

National Institute of Technology
Fukui College

平成27年度
教育研究支援センター
年次報告

Vol.11



福井工業高等専門学校

巻頭言

校長 松田 理



平成 27 年度は本校創立 50 周年の記念すべき年であった。これから、ますます教育、研究、地域貢献をバランスよく実施して行かねばならない。中でも、安倍政権の政策の大きな柱の一つ「地方創生」の観点からは、技術者人材の育成という役割に加え、これまでより一層、企業や地域の皆様と連携し、持続可能な社会を構築してゆく役割を果たすことが必要のように思う。ただ、基盤となる運営費交付金が年々削減され、また有名大学とは違いファンドレイジング力も期待できず、財政の面から考えれば、そう容易い道でないことは間違いない。

さて、これからの社会で生きて行く学生に対し行われるべき教育は、専門的な学問領域を堅持しつつ、技術革新に柔軟に対応できるための融合複合エンジニアリング教育である。具体的に本校では、来年度からの学年進行ではあるが、学科横断型の科目として、環境・エネルギー群、情報・制御群、材料科学群の学際カリキュラムを準備し、しかもそれに沿ったプロジェクト演習による PBL 教育を実施することで、境界領域的、学際領域的学びを進めようとしている。この内容は、企業や卒業生からのアンケートなども参考にして組み立てたものであるが、高度な総合技術者の育成に大きく寄与するものと期待を寄せている。

ある雑誌の新年座談会で、高等教育の中長期的な方向性について語られ、そこでは 2020 年に高大接続改革が実施段階に入るため、それまでに日本の高等教育は量的拡大から質的改革へ大きく転換を図らねばならないと指摘していた。同年代の若者を対象とする高専教育の当事者としても同感であり、教育力の向上と授業方法の改善、ルーブリックの活用による成績評価の厳格化など、質的改革が不可欠と考えている。また、知識だけでなく気づきと思考力、主体性、協働性などを評価する学力観の転換も必要となろう。

つまり、少子化と財政難の中で如何に社会の期待に応え続けるかが重要であり、現時点で評価の高い高専であっても、改革を怠るならば、将来的に存続が危ぶまれることにもなりかねない。

約 20 年前、ノーベル賞受賞者の江崎玲於奈先生が本校を訪れた折に、「創造力と未知への挑戦」と書かれた色紙を残されておられる。何事にも果敢に挑戦し、困難を乗り越って行かねばならないのは、学生ばかりでなく、教職員も同様である。無謀でなければ、無理をしても進めなければならない改革もあるのではないだろうか。

教育研究支援センターの職員の方々には、教員と同様に専門性を担保し、職務遂行に必要な能力及び資質の向上に絶えず力を入れていただきたいと願っている。

そのような観点からも、このたびの年次報告書第 11 号には各所に技術職員の教育研究支援に携わる意欲と積極性が見て取れ、校長として誠に嬉しい限りである。

目 次

◎ 巻頭言	
松田 理 校長	
◎ TOPICS	1
新任職員紹介	2
JICA北陸教師海外研修の様子	4
福井大学技術部特別講演会	5
◎ 平成27年度 実績概要	6
各班の実績概要	7
各ワーキンググループの実績概要	10
教育研究支援一覧	13
技術支援等一覧	16
出張実績一覧	17
外部発表等一覧	19
研修等参加実績一覧	20
公開講座等実績一覧	20
外部資金受入一覧	21
◎ 研修・出張報告	22
研修参加報告（11編）	23
◎ 各種支援および活動報告	34
歯みがきロボットコンテスト支援報告	35
全国産業安全衛生大会2015 in 名古屋 発表報告	36
ポジティブアクションについての意見交換会 参加報告	38
東海北陸地区女性技術職員懇話会 参加報告	39
ロボカップジャパンオープン2016愛知 出場支援報告	40
◎ 平成27年度 教育研究支援センター 発表会（10編）	41
◎ 平成27年度 教育研究支援センター 資料集	66
センター組織図	67
ワーキンググループメンバー	68
校務分掌	68
◎ 編集後記	

平成27年度
教育研究支援センター TOPICS

新任技術職員の紹介



第一技術班 山田 健太郎

平成27年4月に福井高専の教育研究支援センターに採用されました山田健太郎です。以前は工作機械メーカーに勤務していました。そこでは機械の設計業務、生産工場での生産技術業務など幅広く経験をさせていただきました。

本校での職務内容は主に機械工作実習、機械工学実験、機械工学科の授業の支援です。学生が将来、社会人になった際に自信を持って仕事に取り組めるよう指導していきたいです。

本校で働き始めて1年が経過しました。初めは慣れるのに必死という感じでしたが周りの皆様のおかげで徐々に慣れていきました。今後も自己研鑽を怠らず、日々精進していきたいと思えます。

今後、工作機械メーカーでの経験を活かした自分ならではのオリジナルティーを出して学生に指導していきたいです。「福井高専」という職場で働いていることを誇らしく、嬉しく思い、日々の業務に取り組んでいきたいと考えています。まだまだ経験不足の身ではありますが教職員の皆様と協力して素晴らしい「エンジニア」を育てていきたいです。



第三技術班 廣部 まどか

平成27年4月1日付けで教育研究支援センターの第3技術班に着任致しました、技術職員の廣部です。主に環境都市工学科と物質工学科の2学科で実験・実習の授業を担当しています。

私は県内の普通科高校を卒業後、福井大学で生態系保全などの環境マネジメントについて学んできました。かねてから抱いていた「教科書や参考書の作成に携わりたい!」という思いから以前は印刷会社で勤めていましたが、その後縁あって福井工業高等専門学校で技術職員となりました。勤務するまで高専に対して学校名を知っている程度の浅い認識だったため、今まで過ごしてきた、普通科とは異なる専門的な知識を培う環境の違いに驚いたのも記憶に新しいところです。

1年間勤務してきたとはいえまだまだ日々勉強の連続ですが、学生にとって良い経験を積める授業支援をできるよう精一杯努めていきたいと思っています。至らぬ点多々あるとは存じますが、今後も尽力していきますので、どうかご指導くださいますようお願いいたします。

新任技術職員の紹介



第三技術班 白崎 恭子

高専出身でもなく福井県に来るのも初めてという中で、皆様に助けをいただき着任1年目を無事終えることができました。

現在は一般科目教室で2年生と4年生で実施している物理実験を主に担当しており、総合情報処理センターの業務にも携わらせていただいています。

着任前は大学院生として理論物理学の研究室に所属していました。そのため、TAとして指導を行う程度しか実験に触れる機会が無く、経験不足な面はありますが、久しぶりの実験に私自身も楽しみながら臨んでいます。情報分野については非専門のためその都度ご指導をいただいたり、学生とともに授業に参加したりして必要な知識を学んでいます。

まだまだ力不足を痛感する日々ではありますが、常に知識・技術の向上をはかり、安全な実験、より分かりやすく興味を持てる授業づくりをしていきたいと思っております。また、担当できる業務を増やしていくとともに、分野にとらわれず様々な事に挑戦していきたいと思っております。

教育研究支援センターに、3人の新たな仲間を迎えることができました！

技術職員が力を合わせて、福井高専における教育・研究・地域貢献に積極的に関わっていきながら、創造的な人材の育成の一端を担っていきたいと思います。



JICA北陸教師海外研修（インドネシア） に内藤技術専門職員が参加！

平成27年8月1日～8日に行われた「JICA北陸教師海外研修（技術系グローバル人材育成コース）」に第二技術班の内藤岳史 技術専門職員が参加しました。

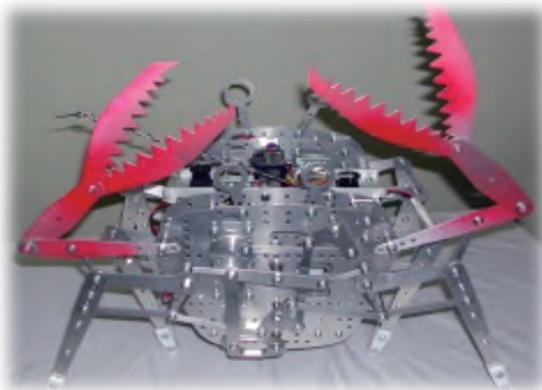
本校の技術職員としては初めての参加となり、インドネシアにおける技術者育成の環境調査や、海外でボランティア活動に従事するスタッフとの情報交換から得られた「グローバル人材に求められる資質」についてなどの貴重な情報を、学内に還元してくれています。研修報告に詳しい報告があります！



福井大学技術部特別講演会

第一技術班 藤沢 秀雄

平成 28 年 3 月 15 日 (火) 福井大学産学官連携本部 3 階研修室にて、「福井高専のものづくり教育とロボコン」というテーマで、千徳英介先生からの依頼により「まかないもの造りとロボコン」の講演を 1 時間程発表しました。福井高専ロボコンの放送ビデオとロボットデモ等の映像を編集 (ムービーメーカー) したところ、半分で 2 時間を過ぎカットカットで 30 分に収めました。ロボット 5 台・骨格恐竜 10 体・ゴム銃 10 丁を持参し、ガトリング銃等で実演しました。発表終了後にロボットの実演もでき喜んでいただきました。参加者は 29 名です。



おわりに

千徳先生よりお話を伺ったとき「先生、私は話がへたなんです。耳も悪いし、体もガタがきています。こんなんでもいいのですか？」先生「お願いします」。

私「こんなんでも良いのならば」と決心しました。千徳先生には感謝しています。

ロボコン研究会の安丸尚樹先生、北川浩和班長のご賛同もいただき、またムービーメーカーの操作は、子供達から習いました (覚えるのに 10 日ほどかかりました)。

アイデアロボットの製作およびロボットデモ活動に尽力した福井高専ロボコン研究会の学生および卒業生、研究会の活動にご支援・ご協力頂いた福井高専の関係者各位、今回の講演でお世話になりました福井大学関係者に心より感謝の意を表します。

実績概要

第一技術班の実績概要

① 歓迎新職員

第一技術班に5年ぶりに新しい職員の山田氏をお迎えした。彼は工作機械メーカーの神奈川本社及び福井・岐阜の2工場に勤務され、開発設計から生産技術に至るまで、9年の実務を経験された。最近は効率化の観点から分業化や専門化が進んでいるが、一連の工程を熟知する人材も求められて久しい。第一技術班としては、格好の方に来て頂けたと感謝に堪えない。

又山田氏はスポーツにも造詣が深く、彼の実直さも相まって、各方面から全幅の信頼を得ている。現在は、フライス盤・ボール盤・ホブ盤などを担当されているが、今後の職員の減少やカリキュラムの変更などに、柔軟に対応出来る様、少しずつ守備範囲を広げて頂きたい。

② 機械工作実習の危険防止

(1) 旋盤の安全装置

旋盤作業において、最も重大な人身事故が誘発されると思われるのがチャックハンドルを付けたまま起動する事である。当工場では、25年度の機械更新に伴い、全ての旋盤にチャックハンドル取り外し忘れ防止対策が施されている。これにより、学生の旋盤作業に対する恐怖心や担当職員の緊張感が緩和されている。



(2) インターロック装置の付加

今年度、ホブ盤・横フライス盤・ボール盤及び実習のネジ切り作業に供する2台の旋盤にインターロック装置が取り付けられた。これは、機械の誤操作や誤作動を防ぐもので、これにより、学生が機械工作実習や卒業研究などで使用すると考えられる全ての機械に、安全対策が講じられた。



(3) 溶接ヒューム対策

当工場では、創設以来溶接ヒューム対策として、2基の天井排気装置と窓用換気扇そしてアーク溶接棒の選定などで対応してきたが、健康被害が重要視される今日、更なる軽減を目指し、今回溶接ヒュームコレクター(KOTOHIRA)が導入された。未だ、溶接作業台全てをカバー出来てない事と、担当者の引き継ぎ期である事から十分に活用されていないが、今後関係者で創意工夫され、作業環境の改善が図られる事が期待される。



第二技術班の実績概要

第二技術班は、電気・制御・情報分野に関することの支援を行っている。平成 27 年度の支援状況は、別掲の教育支援・技術支援一覧のとおりである。

電気電子工学科系

電気電子系の教育研究支援については、電気電子工学科の工学実験、卒業研究の支援と、実験室等の機器管理を行っている。

技術支援については、5 月と 8 月に行われた中学生および保護者対象のキャンパスウォーク、キャンパスツアーの支援を行った。また本校主催の公開講座において、8 月に行われた「ふしぎなでんき～電気実験の自由研究」や、9 月に行われた「メカトロニクス基礎講座～ライントレースマシンを作ろう～」の支援も行うなど、多岐にわたった。

また昨年同様、学生向けに「電気工事士技能試験を受験する学生向け技能講習会」と題して年 2 回講習会を行った。それぞれ 1 ヶ月間の講習会を設け、公表問題（13 課題）を製作していった。

電子情報工学科系

電子情報系の教育研究支援として、1 年のものづくり科学とコンピュータ科学入門（5 学科混合）、2 年から 5 年の電子情報工学実験、プログラミング演習（2 年、3 年）、4 年の創造工学演習、および 5 年の卒業研究を担当した。

ものづくり科学については、新規テーマとなる IchigoJam を使用したマシン制御や、Java プログラミング演習の支援を継続して担当した。電子情報工学実験等についても、担当するテーマは昨年からの継続となり、回路系、電子工学系、情報系に関する実験テーマの演習支援を行った。

そのほか電子情報工学科以外としてコンピュータ科学入門（1 年、5 学科混合）、プログラミング授業支援（電気電子工学科 2 年、3 年、物質工学科 2 年）に加え、工学基礎物理（4 年、5 学科の実験 2 テーマ）を支援した。

技術支援としては例年どおりキャンパスウォーク（5 月）、キャンパスツアー（8 月）、および学外にて開催された歯みがきロボットコンテスト（10 月）の支援を行った。

総合情報処理センター関連

総合情報処理センターの技術支援として、教育用電子計算機システム支援・情報セキュリティを含む学内ネットワーク運用支援を行っている。

昨年度末に更新された教育用システムが運用を開始し、e-learning 室 PC（48 台）、図書館 PC（17 台）をシステムに統合し、管理の一元化を実現した。図書館では時間外での利用が可能であるため、多く利用されている。

平成 30 年度導入予定の「高専統一ネットワークシステム」前段階として、構内の光ファイバーを再敷設し、切替えを行った。

対外接続関連では、SINET5 の切替えが終了し、次年度の現契約満了をもって、新回線に切り替える予定であるが、地域の情報ハイウェイである「福井情報スーパーハイウェイ（FISH）」への接続をどうするかが、今後の検討事項である。

第三技術班の実績概要

一般化学系

平成 27 年度の支援状況は、別掲の教育支援一覧、教育研究技術支援一覧の通りである。

教育支援については、化学、生物の支援を行った。昨年度から新規実験テーマとして行っている硫黄の同素体の作製のテーマでは昨年度の反省を活かして手順書の改訂を行った。

その他学生実験での支援においては担当教員と協議を重ね、スライド資料等の活用等、演示内容の適正化を行い、効果的な実験環境を整備するよう努めた。

今後も、継続してより良い実験環境を整備する等の支援体制を整えていきたい。

一般物理系

平成 27 年度の支援状況は、別掲の教育支援一覧、教育研究技術支援一覧の通りである。

教育支援として、舟洞技術職員が行っていた 2 年生物理での実験の支援を引き継いだほか、4 年生工学基礎物理Ⅱでの実験の支援を第二技術班の堀井技術専門員とともに行った。

また、高専機構の原子力人材育成事業であるポケット線量計測定への技術支援を行った。

今後のカリキュラム等の変更にも対応すべく、更なる能力向上を図りたい。

物質工学系

平成 27 年度の支援状況は、別掲の各支援一覧の通りである。

平成 28 年度より、野村技術職員の業務を引き継いで舟洞、廣部の両技術職員が分野別にそれぞれ単独担当となる。今年度は次年度の担当に必要な能力向上教育やワークショップ、OJT 研修を集中的に行った。

今後も担当技術職員相互に研鑽しながら、授業・実験内容の変更や高度化に対応しつつ質的にスパイラルアップした支援を行ないたい。

環境都市工学系

平成 27 年度の支援状況は、別掲の教育支援一覧、教育研究技術支援一覧の通りである。

教育支援については、ものづくり科学、環境都市工学実験実習、設計製図、構造デザイン、環境システム工学実験の支援を行った。

技術支援では、公開講座「小さな大工さん」の支援を行った。

各個人の支援内容として坪川職員は 1 年生のものづくり科学、2 年生の測量実習、3 年生の基準点測量実習、強度実習、設計製図実習、4 年生の地盤実習、5 年生の構造デザイン実習、専攻科の環境システム工学実験を支援した。

小木曾職員は 1 年生のものづくり科学、2 年生の測量実習、3 年生の基準点測量実習、材料実習、設計製図実習、4 年生の水理実習、5 年生の構造デザイン実習、専攻科生の環境システム工学実験を支援した。本年度より新たに採用となった廣部まどか職員は 2 年生の測量実習、4 年生の衛生工学実習を担当となり支援した。

平成 28 年度からは坪川職員が週 4 日の短時間勤務となる。また、次年度以降のカリキュラム変更に伴う実験実習内容の見直しが検討されており、それらに対応すべく自己研鑽に努めていきたい。

平成 27 年 4 月より新たに白崎恭子、廣部まどかの二名が技術職員として採用され第三技術班配属となった。白崎技術職員は主として物理系全領域を、廣部技術職員は環境および物質系を複合的に担当する。また、野村栄市氏が平成 28 年 3 月 31 日をもって任期満了退職となった。高い技術と豊富な知識を持つ野村氏の退職が支援水準の低下を招かぬよう努めたい。

学外貢献WGの実績概要

学外貢献ワーキンググループは、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活動を検討・実施している。

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公開講座として、下記の2講座を実施した。

「夏休み 小中学生科学教室」

7月26日（日）実施

受講者 小学生16名 同伴者13名
中学生8名

科学に対する興味喚起を目的に、簡単な実験や工作教室を実施した。今年度は昨年までの小学生対象（小学生コース）に加え中学生コースを新規に開設し、より高度な内容を実施することができた。



写真1 夏休み 小中学生科学教室
(小学生コース・ペットボトルロケット)

「親子でつくるはじめての写真年賀状」

11月1日（日）実施

受講者 小中学生11名 同伴者11名

前年に続き、写真が入った年賀状、文字や背景の装飾の方法などを教授し、オリジナル年賀状作成を実施した。

次年度の公開講座についても継続して、小中学生科学教室と、写真年賀状作成の2講座を計画している。

出前講座による地域貢献活動

「福井県生涯学習大学開放講座」の1テーマとして出前授業を実施した。

「子どもでもわかるサイエンス」

8月22日（土）実施

受講者 小中学生5名 同伴者6名

会場 おおい町 総合町民センター

外部資金調査・導入に関する活動

外部資金導入に向けた活動として、「子どもゆめ基金」事業への助成金申請を行い1次募集で24.7万円、2次募集で12.8万円の助成金交付を受けた。これをうけて夏休み科学体験イベントを2回と、秋期に科学体験イベントを実施した。

夏休み科学体験

「コンピュータでアニメをつくろう！」

7月18日（土）、8月1日（土）実施

あわせて 小学生43人参加

「不思議な科学を体験してみよう」

11月3日（火）実施 小学生13人参加



写真2 不思議な科学を体験してみよう

研修WGの実績概要

研修ワーキンググループは、以下 4 つの活動を通じて技術職員のスキルアップを図っている。

1. 内部研修・勉強会の企画・運営
2. 外部研修の啓発と情報収集・発信
3. 外部研修参加報告会の企画・運営
4. センター発表会の企画・運営

外部研修等の参加実績

高专機構の研修のみならず、多くの研修等に参加了。今年度は初めて参加する研修が多かった。東海・北陸地区国立高等専門学校技術職員研修については、本校が当番校であった。

[参加研修等一覧]

- ・北陸地区国立大学法人等初任者研修
於：金沢大学
- ・独立行政法人国立高等専門学校機構初任職員研修会
於：学術総合センター
- ・JICA 北陸 教師海外研修(技術系グローバル人材育成コース)
於：インドネシア
- ・東日本地域高等専門学校技術職員特別研修
於：長岡技術科学大学
- ・東海・北陸地区国立高等専門学校技術職員研修
於：福井工業高等専門学校
- ・東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(機械コース)
於：福井大学
- ・東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(電気・電子コース)
於：金沢大学
- ・独立行政法人国立高等専門学校機構中堅職員研修会
於：学術総合センター
- ・三重大学技術発表会
於：三重大学
- ・職業訓練指導員講習
於：福井産業技術専門学院
- ・在職者職業訓練能力開発セミナー
マシニングセンタ技術(プログラム～加工編)
於：福井職業能力開発促進センター
- ・高专技術教育研究発表会
於：木更津工業高等専門学校

研修等受け入れ

今年度は初めて他高专から研修等の受け入れを行った。

- ・仙台高专技術支援室技術向上研修
開催日：11月13日
訪問者：仙台高专 太田 隆 氏
- ・地域貢献・教育用システム運用の視察
開催日：1月29日
訪問者：舞鶴高专 片山 英明 教授
能勢 嘉朗 氏
古林 達哉 氏

内部研修・勉強会関連

安全衛生プロジェクトが主催した「熱中症対策講座」、3名の新任職員を迎えたため、「新人職員向け科研費講習会」を実施した。

- ・熱中症対策講座
開催日：6月10日
主催：安全衛生プロジェクトチーム
- ・新人職員向け科研費講習会
開催日：9月1日
講師：堀井技術専門員
- ・科研費取得のための勉強会
開催日：10月14日
講師：堀井技術専門員
- ・研修参加報告会
開催日：12月1日

