National Institute of Technology
(KOSEN)
Fukui College

令和5年度

教育研究支援センター
年次報告

Vol.19

福井工業高等専門学校

令和５年度

教育研究支援センター
年次報告

第 19 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

・校長　長谷川 章　5

◎ 組織概要

・教育研究支援センター組織図　7
・教育研究支援センター運営委員会　7
・教育研究支援センター構成員　8
・WG 構成員　8
・校務分掌　9
・地域連携テクノセンター部門員　9

◎ 実績概要

・教育支援一覧　11
・技術支援等一覧　17
・学外出張一覧　22
・研修出張一覧　23
・内部研修一覧　23
・技能講習一覧　24
・特別教育一覧　24
・地域貢献活動一覧　25
・外部発表等一覧　26
・外部資金受け入れ一覧　27
・地方公共団体および学協会委員等一覧　27
・教育研究支援センター保有資格一覧　28

◎ 出張研修報告

・令和５年度東海・北陸地区　国立大学・研究所　環境安全衛生協議会参加報告　31
・令和５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研修会(建設・環境系)への参加　32
・令和５年度東海・北陸・近畿地区国立高等専門学校技術職員研修会　33
・令和５年度北陸地区国立大学法人等中堅職員研修　参加報告　34
・令和５年度三重大学技術発表会出張報告　35

◎ 各種記事

・公開講座「初めてのロボットプログラミング」実施報告 39
・公開講座「ミニ四駆の組立と改造を通して工学を学んでみよう！」 の立ち上げと実施報告 40
・公開講座「スマートフォン向けの Web ゲームアプリを作ろう!」 支援報告 41

◎ 令和５年度教育研究支援センター発表会

・令和５年度 東日本地域高等専門学校技術職員研修会及び高専技術研究発表会 参加報告 43
・福井工業高等専門学校における化学物質管理への新たな対応とその現状 45
・機械工作実習における安全教育教材の検討 47
・ろう付実習について 48
・No no-code, No DX 51

◎ 編集後記

卷頭言

巻頭言

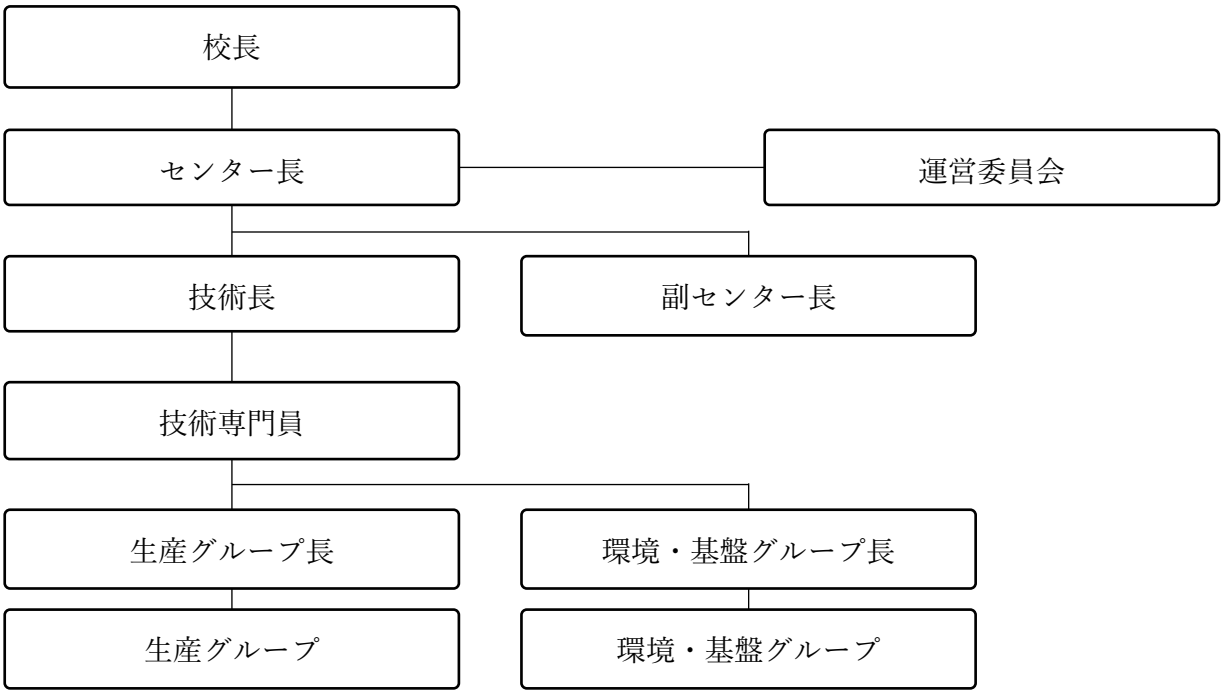
福井工業高等専門学校長
長谷川　章

昭和３７年国立高専制度発足以来６０年余りが経過し、すでに４０万人以上の卒業生が日本の高度な産業を支える原動力として、産業界をはじめ各界で活躍しております。高専設立当初は、科学技術者の不足が見込まれるという背景から、いわゆる「中堅技術者」の養成機関として制度が創設されました。しかし、社会や産業構造の変化に伴い高専の果たす役割は、「実践的で創造的な技術者の育成」へと高度化しており、この流れは、近年のAIの急速な進歩に伴ってさらに加速され、求められる技術者像もますます高度化しています。

高専教育の大きな特徴は、１５歳からの早期技術者教育、並びに理論と実践に基づく教育活動にあります。このような教育を行う上で、座学で学んだ理論を演習や実習を通じて実際に手を動かして体験することは、学びを確実に修得するために極めて有効です。このような高専ならではの教育を実践するうえで、実験実習は欠くことのできない重要な教育活動と言えます。また、実験実習の内容も基礎的な内容は確実に押さえながらも、時代に即した内容に見直しを加えながら高度化する必要があります。そのためにも技術職員の皆さんは、日々の業務の中で本校教育の方針を理解し、教育内容の高度化に対応すべく研鑽を積む必要があります。今年度の年次報告には、技術職員の皆様の研究発表、論文投稿、外部資金の獲得、出前授業等の様々な実績がまとめられております。特に科研費（奨励研究）採択など技術職員自らが研究活動を推進することにより、学生の教育研究へと還元されていることに感謝いたします。今後とも本校の教育研究活動のさらなる発展に技術職員の皆様のご支援を賜りますようお願い申し上げます。

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運営委員会

教育研究支援センター長	青山　義弘
副センター長	田安　正茂
機械工学科	亀山　建太郎
電気電子工学科	米田　知晃
電子情報工学科	波多　浩昭
物質工学科	松井　栄樹
環境都市工学科	田安　正茂
一般科目教室	岡本　拓夫
総務課長	大野　速太
学生課長	石山　隆三
技術長	北川　浩和
技術専門員	堀井　直宏※
グループ長	清水　幹郎
	内藤　岳史

※前期期間まで

教育研究支援センター構成員

教育研究支援センター長	青山 義弘
副センター長	田安 正茂
技術長	北川 浩和
技術専門員	堀井 直宏※

生産グループ
〇清水 幹郎（技術専門職員・技術主査）
藤田 祐介（技術専門職員・技術主査）
山田 健太郎（技術専門職員・技術主査）
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
〇内藤 岳史（技術専門職員・技術主査）
小木曽 晴信（技術専門職員・技術主査）
舟洞 久人（技術専門職員・技術主査）
白﨑 恭子（技術専門職員・技術主査）
廣部 まどか（技術職員）
林田 剛一（技術職員）
片岡 裕一（再雇用）

※前期期間まで

WG 構成員

学外貢献 WG　〇藤田 祐介，内藤 岳史，小木曽 晴信，林田 剛一

研修 WG　〇山田 健太郎，舟洞 久人，北野 公崇，久保 杏奈

広報・総務 WG　〇白﨑 恭子，清水 幹郎，中村 孝史，廣部 まどか

校務分掌

教育研究支援センター長	青山 義弘
副センター長	田安 正茂
運営委員会	青山 義弘，田安 正茂
	北川 浩和，堀井 直宏※，清水 幹郎，内藤 岳史
事務連絡会議	北川 浩和，堀井 直宏※，清水 幹郎，内藤 岳史
施設整備委員会	北川 浩和
情報セキュリティ推進委員会	内藤 岳史，白﨑 恭子
安全衛生委員会	片岡 裕一
教職員厚生委員会	清水 幹郎
総合情報処理センター員	内藤 岳史，白﨑 恭子

※前期期間まで

地域連携テクノセンター部門員

地域・文化部門	白﨑 恭子
環境・生態部門	小木曽 晴信，舟洞 久人，廣部 まどか，片岡 裕一
エネルギー部門	白﨑 恭子
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
	久保 杏奈
計測・制御部門	北川 浩和，北野 公崇，林田 剛一

実績概要

教育支援一覧

機械工学科

前期

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

後期

学年	科目名	担当者名
1M	専門基礎Ⅰ	藤田
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，林田
3M	機械工作実習Ⅱ	北川，藤田 山田，林田
3M	メカトロニクス実習	山田
5M	CAD・CAE	山田

教育支援一覧

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

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	清水，内藤
4EI	創造工学演習	内藤
4EI	電子情報工学実験Ⅲ	堀井

後期

学年	科目名	担当者名
1EI	専門基礎Ⅰ	内藤
1EI	専門基礎Ⅱ	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	内藤
4EI	電子情報工学実験Ⅲ	清水

教育支援一覧

物質工学科

前期

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

環境都市工学科

前期

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

後期

学年	科目名	担当者名
1B	専門基礎Ⅱ	小木曽，林田
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	小木曽，林田
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	小木曽，林田
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	小木曽，林田
5B	構造デザイン	小木曽，林田

教育支援一覧

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	白﨑

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	白﨑
全 4 学年	応用物理Ⅱ	白﨑

技術支援等一覧

生産グループ

期日	支援名	支援等依頼元	人数
4 月 1 日 3 月 31 日	ガリレオコンテスト（エコマイレッジチャレンジへの参加）のための支援	一般科目教室	2
4 月 24 日 11 月 10 日	デザインコンペティション構造部門に用いる載荷台・載荷器具の製作	環境都市工学科	1
6 月 16 日 6 月 26 日	平面研削	機械工学科	1
7 月 10 日 7 月 28 日	アルミ板（３枚）の加工	機械工学科	1
8 月 21 日	公開講座「放電現象の実験と雷の話」補助作業	電気電子工学科	1
8 月 21 日 8 月 22 日	ジュニアドクター育成塾「電子ブロックを用いた電子回路Ⅰ・Ⅱ」の準備および実施支援	電気電子工学科	1
8 月 24 日	ジュニアドクター育成塾の講座「ブレッドボードを用いた電子回路」での教育支援	電気電子工学科	2
8 月 26 日 8 月 27 日	公開講座「スマホ向け Web ゲーム アプリ作成」の支援	電子情報工学科	1
8 月 30 日 9 月 15 日	ワイヤ放電加工	機械工学科	1
9 月 11 日	ジュニアドクター育成塾講座「データと誤差」講師	電子情報工学科	1
9 月 23 日 9 月 24 日	キャンパスツアー学生支援	電子情報工学科	2
9 月 23 日 9 月 24 日	キャンパスツアー2023 デモへの技術支援	電気電子工学科	3
10 月 10 日 10 月 23 日	ワイヤ放電加工	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

生産グループ

期日	支援名	支援等依頼元	人数
10 月 24 日 11 月 6 日	スピンコータ用治具の作製	電気電子工学科	1
12 月 16 日	「目で見る電気信号　－電気と波の関係－」説明・実験指導補助	電気電子工学科	1
12 月 4 日 2 月 2 日	スピンコータ用治具の作製	電気電子工学科	1

※年を跨ぐ支援は網かけで表示.

