

令和元年度

教育研究支援センター
年次報告

第 15 号

独立行政法人国立高等専門学校機構

福井工業高等専門学校

目次

◎ 巻頭言	
・ 福井工業高等専門学校長 田村 隆弘	6
◎ 教育研究支援センター TOPICS	
・ 令和元年度高専機構職員表彰理事長賞受賞	10
◎ 組織概要	
・ 教育研究支援センター組織図	12
・ 教育研究支援センター構成員	13
・ 教育研究支援センター運営委員会	14
・ WG 構成員	15
・ 校務分掌	16
・ 地域連携テクノセンター部門員	17
・ 集合写真	18
◎ 実績概要	
・ 広報・総務 WG 実績概要	20
・ 学外貢献 WG 実績概要	21
・ 研修 WG 実績概要	22
・ 第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井 活動実績概要	23
・ 安全衛生活動報告	24
・ 教育支援一覧	25
・ 技術支援等一覧	31
・ 学外出張一覧	34
・ 研修出張一覧	36
・ 内部研修実績一覧	37
・ 技能講習一覧	38
・ 特別教育一覧	39
・ 地域貢献活動一覧	40
・ 外部発表等一覧	42
・ 外部資金受け入れ一覧	45
・ 地方公共団体および学協会委員等一覧	46
・ 教育研究支援センター保有資格一覧	47

◎ 出張研修報告	
・令和元年度 東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（情報コース）	52
・令和元年度独立行政法人国立高等専門学校機構東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（電気電子系）	53
・令和元年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（物理・化学コース）	54
・令和元年度東海・北陸地区高等専門学校技術職員研修会	55
・令和元年度北陸地区国立大学法人等中堅職員研修	56
◎ 各種活動報告	
・令和元年度校長裁量経費プロジェクト活動報告 ープログラミング教育を見据えた公開講座の新設ー	58
・子どもゆめ基金活動「Ooho!入りハーバリウムを作ろう」の実施報告	60
◎ 第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井	
・表面 Si-OH 基がコンクリート等の塩害劣化プロセスに与える影響	64
・機械工作実習におけるヒヤリ・ハット事例の収集活動	66
・ナイロン製人工筋肉の実用化に向けた伸縮動作耐久性試験装置の開発	68
・第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井の開催	70
◎ 各種記事	
・教育用システムの更新（総合情報処理センター支援業務）	74
・情報処理安全確保支援士の取得	75
・実験テキストの英語翻訳～電気電子工学科に貢献するために～	76
・片岡技術長に感謝の意を表して	77
◎ 編集後記	78

卷頭言

巻頭言

独立行政法人国立高等専門学校機構
福井工業高等専門学校長

田村 隆弘



まずは、片岡技術長ほか福井高専教育研究支援センターの皆様へ、令和元年度の国立高等専門学校機構理事長表彰の受賞おめでとうございます。今回の受賞は、ひとえにセンターの皆様の平素からの研鑽とご尽力の賜物です。心からお祝い申し上げますとともに、今後とも本校の教育研究に対するご支援を宜しくお願い致します。

さて、この度、私の職歴が技術職員（文部技官）を起点にしていることにご関心をいただき寄稿の依頼を頂きましたので、まずは簡単にご紹介させていただきます。

私は、徳山高専を一期生として卒業した後、そのまま母校に文部技官として奉職致しました。当時、技術職員は学生課の系列にありましたので、授業の補助だけでなく学生課の教務係や学生係の仕事など、まさに事務職員の先輩方に社会人としてのいろはを教えていただきました。

技術職員として5年ほど経過した時、定員削減が実施され、私に企業への就職の話が来ましたが、若手の先生達が私を助手に配置換えするように校長先生に働きかけてくれました。思いがけないことでしたが、配属された研究室の教授からは、高等教育機関に勤める教員は同時に研究者であることを自覚して、毎年、学会での発表と論文を1本は必ず執筆するよう厳しくご指導頂きました。助手として10年が過ぎた時、それまで蓄えた論文を纏めて長岡技大の先生に持参したところ、これが認められて博士の学位を頂きました。学位記を持って、教授と一緒に校長へ挨拶に行きましたが、校長室から出た後、指導して頂いた教授の目から涙がこぼれ落ちるのを見て、本当に喜んで頂いていることに、また、ご指導頂いたことに心から感謝しました。

その後、准教授、教授と昇格させて頂き、寮務主事、教務主事、副校長と務めました。一方で学生に技術士の資格を目指すよう指導するために、まずは、自分で技術士の試験にチャレンジしました。結果、これに合格できたことは、現場の第一線で活躍する方々との繋がりを作るのに大変役に立ち、後に実践的な研究テーマで学会から表彰されるというような成果を出すことができました。

さて、自己紹介に紙面の大半を使ってしまいましたが、近年、全国の高専の中でも多くの技術職員の方が科研費を獲得しておられます。高専によっては、教員より採択率が高い所もあります。そこには優秀な技術職員の方がおられるのかも知れませんが、おそらく、そうした結果が出

ている教育研究支援センターは、組織的に学習する体制や仕組みができていないでしょうか。高専が高等教育機関として、かつ、実践的な教育機関として、学生を育成し続けることが出来たのは、ひとえに技術職員の皆さんが組織的に縁の下の力持ちとして支えて下さったお陰であることを私は信じて疑いません。時代は変化し、技術も進化を続けますが、であるからこそ高専にとっての技術職員の大切さはこれからも変わることはないと思います。どうかこれからも、ご自身の益々のスキルアップにご精進頂くと同時に、ものづくりが大好きな学生たちと、そして、教員の教育・研究に、変わらぬご支援を賜りますようお願い申し上げます。

教育研究支援センター TOPICS

令和元年度高専機構職員表彰理事長賞受賞

片岡裕一 廣部まどか 中村孝史 清水幹郎 藤田祐介 小木曾晴信 久保杏奈

1. はじめに

教育研究支援センターOSHMS プロジェクトの安全衛生活動がグループとして「安全で快適な教育環境のための安全衛生活動システムの構築と実践」と題して令和元年度高専機構理事長表彰を受けた。表彰を契機として安全衛生活動の始まりから現在までを記して表彰報告とする。

2. 活動開始からシステム化へ

この活動は 2010 年度より、山田幹雄前センター長が「技術職員の作業環境を、安全で快適な環境とすれば、目的とする環境は学生や他の教職員と共有するため、全学への波及的効果が期待できる」との考から安全衛生活動をセンター業務の一つとして据え、元技術長齋藤氏、前技術長坪川氏を中心に、藤田、清水、片岡を加えた 5 名でプロジェクトを立ち上げグループとして支援分野横断型の安全衛生活動を開始した。当初は事故やヒヤリ・ハット事例の収集からリスクアセスメントを実施し活動のシステム化と可視化を目指した。この活動を推進するため平成 24 年度から二期に渡り「より安全な実験実習環境の構築」と題して校長裁量経費へ応募し採択された。同経費により熱中症予防対策用簡易 WBGT 計や照度環境確認用に照度計などを購入し照度確認と熱中症対策を中心に活動した。これらの活動の結果により、低照度な施設の照明設備・器具の交換や、空調設備の導入に繋がったのではないかと考えている。その後、齋藤、坪川氏が交代し、中村、廣部、小木曾をプロジェクト員と

した。

3. WBGT 測定の自動化

2017 年から廣部をリーダーとして WBGT 自動測定システムの構築に取り組み、同システムにより定義に従った WBGT のリアルタイム測定が可能となった。同年、次年度の活動を見据えて久保を新たにメンバーに迎えた。

2018 年は中村がリーダーとなりネットワーク接続可能な小型 WBGT 計を作成した。この小形測定器により多地点同時 WBGT 測定が可能になった。この間、それぞれのシステム構築にはプロジェクト員の協力が欠かせなかった。特に定点観測型、小型を問わず WBGT 計の作成に関して設計・加工を藤田、ネットワーク構築に関して久保、定点観測型 WBGT 計設置の土木工事は小木曾がそれぞれリーダーを補佐する重要な役目を果たし、清水は熱中症予防教育を推進した。特に廣部、中村の両名はよく研鑽しながらリーダーシップを取り、困難なプロジェクトを遂行した。なお、活動の詳細は当センターの年次報告集を参照されたい。

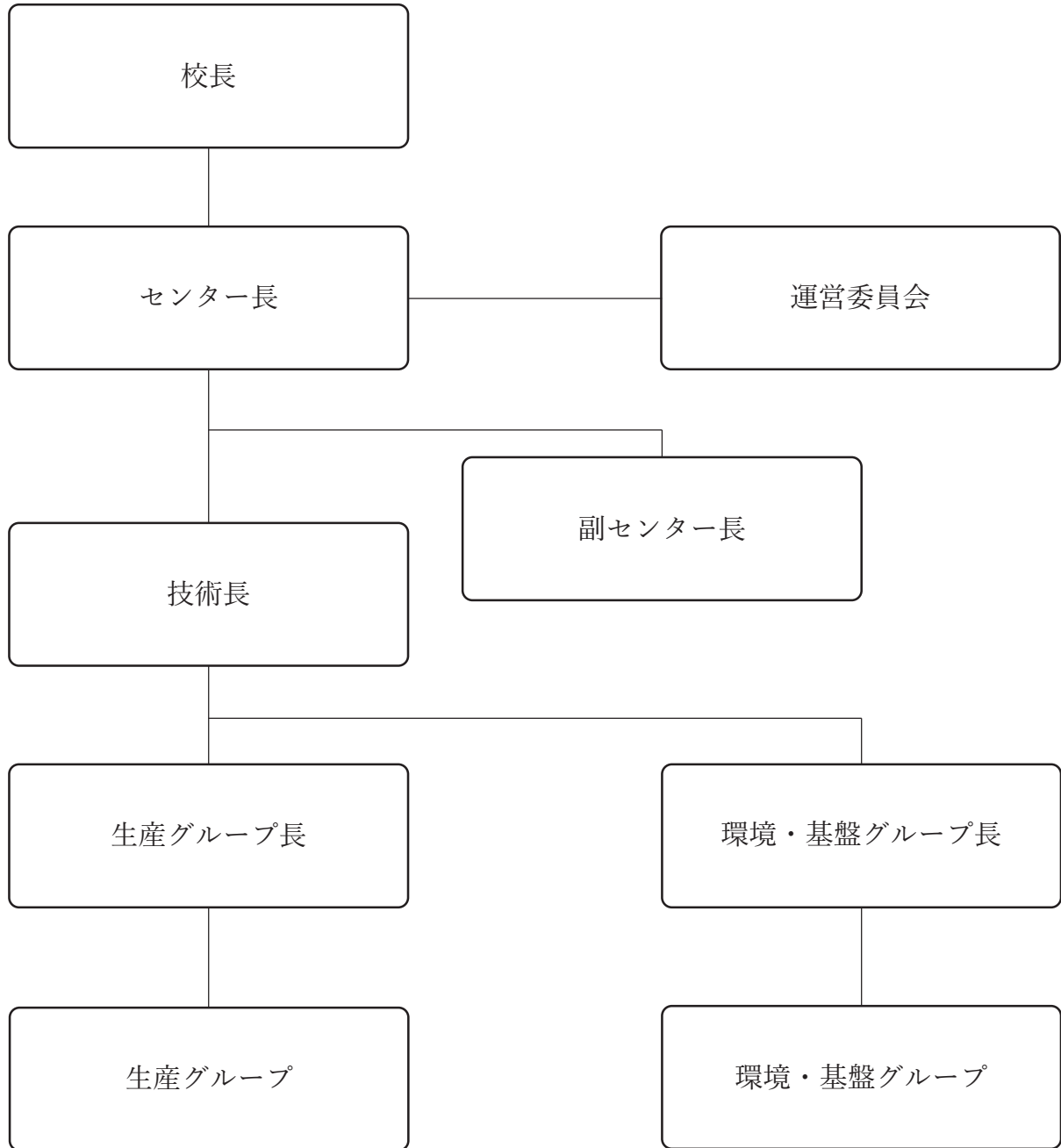
4. 最後に

安全衛生のような基本的に結果が明確でなく、プロセスが中心の活動が認められて表彰を受けたのは、我々に対してさらに真摯に安全衛生活動を推進して、学生と教職員を守るべしとの激励だと受け取っている。

福井高専内外の関係者の皆様のご指導、ご支援のおかげでこのような見えある表彰を受けることができた。グループを代表して感謝の意を表します。

組織概要

教育研究支援センター組織図



教育研究支援センター構成員

教育研究支援センター長	田中 嘉津彦	
副センター長	山本 幸男	
技術長	片岡 裕一	
生産グループ長	北川 浩和 (技術専門員)	
環境・基盤グループ長	堀井 直宏 (技術専門員)	
生産グループ	清水 幹郎 (技術専門職員・技術主査)	藤田 祐介 (技術職員)
	山田 健太郎 (技術職員)	北野 公崇 (技術職員)
	中村 孝史 (技術職員)	久保 杏奈 (技術職員)
環境・基盤グループ	内藤 岳史 (技術専門職員・技術主査)	小木曾 晴信 (技術職員)
	廣部 まどか (技術職員)	舟洞 久人 (技術職員)
	白崎 恭子 (技術職員)	

教育研究支援センター運営委員会

教育研究支援センター長	田中 嘉津彦	
副センター長	山本 幸男	
機械工学科	芳賀 正和	
電気電子工学科	山本 幸男	
電子情報工学科	斉藤 徹	
物質工学科	高山 勝己	
環境都市工学科	山田 幹雄	
一般科目教室 (自然科学系)	長水 壽寛	
一般科目教室 (人文社会科学系)	吉田 三郎	
総合情報処理センター	斉藤 徹	
総務課長	山口 光男	
学生課長	出口 雅弘	
技術長	片岡 裕一	
グループ長	北川 浩和	堀井 直宏

WG 構成員

学外貢献 WG	清水 幹郎	山田 健太郎
研修 WG	藤田 祐介	小木曾 晴信
広報・総務 WG	内藤 岳史	舟洞 久人
	中村 孝史	北野 公崇
	久保 杏奈	
安全衛生活動総括	廣部 まどか	
第 11 回高専技術教育研究 発表会 in 福井実行委員長	白崎 恭子	