センター発表会

教員・事務職員を問わず、約40名が参加し、活発な意見交換がなされた。今年度は石川高专の金森美紀子技術職員にお越しいただき、発表いただいた。

開催日：3月10日



広報・総務WGの実績概要

当ワーキンググループはセンター活動の宣伝と告示を行う活動組織です。

そのなかで大きな活動の一つとして、年次報告の発行があげられ、年に一度のセンター全体や構成職員活動の発表の場でもあります。

そして、もう一つの活動の柱として、現代では欠かす事が出来ない、サーバ管理やWEBなどの情報機器の管理です。

これは、情報の管理はもちろんの事、リアルタイムな情報の発信にも注意を払う必要があります。また、セキュリティの観点からも完璧を求められ、情報漏洩には特に注意が必要な活動でもあります。

以下が本年度行われた活動の概要であります。

活動概要

- 4/2 広報・総務 ワーキンググループ活動
計画案 意見伺い, 提案依頼
- 4/21 活動計画書提出
- 6/月上旬 WG 内 業務ごと打ち合わせ
- 6/下旬 ホームページ更新
今年度の公開講座等の情報をアップ
- 7/中旬 年次報告書原稿提出の案内
- 8/月上旬 公開講座終了報告を HP へアップ
- 8/月上旬 随時, 年次報告書原稿を整理
- 9/月上旬 秋季公開講座の最新情報を HP へ
- 11/下旬 秋季公開講座の終了報告 HP へ
- 12/中旬 年次報告書 編集打ち合わせ
- 12/中旬 年次報告書の案内・原稿依頼と提出
依頼の送付
- 3/中旬 原稿確認と校正
- 3/下旬 年次報告書の最終校正



平成 27 年度 教育研究支援依頼 第一技術班

前期

学年	科目名	開講期	前期コマ数	形態	担当教員	センター職員	前期備考
2M	機械工作実習 I	通年	2	週1回	加藤	第一技術班全員	
3M	機械工作実習 II	通年	1.5	週1回	千徳	第一技術班全員	
1	ものづくり科学	通年	1	週1回	芳賀	藤田、吉田	
3M	機械設計製図 I	通年	2	週1回	安丸	藤沢	
5M	機械工学実験 II	通年	1.5	週1回	安丸	木村、藤沢、吉田、山田	
4M	知能機械演習	通年	2	週1回	千徳	北川	
3M	C言語応用	前期	1	週1回	亀山	北川、山田	
5M	CAD/CAE	前期	1	週1回	松尾	北川	
5M	卒業研究	通年	4	週3回	安丸	第一技術班全員	

後期

学年	科目名	開講期	後期コマ数	形態	担当教員	センター職員	後期備考
2M	機械工作実習 I	通年	2	週1回	加藤	第一技術班全員	
3M	機械工作実習 II	通年	1.5	週1回	千徳	第一技術班全員	
1	ものづくり科学	通年	1	週1回	芳賀	藤田、吉田	
3M	機械設計製図 I	通年	2	週1回	安丸	藤沢	
5M	機械工学実験 II	通年	1.5	週1回	安丸	藤田、木村、藤沢	
4M	知能機械演習	通年	2	週1回	千徳	北川	
2M	C言語基礎	後期	1	週1回	亀山	藤田	
4E	機械工学概論 I	後期	1	週1回	松尾	第一技術班全員	
3M	メカトロニクス実習	後期	1	週1回	亀山	北川、藤田、山田	
4M	知能機械演習	後期	1	週1回	千徳	北川	
2M	機械製図	後期	2	週1回	金田	木村	
4M	機械工学実験 I	後期	2	週1回	安丸	山田	
5M	卒業研究	通年	9	週6回	安丸	第一技術班全員	

平成 27 年度 教育研究支援依頼 第二技術班

前期

学年	科目名	開講期	前期コマ数	形態	担当教員	センター職員	前期備考
全1学年	ものづくり科学	通年	2	週2回	西城	中村、齋藤	
2E	情報処理 I	通年	1	週1回	丸山	内藤	
3E	情報処理II	前期	1	週1回	米田	内藤	
3E	電気電子工学実験 II	通年	2	週1回	大久保	齋藤、中村	
4E	電気電子工学実験 III	通年	2	週1回	河原林	齋藤、中村	
5E	電気電子工学実験 IV	前期	2	週1回	山本	齋藤、中村	
5E	卒業研究	通年	4	週2回	全教員	齋藤、中村	
全1学年	ものづくり科学	通年	4	週2回	下條	堀井、清水	
F1	コンピュータ科学入門	通年	1	週1回	平井	内藤	
F2		通年	1	週1回	平井	内藤	
F3		通年	1	週1回	小越	堀井	
F4		通年	1	週1回	平井	中村	
F5		通年	1	週1回	川上	堀井	
4C 4Ei	工学基礎物理 II	通年	1	週1回/クラス	加藤(清)	堀井	
2Ei	プログラミング基礎	通年	1	週1回	村田	清水	
2Ei	電子情報工学実験 I	通年	2	週1回	小越	堀井、清水	
3Ei	数値計算	前期	1	週1回	西	清水	
3Ei	電子情報工学実験 II	通年	2	週1回	高久	内藤	
4Ei	創造工学演習	前期	2	週1回	高久	内藤	
4Ei	電子情報工学実験 III	通年	2	週1回	小松	堀井	
5Ei	電子情報工学実験 IV	前期	2	週1回	西	清水	
5Ei	卒業研究	通年	4	週3回	斉藤	堀井、清水、内藤	
2C	プログラミング基礎	通年	1	週1回	平井	清水	

後期

学年	科目名	開講期	後期コマ数	形態	担当教員	センター職員	後期備考
全1学年	ものづくり科学	通年	1	週1回	堀川	中村、齋藤	
2E	情報処理 I	通年	1	週1回	丸山	内藤	
2E	電気電子工学実験 I	後期	2	週1回	川本	齋藤、中村	
3E	電子創造工学	後期	2	週1回	米田	齋藤、中村	
4E	電気電子工学実験 III	通年	2	週1回	河原林	齋藤、中村	
5E	卒業研究	通年	5	週3回	佐藤	齋藤、中村	
全1学年	ものづくり科学	通年	1	週1回	下條	堀井、清水	
F1	コンピュータ科学入門	通年	1	週1回	平井	内藤	
F2		通年	1	週1回	平井	内藤	
F3		通年	1	週1回	小越	堀井	
F4		通年	1	週1回	平井	中村	
F5		通年	1	週1回	川上	堀井	
4M 4E 4B	工学基礎物理 II	通年	1	週1回/クラス	池田	堀井	
2Ei	情報基礎演習	後期	1	週1回	小越	清水	
2Ei	プログラミング基礎	通年	1	週1回	村田	清水	
2Ei	電子情報工学実験 I	通年	2	週1回	小越	清水	
3Ei	電子情報工学実験 II	通年	2	週1回	高久	堀井、内藤	
4Ei	電子情報工学実験 III	通年	2	週1回	小松	堀井、清水	
5Ei	卒業研究	通年	5	週3回	斉藤	堀井、清水、内藤	
2C	プログラミング基礎	通年	1	週1回	平井	清水	

平成 27 年度 教育研究支援依頼 第三技術班

前期

学年	科目名	開講期	前期コマ数	形態	担当教員	センター職員	前期備考
全1学年	ものづくり科学	通年	1	週1回	加藤	野村、片岡	
2C	物質工学実験Ⅰ	通年	3	週2回	後反	片岡、野村	
3C	物質工学実験Ⅱ	通年	2.5	週2回	松井	片岡、野村	
4C	物質工学実験Ⅲ	通年	2.5	週2回	西野	野村、片岡	
5C	材料工学実験	前期	3	週2回	加藤	野村、廣部	
1ES	環境システム工学実験Ⅰ	前期	3	週2回	高山	野村、廣部	
5C	卒業研究	通年	3	週3回	常光	野村、片岡	
全1学年	ものづくり科学	通年	4	週2回	田安	小木曾、坪川	
2B	測量学	通年	1	週1回	阿部	小木曾、廣部、坪川	
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	通年	2	週1回	香月	小木曾、廣部、坪川	
3B	環境都市工学設計製図Ⅱ	通年	1	週1回	江本	小木曾	
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	通年	1.5	週1回	吉田	小木曾、坪川	
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	通年	1.5	週1回	辻子	小木曾、廣部、坪川	
1ES	環境システム工学実験Ⅰ	前期	3	週2回	田安	小木曾、坪川	
5B	卒業研究	通年	3	週3回	辻子	小木曾、坪川	
全1学年	物理	通年	1	週1回/クラス	岡本	白崎	
全2学年	物理	通年	2	週2回/クラス	岡本	白崎	
3学年	基礎物理	通年	1	週1回	岡本	白崎	
4C 4Ei	工学基礎物理Ⅱ	通年	1	週1回/クラス	加藤(清)	白崎	
全1学年	化学	通年	1	週1回/クラス	山本裕	舟洞	
全2学年	化学	通年	1	週1回/クラス	山本裕	舟洞	物質工学科を除く
F1,F2,F5	生物	前期	1	週1回/クラス	山本裕	舟洞	

後期

学年	科目名	開講期	後期コマ数	形態	担当教員	センター職員	後期備考
全1学年	ものづくり科学	通年	1	週1回	加藤	野村、片岡	
2C	物質工学実験Ⅰ	通年	2	週2回	西野	片岡	
3C	物質工学実験Ⅱ	通年	2.5	週2回	川村	片岡	
4C	物質工学実験Ⅲ	通年	2.5	週2回	加藤	舟洞	
5C	設計製図	後期	1	週1回	西野	野村	
5C	卒業研究	通年	4	週3回	常光	野村、片岡	
全1学年	ものづくり科学	通年	2	週1回	田安	小木曾、坪川	
2B	測量学	通年	2	週1回	辻野	小木曾、廣部、坪川	
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	通年	1.5	週1回	田安	小木曾、廣部、坪川	
3B	環境都市工学設計製図Ⅱ	通年	1	週1回	江本	坪川	
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	通年	1.5	週1回	吉田	小木曾、坪川	
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	通年	1.5	週1回	辻子	小木曾、坪川	
5B	構造デザイン	後期	1	週1回	吉田	小木曾、坪川	
1ES	環境システム工学実験Ⅱ	後期	3	週2回	田安	坪川、小木曾	
5B	卒業研究	通年	5	週3回	辻子	坪川、小木曾	
全1学年	物理	通年	1	週1回/クラス	岡本	白崎	
全2学年	物理	通年	1	週1回/クラス	岡本	白崎	
3学年	基礎物理	通年	1	週1回	岡本	白崎	
4M 4E 4B	工学基礎物理Ⅱ	通年	1	週1回/クラス	池田	白崎	
全1学年	化学	通年	1	週1回/クラス	山本裕	舟洞	
全2学年	化学	通年	1	週1回/クラス	山本裕	舟洞	物質工学科を除く
F3,F4	生物	後期	1	週1回/クラス	山本裕	舟洞	

平成 27 年度 技術支援等一覧

担当班	研究・技術支援	時間 期間等	人数	依頼元 学科・センター等	
第一 技術 班	キャンパスウォーク2015 準備・会場設営・当日の支援	3日	6	機械工学科	
	ロボカップジャパンオープン2015福井支援	34日	2		
	キャンパスツアー2015 準備・会場設営・当日の支援	40日	4		
	キャンパスリサーチ2015 準備・当日の支援	23日	3		
	全国高専AMデザイン(3Dプリンタ)コンペティション技術支援	3ヶ月	1		
	福井大学工学部技術部特別講演	1日	1		
	出前授業(11/7)鯖江東小学校 準備及び当日の支援	15日	1		
	出前授業(11/14)大虫小学校 準備及び当日の支援	15日	1		
	出前授業(3/6)木田公民館 準備及び当日の支援	2日	1		
	製図室ドラフター点検整備	1日	1		
	50周年記念品の製作	250時間	1	教務主事	
	レスキューロボット開発支援	9ヶ月	1	電気電子工学科	
第二 技術 班	第二種電気工事士の技能試験用技能講習会	1ヶ月	2	電気電子工学科	
	キャンパスウォーク2015 実験準備・デモ実験補助	1日	2		
	公開講座(8/22)「ふしぎなでんき～電気実験の自由研究」	1日	1		
	キャンパスツアー2015 実験準備・デモ実験補助	2日	2		
	福井県大学開放事業支援	7日	1		
	ホームカミングデー支援	1日	1		
		キャンパスツアー支援	1日	2	電子情報工学科
		キャンパスウォーク2015 実験準備・デモ実験補助	1日	1	地域連携テクノセンター
		歯みがきロボコンの運営協力	2日	1	
	キャンパスウォーク2015 実験準備・デモ実験補助	1日	2	総合情報処理センター	
	e-Learningシステムのサポート	4ヶ月	2	一般自然系 アクティブラーニング WG	
	シラバスアップロード	1日	1	企画室	
第三 技術 班	キャンパスリサーチ2015 準備・当日の支援	23日	2	機械工学科	
	キャンパスウォーク2015 実験準備・デモ実験補助	4日	2	物質工学科	
	キャンパスツアー 準備・当日の支援	3日	3		
	キャンパスリサーチ 準備・当日の支援	3日	1		
	出前講座(7/4)東十郷小学校 準備及び当日の支援	3日	2		
	出前講座(9/6)武生西小学校 準備及び当日の支援	2日	3		
	出前講座(11/1)福井地区ガールスカウト	3日	2		
	出前講座(6/21)福井市豊小学校 準備及び当日の支援	2日	1		
	出前講座(11/14)福井鶉公民館 準備及び当日の支援	2日	3		
	出前講座(10/17)豊小学校 準備及び当日の支援	2日	2		
	物質工学科危険物取扱者試験(6/21 10/25 3/20)	3日	2		
	ちちんぷいぷい 運営支援	2日	1		
		ポケット線量計を用いた線量測定	5日	2	岡本教員
	キャンパスウォーク2015 実験準備・運営補助	2日	2	環境都市工学科	
	キャンパスツアーの準備及び実施	2日	2		
安衛G	作業環境測定の実施依頼	通年	1	事務部	
	教室等照度測定および評価	3日	8	学生課	
	環境都市工学科安全衛生点検	1日	8	環境都市工学科	

平成27年度 出張実績一覧 (1/2)

氏名	用務	用務先	費用	日程
山田 健太郎	平成27年度北陸地区国立大学法人等初任者研修参加	金沢大学	旅費(中央経費)	2015/4/15～4/16
廣部 まどか	平成27年度初任職員研修会参加	学術総合センター	旅費(中央経費)	2015/4/15～4/17
白崎 恭子	平成27年度初任職員研修会参加	学術総合センター	旅費(中央経費)	2015/4/15～4/17
内藤 岳史	整理して伝える『ロジカルコミュニケーション』セミナー参加	コクヨファニチャー(株) 霞が関オフィス	支援センター経費	2015/5/27～5/27
内藤 岳史	「Office365運用管理」打合せ、オープンフォーラム2015、第1回情報基盤整備部会出席	学術総合センター TKPガーデンシティ竹橋	旅費(中央経費)	2015/6/10～6/12
堀井 直宏	The 5th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2015) 出席	朱鷺メッセ	科研費	2015/6/17～6/19
内藤 岳史	2015年度教師海外研修(技術系グローバル人材育成コース)第1回国内事前研修参加	石川県国際交流センター	JICA	2015/6/20～6/20
内藤 岳史	2015年度JICA北陸 教師海外研修(技術系グローバル人材育成コース)第2回国内事前研修	リファーレ金沢	JICA	2015/7/4～7/4
坪川 茂	第50回北陸地区高等専門学校体育大会学生引率	石川工業高等専門学校	教育後援会	2015/7/11～7/12
片岡 裕一	大学等環境安全協議会実務者連絡会研修、第33回大学等環境安全協議会総会・研修会参加	名古屋大学 東山キャンパス	旅費(中央経費)	2015/7/22～7/24
堀井 直宏	平成27年度全国高等学校総合体育大会 第42回全国高等学校少林寺拳法競技大会 学生引率	兵庫県立武道館	教育後援会	2015/7/30～8/2
内藤 岳史	JICA北陸支部主催の「2015年度 教師海外研修(技術系グローバル人材育成コース)」参加	JICAインドネシア事務所 他	JICA	2015/8/1～8/8
内藤 岳史	平成27年度 東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(情報系)参加	長岡技術科学大学	旅費(中央経費)	2015/8/18～8/21
片岡 裕一	平成27年度東海・北陸地区国立高専技術職員技術長連絡会議参加	石川工業高等専門学校	旅費(中央経費)	2015/8/20～8/21
坪川 茂	第50回全国高専体育大会卓球競技学生引率、代表者会議出席	那覇市民体育館	寄付金	2015/8/21～8/25
山田 健太郎	平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(機械コース)参加	福井大学 文京キャンパス	旅費(中央経費)	2015/8/26～8/28
中村 孝史	平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(電気・電子コース)参加	金沢大学 角間キャンパス	旅費(中央経費)	2015/8/26～8/28
内藤 岳史	平成27年度IT人材育成研修会「コース1/LDAPに関する研修」参加	松江工業高等専門学校	旅費(中央経費)	2015/9/9～9/12
堀井 直宏	14th International Conference on The Physics of Non-Crystalline and Solids (PNCS 14) 出席	Seneca Niagara Casino & Hotels, NY, USA	科研費	2015/9/19～9/27
内藤 岳史	平成27年度 第2回情報基盤整備部会参加	鶴岡工業高等専門学校	旅費(中央経費)	2015/9/29～10/01
山田 健太郎	全国高等専門学校ロボットコンテスト2015 東海北陸地区大会業務	プラサ ヴェルデ 多目的ホール	寄附金	2015/10/4～10/4
北川 浩和	全国高等専門学校ロボットコンテスト2015 東海北陸地区大会業務	プラサ ヴェルデ 多目的ホール	寄附金	2015/10/4～10/4
白崎 恭子	全国高等専門学校ロボットコンテスト2015東海北陸地区大会業務	プラサ ヴェルデ 多目的ホール	寄附金	2015/10/4～10/4
中村 孝史	子どもゆめ基金 平成28年度助成活動募集説明会参加	ガーデンホテル金沢	支援センター経費	2015/10/9～10/9
内藤 岳史	平成27年度国立高等専門学校機構中堅職員研修会参加	学術総合センター	旅費(中央経費)	2015/10/26～10/28
清水 幹郎	第74回全国産業安全衛生大会参加、発表	名古屋国際会議場	支援センター経費	2015/10/30～10/30
堀井 直宏	2015年少林寺拳法全国大会 in KYOTO 学生引率	鳥津アリーナ京都 (京都府立体育館)	寄付金	2015/11/14～11/15
内藤 岳史	平成27年度情報担当者研修会参加	学術総合センター	旅費(中央経費)	2015/11/16～11/18
片岡 裕一	第31回大学等環境安全協議会技術分科会および平成27年度実務者連絡会	カリエンテ山口、 ホテルかめ福	旅費(中央経費)	2015/11/18～11/20
北川 浩和	アイデア対決・全国高専ロボットコンテスト2015全国大会 視察応援業務	両国国技館	寄附金	2015/11/22～11/22
山田 健太郎	アイデア対決・全国高専ロボットコンテスト2015全国大会 視察応援業務	両国国技館	寄附金	2015/11/22～11/22
内藤 岳史	JICA北陸富山大学経済学部経営学特殊講義、システム開発に関する講習会参加	富山大学五福キャンパス 日本マイクロソフト品川本社	旅費(中央経費)	2015/12/16～12/18

平成 27 年度 出張実績一覧 (2/2)

山田 健太郎	平成27年度三重大学技術発表会参加	三重大学	支援センター経費	2016/2/5～2/5
山田 健太郎	マシニングセンタ技術(プログラム～加工編)参加	ポリテクセンター福井	支援センター経費	2016/2/15～2/19
内藤 岳史	平成27年度情報セキュリティ監査出席	鳥羽商船高等専門学校	旅費(中央経費)	2016/2/15～2/17
内藤 岳史	2015年度教師海外研修 実践報告会参加	リファーレ金沢	JICA	2016/2/28～2/28
白崎 恭子	平成27年度情報セキュリティセミナー参加	一橋講堂 (学術総合センター内)	情報処理センター経費	2016/3/4～3/4
内藤 岳史	平成27年度情報セキュリティセミナー参加	一橋講堂 (学術総合センター内)	情報処理センター経費	2016/3/4～3/4
白崎 恭子	第7回高専技術教育研究発表会in木更津 参加	木更津工業高等専門学校	支援センター経費	2016/3/8～3/9
廣部 まどか	第7回高専技術教育研究発表会in木更津 参加	木更津工業高等専門学校	支援センター経費	2016/3/8～3/9
内藤 岳史	平成27年度情報セキュリティ監査報告会(情報基盤整備部会)参加	学術総合センター	旅費(中央経費)	2016/3/11～3/12
堀井 直宏	第63回 応用物理学会 春季学術講演会参加	東京工業大学 大岡山キャンパス	科研費	2016/3/19～3/21
北川 浩和	ロボカップジャパンオープン2016愛知参加	愛知工業大学 八草キャンパス	支援センター経費	2016/3/24～3/27
藤田 祐介	会社見学およびメカニカルシールに関する共同研究の模索	(株)西島製作所	寄付金	2016/3/28～3/28