技術支援等一覧

環境・基盤グループ

期日	支援名	支援等依頼元	人数
4 月 5 日	令和５年度新任教職員オリエンテーションでの安全教育の実施	総務課	1
4 月 17 日 4 月 18 日	粉じんマスクフィットテスト（2 年生、3 年生対象）	機械工学科	2
4 月 17 日 4 月 28 日	本館物質工学科棟緊急シャワー点検	物質工学科	2
4 月 18 日 11 月 10 日	デザインコンペティション構造部門に用いる載荷台・載荷器具の製作・AM 部門での製作助言	環境都市工学科	1
5 月 26 日 3 月 31 日	令和 5 年度作業環境測定（年 2 回実施）	総務課	2
5 月 26 日 3 月 31 日	令和 5 年度地中有機溶剤濃度測定（年 4 回実施）	総務課	2
6 月 2 日 6 月 16 日	物質工学科棟局所排気装置点検	物質工学科	2
6 月 30 日 7 月 17 日	出前授業準備および当日の実験支援	物質工学科	2
7 月 12 日 7 月 24 日	創造デザイン演習　ポスター（A1）印刷	専攻科	1
7 月 16 日	ジュニアドクター育成塾での teams へのゲストアカウント発行、ログイン補助	環境都市工学科	1
8 月 2 日 8 月 31 日	3D プリンターでのバイヤルホルダー作製	物質工学科	1
8 月 7 日 8 月 21 日	出前授業準備および当日の実験支援	物質工学科	2
8 月 24 日	ジュニアドクター育成塾における鋳造の砂型作製および鋳込みの指導	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

環境・基盤グループ

期日	支援名	支援等依頼元	人数
9 月 23 日 9 月 24 日	オープンキャンパス実験支援業務	物質工学科	2
9 月 25 日 10 月 6 日	局所排気装置法定点検	総務課	2
9 月 25 日 10 月 6 日	物質工学科棟緊急シャワー点検	物質工学科	2
9 月 25 日 10 月 20 日	有害物質使用施設排水系統漏洩検査	総務課	2
10 月 2 日 10 月 20 日	テクノフェア発表用ポスター印刷	専攻科	1
10 月 9 日 10 月 25 日	出前授業準備および当日の実験支援	物質工学科	2
10 月 30 日 11 月 12 日	出前授業準備および当日の実験支援	物質工学科	2
11 月 20 日 12 月 1 日	ポケット線量計による放射量測定	一般科目教室 （自然系）	2
12 月 1 日 1 月 17 日	成績サーバのフォルダアクセス権限者等の設定	学生課	1
3 月 18 日	令和 5 年度優秀学生賞伝達表彰式・第 55 回卒業証書授与式並びに 第 25 回終了証書授与式での吹奏楽部の演奏	吹奏楽部	1
3 月 21 日 3 月 29 日	有害物質使用施設排水系統漏洩検査	総務課	2

※年を跨ぐ支援は網かけで表示.

技術支援等一覧

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 10 日 7 月 24 日	3D CAD 演習および 3D プリンタ演習講師	機械工学科	4
8 月 10 日	ジュニアドクター育成塾での実習工場見学への対応	環境都市工学科	4
1 月 13 日 2 月 25 日	令和 6 年度入学者選抜（推薦・学力）	学生課	必要数
2 月 1 日	入学者選抜学力検査プレテスト実施協力	学生課	2
3 月 6 日 3 月 25 日	入学手続き説明会（3/6）入学手続き（3/25）交通整理	学生課	必要数

※年を跨ぐ支援は網かけで表示.

学外出張一覧

期日	用務内容	用務先	氏名
8 月 4 日 8 月 5 日 8 月 6 日	令和 5 年度第 67 回中日本総合男子ソフトボール選手権大会　学生引率	各務原市総合運動公園 （岐阜県）	山田健太郎
8 月 29 日	「化学物質管理者講習」に準ずる講習	越前市労働福祉会館	廣部まどか
10 月 24 日	不二越工具講習会	福井県中小企業産業大学校	山田健太郎
1 月 26 日	化学物質自律的管理緊急セミナー	福井県中小企業産業大学校	廣部まどか 片岡裕一
2 月 16 日	令和 5 年度三重大学技術発表会	三重大学	山田健太郎
3 月 15 日 16 日	第 32 回日本人間工学会システム大会	早稲田大学 西早稲田キャンパス	久保杏奈

研修出張一覧

期日	用務内容	用務先	氏名
8 月 29 日 8 月 30 日 8 月 31 日	東日本地域高等専門学校技術職員研修会	長岡技術科学大学	林田剛一
8 月 30 日 9 月 1 日	令和 5 年度東海・北陸・近畿地区 国立高等専門学校技術職員研修会	福井高専	廣部まどか 久保杏奈
10 月 30 日 10 月 31 日	令和 5 年度北陸地区国立大学法人等 中堅職員研修	福井大学 文京キャンパス	久保杏奈
2 月 16 日	R5 年度 IT 人材育成研修	DNP 市谷田町ビル	白﨑恭子
2 月 19 日	インシデントマネジメント基礎トレーニング コース	トレンドマイクロ （オンライン）	白﨑恭子

内部研修実績一覧

労働安全衛生法に基づく学内講師による特別教育

期日	担当	研修名	参加人数
2 月 13 日 ～3 月 21 日	藤田, 山田, 廣部, 片岡	アーク溶接等業務の特別教育	1

技能講習一覧

技能講習名	保有人数
床上操作式クレーン運転技能講習	2
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	2

特別教育一覧

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	4
動力プレスの金型・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
粉じん作業特別教育	3

※令和５年６月30日時点受講人数総計

地域貢献活動一覧

出前授業

期日	授業名	担当	授業先
7 月 15 日	科学実験	物質工学科	木田公民館
8 月 21 日	科学実験	物質工学科	越前市生涯学習センター
10 月 1 日	親子理科実験・グローバル交流会	物質工学科	鯖江青年の家
11 月 12 日	科学実験	物質工学科	御陵小学校

公開講座

期日	講座名	担当	募集定員
7 月 29 日 9:00-15:00	初めてのロボットプログラミング	教育研究支援センター	中学生:8 名
7 月 29 日 9:00-12:00	ミニ四駆の組み立てと改造を通して 工学を学んでみよう！	教育研究支援センター	中学生:10 名
8 月 21 日 10:00-14:45	放電現象の実験と雷のお話	電気電子工学科	中学生:8 名
8 月 26 日 8 月 27 日 9:00-16:30	スマートフォン向けの Web ゲームアプリを作ろう！ ～ RPG ゲームを作ってプログラミング入門～	電子情報工学科	小学 4 年～中学生： 各日 12 名
9 月 10 日 10:00-12:00	化学実験（炎や液体などの色の変化）	物質工学科	小学 1 年～中学 3 年生とその保護者 ：22 組
12 月 16 日 10:00-15:30	目で見る電気信号－電気と波の関係－	電気電子工学科	中学生：5 名

外部発表等一覧

発表

月	題目	大会名	発表者
11 月	成形限界向上を目指した 0-リング絞り法の開発	第 74 回塑性加工連合講演会	髙橋隼人，村中貴幸， 藤田祐介，大津雅亮
2 月	福井高専におけるろう付実習の紹介	令和 5 年度三重大学技術発表会	山田健太郎
3 月	仮想現実と 360° 映像を組み合わせた 測量実習教材の開発	高専技術研究発表会	林田剛一

論文

月	題目	投稿誌名	発表者
9 月	超高真空材料プロセス研究のための ガス精密制御の自動化 ―表面反応の 放射光リアルタイム観察への応用―	産業応用工学会論文誌 2023 年 11 巻 2 号 p. 109-114	中村孝史，山本幸男， 荒川正和，丸山晃生， 吉越章隆

外部資金受け入れ一覧

科研費（奨励研究）

氏名	科研費・その他外部資金	金額
久保杏奈	高性能なナイロン人工筋肉開発を目指した効果的な熱処理方法の探求	470,000
林田剛一	仮想現実（VR）と 360° 映像のフュージョンで実現する 測量実習教材の開発	440,000
藤田祐介	高専の「実習時の熱の見える化」による安全教育教材の開発	480,000
山田健太郎	世界三大めがね生産地で行うめがねフレーム製作を意識した ろう付実習教材の新規開発	480,000

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 ※教育研究支援センター 職員有志での活動	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	154,000

地方公共団体および学協会委員等一覧

氏名	委員等名
小木曽 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

機械系

- 機械設計技術者 2 級
- 機械設計技術者 3 級
- 2 級機械保全技能士
- 二級技能士（機械加工_普通旋盤作業）
- 技術士第一次試験（機械部門）
- 1 級自主保全士
- CAD 利用者試験 2 級

情報系

- ディジタル技術検定 3 級
- 「HTML5 レベル 1」認定プロフェッショナル
- 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
- 情報処理安全確保支援士
- 情報セキュリティスペシャリスト
- 応用情報処理技術者
- 基本情報処理技術者
- 第一種情報処理技術者
- 情報セキュリティマネジメント試験
- Microsoft Office Specialist Expert Word 2016
- Microsoft Office Specialist Word 2010, 2013
- Microsoft Office Specialist Excel 2010, 2013

電気系

- 第二種電気工事士
- 第三種電気主任技術者
- 第 3 級アマチュア無線技士
- 第 4 級アマチュア無線技士

化学系

- 第一種衛生管理者
- 衛生工学衛生管理者
- 危険物取扱者乙種 4 類
- 毒劇物取扱責任者
- 第一種作業環境測定士（特化、金属、有機、粉じん）
- 特定化学物質作業主任者
- 有機溶剤従事者教育インストラクタ

教育研究支援センター保有資格一覧

土木・環境系

- 測量士補
- 測量士
- 2 級ビオトープ施工管理士
- 技術士第一次試験（環境部門）

安全衛生系

- KYT トレーナー
- 局所排気装置定期自主点検インストラクター
- 新入者教育インストラクター
- 防災士

英語・外国語系

- 英語検定準 2 級
- 英語検定 2 級
- ハングル能力検定３級
- フランス語検定準 2 級

教育系

- 高等学校教諭免許（情報）
- 高等学校教諭免許（理科）1 種・専修
- 職業訓練指導員免許（機械科）
- 職業訓練指導員免許（測量科）

その他教養系

- 実用数学技能検定準 1 級
- 日本漢字能力検定 2 級
- 放送大学エキスパート「地域生涯学習支援」
- 全国珠算教育連盟珠算検定　初段、１級

出張研修報告

令和 5 年度東海・北陸地区　国立大学・研究所　環境安全衛生協議会参加報告

廣部まどか　片岡裕一

1.はじめに

令和 5 年 7 月 12 日（水）13 時 30 分～16 時 30 分に令和 5 年度東海・北陸地区 国立大学・研究所 環境安全衛生協議会が金沢大学本部棟 6 階会議室にて開催された．廣部・片岡が現地参加したので概要を報告する．

