

平成 29 年度

教育研究支援センター
年次報告

第 13 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	
田中嘉津彦 教育研究支援センター長	3
◎ TOPICS	
仕事以外の何か	6
グループ化によせて	7
退職の挨拶	8
折り返しの20年	9
◎ 実績概要	
分野ごとの実績概要	12
各ワーキンググループの実績概要	15
学内支援業務一覧	
教育支援一覧，技術支援一覧	18
報告記事（1編）	24
研修・出張一覧	
学外出張・研修実績一覧，外部研修実績一覧，内部研修実績一覧	25
報告記事（16編）	28
業績一覧	
外部発表等一覧，取得資格一覧，外部資金受け入れ一覧	44
報告記事（1編）	47
地域貢献活動一覧	
技術支援一覧，主催公開講座等一覧，地方公共団体および学協会委員等一覧	48
◎ 各種活動報告	
安全衛生プロジェクト	50
科学啓発ポータルサイトプロジェクト	52
子どもゆめ基金活動	54
◎ 教育研究支援センター発表会	58
◎ 教育研究支援センターの一年	
今年1年を振り返って一言！	76
Pick Up Staff	78
◎ 教育研究支援センター資料集	
センター組織図	82
ワーキンググループメンバー	83
校務分掌	83
◎ 編集後記	84

巻頭言

教育研究支援センター長
田中 嘉津彦



我が国の技術産業界を振り返ってみるとこの1年は、代表的な複数のメーカーにおいて不正加工や検査データの改ざんを始めとする製品の管理体制の不備等が長年にわたって見過ごされ、これまで先達が培ってきたモノづくりの信頼を根幹から揺るがしかねない不祥事が発覚した年であった。現在技術者教育に携わっている関係者の一人としても憂慮すべき事態に陥っているのではないかと危惧している。ここで述べるまでもないが、我々に課せられている最大のミッションは、多様で且つ高度なものづくりを求められる昨今において、多くの技術者と協働して自然との共生、環境負荷軽減等を常に意識しながら高い倫理観の下で、唯一無二の、真の差別化製品を生み出すことができる技術者の育成である。

さて本校では、複数の専門知識に代表されるような体系的な知識である認知スキルと、コミュニケーション力、協働性や柔軟性などのヒューマンスキルを併せ持つメタスキル型技術者の育成を掲げて、平成28年度より専門分野の融合複合化を眼目においた新教育カリキュラムに則り、技術者教育の更なる高度化・実質化を目指している。これを受け当センターでは本年度より、本校の実効ある高度化のために技術職員の組織体制を従前の3班から生産と環境・基盤の2グループに再編するとともに、センター規則についても一部改正し、高度化対応の教育支援体制の強化を図ることになった。生産グループの構成員は主に機械・電気・情報系を、環境・基盤グループでは環境・物理・化学系をそれぞれ専門の軸足とする。組織再編の背景には、各グループ内での技術情報の自由闊達な交換によって、他の技術職員が取り組んでいる教育研究支援内容への興味関心を高めることを通して専門分野の裾野を拡大し、今後予想されるさまざまな支援業務の融合と複合化に対応すべくスキル向上を含む準備態勢の構築が意図としてある。併せて規則においては、技能の継承も業務として明文化された。これは、将来を見据えた技術職員の世代交代のみならず、専門技術は技能の上に成立つものであり、他の専門分野の技術を取込もうとする際には、その礎となる技能にも知悉しておくことが必要であろうとの考え方に基づくものである。だからこそ、相互にリスペクトの精神を持ちながら教えを請い、学び、培った技術を学生に還元しなければならない立場にすべての我々教職員はある。教職員は、学生にとっては等しくロールモデルであり、寸暇を惜しみ積極的に研鑽する姿を学生に明示することで、学生もそこから技術者に求められるものを見出し、それらの蓄積が前述したものづくりに際しての高い倫理観をも醸成することにつながるように思う。

当センターが再編されてまだ一年、まだまだ途半ばで模索が続いているのが現状である。しかし、一人ひとりの技術職員が有している能力と資質は非常に高く、それを向上させるためにも、まずは中身のあるコミュニケーションからお互いの得意とすることを認め、意見や提言等を真摯に受止め、ヒューマンスキルをより向上させる取組みが肝要であり、その成果に期待したい。

教育研究支援センター TOPICS

仕事以外の何か

教育研究支援センター副センター長
山本 幸男



最初に、副センター長として皆さんのお役に立てていないのではないかと・・・もしそうなら、心からお詫びします。

さて先日、県内企業に勤務するOBと話す機会があった。彼との年齢差は8年なので、彼が在学当時私は新米教師の1人だったことになる。酒を飲みながら「もうあれから二十数年が経つんだなあ」と、二人とも時の流れの速さに実に感慨深いものがあった。当時私は600ccのバイクで通勤しており、とある先輩教員に「アイツはまだ学校の仕事を任せられんな」と揶揄されたほどであった。でもそのバイク通勤のおかげで(?)学生から話しかけられる機会が増えたのも事実だった。機械工学科で学んでいた彼もその1人で、彼とは妙に気が合って、卒業式も終わった数日後の天気の良い日に日帰りのツーリングに出かけたほどである。彼が就職後はお互い忙しくなったせいか年賀状のやり取りだけとなり、その後連絡を取れない期間が十数年続いた。

そしてある日のこと、Facebookを通じて彼から「お久しぶりです。何とか元気になっています」との連絡が届いた。彼は社内で生産技術のリーダーとして活躍しており、「工場の生産ラインの新規立ち上げおよび技術指導のため来月初めから海外赴任予定」との事だった。お互いスケジュールを調整して2週間後に再会した彼は本当に頼もしく成長していた。そして偶然なのだが、お互いイタリア製の自動車に乗っており、それを通じて共通の友人がいることもわかった。

彼曰く「仕事関係とは全く違う人間関係って大切ですよね」との事。社内外で交友関係が本当に幅広くなったし、仕事で悩んでいても(職場とは)違うルートで問題解決が図れたことは今までに数え切れないという。うん、全く同感。

N君、お互いまだあと10年は現役として頑張らないといけないね。これからも、どうぞよろしく!

さて、と・・・今度はあそこへ出かけることにしよう。え、どこかって?皆さんの知らない、あの場所ですよ。(笑)

グループ化によせて



生産グループ 北川 浩和



環境・基盤グループ 堀井 直宏

今年度より本センターは、主な支援学科に基づいた3班体制から、研究支援分野を基準とする2グループに編成されました。その一つである生産グループは、主に実習・機械系、電気系の職員で構成されています。異なる支援学科の職員が同グループ内でスムーズに業務に当たるには、まずは、各人がお互いの業務内容を把握、理解を示す事が重要であると考へ、月1を目途としたミーティングの機会を設けました。

ところで、これまでもセンター全体では、各WG活動での各種公開講座開講の学外貢献活動や科研費申請添削の学術的研究奨励活動など、プラス・アルファの活動については、お互いの活動を確認する機会がありました。しかし、技術職員としての本業である教育研究支援業務については、同じ支援学科であっても、お互いの業務に踏み込まない暗黙の了解により、十分に把握されていなかったと認識しています。これは、それぞれの技術職員の高い専門性から起因する強い自尊心を尊重したものでしたが、業務内容が独善的になりがちで、より良い支援への改善を阻んでいるとも考えられます。

以上の観点から、グループミーティング・ディスカッションで意見交換する事により、融合複合分野での支援を求められる技術職員においての意識改革の一助になる事も期待しています。

今年度は様子を伺う程度の遠慮がちな活動でしたが、今後は、時代に合った教育研究支援になる様、意見交換のみならず、各自が担当している業務について、これまで培ってきた技能、技術をグループ内やセンター全体で披露紹介、体験する活動を予定しています。

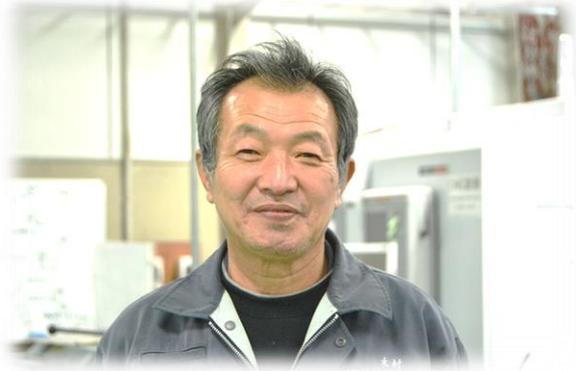
平成29年度より旧第二技術班の電子情報分野担当職員と第三技術班が統合され、新しく環境・基盤グループが立ち上がりました。

環境・基盤グループの主担当分野は、前述の電子情報、一般化学および物理、物質、環境都市というように、幅広い分野へのサービスを網羅しています。バックグラウンドが異なったメンバーの集まりですが、逆にこれまで知らなかった分野の話題を共有することができるチャンスとなっているようです。

お互いの理解を深めたいということもあり、ランチミーティングと称して、その時々話題を、季節のお弁当等を食べながら、グループ会議を行うなど、それぞれのフィールドや個性を理解しあう機会を設けています。

共通業務的には、プロジェクトや公開講座を通じて重なっていることが多いのですが、普段の活動場所は離れています。ですので、折に触れてコミュニケーションをとりながら、主担当学科での個々のレベルアップは勿論、それぞれの強みで他の分野も助けられるような、柔軟に困難に対処できるグループの雰囲気を作っていきたいと考えています。今後とも、よろしくご願ひ致します。

退職の挨拶



生産グループ 木村 操

昭和 60 年、恩師のお誘いを受け、母校にお世話になる事になりました。妻子ある身の決断でした。その年、実験・実習の引き継ぎに加えて、X線作業主任者の資格取得と汎用旋盤の NC 化の指示がありました。それなりに充実はしておりましたが、どうしても空白の時間が生じます。思い悩んで市役所に勤める友人に相談したところ「公務員は仕事を創出するものだ」と言われ、「とんでもない所へ来ちゃったな」と感じたのが、懐かしく思い出されます。

幸いな事に、後継者に恵まれました。実務経験も豊富で、社会性が素晴らしい方です。諸般の事情から短期間での継承となりましたが、十分な対応をして頂きました。又、私が嘗て支援した産学協同研究のテーマにも興味を示されたので、これも伝承しました。

我々を取り巻く環境は、随分変化しました。変わる勇気がないと取り残されるという脅迫観念が世間に渦巻いています。成果主義或いは実績主義が、声高に叫ばれています。上昇志向の殆ど無い私がコメントするのも僭越ですが、今こそ連携し合う・補完し合う姿勢が必要ではないでしょうか。希望に胸膨らませるワクワク感、未知との遭遇に心躍るドキドキ感、そんなトキメキと出会えると素敵ですね。センター各位のご奮闘をお祈り致します。



生産グループ 齋藤 弘一

定年後、再雇用 5 年間があつという間に過ぎ去りました。年がいくとこんなに早いものかと今更ながら驚きました。

私が思うに、これからの支援センターは大きく変わることは明らかです。一つの技術だけでなく 2 つ以上の技術が要求されるでしょう。今回のオリンピックで 小平奈緒選手が金メダルを取ったときの TV 報道番組の中で言われた言葉が耳に残りました。

**与えられるものは有限
求められるものは無限**

まさに、これからの支援センターに求められている事のように感じました。この言葉は職業、場所、時間、事象にとらわれず、いつでも使える言葉です。

最後に、退職後はゆっくりとしたリズムで農業をしながら暮らしたいと思っています。皆様方には、長い間お世話になり有難うございました。

折り返しの20年

生産グループ
清水 幹郎



平成9年度に本校の技術職員として採用され、今年度勤続20年の表彰を頂戴しました。みなさまのご指導のもとこれまで勤められましたこと、改めて御礼申し上げます。

着任時は当時の庶務課所属学科付技官であり、実質の配属先である電子情報工学科での教育研究支援が主な業務でした。大学在学時、技術職員とは学科内で見かける程度で話をする機会は研究室に配属するまでほとんどなく、高専内定後には技術職員の仕事について個人的な話をする機会も増えましたが、学生目線での技術職員像は普段は表に出てこない、見えない部分で学校や教員、学生を支える職人的な存在というものでした。しかし高専に勤務して見えたことは大学とは年齢層も異なる学生との関わり方の違いであり、高専では技術職員も教員とともに教育研究において学生とより近い存在であるということでした。高専では技術職員も学生実験を担当し、私も1年目から7~8名のグループとはいえ実験テーマの1つを1人で指導することに非常に緊張したことを覚えています。当時私が担当した演習や実験テーマはプログラミングをはじめ、コンピュータを使用した内容が多く、多くの演習を総合情報処理センターで行っていました。当時の総合情報処理センターの演習環境はまだネットワーク未対応で、作成したプログラムの保存や学生とのファイルのやり取りは3.5インチフロッピーディスクで行っていました。このため学生ひとりひとりのラベルを貼ったフロッピーディスクの準備が年度初めの大きな仕事でした。それから後に総合情報処理センター環境も整備され、集中管理やネットワーク環境、ファイルサーバの導入などの利用環境の向上とともに、学生用のフロッピーディスクが不要になり、年度初めの準備としてかなり楽になった一方、着任当初から続いていた恒例の作業が不用になったことに寂しさを感じたことを懐かしく思います。このころは技術職員同士の活動はほとんどなく、総勢12名の技術職員が会する月1回の連絡会がある程度で、私にとっては技術職員が顔を付き合わせる唯一の貴重な場でした。