外部発表等 一覧

論文・口頭発表等
<p>廣部まどか,堀井直宏 “福井高専におけるフリーソフトを用いた公開講座開催の報告”, 第7回高専技術教育研究発表会 in 木更津報告集,P18-19, (2016.3)</p>
<p>白崎恭子, “子どもゆめ基金活動「不思議な科学を体験してみよう」の実施報告”, 第7回高専技術教育研究発表会 in 木更津 報告集, p26-27, (2016.3).</p>
<p>山田 健太郎, “平成27年4月より福井工業高等専門学校への技術職員となって”, 第24回三重大学技術発表会 三重大学技術報告集第24号,P15,(2016).</p>
<p>藤田祐介, 清水幹郎, 片岡裕一, 中村孝史, 小木曾晴信, 廣部まどか, 山田幹雄, “実習・実験室における WBGT および照度の測定”, 福井工業高等専門学校研究紀要 第49号, pp.195-202, (2016).</p>
<p>林晃平, 丸山晃生, 中村孝史, 荒川正和, 河原林友美, “遺伝的アルゴリズムを用いた顔画像検出処理の改良”, 福井工業高等専門学校研究紀要 第49号, pp.33-37, (2016).</p>
<p>金田直人, 藤田祐介, “仮撚加工系における糸形態の評価方法”, 福井工業高等専門学校研究紀要 第49号, pp.15-21, (2016).</p>
<p>田中大貴, 田中嘉津彦, 藤田祐介, “油圧機器に用いられるピストンの弾性変形による摩擦特性への影響”, 日本機械学会北陸信越支部第53期総会・講演会, 講演論文集 1202, (2016.3.5).</p>
<p>山田幹雄, 佐野博昭, 稲澤知洋, 小木曾晴信 “原料に鉄スラッジを含む安定材を添加した酸性土の強度および支持力特性” 資源・素材学会 建設用原材料 第23巻 第1号 P12-19 (2015).</p>
<p>武井幸久, 小木曾晴信, 加藤瑞樹, 坂田正宏, 矢ヶ崎朋樹, 吉野知明, 松本淳, 日野岡金治, “環境都市の構想:循環的な緑化と資源化管理の手続き, および目標達成度の評価法について”, 福井工業高等専門学校 研究紀要 自然科学・工学 第49号 (2015).</p>
<p>西仁司, 清水幹郎, 青山義弘, 小松貴大, 高久有一, 斉藤徹, “マイコンでのロボット制御を通じた情報工学の基礎教育” 第31回ファジィシステムシンポジウム講演論文集 WC4-2(2015.9.2-4).</p>
<p>清水幹郎, “教育現場で働く技術職員が企図する労働安全衛生管理への取り組み” 第74回全国産業安全衛生大会 第三次産業分科会 研究発表集, 中央労働災害防止協会, pp.321-323 (2015.10.28-30).</p>
<p>Naohiro Horii, Nobu Kuzuu, Masahiro Ikeda, Masaru Aniya, The 5th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, “Phase Transition of Silica Crystal and Impurity Distribution in the Devitrification of Silica Glass”, Toki Messe Niigata Convention Center (2015.6.16-19).</p>
<p>Naohiro Horii, Nobu Kuzuu, Masahiro Ikeda, Masaru Aniya, Devitrification of Chlorine-containing Silica Glass, 14th International Conference on The Physics of Non-Crystalline and Solids, Niagara Falls, NY, USA (2015.9.20-25).</p>

研修実績一覧

氏名	用務	用務先	日程
山田 健太郎	平成27年度北陸地区国立大学法人等初任者研修参加	金沢大学	2015/4/15～4/16
廣部 まどか 白崎 恭子	平成27年度初任職員研修会参加	学術総合センター	2015/4/15～4/17
片岡 裕一	大学等環境安全協議会実務者連絡会研修 第33回大学等環境安全協議会総会・研修会参加	名古屋大学 東山キャンパス	2015/7/22～7/24
内藤 岳史	JICA北陸支部主催「2015年度 教師海外研修 (技術系グローバル人材育成コース)」参加	JICAインドネシア事務所 他	2015/8/01～8/8
内藤 岳史	平成27年度 東日本地域高等専門学校 技術職員特別研修会(情報系)参加	長岡技術科学大学	2015/8/18～8/21
山田 健太郎	平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同 研修(機械コース)参加	福井大学 文京キャンパス	2015/8/26～8/28
中村 孝史	平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等 技術職員合同研修(電気・電子コース)参加	金沢大学 角間キャンパス	2015/8/26～8/28
山田 健太郎 白崎 恭子 廣部 まどか	平成27年度東海・北陸地区高等専門学校技術職員研修	福井工業高等専門学校	2015/9/2～9/4
内藤 岳史	平成27年度IT人材育成研修会 「コース1/LDAPに関する研修」参加	松江工業高等専門学校	2015/9/9～9/12
内藤 岳史	平成27年度国立高等専門学校機構中堅職員研修会参加	学術総合センター	2015/10/26～10/28
内藤 岳史	平成27年度情報担当者研修会参加	学術総合センター	2015/11/16～11/18
藤田 祐介	平成27年度職業訓練指導員講習	福井産業技術専門学院	2016/2/9～2/17 (休日を除く)
山田 健太郎	マシニングセンタ技術(プログラム～加工編)参加	ポリテクセンター福井	2016/2/15～2/19

公開講座実績一覧

日時	講座名称	対象	定員
7月26日(日) 9:30～15:30	夏休み 小中学生科学教室	小学生コース 小学3年生 ～6年生(保護者同伴) 中学生コース 中学生	小学 15組 中学 8人
11月1日(日) 13:00～16:30	親子で作るオリジナル写真年賀状	小学生～中学生 (保護者同伴)	15組

外部資金受入 一覧

氏 名	科研費・その他外部資金	金 額
福井高専 科学楽しみ隊	子どもゆめ基金 夏休み科学体験 コンピュータでアニメを作ろう	247,000 円
福井高専 科学楽しみ隊	子どもゆめ基金 不思議な科学を体験しよう	128,000 円
科学啓発 ポータルサイト制作 プロジェクト	校長裁量経費	350,000 円
小木曾 晴信	科研費:奨励研究 福井県における広葉樹植栽モデルの構築: 植栽の成否を分ける土壌特性について	600,000 円
堀井 直宏	科研費:奨励研究 原子力人材育成のための放射線教育用教材 の開発	500,000 円

研修・出張報告

平成27年度北陸地区国立大学法人等初任者研修参加報告

第一技術班 山田 健太郎

1. はじめに

本研修の目的は、北陸にある国立大学法人等の平成27年度の初任者職員が集まり、同期の横の繋がりを持つ。そして今後も同期で情報の共有化をし、自己研磨することで業務のレベルを上げることと考える。

2. 日程及び開催場所

開催日：平成27年4月15日(水)～4月16日(木)

開催場所：金沢大学 本部棟6階
大会議室

研修日程

4月15日(水)(1日目)

- 9:40～10:00 開講式・オリエンテーション
- 10:00～10:45 国立大学の使命と職員の役割について
- 10:45～12:00 健康管理について
- 13:00～13:30 先輩講和
- 13:30～17:00 社会人としての心構え、社会人としての意識と行動、あなた自身を考え、鍛える
- 17:30～19:00 懇親会

4月16日(木)(2日目)

- 9:00～12:00 ビジネスマナー実践
仕事のすすめ方
- 13:00～16:30 コミュニケーションとは、まとめ
- 16:30～17:00 閉講式

3. 研修内容の概要

1日目の午前中は金沢大学総務部長より「国立大学法人の使命と職員の役割」についての講義があった。現在、国立大学法人は改革中であり、「教員だけでなく職員も気概を持って働かなければならない」と激励の言葉があった。また、日々の業務を行う際のアドバイスもあった。以下にアドバイスを記す。

- ① 費用対効果を意識して業務を行う。
- ② 書類は簡潔に、かつビジュアル的にA4一枚にまとめる。
- ③ 限られた時間の中で他人を説得させるには数値的データが一番必要。

その後、保健管理センター長、保健管理センター職員による「健康管理について」の講義があった。社会人にとって毎日の健康管理に気を配り、自分の能力を最大限に活かせるよう、コンディションを維持することは大変重要である。

1日目の午後より、昨年より金沢大学の職員として働いている方の先輩講話があった。大学職員の仕事の内容がよくわかった。

先輩講話の後、産業能率大学の石川先生より、以下の講義があった。①社会人としての心構え②社会人としての意識と行動③あなた自身を考え、鍛える④ビジネスマナー実践⑤仕事のすすめ方⑥コミュニケーションとは②については以前、民間企業で働いていた際に考えてきたものと同じであり、今後も続けていこうと思った。

4. 研修に参加して

今回の研修は平成27年4月に福井高専の職員となってからの初めての研修であった。今回の研修で北陸地区の国立大学法人等の職員と横の繋がりを持つことができた。今後も今回出会った他の機関の職員と繋がりを持ち続けることが重要である。

社会人としての「心構え」、「ビジネスマナー」においては以前に働いていた民間企業で学んだことの大変よい復習にもなり、大変有意義であった。

今後、この研修で学び、感じた「初心の気持ち」を10年後、20年後も持ち続けることが重要である。

平成 27 年度国立高等専門学校機構初任職員研修会 参加報告

第三技術班 廣部 まどか 白崎 恭子

1. はじめに

独立行政法人国立高等専門学校機構主催の初任者研修会は、新たに独立行政法人国立高等専門学校機構の職員として採用された者を対象に、職員としての心構えを自覚させるとともに、必要な基礎的知識の修得及び資質の向上を図ることを目的として開催された。

2. 開催場所・日時及び日程

開催場所：学術総合センター

開催日：平成 27 年 4 月 15 日～4 月 17 日

日 程：

1 日目 13：00～17：30

講話

「高専機構の現状と課題」

「法規・コンプライアンスについて」

「男女共同参画・

ワークライフバランスについて」

先輩講話

2 日目 9：30～17：30

講義・ワーク

「社会人としての心構え、

高専職員として求められること」

「ビジネスマナーの基本」

「仕事の進め方と職場行動」

演習

「リーフレット作成プロジェクト」

3 日目 9：30～15：30

演習

「リーフレット作成プロジェクト」

3. 研修内容の概要

初日は小畑理事長や各部署の先輩職員方からのご講話を賜った後、全国から参加している高専職員方との情報交換会に参加した。2 日目は、ビジネスマナー講習に加えグループで高専入学案内のリーフレットを作成、3 日目に発表を行った。

4. 研修に参加して

初日の講話では、理事長より国立高専の現状と課題について伺った。海外で高い評価を得ている高専ではあるが、一方で抱えている 2018 年問題や運営交付金等の問題について知ることができた。続くご講話でも各部署から見た高専の魅力を詳しく聞くことができ、職場としての高専をイメージすることができた。また、職員として学生の教育に携わることへの責任も改めて感じた。

2 日目のビジネスマナー研修では、社会人としての心構えや名刺交換の仕方、PDCA サイクルなどについて改めて確認することとなった。このビジネスマナー研修とリーフレット作成の際にはグループ単位での活動が主で、数多くの高専職員の方々と意見交換する時間を持つことができた。本校が属する地区や事務職員・技術職員という括りだけでなく、全国規模のネットワークを形成することができ、とても良い機会であった。

今後は、この研修で学んだことを日々意識するとともに、学内外問わず教職員間のつながりを活かしていくことで、自身の向上を目指していきたいと考える。

JICA北陸教師海外研修（技術系グローバル人材育成コース） 参加報告

第二技術班 内藤 岳史

1. はじめに

平成27年8月1日～8日に行われた「JICA北陸教師海外研修（技術系グローバル人材育成コース）」に参加した。参加対象は北陸地区の工業高校・高専の教職員である。今年度は本校から2名、金沢高専から2名、その他JICA四国より新居浜高専から1名の計5名の参加者であった。

本研修は、JICA北陸で開催された「国内研修」、報告する「海外研修」、「報告会」という構成になっている。

2. 研修内容

本研修は、グローバル社会で求められる技術系人材の育成アプローチ等を調査し、時代を担う学生の育成に活用することを目的としている。今年度の研修国はインドネシアであった。

[日程]

8月1日	移動日（JICA関西）
8月2日	関西国際空港発 スカルノハッタ空港
8月3日	・ JICAインドネシア ・ バンドンへ移動（車）
8月4日	・ Metal Industries Development Center(MIDS) ・ Bandung State Manufacturing Polytechnic (POLMAN Bandung)
8月5日	スラバヤへ移動（飛行機） 西原商事
8月6日	・ スラバヤ電子工学ポリテク ニク（EEPIS-ITS） ・ JICAボランティア活動視察 （中川SV） ・ barata INDONESIA
8月7日	・ ジャカルタ移動（飛行機） ・ ジャカルタジャパンクラブ （JJC） ・ JICAインドネシアにて報告 ・ スカルノハッタ空港発
8月8日	羽田空港着

POLMAN Bandungでの「Teaching Factory」という教育システムが非常に興味深かった。産業界の問題を教育に取り込み、「問題解決能力の育成」と企業からの製作受注による「外部資金の獲得」を同時に行っている。高専が行おうとしている先駆的な例であると感じた。

スラバヤ電子工学ポリテクニクでは、日本の高専・大学とも国際交流を実施しており、ASEAN統合を控え、更なるグローバル人材の育成に力を入れていた。「認知度の向上」に努めているという点で、我々高専と似たような境遇であり、身近に感じた。

3. 研修を終えて

研修を通じ、インドネシアに対するイメージが大きく変わった。インドネシアは親日国で、何においても好意的であると思っていた。しかし、政権が変わり、状況も変わりつつあることに驚いた。これによって、日本企業は苦勞しているとのことであったが、「工業国化」を目指すため、技術者のニーズは変わらず多いとのことである。

グローバル人材に求められる資質として、「コミュニケーション能力」、「問題解決能力」、「エンジニアリング能力」、「IT活用」、人物像として、「誠実」、「正直」、「意欲的」との見解を視察先にて得た。その後、中川シニアボランティアにお会いし、仕事における技術だけでなく、その国の文化や現状、そこに住む人々の気持ちを尊重し、コミュニケーションを通じて柔軟に対応できる資質が必要であると感じた。

謝辞

本研修参加にあたり、お力添えいただいた松田校長、山本国際交流委員長、山田センター長、福井高専関係者の皆様、またJICA北陸、JICAインドネシアの皆様に厚く御礼を申し上げます。

東日本地域高等専門学校技術職員特別研修参加報告

第二技術班 内藤 岳史

1. はじめに

平成27年8月19日～21日に長岡技術科学大学にて開催された「平成27年度東日本高等専門学校技術職員特別研修」に参加した。参加対象は東日本地域高専の技術職員である。今年度の専門分野は「情報」であり、参加者は20名であった。また、主幹校は木更津高専であった。

2. 研修内容

研修は概ね以下のような内容であった。

一日目：講義

- ・講義Ⅰ
「画像処理により状況を判断する方法」岩橋 教授
- ・講義Ⅱ
「デジタルフィルタの基礎と応用」杉田 准教授
- ・講義Ⅲ
「電気電子情報工学における非線形力学とその応用」坪根 准教授
- ・講義Ⅳ
「ネットワーク特性評価の基礎と応用」中川 教授

二日目：発表，全体討議

三日目：施設見学

初日は、主幹校木更津高専 前野校長の開会挨拶の後、4つの講義を聴講した。各講義の講師は、長岡技科大電気系の先生であった。講義Ⅲは「カオス」についての内容であった。「カオスを制御する」という発想に非常に驚いた。

二日目、「研究開発技術等の発表及び討議」と題し、参加者が研究開発した技術、日ごろ抱えている技術課題や研究等を発表した。

発表終了後、各高専の「学内外での発表会・学習会、報告集、公開講座などへの取り組み」について、各校紹介した。

三日目、長岡技科大の施設を見学した。画像処理システム研究室にて、太陽光パネルの回路調査ロボットを見学した。

サウンドコミュニケーション研究室では、「頭外音像定位」のデモを体験し、無響室、残響室を見学した。

非線形システム工学研究室にてカオスの発生と制御デモを見学した。



図1：発表の様子

3. 研修を終えて

情報系技術職員は、機構本部主催の研修等が定期的に行われている。そのため、顔見知りの方も多く、現状を報告し合えるいい間柄が構築されつつある。

各高専の取組を聞き、公開講座や出前授業等、積極的に実施しているようで刺激を受けた。

今後、こういった研修をきっかけに、高専間のつながりを強め、公開講座等他高専とコラボレーションした楽しく新しい取組を行いたいと思う。



図2：無響室

平成 27 年度東海・北陸地区高等専門学校技術職員研修参加報告

第一技術班 山田 健太郎
第三技術班 白崎 恭子 廣部 まどか

1. はじめに

この研修は、東海・北陸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して行われた。分野は複合領域とし、参加者の専門を問わない内容で実施された。東海・北陸地区内の 8 高専より計 15 名が参加した。

2. 日程及び開催場所

開催日：平成 27 年 9 月 2 日(水)～4 日(金)
場所：福井工業高等専門学校 大会議室等
日程：

- 1 日目
 - 13:00～ 開講式
 - 13:40～ 講演「困った土のお話し」
 - 15:20～ プレゼンテーション
- 2 日目
 - 9:00～ 実習「安全衛生活動」
 - 10:00～ 研修「酸欠防止特別教育」
 - 13:30～ 講義・IchigoJam 実習
 - 15:10～ 救命講習
- 3 日目
 - 8:30～12:30 施設見学

3. 内容の概略

1 日目には、まず山田教育研究支援センター長より「困った土のお話し」という題目で黄鉄鉱を含む土についてご講演をいただいた。その後のプレゼンテーションでは、各校での業務紹介及び特徴ある取り組みについて紹介があった。福井高専からは山田技術職員による発表が行われた。

2 日目には、まず清水技術専門職員より「より安全な実験・実習を行うための「労働安全衛生マネジメントシステム（OSHMS）」の構築」について講義をいただいた。また、照度及び熱中症指数の測定実習も行われた。続いて、片岡技術長、清水技術専門職員より「酸欠防止特別教育」について講義をいただいた。福井高専からの参加者は上記の講義を選択したが、他にも堀井技術専門員、舟洞技術職員による「走

査型電子顕微鏡（SEM）を用いた材料評価実習」、亀山教員、北川技術専門職員、内藤技術専門職員、中村技術職員による「3D プリンターによる造形実習」も実施された。午後からは、Jig.jp の福野代表取締役、蘆田名誉教授よりオープンデータや IchigoJam について講義をいただいた後、IchigoJam の実習も行われた。その後、鯖江丹生消防組合の方による救命講習が行われ、心臓マッサージや AED の使用法等の応急処置について実習が行われた。

3 日目には、福井県坂井地区水道管理事務所において、水道用水供給事業について講義をいただいた後、浄水施設の見学を行った。

4. 研修に参加して

今回の研修では、複合領域ということで自身の専門とは異なる分野に触れることが出来たり、安全について再認識することができたり、とても有意義な研修であった。救命救急の実習は経験が無く大変苦労したが、有事の際には学んだ内容を役に立てられればと思う。

また、他高専の参加者の方からも、支援センターの運営方法や公開講座の内容、通常の授業に渡って様々なお話をお聴きすることができた。新たな発見と共に、大変参考になる情報もいただけたので、今後の業務に活かしていきたい。



図1 参加者の集合写真

平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 (機械コース)参加報告

第一技術班 山田 健太郎

1. はじめに

本研修の目的は、東海・北陸にある国立大学法人等の技術職員（機械系）に対して、その職務に必要な知識・専門技術等を習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している。その後、それぞれの職場に戻り自分の職務にどう活かすかが大変重要である。研修には大学・高専から合計20名が参加した。

2. 日程及び開催場所

開催日：平成27年8月26日～8月28日

開催場所：福井大学（文京キャンパス）

研修日程

8月26日(水)(1日目)

9:30～10:30 開講式・オリエンテーション

10:30～12:00 講義「福井大学のISOについて」

13:00～14:30 講義「電子顕微鏡による材料分析評価法の解説」

14:50～17:20 研修受講者プレゼンテーション

「職務内容と自己紹介」

17:40～19:00 意見交換及び懇親会

8月27日(木)(2日目)

9:00～17:15 実習「レーザー加工機による平面加工及び3次元加工技術」

8月28日(金)(3日目)

8:45～10:15 講義「沸騰気泡を利用したヒートパイプの開発」

10:30～12:00 講義「トライボロジーと表面分析」

13:00～16:00 施設見学「福井県工業技術センター」

16:00～16:30 閉講式

3. 研修内容の概要

1日目は講義と研修受講者プレゼンテーションが行われた。福井大学ではISO活動を教員・事務方・生協が一体となって取り組んでおり、その一体感が素晴らしいと思った。

研修受講者プレゼンテーションでは大学や他の高専での同じ職種の方々の日々の業務・機械工作実習の様子がよく分かり大変勉強になった。

2日目は実習「レーザー加工機による平面加工及び3次元加工技術」行った。レーザー加工機はヤマザキマザックの「SPACE GEAR-U44」を使用した。加工データを2D-CAD/CAM, 3D-CAD/CAMを用いて作成した。CAD/CAMの操作も機械の操作も単純であり、大変わかりやすいと感じた。このレーザー加工機は授業で使用はせず、課外活動のフォーミュラカーのフレーム製作が主な用途である。

3日目は講義「沸騰気泡を利用したヒートパイプの開発」が午前中にあった。講義の内容は身近にある「沸騰」がテーマであり、理解しやすい内容であった。「沸騰」の危険性、なぜ沸騰石を入れるかなど「安全」に関するものであったので非常に役に立った。

