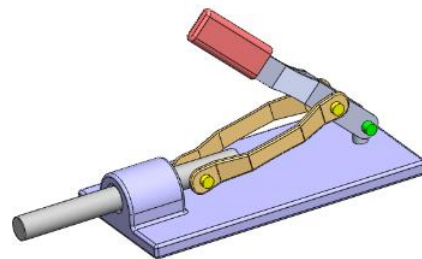


図 2 アセンブリ課題例
(トグルクランプ)

2) 3D-CAD を用いた設計製作課題の実施

1)で実施した内容を実際のモノづくりに応用すべく、アルミフレームを用いたスマホスタンドの設計製作課題を実施した。本課題は受講者各自が課題モデルのアセンブリデータを作製した後、実部材のアルミフレームを用いて組み立てを行い CAD 設計～モノづくりの理解を深められる内容とした。本課題で作製したスマホスタンドの 3D モデルおよび製作品の外観図を図 3 に示す。本講習会で用いたアルミフレームなどの実部材モデルは株式会社ミスミの HP より寸法指定しダウンロードすることが可能である。つまり本講習会で得た内容を受講者自身が活かすことができれば、3D-CAD を用いた研究用装置・治具などの構造設計が各自で実施可能であり、受講者にとって有用であると考えられる。

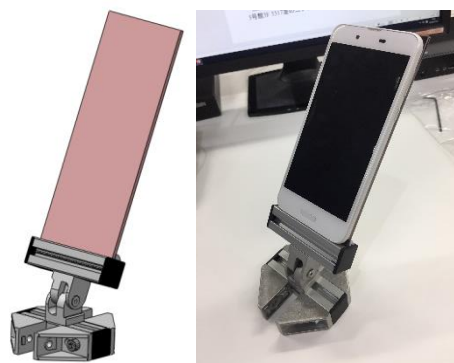


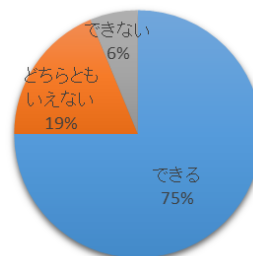
図 3 スマホスタンド
(左: 3D モデル, 右: 製作品)

3. まとめ

本講習会の受講者に対して 3D-CAD 基本操作に関する指導を実施できた。図 4 に受講者からのアンケート結果の一例を示す。アンケート結果より、本講習会で得た知見を研究活動や就職活動に活かすことができる、勉強になった等の意見を頂けた。しかし反面、講習会の内容が難しいとの意見も頂いた。本講習会の難易度に関しては内容の見直しなど改善を行い、次年度に向けてブラッシュアップを行う。

また、本講習会の内容に加えて 3D-CAD を活用した応力解析等を講習内容として組込むことができれば、技術者として必要な 3D-CAD の基礎知識を広くカバーできる講習会の実施が可能である。受講者にとって有意義な技術講習会を今後も実施できるように引続き内容検討を行う。

問 講習会の内容は研究活動や
就活活動に活かせますか？



問 講習会の難易度は？

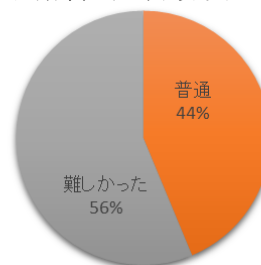


図 4 講習会アンケート結果の一例

学生向け技術・安全講習会報告

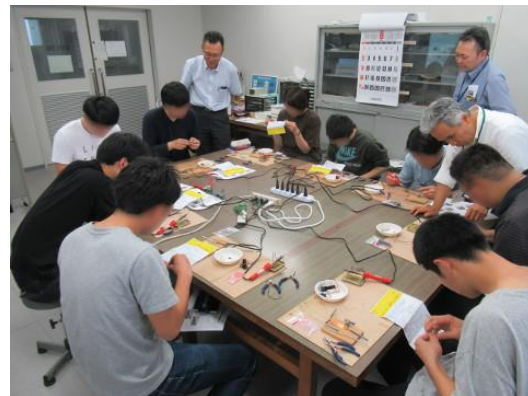
部 門	機器分析部門
担 当 者	相羽陽子、飯塚靖子、井田ちえみ、岡田真梨子、小林京子、 木間富士子、坂本広太、鈴木美和、竹下登喜男、田部井由香里、 中川幸代、西脇拓哉、八木晃世、石原れい子
テ ー マ	化学物質の安全・安心取扱いの初歩としての 化学物質のリスク評価と廃液集荷に関する講習
日 程	平成 31 年 4 月 24 日（水） 14：20～15：50（1 時間 30 分）
開 催 場 所	桐生キャンパス 大講義室
対 象 者	全学科・全専攻の 4 年生以上の学部生・院生及び希望者
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>大学、特に研究室では、多種多様な化学物質を取り扱い経験の少ない学生が使用するため、関連法規に基づいた適正な管理、取扱者の安全と健康の確保、更には環境への配慮等が必要である。そのため、本講習会は本学の学生及び教職員に対して化学物質の安全な取扱方法を説明し、学内の事故を未然に防止することを目的とする。本講習会を通じて廃液集荷に関する基礎知識・規則、リスクアセスメントをはじめとする情報提供を受講者に行うことで、化学物質に対する安全意識を高めることを狙う。</p> <p>2. 概要</p> <p>1) 「化学物質のリスク評価システムの活用」として、健康障害防止等のための化学物質リスクアセスメント</p> <p>2) 「実験廃液の適正な取扱」として、取扱時の安全と環境への配慮を促すための廃液集荷・搬出のルール</p> <p>3) 業者による分類表に沿った処理過程の紹介、混合禁止薬品の紹介等</p> <p>3. まとめ</p> <p>本講習会を通じて、化学物質の安全な取扱いに関する説明を受講者に対して実施することができた。講習会の受講者参加実績は前年度より多い 221 名となり、受講後のアンケート結果から有益な情報を得ることができたと多数の好評価を頂くことが出来た。リスクアセスメントの実施ならびに廃液集荷の際に今回の発表が反映できるよう、講義内容の改善検討の余地が考えられる。今後は廃液・リスクアセスメント全般における相談に対応できるような分かりやすい講習会にしていければと考えている。この場をお借りして、この講習会でご協力・ご支援いただいた関係諸氏に感謝申し上げます。</p>	



図 1. 講習会開催時の様子

学生向け技術・安全講習会報告

部 門	情報電気部門
担 当 者	薊知彦、池田正志、荻野毅、近藤良夫、高橋洋平、戸田和子、 横尾享弘、石川洋子、尾池弘美、鏑木喜雄
テ ー マ	ハンダ付け技術講習
日 程	2019年6月26日(水) 14:20~15:50 (1時間30分)
開 催 場 所	桐生キャンパス 電気特別実験棟 201室
対 象 者	理工学部学生
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>ハンダ付けは、主に金属同士を接合させ、手軽に強い結合強度と電気伝導性を得るものである。しかし、技術不足による不良が思わぬ災害を招くこともある。そこで、確実なハンダ付技術の習得を目的に、理工学部の学生に対し、ハンダ付技術の解説及び実習を行う。</p> <p>2. 概要</p> <p>技術長の挨拶の後、以下の講義と実習を行った。()内は主な担当者。</p> <p>講義は、ハンダ付けの基礎知識を学ぶため、接合原理、表面処理、熱容量、コテの選択法、ハンダ付けのコツについて等を、講義した。(高橋)</p> <p>実技は、各自が以下の課題を行うことで、技術を習得した。(薊、荻野、池田、近藤、尾池、横尾、鏑木)</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) ラグ端子に線を付ける (2) 線と線を付ける (3) 銅板に線を付ける (4) 回路をつくる(電子オルゴールキット制作) <p>最後に、アンケートを記入してもらい終了した。(石川、戸田)</p> <p>3. まとめ</p> <p>学生は、普段ハンダ付けに接する機会は少ないようで、本講習会を通して真剣にハンダ付け技術を習得していた。受講後の感想も、充実した内容、との好評価であった。</p>	



群馬大学理工学系技術部

平成 31 年・令和元年度スキルアップ研修報告書

1. 研修課題 群馬大学における薬品管理の課題の解決

2. 代表者：機器分析部門 西脇 拓哉

3. 参加者：機器分析部門 飯塚靖子、石原れい子、木間富士子、坂本広太
鈴木美和、竹下登喜男、八木晃世、星野由紀
情報電気部門 近藤良夫

4. 期間：平成 31 年 4 月 1 日～令和 2 年 3 月 31 日（5 回）

5. 目的

群馬大学では IASO R6 を用いて薬品管理を行っている。このシステムを使用している学生ユーザーは、エラーが出ても続行してしまうため使用量が購入量と合わなくなることがある。本研修ではこのエラーの対応策について周知方法の検討及び試薬の再利用法など新規の業務について検討し、薬品管理の課題の解決及び発展を目的としている。

6. 内容

群馬大学の薬品管理システムである IASO R6 の学内使用者（ユーザー）が使用していてどのようなトラブルがあるかの収集を行う。その結果を基に課題解決のためのツールの作成を行った。

第 1 回：スキルアップ研修計画（2019. 4. 19@技術部室）

第 2 回：課題発見のための方法決め（2019. 5. 24@技術部室）

検討の結果、収集方法としてアンケートを行うことに決定した。

内容に関しては次回研修開催までにメンバーにメールで各自配信を行うこととした。

第 3 回：課題発見のためのアンケート内容検討（2019. 6. 24@技術部室）

各自が考えたアンケート内容から必要な設問のみを抽出した。

抽出した設問を Google フォームにてアンケート形式で作成し 2019. 7. 30 に桐生キャンパス全体へ配信した（2019. 9. 6 締め切り）。

第 4 回：アンケート結果から得られた課題に対しての解決方法の検討（2019. 10. 18）

アンケート結果より大きなトラブルは発見できなかったが、既存マニュアル（文章）があるにもかかわらず上手く操作できない等の意見があったことから解決方法として動画マニュアルの作成を行うこととした。

第 5 回：動画作成のやり方について（2019. 12. 17@技術部室）

動画編集ソフト filmora9 の使い方及び動画の構成について話し合った。

まず一つの動画を作成し、それをもとにいくつかの動画の作成を行うこととした。

2020. 2. 7：1 本目の動画（持出・返却（毒劇物 Ver.））作成完了

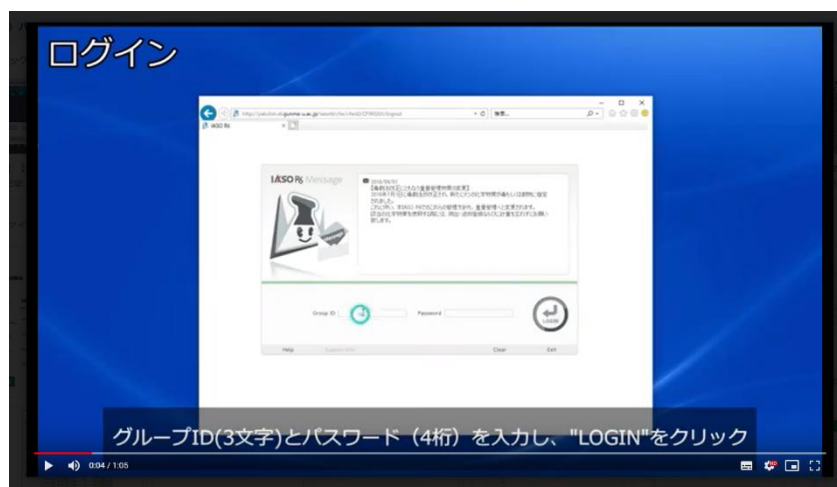


図 1 作成した動画マニュアルの 1 シーン

2020. 2. 2：2 本目の動画（エラー：異常検出がありました）作成完了

動画をアップするサイトの作成



図 2 動画をアップするサイトの一部（作成段階：デモ）

2020. 3. 6 動画計 3 本作成完了

8. 成果

- ・ 4 月開催の化学物質専門部会（IASO R6 管理組織）へ動画マニュアルの承認を得た後、全体へ通知する予定。
- ・ 各自アンケート作成、動画作成（撮影・編集）、サイト作成技術を身に付けることができた。
- ・ 技術部報告集第 18 号掲載予定

群馬大学理工学系技術部 令和元年度スキルアップ研修報告書

1. 研修課題 地域貢献イベントテーマの開発 3rd

2. 代表者：機械センター部門 齋藤昭吾

3. 参加者：機器分析部門 西脇拓哉、鈴木美和、八木晃代
機械センター部門 後藤悠、岡田賢二
情報電気部門 近藤良夫

4. 期間：平成30年4月1日～平成31年3月31日

5. 目的

近年の地域貢献関係のイベントは、多種多様化しており、地域貢献委員会メンバーの負担も増えている。なかなか新しいテーマが開発しにくい状況であるが、イベントの依頼者サイドは、新しいイベントテーマを求めている場合が多い。そこで、少人数で実行可能な、見せたり体験したりできるテーマや、工作が簡単で準備や労力がかからないテーマなどの開発を行う。開発したテーマは、地域貢献委員会でのイベントで実際に行ってもらい、幅広いニーズに対応することを目的とする。

6. 内容

第1回(4月22日)9:00～10:00

はじめに、研修内容についてと今後の研修の進め方などの説明を行った。

研究会の進め方、日程などについて話し合った。

① 基本的に1～2ヶ月に1回程度の頻度で研修を行う。

② 第2回以降はテーマを持ち寄りながら実際に工作などを行いイベントテーマについて研究していく。

③ 研修会で開発したテーマを、地域貢献委員会と連携し依頼のあったイベントにて実際に行う。

第2回(6月27日)10:00～12:00

クレヨンアート工作

第3回(8月2日)14:00～16:00

スライム発展編、イライラ棒(ちびっこ大学向け)実演

第4回(10月30日)9:00～11:00

エッグ・ドロップ実演、マジックカード工作

第5回(11月28日)9:00～11:00

クロマトグラフィー発展編実演(中学生のための大学講座用)

第6回(3月5日)10:00～12:00

PLC、シーケンサー制御回路、振動マシーン

第7回(4月2日)16:30~17:15

研修会のまとめ

※イベントテーマお披露目会(4月2日(木))15:00~17:00

7. 成果

今回のスキルアップ研修をとおして、いろいろなテーマの模索から、実際にテーマ開発までを行った。専門分野が違うため、意見を出し合うことで様々な視点から地域貢献のテーマを分析し、テーマ開発ができ、実際にイベント(下記参照)を行うところまでできたことが大きな成果といえる。開発を行ったイベントテーマのうち、まだ行ったことが無いテーマがいくつかあるため、イベントを行うことができる機会があったら行いたい。

4月21日(日)「アースディ in 桐生 2019」牛乳パックブーメラン+イライラ棒

6月9日(日)「本庄市市民総合大学ジュニアコース」人口イクラとカラフル芳香剤を作ろう

8月12日(月)13日(火)「ちびっこ大学」イライラ棒に挑戦してみよう

11月2日(土)黒保根町「ふれあいフェスティバル」イライラ棒に挑戦してみよう

12月7日(土)沼田市教育委員会 中学生のための大学講座 ペーパーコマとグライダー発展版

謝 辞

この研究会を行なうのに対して、場所の提供をいただきました、マシンショップの方々、イベントに参加いただきました、地域貢献委員会のメンバー、技術職員の方々に感謝致します。



研修会の様子 1



研修会の様子 2



クレヨンアート



エッグ・ドロップ



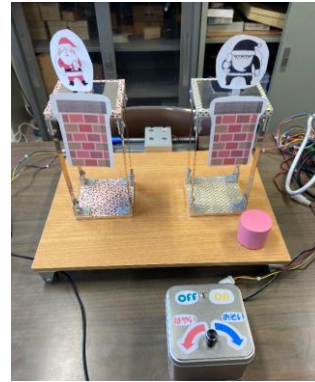
イライラ棒「ちびっこ大学」



カラフル芳香剤と人工イクラを作ろう
「本庄市市民総合大学ジュニアコース」



クロマトグラフィー
「沼田市教育委員会 中学生のための大学講座」



振動振幅勉強マシン



PLC シーケンサー学習用 シリンダー回路



新規テーマお披露目会の様子①



新規テーマお披露目会の様子②

群馬大学理工学系技術部

平成31年度、令和元年度スキルアップ研修報告書

1. 研修課題 ガラス細工技術の習得を目指して(発展編)
2. 代表者：機器分析部門 石原れい子
3. 参加者：機械センター部門 鈴木務士
機器分析部門 八木晃世
4. 講師：埼玉大学 ガラス細工技術支援プロジェクト 齋藤 由明 代表 他5名
5. 期間：平成31年4月1日～令和2年3月31日

6. 目的

理化学実験、特に化学・生物などの分野で多用されるガラス器具の補修・改良などに必須の技術の習得と向上を目的とする。昨年からの継続メンバーは更なる技術の向上を、新規参加者は基礎的な技能の習得を目指す。

7. 内容

今年度は計8回の研修を行った。研修は埼玉大学で行い、埼玉大学 ガラス細工技術支援プロジェクトのメンバーの方からの指導を受けた。実際の活動日時は以下の通り。

第1回(5月29日)	13:00～17:00	第5回(11月11日)	13:00～16:00
第2回(6月18日)	13:00～17:00	第6回(12月9日)	13:00～16:00
第3回(8月6日)	13:00～17:00	第7回(1月31日)	13:00～16:00
第4回(10月4日)	13:00～16:00	第8回(2月27日)	13:00～16:00