20年間での大きな変革として挙げられるのが平成16年度の高等専門学校独立行政法人化を経て、技術職員組織としての教育研究支援センター発足です。技術職員が3班体制として1つの組織となりました。このような推移のもと各学科との教育研究支援に加え、教育研究支援



センターとして技術発表会や年次報告集の刊行、公開講座開催や内部プロジェクトなど新しい活動が増えその内容は年々多彩になっています。またここ5年のうちに技術職員の顔ぶれも変わり、私も上から数えるほうが早くなりました。私のこれから折り返しの20年、健康面などこれまで以上に留意し、本校並びに教育研究支援センターの発展に貢献すべく尽力いたします。今後ともよろしく願いいたします。

実績概要

分野ごとの実績概要

機械工学系

①木村職員の退職

平成 29 年度における生産グループ機械系の主な出来事は、木村職員が退職されることです。木村職員は長年にわたり福井高専でご活躍されてきました。実習工場のことに関して熟知しており、退職されるのは寂しい限りであります。今後のご多幸とご健勝をお祈り致します。

また来年度末には藤沢職員も退職される予定なので、今後の機械系技術職員の人数不足が懸念されます。

②機械実習工場内の空調設備

昨年度に空調設備が新たに設置されました。設置されて初めての夏が訪れましたが、空調のおかげで、非常に快適に工場実習の授業や製作依頼が実施できました。真夏の気温が非常に高い時でも快適であり、学生の集中力も上がっているのではと思います。学生、教職員にとって肉体的、精神的な負担が減り、より安全に授業が実施できるようになったと思います。写真 1 を参照。



写真 1 空調設備

③ヒヤリ・ハット

今年度より工場実習の授業においてヒヤリ・ハット事例の収集を開始しました。この収集を続けていき、より安全に怪我なく授業が実施できればと思います。今年度だけでなく来年度以降も続けていくことが大事であり、継続していくことで教職員、学生の安全への意識も高まると思います。ヒヤリ・ハット事例の収集は様々な企業、団体等で行われている

ので、学生にとっては良い経験ではないかと思えます。

④3 年機械工学科総合実習

3 年の機械工作実習Ⅱの授業は通年で行われますが、後半は 1 チーム 6 人程度に分かれ、各チームで 1 個の「バイス」を製作しています。まずは、各部品を加工する前にチームごとに作業手順書を作成します。作成する際には、加工方法、加工手順、加工条件を考慮して作成します。我々技術職員は学生の作成した作業手順書の添削を行います。その後の授業では旋盤、立フライス盤、ボール盤、ワイヤ放電、溶接に分かれて学生の作業を支援しています。授業の最後に部品の組立、検査を行います。なかにはうまく組立できないチームや、思った通りにバイスが機能してくれずに困っているチームもありました。そのようなチームは追加工等で修正しました。この総合実習を通して、ものづくりの難しさが体験できたのではないかと思います。写真 2、写真 3 を参照。

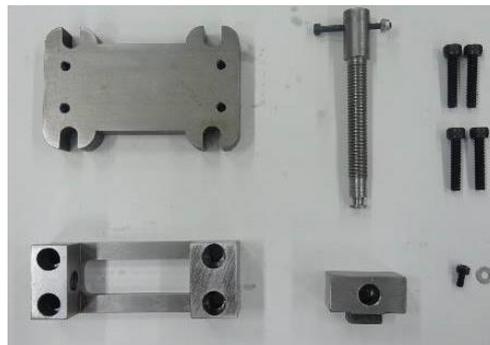


写真 2 各部品



写真 3 バイス完成品

電気電子工学系

電気電子系の教育研究支援を北野，中村，久保，齋藤にて担当した。支援内容は主に電気電子工学科の工学実験や，卒業研究の支援，実験室等の機器管理であった。

技術支援については，5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をはじめ，8月に行われた本校主催の公開講座「ふしぎなでんき～電気実験の自由研究」の他，4件の出前授業の支援を行うなど多岐にわたった。

また例年行っている，「電気工事士技能試験を受験する学生向け技能講習会」と題した講習会を行った。約1ヶ月間の講習会を設け，学生の電気工事士技能試験の合格を支援した。

電子情報工学系

電子情報工学科からの教育研究支援について昨年度と同様，堀井，清水，内藤，久保にて担当した。支援科目は1年の専門基礎，2年プログラミング基礎，情報基礎演習，3年の数値計算，4年の創造工学演習，そして2年から5年の電子情報工学実験（I，II，III，IV），および5年の卒業研究である。

専門基礎では4名がI，II，IIIの3つの科目にてコンピュータリテラシー，プログラミング演習，計測や論理回路，マイコンを使用したプログラミング制御についての演習を担当した。電子情報工学実験についても，各担当テーマは昨年からの継続で，回路，計測，プログラムをはじめとした電気・電子・情報に関する実験テーマ演習支援を行った。

技術支援については8月のキャンパスツアーで学科紹介ブースの支援を行った。

総合情報処理センター関連

総合情報処理センター関連の技術支援を内藤，白崎にて担当した。主な支援は，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システム・ネットワーク運用支援，事務情報化推進に係る支援である。

今年度，全国高専に「高専統一ネットワークシステム」が導入された。本校は8月23日，システムの切替えを行った。これを機に，ネットワークへの不正接続を防ぐため，有線ネットワーク認証としてMAC認証・ウェブ認証を採用した。しかしながら，切替日に正常動作せず，後日検証を余儀なくされた。

高専統一ネットワークシステムでの更新対

象外となったシステムを，引き続き運用するべく，今まで運用してきた「校内LAN基幹系システム」の保守契約延長を行った。今後，次期教育用システムと統合させた新基幹系システムを検討していく必要がある。

学内利用のウイルス対策ソフトを，Symantec Endpoint Protection から機構本部が契約したマルウェア対策システムへと移行を行った。

セキュリティ関連では，内藤が情報処理安全確保支援士を取得した。

物質工学系

物質工学科の支援については，各々が担当する授業において良好な支援を行った。これに加えて，定型の業務であっても改善点を見出し，未使用ボンベの回収によるリスク低減を行う等，実験環境を向上させるといった取組にも尽力した。技術支援については，キャンパスツアーやキャンパスウォークへの支援を行った。出前授業は4件の支援を行い，各出前授業において担当教員及び技術職員間で意見交換を行いながら準備に取り組む等の建設的な支援を行った。

今後も技術職員同士が相互に研鑽し，授業・実験内容の変更や高度化に対応した支援を行いたい。

環境都市工学系

平成29年度の支援状況は，別掲の教育研究支援依頼，技術支援等一覧の通りである。

各個人の支援内容として，坪川職員は1・2年生の測量実習，3年生のGNSS測量実習，コンクリート強度実習，4年生の地盤実習および5年生の構造デザイン実習を支援した。小木曾職員は1・2年生の測量実習，3年生のGNSS測量実習，コンクリート材料実習，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および卒業研究を支援した。廣部職員は1・2年生の測量実習および4年生の衛生工学実習を支援した。

カリキュラム再編に伴い，本年度からは測量実習の時間が短縮されるなど，従来通りの支援方法では実習時間内での対応が困難となってきた。実習のコアとなる部分を保ちながらも，内容のスリム化をはかる必要があると感じた一年間であった。年度末にあたり，現在は担当教員と連携し，この問題の解決に取り組んでいる状況にある。

化学系

平成 29 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。

一般化学の支援については、本年度より新しく実験を担当された教員とも入念に打合せ・事前準備を行うことで円滑な実験実習を行うことに貢献した。また、カリキュラムに合わせた燃料電池実験を構築し、導入することで実験テーマのさらなる蓄積を行った。設備面では科目担当教員と相談の上で棚の設置及びその耐震補強を行う等、安全な実験環境の整備に努めた。

物理系

平成 29 年度の支援状況は、別掲の一覧の通りである。

今年度も引き続き本科 2 年および 4 年の物理実験を主に行った。4 年生の実験では昨年度までは環境・基盤グループの堀井技術専門員と 2 名の技術職員で支援を行っていたが、本年度より白崎のみで支援を行った。また、実験の運営方法については担当教員も交え昨年度より試行錯誤をしているところであるが、現在進められている融合・複合化へ向けたカリキュラムの変更等にも対応すべく、今年度の経験も踏まえさらに改良を重ねていきたい。

学外貢献 WG 実績概要

学外貢献 WG は、公開講座や各種イベントを通じた地域貢献活動や外部資金等の調査・導入など、学内の教育支援や技術支援以外の活動を検討・実施している。今年度も小中学生の科学への興味喚起を目的に下記の活動を実施した。

1. 公開講座による地域貢献活動

教育研究支援センター主催の福井高専公開講座として、2 講座を実施した。今年度は両講座のサポートについて各職員の負担軽減を試み、実施することができた。実施形態・内容とも今年度の経験を活かしながら、次年度も同様の 2 講座の開催を計画している。

「夏休み 小学生親子科学教室」

7 月 23 日（日）10:00 - 15:00

受講者 小学生親子 16 組

小学生親子を対象に科学とものづくりを組み合わせた、簡単な実験や工作を行う 2 テーマを実施した。受講者は午前午後でテーマを入れ替え、両テーマともに参加した。



写真 1 夏休み 小学生親子科学教室
(音ってなんだろう・簡単な楽器の作成)

「親子で作るオリジナル写真年賀状」

10 月 28 日（土）9:00 - 12:30

受講者 小学生・中学生親子 7 組

フリーソフト GIMP を使用し、文字入力や背景の装飾、写真の取り込みや加工機能などを紹介した。パソコンを駆使し親子それぞれが、ときには協力しながら個性あふれる年賀

状を作成した。



写真 2 親子で作るオリジナル写真年賀状

2. 外部資金調査・獲得に関する地域貢献活動

外部資金獲得に関する活動として、有志団体である福井高専教育研究支援センター科学楽しみ隊が「子どもゆめ基金」事業への助成金申請を行い、一次募集で 8.6 万円の助成金交付を受けた。これをうけ小学生親子を対象にした科学体験イベントを実施した。

「キッチンから生まれるサイエンス」

11 月 12 日（日）9:00 - 12:30

受講者 小学生親子 10 組

キッチンをテーマに身近な食材や調味料・台所洗剤を使用した 3 つの実験を行った。実験を通して酸・アルカリの性質等を学んだ。



写真 3 キッチンから生まれるサイエンス

研修 WG 実績概要

今年度の研修ワーキンググループは例年の活動理念と同様に以下の5つの活動を通じて、技術職員のスキルアップを図ってきた。

1. 内部研修・勉強会の企画立案・運営
2. 外部研修の啓発と情報収集・発信
3. 出張・研修報告会の企画・運営
4. 出張・研修ファイルの運用
5. センター発表会の企画・運営

1. 内部研修・勉強会の開催実績

開催した内部研修と勉強会は9件であった。その中でも特徴的な数件を記載する。

【内部研修】

- ・WBGT測定に関する基礎知識を得るための見学と講習（於：福井地方気象台）
- ・若手職員リスクアセスメント勉強会
- ・マイクロメータとノギスの使用方法講習会

【勉強会】

- ・科研費取得に向けた勉強会（全2回）

今年度は特に融合複合を目指し、多方面に対してスキルアップを図るため、情報共有を促進できる研修を立案した。そのため、当センターのワーキンググループやプロジェクト活動と協働した研修もある。科研費取得に向けた勉強会においては、熱意と積極性を重視した応募制とし、積極的な討論を重ねた。

2. 外部研修の参加実績

外部での研修は高専の技術職員研修のみならず、他機関の研修や、専門性の高い研修への参加が多くあった。また、今年度は舞鶴高専で開催された第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴にほぼ常勤職員全員が参加した。

外部研修の参加実績一覧は本報告書の別項に記載されているので参照していただきたい。

3. 出張・研修報告会の実施

出張や外部研修の中でも多くの技術職員に共通性の高い出張研修を対象に、報告会を3回実施した。この報告会は全教職員にオープンな報告会とし、得られたノウハウや情報を積極的に公開する機会とした。

4. 出張・研修ファイルの運用について

このファイルは上記報告会では伝えきれない情報の補填を目的とした。出張研修の配布資料等を個人別にファイリングして公開し、融合複合化の参考資料になるよう配慮した。

5. センター発表会の実施

平成29年度教育研究支援センター発表会を3月7日に開催した。開催風景を図1に示す。例年発表会は口頭発表のみであったがポスター発表の形態を加え、発表件数の増加と討論に対する質の向上を目指した。

6. WG活動を振り返って

今年度は、それぞれの内部研修に対して1名の主担当定めて、主担当が研修のオーガナイズ、研修内容の決定、司会等を担当した。主担当制によってWG員の研修開催に対する意識の高まりと、内容に責任を持つことによって充実した研修となった。色々な事を試行錯誤する年度であったが、総じて実りあるWG活動が行えた。