※技術職員発表会実行委員長は 2019 年度のみ

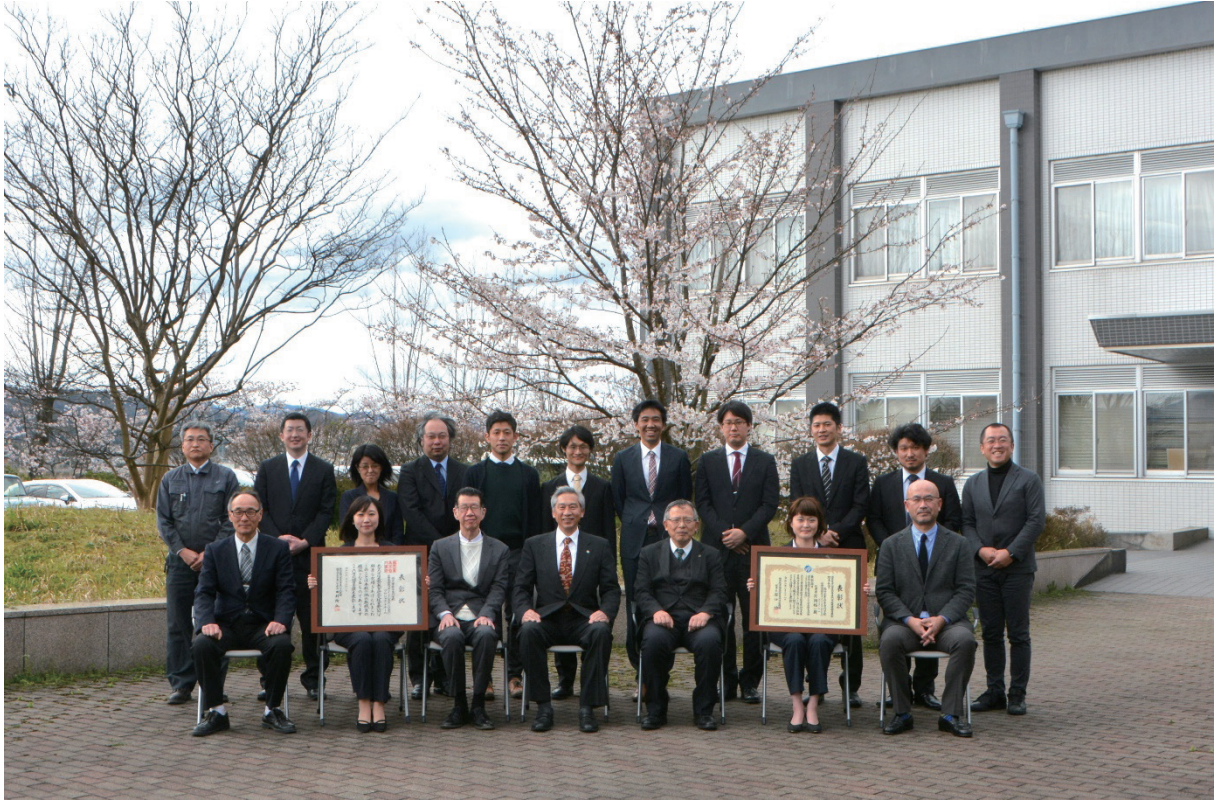
校務分掌

教育研究支援センター長	田中 嘉津彦	
副センター長	山本 幸男	
運営委員会	田中 嘉津彦	山本 幸男
	片岡 裕一	北川 浩和
	堀井 直宏	
事務連絡会議	片岡 裕一	北川 浩和
	堀井 直宏	
施設整備委員会	片岡 裕一	
ネットワーク委員会	内藤 岳史	白崎 恭子
情報セキュリティ推進委員会	内藤 岳史	白崎 恭子
安全衛生委員会	片岡 裕一	
教職員厚生委員会	山田 健太郎	
総合情報処理センター員	内藤 岳史	白崎 恭子

地域連携テクノセンター部門員

地域・文化部門	白崎 恭子	
環境・生態部門	片岡 裕一	小木曾 晴信
	舟洞 久人	廣部 まどか
エネルギー部門	白崎 恭子	中村 孝史
情報・通信部門	清水 幹郎	内藤 岳史
	中村 孝史	
素材・加工部門	北川 浩和	堀井 直宏
	藤田 祐介	山田 健太郎
計測・制御部門	北川 浩和	北野 公崇
	久保 杏奈	

集合写真



実績概要

広報・総務 WG 実績概要

内藤岳史 北野公崇 中村孝史 舟洞久人 久保杏奈

1. 概要

広報・総務 WG は、ホームページや年次報告等センターの広報に関すること、関係資料を保管するサーバーの維持・管理を主な活動としている。今年度は、毎年度開催している教育研究支援センター発表会を当ワーキンググループが企画・実施するということとなり、メンバー5人体制にて活動を行った（今年度は「第11回高専技術教育研究発表会 in 福井」開催のため発表会は実施していない）。

以下3つの活動計画を立て実施した。

- ホームページの更新と充実
- 年次報告の発行
- 業務効率化に関する取り組み

2. ホームページの更新と充実

センターの活動状況を多くの方にも知らえるよう、公開講座等のイベント告知や実施報告をホームページにて公開した。また、研修 WG が企画した内部研修「できること研修」についても同様に公開し、その都度トップページに情報をアップした。

今年度は新たに「第11回高専技術教育研究発表会 in 福井」のページを作成した(図1)。スマートフォンでも閲覧しやすいよう、レスポンス対応を意識して作成した。その結果、多くの参加者を集めるための一翼を担った。

3. 年次報告の発行

今年度、福井高専は高等専門学校機関別認証評価の審査を受けた。その際、年次報告が

支援センターを紹介するための資料として力を発揮した。そこで、資料集的な内容は年次報告にまとめ、PR的な内容はホームページにアップするというように位置付け、構成内容の見直しを行った。また、全体的な統一感を重視し、見やすい内容になるよう心掛けた。

4. 業務効率化に関する取り組み

Teams を軸とした情報共有と共に、業務がスムーズに行えるようファイルサーバーを SharePoint へと移行した。これにより、Teams アプリからのファイルアクセスが可能となり、シームレスな作業環境を実現することができた。

また、メール、Teams 等連絡手段が複数あるが故の連絡確認漏れを防ぐため、連絡方法に関するガイドラインを検討した。

5. WG 活動1年を終えての今後

次年度はセンターの体制が変わるということもあり、今年度着手できなかったセンター内での緊急連絡方法の確立やホームページの構成を再検討したい。

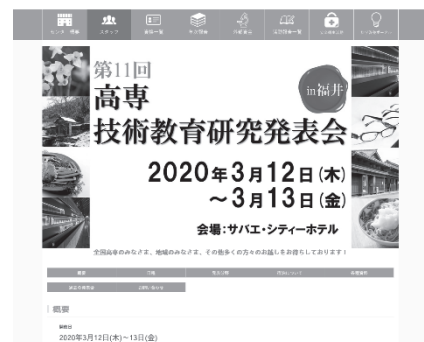


図1 「第11回高専技術教育研究発表会 in 福井」

学外貢献 WG 実績概要

清水幹郎 山田健太郎

1. 概要

学外貢献 WG は、公開講座や各種イベントを通じた地域貢献活動や外部資金等の調査・導入など、学内の教育支援や技術支援以外の教育研究支援センターとしての活動を検討・実施している。今年度は以下4つの活動を立案・実施した。

2. 公開講座による地域貢献活動

教育研究支援センター主催の福井高専公開講座として2講座を実施した。

「小学生夏休み親子科学教室」

8月3日（土）10:00 - 15:00

受講者 小学生親子 16組

小学生親子を対象に科学とものづくりを複合した教室を開催し、簡単な実験および工作を行う「フライングチューブを飛ばそう」と「音ってなんだろう」の2テーマを実施した。

「ロボットを動かすプログラミング体験」

10月19日（土）9:00 - 15:30

受講者 中学生 4名

中学生を対象にセンサやモーターなど部品の組み合わせた様々な動きをするロボット製作と、プログラミングでロボットを動かして課題に取り組む体験講座を実施した。

3. 出前授業による地域貢献活動

特定非営利活動法人エコプラザさばえからの出前授業実施依頼を受け、鯖江市嚮陽会館

にて開催された「さばえ環境フェア 2019」内でステージ演示を実施した。

「福井高専科学実験教室」

6月16日（日）10:00 - 10:30

紫キャベツの煮汁を用いた呈色反応実験を行った。来場者がステージ上で実験に参加するなど体験を通して科学啓発活動を実施できた。

4. 学外資金調査・獲得に関する地域貢献活動

外部資金獲得活動として、有志団体「福井高専教育研究支援センター科学楽しみ隊」が「子どもゆめ基金」事業への活動助成金申請を行い、108,199円の助成金交付を受けた。これを受け小学生親子を対象にした科学体験教室を実施した。

「Ooho!入りハーバリウムを作ろう」

11月2日（土）9:00 - 12:30

参加者 小学生親子 12組

持ち運べる水「Ooho!」の説明と作成、Ooho!やドライフラワー、小物を入れたオリジナルハーバリウムを製作した。

5. WG 活動1年を振り返って

今年度は新規テーマでの公開講座や子どもゆめ基金活動を立案・実施でき、新たな分野における小中学生の科学への興味喚起を目的とした学外貢献活動に拡がりを持つことができた。

研修 WG 実績概要

藤田祐介 小木曾晴信

1. 概要

研修ワーキンググループ(以下, WG と略す.) は, 当センターの組織目標の一部である「本校の融合複合を目的とした高度化教育カリキュラムへの支援体制の強化」を実現するための一つの活動母体として, 技術職員を対象とした研修の企画や実施, 各種資料の共有等を実施した. 今年度は各々の技術職員が有する技術・技能情報を共有することと, 学外での研修で得られた知見や他高専や他機関との人的交流の情報共有を目的とした“できること研修”と“出張・研修報告会”を学内研修として実施した.

なお, 当センターの1年間の活動を報告するための教育研究支援センター発表会を研修 WG で企画・運営してきたが, 業務内容の整理のため今年度は広報・総務 WG が担当となった.

2. 各研修の実施状況

2.1 できること研修

技術職員の有している技術・技能情報の共有を図るために昨年度から実施している研修であるが, 今年度も引続き実施し, 8 件の“できること”がテーマとして出された. 研修の開催は自作の資料による e-ラーニング方式や講義形式, 実際に体験を伴う形式など, 担当者が開催可能な研修形式に一任した. 実施した研修のテーマ名と担当者は表 1 に示す通りであり, 参加人数を把握できない e-ラーニング方式の研修を除いて 7 テーマに延べ 45 人が参加した.

表 1 できること研修リスト

担当	テーマ名
片岡	水質環境基準の根拠 — 遵守する意義 —
白崎	音に関する科学
清水	電子ブロックを使った回路入門
中村	ラズパイあれこれ
山田	初めての溶接
内藤	HTML5 と CSS3 による ウェブデザイン基礎
小木曾	測量で用いられる 「ちょっと独特」な計算方法の紹介
藤田	実習工場版ヒヤリ・ハットの現状と 解説

2.2 出張・研修報告会

出張や学外での研修で得られた知見を学内にフィードバックすることで, 学外からの成果を参加者のみならず技術職員全体に波及させることを目的に実施している. 今年度は 2 度の報告会をそれぞれ 10 月 17 日と 3 月 12 日に実施し, 第 1 回は 6 名, 第 2 回は 5 名 (ポスター発表 3 名を含む) が報告を行った. 両報告会には, 教職員あわせて 26 名が参加し, 発表後には活発な質疑応答がなされた. なお, 報告会の対象とした出張や研修から持ち帰った資料等は, 専用のファイルに格納し技術職員間で自由に閲覧することが可能な状態になっている.

3.1 年間の WG 活動を終えて

今年度の研修 WG は技術職員のスキルアップを目指した活動を実施してきた. 次年度以降も, 更なるスキルアップを目指した学内研修を模索していきたいと考えている.

第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井 活動実績概要

白崎恭子

1. はじめに

全国の高専技術職員を主な参加者とする高専技術教育研究発表会（以下、「発表会」）が平成 22 年度から開催されており、本年度開催の第 11 回発表会を本校教育研究支援センターで主催した。開催に向けた準備は昨年度より行っており、白崎、内藤、廣部、久保、藤田、片岡の 6 名で構成されたプロジェクトを中心として進めた。

2. 開催に向けた活動

第 11 回発表会の概要は以下の通りである。

日時：令和 2 年 3 月 12 日（木）～13 日（金）

会場：サバエ・シティーホテル

内容：招待講演

安全衛生パネルディスカッション

口頭・ポスター発表

内容としては、従来の口頭・ポスター発表に加え招待講演や安全衛生パネルディスカッションも企画し、招待講演講師やパネルディスカッションパネラーへの依頼等コーディネートを廣部、片岡が担当した。

また、高専教職員に限らず地域の方も聴講自由とし、会場をホテルとしたほか、地域広報誌への開催案内掲載、報道機関への取材依頼、教育委員会等への後援依頼も行った。会場ホテルとの打合せについては藤田、白崎が担当した。

発表会に関する情報の公開や参加申込等については発表会専用 Web サイトにて行い、その作成を内藤、久保が担当した。

昨年度開催された第 10 回発表会や総合技術研究会の場をはじめ広報活動にも力を入れ、最終的な出席予定者数は 100 名を超えた。この人数は過去最多であり、その他にも口頭およびポスター発表の総数、参加機関数も同様に最多となった。さらに、発表会に今まで参加実績のなかった高専や、大学・企業からの参加申込もいただいた。

3. Web 形式での開催

開催日 2 週間前まで迫っていたが、新型コロナウイルス感染症の拡大、および厚生労働省からの「イベントの開催に関する国民の皆様へのメッセージ」を鑑み、残念ながら第 11 回発表会のコンベンション形式での開催は中止し、概要集の送付をもって開催および発表とすることとなった。

これを受け、一部プログラムについては Web 形式での開催を行うこととした。当初から概要集の Web サイトおよび地域共同リポジトリへの掲載は予定していたが、これに加えてポスター発表用のポスターやパネルディスカッションの事例紹介スライドも Web サイトへの公開を行った。また、パネラー 6 名によるテレビ会議でのディスカッションを行い、その映像も今後掲載予定である。

4. さいごに

第 11 回発表会にあたり、学内外の本当に多くの方のご理解、ご協力を頂いた。この場を借りて心より感謝の意を表する。

安全衛生活動報告

廣部まどか

1. 概要

技術職員のための安全で衛生的な作業環境の構築は、実験実習環境を共有する学生に対して良好な学習環境を提供する大きな要素である。平成 24 年度に教育研究支援センター技術職員による労働安全衛生プロジェクトが発足し、平成 25 年度には労働安全衛生マネジメントシステム:OSHMS の構築へと歩みを進めた。当センターは、「安全衛生上の危険有害要因を把握し、実験・実習環境のリスクを低減するための労働安全衛生マネジメントシステムを構築し、継続的により安全で衛生的な実験実習環境を目指す。」ことを方針に据え、安全衛生活動を行なっている。昨年度までのプロジェクト活動で、安全衛生への意識と活動が組織風土として根付いたため、今年度からはプロジェクト活動を終え、資格者を中核とした技術職員全員による活動へ移行した。