施設見学の「福井県工業技術センター」は福井県内にありながら初めての見学であった。福井県の企業が開発している「炭素繊維」についての詳細な説明が聞けた。設備としては2015年に設置された「金属光造形複合加工機」(榊松浦機械製作所 LUMEX Avance-25)はまだ珍しいのか見学者が大いに興味を持っていた。

4. 研修に参加して

今回の研修は技術職員（機械系）を対象としており、自分と同じ立場の方々との研修となった。ヤマザキマザックのレーザー加工機は実際に操作・加工したのは初めてだったのでよい経験になった。他の大学・高専での機械工作実習の様子・実情が聞けて大変有意義であった。この研修で繋がりを持てた方々と情報交換をしていき今後の活動の参考になればと思った。

平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修

第二技術班 中村 孝史

1. はじめに

8月26日から3日間、金沢大学で開催された平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（電気・電子コース）に参加した。研修は職務遂行のための専門知識や技術の向上、および技術職員の相互交流を目的として行われたものである。3日間行われた研修内容の概要等をここに報告する。

2. 開催場所及び日程

研修場所：国立大学法人金沢大学
角間キャンパス

研修日：8月26日（水）～ 8月28日（金）

研修日程：

1日目

- 13：00～13：30 開講式
オリエンテーション
- 13：45～14：20 講義1
- 14：30～17：00 講義2

2日目

- 9：00～10：40 講義3
- 10：40～11：40 講義4
- 11：40～12：00 講義5
- 12：00～13：30 昼食・意見交換会
- 13：30～17：00 講義6

3日目

- 9：00～11：00 講義7
- 11：00～11：30 講義8
- 11：30～12：00 閉講式

3. 研修内容の概略

講義1では「電子工作に必要な工具から計測器まで」というタイトルで、我々技術職員に必要な身近な工具等の紹介が行われた。紹介された工具は実際の商品名を挙げるなどして具体的に説明されており、非常にわかりやすかった。講義2、講義3、講義4及び講義6では主にシミュレータソフトの使用法の講義が行われた。特に講義6で行われた「DesignSpark PCB Mechanical」で紹介されたソフトは回路設計から使用する部品の購入までを

一括して行うことのできるシステムとなっており、近年の個人によるものづくり活動を象徴するものだと感じた。また、図2に示すように研修会場の後方には企業による物品の展示が行われており、こうしたものを活用する機会が多い技術職員にとって非常に魅力的であった。



図1 研修の様子



図2 会場内の展示物

4. 研修を通して

初日から一貫して、主に業務で扱うツールの専門的な講義が行われると同時に、金沢大学の池端技術専門職員から利用者目線での解説が入るというスタイルで行われ、参加者としては非常にわかりやすい講義内容となっていた。またそれぞれの講義の講師の方は各企業の方が中心であり、実践的な内容でもあったといえる。2日目に行われた意見交換会では他の高専のみならず、大学の技術職員の方とも交流を深めることができ、今後の自身の業務へ役立つものとなった。全体を通して専門的かつ理解しやすいような研修内容となっており、非常に有意義な研修であった。

独立行政法人国立高等専門学校機構中堅職員研修会参加報告

第二技術班 内藤 岳史

1. はじめに

平成27年10月26日～28日に東京学術総合センターで開催された、「平成27年度独立行政法人国立高等専門学校機構中堅職員研修会」に参加した。

参加者は57名で、機構本部も含め全国からの参加であった。多くが事務職員であり、技術職員は4名であった。

2. 研修内容

研修は三日間の内容であり、研修を通しての講師は、株式会社マネジメントサポート 玉井氏であった。

中堅職員に求められる能力として次の3つが挙げられた。

1. 職務知識

後輩の指導や上司などへの説明を十分できる能力

2. 執行力

自ら業務遂行方法を改善しながら、期限内に業務を適切に遂行できる能力

3. 応対力

相手の真意を正しく理解し、事実や自らの意見を正確に伝えるなど、丁寧かつ適切な応対を行う能力

これら能力に必要な以下のスキルについて学んだ。

- ・リーダーシップ
- ・コミュニケーションスキル
- ・ティーチング・コーチング
- ・タイムマネジメント

初日は、「国立高専における現状と課題」について、機構本部 内山事務局次長から説明があった。参加者が高専の状況を把握・確認した上で、研修がスタートした。

あらかじめ担当業務毎にグループ分けされており、4名の技術職員グループであった。

二日目は、機構本部教育研究調査室 野口先生より、ICTを活用した業務の

効率化ということで、機構本部が推進しているクラウドサービス、「Microsoft Office365」の使用法について説明があった。ファイルの同時編集やアンケート機能について体験した。

二日目の午後以降はグループワークが中心で、「企画書の作成」を行った。テーマは「業務改善」についてであり、各グループで取り組む課題について議論した。また、テーマとした課題を、ICTの活用によって改善できないかについてグループで検討した。私達のグループは、「物品管理」について企画した。最後に企画内容を、全グループがプレゼンテーションにより発表を行った。

3. 研修を終えて

中堅職員研修は、参加資格に原則として「5年以上の勤務経験、35歳未満」の年齢制限があるため、34歳での滑り込み参加となった。

講師から、「近年は外部から『変化』を求められる時代」とあった。確かに社会、大きくは世界からのニーズを感じ取って、成長変化する必要があることはひしひしと感じている。「変化」することによって、少なくともメリットがあるのであれば、取り組むべきだと考える。

本研修は、我々技術職員にとって、事務職員の方と一緒にいる数少ない研修である。研修でのグループワークを通じ、「担当を超えた問題解決」はこれから重要になると感じた。本校では、事務若手職員の方々が自主的に研修を行っているので、コラボレーションして課題解決を行えたら面白い。

「スキルは練習すれば鍛えることが可能」という講師の言葉を基に、本研修で学んだスキルを積極的に用い業務を遂行すると共に、能力を高めていきたい。

平成27年度職業訓練指導員講習への参加

第一技術班 藤田 祐介

1. はじめに

福井県立福井産業技術専門学院において平成28年2月9日～2月17日（休日、祝日を除く）の全6日間で開催された平成27年度職業訓練指導員講習を受講した。職業訓練指導員とは、公共職業訓練を代表とする職業訓練において、訓練を行う者を指し、この職業訓練は職業能力開発校や職業能力開発促進センター（通称ポリテクセンター）にて実施されている。

なお、この講習の最終日には全日程の出席を条件に確認テストを受験することができ、テスト結果が合格水準にあれば修了書が授与される。この修了証を得た者だけが職業訓練指導員免許を都道府県に申請することができる。

本報告では職業訓練指導員講習全体の内容と、講習を通して感じたことを、今後この講習を受講しようとする他の技術職員に伝えることを目的とする。

2. 職業訓練指導員講習の内容

職業訓練指導員の免許職種は123職種あり、本校の支援業務に関連深いものがいくつか存在する。さらに、受講資格も22通りあり、この中で現実に可能であると思われる3通りについて紹介する。

- (1) 1級または単一等級の技能検定合格者
- (2) 学校教育法による大学卒業者
- (3) 学校教育法による短期大学または高等専門学校卒業者

1については実務年数を必要とせず、技能検定のみが必要とされる。2、3についてはそれぞれ2年または4年

間の実務年数が求められる。このように多数の免許職種、受講資格があり、各々が可能な方法でこの講習を受講することができる。講習の内容はこのように多岐にわたる専門分野に特化することなく職業訓練の歴史背景や職業訓練指導員としての在り方、考え方を学ぶ形式が取られている。具体的には、以下の7つの項目である。

- ・職業訓練原理
- ・教科指導法
- ・安全衛生
- ・訓練生の心理
- ・生活指導
- ・職業能力開発関連法規
- ・事例研究

3. おわりに

スキルアップを目的に受講した職業訓練指導員講習において、教育機関である高専と職業訓練では、人間性を重視した人材育成が共通の目的であることが分かった。また、教育方針として「幅広い知識・技術を有し、それを活かした応用力」を重視する高専と「確かな技能と高い実践力」を重視する職業訓練では大きな差があることを感じた。高専本科における教育の過程は5年間であるが、職業訓練においては数日から2年と期間が短く、社会のニーズに応えるべく厳選された技能に着目した訓練が実施される。私自身は高専に勤務する技術職員として、支援と言う形で教育の現場である授業に参画しているが、自分自身がどの程度の“知識・技術”を有していなければならないのか、どの程度の“技能”を有していなければならないのかと考えさせられた。講習を終えて1ヶ月程経過したが、現段階では答えは見つかっていない。このような自問自答は本当の意味でのスキルアップの入り口になると考えている。

マシニングセンタ技術（プログラム～加工編）講習会参加報告

第一技術班 山田 健太郎

1. はじめに

今後,実習工場内にあるマシニングセンタ(森精機_NV4000DCG)を利用して機械加工する可能性もある.マシニングセンタを使用した経験がなくプログラムについても独学でしか学習したことがない.ポリテクセンター福井でマシニングセンタの講習会があることを知り参加した.講習会費用は18,800円であった.

2. 日程及び開催場所

開催日：平成28年2月15日(月)～2月19日(金)

開催場所：ポリテクセンター福井
研修日程

2月15日(月)(1日目)

概要

- (1) マシニングセンタ概要
- (2) 切削加工概要
- (3) 安全上の留意事項

2月16日(火)(2日目)

マニュアルプログラム

- (1) プログラム作成方法及び注意点
- (2) 主軸・送り・工具・準備・補助機能
- (3) 機械座標系とワーク座標系
- (4) 工具長補正・工具径補正
- (5) サブプログラム・固定サイクルを用いたプログラム

2月17日(水)(3日目)

プログラミング課題実習

- (1) 課題提示及び注意点
- (2) 加工工程の検討
- (3) 疑問点・問題点の抽出
- (4) プログラミング

2月18日(木)(4日目)

加工実習

- (1) 加工作業の確認と検討
イ.段取り作業の確認と検討
ロ.プログラムチェック方法の確認と検討
ハ.テストカット方法の確認と検討
ニ.課題加工

2月19日(金)(5日目)

まとめ

- (1) 質疑応答
- (2) 訓練コース内容のまとめ
- (3) 講評・評価



図1 研修で使用したマシニングセンタ

3. まとめ

プログラム作成において基礎から学べたのは大変良かった.私以外に3人の受講生がいた.40代が2人,20代が1人であった.3人とも民間会社に勤めている方であり職務上でマシニングセンタを使用しているか,使おうとしている方であった.

全体的には良い講習会であったが,もう少し自分で作成したプログラムで加工するという体験・経験が出来れば良いと感じた.やはりどうしても座学が長くなってしまった.

講習会で使用したマシニングセンタのメーカーはマザックであり,福井高専にある森精機のものとは操作方法,操作部分は異なる.操作部分のボタンの柄はメーカーごとに違っても同じ機能のボタンがあると講師の方はおっしゃっていた.

今後もポリテクセンター福井でNC旋盤,汎用旋盤,汎用フライス盤などの講習会に都合が合えば是非参加したい.

ポリテクセンターでは私が参加した研修プログラム以外にもいくつか研修が行われていた.単発の研修だけではなく,6か月又は7か月の職業訓練も行われていた.私の研修中に職業訓練している人,他の研修に来ていた人は全体で30人ほどであった.

第7回高専技術教育研究発表会 in 木更津 参加報告

第三技術班 廣部 まどか 白崎 恭子

1. はじめに

高専の技術職員が、日常業務で携わっている広範囲な技術や教育研究支援活動並びに研究活動等について、発表・意見交換会を通じて技術職員の資質向上と技術教育の充実を目的として、木更津高専で発表会が開催された。本校からは、廣部と白崎の2名が参加した。発表会で得られた情報等をここに報告する。

2. 開催場所及び日程

開催場所：木更津工業高等専門学校

開催日：3月8日（火）～3月9日（水）

開催日程：

- | | | |
|-----|-------------|--------|
| 1日目 | 13:00～ | 開会式 |
| | 13:40～15:04 | 口頭発表 |
| | 15:20～16:35 | ポスター発表 |
| 2日目 | 9:30～10:54 | 口頭発表 |
| | 11:10～ | 閉会式 |

3. 発表会内容

2日間に渡って行われた口頭発表では、計20件の研究発表が行われた。続いて初日の口頭発表後には、別会場へ移動し、15名30分のポスター発表が行われた。主に各高専技術職員が取り組んでいる業務・支援の活動が報告され、いずれも今後の活動にとっても参考になる内容であった。

本校からは2件の口頭発表を行い、「子どもゆめ基金「不思議な科学を体験してみよう」の実施報告」では、平成27年度後期に子どもゆめ基金からの助成を受けて11

月に開催した、変化を観察できる科学実験3テーマの活動報告を発表した。発表内容は、実験内容や募集方法、当日の様子を簡単に説明し、アンケート結果からの次回への反省等を述べた。「福井高専におけるフリーソフトを用いた公開講座開催の報告」では、無料の画像編集ソフトGIMPを使用して行う年賀状作成講座開催時の活動内容や講座中の様子、アンケートからの反省点等を述べた。

4. まとめ

木更津高専は交通の便が良く全国各地から参加されるため、各校の公開講座の内容を伺うことで見分を広めることができた。また、科学研究費補助金を取得した研究の話などもありとても興味深かった。今回発表した本校の2件の取り組み内容に興味を持ってくださる高専もあり、今回得た繋がりから、今後の活動をより良いものにしていきたいと考える。

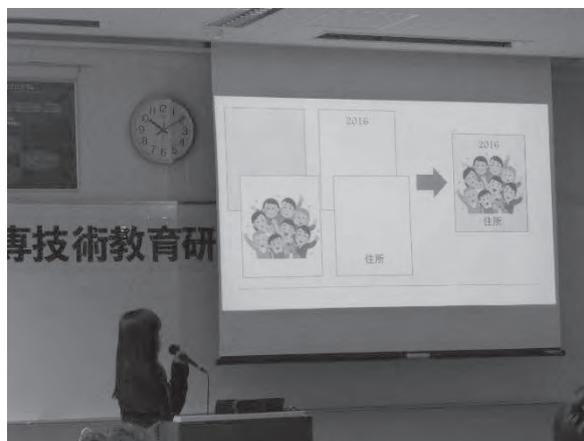


図1 口頭発表の様子

各種支援および活動報告

第9回 歯みがきロボットコンテスト 支援報告

第二技術班 清水 幹郎

1. 歯みがきロボットコンテストについて

歯みがきロボットコンテストとは、歯科保健意識向上を目的とした啓蒙活動の一環として、一般社団法人 福井県歯科医師会の主催で毎年行われている大会で、今年は第9回を数えた。

福井高専は地域連携テクノセンターの共催として大会に携わっており、教員・技術職員・学生が競技審判を担当している。私は昨年までの5大会で主審として携わってきたが、今大会も主審として参加する機会を得た。本稿では今年度大会の競技概要や支援内容等について報告する。

2. 大会概要

日時 平成27年10月4日（日）

会場 越前大仏 大仏殿（福井県勝山市）

主催 一般社団法人 福井県歯科医師会

共催 国立福井工業高等専門学校

地域連携テクノセンター

福井テレビジョン放送株式会社

3. 競技概略

競技は歯ブラシのついた走行可能なロボットをフィールド上で操作して得点を競う対戦形式で行う。ロボットを動かす方法としてリモコンを使って操作するリモコン部門（小学生の部、一般の部）と、事前に組み込んだプログラムで動きを制御する自律部門（中学生以下の部、フリーの部）のそれぞれ4つの部門で行われ、各部門ごとにトーナメント形式で優勝が争われた。

競技はスタート位置から大仏模型まで進み、大仏の歯についている虫歯菌マグネットをロボ

ットについての歯ブラシで落とし、落とした数で得点を競う。大仏の歯には虫歯菌マグネットのほかにも、落とすと減点となるお歯黒マグネットもあり、さらにフィールド中央の対戦フィールドでは所定の色のエリアに入れることのできた薬玉の個数も、虫歯を予防する要素として得点に加えられる。競技は3分間で行われ、それらの合計得点によりポイントが決定する。

今大会は4つの部門で合計28チームのエントリーがあった。昨年同様2つのコースを入れ替えた2試合の合計ポイントで各対戦の勝敗が競われた。このためロボットには安定したパフォーマンスが求められ、2試合目で逆転があるなど白熱した戦いが繰り広げられた。

4. 支援内容

今大会で私が担当した支援内容は、主審として副審2名とチームを組み、競技進行をスムーズに行えるようジャッジと対応をすることである。大会前日には競技会場やルールの確認を、実践形式を交えて行った。競技形式やルール、ポイントも前年の大会から若干変更点があり、細心の注意を要した。大会当日は各試合において開始確認、反則行為の判断、得点の読み上げなどを行った。すべての競技でトラブルなく大会を進行することができた。

この大会の様子は、後日10月18日（日）に福井テレビで30分番組として放送された。

関連 URL

一般社団法人 福井県歯科医師会

<http://www.fda.or.jp/>

第 74 回 全国産業安全衛生大会 2015 in 名古屋 発表報告

第二技術班 清水 幹郎

1. 教育研究支援センター

安全衛生プロジェクトについて

教育研究支援センターでは、技術職員が実験・実習をはじめとした職務中に、安全面や衛生面などから業務に支障をきたすことのないようセンター長を責任者として、安全衛生計画を立案し活動を行っている。活動は労働安全衛生マネジメントシステムの構築（OSHMS プロジェクト）と銘打ち、平成 24 年度に遡って業務環境の測定や勉強会、学内プロジェクト申請（校長裁量経費申請）などに取り組んでいる。

プロジェクトの立ち上げから丸 3 年を迎え、これまでの活動成果・総括することを今年度の活動目標の 1 つとし、全国産業安全衛生大会をその発表の場として取り上げた。

2. 全国産業安全衛生大会について

全国安全衛生大会とは、安全衛生活動に携わっている人が、その経験と研究成果を発表し合う情報交流の場として、中央労働災害防止協会が主催となって毎年開催されている大会である。

今年度の大会では「皆でつながろう 安全と健康を守る日本の現場力」をテーマに 74 回目を数え、名古屋市を舞台に開催された。

日時 平成 27 年 10 月 28 日～30 日

会場

10 月 28 日 愛知県体育館

10 月 29 日、30 日 名古屋国際会議場ほか

主催 中央労働災害防止協会

第 1 日目は総合集会を開催し、安全衛生に功

績のあった方々の表彰、厚生労働省の講演、トヨタ自動車の取締役会長の特別講演が行われた。

第 2, 3 日目は労働災害防止に関連するテーマごとに分科会を開催し、事業場の研究発表や事例報告、専門家によるパネルディスカッションや講演などが各会場で行われた。今年度は私が発表した「第三次産業分科会」をはじめ 2 分科会が新設され、下記の合計 11 の分科会で 180 を超える発表が行われた。

リスクマネジメント／

マネジメントシステム分科会

安全管理活動分科会

第三次産業分科会（新設）

機械・設備等の安全分科会

中小事業場分科会（新設）

安全衛生教育分科会

労働衛生管理活動分科会

化学物質管理分科会

ゼロ災運動分科会

交通安全分科会

メンタルヘルス／健康づくり分科会

3. 大会発表まで

大会への参加に向けては申込に先がけて、平成 26 年 12 月から準備に取り掛かった。申込から発表当日までの手続き等の流れは下記のとおりである。

平成 26 年 11 月 大会概要 公表

平成 27 年 1 月 申込（発表概要）提出期限

4 月 採択・不採択 通知

7月 発表予稿 提出期限
9月 発表スライド 提出期限
10月30日 発表当日

申込には学校長の推薦を必要とし、センター長にはお手数をお掛けした。また、それぞれの提出資料にはセンター長、および技術長に幾度となく筆入れをしていただき、発表当日には万全の態勢で臨むことができた。

4. 第三次産業分科会について

第三次産業分科会は今年度から新設された分科会である。これには第12次労働災害防止計画の重点対象に挙げられている経緯があり、当分科会では18件の発表や事例報告が行われた。発表者の主な所属は警備会社や医療・福祉施設、百貨店など以下のとおり（発表順・重複あり）である。

中部相互警備保障（株）
日本空港給油（株）
日本信託警備（株）
（社福）伸こう福祉会
ユニー（株）
（社福）愛知県厚生事業団愛厚ホーム大府苑
イオン（株）
（株）大丸松坂屋百貨店
（独）労働安全衛生総合研究所
（株）ユー・エス・ジェイ
スギホールディングス（株）
（一社）愛知ガラス外装クリーニング協会
イオンリテール（株）東海・長野カンパニー
名鉄観光サービス（株）
（医）社団喜峰会東海記念病院

また教育機関としては本校のほか、国立大学法人九州工業大学 安全衛生推進室の取り組

みが事務職員により発表された。国立大学法人化を背景に導入した労働安全衛生マネジメントシステムの活動方針上位概念実現のため、安全衛生に関する重要な業務を洗い出し、手順の文書化・マニュアル化を行って共有・運用することによる安全衛生管理体制の強化が主な内容であった。

5. さいごに

このたび、これまでの活動を総括することで、我々の活動を見直すことや今後の活動計画にも繋がり、今安全衛生大会に参加・発表することで、我々の活動を学外にも広く知っていただくことができた。また個人的にも名古屋国際会議場 国際会議室という場、300名近い聴衆を前に発表するなど貴重な経験を積むことができた。この機会をいただけた関係の方々に深く感謝したい。



安全衛生大会プログラム（左）と研究発表集

関連 URL

中央労働災害防止協会 <http://www.jisha.or.jp/>
第74回 全国産業安全衛生大会
<http://www.jisha.or.jp/taikai/2015/report.html>