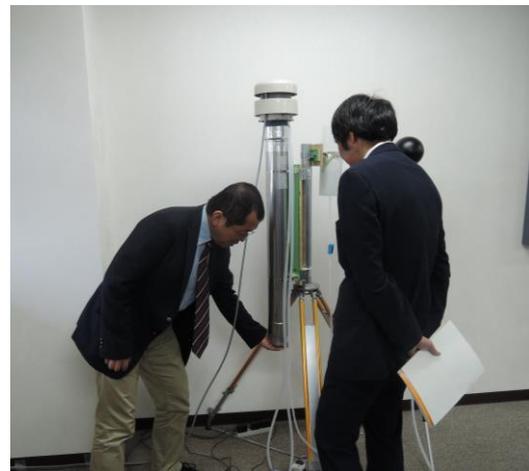


図1 センター発表会の様子

広報・総務 WG 実績概要

広報・総務ワーキンググループは、ホームページや年次報告等センターの広報に関すること、関係資料を保管するサーバーの維持・管理を主な活動としている。

今年度は以下3つの活動計画を立て、実施した。

1. ホームページの更新と充実
2. 年次報告の発行
3. 業務効率化に関する取り組みの検討・試行

1. ホームページの更新と充実

昨年度からの継続事案であり、本校ホームページもリニューアルされるということで、本センターもページ更新を進めた。

ホームページ公開に先駆け、センター職員紹介ページを公開した。これには、業務に関するものや、それ以外についても掲載している。趣味や一言等、業務外の内容を掲載することにより、我々がどのような人物なのかを少しでも外部の方に知ってもらい、親しみを持ってもらいたいと考えたためである。



図1 職員紹介ページ

2. 年次報告の発行

例年通り年次報告の発行計画し、作業を行った。昨年度を振り返ると、編集作業が年度末に集中し、内容を検討する時間がなく、作業の苦痛だけが残ってしまっていた。これをふまえ、今年度は内容、スケジュールの見直しを行った。センターのPRを目的に、毎年2人の職員が自己紹介する「ピックアップスタッフ」、センター長・副センター長も含め、今年度を通しての一言を呟く「今年1年を振り

返って一言」等、新しいコンテンツを追加した。これらによって、他高専をはじめとする外部の方々に、福井高専教育支援センターの私たちがどのような人物なのかを知ってもらえればと思う。

3. 業務効率化に関する取り組みの検討・試行

柔軟な働き方を可能にし、ワークライフバランスを実現するため、業務効率化をサポートするツールの検討を行った。とりわけ、高専機構が契約している Office 365 の機能、「Teams」を中心に検討を進めた。これは、チャットベースのコミュニケーション、OneDrive, SharePoint によるファイル共有等各種 Office 365 機能との連携が可能である。WGでの作業は、この Teams 上で行った。これにより、格段にコミュニケーションスピードが上がり、業務スピードが向上したことを実感した。また、外部からの連絡手段としても利用可能で、出張先、自宅からでも利用可能である。今後、センター全体での利用を進めて行きたい。



図2 Microsoft Teams

4. WG 活動1年を終えて

「コミュニケーションの大切さ」を実感した1年であった。Teams のデジタルコミュニケーションにより、情報共有は素早くなったが、感情は伝えづらい。そこで、アナログ型の face to face ミーティングを定例化し、大切にしてきた。今後、何事にも「バランス」を大切にしたい。

学内支援業務

【平成 29 年度 教育支援一覧】

機械工学科

前期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1M	専門基礎 I	安丸	内藤
2M	機械工作実習 I	加藤	北川, 藤田, 山田, 北野, 木村, 藤沢
3M	C 言語応用	亀山	北川
3M	機械工作実習 II	千徳	北川, 藤田, 山田, 北野, 木村, 藤沢
4M	知能機械演習	千徳	北川
5M	機械工学実験 II	安丸	北川, 藤田, 山田, 木村, 藤沢
5M	CAD・CAE	松尾	山田
1PS	生産システム工学実験 I	千徳	北川

後期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1M	専門基礎 II	加藤	北川, 藤田, 山田, 北野, 木村, 藤沢
1M	専門基礎 III	芳賀	藤田, 山田
2M	C 言語基礎	亀山	藤田
2M	機械工作実習 I	加藤	北川, 藤田, 山田, 北野, 木村, 藤沢
3M	機械設計製図 I	松尾	山田
3M	機械工作実習 II	千徳	北川, 藤田, 山田, 北野, 木村, 藤沢
4M	知能機械演習	千徳	北川
4M	機械工学実験 I	安丸	山田

担当教員欄は複数教員が担当の場合は科目代表教員を記載

電気電子工学科

前期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1E	専門基礎 I	平井	中村
1E	専門基礎 II	堀川	中村, 北野, 齋藤
2E	情報処理 I	丸山	内藤
3E	情報処理 II	米田	内藤
3E	電気電子工学実験 II	米田	中村, 北野, 齋藤
4E	電気電子工学実験 III	丸山	中村, 久保, 齋藤
5E	電気電子工学実験 IV	松浦晃	中村, 久保, 齋藤

後期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1E	専門基礎 I	丸山	内藤
1E	専門基礎 II	荒川	中村, 北野
2E	電気電子工学実験 I	山本	中村, 久保, 齋藤
3E	電子創造工学	西城	中村, 北野, 齋藤
4E	電気電子工学実験 III	西城	中村, 久保, 齋藤
4E	機械工学概論 I	松尾	北川, 藤田, 山田, 北野, 木村, 藤沢

担当教員欄は複数教員が担当の場合は科目代表教員を記載

電子情報工学科

前期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1EI	専門基礎 II	小越	久保
2EI	プログラミング基礎	村田	清水
2EI	電子情報工学実験 I	小越	堀井, 清水
3EI	数値計算	西	清水
3EI	電子情報工学実験 II	小松	内藤
4EI	創造工学演習	高久	内藤
4EI	電子情報工学実験 III	野村	堀井
5EI	電子情報工学実験 IV	斉藤	清水

後期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1EI	専門基礎 I	小越	内藤
1EI	専門基礎 III	斉藤	堀井, 清水
2EI	電子情報工学実験 I	小越	清水, 久保
2EI	プログラミング基礎	村田	清水
2EI	情報基礎演習	村田	清水
3EI	電子情報工学実験 II	小松	堀井, 内藤
4EI	電子情報工学実験 III	川上	堀井, 清水

担当教員欄は複数教員が担当の場合は科目代表教員を記載

物質工学科

前期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1C	専門基礎Ⅱ	西野	片岡, 廣部
1C	専門基礎Ⅲ	平井	白崎
2C	情報化学Ⅰ	佐々	清水
2C	物質工学実験Ⅰ	後反	片岡
3C	物質工学実験Ⅱ	松井	片岡
4C	物質工学実験Ⅲ	西野	廣部
5C	材料工学実験	加藤	廣部
1ES	環境システム工学実験Ⅰ	加藤	廣部

後期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1C	専門基礎Ⅱ	加藤	片岡, 廣部
1C	専門基礎Ⅲ	平井	白崎
2C	物質工学実験Ⅰ	西野	片岡
2C	情報化学Ⅰ	佐々	清水
4C	物質工学実験Ⅲ	加藤	舟洞
4C	化学工学Ⅱ	後反	舟洞

担当教員欄は複数教員が担当の場合は科目代表教員を記載

環境都市工学科

前期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1B	専門基礎Ⅱ	辻野	小木曾, 廣部, 坪川
1B	専門基礎Ⅲ	樋口	小木曾
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	田安	小木曾, 坪川
2B	環境都市工学実験実習Ⅰ	田安	小木曾, 廣部, 坪川
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	樋口	小木曾, 坪川
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	辻子	小木曾, 廣部, 坪川
1ES	環境システム工学実験Ⅰ	田安	小木曾

後期

学年	科目名	担当教員	センター職員
1B	専門基礎Ⅱ	辻野	小木曾, 廣部, 坪川
1B	専門基礎Ⅲ	樋口	小木曾
3B	環境都市工学実験実習Ⅱ	野々村	小木曾, 坪川
4B	環境都市工学実験実習Ⅲ	辻子	小木曾, 坪川
5B	構造デザイン	吉田	小木曾, 坪川
1ES	環境システム工学実験Ⅱ	奥村	小木曾, 廣部

担当教員欄は複数教員が担当の場合は科目代表教員を記載

一般科目教室

前期

学年	科目名	担当教員	センター職員
全1学年	化学	山本裕	舟洞
全2学年 (C科除く)	化学	山本裕	舟洞
F1, F3, F4	生物	山本裕	舟洞
全1学年	物理	岡本	白崎
全2学年	物理	岡本	白崎
3年留学生	基礎物理	岡本	白崎

後期

学年	科目名	担当教員	センター職員
全1学年	化学	山本裕	舟洞
全2学年 (C科除く)	化学	山本裕	舟洞
F2, F5	生物	山本裕	舟洞
全1学年	物理	岡本	白崎
全2学年	物理	岡本	白崎
3年留学生	基礎物理	岡本	白崎
全4学年	工学基礎物理Ⅱ	挽野	白崎

担当教員欄は複数教員が担当の場合は科目代表教員を記載

平成29年度教育研究支援センター担当授業

前期

北川	藤田	山田	北野	木村	藤沢	堀井	清水	内藤	中村	久保	齋藤	片岡	小木曾	廣部	坪川	舟洞	白崎
機械工作実習 2M 水1.2	機械工作実習 2M 水1.2	機械工作実習 2M 水1.2	機械工作実習 2M 水1.2	機械工作実習 2M 水1.2	機械工作実習 3M 水1.2	電気工実 I 2Ei 木1.2	プロ基礎 2Ei 火1	専門基礎 I 1M 木3	専門基礎 I 1E 木3	電気工実 4E 木1.2	専門基礎 II 1E 金2	専門基礎 II 1C 木3	専門基礎 III 1B 木3	専門基礎 II 1C 木3	専門基礎 II 1B 金2	生物 F1,3,4 月1.2	物理 1年全クラス 月3,火1,4 木2,金4
機工実習 3M 月3,4	機工実習 3M 月3,4	機工実習 3M 月3,4	機工実習 3M 月3,4	機工実習 3M 月3,4	機工実習 3M 月3,4	電気工実 4Ei 金1.2	電気工実 I 2Ei 木1.2	情報処理 I 2E 水3	専門基礎 II 1E 金2	電気工実 5E 火1.2	電気工実 3E 月1.2	物質工実 2C 月3,4,火4	専門基礎 II 1B 金2	物質工実 4C 月3,4,火4	環境工実 2B 月4	化学 1年全クラス 火2,水2 木1.2,金3	物理 2年全クラス 月1-3,火3 水1.2,木1,3 金2
C言語応用 3M 火1	機械工実 5M 金3,4	CAD CAE 5M 火2	専門基礎 II 1E 金2	機械工実 5M 金3,4	機械工実 5M 金3,4		数値計算 3Ei 火3	情報処理 II 3E 火4	電気工実 3E 月1.2	専門基礎 II 1Ei 金1.2	電気工実 4E 木1.2	物質工実 3C 月3,4,火4	環境工実 2B 月4	材料工実 5C 月3,4,火4	環境工実 3B 月1.2	化学 2M.Ei.B 月3,火4,木3,金4	基礎物理 3年留学生 水3
知能機械演習 4M 月1.2		機械工実 5M 金3,4	電気工実 3E 月1.2				電気工実IV 5Ei 月1.2	電気工実 II 3Ei 金3,4	電気工実 4E 木1.2		電気工実 5E 火1.2		環境工実 3B 月1.2	専門基礎 II 1B 金2	環境工実 4B 木1.2		専門基礎 III 1C 金1
機械工実 5M 金3,4							情報化学 I 2C 水2	創造工学演習 4Ei 月3,4	電気工実 5E 火1.2				環境工実 4B 木1.2	環境工実 4B 木1.2			
システム工実 1PS 火3,4,木1													システム工実 1ES 火3,4,水3	システム工実 1ES 火3,4,水3			

後期

北川	藤田	山田	北野	木村	藤沢	堀井	清水	内藤	中村	久保	齋藤	片岡	小木曾	廣部	坪川	舟洞	白崎
専門基礎 II 1M 木3	専門基礎 III 1Ei 金1.2	専門基礎 III 1Ei 金1.2	専門基礎 I 1E 金2	専門基礎 II 1E 金1	電気工実 I 2E 木1.2	電気工実 I 2E 木1.2	専門基礎 III 1C 木3	専門基礎 III 1B 金1	専門基礎 III 1C 木3	専門基礎 II 1B 金2	化学 1年全クラス 月1,火2 水2,木1.2	物理 1年全クラス 月2,火3,4,水2					
機械工作実習 2M 金3,4	専門基礎 III 1M 金2	専門基礎 III 1M 金2	機械工作実習 2M 金3,4	機械工作実習 2M 金3,4	機械工作実習 2M 金3,4	電気工実 II 3Ei 月1.2	電気工実 I 2Ei 月3,4	専門基礎 I 1Ei 木3	電気工実 I 2E 木1.2	電気工実 III 4E 金3,4	電子創造工学 3E 月1.2	物質工実 2C 月4	専門基礎 II 1B 金2	専門基礎 II 1B 金2	環境工実 2B 金4	生物 F2,5 月1,水1	物理 2年全クラス 月2,水1 木3,金2,3
機械工作実習 3M 火3,4	C言語基礎 2M 水3	機械工作実習 2M 金3,4	機械工作実習 3M 火3,4	機械工作実習 3M 火3,4	機械工作実習 3M 火3,4	電気工実 III 4Ei 金3,4	プロ基礎 2Ei 火1	電気工実 II 3Ei 月1.2	電子創造工学 3E 月1.2	電気工実 I 2Ei 月3,4	電気工実 III 4E 金3,4	物質工実 2C 火4	環境工実 2B 金4	環境工実 2B 金4	環境工実 III 3B 木1.2	化学 2M.Ei.B 火3,水3,金2,3	基礎物理 留学生 水3
知能機械演習 4M 月3	機械工作実習 2M 金3,4	機械設計製図 3M 月1	専門基礎 II 1E 金1	機械工学概論 2M 月3,4	機械工学概論 2M 月3,4		情報基礎演習 2Ei 火2		電気工実 III 4E 金3,4				環境工実 III 3B 木1.2	システム工実 1ES 月3,火3,4	環境工実 III 4B 火1.2	物質工実 4C 月3,4,火4	工学基礎物理 4年全クラス 月1,3,火1,木1.2
機械工学概論 4E 月3,4	機械工作実習 3M 火3,4	機械工作実習 3M 火3,4	電子創造工学 3E 月1.2				電気工実 III 4Ei 金3,4						環境工実 III 4B 火1.2		構造デザイン 5B 月4	化学工学 4C 火1	専門基礎 III 1C 金1
	機械工学概論 4E 月3,4	機械工学実験 4M 木1.2	機械工学概論 4E 月3,4				情報化学 I 2C 火3						構造デザイン 5B 月4				
		機械工学概論 4E 月3,4											システム工実 1ES 月3,火3,4				