2.東海・北陸地区　国立大学・研究所 環境安全衛生協議会とは

東海・北陸地区 国立大学・研究所 環境安全衛生協議会(以降，協議会と略す)は東海・北陸地区の国立大学・研究所で構成されており安全管理の事例や取り組みに関する情報を共有発信するために年 2 回（6 月，11 月）開催されている．また本協議会は関係大学・研究所・高専で環境安全衛生業務に従事者によって構成されている東海北陸地区国立大学等環境安全衛生アライアンスと同時開催されており，本校は上記アライアンスに参加，協議会にオブザーバー参加している．

3.議題とその概要

第 31 回七大学安全衛生管理担当者連絡協議会の主な議題は七大学安全衛生管理担当者連絡協議会(以降，七大学協議会と略す)の内容説明及び意見交換であった．

上記七大学協議会には産業保険検討会，事故情報の活用に関する検討会，高圧ガスワーキング，核燃料物質ワーキング，化学物質管理検討ワーキングが設置されそれぞれのまとめが報告された．実質的な国立大学の安全衛生の方向性は七大学協議会により主導されており，そこで検討された内容を各大学がブレイクダウンして安全衛生に取り入れている．本校においても組織規模が小さいため事故発生件数は少ないが，作業時間に対する発生確率は等しいと考えられるため，事故情報ワーキングや化学物質管理ワーキングの情報を事故防止に取り入れて行く．また，国大協内に「化学物質の管理体制強化に関する WG」が設置され「大学の自律的管理ガイドライン(3 月末現在第 2 版)」が作成された．また，この WG は大学や研究機関の対応を「組織化」して対応するためでもあるとの報告がなされた．なお，この WG 内の各部会には高等専門学校機構からも各部会に参画されているそうである．可能ならば，今後は実務対応を行う教職員に検討内容や結果などを周知していただけると幸いである．化学物質管理体制に関する WG の構成を図に示す．

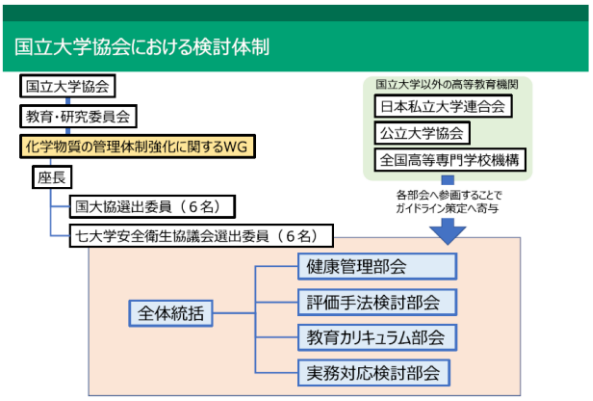


図　化学物質管理体制に関する WG の構成

大学の自律的管理ガイドラインでは当初，独自のリスクアセスメント対象物質の考え方を検討したが法令との統一性が得られないとの見地から断念したと話された．このガイドラインは「方針」であり，今後は大学等の限られた中で公開できる「グッドプラクティス集」(事例集)を作成したいとのお話であった．

4.最後に

現在，報告者らは本校の化学物質リスクアセスメントの実務を担当している．また，全学の化学物質管理責任者や保護具管理責任者の重責を担っている．

私たちは技術職員として培った技術と経験をもとに，新しい化学物質管理への円滑な移行と安全な教育・研究環境の維持に努めていく．

今回の協議会参加は情報の収集はもとより，個別の相談やアドバイスをいただける貴重な機会であった．今後の継続した現地参加を強く望む．参加の機会を与えていただいた，辻子安全衛生委員長ほか関係者の皆様に深く感謝する．

令和 5 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研修会（建設・環境系）への参加

林田剛一

1. はじめに

長岡技術科学大学で行われた東日本地域高等専門学校技術職員研修会（建設・環境系）へ参加した．この研修は東日本地域の高専の技術職員に対し，その職務の遂行に必要な高度で専門的な知識を習得させ，職員の資質向上を図ることが目的とされる．研修日程を表 1 に示す．

2. 所感

研修は主に講義形式であり，初日と最終日は長岡技術科学大学及び主催校である石川高専で行われている研究活動について説明があった．簡単に内容を示すと，講義Ⅰは地震災害を低減するために，“地震によって発生する揺れの度合い”を予測する研究の紹介，講義Ⅱはドローンやスマホを用いた構造物の 3D モデル製作方法と研究への応用例の紹介，講義Ⅲは衛星画像を用いた地理データの入手方法やドローンによるセンシングの実例紹介，講義Ⅳは河川の水が扇状地へ地下水として透水する量とベクトルの計測と計算について，講義Ⅴはビルなどの屋上に緑を備えていく屋上緑化に必要となる技術についてであった．

2 日目は参加者が行っている研究活動や学生支援などについて発表が行われた．特に学生支援に関しては活発な議論が行われた．

最終日は大学内の土木建築に関する施設見学も行われた．設備規模等は高専と比較して遥かに大きいが，これら全てが高専に必要であるとは思えない．高専が社会に求められていることを精査し，必要な設備環境を整えていくことが大事ではないかと改めて感じた．

3. おわりに

自身にとっては初めての現地開催となる職員研修であった．実際に肌で感じることで記憶に残るものが多く，現地開催のメリットを感じる．また，懇親会等を通し他高専の職員と情報交換ができたのは非常に有意義であり，今後の業務に活かしていく所存である．

表 1　研修日程

日付	時間	内容
8 月 29 日	9:00 － 9:15	開講式
	9:15 － 10:35	講義Ⅰ「地震災害軽減のための取り組みについて」
	10:50 － 12:10	講義Ⅱ「社会基盤構造物の 3D モデリングについて」
	13:10 － 14:30	講義Ⅲ「リモートセンシング技術の基礎と活用事例」
	14:45 － 16:05	講義Ⅳ「観測と計算が捉えた扇状地河川の水と土砂の動き」
	16:20 － 17:00	写真撮影，諸連絡
8 月 30 日	9:00 － 17:00	参加者による研究開発技術などの発表及び質疑応答
8 月 31 日	9:00 － 11:15	長岡技術科学大学施設見学
	11:30 － 12:30	講義Ⅴ「屋上緑化について」
	12:30 － 12:45	閉講式

令和５年度東海・北陸・近畿地区国立高等専門学校技術職員研修会

廣部まどか　久保杏奈

1. はじめに

福井工業高等専門学校で行われた令和５年度東海・北陸・近畿地区国立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・近畿地区の国立高等専門学校に勤務する技術職員に対して，その職務に必要な知識を修得させるとともに相互啓発の機会を与えることにより，技術職員の資質向上を図ることを目的とする．研修日程を表１に示す．

2. 所感

研修会では，各講師の方から近年の現状や高専ならでは使用できるテクニックを学ぶとともに，他の参加者との意見交換やグループワークを通して，自分の課題や改善点を模索することができた．特定の分野に限定された研修ではないため，分野や業務内容に関わらず，今後幅広く活用することができる知識を得られた．

3. おわりに

本研修の担当校であったが，普段聴講する機会が限られている分野の講義や実習を受講することができた．学生をはじめ，他者とのコミュニケーションの在り方を再確認できる有意義な研修であった．

図 1　研修参加者集合写真

表１ 研修日程

日付	時間	内容
8 月 30 日	13:00 － 13:30	開講式
	13:40 － 15:10	特別公演
	15:25 － 17:00	プレゼンテーションおよび討議 「担当業務紹介や所属組織の特徴ある取り組み」
8 月 31 日	9:00 － 10:25	意見交換会
	10:35 － 12:00	講義・実習 1 「ダイバーシティ社会における「やさしい日本語」の役割」
	13:30 － 15:00	外部施設見学　Essilor Luxottica 福井めがね工業株式会社
	15:30 － 17:00	講義・実習 2 「多様な個人特性に応じた教育支援について」
9 月 1 日	9:00 － 11:00	講義・実習 3 「パワーポイントを用いた視覚的な資料作成の講義とワークショップ」
	11:00 － 11:30	閉講式
	11:30 －	福井高専施設の見学

令和 5 年度北陸地区国立大学法人等中堅職員研修　参加報告

久保杏奈

1. はじめに

本研修は，令和 5 年 10 月 30～31 日の 2 日間にわたり，国立大学法人福井大学にて開催された．本研修の目的は，北陸地区国立大学法人等の中堅職員に対し，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って，職務遂行能力の増進を図ることである．受講者数は，事務職員・技術職員合わせて 47 名であった.研修日程を表 1 に示す.

2. 所感

本研修では，講義の他，所属先や担当業務の異なる 5～6 名ずつの班に分かれてディスカッションを中心に進められた．1 日目は，「客観性・論理性」と「共感・心遣い」のどちらを重視する人かによって，アドバイスの仕方を変えると受け入れやすいという内容が大変印象に残った．2 日目は，いろんな立場の人と業務を円滑に遂行していく方法として，自他尊重のコミュニケーションであるアサーティブコミュニケーションの重要性を学習することが出来た.

3. おわりに

内容によっては現状の立場と結びつかないものもあったが，本研修を通して業務における基本的な内容を改めて再認識できたので，今後の業務に活かしていきたい.