ポジティブアクションについての意見交換会参加報告

第三技術班 廣部 まどか

1. はじめに

ポジティブアクションとは、働く事や仕事に対する意欲の高い女性を積極的に登用し、能力を発揮してもらおうという企業の自主的な取り組み、それら制度のことを指す。固定的な男女の役割分担意識を破り、女性を積極的に登用することで、優秀な人材の確保につながる事や女性の活躍による業績の向上も期待されている。

今回、石川高専の金森美紀子技術職員と本校技術長 片岡、技術職員の廣部、4月から新たに技術職員となる久保の4名で主にこのポジティブアクションに関しての意見交換を行うこととなった。

2. 開催会場・日程

会場：福井工業高等専門学校
第3会議室

日程：3/10（木） 9：30～12：00

3. 意見交換内容

意見交換会に先立ち、各々の簡単な自己紹介が行われた。今回、同日午後から行われた本校センターの発表会へ石川高専より勤務歴5年で女性職員の金森技術職員を招き、「石川高専の職場紹介と活動について」を発表していただくこととなっており、4名が顔を合わせるのは初めてであったためである。

石川高専は常勤職員13名中5名が女性職員であり、福井高専の常勤職員14名中2名と比較しても、女性職員が多い職場であると言える。福井高専で女性職員が採用されたのは平成27年が最初であるため、石川高専、福井高

専の各校の職員から見た全体的な労働環境について意見を交える事で、ポジティブアクションを図ることを目的とした。

現在、活動内容検討中の東海・北陸地区にある高専の女性職員のみを集まりの会議や準備等で、以前にも増して女性職員同士での交流の時間が増え、より悩みを相談しやすい職場になったとのことである。

4. まとめ

今回の意見交換会を通じて、石川高専では長年女性職員が複数人在籍しているため女性が勤めやすい職場環境になっていることが分かった。福井高専でも来年度から女性職員が1名増え、計3名となる。先述した東海・北陸地区の女性職員のみを集まりで今後得られる情報等を踏まえ、必要な部分は体系化を行い、能力の開発に勤しんでいきたい。



図1 ポジティブ・アクション普及促進のためのシンボルマーク

東海北陸地区国立高等専門学校女性技術職員懇話会参加報告

第三技術班 白崎 恭子 廣部 まどか

1. はじめに

高専機構では、男女共同参画の取り組みとして女性研究者や女子学生を対象としたフォーラムや交流サイトの開設等を行っているが、技術職員は教員等と比べても女性の人数が多くはないため、技術職員を主な対象としたものはないのが現状である。

そこで、女性技術職員が一堂に会し、自由な意見交換や問題提起を行う場を東海北陸地区国立高専で一度設けることとなった。8校9キャンパス全てから参加が在り、総勢14名での開催となった。本校からは白崎・廣部の2名が参加した。

2. 開催場所及び日程

開催場所：石川工業高等専門学校

開催日：3月24日（木）

開催日程：

- 10：00～ 開会式
- 10：15～12：00 懇話会①
- 13：00～15：00 懇話会②
- 15：00～ 閉会式、校内見学

3. 概要

懇話会①ではまず名刺交換会が行われ、参加者同士での簡単な交流を行った。その後、学校毎に業務紹介等のプレゼンを行った。その中で、各高専での事例や、普段の働き方についての話も聞くことができた。また、技術職員における女性の割合は約6%から36%と各高専により大きく異なることも分かった。

懇話会②では、懇話会を継続していくか否かも含め、今後の方針について議論を行った。今後も継続開催していく際の問題点として、子ども

のいる職員にとって宿泊を伴う出張は困難である点や、予算面、女性技術職員の人数が少ない高専での負担が大きい点、それぞれの職員により問題意識に差がある点などが挙げられた。これらを踏まえ、平成28年度はテレビ会議システム(GI-net)を使用して石川高専を幹事校として行われることとなった。時間の都合で決定に至らなかった次回議題や実施時期、今後の開催間隔等については、石川高専の田中技術専門職員を中心にメールにて意見交換を行う。

閉会後の希望者による校内見学では、環境工学科棟や物理実験室を含む数か所を見学させていただくことができた。

4. まとめ

懇話会全体を通し、各校での事例や実情等さまざまな話を聞くことができ、大変参考になった。また、本校では女性技術職員が今年度採用の2名しかおらず、疑問や不安に思う点を互いに共有することしかできなかったのも、先輩女性職員の方にアドバイスをいただいたりすることができたのは良い機会であった。



図1 業務紹介の様子

「ロボカップジャパンオープン2016愛知」 出場支援報告

第一技術班 北川 浩和

1. はじめに

3月24日から4日間、愛知県豊田市にある愛知工業大学八草キャンパスにおいて「ロボカップジャパンオープン2016愛知」が開催されました。今回、我が校では初めて、ロボカップに出場する電気電子工学科、河原林研究室の競技参加支援の報告です。

2. 競技種目、内容

ロボカップジャパンオープンは、年1回、行われるロボット競技大会です。競技種目としては主にサッカー、ホーム、レスキューの3種の競技が行われています。その中のレスキュー実機部門に競技参加しました。

この競技種目は、大地震などによる被災現場を再現したフィールドで競技を行います。実際の競技内容は、瓦礫が散乱している事を想定した不整地を走行できるか？瓦礫に阻まれた狭い空間をすり抜けられるか？要救助者を発見できるか？などの走行距離ポイント、救助者発見ポイントの累計によって競われます。しかも、それらをロボットに搭載されたカメラ等の伝送画像等の情報だけを頼りに遠隔操作する前提で競技が行われます。

3. レスキューロボット

今回、競技出場にあたり、本校、実習工場所属技術職員である藤沢氏の製作したレスキューロボットを基に改良を加え、競技に臨みました。藤沢氏は東日本大震災の災害を目の当たりにし、自分に何かできないものかという使命のもと、2回のロボコン大賞の輝かしい実績を築いた高専ロボコンの支援で培った技術、経験をフル動員し、製作を続けて参りました。



4. 競技日程

3月24日 参加受付，機器調整。
25日 予選1日目，競技者懇親会。
26日 予選2日目。
27日 決勝，表彰式。



5. 競技結果

本チームは、教員、学生を含む4名で競技に臨みました。予選1日目は、各チーム3回の予選を行います。本チームも3回の予選に出場することができました。しかし、最後の予選フィールドにおいてクローラーが機体に絡まり、その状態で、無理をした結果、ギアボックスのシャフトが曲がり、2日目以降の競技のリタイヤを強いられる結果となってしまいました。無線装置、制御装置等の動作は、完璧に機能していただけに残念でなりません。

6. 今後の課題、最後に

今回の競技参加は、実際にロボットをフィールドに投入するのも初めてという、無謀な状況での競技参加ではありましたが、多くの競技経験を積むことができました。また、ロボットの現状での欠点、改良点なども多数発見、考察する事ができ、競技結果以上の得難い成果が得られたと感じています。今後、この経験を活かし、次期コンテスト参加や大きな目標である、実用レスキューロボットの開発支援に生かしていきたいと思えます。

最後に、初参加者に対して暖かく受け入れて下さった競技運営関係者の皆さん、多くのロボットの情報を快くご教授して下さいました。皆さん、本校関係者、藤沢技術職員に謝辞を示します。

平成27年度
教育研究支援センター発表会

平成27年度教育研究支援センター発表会報告

平成28年3月10日（木）13時から、平成27年度教育研究支援センター発表会が開催された。

最初に松田 理 学校長より開会のご挨拶をいただき、続いて9編の発表が行われ、最後に山田幹雄教育研究支援センター長の講評で終了した。

本年度は特別企画として、石川高専より技術職員の金森美紀子氏をお招きし、「石川高専の紹介と活動について」と言うタイトルで発表していただいた。

表1 発表者および発表タイトル一覧（質疑応答は3分、発表時間は12分）

No.	タイトル	発表者
1	平成27年度 安全衛生プロジェクト活動報告	安全衛生 プロジェクトチーム
2	中学生を対象とした公開講座の実施と結果報告	北川 浩和 清水 幹郎 中村 孝史
3	子どもゆめ基金活動報告	舟洞 久人
4	石川高専の職場紹介と活動について	石川高専 金森 美紀子
5	平成27年度三重大学技術発表会（第24回）参加報告	山田 健太郎
6	技術職員1年目の現状と今後*	白崎 恭子
7	着任一年目の支援内容・業務報告	廣部 まどか
8	Office 365、Azure の活用法	内藤 岳史
9	福井県内の広葉樹植樹地の植生と土壌について	小木曾 晴信
10	原子力人材育成のための放射線教育用教材の開発	堀井 直宏

*都合により後日個別発表



発表会後の記念撮影

平成27年度 安全衛生プロジェクト活動報告

OSHMSプロジェクトチーム 清水 幹郎 片岡 裕一

1. 平成27年度の総括

教育機関において安全で衛生的な作業環境を構築することは実験・実習において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一つの要素である。教育研究支援センターでは、センター長を責任者として安全衛生計画を立案し計画に基づいて活動を行っている。また、当センターは安全衛生活動の見える化・システム化を目的に労働安全衛生マネジメントシステムの構築をめざしている。

本報告では、今年度の新たな活動と安全衛生計画とその実施結果の評価について報告する。

1.1 安全衛生方針および目標

当センターの安全衛生方針は「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。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。」である。この方針に従い今年度の目標は熱中症測定の自動化の検討と安定した照度測定とした。別表に平成27年度安全衛生計画の内容と評価を示す。

1.2 安全衛生計画の総括と評価

安全衛生管理体制の確立については、プロジェクト員として新たに廣部まどか技術職員を迎え、より迅速かつ綿密な測定が実施可能となり継続的かつ積極的にミーティングも実施でき問題提起された事案等に対しても迅速に対応できておりPDCAサイクルは着実にスパイラルアップしているといえる。しかし今年度手順等を変更した測定手順書は内容を変更していないので改定を実施したい。昨年の課題であった資格・法定教育の確認は新規技術職員採用に伴い実施できた。全体の評価としては、おおむね良好としたい。

1.3 次年度に向けて

慣れが災害や疾病の原因であることは周知の事実である。我々技術職員が紺屋の白袴にならないよう気を引き締めて活動する必要がある。金と時間と人材が豊富であれば簡単に快適な作業環境になるが工学の基本に立ち返り”与えられた条件”で持続してより安全で衛生的な作業環境をめざしていきたい。

2. 平成27年度の活動報告

4年目となる今年度の主な活動は、以下のとおりである。

2.1 WBGT（熱ストレス指数）測定

前年26年度に続き、学内におけるWBGT測定を5月11日から9月30日までの期間、昨年測定場所に職員会館前を加えた構内5ヶ所で行った。今年度から自動記録保持型の測定器を2ヶ所で導入し、測定作業の効率化に取り組んだ。測定結果については熱中症の危険度は期間を通してみると昨年よりも低い傾向がみられたが、8月上旬の数日に限ると危険度が最も高い区分に該当する日も観測された。

またWBGT測定に関連した活動として、6月に大塚製薬（株）から外部講師を迎え、熱中症への理解を深めることを目的に、熱中症対策講座を本校大会議室にて実施した。（写真1）



写真1 熱中症対策講座の様子

2.2 照度測定

前年26年度に続き、技術職員の使用頻度が高い作業場所（実習工場・実験室・演習室）や教室での照度測定を行った。測定は夏期および冬期の各1日ずつ、いずれも朝、昼、夕の3つの時間帯で測定した。

さらに今年度の冬期測定からは、それまでの測定箇所（実験室11室、教室10室）に加え、3つの教室と図書館の閲覧室とPCコーナーおよびコミュニティプラザを追加した。この活動範囲拡大の要因は事務連絡会において柴事務部長に安全衛生委員会でWBGTや照度測定結果を報告すべきとのアドバイスをいただいた事による。測定結果は学生課にフィードバックし、安全衛生委員会にも参考資料として提示されている。

2.3 環境都市工学科棟実験施設の

安全点検

当センター運営委員会で活動を報告後、環境都市工学科辻子学科長より環境都市工学科棟の安全衛生点検を依頼された。これは、平成24年度より実施している当センターの着実な安全衛生活動を評価されたものであり名誉なことである。

点検箇所は、構造実験室、水理実験室、地盤実験室など学科棟内の7施設を巡回し、重量物の落下や使用者の怪我の恐れなどの不具合状況や、その改善点をまとめた一覧や注意喚起ポスターを点検報告として、環境都市工学科長に提出した。（図1）



図1 注意喚起ポスターの例

2.4 活動の学内外への情報発信

今年度で本プロジェクトの立ち上げから3年が経過した。そこでこれまでの活動を総括し、学内外に向けてのプロジェクトチーム活動の情報発信に取り組んだ。

学外に対しては第74回全国産業安全衛生大会に応募・論文投稿し、10月に発表を行った。また、本校研究紀要第49号にはWBGT測定と照度測定を中心にまとめた論文の投稿を行い、掲載に至った。

第74回 全国産業安全衛生大会

第三次産業分科会

会場：名古屋国際会議場

主催：中央労働災害防止協会

「教育現場で働く技術職員が企図する労働安全衛生管理への取り組み」

○清水

福井高専 研究紀要 第49号

「実習・実験室におけるWBGTおよび照度の測定」

○藤田、清水、片岡、中村、小木曾、廣部、山田センター長（以上敬称略）

2.5 今年度活動のまとめ

本プロジェクトは平成25年度、26年度にまたいで申請した、校長裁量経費プロジェクトという形で活動を具体化してきた。申請は昨年度までを区切りとしたが、今年度も活動は継続することを前提に行い、これまでの測定活動以外にも多くの新規活動を展開することができた。そのなかでもこれまでの活動総括ができたことは、今後の活動を見据える上でもいいきっかけになったと考える。

次年度についても同様に測定活動は継続し、その他新しい取り組みにも幅広く活動していくことで、安全で衛生的な作業環境への改善を目指していきたいと考える。

安全衛生計画および評価(第三期)

期間 平成27年 4月 1日から
平成28年 3月 31日まで

部署名 教育研究支援センター

安全衛生計画: 教育研究支援センター安全衛生プロジェクトチーム

教育研究支援センター 安全衛生方針 (5条関係)	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。 労働安全衛生マネジメントシステムを構築し、継続的に安全で衛生的な実験実習環境を目指す。 (6条・8条-1関係)
目 標 (11条関係)	安全衛生活動の活性化を図るとともに、作業前点検を徹底する。定期健康診断の受診率100%を継続。 センター職員に対する安全衛生勉強会参加率60%以上。熱中症予防のためWBGT測定の実施(実施期間平成27年5月から9月)を行う。 学内への安全衛生活動結果の公表のため教育研究支援センター発表会 今期はシステムのスパイラルアップを目的とし手帳書および記録の書式作成率90%を目指す。また、平成28年度の活動を評価する。 教育研究支援センター長 山田幹雄 印

重点実施事項	実施内容	活動日程(実施月)												担当	評価	備考
		4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3			
安全衛生管理体制の確立 (7条関係) (13条・15条関係)	安全衛生プロジェクト員ミーティングの開催	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	片岡	○	状況報告、プロジェクト進捗状況確認
	安全衛生プロジェクト推進会議の開催	◎		◎				◎		◎			◎	センター長	○	構成員山田センター長およびプロジェクト員
	各作業における資格・法定教育必要性の確認			○			○			○				清水・藤田	○	
	安全衛生計画実施事項の調整	○			○				○		○			片岡・清水	○	安全衛生計画の実施状況を確認し、必要に応じ改善する。
	安全・衛生啓蒙ポスターの作成・掲示等				安全	安	熱	熱	衛	生	年次	年次			片岡	×
職場の安全衛生と 作業環境の確保	安全衛生情報の情報共有・広報	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	清水 中村	△	
	職場の安全衛生巡視	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	安全衛生P	△	○安全衛生P員バト(支援学科等) ◎センター長によるバト
	保護具使用の励行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	藤田	○	各作業者がチェック
	4S活動の励行	◎		◎				◎		◎			◎	センター長	○	
	WBGT計・照度計の活用励行			○	○	○	○							センター長	○	
	機械、安全装置の作業安全点検の励行	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	藤田	△	
	照度測定	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	安全衛生P	○	センター内・安全衛生P 学内・安全衛生委員 必要に応じて随時 定期測定6月および12月
	局所排気装置の定期自主点検						○						○	片岡	○	
	作業環境測定					○							○	片岡	○	
健康管理	定期・特殊健康診断の受診	○								◎				人事労務	○	○定期健診 ◎特殊健診
	職場リフレッシュ(懇親会)の実施											○		技術長	○	
安全衛生教育の実施	雇入れ、作業内容変更に伴う安全衛生教育の実施	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	片岡または 研修機関	○	該当者にその都度実施
	職長教育(安全衛生)					○								片岡または 研修機関	×	新たに技術専門職員になった者対象
	法定資格取得者の確認(各種免許、技能講習等)	○							○					清水 藤田	○	
	普通救命講習の受講勧奨					○						○		小木曾	○	
	労働衛生マネジメントシステム内容説明の実施			○										片岡	○	
リスクアセスメント (10条・16条関係)	労働災害の原因調査	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	安全衛生P	○	発生時(今年度事故ゼロを達成)
	ヒヤリ・ハット事例の収集	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	安全衛生P		ヒヤリ・ハット報告書により実施
	リスクアセスメントの実施	○				○				◎				安全衛生P		新規に機械等導入時は随時実施 12月は評価の見直し
リスクアセスメントに基づく改善措置の内容	熱中症計によるWBGT測定	○	○	○	○	○							安全衛生P		重点課題(継続実施)	
その他の推進事項	全国安全週間(準備期間を含む)前後に安全に対する意識向上を目指す	○	○	○	○									安全衛生P		ポスター掲示 安全・衛生標語の募集 各センター員への意識付け
	全国労働衛生週間(準備期間を含む)前後に衛生に関する意識向上を目指す					○	○	○	○					清水		熱中症セミナーを開催
	安全衛生勉強会の開催			○										清水		
	緊急事態への対応 (14条関係) (避難訓練参加)	○										○		藤田		新入者を中心に実施する。
	火災予防運動 (3/ ~3/ 11/ ~11/)							○					○	防火点検者に指名されたもの		学内点検に参加
	交通安全運動への参加							○						支援センター員		講習会に参加
システム監査 (17条関係)	システム監査を実施(第二期より) 第一期は実施状況の確認と活動の見直し												○	安全衛生P	○	
	活動結果の報告・通知			○										安全衛生P		監査結果通知書により通知する。
マネジメントシステムの 見直し (18条関係)	マネジメントシステムの見直し 次年度安全衛生計画への反映												○	安全衛生P		システム監査結果及び実施内容に基づく評価をもとに、システムの見直しを行う。

中学生を対象とした公開講座の実施と結果報告

第一技術班 北川 浩和
第二技術班 清水 幹郎 中村 孝史

1. はじめに

教育研究支援センター（以下センター）では夏休み期間に小学生とその保護者を対象にした公開講座を行っているが、本年度内容の見直しを行った。大きな変更点は従来の小学生に加え、中学生を対象とした講座を新設した点である。中学生を対象とした活動を行うのはセンターとして初めてのことであり、ここではその内容とアンケート結果の報告を行う。

2. 実施内容

センターでは「親子科学教室」と題して平成23年度から夏に公開講座を行っている。昨年度の講座内容は以下のとおりである。

○親子科学教室

- ・DNAを取り出そう
- ・簡単電子回路を組み立てよう
- ・ペットボトルロケットを作ろう

この公開講座は小学3年生とその保護者を募集対象としている。

昨年度の講座のテーマは3年目を迎え成熟してきたこともあり、実施後のアンケート結果においても90%以上の参加者が「理科への興味を持った・持つきっかけになると思った」と答えた。そこでセンター内での議論の結果、夏季公開講座の内容変更とそれにとりなされた中学生コースの開設を行うこととなった。今年度の講座内容は以下のとおりである。

○小中学生夏休み科学教室

（小学生コース）

- ・DNAを取り出そう
- ・ペットボトルロケットを作ろう

（中学生コース）

- ・3Dプリンターでモデリング
- ・簡単プログラミング

今年度の科学教室は平成27年7月26日に行い、参加者は29名（うち中学生8名）であった。

2.1 3Dプリンターでモデリング

「3Dプリンターでモデリング」では3DCADと3Dプリンターを使用してホイスルの製作を行った。3DCADにはインターネット上で無料ダウンロードが可能なRS COMPONENT社の「DesignSpark Mechanical」を使用し、3Dプリンターには本校のテクノセンターに設置されているKEYENCE社の光造形3Dプリンター「アジリスタ」を使用した。参加者は講座を通して3次元の設計・造形や（図1）、音の原理、形状による音の高さの違いなどを体験することができた。



図 1 参加者が 3DCAD を使用

2.2 簡単プログラミング

「簡単プログラミング」では子ども向けプログラミングソフト「Scratch」を用いたプログラミング体験を行った。「Scratch」の特徴として子ども向け学習ソフトとして作られた点、グラフィカルな操作が可能な点、インターネットブラウザ上で動作する点などが挙げられ、初心者でも気軽に扱うことのできるプログラミングソフトである。参加者は最終的に「じゃんけんゲーム」を製作し、プログラムの仕組みや変数などの概念について学ぶことができた。