2. 活動状況

昨年度に引き続き、5 月 17 日～10 月 1 日まで、暑熱環境の指数である WBGT を当センターで構築した自動測定システムにより測定し、その値を本校 HP へリアルタイムで公開した。昨年度の経験を踏まえ計画的に準備や測定システムの運用を行ったことで、安定して正確な値が得られ、省力化も可能となった。その成果を廣部が、第 78 回全国産業安全衛生大会 in 京都において、「安全・安心な学習環境および作業環境確保のための暑さ指数自動測定システムの構築」と題し発表した。また、OSHMS プロジェクト活動の成果が認められ、「安全で

快適な教育環境のための安全衛生活動システムの構築と実践」と題して令和元年度高専機構理事長表彰、校長表彰を賜った(図 1)。

照度測定は、昨年度 11 月において、それまでの環境改善等により学習不適合な照度を示す箇所は無かったため、今年度より外光の影響を除き教室の照度を定期的に測定し、光束維持率曲線との比較から照明設備等の劣化による学習環境の悪化時期を予測することとした。さらに、局所排気装置の定期自主点検、法定資格取得者の確認に関しても、事前に作成していた活動計画に則り、正確・着実に実施した。



図 1 令和元年度校長表彰

3. 今後に向けて

今年度をもって、教育研究支援センターにおける安全衛生活動が通常活動に完全移行した。以前の OSHMS プロジェクト員に限らず、安全衛生関連資格取得を目指している職員がいることなどから、教育研究支援センター全体が安全衛生活動に積極的に取り組んでいることがわかる。今後も、福井工業高等専門学校すべての構成員に、安全で衛生的な環境を提供する活動として継続していきたい。

教育支援一覧 1/6

機械工学科

前期

学年	科目名	担当者名
1M	専門基礎Ⅱ	内藤
2M	機械工作実習Ⅰ	北川, 藤田 山田, 北野
3M	C言語応用	北川, 北野
3M	機械工作実習Ⅱ	北川, 藤田 山田, 北野
4M	知能機械演習	北川
4M	プロジェクト演習	北野
5M	機械工学実験Ⅱ	藤田
5M	CAD・CAE	山田

後期

学年	科目名	担当者名
1M	専門基礎Ⅱ	北川, 藤田 山田, 北野
1M	専門基礎Ⅲ	藤田, 山田
2M	C言語基礎	藤田
2M	機械工作実習Ⅰ	北川, 藤田 山田, 北野
3M	機械工作実習Ⅱ	北川, 藤田 山田, 北野
4M	機械工学実験Ⅰ	山田

教育支援一覧 2/6

電気電子工学科

前期

学年	科目名	担当者名
1E	専門基礎 I	中村
1E	専門基礎 II	中村, 北野
2E	情報処理 I	内藤
3E	情報処理 II	内藤
3E	電気電子工学実験 II	中村, 北野
4E	電気電子工学実験 III	中村, 久保
5E	電気電子工学実験 IV	中村, 久保

後期

学年	科目名	担当者名
1E	専門基礎 I	内藤
1E	専門基礎 II	中村, 北野
2E	電気電子工学実験 I	中村, 久保
3E	電子創造工学	中村, 北野
4E	電気電子工学実験 III	中村, 久保

教育支援一覧 3/6

電子情報工学科

前期

学年	科目名	担当者名
1EI	専門基礎Ⅱ	堀井, 久保
2EI	プログラミング基礎	清水
2EI	電子情報工学実験Ⅰ	堀井, 清水
3EI	数値計算	清水
3EI	電子情報工学実験Ⅱ	内藤
4EI	創造工学演習	内藤
4EI	電子情報工学実験Ⅲ	堀井
5EI	電子情報工学実験Ⅳ	清水

後期

学年	科目名	担当者名
1EI	専門基礎Ⅰ	内藤
1EI	専門基礎Ⅲ	堀井, 清水
2EI	電子情報工学実験Ⅰ	清水, 久保
2EI	プログラミング基礎	清水
2EI	情報基礎演習	清水
3EI	電子情報工学実験Ⅱ	堀井, 内藤
4EI	電子情報工学実験Ⅲ	堀井, 清水

教育支援一覧 4/6

物質工学科

前期

学年	科目名	担当者名
1C	専門基礎Ⅲ	白崎
2C	情報化学Ⅰ	清水
2C	物質工学実験Ⅰ	片岡
3C	物質工学実験Ⅱ	片岡
4C	物質工学実験Ⅲ	廣部
5C	材料工学実験	廣部
1ES	環境システム工学実験Ⅰ	廣部

後期

学年	科目名	担当者名
1C	専門基礎Ⅱ	片岡, 廣部
1C	専門基礎Ⅲ	白崎
2C	物質工学実験Ⅰ	片岡
2C	情報化学Ⅰ	清水
4C	物質工学実験Ⅲ	舟洞
4C	化学工学Ⅱ	舟洞

教育支援一覧 5/6

環境都市工学科

前期

学年	科目名	担当者名
1B	専門基礎Ⅱ	小木曾，廣部
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	小木曾，廣部
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	小木曾，廣部
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	小木曾，廣部
1ES	環境システム工学実験Ⅰ	小木曾，廣部

後期

学年	科目名	担当者名
1B	専門基礎Ⅱ	小木曾，廣部
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	小木曾，廣部
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	小木曾，廣部
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	小木曾
5B	構造デザイン	小木曾，廣部
1ES	環境システム工学実験Ⅱ	小木曾

教育支援一覧 6/6

一般科目教室

前期

学年	科目名	担当者名
全 1 学年	化学 I	舟洞
F1, F2, F3	生物	舟洞
全 2 学年 (C 科除く)	化学	舟洞
全 2 学年	物理	白崎

後期

学年	科目名	担当者名
全 1 学年	化学 I	舟洞
F4, F5	生物	舟洞
全 2 学年 (C 科除く)	化学	舟洞
全 2 学年	物理	白崎
全 4 学年	工学基礎物理 II	白崎

技術支援等一覧 1/3

生産グループ

期日	支援名	支援等依頼元	人数
7月8日 7月19日	第二種電気工事士技能試験の指導	電気電子工学科	1
7月16日 8月11日	キャンパスツアー2019	機械工学科	4
7月22日 3月31日	教育後援会研究奨励金「Honda エコマイレッジチャレンジへの参加」 に関わる学生の支援	一般科目教室	2
7月25日 7月26日	ガス制御バルブの自動化に関する研究の支援	電気電子工学科	1
7月26日 7月29日	新設喫煙所の整備	総務課	1
8月9日 8月11日	キャンパスツアー準備および当日支援	電気電子工学科	2
8月21日 9月12日	学寮寮生ベッド溶接はずれ修理	学生課	1
10月5日	キャンパスリサーチの技術補助関連業務	電気電子工学科	2
10月21日 10月27日	子どもフェスティバル ちちんぷいぷい	機械工学科	1

※年を跨ぐ支援は網かけで表示.

技術支援等一覧 2/3

環境・基盤グループ

期日	支援名	支援等依頼元	人数
4月1日 3月31日	教育用電子計算機システムの維持・管理・運用 校内ネットワーク, 学外ネットワークの維持・管理・運用	総合情報処理 センター	2
8月8日 9月30日	作業環境測定の実施依頼について	総務課	2
8月9日 8月11日	環境都市工学科キャンパスツアー2019 支援	環境都市工学科	2
8月10日 8月11日	物質工学科キャンパスツアー2019 支援	物質工学科	2
9月27日	体育祭の開会式・閉会式	吹奏楽部	1
10月4日 10月5日	キャンパスリサーチ 2019	物質工学科	1
10月18日	高専祭での吹奏楽部演奏支援	吹奏楽部	1
11月21日 12月4日	ポケット線量計による放射線量の測定 (イニシアティブ)	一般科目教室	2
1月19日	アンサンブルコンテストへの技術支援, 引率	吹奏楽部	1

※年を跨ぐ支援は網かけで表示.

技術支援等一覧 3/3

生産/環境・基盤グループ共通

期日	支援名	支援等依頼元	人数
4月24日	球技大会参加協力	学生課	4
9月24日 10月5日	キャンパスリサーチ 2019 (3D-CAD)	機械工学科	3
10月30日	文化体験日 4M 文殊山	機械工学科	2
12月24日	入学者選抜学力検査のプレテスト実施について	学生課	2

学外出張一覧 1/2

期日	用務内容	用務先	氏名
4月15日	東海・北陸地区国立大学法人等職員業務説明会	福井大学 文京キャンパス	中村 孝史
5月8日 5月9日	情報戦略推進本部情報セキュリティ部門会議	国立高等専門学校機構 竹橋オフィス	内藤 岳史
5月11日	2019年度舞鶴高専交歓試合 学生引率 (女子バスケ)	舞鶴工業高等専門学校	内藤 岳史
6月14日 6月16日	令和元年度北信越高等学校体育大会 少林寺拳法大会への引率	鳥屋野総合体育館	堀井 直宏
6月20日 6月22日	国際会議 EM-NANO2019, 研究打ち合わせ	信州大学長野キャンパス	堀井 直宏
6月28日	令和元年度東海・北陸地区 国立大学・研究所 環境安全衛生協議会	北陸先端科学技術大学院 大学 国際交流会館 1階	片岡 裕一
7月7日	2019 少林寺拳法福井県大会 in ONO 引率	大野市エキサイト広場 総合体育施設アリーナ	堀井 直宏
7月21日 7月22日	低圧電気取扱業務特別教育講習会	エル・おおさか	久保 杏奈
7月31日 8月4日	全国高等学校総合体育大会少林寺拳法競技大会 (インターハイ) 引率	宮崎県 KIRISIMA ツワブキ 武道館	堀井 直宏
8月21日 8月22日	情報戦略推進本部情報セキュリティ部門会議, 高専フォーラム高専機構 CSIRT WS	北九州国際会議場	内藤 岳史
8月26日 8月27日	平成31年度東海・北陸・近畿地区 国立高等専門学校技術長会議	豊田工業高等専門学校	片岡 裕一
8月27日 8月29日	工場見学, 研究打合せ	(株)加藤製作所本社, (株)加藤製 作所茨城工場, 東京工業大学	藤田 祐介
9月18日 9月20日	令和元年度情報セキュリティ監査	鹿児島工業高等専門学校	内藤 岳史
9月18日 9月21日	第80回応用物理学会秋季学術講演会	北海道大学	堀井 直宏

学外出張一覧 2/2

期日	用務内容	用務先	氏名
9月27日	令和元年度東海・北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修に係る 技術職員代表者会議	岐阜大学サテライト キャンパス	片岡 裕一
10月23日 10月25日	第78回 全国産業安全衛生大会	みやこめッセ	片岡 裕一 廣部 まどか
11月18日	2019年度情報処理学会関西支部定期講演会	大阪大学中之島センター	清水 幹郎
11月20日 11月22日	令和元年度大学等環境安全実務者連絡会集会 および第35回大学等環境安全協議会技術分科会	静岡大学 浜松キャンパス	片岡 裕一
11月23日 11月24日	2019少林寺拳法全国大会 in あいち 引率	豊田市立総合体育館 (スカイホール豊田)	堀井 直宏
11月28日 11月29日	長岡技術科学大学安全衛生関連調査	長岡技術科学大学	片岡 裕一 廣部 まどか
12月2日 12月4日	衛生関連調査, 施設見学	豊橋技術科学大学, 愛知教育大学, 高専機構本部	片岡 裕一 廣部 まどか
1月28日	令和元年度国立高等専門学校機構職員表彰	学術総合センター	片岡 裕一
2月24日 2月28日	函館高専および北海道大学安全衛生関連視察	函館工業高等専門学校, 北海道大学	片岡 裕一 廣部 まどか
3月5日 3月6日	技術研究会 2020 千葉大学	千葉大学 西千葉キャンパス	久保 杏奈

※新型コロナウイルスの影響で中止になった出張は網かけで表示.

研修出張一覧 1/1

期日	用務内容	用務先	氏名
8月25日 8月28日	令和元年度東日本地域高等専門学校技術職員 特別研修会（電気・電子系）	長岡技術科学大学	北野 公崇
8月26日 8月28日	東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 （物理・化学コース）	福井大学	舟洞 久人 白崎 恭子
8月28日 8月30日	令和元年度東海・北陸地区国立高等専門学校 技術職員研修会	石川工業高等専門学校	清水 幹郎 小木曾 晴信
8月28日 8月29日	令和元年度東海・北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修（情報コース）	岐阜大学サテライト キャンパス	内藤 岳史
9月10日 9月13日	令和元年度 IT 人材育成研修会	日商エレクトロニクス 株式会社	内藤 岳史
10月29日 10月30日	令和元年度北陸地区国立大学法人等中堅職員研修	富山大学五福キャンパス	小木曾 晴信 中村 孝史
11月5日 11月7日	令和元年度国立高等専門学校情報担当者研修会	学術総合センター	内藤 岳史

内部研修実績一覧 1/1

できること研修

期日	担当	研修名	参加人数
4月24日	片岡 裕一	水質環境基準の根拠 ー遵守する意義ー	e-ラーニング
5月22日	白崎 恭子	音に関する科学	8
5月29日	清水 幹郎	電子ブロックを使った回路入門	7
6月5日	中村 孝史	ラズパイ (RaspberryPi) あれこれ	9
6月12日	山田 健太郎	初めての溶接	6
6月19日	内藤 岳史	HTML5 と CSS3 によるウェブデザイン基礎	4
6月26日	小木曾 晴信	測量で用いられる「ちょっと独特」な計算方法の紹介	5
7月3日	藤田 祐介	実習工場版ヒヤリ・ハットの実状と解説	6

技能講習一覧 1/1

技能講習名	保有人数
床上操作式クレーン運転技能講習	1
ガス溶接技能講習	2
フォークリフト運転技能講習	1
玉掛け技能講習	1

特別教育一覧 1/1

特別教育を必要とする危険有害業務	教育受講人数
研削といしの取替え・試運転関係特別教育	3
動力プレス of 金型・プレス機械の安全装置, 安全囲いの取付け等関係特別教育	4
アーク溶接等業務の特別教育	3
低圧電気取扱業務特別教育講習会	1
フォークリフトの運転の業務に係る特別教育	1
移動式クレーン 1 トン未満	1
酸素欠乏危険作業特別教育	4