【平成 29 年度 技術支援一覧】

依頼元	研究・技術支援	時間 期間等	人数	担当グループ
学科・センター等				
機械工学科	キャンパスウォーク2017の準備・会場設営・当日支援	3日	4	生産
	2M機械工作実習における硬さ測定試験片の製作	1日	1	
	5M機械工作実習における硬さ測定試験片の製作	2日	1	
	キャンパスツアー2017のデモ準備・会場設営・当日支援	1ヶ月	4	
	技能検定受験に関する加工機械の使用法および技能指導の支援	2ヶ月	1	
	キャンパスリサーチ2017の準備・当日支援	13日	3	
電気電子工学科	キャンパスウォーク2017のデモ実験支援	1日	2	生産
	キャンパスツアー2017の支援	1日	2	
	キャンパスリサーチ2017の技術補助	1日	1	
	第二種電気工事士技能試験指導	18日	2	
	電気電子工学科物品検査支援	1日	3	
電子情報工学科	キャンパスツアー2017のデモ実演・学生指導支援	1日	3	生産/環境・基盤
物質工学科	キャンパスウォーク2017の支援	2日	2	環境・基盤
	危険物取扱者試験支援	2日	1	
	キャンパスツアー2017の支援	2日	2	
環境都市工学科	キャンパスツアー2017の準備・各種デモ実験支援	2日	2	環境・基盤
一般科	ポケット線量計を用いた線量測定	5日	2	環境・基盤
	Fレックスのネットワーク関連業務支援	通年	2	生産/環境・基盤
地域連携テクノセンター	オープンキャンパスの技術補助関連業務	1日	1	生産
	ロボット教室(美浜町主催)の技術補助関連業務	1日	1	
総合情報処理センター	総合情報処理センター業務	通年	2	環境・基盤
総務課	学習機の修理及び改良	1日	1	生産
	除雪機の補修	1日	1	
	局所排気装置自主点検の実施	2日	2	環境・基盤
	公開講座申込メールフォーム作成・運用支援	通年	1	
	学内HP検討WGへの参加	通年	2	
作業環境測定の実施	6日	1	安全衛生G	
学生課	非常勤講師控室流し台上の棚板作成	2日	1	生産
	学生寮生ベッド溶接はずれ修理	12日	3	
	成績評価資料(エヴィデンス)サーバーの使用者権限の付与	3日	1	環境・基盤
	エヴィデンス提出前のエヴィデンスサーバーのデータ登録作業	3日	1	
	教務・学籍管理システムの検証環境の構築	6ヶ月	1	
	入学者選抜学力検査のプレテスト実施	1日	2	
	本科入学試験(学力)時の機器取扱補助	2日	2	
教室の照度調査	2日	3	安全衛生G	

資格取得支援

第二種電気工事士技能試験対策支援

中村孝史

第二種電気工事士は電気関係の代表的な国家資格であるとともに、受験資格が特に必要とされないため、学生であっても資格取得を挑戦しやすい資格である。教育研究支援センターでは以前からこの資格の技能試験対策支援をおこなっており、毎年5名程度の学生に対する指導をおこなっている。支援内容は筆記試験に合格し、二次試験である技能試験を受験する学生に対し技能試験の概要、技術、取り組みに関するテクニックを指導することである。技術的な指導に際して、基本的には1対1で指導をおこなうようなことはなく、全体に対して基礎的な作業方法の指導を最初におこなった後は、市販されている指導用DVDをスクリーンに映しそれを参考に練習をおこなう自学自習の形式を基本としている。指導者側は学生が製作した完成物に対し評価をおこない、不適切な部分が見つかった場合はその都度指導をおこなう。また特殊な配線や器具の使い方など特に注意が必要な場合は個別に指導をおこなっていく。

本年度は7名の受験者に対し指導をおこない、うち6名の学生から合格の報告を受けた。特にこちらから合否の報告を義務付けることはしていないが、毎年ほとんどの学生に報告と感謝を伝えに来てもらえる。学生が資格を取得できたことはひとえに本人の努力の結果であるが、その一端を我々技術職員が担うことができているのであれば大変喜ばしいことであると感じる。今後もこうした活動は継続的におこなっていきたいと考えており、学生の資格取得をサポートしていきたい。

学生の技能検定（機械加工（普通旋盤作業3級））受験に係る支援

藤田祐介

今年度、機械工学科5年生の学生が、機械加工（普通旋盤作業3級）の技能検定を受験する意思を見せたため、受験に向けた支援を行なった。この資格は高専卒業後に実務経験を有する事なく受験する事が可能であるが、在学中も受験分野に関連した学科であれば同様に受験する事ができる。試験内容は実技試験と学科試験で構成され3級は「初級の技能労働者が通常有すべき技能の程度」といった難度となっている。学科試験に関しては機械工学科の4年生までの授業内容を復習し、過去の問題を参照することで学生自身が対応を行なった。実技試験は試験課題の発表から試験日の間に数日の練習を放課後に行なった。

この支援を行うに当たり、最も苦労した点は時間の確保であった。実技試験に向けた練習は作業のポイントに大別して実施したが、作業実施までにポイント毎に作業計画を学生に立てさせた。作業前にその計画の確認を行なってから作業に当たる形を採った。実際の練習は準備、作業実施、清掃を一連の流れとし、作業毎に作業内容のまとめとその考察、反省をまとめていった。このように実作業には多くの時間を要するので、自身は支援、学生は授業の合間を縫って進めていった。

この支援を行うに当たり、学生が高専生らしいアプローチを採れるようになる事を目指していた。闇雲に作業を行うのではなく、PDCAを実施しながらの受験である。これは技能検定にのみ焦点を当てずに、技能に裏付けされた技術の習得を目指したからである。そのため、実作業時間と同じ程度の時間を、作業を行うための協議に要した。当該学生は合格し、晴れて技能士と称することを許される事となったが、この支援を行うに当たり多くの刺激を受け、数多くの経験を得る事ができた。今後もこの様な意欲ある学生がいた場合には、普通旋盤作業に限る事なく積極的に支援を行ない、学生の成長とともに自身の発展につなげていきたい。

研修・出張

【平成29年度 学外出張・研修実績一覧】

氏名	用務	用務先	費用	日程
堀井 直宏	平成29年度北信越高等学校体育大会 少林寺拳法競技	小松市末広体育館	教育後援会	2017/6/17-18
堀井 直宏	The 6th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies (EM-NANO 2017)	AOSSA 福井	寄付金	2017/6/19-21
山田健太郎	第52回北陸地区高等専門学校体育大会ラグビー学生引率	金沢市営球技場	教育後援会	2017/6/24
坪川 茂	第52回北陸地区高等専門学校体育大会卓球学生引率	金沢工業大学	教育後援会	2017/7/8-9
山田健太郎	ミットヨ講習会(測定工具の正しい使い方)	吉岡幸_鯖江支店	その他	2017/7/28
藤田 祐介	ミットヨ講習会(測定工具の正しい使い方)	吉岡幸_鯖江支店	その他	2017/7/28
北野 公崇	ミットヨ講習会(測定工具の正しい使い方)	吉岡幸_鯖江支店	その他	2017/7/28
山田健太郎	京セラ講習会	福井県中小企業産業大学校		2017/7/18
堀井 直宏	平成29年度 全国高等学校総合体育大会少林寺拳法競技	塩釜ガス体育館	教育後援会	2017/8/4-7
山田健太郎	タンガロイ講習会	福井県中小企業産業大学校		2017/8/7
中村 孝史	日本エネルギー環境教育学会第12回全国大会	美浜町エネルギー環境教育体験館「きいばす」	旅費(支援センター経費)	2017/8/19-20
中村 孝史	平成29年度全国高専フォーラム	長岡技術科学大学	その他	2017/8/21-23
白崎 恭子	平成29年度 国立高等専門学校機構女性研究者交流会	長岡市地域交流センター	旅費(中央経費)	2017/8/24
小木曾晴信	平成29年度東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会	長岡技術科学大学	旅費(中央経費)	2017/8/29-9/1
坪川 茂	第52回全国高等専門学校体育大会卓球競技参加引率	ひたちなか市総合運動公園総合体育館	教育後援会	2017/8/30-9/1
久保 杏奈	平成29年度東海・北陸地区国立高等専門学校技術職員研修会	沼津高専	旅費(中央経費)	2017/8/30-9/1
北野 公崇	平成29年度東海・北陸地区国立高等専門学校技術職員研修会	沼津高専	旅費(中央経費)	2017/8/30-9/1
堀井 直宏	第78回応用物理学会 秋季学術講演会	福岡国際会議場	寄付金	2017/9/5-8
小木曾晴信	平成29年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(複合領域)	名古屋大学	旅費(中央経費)	2017/9/6-8
白崎 恭子	平成29年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(物理・化学コース)	分子科学研究所	旅費(中央経費)	2017/9/6-8
久保 杏奈	オムロン京都太陽株式会社におけるインターンシップ・プログラム見学	オムロン京都太陽株式会社	その他	2017/9/7
山田 健太郎	ミットヨ講習会(測定工具の基礎知識講座)	石川県地場産業振興センター		2017/9/22
堀井 直宏	幌延深地層研究センター 見学会	幌延深地層研究センター	その他	2017/9/25-27
小木曾晴信	幌延深地層研究センター 見学会	幌延深地層研究センター	その他	2017/9/25-27
白崎 恭子	全国高等専門学校ロボットコンテスト2017東海北陸地区大会業務	三重交通G スポーツの杜伊勢	教育後援会	2017/10/15
白崎 恭子	第28回物理教育に関するシンポジウム	ワークプラザ岐阜	旅費(支援センター経費)	2017/11/3
白崎 恭子	九州大学技術発表会	九州大学	旅費(支援センター経費)	2018/2/21-22
久保 杏奈	2017年度信州大学実験・実習技術研究会	信州大学	旅費(支援センター経費)	2018/3/1-2
白崎 恭子	平成29年度核融合科学研究所技術研究会	多治見市産業文化センター	学科等経費	2018/3/1-2
清水 幹郎	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
白崎 恭子	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
廣部まどか	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
藤田 祐介	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
小木曾晴信	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13

中村 孝史	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
舟洞 久人	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
山田健太郎	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
久保 杏奈	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
北野 公崇	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
片岡 裕一	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	旅費(支援センター経費)	2018/3/12-13
堀井 直宏	第21回全国高等学校少林寺拳法選抜大会 学生引率	坂田市体育館	教育後援会	2018/3/24-26

【平成29年度 外部研修実績一覧】

氏 名	研修名	研修先	日 程
小木曾晴信	平成29年度東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会	長岡技術科学大学	2017/8/29-9/1
小木曾晴信	平成29年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(複合領域)	名古屋大学	2017/9/6-8
山田健太郎	ミットヨ講習会(測定工具の正しい使い方)	吉岡幸_鯖江支店	2017/7/28
藤田 祐介	ミットヨ講習会(測定工具の正しい使い方)	吉岡幸_鯖江支店	2017/7/28
北野 公崇	ミットヨ講習会(測定工具の正しい使い方)	吉岡幸_鯖江支店	2017/7/28
久保 杏奈	平成29年度東海・北陸地区国立高等専門学校技術職員研修会	沼津高専	2017/8/30-9/1
北野 公崇	平成29年度東海・北陸地区国立高等専門学校技術職員研修会	沼津高専	2017/8/30-9/1
白崎 恭子	平成29年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(物理・化学コース)	分子科学研究所	2017/9/6-8
山田健太郎	ミットヨ講習会(測定工具の基礎知識講座)	石川県地場産業振興センター	2017/9/22
白崎 恭子	第28回物理教育に関するシンポジウム	ワークプラザ岐阜	2017/11/3
白崎 恭子	九州大学技術発表会	九州大学	2018/2/21-22
久保 杏奈	2017年度信州大学実験・実習技術研究会	信州大学	2018/3/1-2
片岡 裕一	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13
白崎 恭子	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	2018/3/12-13
清水 幹郎	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	2018/3/12-13
廣部まどか	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	2018/3/12-13

藤田 祐介	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 発表	舞鶴高専	2018/3/12-13
小木曾晴信	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13
中村 孝史	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13
舟洞 久人	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13
山田健太郎	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13
久保 杏奈	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13
北野 公崇	第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴 聴講	舞鶴高専	2018/3/12-13