3. アンケート結果

講座終了後に参加者へ行ったアンケートの結果を図2にまとめる。

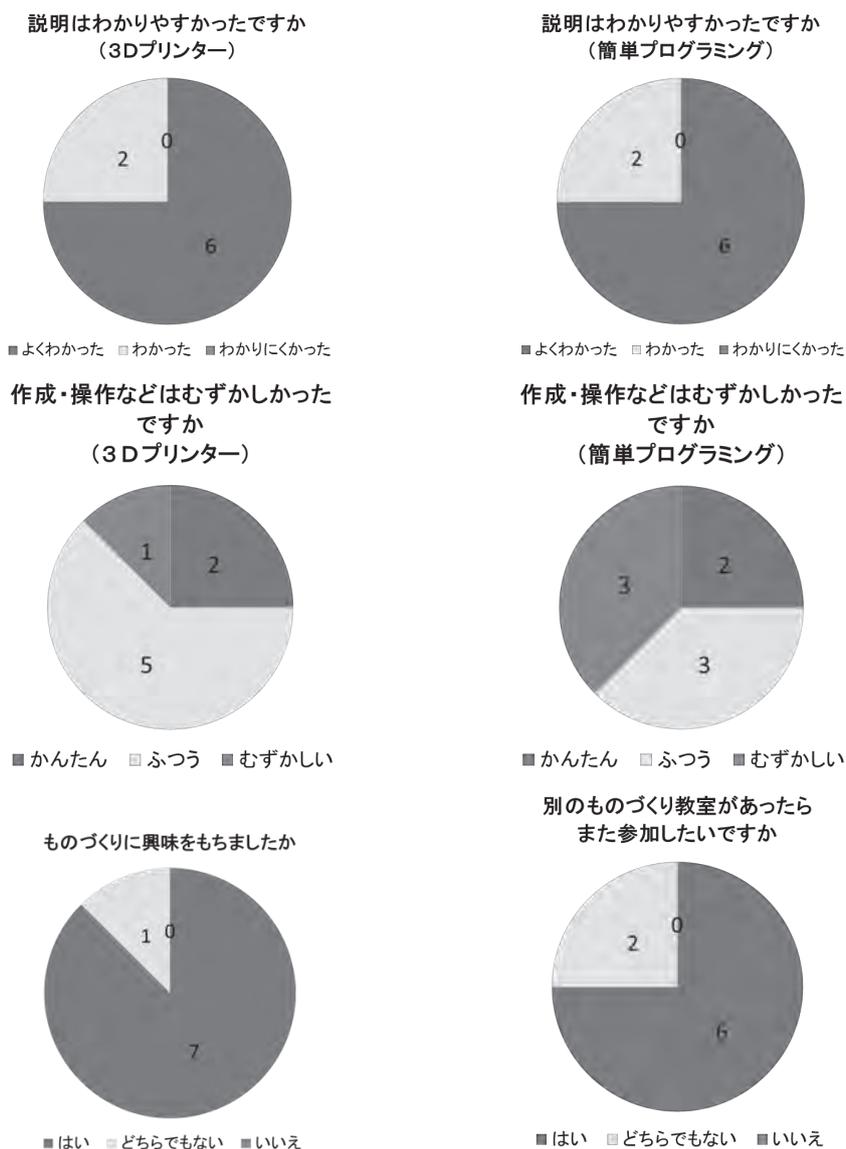


図2 アンケート結果（中学生コース）

アンケートは参加者8名に対して行われ、2テーマとも「説明はわかりやすかったか」の問いに対して6人が「よくわかった」、「ものづくりに興味を持ったか」の問いに対して6人以上が「興味を持った」と回答した。しかしながら「作業は難しかったか」の問いに対して「難しい」と答えた参加者も若干名いた（延べ4名）。全体的に講座に対して好印象な回答が多かったが、難易度や作業時間など改善すべき点も存在する。また自由回答欄では「普段家などで体験することのできないことができて良か

った」、「難しかったが機会があれば来年も参加したい」などの意見が寄せられた。

4. まとめ

センター初である中学生対象の公開講座としてこれまでよりも高度な内容であったがものづくりへの関心度向上や高い満足度を与えることができた。この結果をもとに更なる内容向上を目指し、理解しやすい説明やハードルの設定などを考えていかなければならない。

平成27年度ゆめ基金活について

第三技術班 舟洞 久人

1. はじめに

現在の子どもを取り巻く環境は、社会の情報化が進んだことにより世の中についての知識は増えているが断片的で受身なものが多く、自然や科学に対する実感を伴った体験活動への意欲や関心が低いことが指摘されている。そこで「温度により変色する溶液」等の驚きを含んだ理科実験を通じて子ども達に理科に親しむ楽しさを知って貰い、科学的なものの見方を学び、自然科学に親しむ姿勢を醸成することを目的とし、活動を行った。また、この活動は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活動を行った。

2. 1 活動内容

活動は平成27年11月3日(火)に行われた。募集対象は丹南地域の小学校3～6年生及びその保護者12組とし、10月の上旬から2週間程応募期間を設けた。応募は29組であり、当日は13組25名の参加者での活動を行った。

当日の詳細なプログラムは以下の表のようになっている。

表1 当日のプログラム

時間	テーマ・内容
9:00~9:15	開講式・ガイダンス
9:15~10:00	水と油を混ぜてみよう
10:10~11:00	温度で色が変わる不思議な液体を作ってみよう
11:10~12:00	不思議な液体で発泡スチロールを溶かしてみよう
12:00~12:15	閉講式・アンケート

2. 講座内容

2. 1 水と油を混ぜてみよう

水は水道水を、油は色があり実験結果が見やすく、また家庭でも馴染みのあるラー油を使用した。水と油につい

て、ただ両者を同じ容器に加えてかき混ぜても混ざらないことを確かめた。その後洗剤を加えてかき混ぜることでよく混ざり合うこと、混ざり合った状態の液が濁っていて液越しに置いた紙上の文字が読めないことを確認した。最後に超音波洗浄機を用い、超音波で水と油を混ぜる実験を行い、その混ざり方について、紙上の文字を液越しに見ることで混ざっている状態を確認した。



図 1 「水と油を混ぜてみよう」活動中の写真

2. 2 温度で色が変わる不思議な液体を作ってみよう

塩化コバルト六水和物をエタノールに溶解させ、青色を呈する1%の塩化コバルト溶液を調製した。1%塩化コバルト溶液にスポイトで水を加えていき、溶液の色が紫色になる時点で水の添加を止め、室温で紫色を呈する塩化コバルト溶液を調製した。調製した塩化コバルト溶液を3本の試験管に分注しゴム栓をした。3本の試験管をそれぞれ室温、60℃の温水中、0℃の氷水にそれぞれ浸した。参加者は温度変化により、氷水中では桃色、室温では紫色、60℃の温水中では青色と変化していく様子を観察すると共に、自由時間を設け、温度変化と色の変化を親子で議論しながらの体験を行った。



図 2 「温度で色が変わる不思議な液体を作ってみよう」活動中の写真

2.3 不思議な液体で発泡スチロールを溶かしてみよう

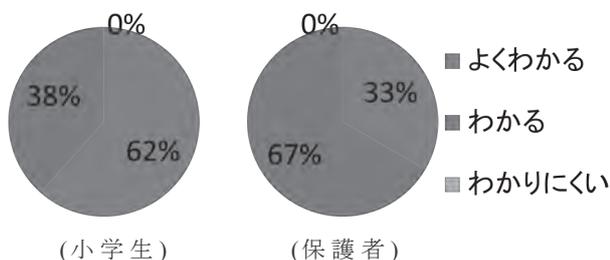
レモン等の果物に含まれるリモネンを使用して、実際にリモネンに発泡スチロールが溶ける様子を観察した。溶かした発泡スチロールが含まれている溶液にエタノールを加え、スチロール樹脂を析出させることが出来ることを確認した。その後、発泡スチロールブロックを用いて、綿棒を使い、リモネンで発泡スチロールを溶かすことで絵を描き、スタンプを作成した。



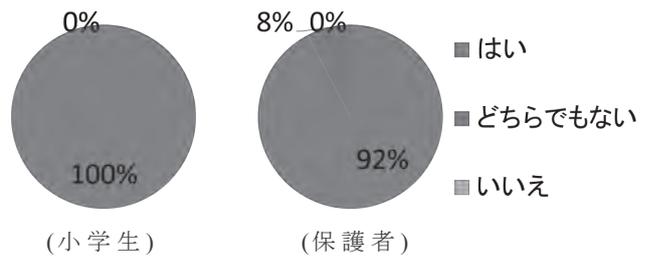
図 3 作成したスタンプの写真

3. アンケート結果(一部抜粋)

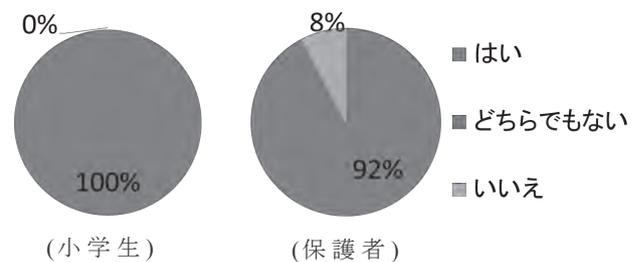
① 小学生への説明として
分かりやすかったか



② 小学生が理科に興味を持つ
きっかけになると思いますか



③ 科学教室にまた参加したいと
思いますか



3 まとめ

今回の講座では溶液・乳濁液を用い、視覚的に顕著な変化が起きるテーマを3つ行った。

溶液等の内部で起きる変化は仕組みが目で見えないため、定性的に理解しやすいように、専門用語を控え、模式図等を活用して説明を行った。アンケートから半数以上の小学生から説明が分かりやすかったとの回答が得られた。また、仕組みの説明に加えて社会で実用化されている例を挙げ、科学と社会の繋がりを知ってもらい、より理科への関心を高めるよう工夫した。アンケート結果から参加者の9割以上から理科へ興味を持つきっかけになると思う、科学教室にまた参加したい、との回答が得られた。

今回の講座運営に関して参加者からは概ね良い評価を得ることが出来たが、パワーポイント資料に振り仮名が欲しいなどの要望もあった。また、より多くの参加者に理解しやすい説明を行うための理解モデルを考案する等の改善を行いながら、今後も継続的に活動を行っていききたい。

石川高専の職場紹介と活動について

石川工業高等専門学校 技術教育支援センター 金森美紀子

1. はじめに

報告者は平成 23 年度より石川工業高等専門学校の技術教育支援センターに技術職員として採用され、本校電子情報工学科の実験・実習の実技指導補助を行っている。本稿では本校技術教育支援センターの紹介と日々の活動事例をはじめ、報告者が今年度開発に取り組んでいる電子部品管理システム「学びの引き出し」の概要を報告する。

2. 石川高専について

石川高専は石川県津幡町にあり、昨年創立 50 周年を迎えた。本校には、機械工学科、電気工学科、電子情報工学科、環境都市工学科、建築学科の 5 つの専門学科がある。

3. 技術教育支援センターについて

本校技術教育支援センターは平成 20 年度に発足し、図 1 のように構成され、現在再雇用職員を含め 14 名が在籍している。職員は実験・実習支援を行う担当学科が決まっており、普段は各学科に分かれて配置されている。本校では専門によって 3 つの班に分けられており、実習工場職員は機械制御班、電気・電子情報・情報処理センター担当職員は電気電子情報班、環境・建築・物理・化学担当職員は建設環境物質班として活動を行っている。本校では女性技術職員が多く、現在再雇用職員を含め 5 名在籍している。また、女性技術職員同士で集まり、情報交換や悩み事を相談する機会も多くあるため、とても働きやすい環境であると報告者は感じている。

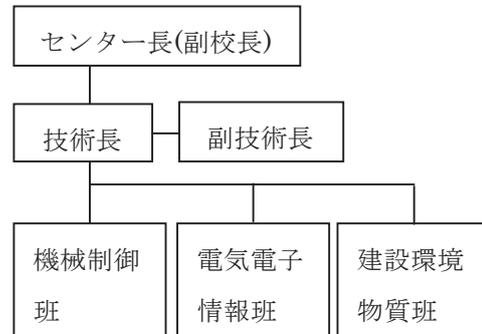


図 1 技術教育支援センター組織図

4. 日々の活動について

本章では本校技術教育支援センターが授業支援活動の他にしている取り組みの一部を報告する。

4.1 学内技術研修の実施

本校では平成 15 年度から、3 つの技術班が交替で企画と実施を行う、学内技術研修を毎年 3 日間行っている。本取り組みは、自身の専門分野外の見識を広める非常に良い機会となっている。平成 27 年度は電気電子情報班が研修を担当し、電子工作をはじめ、本校校長による科研費申請書の書き方のレクチャー、外部講師と本校教員による自己分析や他人と上手くコミュニケーションをとりながら働くための講義とワークなど、専門だけでなく、今後の職務に広く活用できる内容とした。

4.2 地域貢献活動

本校でも地域貢献活動の一環として、小中学生に向けた出前授業を積極的に行っている。本校技術教育支援センターが平成 27 年度に実施した出前授業一覧を表 1 として示す。

表1 平成27年度地域連携活動一覧

<ul style="list-style-type: none"> ・内灘町鶴ヶ丘公民館「身近な色の不思議」 ・津幡町中条公民館「不思議な空気の力」 ・かほく市生涯学習センター「こどもサイエンス博士に挑戦」 ・羽咋市少年少女発明クラブ「ロープワーク、にじいろスコープ」 「全国出展作品作成」 「くだもの電池、ストロー笛」 「電子工作」 ・いしかわモノづくりトライアル「CDで作るふしぎなコマ」 ・WRO 地区大会・全国大会への指導

4.3 奨励研究

本校技術教育支援センターでは特別な事情がある場合を除き、全職員が毎年奨励研究を申請している。平成27年度の本校では、申請件数12件に対し4件が採択されている。報告者は、教材管理をテーマとして今年度初めて採択された。そこで、報告者の奨励研究の概要を次の5章で紹介する。

5. 平成27年度奨励研究：電子部品管理システム「学びの引き出し」の構築

5.1 研究背景とねらい

回路系の実習科目では、学生はセンサ等の様々な電子部品を使用するため、それらの不足は許されず、限られた人的資源の中で効率的に在庫を管理しなければならない。一方、特に自由設計課題においては、個々の学生が同時に多種の部品を多様に使用するため、少数の担当教職員では全ての学生に使用方法を教えることは難しい。そこで、図2に示すシステムを構築することにした。本システムは電子部品の在庫管理をするとともに、各電子部品の詳細や過去の使用例が入手できる。さらに、本システムにより電子部品に関する能動的な学習が容易に可能な環境を整備し、学生の知的好奇心の刺激と創造性の向上を図る。

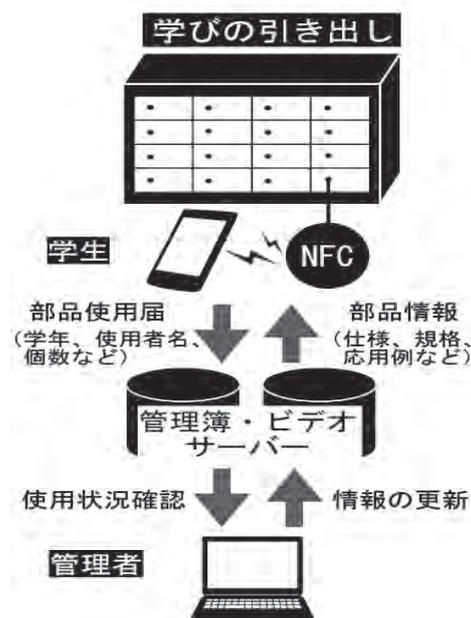


図2 「学びの引き出し」概略図

5.2 システムについて

本システムは大きく分けると、引き出しと連携した部品管理データベースと電子部品の情報を端末に表示するNFCタグ付きの引き出しから成り立つ。まず、部品管理データベースは、部品の収納場所を端末から検索できるほか、端末から送信された部品の使用届を元に、電子部品の在庫管理や使用状況の把握を行う。そして引き出しには、現在電子マネーなどで使用されているNFC(近距離無線通信)タグを用いることによって、スマートフォンやタブレット等の端末と連携し、学生が扱いやすく、かつ興味をもって学べるような仕組みをつくる。これにより、学生は実物を確認しつつ、その場で部品についての原理や応用例を学ぶことが可能になる。なお、本システムは本校電子情報工学科演習室に設置してある部品棚を用いて開発に取り組んでいる。

5.3 謝辞

本研究の一部はJSPS 科研費15H00355の助成を受けたものである。

平成 27 年度三重大学技術発表会（第 24 回）参加報告

第一技術班 山田 健太郎

1. はじめに

この技術発表会は、技術職員が職務上で得た技術的成果を発表し、討論を行うもので、これにより技術職員個人に埋没しがちな技術的知識、経験を技術職員全体として共有することを目的としている。また高度に発達した科学技術に対応していくため、技術職員の能力・知識の向上を図るものであり、技術職員の他分野にわたる知識の向上と交流を図るための目的もかねている。発表時間は 10 分、質疑応答は 3 分の計 13 分である。

私は「平成 27 年 4 月より福井工業高等専門学校の技術職員となって」と題して発表した。



図 1 三重大学正門

2. 日程及び開催場所

開催日：平成 28 年 2 月 5 日(金)

開催場所：三重大学 地域イノベーション研究開発拠点低層棟 3 階ホール



図 2 キャンパス内にある風力発電

日程

- 12:30～13:00 受付
- 13:00～13:20 開会式
- 13:20～14:12 技術発表～セッション 1
- 14:12～14:25 休憩
- 14:25～15:30 技術発表～セッション 2
- 15:30～15:45 休憩
- 15:45～16:50 技術発表～セッション 3
- 16:50～17:00 閉会式
- 17:30～19:30 情報交換会

3. 発表内容

発表会では三重大学(主催の大学)の技術職員が 10 名、名古屋大学の技術職員が 1 名、名古屋工業大学の技術職員が 1 名、静岡大学の技術職員が 1 名と私の合計 14 名が発表した。聴衆は 50～60 人くらいであった。三重大学には生物資源学部、医学部があり、両学部の発表は滅多に聞く機会がなく、違った分野の知識を得たり、話を聞いたりすることは大変新鮮であった。

私自身は「平成 27 年 4 月より福井工業高等専門学校の技術職員となって」と題して下記に記す主に 2 つの内容について発表した。

①以前に働いていた会社での職務内容

②平成27年4月からの福井高専での職務内容

質疑応答では

①福井高専の授業で使用している CAD ソフトは何でしょうか？また手書きで図面作成を行いますか？

②機械工作実習で担当されている横フライス盤、ボール盤ではどのような実習(加工)をしていますか？

などの質問を受けた。

活発な意見交換が出来て大変良かった。



図 5 三重大学キャンパス内の様子



図 3 発表の様子



図 4 三重大学キャンパス内の様子

4. まとめ

今回の発表会に参加し、他大学の公開講座、研修内容、実習工場での活動などについて学ぶことができ参考になった。今回学んだことを踏まえて、自分自身のオリジナリティーを出し、今後の活動に役立てたいと思う。

また、平成27年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（機械コース、福井大学で開催）で一緒になった三重大学_技術部の中川氏と再会し近況などを会話した。また三重大学_技術部(機械系)の鈴森氏を紹介して頂いた。このような再会で色々な情報交換をして、さらに人脈が広がったことは大変有意義であった。



図 6 技術報告集

技術職員 1年目の現状と今後

第三技術班 白崎 恭子

1. はじめに

平成27年度より物理の技術職員として採用されてから1年が経過した。本報告では、今年度行った業務の中から特に物理実験の教育支援や技術支援といった物理関連の業務について報告を行う。また、それらの業務を通して感じた点や現状等についても述べる。

2. 支援内容

物理分野での主な支援内容は以下の通りである。

2.1 物理(2年)

2年生の物理は90分の講義形式が基本であるが、前期と後期に各1回実験を行う。授業担当教員及び岡本先生とともに、2年生全学科に対し以下の実験を行った。

・気柱管共鳴実験

この実験は波の分野に該当し、音叉の振動数を求める実験である。関連する内容としてウェーブマシンや音叉を用いた演示実験を行った後、各班校内各所に分かれ、実験を行った。各所に分かれる理由としては、共鳴した際の音の変化を聞き取りやすくする等が挙げられる。学生が選んだ場所としてはコミュニティープラザやクラスの教室、食堂や本館1階の階段下が人気であった。

・放射線関連の実験

この実験は原子力人材育成事業の一環として行われた。実験内容としては、霧箱による放射線の観測、校内各所を回っての紫外線強度と放射線量の測定を行った。

昨年度までは測定機数の不足により紫外線強度の測定は演示実験として行っていたが、今年度より学生実験として実施することができた。今年度は正門前に大きな雪だるまが作られていたため、測定場所として人気が高かった。

2.2 工学基礎物理Ⅱ(4年)

5学科中3学科は前期中間試験以降、2学科は後期中間試験以降の5週間に実験を行い、それ以外の週は講義という形式で行った。実験は5テーマ実施しており、班ごとに毎週違う実験を行う。実施テーマは以下の通りである。

- ・ボルタの振り子による重力加速度の測定
- ・プリズムによる屈折率の測定
- ・サーミスタの静特性の測定
- ・比電荷の測定
- ・ミリカンの油滴実験

授業担当教員のほか、応用物理教員1名(前期のみ)及び第2技術班の堀井技術専門員を含めた4名(3名)で実験を行った。全テーマに対応できるよう、前期はサーミスタの実験を中心に全テーマを巡回し、後期は重力加速度の実験を担当した。

2.3 原子力人材育成事業

高専機構原子力人材育成事業の一環としてポケット線量計の測定を物質工学科2年で実施した。具体的には、ポケット線量計を1週間常時身に付けておいてもらい、累積線量を調べるといものである。今年度は11月末に6日間の日程で実施した。