図1に研修の様子を示す。研修1年目のメンバーにおいてはガラス管の切断・接合・曲げ、T字管・試験管・トラップの作製の指導を受けた。2年目のメンバーにおいては上記の指導に加え、リービッヒ冷却管、玉吹き等の指導も受けた。他にも破損したガラス器具の修理方法の見学、工芸品の作製体験も行った。

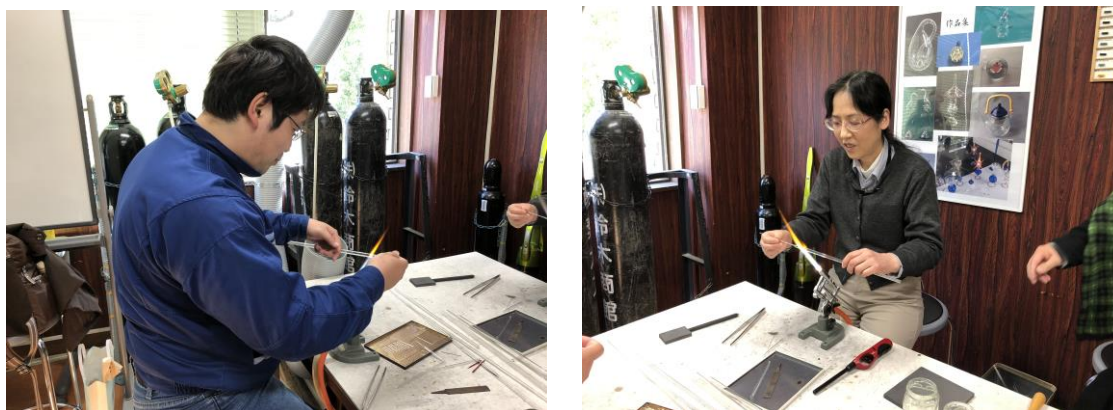


図1. 埼玉大学での研修の様子

8. 成果

今回のスキルアップ研修により、新たにガラス細工に携わる技術職員を増やすことができた。昨年度は活動開始が遅れ半年の研修であったが、今年度は1年を通して活動することができ、メンバー全員が基本的なガラス細工の知識を身につけることができた。技術は未熟であり修練が必要であることから、今後は技術の向上ならびにより高度な技術の習得を目指し、研修を継続していきたい。

謝 辞

この研修を行なうにあたって、ご指導いただきました埼玉大学 ガラス細工技術支援プロジェクトの齋藤由明総括技師、大嶋正明技師、他メンバーの皆様には大変お世話になりました。この場をおかりして厚く御礼申し上げます。

群馬大学理工学系技術部

令和1年度スキルアップ研修報告書

1. 研修課題 化学系技術職員のための機械加工講習会 2019
2. 代表者：機械センター部門 鈴木務士
3. 参加者：機器分析部門 西脇拓哉、石原れい子
4. 期間：令和1年10月18日～ 令和1年12月20日（合計4回）

5. 目的

近年、群馬大学理工学部では、技術職員の業務が多種多様となっており、分野に捕らわれない技術者が必要となってきた。現状、機械の分野では技術職員の人数が減少しているが、マシンショップと機械知能システム理工学科技術職員室における機械加工の仕事の需要は高い。今後、機械系の技術職員が増員されない状況下で、業務を遂行するためには、他分野の技術職員との連携が重要となる。現在、マシンショップでは、化学系の研究室からの加工依頼が多いため、化学系の技術職員が簡単な図面を描くことができ、かつ加工の相談や簡単な加工ができることで、より円滑に業務を行うことができると考えている。

本研修会では、一部の化学系の技術職員が簡単な機械加工に関する知識、技術の習得をすることで、将来的に簡単な機械加工に関して、教員や学生に対してアドバイスができるようになることを目的として実施した。

6. 内容

- ・2019年10月18日 13:30 - 16:00 : 西脇、石原
手仕上げ（ハイトゲージの使い方、ポンチ打ち、ボール盤作業）
- ・2019年10月23日 15:00 - 17:30 : 西脇
フライス盤作業（基礎的操作）
- ・2019年11月13日 13:30 - 16:20 : 石原
旋盤（段付き丸棒の製作、基礎的操作）
- ・2019年12月20日 16:20 - 18:30 : 石原
旋盤（段付き丸棒の製作の続き、基礎的操作）

7. 成果

今年度は化学系の技術職員2名が参加した。両名ともに機械加工は初めてのことであり、基礎的な工具の扱い方から学んだ。また、旋盤とフライス盤のどちらか一方を実際に操作し、機械工作機について体験することができた。今年度は年度途中の開催ということもあり、準備不足は否めない。来年度実施の際には、準備を万全にして、実施回数を増やし機械加工についての技術習得を目指す。

研修出張報告

用 務	第 18 回大学間技術職員交流研修会への参加
日 程	令和元年 8 月 27 日 (火)
場 所	埼玉大学
出 張 者	齋藤昭吾

報告事項：

1. 目的

大学の技術職員が集い研修できる場所や企画を提供し、実践的研修と大学の枠を越えた交流により人脈を深め、教育機関に属する職員として教育支援の充実と自己研鑽のために実施している。今回は、埼玉大学において学内の施設見学と参加者による発表会を行い、各大学での技術系職員による教育・研究の支援や地域社会に対する貢献の取り組みの事例を学び、個々の業務改善・向上および新たな気づきの端緒となることを目的とする。

2. 実施内容

- ・各大学の教育支援、地域貢献活動等の発表
- ・施設見学
- ・情報交換会



3. まとめ

今回は各大学の地域貢献活動をメインテーマに発表会と見学会という内容だった。各大学の地域貢献活動には興味深いものがあり、自分の大学にも参考となる点が多々あった。施設見学では、埼玉大学のいろいろな施設を見学でき、整頓方法など見習うべき点があったため非常に参考になった。私立大学を中心に参加大学も多いため、いろいろな情報交換ができ、今後の業務への参考にもなった。

研修出張報告

用 務	2019 年度分子科学研究所機器・分析技術研究会
日 程	令和元年 8 月 29 日（木） - 30 日（金）
場 所	自然科学研究機構 岡崎コンファレンスセンター
出 張 者	鈴木務士、岡田賢二
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>本研究会には、群馬大学理工学部機械知能システム理工学科の工作実習において、平成 30 年度に実施した研削（平面研削盤と表面粗さ測定機）の成果についてポスター発表をするために参加した（鈴木）。また、参加者 2 名共に機械系の技術職員として業務にあっているため、機器・分析に関わる技術職員が集まる本研究会に参加することで、他大学・他分野の技術職員との交流を通して見識を深めると共に本学に活かせる情報を収集することを目的とした。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>以下の通りのスケジュールで本研究会は実施された。</p> <p>8 月 29 日（木） 1 日目</p> <p>13：15～ 13：30 開会式</p> <p>13：30～ 14：30 特別講演「技術開発と先端研究」川合眞紀 分子科学研究所長</p> <p>14：40～ 15：40 トークセッション（Ⅰ）「技術職員のキャリアパスについて」</p> <p>15：40～ 16：05 企画講演「ブラックアウトを経験して～他人事ではない自然災害からの教訓～」大久保賢二（北海道大学）</p> <p>16：05～ 16：30 次期開催校案内、協賛企業 PR</p> <p>16：30～ 17：15 ポスターセッション（Ⅰ）</p> <p>18：30～ 20：30 情報交換会</p> <p>8 月 30 日（金） 2 日目</p> <p>9：00～ 10：20 トークセッション（Ⅱ）</p> <p>10：25～ 11：45 ポスターセッション（Ⅱ）A: 10:25～11:05 B: 11:05～11:45（鈴木）</p> <p>11：45～ 12：00 閉会式</p> <p>3. まとめ</p> <p>本研究会で発表を行い他大学の技術職員と意見交換をし、本学での業務に活かせる情報を得た。また、全体を通して聴講することで、他大学・他分野の状況やどのような業務を行っているかを知る良い機会となった。その他、安全衛生に関する発表で、本学でも参考にできる内容があったため、研修報告会で報告し、検討していきたいと考えている。</p>	

研修出張報告

用 務	作業環境測定士ブラッシュアップ講習
日 程	令和元年 9 月 11 日（水）
場 所	仏教伝道センタービル
出 張 者	近藤良夫
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>職場の化学物質管理は、労働安全衛生法に関し最も頻繁に法令や制度の改正等が行われる分野である。作業環境測定士は常にその動向に着目する必要があることから公益財団法人日本作業環境測定協会が実施している令和元年度「ブラッシュアップ講習」に参加し、作業環境測定士業務に必要な最新の行政情報、技術情報等の収集を行う。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>10:00 - 10:15 挨拶ほか 公益社団法人 日本作業環境測定協会</p> <p>10:15 - 12:00 【演題 1】 作業環境測定精度管理事業の結果より -デザインについて- 中部労働衛生 渡辺 良輔</p> <p>12:00 - 13:00 休憩</p> <p>13:00 - 14:30 【演題 2】 第 1 部：個人サンプラーによる作業環境測定の動向 中央労働災害防止協会 山田 憲一</p> <p>14:30 - 14:50 休憩</p> <p>14:50 - 16:00 【演題 2】 第 2 部：メーカーによる使い方の実例 3M ジャパン（株） 有機ガスモニターNo.3500 の紹介 アイデック（株） SKC VOC Check 575 パンプの紹介 柴田化学（株） 個人サンプラー機器の紹介</p> <p>3. まとめ</p> <p>令和元年度作業環境測定士ブラッシュアップ講習に参加した。今年度は、第 1 部で作業環境測定デザインについて、記録の客観性と精度管理の両面でモデル様式に従い内容を正しく記載することが重要であることを学んだ。第 2 部では個人サンプラーによる作業環境測定の最新動向についての情報を収集することができた。</p>	

研修出張報告

用 務	第3回技術職員組織研究会
日 程	令和元年9月27日(金)
場 所	鳥取大学 米子キャンパス
出 張 者	近藤良夫
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>本研究会は、国立大学法人、独立行政法人国立高等専門学校機構における技術系職員の組織体制、組織運営、人員構成、組織間交流並びに技術の伝承など、技術組織運営上の課題を、運営側や技術スタッフ側それぞれの立場からの視点で討論することで、各機関における技術支援体制の確立に貢献することを目的としている。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>今回は、「有志の会」(大学連携研究設備 NW) を共催とし、「技術職員の評価について」を主なテーマとして議論を進め、技術職員にとって適正な評価手法や各機関で適用できるスタンダードな評価基準について模索する。</p> <p>本会で集約された意見は、各自の大学に持ち帰るだけでなく、「有志の会」を通してNICA や文科省に報告し情報を共有する。</p> <p>プログラム</p> <p>13:00-13:05 開会のあいさつ (鳥取大 技術部長・河田) 進行：鳥取大・三谷</p> <p>13:05-13:25 「技術組織の評価について」(名工大・玉岡)</p> <p>13:25-13:40 「全学組織化による教育研究の強化・推進」(熊本大・上村、須恵)</p> <p>13:40-13:55 「岩手大学技術系職員の評価について」 (岩手大学・中條、星)</p> <p>13:55-14:10 「ナノテクノロジープラットフォームの職能付与の取り組みと現状」 (NIMS・井上)</p> <p>14:10-14:25 「鳥取大学からの提案」(鳥取大・甲斐)</p> <p>14:25-15:00 <ディスカッション> 「技術職員の評価とキャリアパス」</p> <p>15:00-15:15 休憩 進行：鳥取大・丹松</p> <p>15:15-15:25 「大学連携研究設備ネットワーク事業について」 (分子研・大原)</p> <p>15:25-15:40 「九州工業大学の機器共用について」 (九工大・井本)</p> <p>15:40-15:50 「大学連携研究設備ネットワークと有志の会について」 (名工大・玉岡)</p>	

15:50-16:00	「事前アンケート報告」	(分子研・大原)
16:00-16:20	「研究基盤研究会（仮称）へのご招待」	(東工大 教授・江端)
16:20-16:50	<ディスカッション> 「大学連携研究設備ネットワーク有志の会との連携を考える」	
16:50-17:00	その他報告など	
17:00-17:05	閉会のあいさつ（大学技術組織研究会顧問・勇木）	
17:10-	施設見学会（進行が遅れた場合は中止）	

3. まとめ

本研究会では、他大学・他機関の管理職や組織改革に興味のある技術職員が多数参加しており、情報収集や意見交換ができる有意義な会議である。今年度のテーマからは、下記のような意見があった。

評価制度においては、360度評価など多種の評価システムの紹介、大学技術職員の実状に即した評価システム構築の必要性、技術職員には明確なキャリアパスも人材育成の仕組みも確立されていないなど、評価制度とキャリアパスと人材育成は、表裏一体として考えるべきであるなど、参加者から多くの意見が出された。また、処遇改善については、専門員や専門職員の人数割合に大学間差が大きいこと、選考採用者への前職の職務経験などが考慮されないなどから、新たに評価できる職を作ってはどうかとの意見が出された。

機器の共用では、各大学の機器の老朽化、人員不足、年齢構成の偏り、外部利用の推進などの問題を抱えている現況や今後さらに共用化が必須になることの報告があった。技術の向上のために、設備ネットワークを活用して、情報収集や外で見聞を広げるだけでなく、研修を技術職員が自ら企画・提案し、具現化して欲しいとの意見があった。

東工大の江端氏から、文科省の資料にワードとして「技術職員」が載ったという報告があり、これまで見えていなかった技術職員の「見える化」に努力すべき時であり、各種研究会などでの議論は今後集約化を検討する必要があるという議論がなされた。また、技術職員の組織化・処遇改善には一刻も早く、全国技術長会議や理事クラスの部長会議などの開催を実現して欲しいとの意見も出された。なお、有志の会は発展的に解消し、今後は本研究会を議論の場とすることが確認された。なお、有志の会での情報共有やアンケート調査については本研究会のメーリングリストにより引き継ぎ、NICAや文科省等への情報提供も行っていくことになった。

本研究会で得られた情報を参考にして、理工学系技術部でも大学技術職員の実状に即した業務評価システム構築、明確なキャリアパスの確立などについて、検討していきたい。

研修出張報告

用 務	令和元年度高エネルギー加速器研究機構技術職員シンポジウム
日 程	令和2年1月23日（木）～24日（金）
場 所	高エネルギー加速器研究機構つくばキャンパス 4号館1階セミナーホール
出張者	近藤良夫、横尾享弘、齋藤昭吾、坂本広太
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>KEK 技術職員シンポジウムは、国立大学・国立高等専門学校・大学共同利用機関等の技術職員の技術の向上と交流を目的に開催されており今年度で19回目となる。毎回技術職員に関わる課題に対する各機関の取組状況や成果、新たな課題などを中心に情報交換・意見交換を行える重要な場となっており、今回のテーマは「技術職員の育成と活躍の場の拡大」であった。</p> <p>今年度は、近藤がグループ討論会の進行役として参加し、横尾、齋藤、坂本が聴講で参加した。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>開催期間は2日間で、プログラムは以下の通りである。</p> <p>1月23日（木）：1日目</p> <p>13:30～13:35 挨拶 高エネルギー加速器研究機構 幅 淳二（理事）</p> <p>13:35～15:15 状況報告 座長：平 雅文（KEK）</p> <p>長岡技術科学大学技術支援センターの技術支援体制 ～階層別研修，研究・教育組織横断型技術支援の事例紹介等～ 長岡技術科学大学 近藤 みずき</p> <p>人材育成の視点から見た組織化およびネットワークの役割 秋田大学 若杉 圭</p> <p>大学技術職員組織研究会の概要と米子会議（第3回）の報告 大学技術職員組織研究会 渡邊 政典（山口大学）</p> <p>高エネルギー加速器研究機構における技術職員の人材育成の制度と運用、活躍の場（機会）づくり 高エネルギー加速器研究機構 山野井 豊</p> <p>15:15～15:25 グループ討論についての説明 森 丈晴（KEK）</p> <p>15:25～15:40 休憩</p>	

15:40～17:40 グループ討論 進行：森 丈晴 (KEK)
テーマ：技術職員の育成と活躍の場の拡大
(1)キャリアパス (2)グローバル化 (3)他機関連携 (4)所属機関の現状

18:00～20:00 懇親会 会場：KEK 食堂

1月24日(金)：2日目

9:30～10:20 状況報告 座長：小山 篤 (KEK)
東京工業大学技術部マイクロプロセス部門における高度専門技術職人材育成としての技術職員養成

東京工業大学 松谷 晃宏

ロードマップのフレームワーク

東京大学 八幡 和志

10:20～10:30 休憩

10:30～12:10 グループ討論の内容紹介と意見交換 進行：森 丈晴 (KEK)

12:10～ 閉会挨拶 森 丈晴 (実行委員長)