(注) 研修WGが内部研修として活用した出張、研修を研修参加実績一覧として記す。

【平成29年度 内部研修実績一覧】

日時	研修名	参加人数 (講師含む)
4月7日(金) 15:00~16:40	教育研究支援センターHP内の個人ページの入力と ガルーンへの授業予定入力	11名
5月11日(木) 13:30~15:30	WBGT測定に関する基礎知識を得るための見学と講習	10名
5月19日(金) 16:40~18:40	平成29年度教育研究支援センター 第1回出張・研修報告会	18名
6月16日(金) 16:30~17:45 6月23日(金) 16:30~19:15 6月30日(金) 16:30~20:30 7月7日(金) 16:30~20:15	若手職員リスクアセスメント研修	8名
7月5日(水) 15:00~17:00	科研費取得に向けた勉強会1	13名
7月19日(水) 14:45~16:20	科研費取得に向けた勉強会2	10名
10月5日(木) 15:30~16:45	マイクロメータとノギスの使用方法講習会	16名 ※教員含む
10月19日(木) 13:30~15:40	平成29年度教育研究支援センター 第2回出張・研修報告会	16名
3月20日(火) 13:30~14:50	平成29年度教育研究支援センター 第3回出張・研修報告会	15名

日本エネルギー環境教育学会第12回全国大会

中村孝史

1.はじめに

日本エネルギー環境教育学会はエネルギー、環境に関する教育の理論的かつ実践的な研究の推進を通じて、国内外及び国際的な学会組織に向けてエネルギー、環境に関する教育の情報を発信する組織として発足した学会であり、今回筆者が参加したのはその第12回全国大会である。また、全国大会が行われた場所「きいばす」は福井県美浜町で平成29年度から運営が開始された新しいエネルギー環境教育施設である。開催地が福井県内であり、大会テーマが「地域の特性・教育資源を活かしたエネルギー環境教育」ということもあって、本校で行われた公開講座について口頭発表を行った。また発電所の見学会にも参加した。

2.大会概要

日時：平成29年8月19日～8月21日
場所：美浜町エネルギー環境教育体験館
「きいばす」

大会内容：口頭発表、講演会、討論会、
ワークショップ、施設見学等

3.所感

筆者が日本エネルギー環境教育学会に参加するのは初めてであるが、今回は「公開講座『やってみようソーラーカー手作り教室』の報告」というタイトルで、本校電気電子工学科で行われた公開講座活動の報告を行った。発表セッションは「調査・評価」、「教材開発」、「カリキュラム」、「普及活動」、「授業実践」に分かれており、本発表は「普及活動」セッションで行った。このセッションでは筆者の発表のほかにも放射性セシウムと粘土の関係から稲作への影響について言及した研究発表や大学におけるエネルギー環境教育のための学科再編に関する発表など多岐にわたる内容であった。またこのセッションの前には「カリキュラム」セッションが行われていたが、そこでは小中学校におけるエネルギー教育カリキュラムに対する提案や電気理論の本質的理解に対する発表などが行われ、質疑応答も時間を押すほど盛り上がりを見せた。本発表においても様々な方から質問・指摘をいただ

き、大変有意義な発表会であったと感じた。

2日目の午後には発電所見学会も行われた。発電所は美浜発電所もしくは高速増殖炉もんじゅから事前登録の段階で選択することができ、筆者はもんじゅの見学に参加した。およそ1時間30分の見学会の内、最初の半分は職員の方から説明を受けながらの施設内展示物の閲覧だった。またナトリウムの燃焼実験の映像や実際のナトリウムに触れたりナイフでカットする体験もできた。残りの半分ほどの時間は実際の発電所区域の見学であった。区域に入るには身分証明書を提示し一人ひとり警備の方に確認してもらう必要があり、非常に厳重な管理が行われていた。当然ながら写真撮影も禁止であり、もんじゅの安全に対する重要性を確認することができた。もんじゅ自体は現在稼働しておらず今後もその予定はないが、その技術に関しては今後のエネルギー問題に対して役立つものであると実感した。

4.おわりに

今回の学会では高専だけでなく様々な教育機関に所属する方と交流を深めることができた。またそうした交流を通じてエネルギー環境についての理解を深めることもできた。こうしたエネルギー環境に対する考え方はこれからの技術とは切り離すことが難しく、必ず必要となる場面が出てくると感じている。この経験を今後の技術者教育に役立てていきたい。



図1 日本エネルギー環境教育学会

平成 29 年度全国高専フォーラム

中村孝史

1.はじめに

8月21日から8月23日まで長岡で行われた全国高専フォーラムに参加した。他の出張や移動の関係上、参加したのは22日と23日の2日間である。高専フォーラムは高専・技術科学大学が展開している実践的教育・研究について地域の方々と情報を共有し、地域の教育機関、企業とより一層の連携を図ることを目的として行われ、本年度の開催地である長岡市に高専と技術科学大学が設置されている利点を活かし、国公立高等専門学校・両技術科学大学の教職員並びに関係者が一体となり、教育・研究の質の向上、教育方法の改善及び産学官民連携の推進、連携の強化が図られた。フォーラムは主にワークショップ、オーガナイズドセッション、ポスター発表によって構成され、筆者はポスター発表およびオーガナイズドセッションへ参加した。

2.フォーラム概要

日時：平成29年8月21日～8月23日
場所：シティホールプラザオーレ長岡
長岡技術科学大学
内容：オープニングイベント、中学生・市民対象イベント、企業交流会、ワークショップ、オーガナイズドセッション、ポスター発表

3.所感

本フォーラムにはポスター発表の発表者として参加し、「理科への継続的関心に主眼を置いた公開講座活動報告」というタイトルで、当センターの過去6年間における公開講座活動のまとめとアンケート調査を分析したものを発表した。ポスター発表は2日目の14:20～15:40にコアタイムがあり、ポスター番号の偶数奇数で半分に分け40分ずつポスターの前で訪問者の対応をおこなうというものであった。筆者は40分でおおよそ2～3件ほどのポスターを閲覧することができ、自身のポスターにも数名の方に閲覧していただくことができた。また口頭発表と違い対応の距離が近いため、質疑応答では時間が足りないと感じるほどであった。

また「生体情報遠隔モニタリング技術」、

「太陽電池デバイスから太陽光発電システムまでの技術研究ネットワークの新たな展開」、
「地域の科学教育支援における学生の役割とその現状」という3件のオーガナイズドセッションに参加した。他の高専等で行われている研究を知ることができたとともに、特に「地域の科学教育支援における学生の役割とその現状」では技術職員として教育支援や公開講座に活用できるような情報をえることもできた。こうした発表は教員の方が大きな割合を占めていたが、技術職員の方も若干名おり、自身の目指すべき大きな目標とも感じた。

4.おわりに

今回初めて全国高専フォーラムに参加したが、全国高専の教職員が集まる数少ない機会に参加することで、様々な交流を深めることができ、大変有意義な経験となった。また教育や研究に関する情報も多く学ぶことができ、必ず今後の活動につながると確信している。



図1 ポスター発表



図2 オーガナイズドセッション

平成 29 年度国立高等専門学校機構女性研究者交流会 参加報告

白崎恭子

1.はじめに

この交流会は、独立行政法人国立高等専門学校機構における文部科学省科学技術人材育成費補助金「ダイバーシティ研究環境実現イニシアティブ(特色型)」の取り組みの一環として、機構に在籍する女性研究者が、研究促進のために連携を強化することにより、一層の研究力向上を図ることを目的とする。

2.日程

日時：8月24日(木) 9:00~12:30

会場：長岡市地域交流センター

※前日に情報交換会も実施(不参加)

9:00~10:00 講演

「長岡技科大と高専教員の連携のありかた
及び女性研究者の可能性」
長岡技術科学大学 高橋勉教授
峯脇さやか助教

10:00~12:30 ワークショップ

A「自分の持ち味は何か、それを公募研究に
どのように生かしたらよいか」

長岡技術科学大学 斉藤秀俊教授
産業技術総合研究所 中村挙子
上級主任研究員

B「ワークライフバランスの実践と
自分らしい研究の継続を考える」

奈良工業高等専門学校 後藤景子校長
大阪工業大学工学部 上田悦子教授

C「高専の教育現場と研究の両立について」

松江工業高等専門学校 平山けい校長
香川高等専門学校 内田由理子教授

3.概要

交流会は計51名で行われた。研究者交流会ということで教員がほとんどであったが、長岡工業高等専門学校(以下「高専」)及び新居浜高専からは技術職員の方も来られていた。

最初に、今年度2名の女性校長が誕生したということで、奈良高専の後藤校長と松江高専の平山校長が紹介された。

講演では、研究時間を確保する方法について、何時間ものまとまった時間ではなく、5

分の集中する時間を1日に何回取れるかが大事だという話があった。また、一見自身の専門とは無関係な分野にも実は参入の余地はあり、そのつながりをいかに作っていくかが大切という話や、単独ではなく共同で研究を進めるメリットについての話もあった。学生指導の観点では、そういった異分野との研究や、学生の興味を引くような研究を自身が行うことにより、それが学生の目標となり自主的に研究を進めることのできる学生が育つようになることだった。

その後、各グループに分かれてワークショップを行った。私はAとBのワークショップへ参加した。

Aのワークショップでは、自身の強み・学校の強み・地域の強みについて付箋を用いて書き出し、それらを全体で共有した。科学研究費補助金等のテーマを考える際、自身の強みと学校・地域の強みを組み合わせてテーマを作っていくと良いということだった。

また、今後は「誰でもわかる」テーマではなく「複数分野にまたがる」テーマが求められる流れになっているとの話もあった。

Bのワークショップでは、マンダラートという手法を用いて自身の掲げる目標とそれに対する課題をまとめ、さらにそれを全体で共有、全体として一つの課題について話し合いを行った。具体的には「研究の時間をどのように確保するか」という課題について意見交換が行われた。

4.おわりに

今までは技術職員を対象とした研修・研究会・発表会へ参加していたため、今回の交流会は教員がほとんどだという点で新鮮であった。全体としては研究の進め方やテーマ選びについての話題が多く、また講演をされた峯脇先生は就職後に学位を取られたという話もされていた。私も学位取得を目指し頑張らねばと改めて感じるとともに、新たな研究テーマについて考えてみたいと思った。

また、なかなか校長の方と話をする機会が無いが、今回両校長と話することができたのも良い経験になった。

平成 29 年度 東海・北陸地区国立高等学校技術職員研修

北野公崇 久保杏奈

1.はじめに

本研修は、東海・北陸地区の国立高等専門学校に勤務し、教育研究をサポートする技術職員に対して、その職務に必要な知識を修得させるとともに相互啓発の機会を設けることにより、技術職員の資質向上を図ることを目的としている。

今回の研修は、静岡県の沼津工業高等専門学校で行われ、各高専から 15 名が受講し、本校からは北野、久保の 2 名が参加した。

2.研修日程

【8月30日（水）】

13:30～ 開講式

14:00～ 特別講義

「高専教育に携わって
—長所を伸ばす教育へ—」

15:30～ 受講者自己紹介

【8月31日（木）】

9:00～ 校外研修

（株）ヤクルト本社富士裾野工場

13:00～ 講義・実習（3テーマ）

【9月1日（金）】

9:00～ 報告会及び質疑応答

（前日の講義・実習について）

10:00～ 講義

「身近な地域から自然と人間
生活の関わりを考える」

11:30～ 閉講式

3.研修概要

1 日目に行われた、沼津工業高等専門学校の藤本校長による特別講義は、高専教育の現状や今後についての内容であった。藤本校長の「短所や弱点を無くすのではなく、学生自身の長所を伸ばすことこそ高専教育には必要である」とのお言葉には深い感銘を受けた。また受講者による自己紹介では、支援業務のほか、公開講座や出前授業、研究に関する発表もあり、大変参考になった。

2 日目の午前は、静岡県裾野市の株式会社ヤクルト本社富士裾野工場を見学し、製品ができるまでの一連の流れを知ることができた。午後からは 3 グループに分かれて講義・実習

を行った。電気電子工学科の望月教授による「手作りモータを搭載したボートでタイムレース」を北野が、機械工学科の三谷教授による「PLCを用いたシーケンス制御」を久保が受講し、新たな知識を修得することができた。

3 日目は、教養科の佐藤准教授による講義が行われた。沼津・三島の地理やジオパークをもちいた授業の様子など、ユーモアを交えながらお話ししてくださった。

4.おわりに

本研修では、前年度の同研修にも参加されていた技術職員の方もおられたので、近況報告や情報交換を行うことができ、大変有意義な研修となった。また、2 日目に行ったシーケンス制御の実習では、自身の支援業務に関係することもあったため、今後の業務の参考になっただけでなく、その分野に関する講師の方との繋がりを作ることもできたことは、本研修において大きな成果になったと感じた。



図 1 講義・実習の様子（北野）



図 2 講義・実習の様子（久保）

東日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（建設・環境系）参加報告

小木曾晴信

1.はじめに

平成 29 年 8 月 30 日～9 月 1 日に長岡技術科学大学にて開催された「平成 29 年度東日本高等専門学校技術職員特別研修会（建設・環境系）」に参加した。主幹校は苫小牧高専、研修会参加者は東日本地域の高専技術職員 14 名であった。