表 1　研修日程

日付	時間	内容
10月30日	10:00 － 10:20	開講式
	10:20 － 12:00	講義・グループ演習 1. 組織が中堅職員にもとめるものは 2. 仕事に求められるオーナーシップ
	13:00 － 17:00	講義・グループ演習 3. 後輩とのかかわり方① やってみる・やらせてみる 4. 後輩とのかかわり方② フィードバックする 5. 1 日目のまとめ
10月31日	9:00 － 12:00	講義・グループ演習・発表 1. 1 日目の振り返り 2. 中堅職員に求められる巻き込み力とは 3. 信頼感 “力を貸すに値する人”かどうか 4. 段取り力 計画を立て，先を見通す
	13:00 － 16:30	講義・グループ演習・発表 5. 人を動かす力① 上司を巻き込む 6. 人を動かす力② チームのメンバーを巻き込む 7. 人を動かす力③ 他部署のメンバーを巻き込む 8. まとめ
	16:30 － 16:50	閉講式

令和 5 年度三重大学技術発表会出張報告

山田健太郎

1. はじめに

「技術職員の活動は，各種実験や装置の維持・管理・改善その他諸技術の開発等，常に進歩を目指す教育研究活動を支援するものとして広範にわたっています．この技術発表会は，技術職員が日常の業務において創意工夫し，努力をしている中から生まれた成果を発表し，また，日頃の様々な経験などを述べ合うことによって，その技術の交流と向上を図ることを目的としています．」[1)]

2. 日時

令和 6 年 2 月 16 日（金）13：15-17：15
会 場 ：三重大学医学部総合医学研究棟臨床第 2 講義室

図 1 発表会場

図 2 発表会場

3. 口頭発表内容

今回の発表会では「福井高専におけるろう付実習の紹介」と題して口頭発表を行った．この発表は JSPS 科研費 JP23H05162 の助成を受けた内容である．私の発表に関しては 2 つの質問があった．1 つはろう付の実習は 1 人の指導教職員に対して学生は何人ですかとの質問．もう 1 つはろう付実習する際に，（危険な作業をする際に）学生に助言していることはなんですかという質問であった．それぞれの質問に対して回答して活発な意見交換ができた．また，学生に競争させるという観点が良く，学生が自主的に参加している実習であるとの講評を頂いた．

図 3 発表の様子

図 4 発表の様子

4. 参加者の発表内容

今回の発表会では機械系の発表は 1 件だけで少なかった．しかしながら三重大学は複数の学部を持つ総合大学であるので農学, 医学, 林業などの他分野の技術職員の話を聞けるのは大変貴重だし非常に良い経験ができた．

図 5 発表者への質問

図 6 発表者への質問

5. まとめ

三重大学技術発表会は日帰りで参加可能なので参加しやすいと感じる．開催場所は小さなホールのような場所であり，発表者と聴講者を含めて参加人数は 40 名程であった．工学系の技術発表会と違い，農学，医学，林業の発表が聞けるのが非常に良いと思う．

参考文献

1)三重大学技術部．“令和 5 年度三重大学技術発表会”．令和 5 年度三重大学技術発表会．2023 ． https://www.cc.mie-u.ac.jp/~tech-sympo/tech2023/，（参照 2024-3-29）．

各種記事

公開講座「初めてのロボットプログラミング」実施報告

久保杏奈

1. はじめに

教育研究支援センターでは，令和元年度より，プログラミングおよびロボット製作の両方を体験してもらう公開講座「初めてのロボットプログラミング」を開催している．

今年度は，講座担当スタッフを新たに 3 名迎え，募集対象である中学生の夏休み期間中に開催した．

2. 実施概要

開催日：7 月 29 日（土）
開催時間：9：00～15：00（休憩 1 時間）
参加者数：中学生 7 名
担当スタッフ：久保，藤田，山田，中村，
小木曽，白﨑，廣部

時間	内容
9:00~9:10	開講式・ガイダンス
9:10~11:00	プログラミングを学ぼう
11:00~12:00	動くロボットを考えよう
12:00~13:00	昼休憩
13:00~14:30	ロボットを作ってみよう
14:30~14:45	実演発表会
14:45~15:00	閉講式

本講座では，プログラミング初心者にも比較的簡単に理解できるように，Scratch をベースとした Studuino を用いている．また，ロボット製作においては，ブロック，モーターや各種センサーなどのロボットパーツがセットとなった ArtecRobo を使用している．

前半の「プログラミングを学ぼう」では，プログラミングの基礎学習を目的として，LED や各種センサー，DC モーターやサーボモーターを用いた演習を行った．後半の「動くロボットを考えよう」と「ロボットを作ってみよう」では，前半で学習したプログラミングを応用しながら，ArtecRobo を用いてボウリングを行うロボットを製作してもらった．製作したロボットは，参加者一人ひとりに実演してもらい，製作時に工夫した点や難しかった点などを発表してもらった．

3. アンケート結果

講座終了後に，参加者に対しアンケートを実施した．前半のプログラミングの基礎講座や，後半のロボット製作における難易度については，参加者それぞれであった．一方で，「今回の講座を終えて，プログラミングやロボット製作への興味は高まったか」という問いに対し，参加者全員が「高まった」と回答した．自由記述の欄には，「ロボット製作では戸惑ったところもあったが，あきらめずに自分の作りたい作品を作れた」，「とても楽しかった，高専に入りたい」といった意見があり，本講座によって，参加者の満足度を十分に得られたことが分かった．

4. まとめ

本講座は，今回で 4 回目の実施となる．プログラミングとロボット製作を組み合わせた内容は，参加者からの評価が比較的高いことが分かった．来年度は講座時間を縮小して実施する予定であるが，参加者に満足してもらえるように努めていきたい．

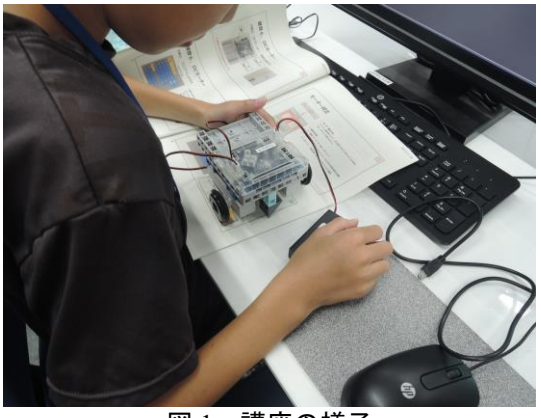


図 1　講座の様子

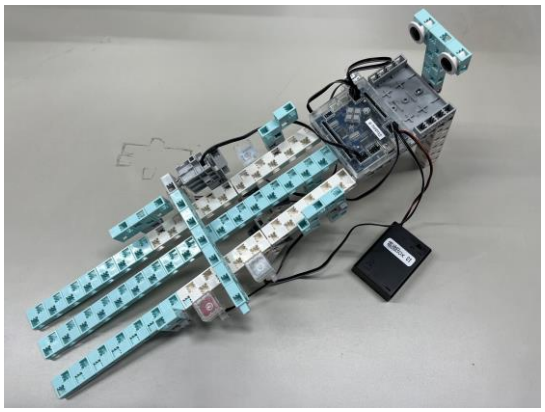


図 2　参加者が製作した作品

公開講座「ミニ四駆の組立と改造を通して工学を学んでみよう！」の立ち上げと実施報告

林田剛一

1. はじめに

教育研究支援センターが毎年行っている公開講座について，本年度新講座として「ミニ四駆の組立と改造を通して工学を学んでみよう！」を開講した．本紙では立ち上げから講座本番までについて概要を報告する．

2. 講座について

まず，行った講座について述べる．講座の開催要項は以下の通りである．

- 開講日：2023 年 7 月 29 日
- 開講時間：9 時～12 時（3 時間）
- 対象：中学生，10 名
- 場所：福井高専（B ラボ）

また，講座の内容は以下の通りである．

① ミニ四駆の組立
② ギア比やタイヤ径を変更してコースを走らせタイムを測定し，違いを確認
③ タイムが変わる理由を解説する

これにより，①を通して説明書の読解力や 3 次元の空間認識力の向上，②及び③を通して簡単な工学（物理現象）の学習を行うことができる．講座進行及び現象解説用のスライドは予めスタッフでミニ四駆の組立・改造を行った際に生じた懸念点などを盛り込むことで，講座参加者に対して分かりやすいものであるよう努めた（詳細は後述）．

結果的にスタッフの尽力もあり大きな問題は生じることなく講座を終えることができた．また，講座に関するアンケートでは参加者全員から“大変満足”という意見をいただいた．なお，①ミニ四駆の組立は 60 分を想定していたが 90 分に伸びてしまった．②及び③を圧縮することで対応したが，今後の反省点である．

3. 講座の立ち上げから本番まで

新講座の立ち上げに至った経緯は，支援センター内で新講座案の募集が行われたことから始まる．幾人かの職員と講座募集について話す中，「ミニ四駆を題材にしたら面白そう」という話になり，工学の学習も含めた講座として草案を作成し応募を行った．

その後，現実的に開講できそうかを検討するため，センターから予算の支援をいただき，ミニ四駆 1 台，改造用の歯車，異径タイヤとコースを購入した．改造によってコースの走行タイムが変化することや，その理由は“減速比”や“タイヤの周速”で解説可能なことを確認し，正式に立ち上げの許可を得た．

講座は自身含め 8 名の職員が実働スタッフとして割り当てられ，準備を開始した．計 5 回の打ち合わせを行い，講座の内容を詰めた．打ち合わせの概要は以下の通りである．

- 第 1 回：講座内容の精査と意見交換及び購入物品の確認
- 第 2 回：スタッフによるミニ四駆の組立及び組立の際に生じる問題点の確認
- 第 3 回：スタッフによるミニ四駆の改造，タイム測定及び問題点の確認
- 第 4 回：講座進行用スライドを用いた講座本番の流れの確認
- 第 5 回（講座終了後）：講座の振り返り

各打ち合わせにおいてスタッフからは様々な意見をいただき，講座内容をアップデートすることができた．また，講座本番においても参加者に対し優しく，臨機応変に対応いただき，無事に講座を終えることができた．

4. おわりに

新規テーマの立ち上げという業務を通して沢山勉強をさせていただきました．講座を終えることができ，安堵しているのが正直なところです．サポートいただきました職員の方々に改めて感謝申し上げます．

図 1　講座の風景

公開講座「スマートフォン向けの Web ゲームアプリを作ろう！」支援報告

清水幹郎

1. はじめに

今年度も電子情報工学科では福井高専公開講座「スマートフォン向け Web ゲームアプリを作ろう！ ～RPG ゲームを作ってプログラミング入門～」を実施した．実施にあたり昨年度に続き当センターの清水が技術支援を行った．今年度の本講座および支援内容について報告する．

2. 実施概要

スマートフォンで動く Web 用のプログラミング言語 JavaScript を使ってクリッカー RPG を作りながらプログラミングの基礎を学ぶ．RPG を改造して自分だけのオリジナルゲームを作る．自由研究の発表にも使えるよう講座の最後には簡単に成果発表する．

実施日　：8 月 26 日，27 日（同一内容）
実施時間：9:00～16:30
受講対象：小学 4 年～中学 3 年
受講者数：8 月 26 日　9 名
　　8 月 27 日　12 名

主な講座の流れ
講義　HTML，インターネット講座
実習　自己紹介ページの作成
発表　自己紹介
講義　JavaScript プログラミング基礎講座
実習　ゲームの基本実習，改良
発表　完成したゲームの発表

3. 支援内容

講座は電子情報工学科教授の進行のもと，清水のほか学生補助 2 名の支援体制で実施された．

主な支援内容は講座で使用したプログラミングエディタ（Visual studio Code）の使い方でファイル表示方法や修正・保存，実行動作確認手順のほか，プログラム修正過程で発生したエラーコードの対処などの受講者個々からの質問対応であった．2 日間をとおして大きなトラブルなどなく対応支援を行うことができた．

講座テキストや改良ベースとなるサンプルプログラムは USB メモリで準備・配布し，編集や保存，動作確認も USB メモリ上で行えるようになっている．さらに講座終了後そのまま USB メモリを持ち帰ることで自宅のパソコンで作成したゲームを楽しむことや，更なる改良を好きなだけ行える．

4. 受講者の様子

受講者は中学生が多いなか小学生も 5 名参加していたがキー入力などの基本的なパソコンスキルはもとより，ブロック型プログラミング言語の Scratch や Ichigojam を使用したテキスト型プログラム言語の BASIC などプログラミング経験のある受講者がほとんどであり，比較的大きな混乱なく講座内容に入っていけていたと感じた．

講座中は自由作成時間中での質問対応が主であったが，特に小学生に対しては作成が行き詰っていないか，自分がやりたいと思うことができているかなどの状況を注視し声をかけていた．

また受講者は講座中，前半の自己紹介と最後に作成したゲーム作品についてとあわせて 2 回のプレゼンテーションを行った．全員それぞれが行った改良ポイントなどをゲームの実演を含めて堂々と発表していた．

講座内容についてはアンケートにより「とても面白い」「面白い」との意見が多く寄せられていた．

図 1　公開講座受講者の様子

教育研究支援センター発表会

令和 5 年度 東日本地域高等専門学校技術職員研修会及び高専技術研究発表会 参加報告

林田剛一

1.はじめに

今年度開催された東日本地域高等専門学校技術職員研修会及び高専技術研究発表会に参加したのでその内容などについて報告する.