3. 現状と今後に向けて

3.1 物理の技術職員について

物理専門の技術職員を置いている高専は少なく、51校ある国立高専の中でも、技術職員の構成が不明な学校を除くと数校しか見つけられなかった。

しかし、今年度本校にて開催された東海・北陸地区高専技術職員研修において、豊田高専の参加者の方から、物理の方が居られるとの情報を頂くことができた。メールにて互いの高専での業務内容や物理実験の内容・運営方法等の情報交換を行い、非常に参考となった。また、技術職員同士で物理に関する相談ができる関係を得られ、非常に心強く感じている。

3.2 物理実験について

先述した通り物理の技術職員は少なく、本校の物理関連の業務についても、昨年度は第2技術班の堀井技術専門員と第3技術班の舟洞技術職員が担当していた。また、以前には各班の技術職員が交代で担当していた時期もある。

一方で、物理技術職員が担当することで、業務の負担が減ることはもちろんであるが、実験背景や原理等のより詳細な説明ができる、物理の講義との関連付けがしやすい、実験の新規提案や改良が行いやすい等の利点が考えられる。そこで、現在は行われていない実験で用いていた実験器具の把握をはじめ、どのような物理実験があるのか知識を増やしていきたい。

また、年数回かつ特定の学年という限られた機会ではあるが、物理実験を通して2年生と4年生全学科の学生との関わりを持つことができ、嬉しく思っている。今年度は実験の説明以外にはあまりこちらから学生に声掛けをできずにいたので、実験中の学生への声掛けを意識して行い、

進捗状況の把握や安全に実験を行うための注意喚起、質問のしやすい雰囲気づくりを行っていきたい。

3.3 専門との関連について

本校の物理のカリキュラムはおおまかには本科1年及び2年で高校生、本科3年及び4年では大学低学年で扱う内容を学習する。これらは、物理の授業内にとどまらず、各学科の専門の授業でも再度扱われたり、基礎となっていたりする。そうした関連性を学生にきちんと伝えることで、物理を学ぶモチベーションにもつながると考えられる。しかし、現在は物理実験の際にも実験手順や原理の説明しかできておらず、専門学科とのつながりや、実験内容に興味を持ってもらえるような関連情報は伝えられていない。同様に、テスト前などになると学生から物理の質問を受ける機会も何度か有ったが、その際にも問題の解き方や考え方を伝えることにとどまっていた。そこで、専門学科とのつながり等、現在学んでいる内容がどこに活かされているのかについても情報を集めていきたい。そして、物理実験で全学科を担当できるという利点を活かし、学科ごとに専門とのつながりを意識した説明内容にする、質問の際にそういった話題を提供するなどしていきたい。

4. 最後に

1年間が経過し、実験や学生の質問対応等を通して自身の技術・知識不足を痛感している。これまでに述べた課題は継続して取り組むべきものも多いので、日々情報収集や技術向上を図り、業務に活かしていきたい。また、本報告では物理関連の業務に内容を絞ったが、その他にも支援センター関連や情報分野の業務もある。こちらについても、勉強を重ね担当できる内容を増やしていきたい。

着任一年目の支援内容・業務報告

第三技術班 廣部 まどか

1. はじめに

2015年の4月1日に福井工業高等専門学校教育研究支援センターの技術職員として採用されて、早一年が経とうとしている。環境都市工学科と物質工学科を複合的に担当しており、この一年でどのような業務を行い、そしてこれからどのようなことに励んで業務をしていくかを改めて考えていく。

2. 支援内容内訳

今年度行った支援科目数は、環境都市工学科で3科目、物質工学科で4科目の計7科目であった。

環境都市工学科では、通年で開講されている2年生の測量実習や4年生の衛生工学実験、3年生の設計製図の支援を行った。測量実習では測量の基礎的な技術である距離測量、角測量、トラバース測量、水準測量、平板測量を実習時間中に学ばせる。さらに学校敷地内を3つのエリアに分け、学んできた方法を用いて1:300校内平面図を完成させる。測量成果の校内平面図はコンテスト形式で審査を行った。2年生のうちに測量士補の資格を取得できる程度までの知識をつけることができる。衛生工学実験では日野川河川敷を調査地とし、生息する水生生物から川の水質評価を行った。また、校舎内の騒音レベルや照度を測定することも行った。設計製図では、

RC造による小中規模の美術博物館の自由設計を行いCAD技術を用いて表現しプレゼンテーションを行った。

物質工学科では、1年生のものづくり科学と4年生の物質工学実験Ⅲ、5年生と専攻科生のX線回折の支援であった。ものづくり科学では、前期に実験器具の使い方や薬品ラベルの見方、炎色反応実験などの基本的なことを行い、後期には複数種のガラスを組み合わせて焼き付け、1つに融合させるガラスフュージングを行った。物質工学実験では中和熱の測定や凝固点降下など6テーマに分かれて実験を同時に行う。X線回折では、学生自ら作成した基板を装置にかけ、分析を行った。

また、物質工学科に依頼が来た、武生西小学校で行われた出前授業にも支援を行い、4年生の約50組の子どもと同伴者を相手におもしろ科学実験と称し、様々な色の色水と数種の薬品を用いて人工イクラを作り、それをスライムの中に入れたスライム時計の制作、液体窒素でゴム風船やレタス、バナナ、マッシュマロを凍らせる実験を行った。

3. ワーキンググループ仕事内訳

教育研究支援センターでは授業支援の他にセンター業務を行っている。その中の、主に公開講座や各種イベントを行う学外貢献ワーキンググループと技術職員のスキルア

ップを図る研修ワーキンググループに所属している。また、学内の熱中症対策と照度測定を行う安全衛生プロジェクトにも参加している。年に2度行われる、支援センターの公開講座や子どもゆめ基金への支援にも参加している。今年度に校長裁量経費をいただいた、堀井技術専門員のテーマである科学啓発ポータルサイトのバナーやサイトの仕様などデザイン全般を担当している。



写真1 照度測定の様子

4. 研修会への参加

研修会へは計3回参加させていただいた。まず東京都で4月に行われた初任職員研修会である。ここでは今年度から高専機構へ勤めることとなった技術職員と事務職員が全国から集まり、小畑秀文理事長からのご講話や6人ほどのグループに分かれてのプレゼンテーション等を行った。プレゼンテーションでは、新入生勧誘パンフレットを作成し、他高専の職員方とコミュニケーションを図った。2回目の発表会は、9月に本校で行われた東海・北陸地区の技術職員研修である。これは技術職員のみを対象とした研修会であり、専門に括らないものであった。今年度最後の研修会は、3月に木更津高専で行われた技術教

育研究発表会であった。18を超える多数の高専からの参加があり、自身の専門、専門外にかかわらず情報交換に努めた。



写真2 初任者研修会の様子

5. おわりに

研修会等への参加を通して、他校の技術職員の方々と面識を持つことができた点が、とても大きな収穫であった。同じ分野の職員の方からは授業内容の違いを伺え、女性の技術職員の方にも貴重なお話しをお聞きすることができた。

今年度で、物質工学科を長年担当されていた野村技術職員が定年を迎えられる。また、次年度からは、環境都市工学科の坪川技術職員が週4日の短時間勤務となる。授業カリキュラム変更による実習内容の検討もなされており、豊富な知識と経験支援されてきた高い水準の各実験実習の質を落とさないよう、専門知識を得たり、資格を取得したりするなど、次年度以降もより一層励んでいく所存である。

Office365, Azureの活用法

第二技術班 内藤 岳史

1. はじめに

近年、「クラウドファースト」という言葉が一般的になり、情報システムの構築には、まずクラウドを利用できないか検討する時代である。

機構本部もこの流れを受け、今回紹介するMicrosoftのクラウドサービスである「Office365」、「Microsoft Azure」を利用し始めたところである。教育・業務にこれらを積極的に活用していくという方針も出された。

2. 高専機構における情報基盤整備

高専機構では、平成30年度に「高専統一ネットワーク」の導入が控えている。これは、全高専を対象とした、学外ネットワーク、基盤システムの更新計画である。さらに、この前段階として、「光ファイバーの再敷設工事」も進められており、本校は今年度工事対象である。

高専統一ネットワークは、各高専に同機種の機器が納入され、学内ネットワークも標準化された構成となる。そして、基盤システムに必要な主要サーバーも更新される。これは、仮想基盤の上に動作する構成となる。現在本校でも仮想サーバーを構築し、ウェブサーバー、メールサーバ、グループウェア等のサーバーが稼働している。仮想基盤は、簡単にサーバーを作成できることが大きなメリットである。

しかし、高専統一ネットワークで導入される仮想基盤は、保守の観点から自由にサーバーを作成することができない。その代り、機構本部は校内サーバーを学外（クラウド）に移行することを推進している。この移行場所が「Microsoft Azure」である。また、ファイルサーバーやグループウェアの更新には、「Office 365」の「SharePoint」を活用することを勧めている。

3. Office 365

Office 365は、Microsoftが提供してい

るSaaS（Software as a Service）型クラウドサービスである。教育機関向けには、「Office 365 Education」が提供され、高専機構は、その中の「E1」プランを契約している。これは、月額利用料が無料のプランとなる。

Office 365では、多くの機能が提供されている。オンライン版Office（Word, Excel, PowerPoint）、OneNote, Outlook, SharePoint、クラウドストレージOneDrive、Skypeによるオンライン会議、業務に必要な予定表・連絡先・タスク管理機能、ニュースフィード、動画コンテンツ共有、新しいものでは、企業向けソーシャルネットワークYammer、コンテンツ作成Sway、パーソナル検索Delveがあり、今後も機能が追加されていきそうだ。



図 1: Office 365 の機能一覧

3.1 Office 365 ProPlus

2年前までは、個人用パソコンへのOfficeメディア販売が提供できており、安価に購入することが可能であった。しかし、Microsoftの「学生オプション」ライセンスが変更されたことによって、かかる費用が大幅に増えてしまった。そこで、やむを得ず提供を廃止せざるを得なかった。

この代替として、「Office 365 ProPlus」が利用可能となった。これは、高専機構とMicrosoftとの包括ライセンス契約（EES：Enrollment for Education Solutions）により、学生は「Student Advantage」、教職員は「Teacher Advantage」のライセンス特典が利用できる。これに付随している「Office365 ProPlus」利用権によって、

最新のOfficeを5台のPC/Mac, 5台のタブレット, 5台のスマートフォンの計15台で利用することが可能である。

インストールは, Office 365のポータルからダウンロードし可能となる。しかし, 一定期間ごとにアクティベーション処理が実行されるので, 定期的なネットワーク接続が必要である。また, 在学・在職期間中のみに利用が限られるので注意が必要である。

Office 365 ProPlusの利用は, ライセンス上業務利用も可能である。しかし, 運用上のトラブルを考慮し, 個人所有パソコンでの利用としている。

業務で利用しているOfficeアプリケーションであっても, Office 365のユーザーアカウントを設定することにより, ファイルの保存場所をクラウド上に指定することができる。

3.2 SharePoint

Office 365のサイト機能「SharePoint」を利用することによって, グループウェアのようなポータルサイトを簡単に構築することが可能である。

リスト, ライブラリ, アプリがパーツとして用意されていて, それらを直感的に配置, 組み合わせることにより, 短時間でサイトを構築することが可能となる。利用例として, クラスごとの情報共有やスケジュール確認, 部活動のサイトとしても活用できる。



図 2: SharePoint のサイト

3.3 Outlook

メール機能であるOutlookは

平成28年度からは, 学生用メールをOffice365のOutlookに移行する。これに伴って, メールアドレスのドメイン部分が「@fukui.kosen-ac.jp」へと変更になる。

4. Microsoft Azure

Microsoft Azureは, クラウドプラットフォームで, IaaS (Infrastructure as a Service), PaaSのサービスを提供する。非常に多くのサービスが展開されており, トレンドであるIoT (Internet of Things) 関連のものもある。



図 3: Microsoft Azure ポータル

4.1 仮想マシン

Ubuntu, SUSE, CentOS等のLinuxディストリビューションが既にイメージ化されており, ものの数分でサーバーが作成できる。

オンプレミスにて運用中の仮想サーバーも移行可能である。VHDファイルをアップロードすることにより, 実現できる。

4.2 Web Apps

Web Appsを利用すると, 簡単にウェブサイトを構築できる。WordPress, Drupal等主要CMS (Content Management Service) にも対応している。

ページのアップロードにDropboxやOneDrive等, 外部ストレージに接続することが可能で, FTPと比べて操作しやすい。

5. 今後

Office 365とMicrosoft Azure, 双方とも各高専で使い始めた段階で, 効果的な活用方法を模索している最中である。実際使ってみないことには始まらないので, 学内での利用を促進するため勉強会を開催していきたい。また, 運用にあたっては, 情報セキュリティとのバランスを保ちつつ, 業務の効率努めたい。

福井県内の広葉樹植樹地の植生と土壌について

第三技術班 小木曾 晴信

1. はじめに

潜在自然植生の概念に基づく広葉樹植樹（以下、広葉樹植樹）は、その場所において長期にわたり安定した植生を保つことのできるポテンシャルを有する植物による緑化という点においては共通の概念である。しかし、実際の植樹地では緑景観の創出やのり面保護など副次的な目標も加えられた植栽が行われている。

福井県においては広葉樹植栽の実績は公共事業をはじめとして多数あるものの、その後の調査は殆ど行われていない。そのため各植樹地が目標通りの遷移過程をたどりえているのか不明な場合が多い。また、広葉樹植栽に用いられている樹種は気候や地形など環境が類似した場所では同樹種が植栽されることが多い。そのため、新たに広葉樹植栽を行う際には類似した環境を持つ広葉樹植樹モデルの遷移過程を参考にすることが失敗の回避、また効率的という意味において望ましい。福井県内の広葉樹植樹地の現況調査が行われていないということは、そのようなモデルが福井県に未だ存在していないということである。そこで、福井県において表1の広葉樹植樹地を選定し、遷移過程の解明と当初目標に対する達成度評価を行い、既存の植樹地を福井県における広葉樹植樹モデルとして提案することを目的とした研究を2014（平成26）年度より開始した。2014(平成26)年度は各植樹地の植生調査を実施し、その概要を表2～4に示す。

植生調査の結果から、各植樹地の植栽木は必ずしも植栽後の経過年数に比例した生長量とはなっていない事が明らかとなった（図1）。そこで、2015（平成27）年度は各植樹地の土壌について着目し、土壌の違いが植生に与える影響について解明を試みることにした。

表 1 調査対象地

調査地名	特徴的環境	所在地	植栽年
① トリムパークかなづ1～3	平地公園	あわら市山室	2000～2002
② 狐川	市街河川	福井市運動公園	2001～2004
③ 吉野瀬川ダム付け替え道路	山地道路斜面	越前市広瀬町	2003～2004
④ 御誕生寺	平地切土斜面	越前市庄田町	2004
⑤ 越前加賀海岸国定公園	海沿い公園	坂井市三国町	2007
⑥ 上河内	多雪山地斜面	鯖江市上河内町	2007
⑦ 大谷公園	丘陵地公園	鯖江市吉江町	2011～

2. 調査地および調査・分析の方法

2015（平成27）年度は7調査地のうち吉野瀬川ダム付け替え道路（以下、吉野瀬川）、御誕生寺について下記の調査・分析項目について試験を行った。なお、土壌化学性については現在も試験を進行中である。

土壌物理性

(1) 土性

地盤工学会の土の粒度試験方法により粒度分布を求め、国際土壌学会による区分により土性を判定した。

(2) 透水性

20～30cm深において長谷川式簡易現場透水試験器による測定を行った。

(3) 貫入抵抗

簡易動的コーン貫入試験による貫入抵抗測定を2m深まで行った。

土壌化学性

(1) 酸性度

酸性度計による測定を予定。

(2) 電気導電率

電気導電率計による測定を予定。

(3) 窒素（有機態，アンモニア態）

ケルダール法により測定を行った。

(4) リン酸（可給態）

トルオーグ法により測定を行った。

(5) 炭素

全有機炭素測定装置による測定を予定。

(6) 陽イオン交換容量

ショーレンベルガー法による測定を予定。

(7) 交換性陽イオン量

分光分析装置による測定を予定。

表 2 植物社会学的植生調査結果の概要

調査地名	トリムパーク かなづ1 (間伐有)	トリムパーク かなづ2 (間伐無)	トリムパーク かなづ3 (間伐有)	狐川	吉野瀬川ダム 付け替え道路	御誕生寺	越前加賀海岸 国定公園	上河内	大谷公園
経過年数(年)	14	14	14	13	11	10	7	7	3
調査面積(m ²)	200	72	255	50	150	150	100	100	100
海拔(m)	20	15	20	6	80	50	35	300	65
方位	NNE	N	N	WNW	SE	N	L	NNE	SW
傾斜(°)	15	20	15	18	45	26	-	35	8
高木層(T1)の高さ(m)	6	7	7	11	-	12	8	-	-
高木層(T1)の植被率(%)	70	95	80	90	-	95	95	-	-
亜高木層(T2)の高さ(m)	-	-	-	-	4	6	6	-	-
亜高木層(T2)の植被率(%)	-	-	-	-	80	10	30	-	-
低木層(S)の高さ(m)	3	3	3	5	1.8	2.5	2	4.5	3
低木層(S)の植被率(%)	35	20	40	25	30	15	30	35	50
草本層(H)の高さ(m)	1	1	1	1	0.6	1	0.6	2	0.3
草本層(H)の植被率(%)	20	5	15	5	10	10	10	80	5
出現種数	53	11	45	25	52	35	24	42	48

表 3 毎木調査結果の概要

調査地名	種数(数)	経過年数 (年)	調査面積 (m ²)	幹数合計 (本)	D ² H合計 (cm ² ・m)	1m ² 当たりのD ² H合計 (cm ² ・m/m ²)	H平均 (m/本)	H最高 (m)
トリムパークかなづ1(間伐有)	9	14	200	128	31014.5	155.1	4.1	8.6
トリムパークかなづ2(間伐無)	5	14	72	55	32405.4	450.1	5.0	12.6
トリムパークかなづ3(間伐有)	6	14	176	57	30176.1	171.5	4.6	9.4
狐川	19	13	50	85	34469.3	689.4	4.5	12.1
吉野瀬川ダム付け替え道路	15	11	105	150	3791.2	36.1	2.9	6.0
御誕生寺	10	10	150	83	34823.2	232.2	5.2	12.8
越前加賀海岸国定公園	11	7	100	68	14989.1	149.9	4.0	8.8
上河内	9	7	100	32	1498.5	15.0	3.1	6.9
大谷公園	21	3	100	240	505.0	5.1	1.2	3.2

表 4 毎木調査，生存率調査から算出した生存率

調査地名	生存率(%)	経過年数(年)
トリムパークかなづ1(間伐有)	99%	14
トリムパークかなづ2(間伐無)	44%	14
トリムパークかなづ3(間伐有)	51%	14
狐川	81%	13
吉野瀬川ダム付け替え道路	90%	11
御誕生寺	56%	10
越前加賀海岸国定公園	56%	7
上河内	32%	7
大谷公園	80%	3

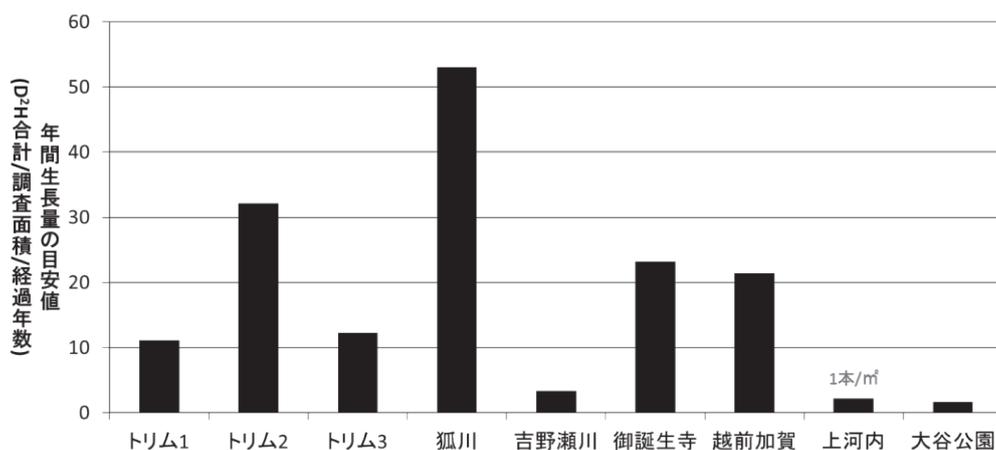


図1 年間生長量の目安値

表5 礫含量および土壌の粒径組成

調査地	層位	礫	粗砂	細砂	シルト	粘土	土性
		2mm以上	0.2~2mm	0.02~0.2mm	0.002~0.02mm	0.002mm以下	
吉野瀬川ダム付け替え道路	-	36	53	33	8	6	壤質砂土(LS)
	0~0.05m	33	57	33	6	4	壤質砂土(LS)
御誕生寺	0.05m~1m	40	62	25	8	5	壤質砂土(LS)
	1m~	33	57	31	7	5	壤質砂土(LS)

※礫含量は未篩別乾土あたりの重量%, 他は篩別乾土あたりの重量%

表6 土壌の透水性試験

調査地	孔の深さ (mm)	最終減水能 (mm/hr)	透水係数 (m/sec)
御誕生寺1	228	57	9.55E-06
御誕生寺2	326	27	7.95E-06
吉野瀬川ダム付け替え道路1	315	18	5.65E-05
吉野瀬川ダム付け替え道路2	337	300以上	1.51E-04