3. まとめ

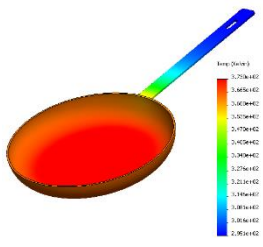
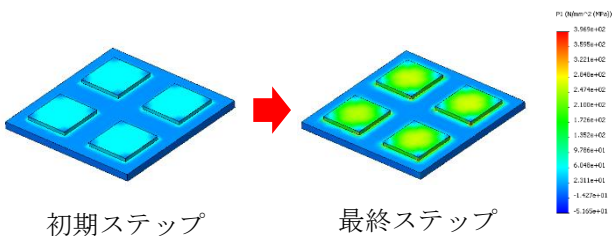
今回のテーマは「技術職員の育成と活躍の場の拡大」であった。文部科学省の研究力向上改革2019に示されているとおり、技術職員のエキスパート(技術専門人材)の組織的育成、スキルアップの促進、活躍の場の拡大はますます重要となっている。技術職員の育成と活躍の場の拡大は、各大学、研究機関等でも重要な課題となっている。これらの具体例について今回の技術職員シンポジウムに参加した大学や大学共同利用機関から様々な報告や議論がなされた。

群馬大学理工学系技術部でも、団塊世代の退職によって技術職員の新規採用が続いており、技術部全体として若手技術職員の占める割合が高くなっている。組織として若手技術職員を研修、OJTなどにより育成し、活躍の場を広げてあげることが必要である。

また、今回よりグループ討論がプログラムに取り入れられ、テーマ毎にグループを作り、進行役の指示により、活発な討論を行う事ができた。翌日には、各グループの意見を取りまとめて、進行役がグループの意見を発表した。グループ討論は、全員が討論に参加することが出来るので、とても有意義である。

今後はこのシンポジウムに参加して得られた様々な情報を生かして、より良い技術部運営ができるよう努力していきたい。

研修出張報告

用 務	はじめての伝熱解析セミナー
日 程	令和2年3月4日(水)
場 所	CAE ソリューションズ
出張者	三ツ木寛尚
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>本セミナー受講の目的は、2020年度に企画している学生向け3D-CAD講習会に向けた情報収集である。本講習会は3Dモデリング、CAD図面作成およびCAE解析までを1つのパッケージとし、受講者に対して3D-CADの知識を広く提供することができる。CAE解析の1つである「伝熱解析」の知見を、本セミナー受講により深め、講習内容のブラッシュアップを図る。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>本セミナーの実施内容を下記に示す。</p> <p>開催時間：14:00～16:00(2h)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 熱解析の基本知識(熱伝導、熱伝達、熱放射の基本式の解説) 2. 熱解析の解析事例および操作手法の紹介 <p>3. まとめ</p> <p>本セミナー受講により、上記内容に関する知見を得ることができた。本知見から「定常熱伝達解析」および「非定常熱伝達解析」に着目したCAE解析テーマを考えた。現段階での検討内容を図1および図2に示す。図1は「定常熱伝達解析」を用いたフライパンの熱伝達解析結果である。図2は「非定常熱伝達解析」を用いた電子部品の各時間ステップによる伝熱解析結果である。身近な日用品や実製品の解析事例を模擬したテーマにすることで解析初心者でも理解し易く、受講者の研究にも応用可能な講習内容となるよう検討を進めている。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>図1 フライパンの定常伝熱解析</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>図2 電子部品の非定常熱伝導解析</p> </div> </div>	

研修出張報告

用 務	第一種衛生管理者免許試験受験準備講習会
日 程	令和元年 8 月 20 日（火）～22 日（木）
場 所	群馬県勤労福祉センター
出 張 者	齋藤昭吾
報告事項： 1. 目的 第一種衛生管理者免許の取得のための受験準備講習であり、資格取得により理工学部の安全衛生業務に役立てることが目的である。 2. 実施内容 令和元年 8 月 20 日（火）～22 日（木）、群馬県勤労福祉センターで行われた、第一種衛生管理者免許試験受験準備講習会を受講した。3 日間にわたる講習で、「労働衛生」「労働衛生法」「労働安全衛生法」「労働生理」「労働基準法」等を学んだ。 3. まとめ 第一種衛生管理者免許試験受験準備講習会を受講することによって、第一種衛生管理者免許試験を今後受けるにあたっての基本的知識を学ぶことができた。来年度受ける、第一種衛生管理者免許試験に生かしたいと思う。	

研修出張報告

用 務	第一種作業環境測定士試験
日 程	令和元年 8 月 21 日（水）、8 月 22 日（木）
場 所	フォーラムエイト
出 張 者	石原れい子
報告事項： 1. 目的 第一種作業環境測定士の資格取得のためには第一種作業環境測定士試験（共通科目、選択科目）の合格及びその後の第二種（共通科目）登録講習、第一種（選択科目）登録講習の修了が必要である。本件は第一種作業環境測定士（特定化学物質）の資格取得のため、試験に合格し、第二種登録講習及び第一種（特定化学物質）登録講習の受講資格を取得することを目的とする。 2. 実施内容 令和元年 8 月 21 日（水）：共通科目 10:00-11:00 労働衛生一般（衛生一般） 11:25-12:25 労働衛生関係法令（関係法令） 13:35-14:35 作業環境について行うデザイン・サンプリング（デザイン） 15:00-16:00 作業環境について行う分析に関する概論（分析概論） 令和元年 8 月 22 日（木）：選択科目 9:30-10:30 有機溶剤 10:55-11:55 鉱物性粉じん（粉じん） 12:55-13:55 特定化学物質（特化物） 14:20-15:20 金属類 3. まとめ 取得目的であった共通科目及び特化物だけでなく、受験した有機溶剤、粉じん、金属類の試験にも無事合格することができた。今回の合格により技術部の作業環境測定グループでの業務により貢献できることになる。本件は大変有意義なものとなった。	

研修出張報告

用 務	PLC 講習
日 程	令和元年 9 月 10 日（火）～13 日（金） 17:00～20:15
場 所	群馬県立太田産業技術専門校
出 張 者	三ツ木寛尚、岡田賢二
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>本出張の目的は、PLC(Programmable Logic Controller)の基本的な操作方法やプログラム技術を習得することである。PLC とはリレー回路をソフトウェアで模擬できる制御装置であり、工場の自動化や産業用ロボットの制御等に用いられている。産業界では PLC が多用されているのにも関わらず、本大学における学生の PLC に対する認知度が高いとは言えない。学生が PLC に関する知識・技術を習得することは、今後の製造業を担う人材育成の上で重要であると言える。講習会への参加を通じて PLC 技術を習得し、得られた技術を学生に還元することで、教育支援の一助になると考える。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>9 月 10 日（火） 1 日目 基礎知識及び配線実習</p> <ul style="list-style-type: none"> ・リレー回路の基礎知識 ・機器の配線と使用方法 <p>9 月 11 日（水） 2 日目 PLC プログラム（基礎編）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・PLC 用プログラム（GX-Works2）の使用方法 ・GX-Works2 を用いた各種回路（自己保持回路・優先回路・タイマ回路）の設計 <p>9 月 12 日（木） 3 日目 PLC プログラム（応用編）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・GX-Works2 を用いた各種回路（フリッカ回路・カウンタ回路）の設計 <p>9 月 13 日（金） 4 日目 PLC プログラム実習（練習編）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題と質疑応答 <p>3. まとめ</p> <p>本出張を通じて、PLC を用いて周辺機器を制御する際に必要な基礎的な知識・技術を習得することができた。今後は、得られた知識・技術のスキルアップを通じて複雑な回路の設計能力を身に付ける予定である。さらに、来年度に開講予定の学生向け講習会で PLC 教育に関わり関わる機会があるので、本講習で得られた知識と技術を活かして学生の能力向上に貢献したいと考える。</p>	

研修出張報告

用 務	特別管理産業廃棄物管理責任者講習会
日 程	令和元年 11 月 27 日 (水)
場 所	前橋問屋センター会館
出 張 者	鈴木美和
報告事項： 1. 目的 学生実験および研究活動にて排出される廃液は特別管理産業廃棄物に該当する。そのため廃液集荷グループ業務にあたる場合には、「廃棄物処理法」に定められている特別管理責任者の資格が必要である。特別管理産業廃棄物の管理全般にわたる業務を適切に遂行するために必要な知識を修得することを目的とし、本講習会に参加した。 2. 実施内容 9:10-9:30 開講式 9:30-13:20 行政概論 (廃棄物処理法の概要、廃棄物の定義、産業廃棄物処理の現状と問題点、事業者責任、処理基準の概要、委託基準、禁止事項、関係法令等) 13:20-15:50 特別管理産業廃棄物の処理と管理 (特別管理産業廃棄物の種類と性状、特別管理産業廃棄物の処理基準、委託基準、産業廃棄物管理票、処理計画・帳簿等) 15:50-16:40 修了試験 3. まとめ 行政概論の講義では廃棄物処理法で規定する廃棄物の定義、産業廃棄物の種類について理解を深めた。産業廃棄物の処理、保管および委託基準の概要、法に違反した場合の行政処分内容や罰則について学んだ。 特別管理産業廃棄物の処理と管理の講義では、特別管理産業廃棄物の種類、性状、保管および処理基準の概要を学び、理解を深めた。マニフェスト制度の仕組みおよび運用方法についての講義では、電子マニフェストの運用方法についての詳しい説明があった。電子マニフェストを本学に導入する際に有益な情報を得た。 修了試験に合格し、特別管理産業廃棄物管理責任者講習修了証を拝受した。本講習会で学んだ知識を廃液集荷グループ業務へと生かす。	

研修出張報告

用 務	作業環境測定士 第二種登録講習（共通科目）
日 程	令和元年 11 月 27 日（水）～11 月 29 日（金）
場 所	三田 NN ホール「スペース D」
出 張 者	石原れい子
報告事項： 1. 目的 第一種作業環境測定士（特定化学物質）の資格取得のためには試験合格の後に第二種（共通科目）登録講習、第一種（特定化学物質）登録講習の修了が必要である。本件は第二種（共通科目）登録講習を修了し、第一種（特定化学物質）登録講習の受講資格を取得することを目的とする。 2. 実施内容 令和元年 11 月 27 日（水） 9:20- 9:30 オリエンテーション 9:30-16:30 労働衛生管理の実務 令和元年 11 月 28 日（木） 9:30-17:00 デザイン・サンプリングの実務 令和元年 11 月 29 日（金） 9:00-15:00 実習 15:00-17:00 修了試験（実技、筆記） 3. まとめ 第二種登録講習の結果、無事修了することができた。登録講習では座学だけではなく、検知管の操作や各捕集器具の組み立て、デジタル粉じん計を用いたサンプリングなど実際に手を動かす経験をする事ができて、大変勉強になった。また、モデル作業場のデザインを各班で考え、様々な意見を聞くことができたことも、デザイン経験がほぼない中とても参考になった。本件は大変有意義なものであった。	

研修出張報告

用 務	第二種作業環境測定士試験
日 程	令和2年2月13日（木）
場 所	関東安全衛生技術センター
出 張 者	鈴木美和
報告事項： 1. 目的 労働安全衛生法において、作業環境測定の実施および結果の記録が義務付けられている。本学の桐生事業所では、理工学系技術部に所属する職員により作業環境測定が行われている。今回、デザイン・サンプリング、簡易測定器による分析業務を担当するために必要な第二種作業環境測定士の資格取得を目指し、本試験を受験した。 2. 実施内容 試験科目および試験時間は以下の通りであった。 10:00-11:00 労働衛生一般（衛生一般） 11:25-12:25 労働衛生関係法令（関係法令） 13:35-14:35 作業環境について行うデザイン・サンプリング（デザイン） 15:00-16:00 作業環境について行う分析に関する概論（分析概論） 3. まとめ 入職してから約1年間、有機溶剤および特定化学物質の作業環境測定業務に携わった。この業務経験と、本試験の受験に向け、作業環境測定に関する労働衛生一般、労働衛生関係法令、デザイン・サンプリング手法、分析概論を勉強して得た知識とが組み合わさることで、より深く作業環境測定業務を理解した。 一方で、当事業所では取り扱ったことのない物質の性状やそのサンプリング手法、器具についての理解が乏しかった。来年度8月の第一種作業環境測定士試験に向け、さらなる知識取得に努める。	

研修出張報告

用 務	作業環境測定士 第一種登録講習（特定化学物質）
日 程	令和2年3月12日（木）、3月13日（金）
場 所	三田労働基準協会ビル
出 張 者	石原れい子
報告事項： 1. 目的 第一種作業環境測定士（特定化学物質）の資格取得のためには試験合格、第二種登録講習修了の後に、第一種（特定化学物質）登録講習の修了が必要である。本件は第一種（特定化学物質）登録講習を修了し、第一種作業環境測定士（特定化学物質）の資格を取得することを目的とする。 2. 実施内容 令和2年3月12日（木） 9:05- 9:15 オリエンテーション 9:15-16:45 分析の実習 令和2年3月13日（金） 9:15-14:30 分析の実習 14:30-15:45 修了試験（実技、筆記） 3. まとめ 第一種（特定化学物質）登録講習は無事修了することができた。1日目の分析の実習はガスクロマトグラフ分析法によるベンゼンの濃度測定を行い、固体捕集方法と直接捕集方法の2種類の捕集方法での分析を行った。2日目はアリザリンコンプレクソン法を用いた吸光光度分析法によるフッ化水素の濃度測定を行った。どちらも試験勉強で覚え、知識はあったものの実際に分析操作を行うのは初めてであり、大変勉強になった。 今回の講習を修了したことにより、第一種作業環境測定士（特定化学物質）の資格を取得することができた。来年度以降はより作業環境測定グループに貢献できるよう、今まで以上に努力していきたい。	

研修出張報告

用 務	大学等環境安全協議会研修会（ガスセンサ研修）
日 程	令和元年 7 月 17 日（水）
場 所	新コスモス電機株式会社 コスモスセンサセンター
出 張 者	近藤良夫
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び文部科学省所轄機関において、環境・安全マネジメント、安全衛生管理及び環境安全教育を徹底するため、大学等における環境保全施設業務、学生並びに教職員の安全衛生管理業務、教育、研究、医療等の諸活動に伴って使用される化学物質等の管理業務、その結果発生する有害な廃棄物の処理業務、環境安全教育等に携わる教職員が、その連携を密にし、管理の方法、技術及び教育に関する研修並びに環境保全施設、安全衛生管理組織等の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的としている。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>日時：令和元年 7 月 17 日（水）</p> <p>場所：新コスモス電機株式会社 コスモスセンサセンター研修会</p> <p>対象：大学等環境安全協議会会員 40 名（定員）</p> <p>12:45 JR 三ノ宮駅集合・出発 借上げの大型バスで移動（40～60 分）</p> <p>13:45 新コスモス電機株式会社 コスモスセンサセンター到着</p> <p>14:00 研修スタート</p> <p style="padding-left: 2em;">〈内容〉 1. ガスの基礎知識 2. 個人暴露濃度計の活用</p> <p style="padding-left: 4em;">3. センサー工場見学 4. ショールーム見学 5. 質疑応答</p> <p>17:00 新コスモス電機株式会社 コスモスセンサセンター出発</p> <p>18:00 JR 三ノ宮駅到着・解散</p> <p>3. まとめ</p> <p>大学等環境安全協議会研修会のガスセンサ研修会に参加した。ガスの基礎知識の講義では、ガスの基礎知識と警報装置の役割をガス爆発の実演を交えながら説明していただき、とても良く理解できた。化学物質のリスクアセスメントでは、個人暴露濃度計の説明が興味深かった。工場見学では、実際の製造ラインについて詳しく説明していただき、全数検査やエイジングを行って現場ですぐに利用できるように調整していることを聞き、大変勉強になった。ショールーム見学では、新コスモス電機が開発・販売しているガスセンサなどの実機を見ることができ、ガスセンサがどのような場所で利用されているのか、良く理解できた。</p>	

研修出張報告

用 務	第 37 回大学等環境安全協議会総会・研修発表会、実務者連絡会集会						
日 程	令和元年 7 月 18 日（木）～ 19 日（金）						
場 所	理化学研究所（神戸地区）						
出 張 者	近藤良夫						
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び文部科学省所轄機関において、環境・安全マネジメント、安全衛生管理及び環境安全教育を徹底するため、大学等における環境保全施設業務、学生並びに教職員の安全衛生管理業務、教育、研究、医療等の諸活動に伴って使用される化学物質等の管理業務、その結果発生する有害な廃棄物の処理業務、環境安全教育等に携わる教職員が、その連携を密にし、管理の方法、技術及び教育に関する研修並びに環境保全施設、安全衛生管理組織等の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的としている。</p> <p>2. 実施内容</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 令和元年度第 1 回大学等環境安全協議会実務者連絡会集会 <p>日時：令和元年 7 月 18 日（木） 9 時～12 時</p> <p>場所：理化学研究所（神戸地区）融合連携イノベーション推進棟 講堂</p> <p>対象：実務者連絡会会員</p> <p>議題：1. 今後の活動計画・方針について</p> <p style="padding-left: 2em;">2. プロジェクト推進状況について</p> <p style="padding-left: 2em;">3. 廃棄物部門及び安全衛生部門の現状と課題について</p> <p style="padding-left: 2em;">4. 現在取り組んでいる問題・課題等（参加者から）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 第 37 回大学等環境安全協議会総会・研修発表会 <p>1 日目：2019 年 7 月 18 日（木）</p> <p>12:00 受付開始</p> <p>13:00 挨拶</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 50%;">大学等環境安全協議会 会長</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">酒井伸一</td> </tr> <tr> <td>文部科学省 大臣官房文教施設企画・防災部計画課 課長補佐</td> <td style="text-align: right;">近藤裕史</td> </tr> <tr> <td>理化学研究所 理事</td> <td style="text-align: right;">加藤重治</td> </tr> </table>		大学等環境安全協議会 会長	酒井伸一	文部科学省 大臣官房文教施設企画・防災部計画課 課長補佐	近藤裕史	理化学研究所 理事	加藤重治
大学等環境安全協議会 会長	酒井伸一						
文部科学省 大臣官房文教施設企画・防災部計画課 課長補佐	近藤裕史						
理化学研究所 理事	加藤重治						