2.東日本地域高等専門学校技術職員研修会（建設・環境系）について

2.1 概要及び日程

本研修は東日本地域の高専の技術職員に対し，その職務の遂行に必要な高度で専門的な知識を習得させ，職員の資質向上を図ることを目的とし，対象とする専門分野を変えながら毎年開催されている．本年度は建設・環境系を対象とし，長岡技術科学大学において過去最大となる 14 名が参加し行われた. 表 1 に研修日程を示す.

2.2 研修内容と所感

研修は主に講義形式であり，初日と最終日は長岡技術科学大学及び主催校である石川高専で行われている研究活動について講義があった．簡単に内容を示すと，講義Ⅰは地震災害を低減するために,“地震によって発生する揺れの度合い”を予測する研究の紹介，講義Ⅱはドローンやスマホを用いた構造物の 3D モデル製作方法と研究への応用例の紹介（図 1 参照），講義Ⅲは衛星画像を用いた地理データの入手方法やドローンによるセンシングの実例紹介，講義Ⅳは河川の水が扇状地へ地下水として透水する量とベクトルの計測と計算について，講義Ⅴはビルなどの屋上緑化に必要となる技術についてであった.

2 日目は参加者が行っている研究活動や学生支援などについて発表が行われた．特に学生支援に関しては活発な議論が行われた．著者は企業と共同研究している「砂利の簡易的な熱伝導率測定」と題して発表を行った.

最終日は大学内の土木建築に関する施設見学が行われた（図 2 参照）. 設備規模等は高専と比較して遥かに大きいが，これら全てが高専に必要であるとは思えない．高専が社会に求められていることを精査し，必要な設備環境を整えることが大事ではないかと感じた.

図 1　講義Ⅱの様子

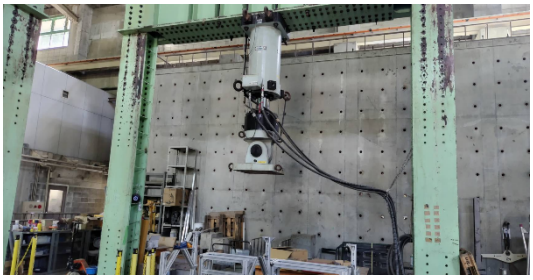


図 2　施設見学

表 1　研修日程

日付	時間	内容
8 月 29 日	9:00 － 9:15	開講式
	9:15 － 10:35	講義Ⅰ「地震災害軽減のための取り組みについて」
	10:50 － 12:10	講義Ⅱ「社会基盤構造物の 3D モデリングについて」
	13:10 － 14:30	講義Ⅲ「リモートセンシング技術の基礎と活用事例」
	14:45 － 16:05	講義Ⅳ「観測と計算が捉えた扇状地河川の水と土砂の動き」
	16:20 － 17:00	写真撮影，諸連絡
8 月 30 日	9:00 － 17:00	参加者による研究開発技術などの発表及び質疑応答
8 月 31 日	9:00 － 11:15	長岡技術科学大学施設見学
	11:30 － 12:30	講義Ⅴ「屋上緑化について」
	12:30 － 12:45	閉講式

3.高専技術研究発表会について

3.1 概要及び日程

本発表会は高専の教職員が、日常業務で携わっている技術教育研究支援活動や研究活動等についての発表および情報交換を実施し、それらを通して技術職員の資質向上と技術教育の充実を目的として開催されている．本年度は 15 回目の開催となり，松江高専にて行われた．表 2 に日程を示す．

3.2 内容と所感

発表は口頭発表とポスター発表が行われ，内訳は口頭発表 34 件，ポスター21 件であった．口頭発表の会場は分野で 3 つに分けられ，それぞれの専門に関して活発な議論が行われた．また，各分野においても研究活動から公開講座活動，実習改善活動など幅広い内容となっていた．（図 3 参照）自身は第 3 会場で，本年度採択いただいた奨励研究の内容「VR と 360° 映像を組み合わせた測量実習教材の開発」を発表し，VR 関係の開発を行っている他高専の技術職員との交流を行うことが出来た．ポスター発表では研究活動などで開発した実物を展示しながらの説明が多く，口頭発表より深く内容を知ることが出来た．

また，初日は松江高専の施設見学と情報交換会も行われた．施設見学は各分野で 3 つの班を作り，関連施設を案内いただいた．特筆すべきは 2 年前に完成した「イノベーションハブまつえ」（図 4 参照）である．工作機械からデジタル造形機器，測定器など幅広く備えた施設であり，規模に圧倒されてしまった．

情報交換会は松江市内の会館にて立食形式で行われた（図 5 参照）．機構理事も参加され，激励をいただいた．他高専の技術職員と発表会中は難しいざっくばらんな会話を通して，様々な点で情報交換することができ，非常に有意義な時間となった．

4.おわりに

これら 2 つの研修などを通して福井高専以外の技術職員組織や環境を少し知ることができ，非常に有意義なものとなった．普段得られない視点での意見は，自身への客観的な評価であると思う．今後もこのような機会があれば積極的に参加していきたい．

図 3　口頭発表（第 3 会場）の様子

図 4　イノベーションハブまつえ内

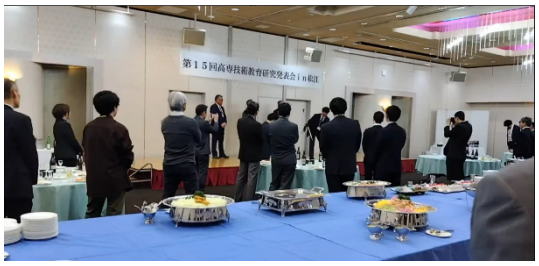


図 5　情報交換会の様子

表 2　発表会日程

日付	時間	内容
2 月 29 日	13:00 － 13:30	開会式
	13:40 － 15:25	口頭発表（第 1 会場）：機械系
		口頭発表（第 2 会場）：化学系
		口頭発表（第 3 会場）：電気系，土木・建築系
	15:35 － 17:00	松江高専施設見学
	18:30 －	情報交換会
3 月 1 日	9:00 － 9:50	口頭発表（第 2 会場）：情報系，（第 3 会場）：土木・建築系
	10:00 － 10:40	ポスター発表
	10:50 － 11:35	口頭発表
	11:45 － 12:00	閉会式

福井工業高等専門学校における化学物質管理への新たな対応とその現状

廣部まどか　片岡裕一

1.はじめに

化学物質を理由とした休業 4 日以上の労働災害(がん等の遅発性疾病を除く)は近年 450 件程度で推移している.その原因となった化学物質は，有機溶剤中毒規則や特定化学物質障害予防規則などの特別規則(従来の事故事例により法令化)で規制されていない化学物質によるものが 8 割程度を占めている．このような背景を踏まえ，令和 4 年に労働安全衛生法の政省令が改正され，特別規則で規制されていない化学物質のうち, 国による危険性・有害性が確認された約 2,900 物質について製造・取り扱う事業者に対して，リスクアセスメントの実施が義務化され，その結果に基づいてばく露が最小限度となるための措置を事業者自らが選択して実施する「自律的な管理」が導入されることとなった.

本報告では，本校における新たな化学物質管理としての「自律的な管理」の実施状況について報告する.

2.自律的な管理とその対応

上記の労働安全衛生関連法令改正に伴い，令和 5 年 4 月 27 日に化学物質等による危険性又は有害性等の調査等に関する指針（化学物質リスクアセスメント指針)」が改正され，化学物質による健康障害防止のための濃度の基準の適用等に関する技術上の指針も新たに定められた．これらの関連法令には令和 5 年 4 月 1 日までに施行された規制と令和 6 年 4 月 1 日に施行される規制がある．新たな化学物質規制項目の施行期日を表 1 に示す.

2.1 リスクアセスメント結果等に係る記録の作成保存

化学物質管理体系の見直しの一つにリスクアセスメント結果等に係る記録の作成保存がある. 本校ではリスクの評価方法に CREATE-SIMPLE を採用し，リスクアセスメントの結果(記録)としてリスクアセスメント実施レポートを作成している．作成したシートは担当技術職員によりリスクアセスメント結果として人事労務係へ提出し，人事労務係によって化学物質(試薬等)の使用者へ通知されることとなっている．CREATE-SIMPLE は，リスク低減措置の検討も可能であり，どこを改善(変更)すればリスクが低減するかが確認できるようになっている.

2.2 化学物質管理者の選任

令和 6 年 4 月 1 日から，事業所における化学物質の管理に係る技術的事項を管理するため化学物質管理者の選任が必要となる．事業所単位での選任が求められており，職務としては，化学物質の表示および通知に関する事項，リスクアセスメントの実施および記録の保存，ばく露低減対策，労働災害発生時の対応，労働者に対する教育などを管理する.

2.3 保護具着用管理責任者の選任

化学物質管理者と同じく，令和 6 年 4 月 1 日から保護具着用管理責任者の選任が必要となる．保護具着用管理責任者は，その作業に有効な保護具の選択や保守管理，その他保護具に係る業務を担当する. 一定の資格を有し，保護具に関する知識及び経験を有すると認められる者のうちから選任するか，所定の保護具の管理に関する教育を受講した者を選任する必要がある.

2.4 令和 5 年度に受講した関連研修等

報告者らが令和 5 年度に受講した化学物質管理関連の研修等の一部を表 2 に示す．先述した化学物質管理責任者と保護具着用管理者に関する講習を多く受講し，知識をつけることを目的にした．また，11 月に名古屋大学主管で行われた令和 5 年度東海・北陸地区国立大学・研究所環境安全衛生協議会に参加し，高専機構に限らず，他機関の対応とその現状についても情報共有を行った.