地域貢献活動一覧 1/2

出前授業

期日	授業名	担当	授業先
6月16日 10:00-10:30	福井高専科学実験教室	教育研究支援センター	鯖江市嚮陽会館
6月28日 13:55-15:35	Ichigojamによるプログラミング入門	電子情報工学科	鳴鹿小学校
9月14日 9:30-12:00	超低温の科学	物質工学科	中藤島公民館 大ホール
10月26日 9:30-12:00	飛ばそう!ストロー飛行機	機械工学科	立待小学校
11月9日 8:30-13:30	親子でおもちゃづくり	機械工学科	勝山市教育会館
11月16日 9:30-13:30	おもちゃづくりから学ぶサイエンス	機械工学科	大虫小学校
11月16日 13:00-15:00	スライム時計と発泡ウレタン	物質工学科	川西中学校
11月17日 10:30-12:00	Ichigojamによるプログラミング入門	電子情報工学科	春江東小学校
2月1日 8:30-13:30	親子でおもちゃづくりと空気砲体験	機械工学科	中藤島公民館

地域貢献活動一覧 2/2

公開講座

期日	講座名	担当	募集定員
7月27日 10:00-15:00	手作りスピーカーで音楽を聞いてみよう	電気電子工学科	中学生:8名
8月3日 10:00-15:00	小学生 夏休み親子科学教室	教育研究支援センター	小学生3~6年生と その保護者:16組
8月24日 9:00-16:30	スマートフォンのWebゲームアプリを作ろう!	電子情報工学科	小学生4~6年生、 中学生:8名
8月25日 9:00-16:30	スマートフォンのWebゲームアプリを作ろう!	電子情報工学科	小学生4~6年生、 中学生:8名
10月19日 9:00-15:30	ロボットを動かすプログラミング体験	教育研究支援センター	中学生:10名

外部発表等一覧 1/3

論文・口頭発表等

<p>Naohiro Horii, Akihiro Inouye, Nobu Kuzuu, Hideharu Horikoshi “Effect of Suppression of Devitrification by Chlorine-containing Silica Glass” Journal of the Ceramics Society of Japan, Vol. 128, 9, (2019).</p>
<p>Naohiro Horii, Nobu Kuzuu, Hideharu Horikoshi “Silica Glass Devitrification Enhancement by a Drop of Sodium Hydroxide Saturated Solution” Japanese Journal of Applied Physics 59, SCCB03, (2019).</p>
<p>Naohiro Horii, Takahito Uno, Takeru Miyake, Nobu Kuzuu, Hideharu Horikoshi “Effects of Sodium Hydroxide on the Devitrification of Silica Glass” The 7th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, Shinsyu Univ., Japan, (2019.6).</p>
<p>堀井直宏, 葛生伸, 堀越秀春 “塩素含有シリカガラスの失透抑制メカニズム” 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会予稿集, 19p-PA7-2, (2019.9).</p>
<p>青木裕亮, 杉山雄哉, 葛生伸, 堀越秀春, 堀井直宏 “接合したシリカガラス間の OH 基拡散解析方法の改良” 2019 年第 80 回応用物理学会秋季学術講演会予稿集, 19p-PA7-3, (2019.9).</p>
<p>廣部まどか ”安全・安心な学習環境および作業環境確保のための暑さ指数自動測定システムの構築” 第 78 回全国産業安全衛生大会, 研究発表集 pp. 105-106, (2019.10).</p>
<p>矢ヶ崎朋樹, 小木曾晴信, 原田洋 常緑広葉樹人工林を対象とした自然性評価の試みー2008 年植樹地(葉山町上山口)の事例ー JISE report (3), (2019.11).</p>
<p>小木曾晴信 “福井県内に造成された広葉樹人工林の発達状況” JOINT フォーラム 2019, 概要集 pp62 (2019.12) .</p>
<p>白崎恭子, 清水幹郎, 内藤岳史, 舟洞久人, 堀井直宏 ”福井高専教育研究支援センター科学楽しみ隊による小学生向けの科学教室の取組み” JOINT フォーラム 2019, 概要集 pp63 (2019.12) .</p>
<p>藤田祐介, 中村孝史, 久保杏奈, 内藤岳史, 清水幹郎, 山田健太郎 ”中学生を対象としたプログラミングとロボット教材を用いた公開講座の新設” JOINT フォーラム 2019, 概要集 pp59 (2019.12) .</p>

外部発表等一覧 2/3

<p>山田健太郎，白崎恭子</p> <p>” 技術職員による小学生向け公開講座の実施報告”</p> <p>JOINT フォーラム 2019，概要集 pp60 (2019.12) .</p>
<p>杉山雄哉，青木裕亮，葛生伸，堀越秀春，堀井直宏</p> <p>“接合シリカガラス間の OH 基濃度分布変化からの拡散係数決定方法の改良”</p> <p>第 67 回応用物理学会春季学術講演会，13a-PB2-1，(2020.3).</p>
<p>鈴木遼汰郎，葛生伸，堀井直宏，堀越秀春</p> <p>“LiCl および NaCl によるシリカガラス研磨表面からの失透”</p> <p>第 67 回応用物理学会春季学術講演会，14p-A407-8，(2020.3).</p>
<p>白崎恭子</p> <p>” 第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井の開催”</p> <p>第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井，概要集 pp.106-107，(2020.3) .</p>
<p>片岡裕一，廣部まどか，能澤真周，西村厳生，荻野和夫，星井進介</p> <p>” 安全衛生パネルディスカッション「高等専門学校の環境安全を推進するには～安全衛生と化学物質管理の両面から～」 第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井，概要集 pp.9，(2020.3).</p>
<p>荻野和夫，片岡裕一，廣部まどか</p> <p>” 高等教育機関での環境安全取り組み事例紹介”</p> <p>第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井，概要集 pp.38-39，(2020.3).</p>
<p>久保杏奈</p> <p>” ナイロン製人工筋肉の実用化に向けた取り組み”</p> <p>第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井，概要集 pp.86-87，(2020.3) .</p>
<p>藤田祐介</p> <p>” 機械工作実習におけるヒヤリ・ハット事例の収集活動”</p> <p>第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井，概要集 pp.60-61，(2020.3) .</p>
<p>高橋恭平，中村孝史，丸山晃生</p> <p>” 画像処理による交通情報取得システムの試作”</p> <p>令和元年度北陸地区学生による研究発表会，講演論文集 pp.83，(2020.3).</p>
<p>杉本大翔，中村孝史，丸山晃生</p> <p>” フォルマント周波数の解析による個人の識別”</p> <p>令和元年度北陸地区学生による研究発表会，講演論文集 pp.84，(2020.3).</p>

外部発表等一覧 3/3

近藤弘星, 林裕己, 菱川雅寛, 中村孝史, 丸山晃生

” 運転支援技術の基礎を学ぶための模型電気自動車の作製”

令和元年度北陸地区学生による研究発表会, 講演論文集 pp. 85, (2020.3).

久保杏奈

” ナイロン製人工筋肉の実用化に向けた伸縮動作耐久性試験装置の開発”

技術研究会 2020 千葉大学, 報告集 pp. 174-176, (2020.3) .

外部資金受け入れ一覧 1/1

科研費

氏名	科研費・その他外部資金	金額
久保杏奈	科研費：奨励研究 ナイロン製人工筋肉の実用化に向けた伸縮動作の耐久性試験装置の開発	450,000

その他外部資金

活動名	科研費・その他外部資金	金額
福井高専教育研究支援 センター科学楽しみ隊	独立行政法人 国立青少年教育振興機構 子どもゆめ基金 Ooho!入りハーバリウムを作ろう	108,199

地方公共団体および学協会委員等一覧 1/1

氏名	委員等名
小木曾 晴信	鯖江市環境まちづくり委員会委員

教育研究支援センター保有資格一覧 1/3

資格名
CAD 利用者試験 2 級
「HTML5 レベル 1」 認定プロフェッショナル
KYT トレーナー
第 3 種アマチュア無線技士
第 4 種アマチュア無線技士
英語検定準 2 級
英語検定 2 級
第一種衛生管理者
衛生工学衛生管理者
応用情報処理技術者
機械設計技術者 3 級
機械設計技術者 2 級
2 級機械保全技能士
危険物取扱者乙種 4 類
技術士第一次試験合格（環境）
技術士第一次試験合格（機械部門）
基本情報処理技術者
局所排気装置定期自主点検インストラクター
毒劇物取扱責任者

教育研究支援センター保有資格一覧 2/3

資格名
高等学校教諭免許（情報）
高等学校教諭免許（理科）1種・専修
コンピュータサービス技能評価試験 コンピュータリテラシー分野C 言語部門3級
第一種作業環境測定士（特化, 金属, 有機, 粉じん）
1級自主保全士
実用数学技能検定準1級
情報処理安全確保支援士
第一種情報処理技術者
情報セキュリティスペシャリスト
情報セキュリティマネジメント試験
職業訓練指導員免許（機械）
職業訓練指導員免許（測量科）
新入者教育インストラクター
測量士
測量士補
デジタル技術検定3級
第二種電気工事士
第三種電気主任技術者
特定化学物質作業主任者

教育研究支援センター保有資格一覧 3/3

資格名
ハングル能力検定3級
2級ビオトープ施工管理士
フランス語検定準2級
放送大学エキスパート「地域生涯学習支援」
防災士
有機溶剤従事者教育インストラクター

出張研修報告

令和元年度 東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 (情報コース)

内藤岳史

1. はじめに

岐阜大学サテライトキャンパスにて開催された、東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（情報コース）に参加した。参加者は15名で、そのうち高専からの参加者は福井と沼津だけであった。研修日程を表1に示す。

2. 所感

研修内容は「データ分析」で、ツールとして Microsoft Power BI, Azure Machine Learning Studio を使用した。総務省が公開しているデータを用い、Power BIにて集計データを視覚的に分かりやすいように加工したり、k-means法により、AIにデータを自動分類させた。

施設見学ではミライデータセンターパークを訪問した。このデータセンターは、「水都」と呼ばれる大垣の地の利を生かし、地下水を利用したハブリッド式空調を採用することで、サーバー等機器を冷却するために使用する空調の電気代を50%削減できているとのことであった。また、温度交換した熱により、施設

内にある足湯の熱源にしており、非常にユニークであった。

3. おわりに

研修を通じて一番印象的だったのは、講師の利光先生が「データ分析は戦略的に行うことが重要」と話されていた点である。「データ分析」と聞くと、大量のデータから統計的手法を用いることで結果となった原因を分析したり、将来を予測したりするものだと思っていた。確かにこれらもデータ分析であるが、今後重要となるのは、自分の欲しい結果を得るため、目的に合わせてデータ分析を行い、その結果を基に相手を納得させ、物事を進めることができる能力であるとのことであった。

「戦略的データ分析」という考え方はとても新鮮だった。また、データ分析は完全なデータがそろわなくてもやってみることが大切で、必要なデータを後からそろえていけば良いということであった。今後業務においても、積極的にデータ集計・分析を行い、相手を納得させられるようなエビデンスとなる分析結果を提示したい。

表1 研修日程

日付	時間	内容
8月28日	13:30 - 14:00	開講挨拶・オリエンテーション
	14:00 - 15:00	特別講演「話題提供」村上茂之 教授
	15:15 - 16:30	講義「データ分析による将来予測」利光哲哉 特任講師
	16:30 - 17:15	演習環境構築
8月29日	9:00 - 10:00	演習1「BIツールを用いたデータ分析」
	10:00 - 11:30	演習2「AIツールを用いたデータ分析」
	11:30 - 12:00	質疑応答
	13:00 - 13:45	施設見学先への移動
	13:45 - 15:45	施設見学（ミライデータセンターパーク）

令和元年度独立行政法人国立高等専門学校機構東日本地域高等専門学校 技術職員特別研修会（電気電子系）

北野公崇

1. はじめに

令和元年度独立行政法人国立高等専門学校機構東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（電気電子系）は長岡技術科学大学にて開催された。本研修会は、国立高等専門学校に勤務し、教育研究をサポートする技術職員及び技術専門職員（以下、技術系職員）に対し、講演、講義、研究開発技術等の発表及び討議等を通し、相互啓発の機会を設けることによる技術系職員の資質向上を目的として開催された。開催日程を表1に示す。

知識を深める良い機会であった感じる。

8月27日は、研究開発技術等の発表及び討議が行われた。各高等専門学校の技術系職員の業務に係る課題や研究内容に関する発表であった。他高等専門学校の公開講座（キーホルダー製作、LEDランプ等）や業務内容改善への取り組みを知ることができ、技術系職員としての積極的な姿勢を学ぶ事ができた。

8月28日の施設見学では、各分野の専門機器を見学した。施設の利用も可能であり、自身の研究分野と関わる機器があれば共同研究等にも対応するとのことだった。

2. 所感

8月26日は、長岡技術科学大学の准教授陣による、各専門分野の研究内容に関する講義が主に行われた。近年、活発に研究が進んでいるデジタル信号処理、3D映像、AIに関する専門性の高い内容であり、理解できるのか不安を抱えての受講であったが、専門分野外の人間も理解し易い講義となっており、自身の

3. おわりに

本研修会は専門性の高い内容であったと感じる。特に、8月26日の講義は、自身が抱いていたAIに関する疑問を解決できた内容であり、ある種の感動を体験できた。このような機会は幾度とないかもしれないが、同じような研修会があれば率先して参加したいと感じる。

表1 研修日程

日付	時間	内容
8月26日	9:10 - 9:25	開講式
	9:25 - 10:30	講演Ⅰ「長野高専の地域連携推進について」
	10:50 - 12:20	講義Ⅰ「デジタル信号処理の基礎～欲しい信号を取り出す・創る技術～」
	13:20 - 14:50	講義Ⅱ「3D映像の基礎～立体的に見える原理と実現方法～」
	15:10 - 16:40	講義Ⅲ「最適化と機械学習の基礎～最近のAIブームとは～」
8月27日	9:00 - 12:30	「研究開発技術等の発表及び討議」（午前の部）
	13:30 - 18:00	「研究開発技術等の発表及び討議」（午後の部）
8月28日	9:00 - 10:30	長岡技術科学大学施設見学
	10:30 - 12:00	講演Ⅰ「科学と技能の共生が拓く未来」～光学、QC、歌声の研究からみえてきたもの～
	12:20 - 12:30	「研修総評」
	12:30 -	閉講式

令和元年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 (物理・化学コース)

舟洞久人 白崎恭子

1. はじめに

令和元年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（物理・化学コース）は、対象機関の技術職員に対し、その職務遂行に必要な基本的、一般的専門知識及び専門知識、技術を習得させ、技術職員としての資質の向上を図るとともに職員相互の交流に寄与することを目的として福井大学にて開催された。研修日程を表1に示す。