評価※	不良	可	良
最終減水能(mm/hr)	30以下	30~100	100以上

※一般社団法人 日本緑化センター 植栽基盤整備技術マニュアルによる

Nd 値・想定 N 値

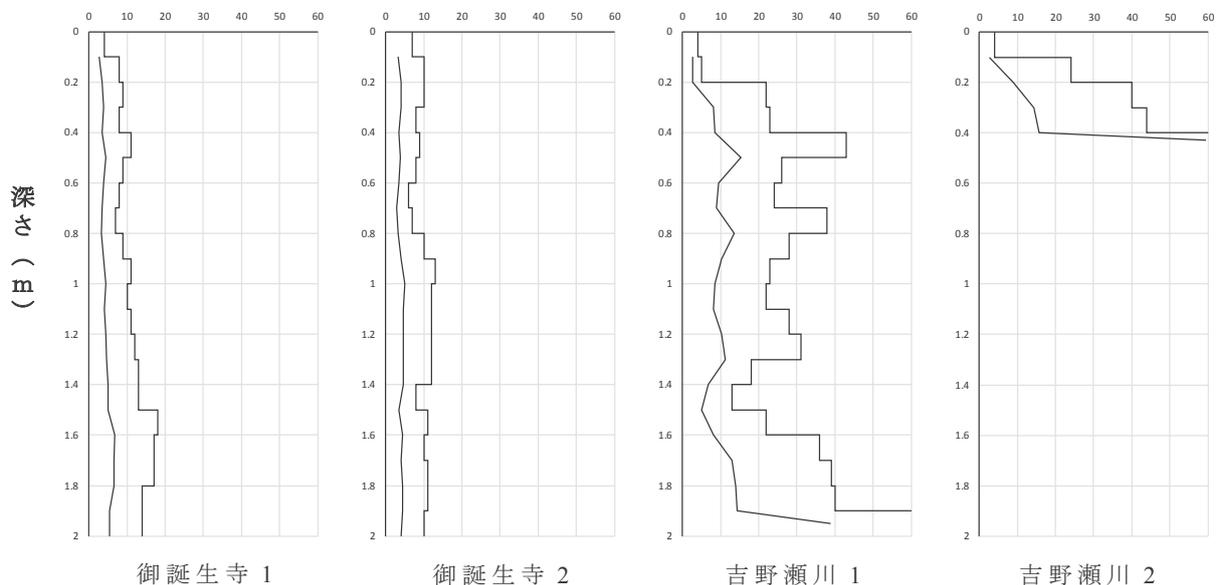


図2 簡易動的貫入試験

3.結果

土壌物理性

(1) 粒径組成

礫含量および土壌の粒径組成を表4に示す。礫含量は2調査地で33~40%であった。最大粒径は吉野瀬川では75mm, 御誕生寺は26.5mmである。2調査地とも粗砂および細砂で86~90%を占め, 粘土は6%以下である。これらのことから, 2調査地は透水性や通気性が大きく保水性や保肥性は小さいと考えられる。

(2) 透水性

土壌の透水試験結果を表6に示す。

2調査地の最終減水能は18~300以上(mm/hr)であった。吉野瀬川1が18(mm/hr)と他に比べて値が小さいのは, 当測定方法が注水後20分と40分の水頭差を基に減水能を算出するためであり, 吉野瀬川1は注水後20分未満で水頭的大幅な低下が見られた。地盤工学会が定める「単孔を利用した透水試験方法」における非定常法; 直線勾配法による透水係数の整理を試みたところ, 2調査地で透水係数(m/sec)は $1.51 \times 10^{-4} \sim 9.55 \times 10^{-6}$ の範囲となり, 換算して最終減水能30(mm/hr)以上の値となった。

(3) 貫入抵抗

簡易動的コーン貫入試験結果を図2に示す。質量 $5 \pm 0.05\text{kg}$ の鋼製ハンマーを $500 \pm 10\text{mm}$ の高さから落下させ、 100mm 貫入させるのに要した打撃回数をNd値として実線で記した。Nd値とN値の関係式¹⁾から算出したN値を破線で記した。既往の研究²⁾よりNd値が10以上で根系の伸長は困難であるとされている。御誕生寺は概ねNd値10以下となった。吉野瀬川では 0.1m 深以降は全てNd値10以上となった。これは、吉野瀬川は45度の岩盤斜面に鉄筋と丸太を用いて土留めをし、 50cm 深の建設残土を客土した植栽基盤としているため、大小様々な礫や瓦礫が混在しているためである。5カ所で測定を試みたが 2m 深まで達したのは1測定のみであった。このようなNd値の大きな土壌における根の伸長を調べるべく、後述の植栽木の引き抜きを実施した。

(4) 植栽木の引き抜き

吉野瀬川に植栽されている樹高約 4m のコナラの根を写真1に示す。根は岩盤に到達する約 50cm 深で大きく水平方向に分かれて（写真右方向の根は引き抜き時に伐採）左右に 2m 以上伸長している。植栽木が環境に適応した形で根を伸長させていることが明らかとなった。

土壌化学性

窒素（有機態，アンモニア態）とリン酸（可給態）の測定結果を表7に示す。窒素は2調査地ともに表層に近いほど値が大きくなっている。このことは主に植栽木から土壌への有機物供給の経時的増加により窒素含量が表層から増加したものと考えられる。リン酸については複数回の測定を試みたものの、値のばらつきが大きかった。これは、トルオーグ法による測定時に用いた試料重量が 0.3g であり、また 2mm 篩通過試料を用いたことによる試料のばらつきが影響していることが考えられる。この点については現在測定方法の再検討を行っているが、植物が利用可能なリンの形態である可給態リン酸が一定の量検出されており植栽基盤の評価としては有意な結果といえる。



写真1 樹高約 4m のコナラの根

表7 窒素・リン酸測定

調査地	層位	窒素(g/kg)			リン酸(mg/100g)			
		1回目	2回目	平均	1回目	2回目	3回目	4回目
吉野瀬川ダム 付け替え道路	0~0.1m	1.99	2.04	2.02	47	12	52	6
	0.1m~0.2m	1.17	1.16	1.16	199	190	182	28
	0.2m~0.3m	1.02	1.01	1.02	209	30	243	23
	0.3m~0.4m	0.78	0.82	0.80	254	245	42	40
御誕生寺	0.4m~0.5m	0.66	0.66	0.66	197	177	33	35
	0~0.05m	1.61	1.63	1.62	165	170		
	0.05m~1m	0.17	0.17	0.17	274	255		
	1m~	0.03	0.03	0.03	319	271		

4.まとめ

本報では福井県嶺北地方の広葉樹植樹地7箇所のうち2調査地の土壌特性について現時点で明らかとなった事柄について報告をした。土壌化学性の試験は時間を要するため現在も継続して試験を行っている。植生と土壌の関係を現時点では総合的に評価をすることはできないため本報では現状で明らかとなった事柄についての報告に留める。さらに今後は残りの5調査地についても同様の方法により調査を行っていく予定である。それらの成果として各植樹地を福井県広葉樹植樹モデルとして提案をしたいと考えている。

5.謝辞

本研究に際して、調査にご協力を頂いた、株式会社田中地質コンサルタント田中謙次氏、福井県奥越農林総合事務所加藤瑞樹氏、本校学生に感謝いたします。本研究は科研費（課題番号15H00408）の助成を受けたものです。

参考文献

- 岡田勝也・杉山友康・村石 尚・野口達雄，盛土表層部の土質強度に関する異種のサウンディング試験結果の相関性，土と基礎Vol.40 No.411, pp.11-16, 1992.
- 福永健司・石塚望・富樫勇介・棋島朋子・漆崎隆之・長谷川秀三，コナラの根系分布と土壌硬度の関係，日本緑化学会誌，29, pp.261-264, 2003.

原子力人材育成のための放射線教育用教材の開発

第二技術班 堀井 直宏

1. はじめに

2011年3月に発生した福島原子力発電所の事故によって、原子力関連分野に対する印象は著しく悪化し、大学等における原子力教育環境の悪化等の顕在化が報告されている。^{1,2}

しかし、老朽化した発電所の廃炉技術や放射性廃棄物処理等の廃止措置に関連した技術の確立は、原子力発電所を多く抱える日本にとって必要不可欠なものである。今後のエネルギー政策の変化に関係なく、原子力関連分野に進む人材の減少は避けなければならない。放射線教育の重要性は益々高まっている。

本研究では、遮蔽技術や放射性廃棄物処理などの問題解決等、原子力関連分野で克服すべき技術的な問題を体験的に理解可能な教材について調査を行い、低コストで導入可能な実験教材の開発を目指す。

1.1 学生の原子力離れ

JAIF（日本原子力産業協会）が毎年開催している原子力産業セミナーの参加者数の推移をまとめたものをFig.1に示した。事故の前後で比較すると平成23年度から、参加学生数が事故前年の約1/5に激減しており、特に、他の産業への就職も可能な電気・機械の減少が著しいことがわかる。

学生の進学動向への影響も大きく、名称に「原子」を含む学科の大学入学者数の推移(Fig.2)によれば、事故後に学部の入学者数が大きく落ち込んでいることが確認される。

今後、耐用年数が過ぎた原発の廃炉措置だけでなく、事故によって大きく損傷した福島第一原発の廃炉技術は、分野の垣根を超えた協力が欠かせない。日本有数の原発立地地域を抱える

福井県にとっても、これらの困難な技術課題の解決に意欲を持った人材育成を行っていく必要がある。

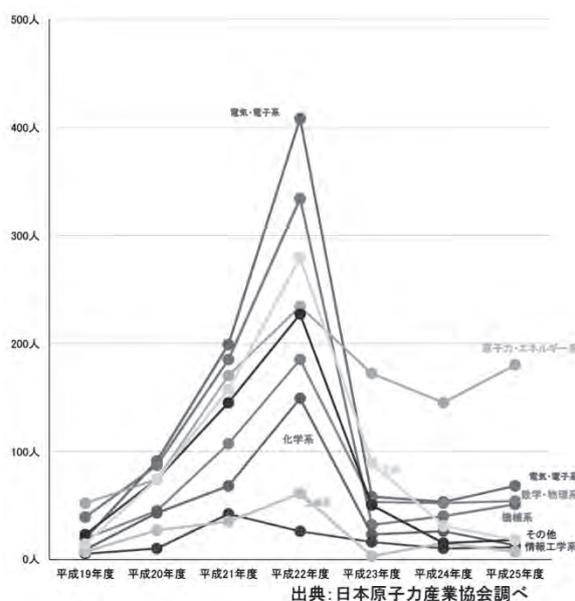


Fig.1 原子力産業セミナーの参加者数の推移¹

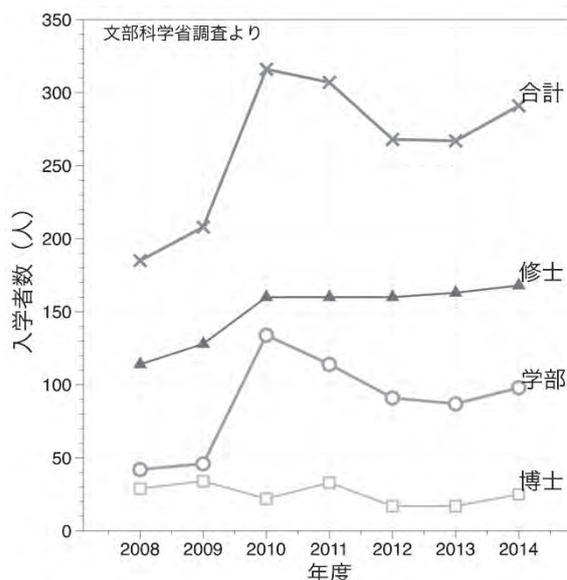


Fig.2 名称に「原子」を含む学科の入学者数の推移¹
(1の資料中のグラフの数値を再プロットしたもの)

*この研究の一部は JSPS 科学研究費補助金 15H00367 の助成を受けて行われました。

2. 放射線教育用教材の開発

2.1 放射線教育用教材の調査

筆者は、4年電子情報工学科での実験支援業務の中の一コマでX線を用いた電子材料分析や放射線に関する基礎実験を担当している。

しかし、放射線に関する十分な理解を促す為の実験時間や実験設備は限定されていることから、効率良く、低コストで実施可能な放射線教育用教材や実験装置の開発を電子情報工学科の野村保之研究室の学生と共同で行っている。

本校の物質工学科では以前より放射線教育が正課として取り入れられており、外部の専門家による講義やデモ実験等も行われていることから、調査も兼ねて共同研究者の学生と共に名古屋大学名誉教授の森千鶴夫教授による物質工学科2年生を対象とした特別授業に参加した。

放射線に関する基礎知識や歴史の講義と共に、

- ① 自然放射線の測定
- ② 放射線強度の距離依存性

の実験を専用の実験装置を用いて体験した。距離依存性を測定する実験装置は卓上で実験できるように設計されており、放射線源とGM管との距離を横方向に配置された移動台によって変化させる機構となっている(Fig.3)。

この実験での学生の反応や装置の操作性、科学実験教材メーカーより市販されている実験装置等も参考にしながら、本校で学生実験として採用可能な実験教材を試作した。



Fig.3 特別授業で使われた実験装置

3. 実験器具の製作

放射線強度の距離依存性と遮蔽効果の実験が可能な実験器具の製作を行った。Fig.4に外観図を示した。

入手可能なシンチレータ式、GM管式(3種類)の放射線測定機を用いて特性評価を行い、最終的にGM管式サーベイメーター SEI社製 Inspector USBを放射線計数装置として用いた。市販されている低価格の測定機は空間線量(Sv)表示のみのものが多いが、本測定機は計数表示(CPM)が可能で、PCへのデータの取り込みも容易である。

【透明アクリルによる視認性の向上】

アクリル製にすることでグループ実験の際に、測定者の位置に関わらず線源と測定器の配置や、操作の状況がどこからでも視認できるようにした。

【縦置き型による省スペース化】

放射線源の距離を縦方向に変化させることにより、卓上で実験する場合の省スペース化と遮蔽実験用の金属板等の設置を容易にした。

【低コストで簡便な製作】

Fig.3と同様の装置を教材メーカーから購入した場合、総額で最低でも60万円以上となるが、総費用は16万円以内に収めることができた。小規模校での自作導入も十分に可能な範囲であると考ええる。



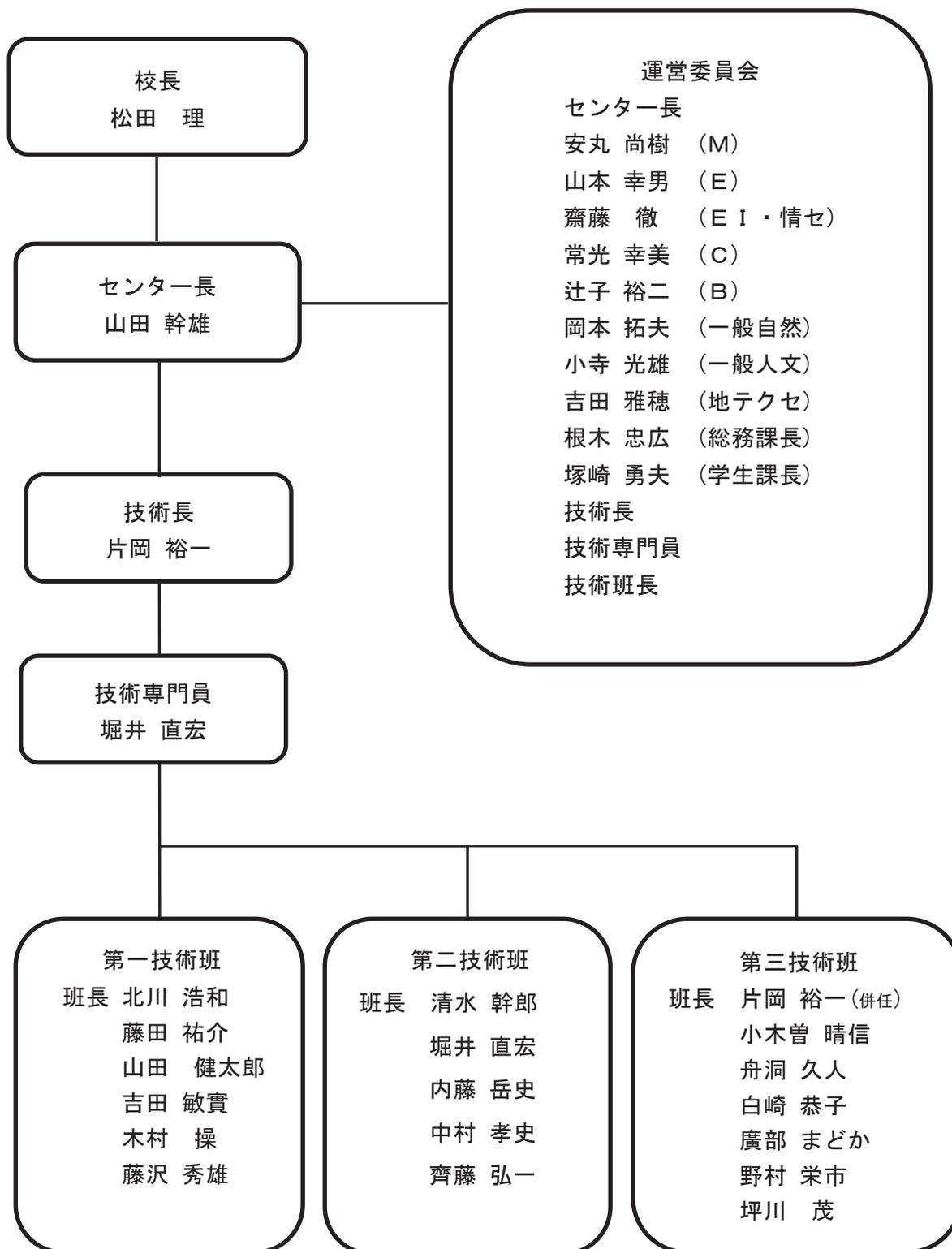
Fig.4 試作した実験器具の外観図

¹ 文部科学省における人材育成の試み,原子力科学技術委員会(第12回)資料(2014.10).

² 原子力人材育成ネットワーク,“原子力人材育成と今後の対応”,経済産業省 総合資源エネルギー調査会 自主的安全性向上・技術・人材WG第九回会合資料,(2015.4)

平成27年度
教育研究支援センター 資料集

平成27年度教育研究支援センター組織図
(平成 27 年 4 月 1 日現在)



平成27年度 ワーキンググループメンバー

広報総務 WG

○北川浩和, 堀井直宏, 内藤岳史, 藤田祐介, 中村孝史, 山田健太郎, 白崎恭子, 吉田敏實, 野村栄市

研修 WG

○内藤岳史, 堀井直宏, 藤田祐介, 舟洞久人, 小木曾晴信, 山田健太郎, 廣部まどか, 木村 操

学外貢献 WG

○清水幹郎, 舟洞久人, 小木曾晴信, 中村孝史, 白崎恭子, 廣部まどか, 坪川 茂, 齋藤弘一, 藤沢秀雄

* ○印はグループ長, 技術長は全ての WG に所属して指揮・監督を行う。

平成27年度 校務分掌

教育研究支援センター長	山田幹雄				
教育研究支援センター 運営委員会	山田幹雄	片岡裕一	堀井直宏	北川浩和	清水幹郎
事務連絡会議	片岡裕一	堀井直宏	北川浩和	清水幹郎	
施設整備委員会	片岡裕一				
ネットワーク委員会	内藤岳史				
情報セキュリティ推進委員会	内藤岳史				
安全衛生委員会	片岡裕一				
教職員厚生委員会	小木曾晴信				
総合情報処理センター員	内藤岳史				

地域連携 テクノセンター員	地域・文化部門	白崎恭子	藤沢秀雄			
	環境・生態部門	片岡裕一	小木曾晴信	舟洞久人	廣部まどか	坪川茂
	エネルギー部門	吉田敏實	齋藤弘一			
	情報・通信部門	清水幹郎	内藤岳史	中村孝史		
	素材・加工部門	堀井直宏	藤田祐介	山田健太郎	野村栄市	
	計測・制御部門	北川浩和				

編集後記

今年度は、教育研究支援センターの新しい仲間として、山田健太郎さん、白崎恭子さん、廣部まどかさんの3人を迎えることになりました。男だらけだった当センターに初めて女性技術職員が加わると共に、センターの平均年齢も大きく下がりました。永遠の下っ端を自負している筆者も、いつのまにか年齢だけは平均値のだいぶ上に来るようになってしまいました。

年度末の技術発表会では、新しい試みとして、石川高専より金森技術職員を招待講演としてお招きし、石川高専での技術職員としての取り組みを発表していただきました。新しい出逢いは組織に刺激を与え、JICA 主催のインドネシアでの海外研修への参加や、東海北陸地区の女性職員懇話会の開催など、これまでにはなかった高専を横断した活動も多く生まれるようになってきました。

今年の年次報告書を編集し終えて、あらためてセンターの活動を眺めてみると、幅広い世代の活動による縦糸と、センター内の連携による活動だけでなく高専間の横断的な交流が横糸として織り込まれ、今年も新しい模様の生地が生まれたように思えます。

この報告書の発行を通じて広く技術職員の活動が理解され、読んでいただいた人に新しい気づきが生まれることを願ってやみません。

最後に、年次報告書の発行にあたって多くの協力をいただいた関係各位に、心より感謝の意を表します。

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

平成27年(2015年)度
年次報告 第11号

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
<http://www.fukui-nct.ac.jp>

年次報告集は当センターのWEB ページからもダウンロードが可能です。



福井高専

National Institute of Technology
Fukui College