2.5 雇い入れ教育の拡充

これまで，雇い入れ時等の教育のうち，特定の業種では一部教育項目(主に安全衛生関連)の省略が認められていたが，令和 6 年 4 月 1 日からこの省略規定が廃止される. 危険性・有害性のある化学物質を製造し，または取り扱うすべての事業場で化学物質の安全衛生に

関する必要な教育を行わなくてはならない．本校では，施行に先駆け，令和 4 年 9 月 25 日にオンデマンドで安全衛生教育が行われ，全教職員が受講を完了している．

3.まとめ

令和 4 年 4 月 15 日に労働安全衛生規則等の一部を改正する省令（令和 4 年厚生労働省令第 82 号）が公布された．そこでは，労働者と同じ場所で作業を行う労働者以外の者であっても同じ安全水準を享受するべきであるとされ，法令による保護対象が労働者以外にまで拡大される．次年度からは教職員・学生を合わせた 1000 名余の大規模事業所として、構成員全員が新しい化学物質管理に正しく対応する事で，福井工業高等専門学校を安心・安全な学びの場とすることが可能になる．

昨年度に引き続き，今年度も総務課人事労務係との議論や連携により本校の化学物質管理への新たな対応を進めることができた．3 月現在も一部進行中の項目もあるが，ほぼすべての項目について令和 6 年度 4 月 1 日からの各規制の施行による変更等に対応できたと自負している．今後も関係者との連携を大切にし，化学物質管理をとおして本校の教職員・学生の安全衛生に貢献していきたい．

表 1　新たな化学物質規制項目の施行期日

新たな化学物質規制項目の施行期日					
	規制項目	本校該当の有無	2022（R4）．5.31（公布日）	2023（R5）．4.1	2024（R6）．4.1
化学物質管理体系の見直し	ラベル表示・通知をしなければならない化学物質の追加	×			●
	ばく露を最小限度にすること（ばく露を濃度基準値以下にすること）	○		●	●
	ばく露低減措置等の意見聴取、記録作成・保存	○		●	
	皮膚等障害化学物質への直接接触の防止	○		●	●
	衛生委員会付議事項の追加	○		●	
	がん等の遅発性疾病の把握強化	○		●	
	リスクアセスメント結果等に係る記録の作成保存	○		●	
	化学物質労災発生事業場当への労働基準監督署長による指示	△			●
	リスクアセスメントに基づく健康診断の実施・記録作成等	○			●
	がん原性物質の作業記録の保存	○		●	
実施体制確立	化学物質管理者、保護具着用責任者の選任義務化	○			●
	雇入れ時等教育の拡充	○			●
	職長等に対する安全衛生教育が必要となる業種の拡大	×		●	
情報伝達の強化	SDS等による通知方法の柔軟化	○	●		
	SDS等の「人体に及ぼす作用」の定期確認および更新	×		●	
	SDS等による通知事項の追加及び含有量表示の適正化	×			●
	事業場内別容器保管時の措置の強化	○		●	
	注文者が必要な措置を講じなければならない設備の範囲の拡大	○		●	
管理水準良好事業場の特別規則等適用除外		○		●	
特殊健康診断の実施頻度の緩和		○		●	
第三管理区分事業場の措置強化		○			●

表 2　令和 5 年度に受講した関連研修等

日程	講習名等	主催
8/29	化学物質管理責任者講習に準ずる講習	福井県労働基準協会
11/22	令和 5 年度東海・北陸地区　国立大学・研究所　環境安全衛生協議会	東海北陸地区国立大学等環境安全衛生アライアンス
11/24	新たな化学物質規制に関する講演会	福井県労働基準協会
1/17、18	保護具着用管理責任者研修	中災防大阪
1/26	化学物質自律的管理　緊急セミナー	福井産業保健総合支援センター

機械工作実習における安全教育の検討

藤田祐介

1.はじめに

福井高専の機械工学科では，実際の機器や機械を使用した機械工作実習（以後，実習と略す.）が授業として行われている．この実習では学生が主体となって作業を実施することから，授業内での怪我や事故が発生する．これらの再発防止を目的として，学生と教職員間で報告された事例を共有するヒヤリハット事例報告活動を実施している．

本報告では，ヒヤリハット事例報告活動および改善活動について報告する．

2.ヒヤリハット事例報告活動

2.1 活動概要

ヒヤリハット事例報告活動は，授業ガイダンス内の安全教育での活動紹介から始まる．活動紹介では，ヒヤリハットを報告する意義の説明や，過去に報告されたヒヤリハット事例の紹介を通して，安全に関する意識の高揚を図っている．実習を実施する中で報告された事例は，1 週間ごとにまとめて次の週に行われる実習の冒頭で学生と共有を図っている．

中間学力確認週間や期末試験時には，その年度内に報告されたヒヤリハット事例のリストを利用して，発生した事例の確認と再発防止の案をクラス毎に共有する「事例の振り返り」を行っている．また，各学年の最後の実習の時間には，アンケート調査を行うことで活動の改善を図ってきた．

2.2 ヒヤリハット事例の報告数

この活動は 2017 年度の実習から導入しており，2023 年度までの報告数は表 1 に示す通りである．

表 1　ヒヤリハット事例の報告数

年度	報告数	怪我の数
2017	31	5
2018	30	4
2019	33	3
2020※1	21	4
2021	21	6
2022※2	11	4
2023	31	4

※1：コロナウイルス対応　※2：工場改修

2020～2022 年度を除き，毎年の報告数は 30 件程度となっている．この中には，ヒヤリハットの域を超えた怪我の報告が数件含まれる．

3.気付きと改善

3.1 気付き

学生からの報告とアンケート調査から気付いた点として，以下の 3 点が挙げられる．

① 1 年生からの報告がない.
② 学生が危険と感じる閾値が変化した.
③ 同じ事例の報告が毎年繰り返される.

①，②のように感じたことに関しては，学生の質の変化が大きく起因していると考えられる. 学生のものづくり経験の減少によって，危険であることに気付くことができない学生が増加したことが要因であると想像できる．また，③の同様な報告が繰り返されることに関しては，実際に身の回りで発生したヒヤリハット事例の報告を，他人事のように扱っていることが大きいのではないかと考えている．

3.2 活動内容の改善

これまでのヒヤリハット事例報告活動では，報告された事例を「早急に学生と教職員で共有すること」,「他人事にしないこと」，事例をわかりやすく解説して,「学生の理解を促すこと」に注力してきた．

また，多く発生する事例に関して，高速度カメラを使用した映像教材や中学校の授業で行われる実体験をもとにした教材，危険体感教材等の検討導入を行ってきた．

これからもこれらの教材の効果の検証を継続する予定であるが，必要に応じた新しい教材の導入も視野に入れている．

4.終わりに

ヒヤリハット事例報告活動を実施してきたが，実習の授業においてはヒヤリハットおよび怪我がなくなることはない. しかしながら，重大な事故につながるような案件は発生していないことから，安全教育として一定の効果が得られていると考えられる．今後も実習に携わる教職員で，より安全な実習になるように努めたい．

ろう付実習の紹介

山田健太郎

1.はじめに

今年度「ろう付実習の教材づくり」といった内容で科研費（奨励研究）を獲得することができた．ろう付実習の教材と教材を使って実施した授業の様子を主に紹介したい．ろう付はめがねフレーム製作に用いることがある．今回の教材はめがねフレーム材料で用いられることがある黄銅，洋白，アルミニウム合金を使用した教材とした．2 年の機械工学科の学生がこの教材を用いてろう付実習を行った．

2.ろう付とは

ろう付とは JIS によると「450℃以上の融点をもつろうを用いて母材をできるだけ溶融しないで行う接合方法」（JIS Z3001-3：2008）とあり，めがねフレーム製作の工程の一つである．また，ろう付は「接合」という意味では溶接と類似しており，溶接を担当している私としては取り組みやすい実習であった．

3.ろう付教材

学生がろう付方法をよく理解できるようにろう付作業の様子をビデオで撮影して，テロップで動画の補足説明をした教材とした（図 1, 2 参照）．今回は“黄銅同士”，“洋白同士”，“黄銅とアルミニウム合金”の 3 種類の動画教材を製作した．また，ろう付の評価方法は，ろう付した材料（試験片）を万能試験機による引張試験によって実施した．ろう付した材料（試験片）を引張荷重により破断するまでの荷重を測定し，より大きな荷重に耐えることができれば優れたろう付とした．引張試験により実施したろう付の強度が明確に数値化され，自分自身のろう付の優劣が一目で理解できる．これにより学生同士の競争意識も芽生えさせることができるのではないかと考えた．

図 1 ビデオ教材の一部切り取り①

図 2 ビデオ教材の一部切り取り②

4.ろう付実習

4.1 ろう付方法

ろう付実習は初めに製作したビデオ教材を視聴してもらい実施した．初めに比較的取りかかりやすい同じ材料同士でろう付を行うこととし，“黄銅同士”，“洋白同士”を実施した．次に異種金属のろう付として，“黄銅とアルミニウム合金”を実施した．ろう付方法は直径 20mm，長さ 100mm の円柱状のものを 2 個用意し，バイスで固定した状態で 1 つに接合することとした（図 3，4，5 参照）．バイスに取り付けてろう付することで 2 つの材料を一直線にろう付することができ，引張試験の際に万能試験機にセットすることが可能となる．また，ろう付は右手に吹管（ガストーチのようなもの），左手にろう（細い棒状のもの）を持ちながら，保護具や保護めがねを着用して行った（図 6 参照）．

図 3 ろう付する材料

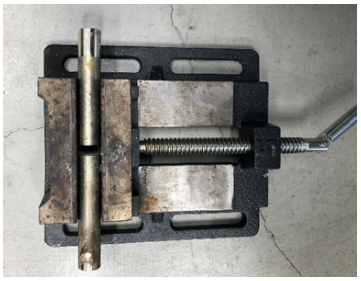


図 4 ろう付する材料をバイスで固定

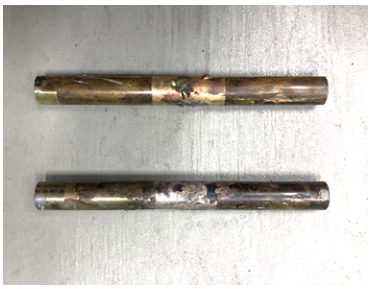


図 5 ろう付後の材料（試験片）（左_洋白同士，右_黄銅同士）

図 6 ろう付の様子

4.2 引張試験

ろう付の評価方法は万能試験機を用いて引張試験で行うこととした．引張試験を実施すると，学生は自分でろう付した試験片が何 kN で破断されるかに大変興味津々であった．また，クラスメイトと自分のろう付の破断荷重を比べて一喜一憂する場面もあった．学生が行った引張試験の結果の一例および引張試験の様子を示す．

表 1 引張試験の結果①

学生	材料①	材料②	破断荷重（kN）
A	洋白	洋白	0.7
B	洋白	洋白	1.4
C	洋白	洋白	0.7
D	洋白	洋白	0.9
E	洋白	洋白	2.7
F	洋白	洋白	0.0
G	洋白	洋白	10.8

表 2 引張試験の結果②

学生	材料①	材料②	破断荷重（kN）
A	黄銅	黄銅	4.3
B	黄銅	黄銅	0.0
C	黄銅	黄銅	5.8
D	黄銅	黄銅	6.4
E	黄銅	黄銅	2.6
F	黄銅	黄銅	5.4
G	黄銅	黄銅	9.3

表 3 引張試験の結果③

学生	材料①	材料②	破断荷重（kN）
A	黄銅	アルミニウム合金	0.0
B	黄銅	アルミニウム合金	0.3
C	黄銅	アルミニウム合金	0.0
D	黄銅	アルミニウム合金	0.0
E	黄銅	アルミニウム合金	1.4
F	黄銅	アルミニウム合金	0.9
G	黄銅	アルミニウム合金	0.0

図 7 万能試験機に試験片をセット

図 8 引張試験の全体図

5.アンケート結果

ろう付実習後に行ったアンケート結果を示す. 今回のアンケート対象人数は 21 名である. 「説明(口頭)はわかりやすかったですか？」の問いには「大変わかりやすい」,「わかりやすい」の回答が 100%,「動画はわかりやすかったですか？」の問いには「大変わかりやすい」,「わかりやすい」の回答が 95%であった. この結果を見るとほとんどの学生が今回製作したビデオ教材がわかりやすかったようであった（図 9，10 参照）. また,「実習後，ろう付に興味を持ちましたか？」の問いには「大変持てた」,「持てた」の回答が 95%であり,「ろう付実習はおもしろかったですか？」の問いには「大変おもしろかった」,「おもしろかった」の回答が 89%であった（図 11，12 参照）.これは引張試験の際に，自分で実施したろう付が何 kN まで耐えられるかを，他の学生と一緒になって一喜一憂しながら確認していた結果であると思われる. また，アンケートの自由記述欄にも「自分のろう付がどれくらいで破断できるかが分かり楽しかった，おもしろかった」,「他の学生とろう付の強度を対決して楽しかった」との意見が多かったのも理解できる.