【研修発表会】

13:15 特別講演

「計算で予測する日々の天気と将来の気候」

理化学研究所 計算科学研究センター チームリーダー 宮田浩文

14:15 プロジェクト報告

「全学安全教育プログラムの実施を通しての安全教育に関する実証的研究」

○錦見端、村田静昭、滝口裕実、富田賢吾、松岡博、三品太志、

松浪有高、日影達夫、松本和弘（名古屋大学）

「安全講習用電子教材の開発」

○田中信也¹、服部徹太郎¹、吉岡敏夫¹、本間誠¹、三上恭訓¹、

中村修²、藤井邦彦²

（1 東北大学、2 筑波大学）

「大学実験排水からの汚泥エミッション削減に関する研究」

○井原一高、吉村知里、西川大介、牧秀志、佐藤正昭（神戸大学）

15:15 企業ポスターセッション

【大学等環境安全協議会及び実務者連絡会 総会】

16:00 大学等安全協議会総会

1. 2018年度事業報告・決算報告

2. 2019年度事業計画・予算案

3. 表彰

4. 役員改選

5. その他

16:30 実務者連絡会総会

1. 2018年度 事業報告・決算報告

2. 2019年度事業計画・予算案

3. その他

17:00 受賞講演

技術賞 鹿児島大学 濱田百合子

功労賞 高エネルギー加速器研究機構 平雅文

株式会社環境管理センター 水落憲吾

17:30 事務連絡

18:15 懇親会 会場：神戸ポートピアホテル

2日目：2019年7月19日（金）

【研修発表会】

9:00 一般発表

「大学等における安全衛生管理活動の俯瞰（中期計画テキスト分析を通じて）」

○中村修¹、藤井邦彦¹、川上貴教²、中山政勝³

（1 筑波大学、2 北海道大学、3 静岡大学）

9:25 「化学物質のリスク情報を伝えるアプリケーション開発」

○山口佳宏¹、林瑠美子²、喜多敏博¹、富田賢吾²（1 熊本大学、2 名古屋大学）

9:50 「熊本大学における危険物の保管量管理について」

○片山謙吾、坂本敏行、山口佳宏（熊本大学）

10:15 休憩

10:25 「化学物質のリスクアセスメント＋リスクマネジメントに活用可能なガス検知器の活用提案」

○寺内靖裕（理研計器株式会社）

10:50 「ダクトレスビュームフードの活用意義と留意点」

○三上恭訓、渡邊武（東北大学）

11:15 「大学等の実験系廃棄物管理において有効と思われる石綿含有スクリーニング手法の提案」

○榊原洋子（愛知教育大学）

11:40 事務連絡

12:00 閉会の辞

大学等環境安全協議会 副会長 富安

【見学会】

日時：7月19日（金）（定員：京60名、アサヒプリテック（株）40名）

13:00 理研・計算科学究センター スーパーコンピュータ「京」見学

集合場所：理研・計算科学研究棟・計算機棟1階ロビー

14:15 理研・計算科学研究棟・計算機棟出発

（アサヒプリテック株式会社神戸工場へ）

集合場所：理研・計算科学研究棟・計算機棟1階ロビー発

15:00 アサヒプリテック株式会社神戸工場見学

（廃液・廃試薬等の処理工程を見学）

17:00 JR 三ノ宮駅周辺で

3. まとめ

大学等環境安全協議会実務者連絡会集会、第37回大学等環境安全協議会総会・研修発表会に参加した。実務者連絡会集会では、廃棄物部門の副部門長として、安全管理部門と協力して議事の進行や事前アンケート結果より廃棄物部門及び安全衛生部門の現状と課題について議論した。また、各大学や研究機関が現在取り組んでいる問題・課題等について参加者と議論を行い、課題解決方法などを模索した。第36回大学等環境安全協議会総会・研修発表会研修発表会では、総会において、廃棄物部門の部門長に選出された。研修発表会では、「安全講習用電子教材の開発」など、実務者が安全教育に利用できる電子教材開発が必要だと感じた。一般発表では、「熊本大学における危険物の保管量管理について」など、参考になる情報を入手できた。これらの有用な情報を今後の安全衛生グループ活動などに活かしていきたい。



研修出張報告

用 務	化学安全スクーリング 2019
日 程	令和元年 8 月 7 日 (水)、8 月 8 日 (木)
場 所	日本化学会 化学会館
出 張 者	鈴木美和
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>安全・衛生管理の基本から、事故事例やヒヤリハット、そこから導き出される教訓と、改善や安全教育のあり方、化学物質の潜在危険と取扱方法、救急対処法などについて、最新情報をもとに多角的な視点を学ぶ。化学実験室における安全管理指導者の養成を目的とする。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>8 月 7 日 (水)</p> <p>10:00-10:10 開会挨拶 土橋 律 (防災小委員会 委員長/東京大学)</p> <p>10:10-11:00 安全の基本 大谷英雄 (横浜国立大学)</p> <p>11:10-12:00 事故事例と教訓 岩田雄策 (消防研究センター)</p> <p>13:00-14:00 実験環境・器具・装置と操作の安全 土橋 律 (東京大学)</p> <p>14:10-15:20 化学物質の潜在エネルギー危険性と安全な取扱い 新井 充 (東京大学)</p> <p>15:30-16:20 化学物質の混合危険と具体的事例 松永猛裕 (産業技術総合研究所)</p> <p>16:30-17:20 意見交換会</p> <p>8 月 8 日 (木)</p> <p>10:00-11:00 化学物質の毒性と予防および救急 刈間理介 (帝京平成大学)</p> <p>11:10-12:20 廃棄物の安全管理 辻 佳子 (東京大学)</p> <p>13:20-14:30 実験研究における安全管理と危機管理 小山富士雄 (東京工業大学)</p> <p>14:40-15:40 実験室における火災予防と火災の対応 北村芳嗣 (消防大学校)</p> <p>15:45-16:30 質疑応答</p> <p>3. まとめ</p> <p>様々な分野の先生方から安全衛生について講義を受けた。意見交換会や質疑応答の場で、他大学の技術職員および講師陣と本学の安全衛生業務における課題についてディスカッションした。本出張で学んだことを業務に生かし、学生および教職員に安全管理を指導できる職員を目指す。</p>	

研修出張報告

用 務	第 8 回北関東地区技術系職員安全管理ワークショップ
日 程	令和元年 9 月 19 日 (木)
場 所	宇都宮大学陽東キャンパス
出 張 者	近藤良夫、横尾享弘、薊知彦、八木晃世
報告事項：	<p>1. 目的</p> <p>本ワークショップは、大学等で安全管理業務に携わる技術職員が日常の業務で蓄積した情報の交換や討論を通して技術や知識を高めるとともに、職員間の交流を深めることを目的とする。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>今年度は、宇都宮大学が幹事校となり、「各大学・高専における安全管理」をメインテーマとして開催した。北関東近郊の機関（宇都宮大学、埼玉大学、茨城大学、筑波大学、群馬大学、茨城高専、小山高専、群馬高専）8 機関より 35 名の参加があり、下記の内容で実施された。</p> <ul style="list-style-type: none">・電気電子系におけるヒヤリハット事例とその対策 埼玉大学総合技術支援センター 飯塚武志・健康増進法の一部改正に伴う受動喫煙防止についての処置について 群馬大学理工学系技術部 近藤良夫・筑波大学における廃棄試薬回収について 筑波大学総務部リスク・安全管理課 富沢美紀・筑波大学における固形廃棄物受付方法の効率化について 筑波大学総務部リスク・安全管理課 藤井邦彦・フリーディスカッション 地域貢献事業における安全管理について、発表内容に関して、各校の安全衛生の現状について <p>3. まとめ</p> <p>本ワークショップに参加して、学生実験時における安全管理の対応や改善、受動喫煙対策について他機関の対応、廃棄試薬回収方法や対応などの情報を知ることが出来た。またフリーディスカッションにおいても各機関における安全管理の状況や対応の情報が得られて有意義であった。</p>

研修出張報告

用 務	第 11 回関東・甲信越地区大学安全衛生研究会
日 程	令和元年 11 月 15 日（金）
場 所	長岡技術科学大学 マルチメディアシステムセンター
出 張 者	横尾享弘
報告事項： 1. 目的 本研究会は、関東・甲信越地区の国立大学・高専などの安全衛生担当者が、技術的なことに限らず、労務管理を行う事務方や、直接の健康管理責任者である産業医なども一堂に会し、大学等における安全衛生管理について、広く交流・情報交換を行う場である。全国 7 国立大学の施策、法令の状況などの報告や、会場となる大学における安全衛生対策の現状などを聴講し、本学における安全衛生対策にフィードバックさせることを目的とする。 2. 実施内容 国立 7 大学（旧帝大）の安全衛生にかかり、大学教育において行うべき安全衛生対策についての検討状況などについて、報告があった。内容として、高圧ガス取り扱い教育用の英語版のコンテンツの作成・公開の予定のこと、事故情報共有データベースについて更新を行う予定であること、働き方改革にかかり教員の労働時間把握について検討されていることをはじめ、いくつかの大学のトピックス的な内容のことなど、全国的な安全衛生の議題についてである。 また、「働き方改革と産業保健活動」（東京大学環境安全本部 大久保靖司）が行われ、働き方改革実行計画概要や柔軟な就業環境（テレワーク）、副業・兼業の普及促進、病気の治療との両立、産業医の独立性・中立性の強化、健康相談窓口の説明があり、その後に質疑応答がなされた。 2 つめの講演として、長岡技術科学大学の塩野谷明による「長岡技術科学大学における柔軟かつ多様な対応力を持つ障がい学生支援と合理的配慮の形成」が行われた。常勤の医師がいない中での手探りの状態での試行錯誤による障がい者対応についての話は、本学での障がい者対応でも大いに参考になる話であった。 その他、全体討議や質疑応答が行われた。 3. まとめ 全体の質疑応答の中で、教員の労働時間把握に関する質問が目立った印象がある。また、障がい者対応の講演は新鮮に感じ、本職場においても役立ちそうに感じている。	

本研究会は事務方の出席もある数少ない出張の機会でもあるし、全国規模の大学での労働安全衛生の動きおよび状況を知る良い機会でもある。
次年度以降においても、参加したいと考えている。

研修出張報告

用 務	大学等環境安全協議会見学研修会（ダルトン株式会社）
日 程	令和元年 11 月 20 日（水）
場 所	ダルトン株式会社 静岡テクノパーク
出 張 者	近藤良夫、齋藤昭吾
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び文部科学省所轄機関において、環境・安全マネジメント、安全衛生管理及び環境安全教育を徹底するため、大学等における環境保全施設業務、学生並びに教職員の安全衛生管理業務、教育、研究、医療等の諸活動に伴って使用される化学物質等の管理業務、その結果発生する有害な廃棄物の処理業務、環境安全教育等に携わる教職員が、その連携を密にし、管理の方法、技術及び教育に関する研修並びに環境保全施設、安全衛生管理組織等の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的としている。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>日時：令和元年 11 月 20 日（水） 14:30～16:00</p> <p>場所：株式会社ダルトン静岡テクノパーク</p> <p>参加者：32 名</p> <p>スケジュール</p> <p>11:40 幹事（静大：中山、岡野）集合場所到着予定</p> <p>12:00 バス集合場所到着（16 名乗車）中山、岡野、名簿確認</p> <p>12:10 浜松駅出発（アクトシティ浜松南バス乗り場）</p> <p>13:30 静岡空港到着予定（3 名乗車）片山副部門長、名簿確認</p> <p>14:10 焼津駅到着予定（13 名乗車）近藤部門長、名簿確認</p> <p>14:30 静岡テクノパーク到着</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ダルトン会社紹介と製品説明（20 分） ・ショールーム見学（60 分） ・質疑応答（10 分） <p>16:00 静岡テクノパーク出発</p> <p>17:30 浜松駅到着解散</p>	

3. まとめ

株式会社ダルトン静岡テクノパーク見学研修会に参加した。参加者は、大学や研究機関の教員または技術職員であり、日頃からドラフトチャンバーを使用しているヘビーユーザーであり、興味津々で製品説明を聞いていた。ショールーム見学では、最新型のドラフトチャンバーを実際のラボ形式で展示しており、実際に動かしてドライアイスの煙で気流の流れや風量などを見ることができたのは有意義であった。また、最新型の低風量タイプのドラフトチャンバーでは、従来のドラフトチャンバーで封じ込め性能の低下要因になっていた前面サッシ開口部の作業面と両側面パネル部の境界層付近での滞留や逆流を新機構の「ユニオプトフロー」により問題を解消できるという説明があった。その他にも最新のドラフトチャンバーや作業台などが展示してあった。どの製品も大学に導入されている旧製品と比べると、格段に操作性が良くなっており、予算があれば買い替えたいと思った。



研修出張報告

用 務	第 35 回大学等環境安全協議会技術分科会・実務者連絡会集会
日 程	令和元年 11 月 21 日（木）～ 22 日（金）
場 所	静岡大学 浜松キャンパス
出 張 者	近藤良夫、齋藤昭吾、木間富士子
<p>報告事項：</p> <p>1. 目的</p> <p>大学、高等専門学校、大学共同利用機関及び文部科学省所轄機関において、環境・安全マネジメント、安全衛生管理及び環境安全教育を徹底するため、大学等における環境保全施設業務、学生並びに教職員の安全衛生管理業務、教育、研究、医療等の諸活動に伴って使用される化学物質等の管理業務、その結果発生する有害な廃棄物の処理業務、環境安全教育等に携わる教職員が、その連携を密にし、管理の方法、技術及び教育に関する研修並びに環境保全施設、安全衛生管理組織等の管理運営に関する諸情報を交換し、会員相互の資質の向上をはかることを目的としている。</p> <p>2. 実施内容</p> <p>令和元年度第 2 回大学等環境安全協議会 実務者連絡会集会 日時：令和元年 11 月 21 日（木） 9:30 ～ 12:00 場所：静岡大学（浜松キャンパス） 対象：実務者連絡会会員 議題：1. 今後の活動計画・方針について 2. プロジェクト推進状況について（4 件） 3. 実務者連絡会申し合わせ見直しについて 4. 廃棄物部門及び安全衛生部門の現状と課題について 5. 現在取り組んでいる問題・課題等</p> <p>第 35 回大学等環境安全協議会技術分科会 開催日：令和元 年 11 月 21 日（木） 13:00 ～ 22 日（金） 12:00 場 所： 静岡大学 浜松キャンパス佐鳴会館 会議室 主 催： 大学等環境安全協議会 共 催： 静岡大学</p>	

1 日目	11 月 21 日 (木)		
13 : 00	挨拶	大学等環境安全協議会 会長 吉岡敏明 静岡大学学長 石井潔	
13 : 15	特別講演「防災教育と研究を通して地域社会への貢献」	静岡大学防災総合センターセンター長	岩田孝仁
14 : 15	特別講演「遠州灘海岸の環境保護活動を通して」	特定非営利活動法人サンクチュアリーエヌピーオー理事長	馬塚丈司
15 : 15	企業展示セッション会場：佐鳴会館ホール		
15 : 45	実務者連絡会企画プログラム		
		「化学物質のリスクアセスメントにおける大学の取組みと今後の課題」	
		コーディネータ：東京工業大学 橋本晴男、琉球大学 古謝源太	
		イントロダクション 東京工業大学 橋本晴男	
		「東工大における化学物質のリスクアセスメント導入状況」	
		東京工業大学 加藤博子	
		「化学物質管理支援システムを使ったリスクアセスメントの現状と課題」	
		熊本大学 片山謙吾	
		「実務者による化学物質のリスク評価システムの開発と運用」	
		群馬大学 近藤良夫	
17 : 00	事務連絡		
17 : 15	S-Port玄関前集合（送迎バスを利用）		
18 : 00	懇親会【会場：ホテルクラウンパレス浜松4階「芙蓉の間」】		
	挨拶	大学等環境安全協議会 会長 吉岡敏明	
2 日目	11 月 22 日 (金)		
9 : 00	企画講演「プラスチックを取り巻く国内外の状況と取り組むべき課題」	東北大学	吉岡敏明
10 : 00	【速報】大学におけるプラスチック削減策に関するアンケート調査結果	京都大学 浅利 美鈴 ほか	
10 : 45	プロジェクト報告		
		「スマートデバイスを用いた大学排水のオンサイト環境分析の確立」	
		鈴鹿工業高等専門学校 甲斐穂高	
		「PRTR制度に係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」	
		京都大学 平井康宏	
11 : 45	事務連絡		
11 : 55	閉会の辞	大学等環境安全協議会副会長	