2. 所感

2日目のコース別実習において、舟洞は化学コース、白崎は物理コースを受講した。化学コースについて、午前の「化学物質リスクアセスメントマルチツール利用実習」では福井大学のリスクアセスメントツールを用いた実践的な実習を行った。午後の「オージェ電子分光分析」では合金試料の組成を求めた。また物理コースについて、午前の「模擬PET装置の作製を通した原理体験実習」では、公開講座でも使用している装置とのことで、非常に分かりやすく放射線の特徴や測定の原理を知ることができた。午後の「地震波再現装

置を用いた液状化実験」では、液状化現象が起こる様子を実際に見ることでより理解を深めることができた。

3. おわりに

本研修ではAESや化学物質リスクアセスメント等、これまでの職務経験と密接にかかわりのある実習も数多く経験した。これまで書籍での学習に留まっていた分析機器や実験の原理について体験的に研修を行うことで知識に厚みが増す実感を得られた。また、本研修で得られた知見について今後の業務に積極的に活かしていきたいと強く感じた。講義では地元福井の産業を歴史的な観点から見ることができ、排水量を低減する染色技術の開発等の、今後の技術開発の方向性についても理解を深めることができた。また懇親会等を通じて他高専はもちろんのこと、大学や研究機関の技術職員とも交流を深めることができ、今後の職務において大いに役立てることができると考えている。短い期間ではあったが、密度の濃い内容であり非常に有意義な研修であった。

表1 研修日程

日付	時間	内容
8月26日	13:00 - 13:45	開講式, 写真撮影, オリエンテーション
	13:45 - 15:15	講義1「極低温放射能環境での宇宙・素粒子実験」
	15:30 - 17:00	研修受講者プレゼンテーション
8月27日	9:00 - 12:00	コース別実習1
	13:00 - 17:15	コース別実習2
8月28日	8:45 - 10:15	講義2「福井の産学官連携について」
	10:30 - 12:00	講義3「先進的な繊維材料加工技術開発と機能性繊維材料創出への取り組みについて」
	13:00 - 16:00	施設見学「福井県工業技術センター」

令和元年度東海・北陸地区高等専門学校技術職員研修会

清水幹郎 小木曾晴信

1. はじめに

石川工業高等専門学校で行われた東海・北陸地区高等専門学校技術職員研修会に参加した。この研修は、東海・北陸地区の国立高等専門学校に勤務し、教育研究をサポートする技術職員に対して、その職務に必要な技術を修得させるとともに相互啓発の機会を設けることにより、技術職員の資質向上を図ることを目的としている。研修日程を表1に示す。

2. 所感

1 日目は開講式に続き技術教育支援センター長・西澤辰男教授による講演「舗装の破損とメカニズム」が行われ、今日までの舗装技術と今後の課題である壊れない舗装を目指した研究についてご教授をいただいた。2 日目の実習は環境都市工学科津田誠准教授「橋の模型作りとラーメン橋脚の応用力たわみ測定」と、電子情報工学科小村良太郎准教授とさくらインターネット（株）から講師を招き「クラウドおよびIoTの体験ハンズオン講習」の2 テーマから選択して行われた。いずれも専門性が高く既知の知識・技術をベースとして

新しい技術を学ぶことができた。最終日にはボトリングシステム機械をはじめとしたパッケージングプラント事業の分野で活躍している澁谷工業株式会社を見学した。

3. おわりに

本研修には近畿地区を加えた12 高専から計19 名が参加した。採用10 年未満、また40 歳未満がともに半数以上を占めており、今後とも長きに渡り高専を支えていく技術職員間での相互連携を図るためのよい機会となった。次年度の本研修は鳥羽商船で開催される予定である。



図1 開講式

表1 研修日程

日付	時間	内容
8月28日	13:30 - 14:00	開講式, 写真撮影
	14:00 - 15:00	講演 技術教育支援センター長 西澤辰男教授
	15:10 - 17:00	各高専業務紹介
	18:30 -	情報交換会
8月29日	9:00 - 16:30	講義および実習 (2 テーマから選択)
	16:30 - 17:00	学内施設見学
8月30日	9:00 - 11:30	見学会 澁谷工業株式会社
	11:30 -	閉講式

令和元年度北陸地区国立大学法人等中堅職員研修

小木曾晴信 中村孝史

1. はじめに

令和元年10月29日から30日に行われた、令和元年度北陸地区国立大学法人等中堅職員研修に参加した。この研修は中堅職員に対し、役割認識と職務に必要な知識及び能力を付与することにより職務遂行能力の増進を図ることを目的としている。研修日程を表1に示す。

2. 所感

研修内容は、採用からこれまでの振り返りをはじめ、中堅職員に求められるコミュニケーションスキルや後輩指導のスキル、チームワークと職場風土の調整といったものであった。意見交換やロールプレイといった実践的な内容が多く、基本的に5人程度のグループで行われ、ペアやグループでの話し合いの時間が多く設けられた。特にロールプレイでは様々なタイプの人間との接し方を体験し、個々に合わせたコミュニケーションスキルを修得することができた。また、二日目に行われたチームワークの演習では、簡単なゲームを通してチームワークが如何に重要かを確認することができた。このチームワークの演習

は時間も十分に用意されており、一回目のゲームで20分間の準備時間と10分間の作業時間が与えられ、二回目のゲームで10分間の改善提案、そして10分間の作業という流れであった。いずれのグループも二回目のゲームでは成績が向上しており、満点を獲得するグループもあった。単純な内容ながら作業分担や計画、目標設定や改善提案などチームとしての動き方を学ぶことができ、非常に達成感があった。一日目の最後には情報交換会の場が設けられ、北陸地区の様々な大学・高専の職員の方と交流を深めることができた。我々、技術職員の参加する研修の多くは技術職員研修であるが、本研修では多くの事務職員の方と交流することができた。

3. おわりに

今回の研修を通して、中堅職員という自身の立場を改めて自覚することができたとともに、今後の業務における様々なコミュニケーションスキルを身に着けることができた。他機関との関係性を深めることもでき、非常に有意義な研修であったと感じている。

表1 研修日程

日付	時間	内容
10月29日	9:30 - 9:50	開講式
	10:00 - 11:00	個人・グループ演習「採用からこれまでに振り返る」
	11:00 - 12:00	講義・演習「中堅職員に期待される役割」
	13:00 - 15:00	グループワーク「中堅職員求められるコミュニケーションスキル」
	15:00 - 17:00	ロールプレイング「調整のためのコミュニケーションの実践」
	17:30 - 19:00	情報交換会
10月30日	9:30 - 12:00	講義・演習「後輩指導スキルの向上」
	13:00 - 16:00	講義・演習「チームワークと職場風土の醸成」
	16:00 - 16:30	発表「目指す職員像と目標の設定」
	16:30 - 16:50	閉講式

各種活動報告

令和元年度校長裁量経費プロジェクト活動報告 ープログラミング教育を見据えた公開講座の新設ー

藤田祐介 中村孝史 久保杏奈 内藤岳史 山田健太郎 清水幹郎

1. はじめに

教育研究支援センター（以下、当センターと略す。）では、小中学生に対する理科教育への啓蒙活動として毎年2件の公開講座を実施してきた。その中の1件のテーマを変更することになり、“プログラミング教育”のキーワードを取り入れた講座を提案し、令和元年度校長裁量経費への申請、採択を受けて令和元年10月19日に公開講座を実施した。本稿では講座実施に関するプロジェクト活動の概略について紹介する。

2. 講座のコンセプトと準備

2.1 新設講座のコンセプト

2020年度から小学校でプログラミング教育が必修化されることを機に、高専の特色を活かした公開講座の新設を目指した。講座の構築には以下の3点に留意した。

- (1) プログラミングによって目の前の装置（ロボット）を実際に動かす
- (2) プログラムだけでなくロボットも自由に改良・改善が可能
- (3) “ものづくり”に没頭できる十分な試行錯誤が可能な課題（競技）を準備する

そもそも小学校で行われるプログラミング教育では論理的な思考能力、プログラミング的思考能力を養うことを目的としているため、全ての児童がプログラミングを実施するだけでなく、プログラミングの経験に大きな差があると想定される。そのため、プログラミングの経験が無い状態でも、十分にプログラミ

ングについて理解できる内容を心掛けた。

また、この公開講座の立上げには機械系と電気系、情報系の技術職員が関わっており、ソフトであるとプログラムだけでなく、ハードとしてのロボットの改良を可能にすることで、多角的な視点から“ものづくり”の一旦が体験できる講座構成を目指した。

2.2 公開講座の準備

この公開講座の前身として、当センターでは中学生を対象としたプログラミングを題材とした公開講座を過去に実施した経験があり、その際にプログラム言語としてScratchを使用した。その時の経験を活かすために、本講座ではScratchと同様なプログラミング言語を選定し、講座の対象を中学生とすることにした。ロボット教材には、使用できるモータの数と、同時に複数台使用することを想定した時の経費の関係からアーテック社のアーテックロボアドバンスを使用することとした。競技には、参加者の経験やスキルの差が明確に表れにくいように配慮し、“運”の要素を含むボウリングを選定し、ボウリングロボットの製作を課題とした。

3. 講座内容

実際に行った講座のスケジュールは表1に示す通りであり、講座全体は開講式・閉講式を含む5時間で実施した。当日は4名の中学生の参加があり、福井高専が立地する福井県外からの参加者もあった。

表1 公開講座当日の流れ

9:00～	開講式
9:10～	プログラミングの基礎 担当：久保
11:00～	動くロボットを考えてみよう 担当：中村
12:00～	昼休憩
13:30～	ボウリングロボット作り 担当：中村
15:15～	閉講式（アンケート調査を実施）

午前中はプログラミングの基礎的知識の説明と、ロボット教材を使用するための説明を中心に行った。この時に使用したテキストは、当センターの技術職員が作成したオリジナルのテキストを使用しており、参加者が一人でもボウリングロボットを製作できるような資料構成となっている。午後からは約2時間をかけて参加者各々が試行錯誤を繰り返し、図1に示すようなボウリングロボットを完成させた。この時に使用した資料では、ボウリングロボットの完成形を想像し、それに対する作業の細分化と手順の整理によって、作業を順序立てて進められるように工夫を施した。また、ボウリングを行う際は通常通り10本のピンを使用した。大きさが異なる4種類のボールを用意し、同時に複数個の投球を許容し、ボールの投球方法を限定しない等、柔軟に対応できるルールとすることで参加者の挑戦意欲の維持させることに配慮した。

4. アンケート調査

閉講式では次回開催に向けた改善を行うため、講座に参加しての満足度、講師の説明のわかりやすさや使用したロボット教材の扱いやすさ、講座全体に対する要望や感想等のアンケート調査を行った。調査結果から、参加者全員が“満足”であったとの回答を得ることができた。また、プログラミングの経験の

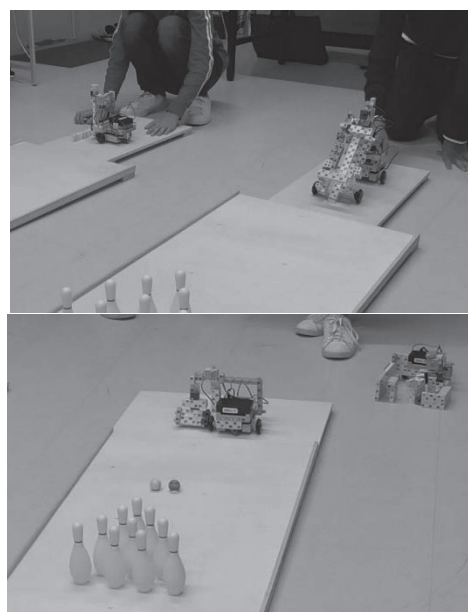


図1 参加者が製作したロボット（全4台）

有無に関わらず、プログラミングの基礎的知識の説明は参加者の100%からわかりやすいとの評価を得た。ロボット教材を使用したロボットの製作に関しては、難しいとの返答はなく、普通若しくは易しいという結果であり、準備した競技についても意図した難易度であったことが確認された。さらに、講座全体に対する要望や感想等の自由記述では、「知的好奇心がくすぐられた」、「(試行錯誤を)自身の思うがままにできるのが良い」などの好意的な意見のみが記入されていた。

5. おわりに

令和元年度校長裁量経費プロジェクト活動では、中学生を対象とした新たな公開講座を新設した。高専の特色である“ものづくり”体験と“プログラミング教育”を融合した内容の公開講座の構築を行った。講座を実施し、参加者へのアンケート調査からは、意図した内容と難易度であることが確認された。しかし、現段階では小学校へのプログラミング教育が必修化前であることから、必修化後には講座内容の再構成が必要と考えている。

子どもゆめ基金活動「Ooho!入りハーバリウムを作ろう」の実施報告

白崎恭子 清水幹郎 内藤岳史 舟洞久人 堀井直宏

1. はじめに

平成25年度に教育研究支援センターの有志職員により、子ども達に科学に親しみを持ってもらうことを目的とした科学体験活動の企画・運営を主な活動とする任意団体である福井高専教育研究支援センター科学楽しみ隊が結成された。隊では独立行政法人国立青少年教育振興機構 子どもゆめ基金の助成を受けて様々な科学体験活動を企画・実施してきたが、昨年度まで3年間実施してきた内容から、本年度は「Ooho!入りハーバリウムを作ろう」に変更し実施することとなった。

2. テーマ選定の経緯

Ooho!とは「持てる水」というキャッチフレーズも付けられており、アルギン酸ナトリウム水溶液と塩化カルシウム水溶液を反応させ膜を作り、その中に液体が包まれたものである(図1)。膜は比較的強度があり、手で持ち上げることが可能である。溶液を混ぜるだけなので簡単に化学反応に触れられるだけでなく、視覚的にも印象が強く、小学生向けの科学教室として適していると考えた。



図1 Ooho!の見本

さらに、Ooho!を作るだけではなく、作ったOoho!を使ってハーバリウム作成まで行うことで、作品として自宅に持ち帰られるようにした。企画にあたり、子どもだけではなく保護者の方にも一緒になって科学や実験を楽しんでほしいと考えていたので、その点でもハーバリウムという題材は適していると考えた。

3. 実施概要

開催日時や参加対象は以下の通りである。

日時：11月2日(土) 9:00~12:30

参加：小学生12人

(小学3年生以上の親子)

今年度から新たなテーマで行ったこともあり、12名の応募枠に対し77名と非常に多くの申し込みがあった。参加者へのアンケートによると参加動機についてはOoho!について知りたい、ハーバリウムを作りたいというのが多かった。

実施内容は、講座の前半では、まずOoho!とは何かについてスライドを用いて紹介した後、作成手順を説明しながら実際にOoho!の作成を行った。その際、子どもの手のひらに乗る程度の大きめのサイズのものや色のついたもの、中に物が入ったものの作成等も行った。また、作成したOoho!を壊す体験も行い、どの程度の力で持つと膜が破れるのかについて知るとともに、膜の中は液体のままであることも確認した。