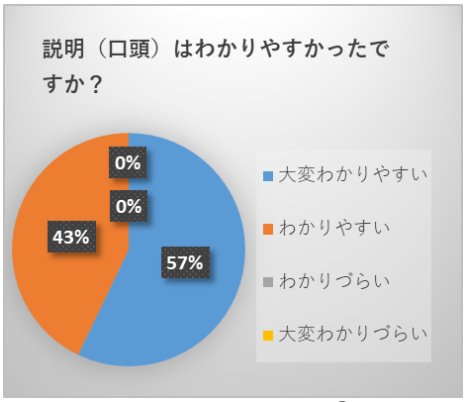


図 9 アンケート結果①

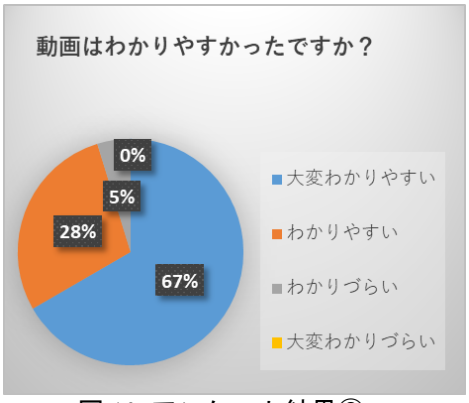


図 10 アンケート結果②

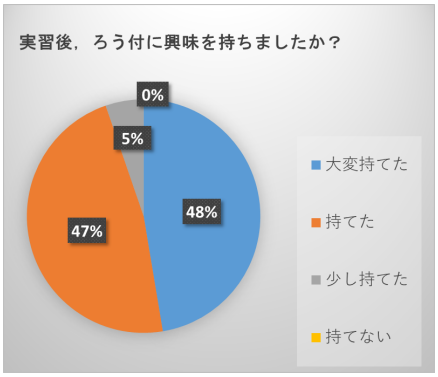


図 11 アンケート結果③

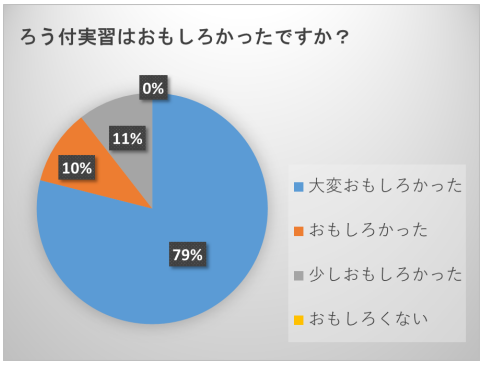


図 12 アンケート結果④

6.まとめ

今回製作したろう付実習教材を用いて実習を行ったことで，非常にろう付に興味を持ってくれたと感じた．自分自身で実施したろう付の強度が引張試験によりはっきりと数字で確認できたことが，ろう付に興味を持つ要因となったと思う．また，実習・実験の様子を見ていると競争意識を芽生えさせようとした目的も果たせたのではないかと感じた.

謝辞

本研究は JSPS 科研費 JP23H05162 の助成を受けたものです.

参考文献

JIS Z3　1-3：2008

No no-code, No DX

内藤岳史

1.はじめに

DX を実現するツールの中でも Microsoft Power Automate は非常に強力である．ノーコード（2.4 にて後述）で使用することができ，ちょっとの工夫で業務の自動化をいとも簡単に実現することができる．

今回，Power Automate と事務情報化推進室の業務効率化研修にて紹介したツール群を使用した 3 つの実例を挙げる．これらから，Power Automate の強力さが伝わり，少しでも「やってみたい」という気持ちを萌芽させることができるなら幸いである．

2.DX と業務効率化

2.1 DX

DX（デジタルトランスフォーメーション）は，すでに見聞きしたことがあるだろう．ICT を活用した業務効率化や業務プロセスのデジタル化にとどまることなく，これらを活用した組織変革のことを意味している．

日本で DX が注目されたのは，2018 年に経済産業省が発表した『DX レポート ～IT システム「2025 年の崖」克服と DX の本格的な展開～』[1]だと言われている[2]．

2.2 DX の 3 ステップ

DX を実現するためには，次の 3 段階に分けられる．

① デジタイゼーション
② デジタライゼーション
③ デジタルトランスフォーメーション

①はアナログデータをデジタル化すること，②は業務プロセスのデジタル化を意味する．そしてこれらを実現したのちに，最終段階として③デジタルトランスフォーメーションとなる．

①を実現する手段の一つとして，紙を電子ファイルやフォームに代替することが挙げられる．②の実現には，RPA（Robotic Process Automation）が挙げられる．RPA は，人間が行っている定型作業をロボット（ソフトウェア）が肩代わりし自動実行するものである．

DX に取り組むことは，業務の見直しが必要となる．

2.3 業務効率化の推進

事務情報化推進室では，月 1 回のペースで業務効率化に関する研修を実施している．この活動はワークライフバランスの実現を目的として始め，今年度で 3 年が経過する．

研修内容は，普段の業務を少しばかりラクにできるようなサービス・機能の紹介や事例紹介となっている．今年 1 月には実際ある課題を解決できないか考えるグループワークを初めて行った．ちなみにその課題は総務・地域連携係にて担当している公開講座の受付に関するものであった．

事務情報化推進室の活動は，DX の文脈に重ねるならば，デジタイゼーション，デジタライゼーションに寄与していると考える．

研修で取り上げたものは次の通りである．

・Microsoft Forms
・OneDrive
・Power Automate
・Power Query
・ピボットテーブル
・SharePoint
・Teams

ツールを知るということは，解決する方法・手段が増えるということであり，今まではできなかったことが実現できる可能性が高まる．

これらの中で特にキーとなるものが Power Automate である．

2.4 ノーコード RPA ツール Power Automate

「ノーコード」という言葉を耳にしたことがあるだろうか．これには，「プログラムスキルを必要としない」という意味合いがあり，特別な知識が無くても，比較的簡単にシステムを作成できる．

RPA のノーコードツールとして代表的なものが Microsoft の Power Automate である．これには，クラウド版とデスクトップ版が存在する．

前者クラウド版は Microsoft 365 のサービスのひとつでありブラウザ上で操作する（図 1）．そのため，Excel Online や Microsoft Forms, Teams, Outlook など Microsoft 365 のサービス群や，Gmail など Microsoft ではない他のウェブサービス間の連携にも強い．例えば，Forms

にて回答があった場合に，回答内容確認のメールを送信することが可能である．

高専機構の契約で利用することが可能であり，通常だと Microsoft 365 の有料ライセンスが必要となる．

デスクトップ版は，2021 年 3 月に無償提供が開始され，Power Automate Desktop と呼ばれていた．アプリをインストールして使用可能で，Windows 11 からは OS の標準機能となっている．ユーザーインターフェースのアクション（キー入力やマウスクリック等）を再現可能であり，ユーザーが行った操作を同じように実行することが可能である．ただし，有料の処理（図 3）も存在し，ダイヤモンドマークにて示されている．この他にも処理を定時実行したい場合は，別途 Power Automate ライセンスの契約が必要となる．

基本的な操作は，パズルのピースを組み合わせていくようなものである．（図 4）実施する「処理」がピースに対応している．

処理の開始は，デスクトップ版は実行ボタンを押す操作が必要で，クラウド版は，処理を開始するトリガーとなるアクションが起点となる．例えば，「メールを受信する」，「ファイルが保存される」というものである．

図 1 Power Automate（クラウド版）

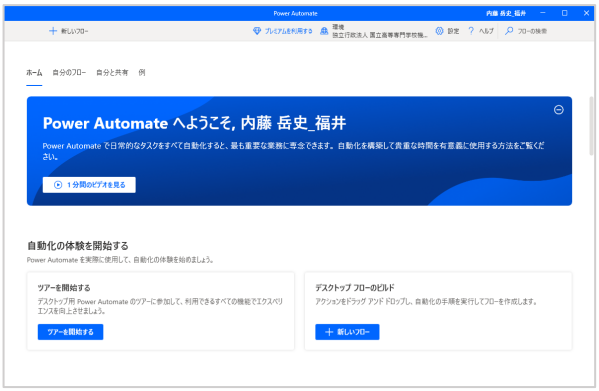


図 2 Power Automate（デスクトップ版）

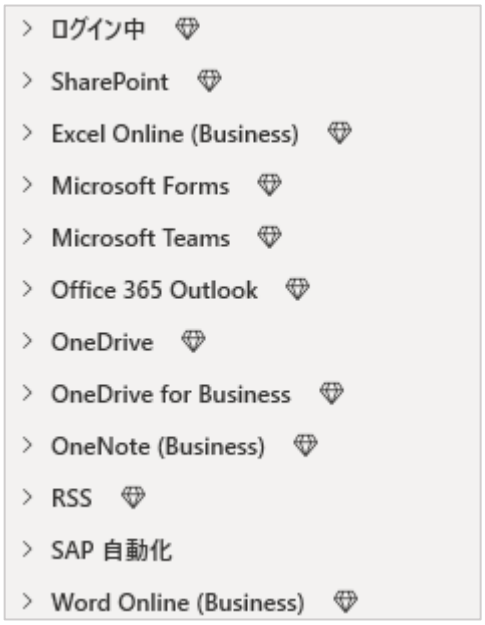


図 3 Power Automate（デスクトップ版）有料処理

図 4 Power Automate（デスクトップ版）フロー例

2.5 Power Automate の効果

Power Automate は無償で使用することが可能であり（高専機構の契約で別途費用が発生しないという意味も含め），業務に直接携わっている者が少しの努力で IT による効率化を実践できる魔法の杖だと感じている．