2.研修スケジュール

一日目

- 開講式（苫小牧高専 黒川一哉校長）
- 講演（苫小牧高専 黒川一哉校長）
- 講義Ⅰ「技術職員の健康管理」（技大 三宅仁教授）
- 講義Ⅱ「地盤工学に関する実験技術」（技大 豊田浩史准教授）
- 講義Ⅲ「リモートセンシング技術の歴史」（技大 高橋一義准教授）
- 懇親会

二日目

- 研究開発技術等の発表及び討議（発表 10 分、質疑 5 分）
- 講義Ⅳ「技術士と高専教育」（苫小牧高専 栗山昌樹教授）
- 講義Ⅴ「教員側からの技術職員の役割について」（苫小牧高専 渡辺暁央准教授）
- 全体討議「技術職員に求められているもの」（技大技術職員も参加）

三日目

- 施設見学
- 講演「研修総評」および閉講式（苫小牧高専 下村光弘センター長）

3.研修内容

一日目は、主幹校である苫小牧高専 黒川一哉校長の開会挨拶・講演の後、長岡技術科学大学の教員による 3 つの講義を受講した。講義Ⅰは学校職員の健康管理方法について、主にメンタルヘルスケアについての講義であった。メンタルトレーニング（思考の転換）により、鬱などの精神疾患の罹患率を低下させることができるといった話が印象的であった。講義Ⅱは地盤改良等について技大の最新施設を使用した研究紹介がされた。高専とは

研究機関としての規模の違いが大きいことを実感した。講義Ⅲは衛星画像やドローンを用いた最新の研究内容が紹介された。本校においても同様の研究がなされており、高専教員の研究の質の高さも実感した。

二日目は、午前研修参加者による「研究開発技術等の発表及び討議」が行われ、各々の成果について発表が行われた。専門分野に特化した研究紹介が多くを占め、技術職員の本業である授業支援の他に、それぞれ自己研鑽に励んでいる様子が見え、自身にとっても刺激となった。午後の講義Ⅳは技術士を取得されている苫小牧高専の栗山昌樹教授による技術士資格取得のメリットや具体的な試験対策等についての講義であった。自身も技術士二次試験の取得を目指しており、大変実効的で有意義な内容であった。講義Ⅴは、建設・環境系の技術職員に求められる能力についての講義であった。

三日目は、長岡技術科学大学の有する建設・環境系の実験施設の見学であった。高専とは明らかに規模の違う実験施設であり、実践（験）力を養う研究・教育環境が整っているという実感を得た。



図 1 建設・環境系の実験施設

4.おわりに

当研修会への参加は初めてであり、また、長岡技術科学大学も初見であったため、全てのことが印象的な研修であった。当研修会で得られた知識や人的な繋がりを今後も大切にしていきたい。

東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 (複合領域コース) 参加報告

小木曾晴信

1.はじめに

平成29年9月6日～8日に名古屋大学にて開催された「東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修(複合領域コース)」に参加した。研修会参加者は東海・北陸地区にある大学法人等の技術職員12名であった。

2.研修スケジュール

一日目

- 開講式(名大 梅原徳次教授)
- 一般講義(1)「技術職員に期待するもの」(名大 梅原徳次教授)
- 専門講義(1)「大学で起こる火災事故を考える」(名大 富田賢吾教授)
- 受講者職務紹介(5分/人)
- 意見交換会

二日目

- 専門講義(2)「コンクリート構造物の維持管理-ひび割れの調査・補修・補強」(名大 中村光教授)
- 専門講義(3)「橋梁の非破壊検査手法」(名大 中村光教授)
- 実習「非破壊検査機器の実習」(名大 中村光教授・中日本ハイウェイエンジニアリング名古屋) 会場:ニューブリッジ

三日目

- 専門講義(4)「地震防災対策」(名大 飛田潤教授)
- 専門講義(5)「家具等固定技術」(名大 飛田潤教授)
- 減災館免震システム等の見学(名大 飛田潤教授) 会場:減災館
- 高精度ドライビングシミュレーターの見学 会場:NIC館 1F
- 閉講式

3.研修内容

一日目は名古屋大学全学技術センター技術部長の梅原徳次教授の開会挨拶、一般講義(1)の後、専門講義(1)と受講者職務紹介のプレゼンテーションが行われた。専門講義(1)は大学での火災事故事例や研究紹介、火災の際に注意すべきことについての講義であった。

二日目は午前専門講義(2)(3)が行われ、

午後に名古屋大学構内に設置された実物橋梁「ニューブリッジ」を使用した非破壊検査機器の実習を行った。専門講義(2)(3)はコンクリート構造物の劣化についての診断方法等についての講義であった。非破壊検査機器の実習では、実際に使用されていた橋梁を用いた検査方法の実演が行われ、普段は触れることのできない構造物を用いた実習を行った。

三日目の午前、大学での地震時の対応や家具固定方法等についての講義が行われた。午後の一つ目の見学先である減災館では、起震装置を用いて建物全体を起震させ、建物下部に実装されている免震システムについての紹介等が行われた。二つ目の見学先であるNIC館では数億円の費用が投じられた高精度ドライビングシミュレーターの体験を行った。このドライビングシミュレーターは世界初となる5面(前左右下後)スクリーンを用いており、まるで実際に車を運転しているかのような臨場感を体験することができた。



図1 ニューブリッジ

4.おわりに

研修の初めに、名古屋大学は近年多くのノーベル賞を受賞しており、また、周辺には日本を代表する大企業がいくつもあるため、施設等が充実しているという説明を聞いていた。まさにその通り、非常に豪華な建物や実験設備の数々に只々感動させられる研修であった。

平成 29 年度東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修 (物理・化学コース) 参加報告

白崎恭子

1.はじめに

本研修は、東海・北陸地区国立大学法人等に所属する技術職員に対し、その職務遂行に必要な専門的な知識及び技術等を習得させ、技術職員としての資質の向上を図るとともに職員相互の交流に寄与することを目的として行われた。今回の研修では、放射光施設、つまり放射線管理区域での実習を行うことから、各所属機関で放射線業務従事者の登録をなされていることが応募条件とされていた。受講者は7名おり、放射線取扱主任者に選任されている方も居られた。

2.概要

期間：平成 29 年 9 月 6 日 (水) ~ 8 日 (金)

場所：自然科学研究機構分子科学研究所
極端紫外光研究施設 (UVSOR 棟)

日程：

□9 月 6 日 13:00~18:00 頃

講義「宇宙の光で見えない世界を探る」
「実験装置の概要」

施設見学

情報交換会

□9 月 7 日 8:30~17:00 頃

施設見学

実習

□9 月 8 日 9:00~14:30 頃

実習のまとめ及びプレゼンテーション
施設見学

3.内容

1 日目には、まず「宇宙の光で見えない世界を探る」と題して繁政英治准教授よりご講演を頂いた。光とは何かということから、放射光を利用する利点や利用例、UVSOR はじめ放射光利用施設の変遷等といった内容まで幅広い内容について話を聞くことが出来た。続く「実験装置の概要」の講演では、UVSOR の施設全体の構成や放射光実験の紹介があった。その後、実習の内容についての説明と、実験を行う実験ホール(図 1)及びビームライン、制御室の見学を行った。今回の研修では BL2B ビームラインでの金属の全電子収量と光電子分光測定実験と、BL5B ビームラインでの金属薄膜の透過測定実験の 2 コースが実施された。

2 日目には、まずビームラインが稼働中には立ち入り禁止となる入射器と電子蓄積リン

グを見学した。その後、2 コースに分かれて実験の説明、測定サンプルの導入、測定を一日かけて行った。報告者は BL5B ビームラインでの実習に参加し、Mg, Al, Si, Yn, Sn 薄膜の透過率を測定した。

3 日目には、2 日目に行った実験結果をコース毎にまとめ、実験目的・内容・結果・考察についてのプレゼンを行った。また、研修終了後に希望者のみ施設見学を行い、今回は使用しなかったビームライン、装置開発室、機器センターを案内していただいた。

4.研修を受けて

今回の研修は実験から結果の考察までを行うなど内容が濃く、かつ専門性もあったため、非常に不安に感じていた。しかし、研修には各講義の講師の方はじめ多くの方がスタッフとして参加してくださっており、質問にもとても丁寧に対応して下さった。また、受講生の方々にも色々教えていただき、無事研修を終えることができた。

研修で使用した UVSOR 施設は普段なかなか使用する機会がなく、また放射光施設について存在は知っていても具体的にどのような実験をしているのかよく知らずにいた。今回、実際に見たり実験を行ったりという貴重な機会を得ることが出来、とても勉強になった。

5.おわりに

今回の研修参加にあたり、教育訓練の実施や健康診断の受診、ガラスバッチの手配等、多くの方々にご協力を頂きました。この場を借りて、御礼申し上げます。



図 1 実験ホール

第 28 回物理教育に関するシンポジウム 参加報告

白崎恭子

1.はじめに

このシンポジウムは応用物理学会 応用物理教育分科会が主催するもので、「生徒・学生の自主性を引き出すための科学技術教育」という副題のもと一般講演が行われた。報告者は都合により 1 日目のみの参加であったが、シンポジウムには 30~40 名の方が参加されており、終始和やかな雰囲気の中で報告・質疑が行われていた。このシンポジウムに聴講として参加したので、その報告を行う。

2.概要

期間：平成 29 年 11 月 3 日（金）～4 日（土）

場所：ワークプラザ岐阜

日程：

・11 月 3 日 14:00~17:00

口頭発表 10 件

・11 月 4 日 9:00~12:30

口頭発表 7 件、特別講演 2 件

高校生による研究活動発表 2 件

3.内容

本シンポジウムで行われた口頭発表について、参考になったものをいくつか紹介する。

まず 1 つ目は応用物理学会東海支部において実施されている、リフレッシュ理科教室についての報告である。毎年 3 テーマを新規に考案しているそうだが、応用物理学会つまり物理の専門家で行っているの、「世の中には無いもの」を考えているとのことだった。また、子どもが興味をもてる実験テーマとするために、視覚や聴覚で感じられるという点にも意識されているとのことだった。最近ではインターネットや本等で科学実験のテーマ等も簡単に調べることが出来、面白い実験に出会う場も多い。しかし、そういった実験をそのまま行うのではなくゼロから自身らで開発して実施するという点に驚いた。また、こうした実験開発はやはり基本的な物理の原理や装置について理解していないとできないことであるので、自身の基礎知識の向上も必要であると感じた。

2 点目は大学や企業等の様々な団体が協力して行っている科学教室についてである。様々な団体による合同開催ということで、開催日は毎年同じ日に行い、実際に一堂に会するのは当日のみという運営方法を取っているとのことだった。事前準備等は各団体にて行い、

実施テーマも普段の業務に近い内容のものを行うことで、負担軽減を図り長期にわたって開催していくことを目指しているとのことだった。また、広報については専用サイトとチラシが中心とのことだった。先にもあるように毎年同日での開催の為、チラシを楽しみにしているリピーターも多く、また参加方法を「先着」とし、応募状況をサイトで随時更新していくことで、サイトへのアクセスも促すことが出来たとのことだった。一方で、応募方法を「抽選」とした場合と「先着」とした場合では前者の方が総応募数は多くなることも分かり、近年は「抽選」の方法を取っているとのことだった。教育研究支援センターでも科学啓発ポータルサイト等でイベント告知等を行っているので、サイトの運用方法等参考になる情報が得られた。

3 点目は実験及びレポート作成支援システムについてである。このシステムは①実験装置の操作法や理論的な説明の動画（各 1 分程度）②考察のヒント③実験室の VR からなっているとのことだった。以前参加した他の研究会でも実験器具の動画による予習について報告されており、報告者が行っている 4 年生の物理実験でも試してみたいと改めて感じた。また、レポートの考察についても感想に近いものが有ったり、内容に大幅に差が有ったりと対応方法を考えている部分ではあった。どういう点に着目するのかをある程度示すというのも方法のひとつであると感じた。

4.おわりに

本シンポジウムに参加し、「物理」に関する様々な報告をお聞きでき、とても刺激になった。基本的な内容から改めて学び直したいと感じたほどである。また、先に挙げたような物理以外の点でも普段の業務等に活かせるようなお話もあり、1 日目のみの参加であったがとても有意義であった。

さらに、図らずも、実験の本を出版し定期的に集まるなど積極的に活動をされている愛知・三重物理サークルの方にお会いできたり、福井で新たに活動を始めた物理サークルの方と偶然お話することが出来、サークルへ誘っていただいたりと、出会いの面でも大変充実した 1 日であった。

九州大学技術発表会 参加報告

白崎恭子

1.はじめに

今回参加した九州大学技術発表会は、来年度に開催される「総合技術研究会 2019 九州大学」のプレ大会として開催された。総合技術研究会は隔年で開催されており、全国の国立大学法人、大学共同利用機関法人、国立高等専門学校機構に所属する教室系技術職員が職務遂行上有益な知識を取得すること、及び意識の啓発と資質の向上を図ることを目的とした全国規模の技術研究会であり、技術職員の交流等を通じて専門的技術の共有と探求の場としても活用されている。今回は、来年度の開催に先立ち、参加者の発表練習を兼ねるとともに、運営上の問題点の把握と本大会への反映、さらには技術職員間の連携を深めることを目的として開催された。また、約 150 名の参加者中、他大学からも 30 名程度参加しており、他大学の技術職員同士の交流も目的の一つである。