見学会 11月22日（金）午後 浜松ホトニクス株式会社

13：00 バス出発S-Port棟前集合時間厳守

14：00 到着 浜松ホトニクス株式会社 中央研究所

内容：(1) ホトニクスの環境への取り組み

会社・製品説明、環境マネジメント（化学物質管理、廃棄物管理）

(2) 中央研究所における化学物質管理の紹介

購入から廃棄まで（化学物質管理におけるリスクアセスメント）

(3) 研究棟見学

16：00 出発

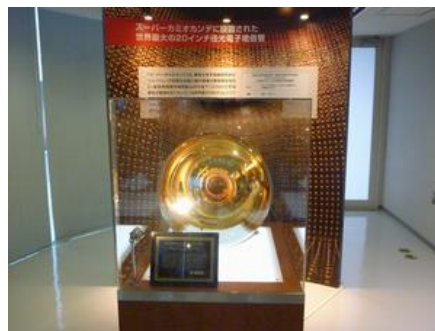
17：00 浜松駅解散

3. まとめ

第2回大学等環境安全協議会実務者連絡会集会、第35回大学等環境安全協議会技術分科会に参加した。実務者連絡会集会では、廃棄物部門の部門長として、安全管理部門と協力して議事の進行や廃棄物部門及び安全衛生部門の現状と課題について議論した。また、現在、各大学や研究機関が取り組んでいる問題・課題等について参加者と議論を行い、課題解決方法などを模索した。

第35回大学等環境安全協議会技術分科会では、実務者連絡会企画プログラムにおいて、安全衛生部門と協力して企画のテーマ検討を行い、群馬大学のリスクアセスメントの事例についても報告した。この企画で発表した内容は、大学等環境安全協議会の会誌「環境と安全」に特集として掲載されることになった。また、このプログラムの情報提供は今後の化学物質管理及び作業環境測定を実施するに当たり、大変有意義なものであった。プラスチック問題も興味深いものであった。

見学会では、光センサ、光源、光学製品、カメラ、測光装置、計測/解析装置などの研究・開発・製造・販売を行っている浜松ホトニクス株式会社を見学した。ガンマ線望遠鏡実験に用いられる光電子増倍管、すばる望遠鏡に用いられる高感度イメージセンサ、PET装置やマンモグラフィ装置、X線CT装置などに用いるデバイスなどについて説明があった。研究者からの説明のため、最先端の技術について深く知ることができた。



Ⅲ. 地域貢献

地域貢献活動報告

イベント名	アースデイ in 桐生 2019
実施日	平成 31 年 4 月 21 日（日） 10:00～15:00
開催場所	群馬大学 桐生キャンパス
参加者人数	約 800 名（アースデイ合計来場人数：約 5000 名）
参加スタッフ	齋藤昭吾、荻野毅、川島俊美、中川幸代、竹下登喜男 近藤良夫、西脇拓哉、後藤悠

報告事項：

1. 目的

未来を担う子供たちに、少しでも地球環境や資源のことなどを知ってもらうことが必要である。その理念に賛同し、アースデイには技術部として、平成 26 年度から 5 回目の参加となった。今回は、牛乳パックの再利用として作る、飛行機おもちゃの作製を行い、イベント参加者に少しでも廃材などを利用した遊び道具や工作の楽しさを知ってもらうことを目的とした。

2. 実施内容

- ・牛乳パックブーメランの工作 <約 15 分>
ブーメランキャッチの挑戦を行い、3 回挑戦で 1 回でもキャッチできた人には景品をプレゼントした。
- ・「イライラ棒チャレンジ」としてイライラ棒に挑戦していただいた。
成功した人には景品をプレゼントした。

3. まとめ

昨年度同様、場所が体育館と立地的にイベント本部から離れていたにも拘わらず、たくさんの方に参加いただくことができた。牛乳パックを使ったブーメラン工作はエコなイベントとして子供たちに楽しんでもらえた。また、イライラ棒チャレンジでは大人から子供まで真剣に挑戦いただき楽しんでいただけた。



ブーメラン工作の様子



イライラ棒に挑戦の様子

地域貢献活動報告

イベント名	本庄市市民総合大学ジュニアコース「カラフル芳香剤と人工イクラを作ろう!!」
実施日	令和元年6月9日(日) 14:00~16:00
開催場所	本庄市市民活動交流センター(はにぽんプラザ) 活動室D・E
参加者人数	本庄市内の小学生18名(一部中学生)
参加スタッフ	西脇拓哉、石原れい子、岡田賢二、荻野毅、鈴木務士、鈴木美和

報告事項:

1. 目的

本庄市教育委員会より「本庄市市民総合大学ジュニアコース」への講師派遣依頼を受け、カラフル芳香剤と人工イクラの作製をテーマに活動を行った。カラフル芳香剤と人工イクラは共に身近にあるもので作製できるものであるため、知る喜びをより感じることができると期待できる。本活動は身近な現象を体験することで子供により理科への興味を抱かせることを目的としている。

2. 実施内容

本庄市内の小学生(主に4~6年生)を対象に下記内容で活動した。

13:30~14:00 受付、開会行事

14:00~15:45 「カラフル芳香剤と人工イクラを作ろう!!」

15:45~16:00 閉会行事

カラフル芳香剤は身近なものとして保冷剤を用いて作製を行った。教育効果を狙い保冷剤の原料である高吸水性ポリマー(携帯トイレ)で吸水の演示実験を行った。また、人工イクラはアルギン酸ナトリウムと塩化カルシウムを用いて作製を行った。アルギン酸ナトリウムの原料は海藻であることを伝え、身近なものであることを示して実験を行った。

3. まとめ

このテーマは初めてのテーマであったが、参加者からは分かりやすいと感想がいただけ、理科へ興味を抱かせることはできたのではないかと思う。スタッフは殆ど若手中心で行っていたこともあり、私含め取りまとめや学外とのやり取りを通じスキルアップもできたのではないかと思う。



地域貢献活動報告

イベント名	2019 ぐんだいで遊ぼう！「ものづくり体験・おもしろ探検」
実施日	令和元年 7 月 28 日（日）
開催場所	群馬大学理工学部
参加者人数	80 名
参加スタッフ	技術職員 33 名、学生（アルバイト）13 名

報告事項：

1. 目的

群馬大学理工学部理工学系技術部では、技術職員の日頃の業務で得た技術と知識を活かし、地域の子供達に科学への興味を持ってもらうことを目的として 2005 年より技術部主催の地域貢献イベントを開催している。

2. 実施内容

今年度も 2020 ぐんだいで遊ぼう！「ものづくり体験・おもしろ探検」を令和元年 7 月 28 日（日）に開催した。内容は、新たなものを含めて①野菜から DNA を取り出してみよう！②#化学アート:ビーズと芳香剤！③ホバークラフトをつくろう④電波で動くコヒーラ・カーを作ろう⑤パソコンの分解と組み立て体験⑥発電できるホテルを作ろう！の 6 テーマで実施された。

募集要項とポスターの配布は、桐生市、みどり市の教育委員会を通して募集要項 4,209 枚、ポスター 90 枚を配布した。7 月 5 日（金）に応募を締め切った結果、今年度の応募状況は昨年と比べて 30 名増の 130 名であった。増員となった要因は、昨年度の保護者アンケートから 7 月末の土日の開催希望が多かったため、日曜開催としたことが要因のひとつであると考えられる。応募者は、みどり市、桐生市を中心に前橋市、高崎市、伊勢崎市、太田市、館林市、安中市、藤岡市、玉村町、県外から足利市、日光市、佐野市から応募があった。広域から応募があった要因として、庶務係広報担当者をお願いして体験イベント in 大学のホームページと上毛新聞アミーゴ、とちぎ朝日のイベント情報に掲載したことも要因と考える。今年度はテーマ②が新テーマに変更、テーマ⑥がテーマ名を変更した。テーマ①、④、⑤が定員を大幅に超える応募があった。7 月 10 日（火）に各テーマ代表者による厳正な抽選を行い、当選者を確定した。7 月 11 日（水）に申し込み者全員に抽選結果を発送した。

テーマ毎の人数内訳

テーマ名	募集人数	当選人数	実施人数
① 野菜から DNA を取り出してみよう！	10	10	9
② #化学アート:ビーズと芳香剤	15	15	13

③ ホバークラフトをつくろう	20	21	19
④ 電波で動くコヒーラ・カーを作ろう	15	15	15
⑤ パソコンの分解と組み立て体験	10	10	10
⑥ 発電できるホテルを作ろう！	15	15	14
合計	85	86	80

3. まとめ

当日は、科学に興味のある小学生と保護者で開会式会場も賑わい、参加者は各テーマに分かれて技術職員の指導の下、ものづくりを行った。参加者と保護者にそれぞれ行ったアンケートを集計した結果、参加者および保護者共にイベントを楽しめたようである。内容についてもおおむね好評であった。今後はアンケート結果を参考にし、テーマの改変、内容を検討し、より良いイベントになるように計画して行きたい。

ぐんだいで遊ぼう実行委員会は、企画から募集、会場設定、教育委員会との交渉など、イベントがスムーズに実施できるように年度初めより準備を進めてきた。また、技術職員全員の協力なくしては成立しないイベントであり、協力していただいた技術職員の皆様には感謝している。

また、このイベントを実行するにあたり、共同開催の独立行政法人国立赤城青少年交流の家には予算執行の全面委託、司会と子供向け親睦タイム（アイスブレイク）など多岐に渡りサポートしていただいた。財団法人群馬大学科学技術振興会、パンフレットの配布にご協力をいただいた桐生市とみどり市の両教育委員会、工学クラブから後援をいただき、無事終了できたことを感謝いたします。



2019 ぐんだいで遊ぼう！ポスター



当日のイベントの様子

地域貢献活動報告

イベント名	第9回太田市サイエンスアカデミー
実施日	令和元年8月2日(金) 15:30~17:00
開催場所	太田市ものづくりイノベーションセンター 3階研修室
参加者人数	32名
参加スタッフ	尾池弘美、鈴木務士、池田正志、川島俊美、鏑木喜雄、萩原司 学生アルバイト3名

報告事項：

1. 目的

この事業は、「ものづくりの町太田」の児童がサイエンス(科学)に興味や関心を高め、明日の太田を支える人材の育成を図ることを目的に通年で開催されており、技術部として一部を担当している。

2. 実施内容

今年度は「永久コマ」をテーマとし、電磁石とリードスイッチを利用して回転を続けるコマを作製した。大まかな流れは(1)電磁石の作製(2)台座の組立(3)コマの作製(4)結線となっている。いちばん大変な作業は約4mのホルマル線をボルトに巻いて電磁石をつくる作業であった。また、最後の結線のハンダ付けはやけどの危険があるためにスタッフが行った。

3. まとめ

このテーマは、子供たちにとっていろいろな作業があり、LEDで電磁石の作動を確認しながら高速回転するコマを視覚的に実感できるので、とても意義あるものであると思う。しかし、最後のハンダ付けによる結線に時間がかかってしまうなど、まだまだ改良の余地があるのでさらに検討をしていきたい。



地域貢献活動報告

イベント名	令和元年度太田市サイエンスアカデミー
実施日	令和元年8月9日(金) 15:30~17:00
開催場所	ものづくりイノベーションセンター
参加者人数	29名
参加スタッフ	近藤良夫、岡田賢二、荻野毅、山本智城、萩原司、他アルバイト3名

報告事項：

1. 目的

本事業は、ものづくりの町である太田市の児童にサイエンス（科学）に対する関心を高め、明日の太田を支える人材の育成を図ることを目的として、年間10回実施されている。理工学系技術部でも本事業への参加要請を受けて、夏休み期間に1テーマを担当している。本報告は、2クラス実施のうちの1クラスについて報告する。

2. 実施内容

この日はB組の実施日で、6名の欠席があり、29名の参加で行った。テーマはこれまでに実績のある「永久コマ」で実施した。科学に興味のある児童が参加しているため、参加者は積極的に工作を行っていた。参加者は、電磁石を作る際にホルマル線をナットに巻き付けるのに苦労していたが、全ての工作が終わり、永久コマが完成して、コマが勢いよく回ると歓声を上げていた。

3. まとめ

永久コマは、過去にも同イベントで実施しており、時間配分等を考慮して作業手順等の説明を行った。時間的な制約もあり、原理等の説明は必要最小限にしなければならない点が少し残念である。半田付け作業は小学生には難しいため、スタッフが行った。全体的に、作業に時間がかかるため、もう少し時間に余裕があれば原理の説明もできるので作業手順などを検討したい。



地域貢献活動報告

イベント名	群馬ちびっこ大学
実施日	令和元年8月12日(月)、13日(火) 10:00~17:00
開催場所	ヤマダ電機 LABI 1 高崎
参加者人数	約800名(アースデイ合計来場人数:約5000名)
参加スタッフ	12日: 齋藤昭吾、岡田賢二、鈴木美和、西脇拓哉、後藤悠、 八木晃代、池田正志、坂本広太 13日: 齋藤昭吾、岡田賢二、鈴木美和、近藤良夫、後藤悠、 坂本広太、近藤良夫

報告事項:

1. 目的

近年、子供たちの理科離れのみならず、実体験を通じた学習機会が少なくなってきた。体験的学習を通じて、五感で学問の面白さ、奥深さを実感してもらい、将来の日本、世界を担う人材の若い芽を育むことを目的として、ちびっこ大学は開催されている。今回はちびっこ大学4日間開催のうち後半の12日(月)、13日(火)に「イライラ棒に挑戦してみよう♪)」というイベントブースを出展した。

2. 実施内容

- ・イライラ棒ミニ回路工作 <約10分>
イライラ棒のミニ回路工作を通して簡単な電気回路を学んでいただいた。
- ・「イライラ棒に挑戦してみよう♪)」としてイライラ棒に挑戦していただいた。
成功した人には金・銀バッジをプレゼントした。

3. まとめ

電気回路を工作することによってイライラ棒の基本原理を理解してから、イライラ棒を楽しんでもらえるイベントとなり、たくさんの子供に喜んでいただくことができた。



ミニイライラ棒工作の様子



イライラ棒に挑戦の様子

地域貢献活動報告

イベント名	大間々南幼稚園「科学遊び」
実施日	令和元年9月5日(木) 10:30~11:30
開催場所	大間々南幼稚園
参加者人数	前半:2~5歳児 約90名、後半:5歳児 32名、職員 5名
参加スタッフ	尾池弘美、荻野毅、中川幸代、八木晃世、鈴木美和

報告事項:

1. 目的

大間々南幼稚園からの依頼に基づき、園児に科学への関心を持ってもらうことを目的とする。

2. 実施内容

10:00-11:00 大間々南幼稚園全学年園児を対象として「空気のちから」と題し、空気がある状態と真空状態での物の形状の違いや、音の伝達の違いをデモンストレーションで紹介した。

11:00-11:30 年長組を対象とし、各自で「パタパタホバークラフト」を作成させ、空気による推進力を体験させた。

3. まとめ

前半部の真空に関するデモンストレーションは、装置が小さく、距離があったため、理解できている園児とできていない園児に差がみられた。今後、デモンストレーション方法に改善が必要である。後半部のホバークラフト作成では、園児自らが手を動かすことで空気による推進力の理解につながったと感じた。この行事を通じ、少しでも科学に関心を持ち、成長することを願う。



ホバークラフト作成の様子

地域貢献活動報告

イベント名	大泉北小学校「親子ふれあい教室」
実施日	令和元年10月9日(水) 15:45~16:55
開催場所	大泉町立北小学校
参加者人数	小学1~5年生33名とその保護者27名 計60名
参加スタッフ	荻野毅、齋藤昭吾、鈴木務士、鈴木美和、中川幸代

報告事項：

1. 目的

大泉町立北小学校からの依頼を受け、親子で参加できる物作りと光の屈折に関する解説を行うことで、児童に科学への関心を持ってもらうことを目的として実施した。

2. 実施内容

前半に偏光シートと紙コップを用いた光のステンドグラス作りを実施し、後半にはスライドでの光の屈折や色の変化に関する解説を行うと共に、偏光シートを使った装置や色付きのライトを用いて光の屈折や見え方に関するデモンストレーションを行った。

3. まとめ

小学1年生から5年生まで対象学年の範囲が広がったが、親子での参加となっているため、低学年児童には難しい作業については親子で協力しながら行ってもらうことで問題なく実施することができた。解説部分についても、実際の装置を用いたデモンストレーションを行うことで視覚的に理解しやすくなり、関心を持ってもらえたと思う。



光のステンドグラス作りの様子



デモンストレーションの様子

地域貢献活動報告

イベント名	黒保根町ふれあいフェスティバル 2019
実施日	令和元年 11 月 2 日(土) 9:00-15:00
開催場所	黒保根町交流促進センター
参加者人数	参加者数(延べ人数) 約 200 名
参加スタッフ	齋藤昭吾、後藤悠

報告事項：

1. 目的

黒保根町ふれあいフェスティバルは、地域町おこしの一環で開催され、地域の小学生、中学生及び、その保護者を中心に多くの町民が参加するイベントである。本イベントの主催者から地域の小学生、中学生に科学の楽しさ・不思議さを体験できる展示物の出展依頼が大学にあり、この依頼に対し、シーケンス制御技術ベースにした電気制御体験玩具を理工学系技術部では出展することとした。本玩具の目的は、社会への高い普及度に比べ、一般の認知度が低いシーケンス制御技術を参加者に体験を通じて学んでいただくことである。