これによって，DX を実現するプレイヤー参加の裾野を広げることに寄与していることは，非常に意義深いと考える．

3.Power Automate にて実際やってみた

Power Automate を軸に他のツールと連携させることによって，業務プロセスをデジタル化し自動化することが可能となる．そこで，実際の業務をデジタル化した試作を紹介する．

3.1 【やってみた①】学生生活係課外活動届

学生が紙で提出している課外活動届がある．これには次のような改善箇所が存在する．

① 指導教員がつかまらず申請書にサインを受領できない
② 施設利用の重複がある

①は Teams の承認機能を使うことで担当教員のサインを代替し，②については，SharePoint リストのカレンダービューにて，ユーザーが体育館等施設の予約状況を確認できるようにした．

3.2 【やってみた①】動作概要

動作の流れを次に示す．

① Forms にて活動予定をファイル提出（図 3, 4）
② 内容を確認するためのメール，チャットが担当教員に送信される
③ 担当教員は，内容に問題なければ Teams 上で承認（図 5）
④ SharePoint 上に申請情報が反映され，カレンダー形式での確認が可能（図 6）

日時重複の場合は申請者にエラーメッセージがメール送信される．ただし，現段階では体育館など使用施設での予定重複チェックまでは実装していない．

図 3 課外活動届フォーム

図 4 活動予定日時を示す Excel ファイル

図 5 担当教員に送られる承認要求

図 6 活動予定のカレンダー表示

3.3 Power Automate による API の活用

活用できる他のツールに API（Application Programming Interface）というものがある．これは，アプリやサービスを外部から使用するための決まりのようなものである．使用ルールに沿って指定の URL にアクセスすることで，処理した結果を得ることができる．

この API，近年は標準に近い形で各種サービスに用意されるようになってきており，

我々が普段使用しているガルーンも API を提供している．

API はプログラマよりのツールであるため，少しばかり専門的で難しく感じられるかもしれない．しかし，これを利用することでサービスとの連携幅が広がり，より多様な処理を実行することが可能である．

API の活用例として，2 つの課題の解決を Power Automate にて試みた．

3.4【やってみた②】QR コードの自動作成

専攻科生の特別研究にて，名前の文字列を表す QR コードを大量に作成する必要が出てきた．無料のウェブサービスにて，必要な文字を手入力することで QR コードが作成され，これをダウンロードすることで可能ではあるが，これを相手方にお願いするのは，その作業に係る手間を考えると気が引ける．

そのため，なんとかこれを自動化できないかと考えた．調査の結果，Google Chart API なるもので QR コードを作成できることが分かった [3]．そこで Power Automate デスクトップ版を使って，QR コードの一括生成を自動化した．

3.5 【やってみた②】動作概要

① Excel のファイル（名前データ）を読取る
② 文字列を変換（URL に合う形に）
③ Google Chart API にリクエスト，その結果をファイル保存

これらを繰り返しの処理も含めてたったの 7 ステップで実現できた．（図 7）

図 7 Power Automate デスクトップ版のフロー

3.6【やってみた③】LINE 返信に自動応答

教育研究支援センター内のメンバーにて構成される団体で，小学生向けのイベントを行っている．これに参加を申し込んだ保護者には，団体の公式 LINE を友だち登録してもらい，LINE にて連絡をとるようにしている．既読状態を確認できるため，こちらからの連絡が届いているかを判断できるためである．

ただ LINE の仕様上，友だち登録だけでは登録者を知ることができず，何かメッセージを送ってもらう必要がある．

このメッセージを忘れてしまう保護者がいらっしゃるので，なんとかならないかと考えていた．

そこで，簡単なアクションでメッセージを送れないか，また送られたメッセージによって自動応答するチャットボットが実現できないかという考えに至り調べてみた．すると，LINE Messaging API[4]なるものがあり，これを使用することでメッセージの自動送信ができそうだと分かった．

これは，Power Automate のクラウド版によって実現できることが分かった．LINE にて友だち登録などのアクションがあった時，指定された URL にデータが送信される Webhook という機能を実現できるからである．

3.7【やってみた③】動作概要（ユーザー）

LINE 側の設定も必要になるが，やってみた事例紹介ということで，今回は省略させていただく．

LINE 画面では，ボタン型のメッセージ（図 7 の①）をタップすることによって，文字入力なくメッセージを送信でき（図 9 の②），必要な情報（今回は申し込みフォーム URL）を取得することが可能である（図 9 の③）．

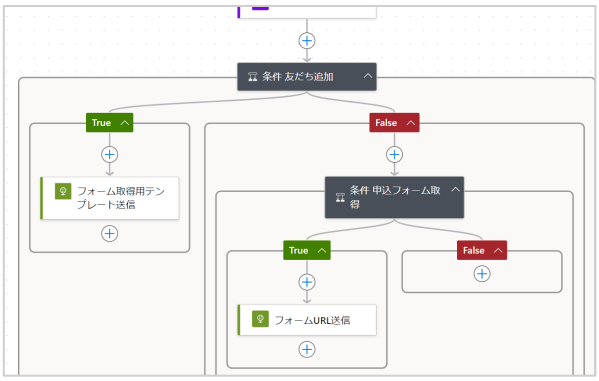


図 8 Power Automate クラウド版のフロー主要部

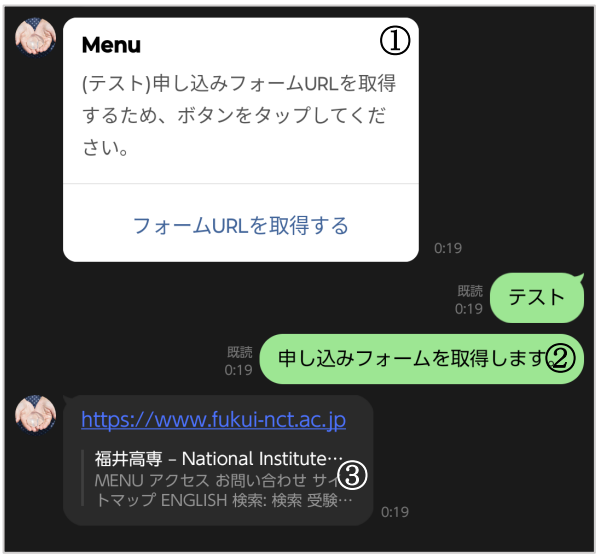


図 9 LINE 操作画面

4.まとめ

4.1 DX をきっかけに、ノーコードツールと共に

Power Automate を使って，3 つの「やってみた」事例をご紹介した．Power Automate の基本的な操作はパズルのピースをつなぎ合わせていくような作業で．頭の体操的な感覚である．ビジュアル的に処理の流れが分かるのは，ノーコードツールの強みであり，スタートしやすいのではないだろうか．いったん始めると，なんとか動くようにしたいと思って熱中してしまう．完成し処理が動き出したときにはハッピーな気持ちになれる．

「ノーコードなしでは，DX なし」というタイトルを掲げたものの，正直なところ DX を実現したいとは思っていない（言うまでもなくできるといいが…）．

ただ，DX やこれにまつわる業務効率化といったことが，私たちの取り組んできた業務を見直すきっかけとなればよいと思っているし，その時ノーコードツールが大きな力となってくれることは間違いない．

4.2 「やりたくない」をヒントに

きっかけはできた．では何から始めればいいのか．次は課題となる事柄を見つけることが必要となる．

ここでまた問題がある．何気なく普段の業務をこなしていると，特に課題と感じることがないかもしれない．

そうなったときは，「やりたくないなぁ」と思ってしまう業務に何かヒントがあるかもしれない．それはなぜやりたくないのか．違うやり方はないのか．そもそもやる必要はあるのか．じっくり思考してみよう．

年に 1 回しかやることはないがとても面倒なもの．たいしたことではないが毎日なり頻度高くやらねばならないことなど，何かしら見つかるはずである．

4.3 試行錯誤の継続

取り組むべき課題が見つかったのなら，とりあえずできるところから，スモールスタートでやってみよう．紙でやりとりしているものをデータに置き換えてみるのはやりやすいかもしれない．

哲学用語に「プラグマティズム」という言葉がある．「考えているだけでは何も変わらない，とりあえずやってみる．結果からまた考える．その繰り返し」と私は解釈している．

このことは，現在のソフトウェア開発における「アジャイル」に通ずるところがある．とりあえず何かしらアウトプットし評価する．この結果をもとに改善し，あらたにアウトプットし評価と繰り返し続いていく．

今回示した例も，「とりあえずやってみた」という歩き始めた段階である．まずはやってみてから判断しようというマインドが DX を支え進めていく．これは高専の教育そのものではないか．

また，周囲のサポートも欠かせない．メンバーが安心して試行錯誤的な取り組みのできる土壌が必要である．

4.4 Small Steps To Big Changes

きっかけはできた，課題もある．力になるノーコードツールもあるし，インターネット上には情報もある．それに，なにより近くに私や事務情報化推進室がいる．あとはスタートを切るかどうかあなた次第だ．小さな一歩が業務効率化やあなたの思考に大きな変化をきっともたらしてくれるはずだ．

参考文献

1. 経済産業省 : DX レポート ～IT システム「2025 年の崖」克服と DX の本格的な展開～
2. 株式会社マクロミル・渋谷智之: データ利活用の教科書，翔泳社
3. 西村文宏: QR コードを Google Chart API で作成して表示する方法
https://allabout.co.jp/gm/gc/24013/
4. LINE Developers: Messaging API
https://developers.line.biz/ja/services/messaging-api/

編集後記

一昨年の編集後記で同室内で席を引越した？話を書いていたが，今年は別の建物まで移動したのでこれは明らかに引越しをした．引越ししつつ，年度更新の作業をしつつで，かなりぐだぐだな WG 長になってしまったが，周りの方のお陰で無事発刊まで持っていくことができました．（白﨑）

北陸新幹線が福井県に延伸してひと月．朝夕の通勤時などに見る高架を走る風景もすでに日常になりました．私たち組織も日々変化するなか，令和 5 年度のひとコマひとコマを綴った年次報告の編集を行えたことありがたく思います．そしてさらに次の未来へ．（清水）

昨年は人生初の手術と入院を経験しました．ひと月ほどベッドで横になって得た教訓は，問題の早期発見と健康第一ということでした．コロナによる影響はかなり落ち着いたように感じますが，皆様が心身共に健康であることを祈っております．（中村）

初めて広報・総務 WG 所属になり，即時保存されるオンラインでの編集作業に最後まで緊張が解けませんでした．（おそらく）大きなミスなく編集作業を終えられてようやく安堵しています．（廣部）

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 5 年(2023 年)度
年次報告　第 19 号

発行日　令和 6 年 6 月 28 日

発行　福井工業高等専門学校
教育研究支援センター
916-8507 福井県鯖江市下司町
https://www.fukui-nct.ac.jp/facility/tsc-2/

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。

National Institute of Technology
(KOSEN)
Fukui College