2.概要

期間：平成 30 年 2 月 21 日（水）～22 日（木）

場所：九州大学伊都キャンパス

日程：

・2月21日 9:20～20:00

-特別講演「大学改革に挑む」

-シンポジウム「教室系技術職員の部局内外の連携」

-ポスター発表 22 件

-口頭発表 26 件

-情報交換会

・2月22日 9:30～11:40

-安全衛生セミナー

「工学部技術部における安全衛生の取り組み」

「構造実験室での安全管理」

「化学実験での危険性と化学物質リスクマネジメント」

3.内容

特別講演では、18 歳人口減少という国全体の視点、九州大学がアジア圏を含めた中心に位置するという県としての視点、県内の各キャンパスの伊都移転が今年度には完了するという学校としての視点を踏まえ、運営側の立

場から見た九州大学の目指す姿についての講演が有った。

つづくシンポジウムでは、九州大学において教室系技術職員が所属する各部局での状況についての報告・議論が行われた。九州大学では技術職員の組織化がなされている部局とそうでない部局が有るが、技術水準の維持や継承、部局間の連携といった観点も含め、各部局の代表の方がパネリストとなりフロアの観衆も交えての意見交換がなされた。教育研究支援センター（以下「センター」）で進めている融合・複合化に関連する話も有り、技術職員の人数等規模の差はあるものの、問題として挙がる点は似ているのだと感じた。

また、ポスター発表および口頭発表では、九州大学の方を中心に、各専門分野に関する業務や地域貢献活動等についての報告があった。

2 日目の安全衛生セミナーでは、工学部技術部の方 3 名による講演が行われた。技術部全体としての取り組みや建築系および化学系での事例について報告があった。センターでも数年前より安全衛生に関する取り組みを行っているが、参考になる話がお聞き出来たり、自身とは違う分野での事例等を知ることができたりと非常に興味深かった。

4.おわりに

今回は九州大学技術発表会ということで九州大学での取り組みについて様々な話を聞くことができた。口頭発表については 4 会場同時のため興味のある講演をすべて回ることができなかったのが残念な点である。しかし、中には私が普段抱いている疑問のヒントになる話題や、センターの活動の参考となる話題もあり、大変有意義な 2 日間だったと感じる。また、昨年度総合技術研究会 2017 東京大学でお会いした九州大学の方と再会し、その縁で物理実験室も見せていただくことができた。毎年様々な場所へ赴いているが、そこで得た縁がだんだん生きてきているように思う。センター内、学内だけでなく、他機関で知り合った方々とも研究会・発表会の場を越えて情報交換をできる関係を築いていきたいと感じた。そのためにも、来年度開催される総合技術研究会 2018 九州大学へ参加したいと強く願うばかりである。

2017年度 信州大学 実験・実習技術研究会

久保杏奈

1.はじめに

本研究会は、国立大学法人、独立行政法人国立高等専門学校機構および文部科学省所轄の大学共同利用機関法人等に所属する職員が技術研究発表・討論を通じて技術の研鑽・向上を図り、さらには相互の交流と協力により技術の伝承を踏まえ、我が国の学術振興における技術支援に寄与することを目的としている。

今回の研究会は、平成30年3月1、2日に長野県の国立大学法人信州大学にて行われた。また、3月3日は、希望者向けに施設見学及び実習が行われた。

今回のテーマは、「食と環境科学技術」である。また、開催分野は、情報・電気・機械・建設・農学・化学・医学・理学系、地域貢献、安全衛生、技術継承となっている。

2.日程概要

【3月1日（木）】

- 10:30～ 主催者挨拶
シンポジウム
「専門技術職制度20周年記念
シンポジウム」
- 13:30～ 学長挨拶
記念講演
「地域資源を活かして地方を
元気にする取り組み—ソルガ
ムプロジェクトと人材育成—」
- 14:50～ 次期開催案内・諸連絡
- 15:40～ ポスター発表
- 18:30～ 情報交換会

【3月2日（金）】

- 9:00～ 口頭発表
- 14:30～ 「工作分野」技術交流会

3.研究会内容

1日目に行われたシンポジウムと記念講演は、都合により参加できなかったため、ポスター発表から参加した。開催分野である、情報・電気・機械・建設・農学・化学・医学・理学系、地域貢献、安全衛生、技術継承についての活動および研究のポスター発表を聞き、

実際に製作したものを見せていただいた。また、別会場にて情報交換会が行われ、各大学・高専の技術職員の方と、積極的な情報交換を行った。

2日目は、各開催分野に分かれて、口頭発表が行われた。主に、電気・情報・地域貢献・安全衛生に関する発表を聞き、各大学・高専における現状や、その取り組みについて理解を深めることができた。

なお、2日目に行われた、「工作分野」技術交流会、ならびに3日目の内容については、希望者向けのため参加していない。

4.おわりに

今回、初めて大学の技術職員と合同で行われる発表会に聴講として参加し、自身の業務に役立つ活動や研究のほか、地域への取り組みについて、多くの情報が得られた。また、電気電子工学科の業務で現在行っている内容に活かせるような研究をされている高専の技術職員の方もおられ、大変刺激を受けた。さらに、その方々と情報交換を行ったり、アドバイスをいただいたりしたことは、有意義なものとなった。特に、支援業務を行う上で学生の興味・関心を引き出すことの大変さは、共通認識であるように感じた。次回、このような研究会に参加する際は、積極的に発表をし、こちらから情報発信を行いたい。そのためにも、次年度の支援業務や研究活動を、より良いものにしていく所存である。



図1 口頭発表の様子

核融合科学研究所技術研究会 参加報告

白崎恭子

1.はじめに

本研究会は、大学、高等専門学校及び大学共同利用機関等の技術職員が、日常業務で携わっている実験設備・装置の開発、維持管理の話題から改善改良の話題にわたる広範囲な技術活動について発表する研究会である。発表内容も通常の学会とは異なった日常業務で生まれた創意工夫、苦労話、失敗談等も重視し、技術職員の交流と技術の向上を図ることを目的として開催された。昨年東京大学で開催された総合技術研究会へ参加したが、技術研究会は総合技術研究会（大学開催）と、実験・実習技術研究会（大学開催）および技術研究会（大学共同利用機関開催）が隔年開催される形をとっており、本研究会はそれに該当する。参加者は36機関170名にのぼり、発表は口頭39件、ポスター32件であった。

2.概要

期間：平成30年3月1日（木）～3月2日（金）

場所：多治見市産業文化センター

日程：

- ・3月1日（木）13:00～20:30
 - 特別講演「大型ヘリカル装置における重水素実験の開始にあたって」
 - 代表講演「大型ヘリカル装置における重水素実験の開始に向けた技術部の取組み」
 - 分科会（口頭発表、ポスター発表）
 - 情報交換会（核融合科学研究所）
- ・3月2日（金）9:00～17:00
 - 分科会（口頭発表、技術交流）
 - 施設見学会【図1】

3.内容

核融合科学研究所では、平成29年2月より大型ヘリカル装置（LHD）の第19サイクル実験が行われており、3月から7月まで重水素ガスを用いた実験（重水素実験）が行われていた。特別講演では、長壁正樹教授より、重水素実験の開始に向けた準備等への研究所全体の取組みと重水素実験の成果を交えた講演があった。続く代表講演では、三宅均計測技術課長より、技術部としての取組について講演があった。この中で、重水素実験は放射線を扱う

実験であるため、技術職員の第1種放射線取扱技術者試験の受験や、国内外の放射線発生装置・放射性同位体を扱う機関への研修等を行っているとの話があり、印象に残っている。

口頭発表、ポスター発表では、1.工作技術、2.装置技術、3.計測・制御技術、4.極低温技術、5.情報・ネットワーク技術について報告がなされた。内容は第2～4分野のものが多く、発表内容や質疑の内容も専門的なものが多かったように感じられた。一方で、失敗談や身近な話題もあり、小規模空間における液体窒素漏洩時の温度変化と酸素濃度について調べた研究の報告や、計装空気発生装置の故障についての報告等はとても興味を持って聞くことができた。

4.おわりに

今回初めて研究所にて開催される技術研究会へ参加したが、分野が限られている・参加者が研究所の方が多いため等の影響もあり内容の専門性が高く、やや理解が難しく感じた。一方で、物理分野の内容や、秋に参加した東海・北陸地区国立大学法人等技術職員合同研修（於：分子科学研究所・極端紫外光研究施設）の際にお聞きした内容等もあった。自身の専門は理論物理でありこういった実験等はしたことが無いが、今年度は物理に関する大型施設での実験・研究について知る機会に恵まれ、非常に興味を持つことができた。具体的に施設を利用しての研究とまでは行かないまでも、お聞きした内容についてゆっくり勉強してみたいと感じた。



図1 施設見学の様子

第9回 高専技術教育研究発表会 in 舞鶴

小木曾晴信

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に加え、地域活性と安全衛生をテーマとした高専技術教育研究発表会が舞鶴高専を会場として平成30年3月12、13日に開催された。全国27の高専から62名の参加があり、本校からは口頭発表1名（廣部）、ポスター発表3名（清水、藤田、白崎）、聴講7名（片岡、山田、北野、舟洞、中村、久保、小木曾）が参加した。

2.発表会の概要

1日目は13:30から開会式が行われ、谷口高専機構理事長の挨拶、SBI 大学院大学の石川教授の特別講演に続き、3会場に分かれて18件の口頭発表と17件のポスター発表が行われた。1日目の発表会終了後には記念写真の撮影と会場を移して19:00から情報交換会が行われた。

2日目は3会場に分かれて9:00から18件の口頭発表が行われ、11:30に発表会が終了した。13:00からは舞鶴・福井高専の技術職員が一堂に会して自己紹介などが行われた。また、各専門分野の技術職員同士がペアとなり個別に舞鶴高専の施設見学や質疑応答を行うなど、各々でさらに交流を深めた。

3.まとめ

高専技術教育研究発表会は第8回まで木更津高専を会場に行われており、今回の第9回は初の他高専での開催であった。本校は舞鶴高専の近隣校であることや、本校主催のセンター発表会にこれまでにも舞鶴高専の技術職員の方々にご参加をいただいていた経緯などから、今回11名という多人数で参加をさせていただき運びとなった。本発表会は、全国の高専技術職員との貴重な交流機会であったことはもちろんのこと、近隣の高専として今後益々連携を深めていく必要性のある舞鶴高専の技術職員の方々と非常に密な交流が図れたまたとない機会となった。本発表会の開催にあたり、ご尽力をいただいた舞鶴高専の皆様へ厚く御礼申し上げます。



図1 WBGT自動測定システムについて発表する廣部職員



図2 谷口高専機構理事長に安全衛生プロジェクトについて説明する清水職員



図3 研修活動について説明する藤田職員



図4 原子力人材育成について説明する白崎職員

WBGT 測定に関する基礎知識を得るための見学と講習

舟洞久人

1.はじめに

教育研究支援センター安全衛生プロジェクトではこれまでに熱中症予防対策として、5月から9月の期間に学校内の主要な場所において WBGT 測定を行ってきた。平成 28 年度時点では測定及び測定値の処理が手動で行われていた。そこで平成 29 年度より、自動化した WBGT 測定機器の製作及び無線ネットワークシステムの構築によるリアルタイム測定が計画されることとなった。

本研修は測定機器製作に先立って気象観測の専門機関である福井地方気象台に赴いて実際に測定機器を見学し、その構造や運用について学ぶために教育研究支援センター内部研修として開催された。また、本研修には安全衛生プロジェクト員に加え、研修内容に関心のある技術職員も数名参加した。

2.研修の概要

日時：平成 29 年 5 月 11 日（木）13:30～15:30

場所：福井地方気象台

参加者：片岡，清水，藤田，舟洞，小木曾，
中村，白崎，廣部，山田，久保

3.内容

福井地方気象台では WBGT 測定機器製作のための測機類の見学の他に、天気予報現場の見学を行い、気象・天気予報に関する講義を受講した。

3.1 測機類の見学

温度計や雨量計を置く場所である露場の測機類を見学した。露場には感雨器，転倒ます型雨量計，温湿度計，積雪系があり，それぞれの機器についての説明を受けた。特に WBGT 測定機器製作と関連が深い通風筒に関しては過去に使用されていた測機類が展示されているコーナーにて，実物を間近で観察した。

その後は庁舎屋上の測機類を見学した。回転式日照計，全天日射計，風向風速計が設置されており，それぞれの機器についての説明を受けた。

また，敷地内に存在する桜の開花の基準と

なる標本木等の気象台ならではの事柄についても説明を受けた。



図 1 通風筒

3.2 天気予報現場の見学

露場や屋上の測機から送られるアナログ信号をデジタル変換すると共に観測データを収集することができる地上気象観測装置についての説明を受けた。また，得られたデータから予報を作成し，モニターに表示する一連の流れについても学んだ。

3.3 気象・天気予報に関する講義

見学した測機類の原理・構造などについて，また，現在の気象予報精度の向上についてスライドを用いた説明を受けた。特に気温系・湿度計を納める通風筒については質疑応答を含め詳細に説明を受けた。

4.まとめ

本研修では通風筒の構造を実際に目にして学ぶことができたこと等，WBGT 測定機器の製作に向けての知見を得るための充実した研修となった。その他気象台の職員の方達と積極的に協力できる体制が整った。今後は，教育研究支援センター安全衛生プロジェクトが WBGT 自動測定システムを作成していく。