2. 実施内容

複雑なシーケンス制御を可能とし、また F A (Factory Automation) を構成する重要制御機器であるシーケンサ (PLC) を用いた電気制御体験玩具、即ち「イライラ棒」を出展した。参加者はスタートからゴールまで溝を設けたプレートにその溝幅よりも小径のバーを挿入し、スタートからゴールまで限られた回数の接触と時間で到達することを目指す。本玩具は、参加者の運棒技術と集中力を試す玩具である。実施状況を図 1、図 2 に示した。



図 1. イベント実施状況



図 2. イベント実施状況

3. まとめ

本イベントへの出展は初めてであるにも関わらず、開始から終了までイベントは大盛況であった。参加者から「次回も楽しみにしている」等の肯定的な意見を多くいただいたため、2020 年度も出展したいと考える。

以上

地域貢献活動報告

イベント名	令和元年度「科学クラブ 発展コース」
実施日	令和元年 11 月 9 日(土) 14:00 ~ 16:30
開催場所	館林市 向井千秋記念子ども科学館
参加者人数	館林市および近隣の中学生 17 名
参加スタッフ	川島俊美、齋藤昭吾、近藤良夫、鈴木務士、岡田賢二、荻野毅

報告事項：

1. 目的

館林市教育委員会主催の表記イベントにおいて「電波で動くコヒーラ・カー」について、より理解を深めてもらうことを目的として、本事業への参加要請を受けて地域貢献事業を行った。

2. 実施内容

テーマは「電波で動くコヒーラ・カーを作ろう」であり、原理説明をわかりやすく行ったのち、地域貢献委員会メンバーとイベント協力者によって製作指導を行った。ベース部分は参加者が自由にデザインして作り上げることにより個性が発揮されユニークな作品ができあがる。

中学生が対象であるが、ペースの遅い参加者に合わせて作業を行い、確実に製作していった。

3. まとめ

最後に各自が作り上げたコヒーラ・カーの動作確認を行い、参加者が満足のいくものができあがったように感じた。

担当：川島

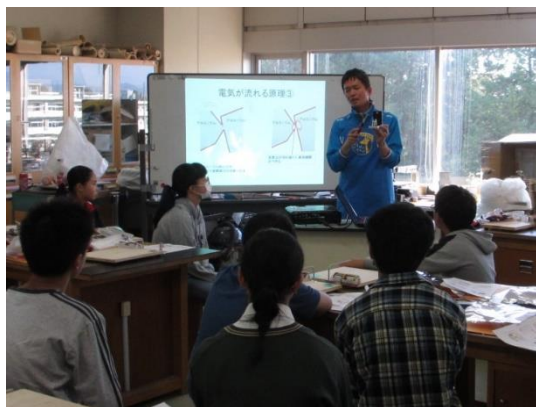


写真 1 原理説明



写真 2 製作風景

地域貢献活動報告

イベント名	沼田市「中学生のための大学講座」
実施日	令和元年 12 月 7 日（土） 9:30～12:00
開催場所	沼田南中学校
参加者人数	中学生 32 名、教員 3 名
参加スタッフ	池田正志、石原れい子、鈴木務士、西脇拓哉、星野由紀、八木晃世、鈴木美和

報告事項：

1. 目的

沼田市内中学生を対象として、大学の研究者等による、最先端の科学技術に関する観察・実験・実習等の体験的な活動を行うことを通して、理科好きな子ども達の裾野を広げ、科学に対する知的好奇心や探究心を高める。

2. 実施内容

9:30-9:50	受付
9:50-10:00	開会行事
10:00-11:15	実習「色（物質）を分けてみよう！」
11:15-11:45	講義
11:45-12:00	閉会行事

3. まとめ

今年度は「色（物質）を分けてみよう！」と題し、ペーパークロマトグラフィーによる水性ペン、油性ペンの色素分離を行った。展開溶媒や、ペンの種類、色により色素の分離の様子が異なることおよびその原因について中学生に考察させることができた。後半の講義部分では大学レベルの知識を中学生へとわかりやすく説明することで、化学分野への知的好奇心および探求心の向上につながった。参加生徒からの評価も非常に高く、今後も本地域貢献イベントテーマを継続したいと思う。



地域貢献活動報告

イベント名	若葉幼稚園「科学祭り」
実施日	令和2年2月7日（金）10:00～11:00
開催場所	学校法人 若葉幼稚園
参加者人数	年長組 95名
参加スタッフ	池田正志、荻野毅、川島俊美、近藤良夫、齋藤昭吾、岡田賢二

報告事項：

1. 目的

本イベントの目的は、園児たちの理科への興味関心を高めることである。本年度は「光」をテーマにイベントを行った。理科を身近に感じてもらえるイベントとするために、最初に簡単な講義で科学現象の不思議さを体験してもらい、その後、現象に関連するおもちゃの製作を行った。

2. 実施内容

年長クラスに対し、光の性質に関する講義とビー玉万華鏡の作製指導を行った。講義では、偏向シートを用いた実験や光の三原色に関する実験を行った。園児に質問を投げかけ答えを考えてもらうことで、園児が主体的にイベントに参加できた。作製指導では、園児の進捗に合わせて一工程毎に説明を行うことで、混乱なく作製を進めることができた。

3. まとめ

完成した万華鏡を覗く園児たちの笑顔から、本イベントを通じて園児たちの理科への興味関心を高めることが出来たと確信している。また、イベント終了後も園児たちが万華鏡で遊んだり大切にしていたりする様子から、来年度も同テーマでの開催を要請された。



地域貢献活動報告

イベント名	理科体験教室
実施日	令和2年2月8日(土) 9:30~12:00
開催場所	みやま園(桐生市社会福祉協議会)
参加者人数	21名
参加スタッフ	近藤良夫、岡田賢二、井田ちえみ、尾池弘美

報告事項:

1. 目的

みやま園なるかみ寮の障害を持つ方に対して、幅広い教養を得るための機会として理科体験教室を開催し、科学に対する興味と楽しさを体験してもらう。

2. 実施内容

はじめに光と色の3原色、補色残像、偏光シートに関する実験を行った。その後、液体クロマトグラフィーを原理とする実験として、コーヒーフィルターに水性マーカーで書いた点や線を水滴により拡散させてアートを作った。その後、台紙に貼ってからラミネートするという手順で下の写真のような記念の作品を各自作製した。

3. まとめ

平日は障害を持った方が作業をされている施設で、職員の方に手伝っていただきながら実施することができた。参加者の皆さんが不思議に感じ、楽しいと思える体験教室になったことを実感している。



IV. 外部資金・表彰

◎ 科学研究費助成事業（科学研究費補助金）（奨励研究）

1. 獲得状況

	申請数	採択数
平成 27 年度	2 件	1 件
平成 28 年度	3 件	1 件
平成 29 年度	2 件	0 件
平成 30 年度	6 件	0 件
平成 31 年度	10 件	1 件

2. 採択研究題目

- ・ 近藤良夫「自然エネルギーを学ぶための学習教材・教具の開発と地域貢献イベントによる評価」
課題番号 15H00226（H27.4～H28.3）
- ・ 池田正志「コンクリート工学分野における学生実験テーマの開発」
課題番号 16H00232（H28.4～H29.3）
- ・ 高橋洋平「家庭用水道管向け超小型水力発電機の開発」
課題番号 19H00256（H31.4～R2.3）

V. 技術部発表会報告

群馬大学工学系技術部 第18回技術部発表会プログラム

日時：令和元年9月3日（火） 10:00～17:00

会場：理工学部総合研究棟4階402教室

9:30～10:00 受付
10:00～ 開会
挨拶 近藤 良夫（統括技術長）
挨拶 平塚 浩士（学長）
挨拶 関 庸一（理工学部長）

業務関連発表

- 10:10～10:30 1) 機械知能システム理工学科への学科支援報告
機械センター部門 三ツ木寛尚
- 10:30～10:50 2) 実習支援報告 機械知能システム工作実習Ⅰ・Ⅱにおける
新規テーマ「研削盤」の構築
機械センター部門 鈴木務士
- 10:50～11:10 3) 技術環境整備グループ報告
技術環境整備グループ 齋藤昭吾
- 11:10～11:30 4) 理工学系技術部の現状と全学組織化に向けての課題
統括技術長 近藤良夫
- 11:30～11:40 休憩・移動
- 11:40～13:00 交流会（ランチミーティング）
- 13:10～14:10 特別講演
「海洋環境中で生分解するプラスチック」
大学院理工学府分子科学部門教授 粕谷健一
- 14:10～14:20 休憩

業務関連発表

- 14:20～14:40 5) Raspberry Pi を用いた研究支援紹介
機械センター部門 岡田賢二

14:40～15:00 6) 装置製作への取組事例紹介
機械センター部門 後藤 悠

15:00～15:20 7) 理工学系技術部の地域貢献イベントについて
機械センター部門 齋藤昭吾

ポスター発表

15:20～ ポスター発表者の紹介

16:00

8) 「ガラス細工技術の習得を目指して」(発展編) 活動報告
機器分析部門 石原れい子

9) スキルアップ研修成果報告
「機器分析センター機器貢献度調査への ExcelVBA の活用」
機器分析センター 田部井由香里

10) 「溶接技能向上研修会 2018」の活動報告
機械センター部門 鈴木務士

11) 2019 ぐんだいで遊ぼう! 「ものづくり体験・おもしろ探検」
ぐんだいで遊ぼう実行委員会 近藤良夫

- | | |
|-----------------------|------|
| ① 野菜から DNA を取り出してみよう! | 相羽陽子 |
| ② #化学アート: ビーズと芳香剤 | 西脇拓哉 |
| ③ ホバークラフトをつくろう | 川島俊美 |
| ④ 電波で動くコヒラ・カーを作ろう | 齋藤昭吾 |
| ⑤ パソコンの分解と組み立て体験 | 石川洋子 |
| ⑥ 発電できるホテルを作ろう! | 薊 知彦 |

16:00～16:20 記念講演 (定年退職)
機器分析部門 小林京子

16:20～17:00 新規採用職員の紹介
機器分析部門 鈴木美和
機器分析部門 坂本広太

17:00～ 挨拶 池田 正志 (技術部発表会実行委員長)
閉会

執筆者の希望により非公開

実習支援報告 機械知能システム工作実習 I・IIにおける 新規テーマ「研削盤」の構築

機械センター部門 兼 研究推進支援センター 鈴木務士

1. はじめに

機械知能システム工作実習（以下「工作実習」）I・IIは機械知能システム理工学科（以下「MS科」）の2年次に桐生と太田キャンパスにて通年で同時開講されている。平成29年度に実施された工作実習のテーマは、桐生キャンパスの「旋盤」、「フライス盤」、「機械計測」、「塑性加工と熱処理」と太田キャンパスの「電子工作」、「熱加工」、「NC加工」、「情報実習」の計8つである。工作実習では教員以外に技術部機械センター部門（MS科技術職員室3名、研究推進支援センターマシンショップ（以下「マシンショップ」）職員4名、太田機械工作準備室3名※非常勤含む）の全職員が携わっている。工作実習実施期間中には主に学生への技術指導や安全教育を行い、全行程終了後に実習内容の立案・改善に取り組んでいる。そのほかの実習関連業務としては、ティーチングアシスタントの指導、レポート採点補助・指導などが挙げられる。筆者は、平成24年度の入職以来、桐生キャンパスで開講される工作実習にマシンショップの職員として携わってきた。

平成25年度の工学部の改組に伴い、工作実習の実習内容や体制などが著しく変化し、さらに平成30年度に「塑性加工と熱処理」のテーマが変更になることが計画されていた。本件では、平成29年度に知能機械創製部門の2名の教員と共に「塑性加工と熱処理」に替わる新規テーマ「研削盤」の構築の取組みについて、筆者が携わった部分の過程について報告する。

2. 工作実習テーマの模索

工作実習の内容を模索するにあたり、つぎの2点を考慮した。まず、平成29年度に実施された他の工作実習の内容と重複しないことである。ついで、当時工作実習で使用されていない既存の工作機械を使用することである。

工作実習の目的はエンジニアとしての感性を養うことである。これまでは、工作機械の特徴を学びながら、工作機械を操作し図面の通りに加工することに、特に重きが置かれていた。一方、加工された製品の評価をするテーマとして機械計測はあるものの、内容はノギスとマイクロメータの取り扱い方と寸法精度の評価のみであり、エンジニアの感性として必要な表面性状と幾何公差については取り扱っていなかった。当時工作実習で使用されていない既存の工作機械として、形削り盤や平面研削盤、溶接、NC旋盤、ワイヤー放電加工機が挙げられたが、これらの中で表面性状や幾何公差を学べる平面研削盤（図1）を選定し、2週に亘る工作実習の内容を計画した。



図1. 平面研削盤
(株式会社岡本工作機械製作所製
PSG-63EN)

3. 工具・装置類の選定と工作

工作実習を2班で実施することを想定し、使用する工具・装置類をそれぞれ2セットずつ次のものを準備した。定盤のうち一つはマシンショップ保有のものを使用し、もう一方は工作実習に関わる教員の研究室より提供された不要になった定盤を使用した。また、台座については、一つは既存のものを使用し、もう一つは工作した。ダイヤルゲージや水準器、豆ジャッキの工具類については、新しく購入した。表面粗さ測定機については、民間企業の作業現場で用いられていることと持ち運びが可能な小型機器であること、そして表面粗さ測定機の中でも比較的安価であることからサーフテスト SJ-210 (株式会社ミットヨ製) を採用した。

4. 実習内容の構築

工作実習では、学生が工作機械に触れる機会を増やすため、5~6人を2つのグループに分けて実習を行うように設計した。1週目は、平面研削盤の必要性や安全教育について説明を含む実演をした後、被削材(ねずみ鋳鉄)を研削した。2週目は、1週目に研削した金属表面についてダイヤルゲージを用いて平面度を測定すること(図2)で幾何公差について理解を深める内容とし、さらに表面粗さ測定機により、粗さパラメータ(最大高さRz、算術平均粗さRa、十点平均粗さRzjis)を測定すること(図3)でイメージし難い表面性状について理解

する内容とした。そして、レポートの課題で、本工作実習で得られたデータについてコンピュータを用いて解析し、評価するものとした。

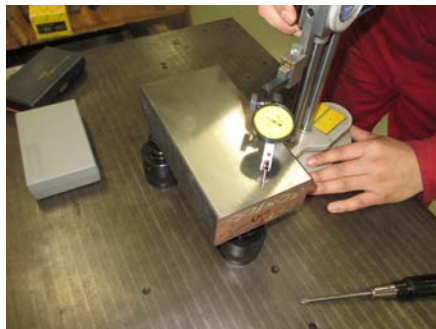


図2. 平面度測定

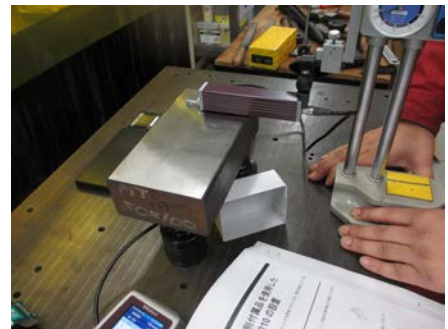


図3. 表面粗さ測定

5. おわりに

本件は、当初は「研削盤」というテーマで立案したが、そこに他の要素が加えられて「研削」となり、学内の審査を通過した。平成30年度の工作実習では、実際に筆者がこのテーマの担当となり、1年を通して実施した。実施する中で改善点が見つかり、さらに良い内容にすることができると考えている。そして、次年度でも継続的にこのテーマを実施することが決まり、一先ず軌道に乗せることができたと言えるだろう。

本件を含む内容をまとめて、平成30年度に「平面研削盤と表面粗さ計を用いた新しい実習内容の創出と実践」という題目で機械知能システム理工学科教育貢献賞を受賞している。

謝 辞

本件において、ご助言を下さいました須田博氏、金井三十男氏、川島俊美氏及びご協力頂いた関係者の方々に厚く御礼申し上げます。また、審査を行って下さいました知能機械創製部門の川島久宜准教授、志賀聖一教授に深く感謝いたします。

技術環境整備グループ報告

機械センター部門 ○齋藤昭吾、山本智城、鈴木務士、後藤悠
川島俊美、金井三十男
電気情報部門 近藤良夫、池田正志、高橋洋平、尾池弘美
機器分析部門 坂本広太

1. はじめに

技術環境整備グループは、理工学部により良い環境作りを目的に設けられたグループであり、安全対策、環境対策などを担当し、薬品庫の固定作業、防犯カメラの設置、局所排気装置の点検など様々な業務を行っている。依頼内容によっては小さなものから大きなものまで様々あり、安全対策、環境対策関係であればできる限り最善を尽くし対応することを心掛けている。