講座の後半では、前半で自分で作成したOoho!を使ったハーバリウムの作成を行った。ハーバリウムの中身には、ドライフラワーの

ほか、フェルト球やビーズ、カラーサンド、ミニタイル等飾りに使える材料も多く準備した。作成後には一人ずつ作品の写真撮影を行うとともに、全員の前で気に入っている点や工夫した点等、自分の作品の発表会も行った。事前に項目を列記した発表シートを用意し、記入をしたシートを読む形で発表をしてもらった。

4. 当日の様子

Ooho!の作成では、親子で色々な道具を駆使しながら、よりきれいな円形やより大きなOoho!ができるよう工夫をしていた。また、大きなOoho!の中に物を入れ、Ooho!の中で物が沈んだり動いたりする様子を楽しんでいる様子も見られた。

ハーバリウム作成では、開始時は用意した瓶の中にOoho!や飾りを色々詰め込む子どもが多かったが、次第にレイアウトや色合いなど工夫をする子どもが増え、保護者も一緒に互いに意見交換や試行錯誤をしながら作品作りを行っていた(図2)。当初このテーマを選定した際にも、「子どもだけでなく保護者と一緒になって楽しんでもらいたい」との思いがあったので、そうした意図は達成された。



図2 参加者の作品の例

また、最後に行った作品発表会の際には、最初は恥ずかしがっている様子があったが、他の参加者から「きれい」や「すごい」という声が出る場面もあり、子どもたちもとても嬉しそうにしていた。

講座の最後にとったアンケート(図3)からも、参加者の方に非常に満足してもらえたことがわかる。

5. 次年度に向けて

次年度も同様のテーマでの実施に向け、すでに子どもゆめ基金への助成申請を行った。アンケートより、より大きいものを作りたい、Ooho!のなかにOoho!をいれてみたいとの意見も有り、こうした参加者からの意見も取り入れつつ、今回の改善点を洗い出し、次の開催に向けた準備や改良を行っていききたい。

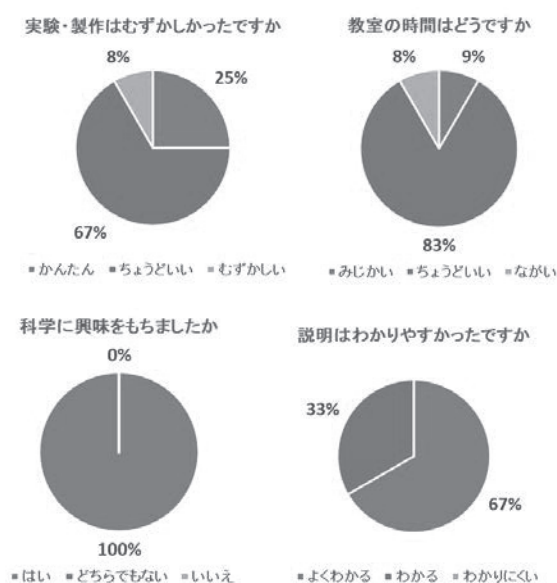


図3 小学生からのアンケートの回答の一部

第11回高専技術教育研究発表会 in 福井

新型コロナウイルス感染の拡大、および厚生労働省からの「イベントの開催に関する国民の皆様へのメッセージ」を鑑み、第11回高専技術教育研究発表会 in 福井はコンベンション形式での開催を中止し、概要集の発表をもって発表会の開催、発表の実施としました。

本来参加を予定していた本センター職員の発表資料およびポスターセッションの資料を掲載します。

表面 Si-OH 基がコンクリート等の塩害劣化プロセスに与える影響

堀井 直宏*

要旨

コンクリートの劣化現象であるアルカリシリケート反応は、コンクリートに含まれる反応性シリカ鉱物とアルカリ成分が反応してゲル状の生成物が生じ、これが吸水膨張して生じると考えられている。シリカガラスと NaCl を反応させた際には、失透と呼ばれる結晶化に起因する劣化現象を生じる。この SiO₂ の結晶化は、塩 (NaCl) がアルカリ性の NaOH に変化することで進行することが明らかになった。NaOH の生成は、表面に生じた Si-OH 結合の有無に起因することが判明した。得られたデータから、室温付近で生じるアルカリシリケート反応においても、水蒸気によって取り込まれる活性な表面 Si-OH の影響が存在している可能性を見出した。

キーワード：コンクリート、塩害劣化、SiO₂、結晶化、失透、アルカリシリケート反応、Si-OH 基

1. はじめに

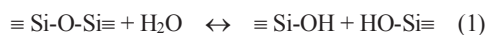
コンクリートの劣化現象であるアルカリシリケート反応は、含まれるシリカ鉱物とアルカリ成分が反応してゲル状の生成物が生じ、これが吸水膨張して生じると考えられている。しかし、反応メカニズムについては、採取地による骨材成分だけでなく、温度や湿度、日照条件の差による影響、反応するアルカリ金属塩の種類などの複雑な要因が絡むことから、その進行および抑制のメカニズムについては未解明の部分が多く残されている。最近、著者等が行ってきた高温 (800~1100°C) でのシリカガラスの結晶化の研究における知見の中で、アルカリ不純物と接触した際の SiO₂ の結晶化の進行が、表面に生じた Si-OH 結合の有無によって著しく影響を受けることが明らかになった。この研究の過程において得られたデータから、室温付近で生じるアルカリシリケート反応においても、水蒸気によって取り込まれる活性な表面 Si-OH の影響が存在している可能性を見出した。

本研究は、温度や雰囲気気体の条件を変化させて生じた Si-OH 結合が、SiO₂ と NaCl との反応生成物に与える影響について調査し、コンクリート等で生じるアルカリシリケート反応に代表される「低温でのシリカとアルカリ金属塩との反応メカニズム」について考察する。

1・1 先行研究と技術的背景

著者は、コンクリートの専門家ではなく、シリカガラス (石英ガラス) とアルカリ金属化合物 (NaCl, NaOH 等) を反応させた際に生じる失透 (結晶化) メカニズムについて研究を行ってきた。その中で、含有する OH 基濃度や製造方法が異なるシリカガラス基板と NaCl 結晶を直接接触させて、反応雰囲気 (大気中、真空中、O₂ 中、N₂ 中) を変えて熱処理を行った結果、NaCl がシリカガラス界面での熔融直後に、アルカリ性の NaOH に変化することを明らかにした¹⁾。シリカ (SiO₂) ネットワークは、アルカリ性の条件では容易に切断されることが知られているが、NaCl との反応において、表面での NaOH の生成がバルク表面から内部に結晶化を進行させる鍵となっていることを明らかにした。

加えて、NaOH の生成度合いは、(1)式のように反応雰囲気中の水蒸気から SiO₂ に取り込まれる表面 Si-OH の有無に依存しており、特に水蒸気の影響は、ガラス内部への Na 輸送においても重要な役割を果たしていることが明らかとなった。(1)の反応は可逆性であるため、Si-OH 同士の脱水縮合反応によって水の影響は内部にも進行する。図 1 に反応の模式図を示した。



*福井工業高等専門学校 教育研究支援センター

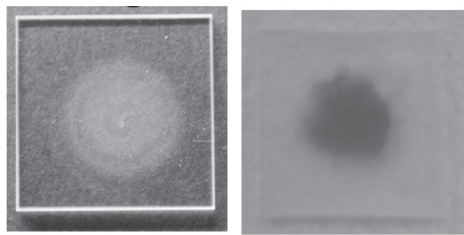


図1 失透したシリカガラスの写真, 800°C, 2時間, (左) 失透表面写真, (右) フェノールフタレイン溶液を滴下した直後の表面写真.

2. 実験結果と考察

表面を研磨したシリカガラス基板上に秤量した NaCl 結晶粒 (約 0.1 mg) または, 潮解作用によって飽和水溶液になった NaOH を基板中心に配置し, 電気炉で 800~1100°C の条件で熱処理を行った. サンプルには, 製造方法と OH 濃度が異なるシリカガラス基板 (東ソー製, HRP, ED-B: 20×20×1 mm) を用いた.

シリカガラスに NaCl 結晶粒を置き, 800°C で 2 時間加熱して失透させたサンプル写真を図 1 に示した. 左が失透表面, 右側がフェノールフタレイン溶液を基板に滴下した結果である. NaCl 粒が置かれた箇所を中心として, 同心円の失透領域が観測される. 結晶相は, クリソバライトである. フェノールフタレイン試験の結果では, 失透領域が強いアルカリ性になったことを示した. この結果は, Si-O-Si と H₂O の反応により, シリカガラス表面が Si-OH 基で覆われることにより, NaCl とシリカ表面の Si-OH 構造との反応によってアルカリ性である NaOH が生成されることを示唆している.

図 2 に, NaOH 溶液との接触によって形成された失透領域の XRD パターンを示した. 200~700°C では, NaOH と空気中の CO₂ の反応により表面で Na₂CO₃ (炭酸ナトリウム) が検出された. 500~700°C では, Na₂SiO₃, Na₂Si₂O₅ (ナトリウムシリケート) が観測された. 700°C 以上で純粋な SiO₂ 結晶であるクリソバライトが観測され, 900°C 以上で完全に SiO₂ の結晶のみが観測された. NaOH と SiO₂ との反応により, 結晶化および前駆体となるナトリウムシリケートが生じることがわかった. NaCl との反応過程においても, 結晶化の前段階でナトリウムシリケートが生成されていると予想される.

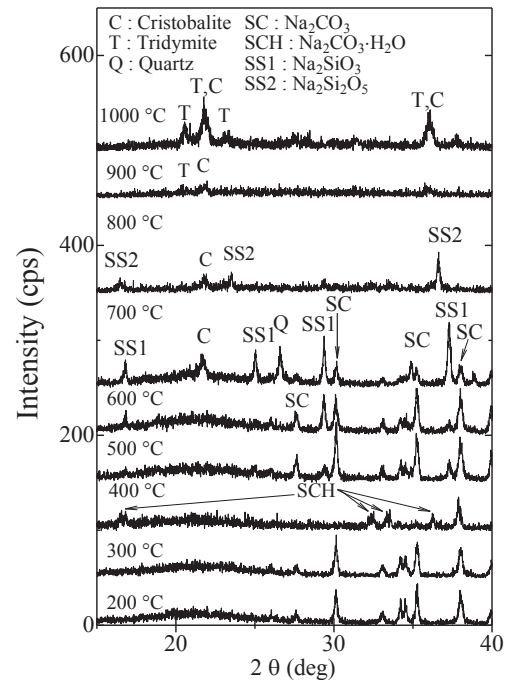


図2 NaOH 飽和水溶液 (4.8±0.5 mg) とシリカガラスの反応箇所の XRD 分析結果, HRP, 熱処理時間 2 時間¹⁾

3. まとめ

アルカリ不純物と接触した際の SiO₂ の失透劣化の進行が, 表面に生じた表面 Si-OH 基の有無によって著しく影響を受けることを明らかにした^{2,3)}.

結晶化は温度だけではなく, 時間経過によっても進展することから, 室温付近で長期間かけて生じるコンクリートの塩害劣化の一つであるアルカリシリケート反応においても, 水蒸気から取り込まれる活性な表面 Si-OH が影響している可能性が高い. 反応の進行は NaOH 生成に必要な SiO₂ 表面およびバルク内部での Si-OH 基の連続的な生成が鍵になると予想される.

参考文献

- 1) Naohiro Horii, Nobu Kuzuu, Hideharu Horikoshi, Silica Glass Devitrification Enhancement by a Drop of Sodium Hydroxide Saturated Solution, Jpn. J. of Appl. Phys. **59**, SCCB03-1-5(2020).
- 2) 堀井直宏, 葛生伸, 堀越秀春, 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 10p-W833-3, (2019).
- 3) 葛生伸, 堀井直宏, 堀越秀春, 第 66 回応用物理学会春季学術講演会, 10p-W833-4, (2019).

機械工作実習におけるヒヤリ・ハット事例の収集活動

藤田 祐介*

要旨

高専教育の特色である充実した実験や実習は、体験を通じた基礎的技術の理解や習得のために実施されている。その中でも機械系の学科で行われている工作実習は、大きな動力を使用した工作機械や感電の恐れのある機械、高温の機械等を扱うため一つの小さなミスが重大事故につながる可能性がある。近年の社会情勢や教育環境の変化により、危険を危険であると認識できない学生、すなわち安全に対する意識が低い学生が増えたと感じているが、教育機関としてどのような学生であっても一様に事故の防止に努めなければならない。そこで福井高専の機械工作実習では、学生の安全に対する意識を向上させ、より安全な実習環境の構築を目指すための一つの活動として、ヒヤリ・ハット事例の収集活動を関係各所の理解と協力のもと平成 29 年度から開始した。本報では、1 年を通じた活動の流れや報告されたヒヤリ・ハット事例などを報告する。

キーワード：安全教育，ヒヤリ・ハット

1. はじめに

近年、生活を営む上で日常的に接する機械や機器などの製品はメーカーの配慮で安全で便利なものが多くなった。これは製造するメーカーの努力の賜物と言える。しかしながら、ユーザーが使用する際に安全に考慮することなく目的を達成できる製品が増えたことは、危険に接する機会の喪失であり、安全に対する意識を低下させる状態であると言い換えることができる。福井高専の機械工学科にも危険を認知できない学生が増加していると感じており、従前通りの機械工作実習（以下、実習と略す。）の実施は、困難になりつつあると言える。そこで、身近なケーススタディーを活発に行い、安全に対する意識の向上を図るための一つの活動としてヒヤリ・ハット事例の収集活動を開始した。

2. 活動の流れ

2・1 ガイダンス

本校の機械工学科では 1 年生は後期の半年間、2, 3 年生は 1 年間を通して実習が行われている。それぞれの実

習が始まる 4 月と 10 月にヒヤリ・ハット事例の収集活動についてのガイダンスを行っており、同活動の意義やヒヤリ・ハットが起こった際の報告の手順などを説明している。なお、報告には図 1 に示す報告用紙を使用しており、発生日時や氏名、作業の内容やヒヤリ・ハットした内容、けがの有無などを記入する欄が設けてある。

2・2 情報の共有

報告された内容は 1 週間ごとに専用の記載シートに記入し、実習に関係する教職員間で共有している。学生に対しては各週の授業冒頭に、教員による事例の紹介とそれに対する解説を実施することで間隔の短い情報発信を行っている。また、実習工場内に掲示した事例のリストを一定期間ごとに更新することで、実習がない学年の学生にも情報を得る機会を提供している。