2. 実施内容

過去3年間に行った依頼内容は下記の通りである。

表1. 技術環境整備グループへの依頼件数

	局所排気装置周り	固定作業	その他	合計
平成30年	6	4	2	11
平成29年	5	4	1	10
平成28年	4	2	4	10

その中でも近年最も多い依頼が局所排気装置周りの修理である。ワイヤーや滑車の交換など様々な依頼があるが狭い空間での作業となるため困難な作業となることが多い。



図1. ワイヤー交換作業



図2. 狭い空間での作業



図3. 滑車交換作業

3. おわりに

技術環境整備グループは、今後も局所排気装置の点検や防犯カメラの設置などを中心に、様々な面から理工学部により良い環境作りを目指し活動範囲を広げていきたい。

理工学系技術部の現状と全学組織化に向けての課題

統括技術長 近藤良夫

1. はじめに

群馬大学理工学系技術部では、昨年度より技術部組織の全学組織化について検討している。他大学では、すでに技術部組織の全学組織化が行われているところも多く、群馬大学でも早期の実現に向けての検討が必要である。また、群馬大学では、学部改組についても検討中であり、学部改組と連携した教育・研究支援組織として機能できるような、より良い組織を目指して、事務組織、教員組織との連携を強化しなければならない。

全学組織化の前に群馬大学理工学系技術部の現状と課題を知ることが大切であり、本発表では、理工学系技術部の現状と全学組織化に向けての課題について報告をする。

2. 理工学系技術部の現状

群馬大学理工学系技術部では、技術職員全員が専門性を考慮して3部門のどこかに所属している。3部門の年齢構成は部門により偏りがあり、部門によっては40代の技術職員が少なく、技術長の後任や選任などに支障が出ている。また、部門によっては中途採用の職員が多く、在級年数などの問題もあり、技術専門職員、技術専門員への昇格が遅れるなどの問題も発生している。これらの問題を解消するためのキャリアパスについても現状は明確に示されていない。また、定員削減等により技術職員が減少し、一人の職員が複数の業務を兼務することによる業務多忙化、それに伴う超過勤務の増加などの問題も発生している。さらに計測機器・実験装置の維持管理についても後継者不足や後継者不在などにより、技術の伝承が出来ないなど、多くの問題がある。

3. 全学組織化についての課題

技術職員は現在、桐生・太田地区、荒牧地区、昭和地区の3つの地区に配置されているが、桐生・太田地区（理工学系技術部）以外の地区は、組織化がされていない。また、総合情報メディアセンター、機器分析センター所属の機構技術職員は、技術部所属ではなく、組織化されていないため、昇給・昇格など、待遇面での遅れなどの心配もある。昭和地区の技術職員は、組織化がされていないため、各人が教室付けの技術職員であり、他地区との人事交流も年に1回の技術部発表会くらいしかないのが実情である。各地区は、桐生市、太田市、前橋市の3つに分散しており、桐生と前橋は距離にして30km程度離れており、移動時間は1時間以上かかるなど地理的な課題も多い。また、人数構成も桐生・太田地区が多く、荒牧地区、昭和地区は少ない。全学組織化には、組織化後の人員配置のアンバランス問題、専門分野の違いなどによる業務内容の検討、職員の管理体制の検討、業務評価の問題など、多くの課題がある。

執筆者の希望により非公開

Raspberry Pi を用いた研究支援紹介

機械センター部門 岡田賢二

1. はじめに

近年、Society 5.0 の実現のために IoT(Internet of Things)が益々注目を浴びている。IoT では現実のモノが仮想的なインターネットへ接続される。そのため IoT に携わる技術者には、機械、電気・電子、情報等の分野を横断した知識・技術が必要とされる。これらの知識・技術を得るために Raspberry Pi が有用である。Raspberry Pi はネットワークに接続可能なシングルボードコンピュータであり、Raspberry Pi を用いた装置作製を経験することで機器間の無線・有線による通信方法や制御するためのプログラミング方法等の IoT に関する能力を習得できる。本報告では、本年度より行っている Raspberry Pi を用いた加速度測定装置の作製支援の紹介をすると共に、研究支援で得られた能力と所感についても述べる。

2. 研究支援の内容

支援を要請された研究では、試験機の減衰自由振動波形を収録する必要がある。従来は試験機上に加速度計を取り付け、有線でコンピュータに接続し波形を収録していた。より簡便な測定のために、試験機上に搭載可能で無線によるデータ通信ができる測定装置の開発が望まれている。そこで開発の第一段階として、Raspberry Pi、加速度計ならびに AD 変換器を用いてロジックボード上に回路を組み、プログラミング言語 Python を用いて加速度信号の収録の可否を検討した。さらに、研究に携わる学生が装置の仕組みを理解し修正を加えられるように、講習会の形式で装置の解説を行った。研究支援の詳細を以下に示す。

(1) 測定装置の検討

測定装置に求められる要件として、小型・軽量であること、電池で動作可能であること、ならびに無線によりデータを転送可能であることが挙げられる。そこで、これらの要件を満たす Raspberry Pi を用いて装置を作製することとなった。Raspberry Pi は汎用入出力端子を有するシングルボードコンピュータである。SPI や I2C 等のシリアル通信にも対応しており、通信規格に対応する AD 変換器を接続すれば電圧を収録できる。動作には直流 5V が用いられているため、電池やモバイルバッテリーによる駆動が可能である。さらに、安価でありながら無線 LAN が搭載されている。

(2) 測定装置の構成

本支援では Raspberry Pi に加えて加速度計(KXR94-2050)ならびに AD 変換器(MCP3204)を用いた。ブレッドボード上に加速度計と AD 変換器を配置し、Raspberry Pi と配線を行った。加速度計から出力される電圧信号は AD 変換器で離散化される。AD 変換器から Raspberry Pi への通信規格には SPI を選び、読み込むためのプログラムは Python で作成

した。なお、プログラムを作成するにあたり、試験機の固有振動数は 0.05Hz 程度であることからサンプリング周波数は 10Hz とし、得られた結果をグラフ化するために Python のライブラリ matplotlib を使用した。

(3) 測定の可否

装置による加速度の測定の可否を判断するために、加速度計を取り付けたブレッドボードに手で揺動を与えた。その結果、角度の変化に対応して収録される加速度が変化することを確認した。今後の予定は、従来用いていた加速度計を基に今回の加速度計の校正を行い、同様な加速度を収録可能か検討することである。

(4) 測定装置の解説

研究に携わる学生が Raspberry Pi や Python の使用経験がなかったため、講習会の形式で説明を行った。表 1 に説明内容を示す。講習会は全 5 回開催した。1 回あたり 30 分から 1 時間程度とし、OS のインストール方法や開発環境の構築、Python でのプログラミング等のソフトウェアの部分だけでなく、AD 変換器の仕組みやシリアル通信等のハードウェアの部分についても解説を行った。

表 1 講習会の説明内容

回数	内容
1	OS のインストールと日本語環境の整備
2	Linux コマンドによる汎用入出力端子を用いた LED の点灯と消灯
3	開発環境の構築と Python による汎用入出力端子を用いた LED の点灯と消灯
4	AD 変換器の仕組みと Python を用いた電圧の測定
5	加速度計からのデータの収録とグラフ化

3. 研究支援で得られた能力と所感

今回の研究支援で得られた知識・技術は、ハードウェアの部分では AD 変換器とシリアル通信の知識であり、ソフトウェアの部分では Python によるプログラミング技術である。これらを総合して、機器間を有線により通信できるようになった。今後も研究支援を通じて IoT に関する能力を身に付け、最終的には IoT におけるデータの分析能力も獲得したい。

支援を行った際に専門以外の能力の獲得とその活用を並行して行うことに困難さを感じたため、他分野の技術職員と交流を深め日頃より能力向上に努めたい。

4. おわりに

今回行った研究支援では、第一段階として Raspberry Pi を用いて加速度の測定ができることを確認した。この研究支援を通して、機器間を有線により接続しデータ通信を行う能力が得られた。Raspberry Pi を用いた支援を行うためには複数の分野の知識が必要なため、日頃から他分野の技術職員と交流を深め自身の能力の向上に努めると共に、自身が新たに身に付けた技術を発信することで技術部のスキルアップに貢献し、大学の発展に寄与したいと考える。

装置製作の取組事例紹介

—装置製作への 3D-CAD と制御技術の適用—

機械センター部門 後藤 悠

1. はじめに

私は、2018 年 4 月から群馬大学理工学系技術部に技術職員として奉職して以降、機械知能システム理工学科の先生方および学生が実験に使用する装置や治具の設計、製作を行ってきた。これらの装置や治具の設計、製作を行う上で、15 年に及ぶ、民間でのキャリア、特に設備関連の知識と溶接技術開発で培ったノウハウが大変、役に立った。

一方で、先生方や学生のニーズに応える為に、これまで培ってきたキャリアに囚われることなく、必要な技術の修得に積極的にチャレンジしていくことが学問の府である大学に所属する技術職員としては大切である。従って、私もこれまで必要性を感じながらも、修得できていなかった技術、具体的には、装置製作に必要な 3D-CAD と制御技術を勉強するチャンスを得たと考えている。特に制御技術を修得することは、将来の「機械知能システム理工学科」と「電子情報理工学科」の統合に向けての大学のニーズにも適う。尚、本技術の最終目標は、産業界のトレンドである AI の活用ができるレベルに到達することであり、これにより、AI が完全に普及された後の社会においてもその技術力で本学に貢献することができる。

ここでは、新たに本学で学んだ 3D-CAD を用いた装置製作と制御技術の適用事例を紹介することで、私の保有技術の向上とその技術の利点を説明したい。

2. 保有技術の向上とその技術の装置製作への適用事例

2-1. 設計ツールの向上：2D-CAD→3D-CAD

これまで、前職では 2D-CAD である Auto-cad を用いて、設計を行ってきたが、3D-CAD である SolidWorks を修得して以降は、その優位性により、3D-CAD を使用している。表 1 に手書き、2D-CAD、3D-CAD の各項目の評価を示した。

表 1. 各種設計ツール評価表



設計項目		効率性		コスト		精確性		発展性	
ツール	ソフト	作図時間	CAD /CAM	修得期間※1	価格 ※2	作図線	ヒューマンエラー	展開	例
手書き	ドラフター	×	×	1 時間	無料	×	×	△	現場での説明
2D-CAD	Auto-cad	△	○	1 週間	6 万円～	○	△	×	—
3D-CAD	Solid Works	○	○	1 カ月	100 万円～	○	○	○	作業の見える化 重心・応力解析

※1 使用者の適正により修得までの期間は異なる ※2 教育機関は無料

特に、3D-CAD はヒューマンエラーが介在する余地が少なく、その為、複雑な形状の部品を使用する装置の組立図においてその優位性が高い。これにより、組立図の設計をミス無

く、行えるようになった。具体的な装置製作の事例を表 2 に示した。

表 2. 2D-CAD、3D-CAD を用いた装置設計・製作の事例

ポーラスアルミニウム用溶湯攪拌装置	
2D-CAD	3D-CAD
	

2-2. 制御技術の修得：リレー、PLC(programmable logic controller)

現在、産業界で使用されている制御システムとしては、リレー、PLC、マイコン、PC の 4 種類とそれらの組合せがある。表 3 に各種システムの特徴を項目毎に示した。

また、リレーと PLC を用いて製作した地域貢献向け装置を表 4 に記載した。

表 3. 各種制御システムの特徴

制御システム	制御方式		価格	産業界における使用期間
リレー	シーケンス制御	有接点	千円～	1950～1970
PLC		無接点	3 万円～	1970～現在
マイコン	フィードバック制御		3 千円～	1980～現在
PC			5 万円～	

表 4. リレーと PLC を用いた装置の製作事例

地域貢献向け装置（イライラ棒）	
リレーを用いた制御ユニット	PLC を用いた制御ユニット
	

3. 今後の予定

今回、「イライラ棒」の制御ユニットとして PLC を使用したが、本来の PLC が有する高度な機能を使用できていない。PLC には装置間を同期させる機能もあり、この機能を用いて、六軸アームロボットと実験装置の組合せを今後は、行いたい。一方で、AI 技術の修得のためには、AI と親和性の高いマイコンの修得も必要で、これは地域貢献向けの装置の製作を通じて修得に努める。

以上

理工学系技術部の地域貢献イベントについて

機械センター部門 齋藤昭吾

1. はじめに

近年の地域貢献関係のイベントは、多種多様化しており、地域貢献委員会メンバーの負担も増えている。なかなか新しいテーマが開発しにくい状況であるが、イベントの依頼者側は、新しいイベントテーマを求めている場合が多い。そこで、今後は少人数で実行可能な、見せたり体験したりできるテーマを増やすことや、工作が簡単で準備や労力がかからないテーマなどの新規テーマを開発しイベントに参加するスタッフの負担を軽減できるような取り組みを行うことが必要である。ここでは今までの地域貢献イベントとスキルアップ研修等で新規に開発しているテーマについて紹介する。

2. 実施内容

過去3年間に実施した地域貢献イベントの数は下記の通りである。

表1. 過去3年間のイベント実施件数

対象 \ 年度	平成30年度	平成29年度	平成28年度
幼稚園	2	3	3
小学生	9	8	11
中学生	2	2	2
その他(教員・障害者等)	1	1	0
合計	14	14	16

イベントの対応人数には差があるが、年間約15件のイベントを行っている。また、1回のイベントでのスタッフの参加人数は6名～10名ほどであり地域貢献委員会のメンバーは年間3回～5回以上は参加している。



図1. 幼稚園のイベントの様子



図2. 新規開発イベント（イライラ棒）



3. おわりに

地域貢献イベントは毎年ニーズが変化しており、提供する側は常に新しいことを取り入れ最小限の労力で最大限のパフォーマンスをできるように、今後もスキルアップ研修をうまく活用し新規テーマ等を開発していく必要がある。

「ガラス細工技術の習得を目指して」(発展編) 活動報告

機器分析部門 ○石原 れい子、竹下 登喜男

1. はじめに

科学実験においてガラス器具は日常的に使われるものであり、大学といった多くのガラス器具を使用する場では、器具の修理・作製等の際にガラス細工の知識と技術が必要となる。本学でもかつてはガラス細工室があり、学内ニーズに応じていたものの、専門の技官が退官後は技術が途絶えていた。

そのため、本スキルアップ研修はガラス細工技術の習得を目的とし、平成26年度に研究会の立ち上げを行って以降、継続して活動を行っている。平成29年度は研修会としての活動はなかったものの、昨年度は新規メンバーの基本的な技術の習得及び既存メンバーの技術の発展を目指した活動を行った。

2. 昨年度の活動実績

平成30年度は8月から3月にかけて計6回の研修を行った。研修は埼玉大学で行い、高度な技能を持つ大嶋正明技師、齋藤由明統括技術長をはじめとした、埼玉大学の技術職員の方から指導を受けた。主な研修内容は以下のものである。

1. ガラス管の切断
2. ガラス管の接合
3. T字管の作製
4. トラップの作製
5. リービッヒ冷却器の作製
6. アリーン管の作製
7. マドラー作り

上記のほかに、分子科学部門の教員依頼による実験器具の修理も行った。約半年の研修で、竹下はアリーン管の作製、石原は真空トラップの作製を行うことができた。形状は不十分であるが、機能を満たすものが作製できた。

3. 昨年度の反省点

昨年度はメンバーの招集に手間取り、研修自体の開始が遅くなってしまったため、活動が半年しかできなかった。まずは興味関心を持ってもらえるように研修の活動について発信を行っていく必要がある。また、埼玉大学での研修以外に場所や時間が取れず、ほとんど練習を行うことができなかった。今後は学内での練習日を設ける等、活動の幅を増やしていく必要がある。

4. 今後の方針

昨年度のスキルアップ研修では、ガラス細工の基本的な技術の習得及び技術の向上を達成することができた。今年度も継続して活動を行っているため、さらなる技術の習得を目指していく。今年度はメンバーも増えたことから各人がレベルアップを目指し、学内での活動を行うことを目標としていく。

謝辞

今回の研修の実施にあたり、本研修を快諾し指導をしていただいている埼玉大学の皆様、特に齋藤総括技術長、大嶋技師に厚く御礼申し上げます。大変ありがとうございました。



図1. アリール冷却器 (竹下)



図2. 真空トラップ (石原)

スキルアップ研修成果報告

「機器分析センター機器貢献度調査への Excel VBA の活用」

機器分析センター 田部井由香里

1. はじめに

Microsoft Excel には、複数の操作を記録して自動実行させる“マクロの記録機能”があり、手作業で行うと時間がかかってしまう操作を記録させて、作業の効率化を図ることができる。さらに、マクロの記録機能だけでは実現できない複雑な処理についても、“VBA (Visual Basic for Applications)”によるプログラミング言語を使い、コードを記述しマクロを作成することによって実行可能となる¹⁾。昨年度開催されたスキルアップ研修では、VBA プログラミング初心者を対象に、前半はマクロに精通した技術職員の指導のもと、マクロの記録機能の使い方に始まり、VBA の仕組みや専門用語の理解、そして変数の利用方法や処理の繰り返し実行、条件による処理の振り分け等の基礎知識を学び、マクロを自力で学習できるレベルに到達するまでの最少かつ最低限のスキルを身に付け、後半は“自ら研鑽し、レベルアップできる人”になるための実践トレーニングを実施した²⁾。今回の研修で得られたスキルを、機器分析センター機器貢献度調査に活用することにした。