ヒヤリ・ハット事例報告			
発生日時：20 年 月 日(曜日)	学科学年：	氏名：	
発生時間： 時 分頃	授業名：		
発生場所：	保健室利用の有無	<input type="checkbox"/> 有	<input type="checkbox"/> 無
けがの有無	<input type="checkbox"/> 有 (内容・程度：)	<input type="checkbox"/> 無	
作業名 (使用設備、機械を含む)：			
ヒヤリ・ハットした内容とその要因 (具体的に)：			

図 1 ヒヤリ・ハット事例報告用紙

2・3 事例研究

定期試験期間中に行われる実習は、集中力の欠如による事故を防止するため、実作業ではなく講義や危険性の少ない実験に置き換わっている。その講義等の一部の時間を利用して安全について考えるグループワークを実施している。4人程度を1グループとしたグループワークでは、

- ①事例の選定
- ②発生要因の追求
- ③再発を抑制するための対応策の考案
- ④グループごとにまとめた発表

の流れで実施しており、学生一人ひとりがより多くの事例に接することで未経験の実習で起こり得る危険に関する情報の先取りや、過去に実施した実習の際に見落とした危険を振り返る機会としている。

2・4 アンケート調査

学年末には各学年の学生に対してアンケート調査を行っている。この調査は、この活動自体の改善と学生の安全に対する意識の変化を自己分析する機会としての位置付けである。

表1 各年度の報告件数

年度	全報告数 (けがの報告を含む)	けがの報告数
平成29年度	31	5
平成30年度	30	4
令和元年度	27	3

(令和元年度は令和2年1月17日時点)

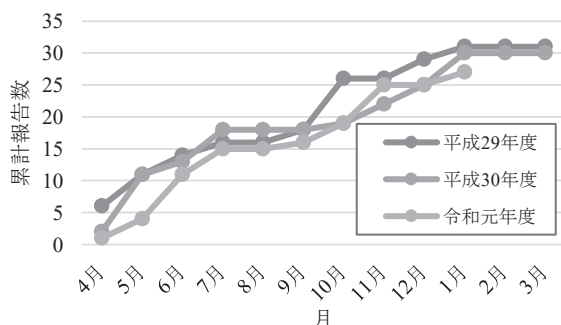


図2 累計報告数の推移

(令和2年1月17日時点, けがの報告を含む)

3. 収集された事例の紹介

各年度の報告件数および1年間の累計報告数の推移をそれぞれ表1, 図2に示す。令和元年度は1月中旬までのデータであるが、どの年も同様な傾向で増加していることがわかる。これらのデータにはヒヤリ・ハットの域を超えた“けが(=事故)”の報告が含まれることに留意する必要がある。

学生から報告があった作業内容とヒヤリ・ハットの内容を一部抜粋し表2に示す。これらの発生要因は番号1~3のように人の安全でない行動(不安全行動)によるものと、番号4, 5のような機械や物の安全でない状態(不安全状態)によるものに大別することができる。不安全行動は再発防止のために説明方法の改善や実例を挙げての注意を促すことで対応しており、不安全状態は解消のために可能な範囲で対応を行っている。

4. おわりに

福井高専では機械工作実習における事故を防止し、より安全な実習環境の実現を目指してヒヤリ・ハット事例の収集活動を行ってきた。現時点でも学生のけがが発生していることから危険が取り除かれたとは言えないが、けがの報告が減少していることはこの活動の成果の一つであると言える。今後は他の高専の実習関係者と意見交換や情報共有を行い、この活動をさらに発展させたいと考えている。

表2 報告されたヒヤリ・ハット事例の一例

番号	作業名	ヒヤリ・ハットした内容
1	切削加工 (立フライス盤)	加工後の製品の表面を確認するために触ろうとした際、近くの工具に手が当たりそうになりヒヤリとした。
2	研磨加工 (バフ研磨機)	研磨している時に材料を手から放してしまい、材料が飛んでいったのでヒヤリとした。
3	溶接	溶接棒を取り替えた直後に溶接棒の先端が作業台上面に触れてしまい、アークが発生してしまった。
4		切断機(シャーリングマシン)のガイドに足をぶつけた。
5		壁にかかったコンタマシンの替え刃が体に接触しヒヤリとした。

ナイロン製人工筋肉の実用化に向けた取り組み

久保 杏奈*

要旨

本研究で重要となる人工筋肉は、人体の筋肉の代替品として使用できるソフトアクチュエータである。現在実用化されている人工筋肉は、機構自体が大きいものやコストが高いものがある。そこで本研究では、一般的に釣り糸等で用いられるナイロン糸を原材料とした人工筋肉（以降、ナイロン人工筋肉と呼称）を作製し、一般向けの普及に繋がりたいと考えている。そのため、重要事項となる伸縮動作による耐久性を調べることを目的とした、試験装置を製作した。これを用いて試験を行い、ナイロン人工筋肉の伸縮動作による耐久性を調べることができた。

キーワード：ナイロン人工筋肉，炭素繊維

1. はじめに

人工筋肉は、生体筋肉の組織や性質を模倣することを目指し開発されたソフトアクチュエータであり、電気、化学、機械、制御、生命科学と多岐にわたった分野に精通している¹⁾。一方で、現在実用化されている人工筋肉は機構自体が大きいものやコストが高いものが多く、一般向けとして普及させるのは難しい。そこで、釣り糸等に用いられるナイロン糸を原材料としたナイロン人工筋肉を作製することで、一般向けの普及に繋げることができ、手指の屈伸が困難な人へのリハビリ器具に応用できるのではないかと考える。そのため、本報告では、ナイロン人工筋肉の実用化に向けた取り組みについて述べる。

収縮率をより大きくすることができる²⁾。したがって、あらかじめ荷重をかけて伸長させたナイロン人工筋肉に熱を加えると、元の長さまで収縮するため、加熱による収縮動作と放熱による伸長動作を繰り返し行って、人工筋肉としての動作を再現している。

ナイロン人工筋肉は、人工筋肉の分類をもとに考えると、温度による機械的な運動を行う高分子人工筋肉であり、かつ伸長させた状態から元の長さまで収縮することから形状記憶効果を有する人工筋肉であるといえる。

ナイロン人工筋肉の利点として、動作が柔軟で、かつ動作時の機械音がないことが挙げられる。また、従来の人工筋肉として実用化されている油圧、空気圧アクチュエータに比べ、原材料費が低価格であることと、非常に軽量であることも挙げられる。

2. ナイロン人工筋肉

2・1 原理および特長

ナイロン人工筋肉は、釣り糸や縫い糸として使用されるナイロンの内部が、すでに分子レベルでねじれている状態からさらにねじることでスプリング構造となる。ナイロンは性質上、熱が加わることで分子レベルのねじれを解消しようとし、結果的にナイロン糸の収縮につながる。この性質にスプリング構造が加わることで、全体の

2・2 電気を利用した伸縮動作の制御

2・1節にあるように、ナイロン人工筋肉は熱を加えることで収縮するため、ヒートガンによる熱風や、熱水でも動作させることが可能である。一方で、これらを利用した動作方法は、実用化させるために現実的な手段とは言い難い。そこで、通電させることで発熱現象が見られる材料を用いて、ナイロン人工筋肉の収縮動作を再現するため、本研究では炭素繊維を選択した。

炭素繊維は、軽くて丈夫な材料である、熱的・化学的

*福井工業高等専門学校 教育研究支援センター

に安定する他、熱をよく伝えるという特長を持っている。炭素繊維を通電させると、直後に発熱現象が起こり、通電を止めるとすぐに放熱が行われることから、熱の応答性が大変優れているといえる。

3. 伸縮動作に対する耐久性試験装置の製作

3・1 研究概要

ナイロン人工筋肉の実用化を目指すにあたり、重要事項として耐久性が挙げられる。本研究では、ナイロン人工筋肉の伸縮回数に着目し、伸縮動作による耐久性試験を簡便に行えるようにするため、試験装置を製作した。製作した装置を図1に示す。

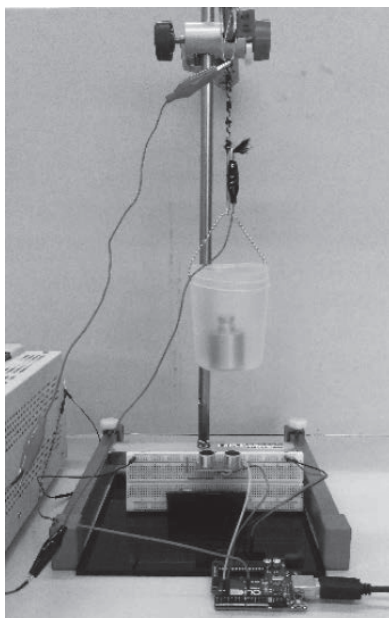


図1 ナイロン人工筋肉の耐久性試験装置

3・2 製作した装置のシステム

本研究において製作した装置では、Arduino Uno R3 を用いて制御を行っている。主な制御として、①炭素繊維を通電させるために使用する直流安定化電源装置のON・OFFの切り替え、②ナイロン人工筋肉と荷重となる分銅設置容器との距離の測定がある。

①については、荷重によって伸長されたナイロン人工筋肉が、加熱によって元の長さまで収縮する時間の間だけ、通電をON状態にしており、直流安定化電源装置の電圧値は、6.0Vに設定している。また、通電のON・OFF

の回数については、Arduino IDEのシリアルモニタにて確認を行っている。

②については、本装置の下部に距離測定用の超音波センサを設置し、通電がOFF状態、つまりナイロン人工筋肉が伸長している時のみ測定するように設定している。これは、耐久性試験を開始する前に、荷重をかけた時のナイロン人工筋肉の長さを基準値とし、試験途中でその基準値よりも伸長してしまった場合に伸縮動作を終了させるためである。今回は、基準値よりも1cm分伸長してしまった場合に終了させるように設定している。

3・3 動作試験

今回は、16号のナイロン人工筋肉(4.1cm)に、炭素繊維(15.0cm)を巻き付けたサンプルを装置に取り付け、荷重を200gかけた状態で動作試験を行った。この時の炭素繊維の温度は約80℃前後である。結果、12回目の伸長時に、測定が終了していた。このことから、ナイロン人工筋肉の伸縮動作による耐久性試験が行えたといえる。

4. まとめ

本研究において製作した、ナイロン人工筋肉の伸縮動作における耐久性試験装置を用いて、動作試験を行った。今後は、ナイロン糸の号数を変えたり、荷重をかけるナイロン人工筋肉の本数を増やしたりして、様々な状況下における耐久性試験を行い、より性能の高いナイロン人工筋肉の作製を目指す。

本研究は、独立行政法人日本学術振興会より、令和元年度科学研究費補助金(奨励研究)19H00250の助成を受けたものであり、ここに深謝いたします。

参考文献

- 1)中村太郎, 図解 人工筋肉—ソフトアクチュエータが拓く世界—, 日刊工業新聞社, (2011).
- 2)C.S.Haines et al, Artificial Muscles from Fishing Line and Sewing Thread, Science, Issue6174, (2014), pp.868-872.

第 11 回高専技術教育研究発表会 in 福井の開催

白崎 恭子*

要旨

高専技術発表会（以下「発表会」）は平成 22 年に木更津工業高等専門学校（以下「高専」）で立ち上げられ、以降第 8 回発表会までの各大会が木更津高専で開催された。第 9 回発表会では初めて会場を舞鶴高専に移し、翌年の第 10 回記念大会が木更津高専で開催された後、発表会の全国展開ということで第 11 回発表会が福井高専で開催されることとなった。開催にあたり、今までの発表会にはない新たな取り組みとして招待講演やパネルディスカッションの実施、高専関係者に留まらない一般の方への公開など、2 年間かけて企画・準備を行ってきた。本発表会では、こうした第 11 回発表会ならではの取り組みについて報告を行う。

キーワード：高専技術教育研究発表会，第 11 回発表会，一般公開，全国展開

1. 高専技術教育研究発表会の概要

技術者教育を主たる目的として設置された高等専門学校（以下「高専」）での教育は、教員、事務職員、技術職員で行われている。その中で、技術職員は学生に対し技術・技能を指導するのに加え、事務職員とともに教育や学校の運営をサポートする立場でもある。また、技術職員には、越した業務のほかにも、学生を指導するためにスキルアップや自己研鑽、さらにその成果としての研究や業務関連発表が求められてきた。しかし、その成果発表の場は学内での報告会や特定分野の学会・講習会などに限られていた。そこで、広く分野を問わず技術職員が成果や活動を発表できる場として平成 22 年に木更津高専の技術職員により“高専技術教育発表会”（第 4 回から“高専技術教育研究発表会”と改名、以下「発表会」）が設立された。近年では、平成 30 年に第 9 回発表会が初めて木更津高専を離れ舞鶴高専にて開催されるとともに、技術職員に限らず教員や事務職員にも門戸を開き、高専機構教職員全体の発表会として発展している。

また、本発表会では学会等のような高度な研究発表に限らず、実験装置の改良や地域貢献活動といった身近な内容に関する報告・発表も行われている。報告や発表に対し分野や担当を越えた積極的な意見交換がなされ、ス

ケールメリットを生かした活発な交流が行われている。さらに、発表会で得た情報を各校で共有・発信することで、教育研究内容や学習環境状況がスパイラルアップし、全国高専の教育研究体制の質的向上に大きく寄与している。

2. 開催に向けた準備

第 11 回発表会の福井開催に向け、実行委員（表 1）を中心に 2 年間かけて企画・準備を行ってきた。実行委員は若手職員を中心に指名され、女性が半分を占める。それぞれの得意分野・専門分野を活かした役割分担を行い、より満足していただける発表会にするため互いに意見を出し合いながら進めてきた。

表 1 実行委員と主な担当一覧

担当者	担当
白崎 恭子	実行委員長
内藤 岳史	Web サイト構築・会場内中継・広報
藤田 祐介	渉外・会場
廣部 まどか	招待講演・パネルディスカッション
久保 杏奈	広報・Web サイト構築・会場内中継
片岡 裕一	実施責任者

*福井工業高等専門学校 教育研究支援センター

発表会開催にあたっては、必要な運営予算を確保するため、外部資金への応募、本校校長裁量経費への申請などを行った。さらに、学内への協力依頼や会場との交渉、自助努力も重ね、より少ない予算での開催に努めた。

開催案内としては、Web サイトによる情報発信だけでなく、実行委員の専用名刺、掲示用・配布用それぞれのポスターの作成も行った。こうしたツールを用い、昨年木更津高専で開催された第10回発表会を中心に全国国公私立56高専のうち31高専の方に直接開催案内と参加依頼を行った。こうした成果として、1月16日時点ですでに過去最多の参加者数、キャンパス数、発表総数となった(図1)¹⁾。また、これまで参加のなかった高専からも複数の学校から参加申し込みを頂いている。