2. 機器分析センター機器貢献度調査への活用

機器分析センターが管理する共用装置は現在 32 台あり、本学の教職員や学生の研究活動に利用され、その成果が学術論文として発表されている。機器分析センター機器貢献度調査とは、それらの学術論文に基づいて、センターの機器が研究業績にどれほど貢献しているか、機器毎にどれほど貢献しているかを調べることであり、今後の機器整備方針を決める資料の一つになる。2018 年 5 月に研究担当理事から依頼があった「論文業績調査」と追加調査のデータを基に、学術論文総数 3,091 件を対象とし、機器毎の掲載論文数を年度別、雑誌別、文献種別（原著・総説・その他）に集計できるマクロをそれぞれ作成し、さらに視覚的に分かりやすいようにグラフ化を行った。今回の発表では、実際に PC を使ってデモンストレーションを行う予定である。

参考文献

- 1) 国本温子，緑川吉行他：できる大事典 Excel VBA 2016/2013/2010/2007 対応，株式会社インプレス，PP. 38－39，2017 年。
- 2) 鈴木務士：群馬大学理工学系技術部 技術部報告集，群馬大学理工学系技術部，第 17 号，PP. 43－44，2019 年。

謝辞

本発表にあたり、スキルアップ研修で講師としてご指導頂いた木間順一技術職員（平成 31 年度スキルアップ研修開催時点）に深く感謝致します。

「溶接技能向上研修会 2018」の活動報告

機械センター部門 ○鈴木務士、萩原司、齋藤昭吾、三ツ木寛尚、
岡田賢二、後藤悠

1. はじめに

本研修会は、平成 29 年度に実施した「溶接技能向上研修会 2017」の継続である。平成 29 年度からの参加者（以下「経験者」）に加え、平成 30 年度に機械センター部門に配属された 2 名の新規採用職員が参加した。経験者は引き続き自身の溶接技能の向上を図り、新規採用職員に関しては本研修を新人研修と位置づけ、機械センター部門におけるものづくりに関する業務に必要な溶接の技能習得を目指した。本件では、溶接技能向上研修会 2018 の実施報告をする。

2. 実施内容

参加者は理工学系技術部機械センター部門から 6 名で、講師は平成 29 年度に引き続き、萩原司技術職員である。会場は今回もマシンショップの溶接場とし、6 月より開始した。1 回に 2～3 時間で計画し、1 年を通して計 10 回実施した。平成 29 年度実施研修では、ガスやアーク溶接など複数種類の溶接について包括的に練習を行った。本件では、より実践的に業務で使用する可能性の高い、半自動溶接および TIG 溶接（図 1-2）を集中的に練習できるよう計画した。新規採用職員については毎回研修を実施する前に、講師により実技を交えた事前説明を受け、その後、経験者と合流して溶接の練習を行った。

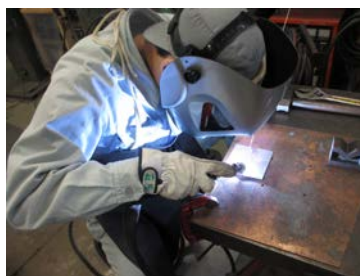


図 1 溶接研修作業



図 2 製作物

3. おわりに

平成 30 年度をもって、2 年間に及ぶ溶接技能向上研修会を終了した。前回の反省を活かし、本件は計画通りに研修を進めることができ、経験者は復習および技能向上に努めることができた。また、新規採用職員については、数種類の溶接に触れることができ、基礎的な溶接技能を習得することができたと考えている。2 年間に亘り本研修会を実施することで、参加者の溶接技能の向上に繋がり、今後の業務において本件で学んだことを活かすことに期待する。

【謝 辞】

本研修会において溶接の技術指導及び準備に協力をして下さいました萩原司技術職員には厚く御礼申し上げます。また、機材の提供や材料の切断等にご協力下さいましたマシンショップ及び太田キャンパス機械工作準備室にも感謝致します。

2019 ぐんだいで遊ぼう！

「ものづくり体験・おもしろ探検」報告

群馬大学理工学系技術部 ぐんだいで遊ぼう実行委員会

1. はじめに

群馬大学理工学系技術部では、技術職員の日頃の業務で得た技術と知識を活かし、地域の子供達に科学または化学への興味を持ってもらうことを目的として、2005年より表記の技術部主催のイベントを行ってきた。当初は技術部としてではなく、「ぐんだいで遊ぼう！実行委員会」を立ち上げて「子どもゆめ基金」などの基金に応募し、補助金で運営してきたが、2013年度から独立行政法人国立赤城青少年交流の家との共同開催イベントとして実施し、予算補助（部品・材料費、アルバイト謝金、チラシの印刷）、イベント当日の司会や参加者親睦タイム（アイスブレイク）などを担当していただいている。

2. 概要

- ・対象者：桐生市、みどり市近郊の小学校高学年（4、5、6年生）
- ・日時：令和元年7月28日（日）13時～16時30分
- ・会場：群馬大学理工学部 大講義室、総合研究棟、2号館、8号館
- ・参加費：200円（傷害保険、飲料代）
- ・申し込み期日：令和元年6月21日（金）～7月5日（金）
- ・申し込み方法：QRコード、ホームページ、ファックス、e-mail、郵送7月5日（金）
必着
- ・テーマ：6テーマ（会場）
 - ① 野菜からDNAを取り出してみよう！（8N棟3階8N32室）
 - ② #化学アート：ビーズと芳香剤（2号館1階111室：学生実験室）
 - ③ ホバークラフトをつくろう（総研棟5階502室）
 - ④ 電波で動くコヒーラ・カーを作ろう（総研棟5階501室）
 - ⑤ パソコンの分解と組み立て体験（2号館4階401室：学生実験室）
 - ⑥ 発電できるホテルを作ろう！（総研棟5階506室）
- ・保護者控室：大講義室
- ・運営本部：大講義室
- ・主催：群馬大学理工学系技術部、群馬県からっ風「体験の風をおこそう」運動実行委員会（事務局：独立行政法人国立赤城青少年交流の家）
- ・後援：(財)群馬大学科学技術振興会、工学クラブ、桐生市教育委員会、みどり市教育委員会

3. 募集方法と応募状況

募集要項とポスターの配布は、桐生市、みどり市の教育委員会を通して募集要項 4,209

枚、ポスター90枚を配布した。7月5日（金）に応募を締め切った結果、今年度の応募状況は昨年と比べて30名増の130名であった。増員となった要因は、昨年度の保護者アンケートから7月末の土日の開催希望が多かったため、日曜開催としたことが要因のひとつであると考えられる。応募者は、みどり市、桐生市を中心に前橋市、高崎市、伊勢崎市、太田市、館林市、安中市、藤岡市、玉村町、県外から足利市、日光市、佐野市から応募があった。広域から応募があった要因として、庶務係広報担当者において体験イベント in 大学のホームページと上毛新聞アミーゴ、とちぎ朝日のイベント情報に掲載したことも要因と考える。今年度はテーマ②が新テーマに変更、テーマ⑥がテーマ名を変更した。テーマ①、④、⑤が定員を大幅に超える応募があった。7月10日（火）に各テーマ代表者による厳正な抽選を行い、当選者を確定した。7月11日（水）に申し込み者全員に抽選結果を発送した。

4. テーマ毎の募集人数と実施人数

今年度の当選人数は86名であった。キャンセルや当日欠席などにより、実施人数は表1に示す結果となった。

表1 各テーマと人数

テーマ名	募集人数	当選人数	実施人数
① 野菜からDNAを取り出してみよう！	10	10	9
② #化学アート:ビーズと芳香剤	15	15	13
③ ホバークラフトをつくろう	20	21	19
④ 電波で動くコヒーラ・カーを作ろう	15	15	15
⑤ パソコンの分解と組み立て体験	10	10	10
⑥ 発電できるホテルを作ろう！	15	15	14
合計	85	86	80

5. 運営スタッフ

運営スタッフは、理工学系技術部の技術職員（定員・再雇用）と学生アルバイトで担当している。アルバイト学生については謝金で雇用。スタッフ数については表2に示す。開催日におけるテーマ毎のイベントの様子とアンケート結果は、ポスターにて報告する。

表2 スタッフ人数

テーマ名	スタッフ(職員)	スタッフ(学生)	計
① 野菜からDNAを取り出してみよう！	6	1	7
② #化学アート:ビーズと芳香剤	6	2	8
③ ホバークラフトをつくろう	5	3	8
④ 電波で動くコヒーラ・カーを作ろう	6	2	8
⑤ パソコンの分解と組み立て体験	5	2	7
⑥ 発電できるホテルを作ろう！	5	2	7
運営本部	0	1	1
合計	33	13	46

昭和から令和へ

機器分析部門 小林京子

1. はじめに

昭和 58 年 4 月に群馬大学工学部に奉職し、令和元年度に定年を迎えるにあたり、これまでを振り返ってみました。

2. 主な業務内容

昭和 58 年より

高分子化学科 荻原研究室にて、ポリマーフィルムへの光グラフト重合における増感剤の検討を行いました。

平成元年より

材料工学科 片貝研究室にて、ペプチド合成およびその構造解析を IR、NMR および CD を用いて行いました。

法人化（平成 16 年）後

廃液処理グループ（現 廃液集荷グループ）および作業環境測定グループ業務に従事しました。廃液処理グループでは、廃液の分類、確認、集計、業者への引渡し等を行い、作業環境測定グループでは、サンプリングや有機溶剤の分析業務を担当しました。

技術部に所属してから、マルチメディア委員会、技術発表委員会、広報委員会業務を担当しました。また、安全衛生グループ業務として、8 号館の巡視等を行いました。

一方、居室は松尾研究室（糖鎖化学研究室）で、そこでは、研究室ゼミに参加させていただきました。

また、学科の学生実験支援は、物理化学実験を担当しました。

平成 29 年より 8S 棟 技術職員室に在席。

平成 30 年より

機器分析センター支援業務（TD-NMR）にも携わっています。

3. 謝辞

研究室業務や環境保全支援業務等、多岐にわたって担当させていただきましたことは、私にとりまして大変貴重な経験となりました。ご指導いただきました先生方、ご支援いただきました職員の皆様に感謝申し上げます。

新規採用職員紹介

機器分析部門 鈴木 美和

1. はじめに

平成 30 年 10 月より群馬大学工学部理工学系技術部に入職した、鈴木美和と申します。本発表では自己紹介として経歴および研究テーマについてお話しします。また、現在の業務について報告します。

2. 経歴

平成 21 年 4 月に群馬大学工学部応用化学生物化学科へ入学、平成 25 年に同大学院に進学し、平成 30 年 3 月に博士後期課程を修了しました。同年 4 月より群馬大学高度人材育成センターにて、博士研究員として半年間勤務いたしました。

3. 研究

環境中の微生物により分解、無機化される生分解性プラスチックは、プラスチック廃棄物による環境汚染問題の解決策の一つとして注目されています。私は、生分解性プラスチックであるポリエチレンスクシネートが陸環境では容易に生分解されるにも関わらず、海洋環境でほとんど分解されない原因を、微生物学的観点から明らかにしました。さらに得られた知見に基づき、芽胞形成微生物を用いた材料寿命制御方法を開発しました。

4. 現在の業務

私は機器分析部門に所属し、化学・生物化学科の研究教育活動を支援しています。研究支援として、担当研究室および部門の事務・経理業務に従事しています。

教育支援として、大学院教務業務および学生実験の試薬・物品管理業務に従事しています。また、安全衛生グループ、作業環境測定グループおよび廃液集荷グループに所属し、理工学部全体の環境保全支援活動に取り組んでおります。

私は、技術部の地域貢献委員会、ぐんだいで遊ぼう実行委員会および技術部発表会実行委員会に所属しています。特に、地域貢献委員として、小中学生を対象とした科学イベントに積極的に参加しています。

5. おわりに

現在の業務を円滑に進めるとともに、環境保全支援活動により深く携わるため、第一種作業環境測定士や第一種衛生管理者の免許取得を目指します。また、これまでの研究経験をいかし、研究教育支援活動の幅を広げていきたいと考えております。

今後ともご指導ご鞭撻のほど、どうぞよろしく願いいたします。

自己紹介

機器分析部門 坂本 広太

1. 自己紹介

2019年度より理工学系技術部の機器分析部門に転属となりました坂本広太と申します。1990年生まれで出身地は北海道です。以下に学生時代から前職まで行ってきた事と現在の業務についてまとめました。

2. 学生時代

2015年3月に北見工業大学の大学院マテリアル工学専攻を修了しました。学生時代はX線光電子分光という分析装置を使って、合金材料表面の化学状態分析に取り組んでおりました。超弾性合金として知られているニッケルチタン合金は大気中で酸化させると、その表面は二酸化チタンだけでなく、形成されにくい酸化ニッケルも存在していたことをX線光電子分光で明らかにしました。また、合金を様々なガス圧雰囲気下で酸化させるために、図1のような熱酸化処理装置を自作しました。この装置を組み上げる際、実際に購入したのは加熱部のヒーターおよびピラニ真空計だけで、残りの部品は研究室にあった物や、工場にあった廃材を集めて組み上げました。

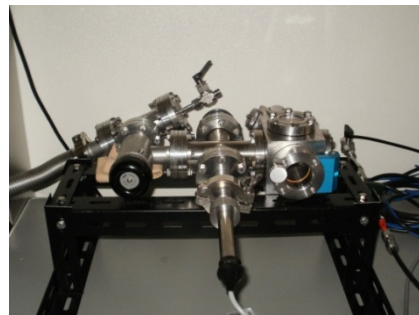


図1 自作した熱酸化処理装置

3. 前職での業務

2015年4月から2016年8月まで東北大学のプロジェクト付技術職員として勤務しておりました。業務は摩擦試験が行われた有機から無機までの様々な材料に対して、その表面構造解析を中心に行っておりました。1年半と短い間でしたが、最先端の研究に携われたこと、最新の分析装置に触れる機会があったのは非常に良い経験だったと今でも感じております。また、分析に携わる技術職員の知識や技術の水準だけでなく、その向上心も非常に高いことから、最先端の研究に携われることは技術職員のモチベーションを高めることに繋がると考えられます。

4. 現在の業務

機器分析センター装置の維持管理や企業からの依頼分析に対応しています。また、機械、電気、化学の学科問わず、研究室配属された学生に対して、分析機器の取り扱い方から、データ解析、その表現方法を指導しております。更に専門性の高い要求に応えられるように、また、メーカーに頼らずに機器修理を行えるように努力してまいりますので、引き続きご指導ご鞭撻の程よろしくごお願い申し上げます。

付録

資格取得・講習修了状況

◎資格取得・講習修了状況

1. 取得状況(令和2年3月現在)

No	資格・免許	人数
1	第一種衛生管理者	21名
2	アーク溶接特別教育	13名
3	第1種作業環境測定士	12名
4	研削といしの取替え等の特別教育修了	11名
5	ガス溶接技能講習修了	9名
6	危険物取扱者免状・甲種	7名
7	危険物取扱者免状(乙種第4類)	6名
8	特別管理産業廃棄物管理責任者	6名
9	危険物取扱者免状(乙種第3類)	5名
10	低圧電気取扱者安全衛生特別教育	5名
11	局所排気装置等定期自主検査養成講習終了	5名
12	危険物取扱者免状(乙種第1類)	4名
13	危険物取扱者免状(乙種第5類)	4名
14	玉掛技能講習修了	4名
15	エックス線作業主任者免許	3名
16	衛生工学衛生管理者免許取得	3名
17	危険物取扱者免状(乙種第2類)	3名
18	危険物取扱者免状(乙種第6類)	3名
19	初級システムアドミニストレータ	3名
20	床上操作式クレーン技能講習	3名
21	特定化学物質及び四アルキル鉛等作業主任者技能講習	3名
22	有機溶剤作業主任者	3名
23	2級機械加工技能士・普通旋盤作業	2名
24	クレーン運転特別教育修了	2名
25	高圧電気工事技術者	2名
26	第2種電気工事士	2名
27	第3種電気主任技術者免状取得	2名
28	電気工事士免許証取得	2名
29	毒劇物取扱責任者	2名
30	2級機械検査技能士・機械検査作業	1名
31	2級機械設計技術者	1名
32	2級機械保全技能士	1名
33	3次元CAD利用技術者試験準1級	1名
34	CAD利用技術者試験1級 機械	1名
35	ITパスポート試験	1名
36	エネルギー管理士	1名
37	フォークリフト運転技能講習	1名
38	一般粉じん関係公害防止管理者	1名
39	機械製図検定	1名
40	技能検定 普通旋盤3級	1名
41	高圧・特別高圧電気取扱者安全衛生特別教育	1名
42	高圧ガス製造保安責任者免状 乙種機械	1名
43	高圧ガス製造保安責任者免状 甲種化学	1名
44	産業用ロボットの教示等の業務に係る特別教育	1名
45	消防設備士免状(乙種第6類)	1名
46	水質関係第1種公害防止管理者	1名
47	測量士補	1名
48	第1級建築施工管理技士	1名
49	第1級陸上特殊無線技士	1名
50	特定化学物質等作業主任者	1名
51	二級ボイラー技士免許	1名
52	溶接管理技術者1級	1名

2. 令和元年度資格等取得者

・西脇 拓哉(機器分析部門) 第一種衛生管理者

群馬大学理工学系技術部
技術部報告集 第 18 号

令和 2 年 7 月発行

編集 技術部広報委員会
発行 群馬大学理工学系技術部
〒376-8515 群馬県桐生市天神町 1-5-1
E-Mail : tsk-koho@ml.gunma-u.ac.jp