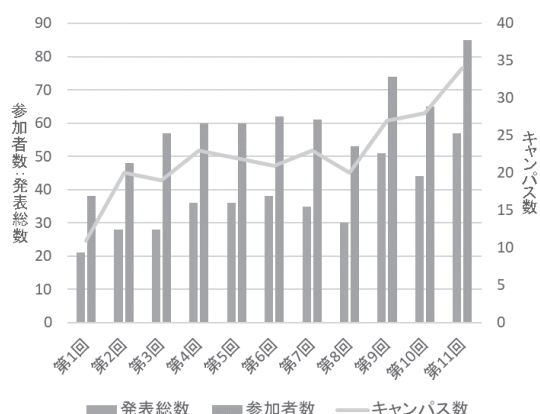


図1 発表会毎の参加者数、発表総数、キャンパス数
(令和2年1月16日時点)

3. 福井開催での特徴的な取り組み

今回の発表会では、今までにない新たな取り組みを多数行なう。まず1点目が特別企画の実施である。従来の口頭発表およびポスター発表のみではなく、今回は招待講演および安全衛生パネルディスカッションを行う。招待講演は参加者の学際的教養を深めてもらう事を目的とし、それぞれが案を持ち寄り度重なる議論の結果、立命館大学古気候学研究センターの山田圭太郎専門研究員を講師として迎え、考古学の年代測定における「世界標準のものさし」である水月湖年縞に関する講演をお願いした。安全衛生パネルディスカッションでは、全国高専の技術職員が一堂に会する機会を活かし、各校での安

全衛生や化学物質管理に関する取り組み等の事例報告を通して情報共有を図るとともに、それぞれが抱える問題・課題を直接話し合う場を設け、全国高専の環境安全を推進する機会とする。

2点目は地域住民など一般の方への公開である。会場をホテルとし、高専関係者に限らず誰でも聴講自由とする。これにより、高専やその教育内容についていっそう周知する機会となり、ひいては高専の認知度向上にもつながる。地域広報誌への案内掲載依頼、報道機関への取材依頼、招待講演中心の開催案内ポスターの作成等、開催案内活動にも力を入れた。すでに大学や企業の方から聴講の申し込みや問合せを頂いている。

3点目はWebカメラを用いた会場内の中継である。これは参加者の利便性向上が主な目的であるが、今回の発表会は少人数のスタッフで広い会場の運営を行うため、スタッフの負担軽減にもつながる。

最後に、概要集のWebサイトへの事前公開および地域共同リポジトリへの掲載と、それに伴う概要集原稿フォーマットの作成である。リポジトリに概要集を掲載することで、発表内容や技術職員の活動の記録が継続して残り、発表会終了後も各高専の活動やその成果を幅広く周知することができる。

4. 高専技術教育研究発表会の全国展開

来年開催の第12回発表会についても久留米高専での開催が決まっており、発表会の全国展開が進んでいる。これを受け、前回開催の木更津高専および次回開催の久留米高専の実行委員の方との合同実行委員会を今回の発表会の際に開催し、情報の引継ぎや意見交換ができる場を設けることになった。合同実行委員会や、本発表での報告内容が次回発表会の一つの参考となり、今後の発表会がより充実したものになることを期待している。

参考文献

- 1) 嶋野慶次, 高専技術教育研究発表会10年の歩みと今後の展望, 第10回高専技術教育研究発表会 in 木更津報告集, (2019), pp.15-16.

各種記事

教育用システムの更新 (総合情報処理センター支援業務)

内藤岳史 白崎恭子

1. 更新の概要

私たちが支援している総合情報処理センターにて、5年間のリース期間満了を迎えた「教育用システム」を更新した。この更新に関して、仕様書の策定からシステム導入、運用に至るまで関わったので、ここに報告する。

2. 教育用システムと仮想基盤の一体型調達の経緯

更新対象システムは、名前こそ「教育用システム」であるが、今回は学内サーバーを運用するための仮想基盤の更新も含まれている。これは、全国高専に導入されている「高専統一ネットワークシステム」にて運用できないシステムを、「校内LANシステム」にて本校独自の仮想基盤により運用してきた。リース期間が終わってからも、保守契約を延長してきたシステムであったが、遂にシステム構成機器のメーカー保守期限が切れてしまうということになった。そこで、教育用システムの更新タイミングに合わせ、この仮想基盤の更新を一体型で調達することとなった。

3. 費用の削減

2つのシステムを1つのシステムとして調達するため、当たり前ではあるが今までの教育用システムにかかる予算を超過してしまっていた。

教育用システムに関連する部屋は6部屋あり、全部で約220台のPCがそこで設置されていた。今後数年(3年予定)かけてBYODの積極的な展開を視野に入れ、端末の更新を約124

台にとどめ、旧端末を使い続ける2部屋を残した。この部屋はBYODが展開され次第、別の形を取ることを検討している。

その他、ネットワークブートに必要なライセンスを新システムでも継続的に利用することとし、イメージ配信サーバーを仮想化することで、ハードウェアにかかる費用を抑えた。

4. 旧システムからの改善点

新端末はディスプレイにマウントすることで、狭かったユーザスペースを確保した。また、ネットブート方式は変わらないが、端末がSSDになったことで、高速なキャッシュを効果的に利用でき、処理スピードの向上が見込まれる。



図1 ディスプレイにマウントされた端末

表1 新端末スペック

本体	HP ProDesk 400 G4 DM
CPU	Intel Core-i3 8100T
メモリ	PC4-21300 (2400MT/s) 8GB
補助記憶	SSD 256GB

5. まとめ

本システムの仮想基盤は運用開始しているが、演習室端末の部分は新年度からの運用となる。調整を重ね、授業利用に控えたい。

情報処理安全確保支援士の取得

内藤岳史

1. 資格取得の背景

私は学生時代に資格らしいものを取得しなかった。時を経て技術職員となり、授業支援にて学生を教える立場となったその時、自身が学んできた知識等を客観的に証明するものがないことに気付いた。これでは学生に示しがつかないと思い、支援業務に関連する資格取得に挑戦し始めた。

そこで、情報系の国家試験「情報処理技術者試験」を受験していった。まずは基本情報処理技術者試験に挑戦し、続いて応用情報処理技術者試験とレベルを上げていった。その後、年2回試験が開催されていて、受験チャンスの多いということから、高度技術者試験の中でも情報セキュリティスペシャリスト試験を受験した。すんなりではないが合格することができた。

2. 情報処理安全確保士の取得

授業支援業務に加え、学内システムの運用支援を行っていることもあり、情報セキュリティ対策の重要性が日々増していると感じていた。過去に遡ってみると、USB オートランのマルウェア騒ぎや、不審メールからのランサムウェア感染、近年では不正アクセスも発生した。

セキュリティ脅威に晒されている中、他支援業務の傍らで自己努力により情報セキュリティ動向に関する情報収集や、対策スキルを身につけるのは非常に困難だと感じていた。

その時、「情報処理安全確保支援士（登録セキスペ）」という国家資格が新設されることを

知った。この資格は取得して終わりではなく、毎年の講習修了が義務付けられており、継続的な学習が半強制的に必要となる。また、この資格はその制度開始から2年間の経過措置期間があり、情報セキュリティスペシャリスト試験に合格しているものは、この試験に合格したものとみなしてくれるとのことであった。

このように、新しい知識を継続的に学べる国家資格を、受験することなく取得可能という好条件が重なり、資格取得に踏み切った。

3. 資格取得・維持費

情報処理安全確保支援士は資格取得費用の他、資格維持のため毎年のオンライン講習と3年に1回の集合講習が課せられており、維持費として3年間で14万円必要となる。

この費用を工面するため、継続的な情報セキュリティ対策の重要性を説明するとともに関係委員会に要望し、審議の結果承認された。

4. 資格をセキュリティ体制の強化へ

現在、情報セキュリティ関連規程の見直し、個人情報の保護、情報格付け・持ち出しルールや各種手順書の作成等、組織管理的な側面であるセキュリティガバナンスの運用・改善について、担当係と協力し行っている。この取組には、講習で学んだセキュリティ関連法令の情報や参考資料が非常に役立っている。

資格保有によって得られる知識等を、福井高専のセキュリティ体制の向上に還元し、実効あるものにしていきたい。

実験テキストの英語翻訳 ～電気電子工学科に貢献するために～

北野公崇

1. 概要

依頼を受けて、来年度、来校予定のタイ人留学生向けの実験テキストの英語翻訳を行った。何か皆に誇るような英語の資格を持っている訳ではないが、かといって全く英語ができない訳でもないのです。今回の依頼に挑戦しようと感じた。電気電子工学科に貢献できる新しい形であると感じたことも、今回の支援依頼を引き受けた一要因である。

2. これまでの英語学習

さて、私の英語に関する興味というのは月並みなもので、いつか字幕なしで洋画を観たいという理由から英語学習がスタートしたように思う。そのような思いから、大学時代は参考書を買って、少しずつ勉強をしていた記憶がある。しかし、センター試験を受験した時から薄々気がついていて、「問1.

()に当てはまる適切な語句を選択せよ。」のような問題が大の苦手で、勉強をすればするほど英語が嫌いになり始めていた。

そのため、最終的には大学内にいる留学生に、英語で話しかけて勉強をしていた。結果、インド人、フィリピン人、中国人などの友人ができ、暇を見つけては研究室に遊びに行ったものである。初めは英語の勉強のために忍び込んでいたのだが、全く違う文化、料理、価値観等を教えて貰うことで、様々な国の人々と英語で話す面白みを感じ始めていた。そのようなこともあり、英会話は比較的好きであったように思う。

3. 英語を活かした教育支援

実際にどのようなものを英語翻訳したかという、私が教育支援を行っている電気電子工学実験Ⅱの「シーケンス制御実験」のテキストをベースに少々の文章を追記した内容を英語翻訳しただけである。ただけであるのだが、シーケンス制御実験のテキストはボリュームがあり、英語翻訳後の最終的なテキストは25ページあった。留学生が初めて触るかもしれないシーケンス制御を理解してもらうのだから、文章だけではなく、図、表等々も英語に翻訳しなければならない。テキストの中には、和製英語も含まれており、直訳しただけでは正しい英語にはなりえない。そのため、各機器の名称は英語として正しいものか調べながらの翻訳であった。つまるところ、翻訳作業自体は楽しかったが、大変な作業であったと言いたいのである。

4. 英語翻訳を終えて

この文章を書いている当日に、新型コロナウイルスの影響で留学の話がなくなる可能性が高いことを伝えられた。仮に、準備した英語翻訳テキストが使用されないとしても、今回の依頼を通じて、英語関係の仕事を担当できることへの自信になったと前向きに捉え、今後の業務に繋げていきたい。もともとは自分の趣味から始まった英語学習であったが、自身の仕事に活かせるとは思ってもよらなかった。勉強だけではなく、何か新しい趣味を見つけることも教育支援に繋がるきっかけになるのかもしれない。

片岡技術長に感謝の意を表して

片岡技術長が令和元年度をもって定年を迎えられました。平成26年度から6年間、技術長を務めていただき、我々技術職員のマネジメントもさることながら、技術長自身が実際に手を動かして皆を引っ張っていく様子は、まさに技術職員の鏡だと感じました。また、技術職員として42年もの長い間務められ、本当にお疲れさまでした。

安全衛生活動においても非常にお世話になりました。片岡技術長は安全衛生活動に注力しておられ、特にここ数年継続して行っている熱中症対策では企画立案から実際の活動におけるまで、常に技術長自身が率先して行われていました。その成果が認められ、本年度は国立高等専門学校機構職員表彰の理事長賞をいただくことができました。また、同時に本校の校長表彰もいただき、学内外における技術職員のプレゼンスを大きく高めることとなりました。

片岡技術長自身の人柄も大変素晴らしく、技術長という立場でありながら、誰もが気軽に相談や世間話がしやすい温厚な方でした。「家でウサギの飼育をしておりその世話が趣味です」と話されるなど、ユーモアな面も多々ありました。そのほかにも様々なことに精通しておられ、新しい事柄にも非常に敏感でした。近年本校で強く言われている「融合・複合」という言葉を体現するように、常に多方面にアンテナを張り巡らされており、業務に活かされるその姿は、我々技術職員の目指すべき像として今後も強く残っていくことと思います。

定年で一旦区切りを迎えられることとはなりましたが、来年度以降は再雇用という形でまた教育研究支援センターのためにご尽力していただけることとなりましたので、もうしばらくの間ご指導ご鞭撻のほどをよろしくお願いいたします。改めまして本当にありがとうございました。



編集後記

初めて私が担当したWGが広報・総務WGであり、最初の仕事もまた年次報告のフォーマット作成でした。再び年次報告編集の業務を担当することとなり、当時の思い出にふける時も多々ありました。1年目で右も左もわからない中、自身の経験を頼りにフォーマットを何とか作り上げた記憶がおぼろげながらあり、WGリーダーから仕事を評価されたのは良い思い出です。今回の担当業務もまた、全体のフォーマット作成と体裁の統一化でした。かねてから改善が望まれており、意見等々を述べる方々はいましたが、形にされることのなかった仕事でした。これは性分なのかもしれませんが、新しい仕事はとても刺激的で、挑戦したいと感じてしまいます。ですので、今回の業務を担当する機会を与えてくれたWGリーダーにはとても感謝しています。

編集を終えて、令和元年度かつ第15号目という節目に、ほぼ全ての原稿のフォーマット作成と編集業務をやり遂げたことに達成感を覚えています。資料の体裁は時代と共に変化していくことだと思います。それは、編集に便利なツールの登場による突然の変化かもしれませんし、これまでとは違う編集センスを持つ方が、新しく作り替えるのかもしれません。しかし年次報告書の編集作業に限らないことですが、仕事は「やりたい人間」ではなく「遂行できる人間」が変えていくのだと思います。まだまだ若輩者である私ですが、これまでの勤務経験を通して言える確かなことだと感じています。私が担当した年次報告書が、より良い年次報告書になるためのステップだと信じて、次はどのような新しい年次報告書に編集されていくのかとても楽しみです。(北野)

広報・総務WG (内藤, 北野, 中村, 舟洞, 久保)

独立行政法人 国立高等専門学校機構
福井工業高等専門学校 教育研究支援センター

令和元年(2019年)度
年次報告 第15号

発行 福井工業高等専門学校
発行日 令和2年5月25日

教育研究支援センター
916-8507 福井県鯖江市下司町
<http://www.tsc.fukui-nct.ac.jp>

年次報告集は当センターのWEBページからでもダウンロードが可能です。