若手職員リスクアセスメント研修の受講報告

山田健太郎 白崎恭子 廣部まどか 北野公崇 久保杏奈

1.目的

当研修は、職員が参加して、職場にある危険と有害性の芽（リスク）およびそれらへの対策の実情を把握し、労働災害に至るリスクをできるだけ取り除き、労働災害が生じない職場にすることを目的として実施された。5年前にもリスクアセスメントを実施したが、調査したリスクに関して、その後大きな事故は発生していなかった。そのため、危機意識の低下等が発生している可能性がある。また、新しい要因も増えているとも考えられる。そこで、それ以降に配属された支援センター技術職員が新たな視点や感性でリスクの調査を実施することとした。

2.研修日程

研修は以下の日程で実施された。

【第1回】6/16 16:30～17:45

【第2回】6/23 16:30～19:15

【第3回】6/30 16:30～20:30

【第4回】7/7 16:30～20:15

場所：職員会館中会議室

受講者数：5名

3.実施内容

全研修を通して講師は片岡技術長が務め、オブザーバーとして安全衛生プロジェクトの清水技術専門職員、研修WG長の藤田職員が同席した。参加者としては、採用後5年以内の技術職員を対象とし、5名が参加した。

第1回目はリスクアセスメントの概要について講義を受け、リスクアセスメントの導入による効果について学んだ。それに対し課題として自身の担当業務に関するリスクについて洗い出しを課された。第2回目は課題であるリスク洗い出しの発表を行い、さらにリスク評価方法についての講義を受けた。課題としては、自身が挙げたリスクに対してリスク評価を課された。第3回目はリスク評価結果の発表及びグループワークでのリスク評価結果の再検討を行った。なお、前回のリスクアセスメントの際には、挙げたリスクに対する評価を個人で行わず、代表者が全て評価したが、今回は各参加者レベルでも評価を行う

こととした。第4回目はリスク対策の発表及び再検討を行い、最後のまとめとして、全研修内容のレポート作成を5名で行った。結果例を表1に示す。

4.研修を終えて

今回の研修を機に改めて見直すと、学校には気づかないところにもたくさんのリスクがあると分かった。しかし、対応策はあるものの現実的には実現が難しいことも多く、リスク評価や実現のしやすさにより優先順位をつける大切さも感じる事ができた。また、特定の専門分野に捉われない幅広い見方も出るなど、職場環境で起こりうる労働災害への意識を高めることに繋がった。一方で、今回は専門分野に関することに比べ一般的なリスクが多く挙がる傾向となったため、次回行う際には、より専門的なリスクにまで視野を広げることが求められる。そのためには、自身の専門に近づくほど慣れにより危険性を感じづらくなるので、そうした点を考慮したうえで改めて身の回りのリスクについて考える必要がある。

表1 リスク評価及び対策例

危険要因	発生災害	リスク評価	対策
モーター露出	巻き込み	IV	柵設置
端子露出	感電	IV	カバー設置
はんだづけ作業	やけど	III	固定クリップの使用
機材等配置	動作の遅れ	IV	配置再考
実験時の不適切服装	巻き込み 転倒	IV	実験見学のみ
鍵の不適切な保管	鍵の不正使用	IV	鍵の個人所有
病虫害の侵入	健康被害	III	応急セット設置
雨天時 非常階段	転倒	IV	滑り止め設置

科研費取得にむけた勉強会

舟洞久人

1.はじめに

教育研究支援センターでは、毎年職員全員が、科学研究費助成事業（奨励研究）への応募を行っており、精力的に外部資金獲得に励んでいる。また、教育研究支援センターでは採択率向上を目的とした科研費取得のための勉強会を継続して行っている。これまでの勉強会では興味を引くタイトル作成等の、申請書作成における留意点についての研鑽を行ってきた。今年度はさらなる勉強会の充実を図り、より良い申請書作成を目指したワークショップ形式での勉強会を開催することとなった。奨励研究の応募締切が例年より一月程早まったため、勉強会もそれに合わせた日程とし、7月5日、7月19日の二日に分けて行った。

2.研修の概要

日時：平成29年7月5日（水）15:00～17:00、
7月19日（水）14:45～16:20
場所：図書館棟2階 コミュニティルーム
参加者：片岡、北川、清水、内藤、藤田、
舟洞、小木曾、中村、白崎、廣部、
山田、北野、久保

3.内容

平成29年度科学研究費助成事業（奨励研究）への応募書類を用いたワークショップを開催した。第1回については、数名の参加者が作成した申請書を活用したグループワーク形式で行われ、第2回については本人からの希望にて内藤職員が作成した申請書を用いてグループワーク形式で行った。

3.1 第1回科研費取得に向けた勉強会

3人1組のグループに分かれて申請書についてのディスカッションを行った。それぞれ異なる2名の申請書について1時間ずつのディスカッションを行った。各ディスカッションにおいて前半部分で各個人が申請書を読み意見を整理し、後半部分でグループ内での意見共有を行い、改善案を提案した。その後、各ディスカッションについて提案された改善案について全体で確認を行った。提案された

改善案については申請書の作成者にフィードバックを行い、改善案を踏まえた上で申請者による申請書の改善を行った。

3.2 第2回科研費取得に向けた勉強会

第2回勉強会は第1回より2週間後の7月19日に開催された。事前課題として各個人が勉強会で使用する申請書を熟読して意見を用意した。勉強会当日は5人1組のグループに分かれて用意した意見を共有し、改善案を提案した。その後、提案した改善案について申請書の作成者である内藤職員を中心とした出席者全員での意見交換がなされ、具体的にどのような修正を行うべきかとの議論が交わされた。



図1 勉強会風景

4.まとめ

本勉強会では科学研究費助成事業（奨励研究）への採択率向上を目指して申請書の添削という実践的なワークショップに取り組んだ。ワークショップ後にもメールにて積極的な意見交換を行う等、技術職員同士の活発なやり取りがなされた。ワークショップ後には実際に申請書の修正を行い、公開する等充実した勉強会となった。

今後も継続的に勉強会を開催し、研鑽を重ねることで次年度からの採択率向上に繋げていく。

マイクロメータとノギスの使用方法講習会の講師を務めて

山田健太郎

1.はじめに

7/28（金）、9/22（金）に精密測定機器の総合メーカー「ミツトヨ」主催の講習会に参加した。講習会は「測定工具の基礎講座」と題して行われた。本講習会ではマイクロメータやノギスに触れたことのない方も対象に、測定器の管理方法を含む、正しい使用方法を学ぶ事を目的としていた。当初、教育研究支援センターの職員の多数で行く予定であったが、講習会の定員も決まっていたため、教育研究支援センターからは、機械系技術職員の山田、藤田、北野が参加した。今回の講習会に参加して得た知識、測定技術等を教育研究支援センター内で共有することを目的として、「マイクロメータとノギスの使用方法講習会」を実施した。この講習会の講師を務めることは、研修WGの藤田WG長より依頼された。参加者の中にはノギスやマイクロメータを初めて使用する職員もいたので、初歩的な内容から説明することにした。

2.開催日時

平成29年10月5日 15:30-16:45

3.開催場所

大会議室

4.参加者

教員：田中センター長(*), 山本副センター長(*), 村中先生, 五味先生
職員：片岡(*), 北川(*), 堀井, 清水, 内藤, 舟洞, 小木曾, 中村, 白崎, 廣部, 久保, 斎藤 (*)は見学者



図1 講習会の様子

5.実施内容

- ・測定、誤差等の説明
- ・マイクロメータ使用方法等の説明
- ・マイクロメータを使用しての実技演習
測定物：円柱の外径、直方体の幅
- ・ノギス使用方法等の説明
- ・ノギスを使用しての実技演習
測定物：リング形状の外径、内径、直方体の幅



図2 実技演習の様子

6.講師を務めての所見

講師を務めるにあたり「測定」の本質や基本を復習することができた。また、新しい知識や測定技術も習得することができた。測定器メーカーの講習会に参加するのは、私にとって初めての経験であった。講習会の講師の方は測定のプロであり、大変勉強になった。

教育研究支援センター内の講習会の本番は、拙い説明であったと思うが、参加者の方々は熱心に講義を聞いてくれた。また、実技演習も積極的に参加して頂けた。反省としては講義の説明が長すぎた。もっと実技演習の時間を増やせば良かったと感じる。また、測定物の種類を増やした方が良かったと思う。私にとってこのような講習会の講師を務めるのは初めてだったので、講義のパワーポイント作成や測定物の製作に時間がかかってしまった。

このような講習会の講師を務めると、自分自身の知識が増えたり、技能等が向上したりすると思う。また講師として多数の前で説明すること、説明のための資料作成、実技演習方法の思案は我々の業務の授業支援に大きくプラスになると感じる。

業績

【平成29年度 外部発表等一覧】

論文・口頭発表等
<p>田中 嘉津彦, 藤田 祐介 “斜板式ピストンポンプにおけるピストンとシリンダ間摺動部の摩擦特性（ピストンの幾何学的形状による影響）” 日本機械学会論文集Vol. 83, No. 850 論文ID: 16-00540, (2017. 6).</p>
<p>Nobu Kuzuu, Naoya Sato, Yu Arakawa, Hideharu Horikoshi, Naohiro Horii “Temperature and hydroxyl concentration dependence of diffusion coefficients of hydroxyl groups in vitreous silica at temperatures 850–1200° C” J. J. Appl. Phys. Vol. 56, 11 (2017).</p>
<p>中村孝史, 清水幹郎, 北川浩和, 藤田祐介, 舟洞久人, 小木曾晴信, 山田健太郎, 山田幹雄 “「継続的な理科への関心」を目的とした公開講座の実践” 工学教育65-5, pp. 68-72, (2017. 9).</p>
<p>金田直人, 友広智, 藤田祐介, 喜成年泰 “ディスクフリクション仮燃加工機の施燃部における糸形状” Journal of Textile Engineering (2017), Vol. 63, No. 6, pp. 205-209, (2017. 11).</p>
<p>西仁司, 金田直人, 堀川隼生, 藤田祐介, 片野智仁, 坂谷航平 “企業との共同研究を通じた学生研究活動の活性化” 福工業高等専門学校 研究紀要 第51号, pp. 7-14, (2017. 12).</p>
<p>五味伸之, 加藤寛敬, 千徳英介, 北川浩和, 藤田祐介, 山田健太郎, 北野公崇, 木村操, 藤沢秀雄 “分解組立実習による機械技術教育の報告” 福工業高等専門学校 研究紀要 第51号, pp. 1-6, (2017. 12).</p>
<p>相場大佑, 山田哲也, 藤田卓郎, 宮本友紀, 内藤岳史 “高専の数学教育におけるSTACKの活用の可能性” 福井工業高等専門学校 研究紀要 第51号, pp. 15-22, (2017. 12).</p>
<p>山田幹雄 佐野博昭 稲澤知洋 小木曾晴信 “石灰質の安定材を添加した酸性硫酸塩土における強度増分とエトリンサイト生成量との関係” 「材料」Journal of Society of Materials Science, Japan Vol. 67, No. 1, pp67-70, (2018. 1).</p>
<p>村中貴幸, 三好英世, 木原武志, 大津雅亮, 藤田祐介 “押付け引抜き試験による眼鏡枠用チタン材の焼付き特性” 平成29年度塑性加工春季講演会, 平成29年度塑性加工春季講演会講演論文集, pp. 295-296, (2017. 6).</p>
<p>Naohiro Horii, Nobu Kuzuu, Naoya Sato, Hideharu Horikoshi, Masahiro Ikeda, and Masaru Aniya “Influence of H₂O and OH Groups for Devitrification of Silica Glass” The 6th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, AOSSA Fukui, Japan, (2017. 6. 18-20)</p>
<p>Naoya Sato, Yu Arakawa, Nobu Kuzuu, Hideharu Horikoshi, Hiroki Sakakibara, Naohiro Horii “Diffusion Coefficient of Hydroxyl Group in Vitreous Silica” The 6th International Symposium on Organic and Inorganic Electronic Materials and Related Nanotechnologies, AOSSA Fukui, Japan, (2017. 6. 18-20).</p>
<p>中村孝史, 山本幸男 “公開講座「やってみよう ソーラーカー手作り教室」の報告” 日本エネルギー環境教育学会第12回全国大会, pp78-79, (2017. 8).</p>
<p>中村孝史, 片岡裕一, 山田幹雄 “理科への継続的関心に主眼を置いた公開講座活動報告” 平成29年度全国高専フォーラム, (2017. 8).</p>
<p>西仁司, 清水幹郎, 高久有一, 鈴木秀和 “ロボットを用いた多様な教育の実践とその検証” 第33回ファジィシステムシンポジウム講演論文集FE1-3, pp. 655-658, (2017. 9. 13-15).</p>
<p>村中貴幸, 佐藤雅門, 藤田祐介, 大津雅亮 “高精度曲げ加工を目指したゴム援用加工法の開発” 第68回塑性加工連合講演会, 第68回塑性加工連合講演会講演論文集, pp. 275-276, (2017. 11).</p>
<p>北野遼太郎, 中村孝史, 丸山晃生 “電気自動車の快適性向上に向けたシステムの構築” 平成29年度 北陸地区学生による研究発表会, (2018. 3).</p>

水野優, 田中嘉津彦, 藤田祐介 “メカニカルシールにおける摺動要素の運動挙動” 日本機械学会北陸信越支部学生会第47回学生員卒業研究発表講演会, 日本機械学会北陸信越支部学生会第47回学生員卒業研究発表講演会USBメモリ, 講演番号83, (2018. 3).
初一伊織, 中村貴幸, 佐藤雅門, 藤田祐介 “逐次摩擦曲げ法の摩擦付与条件の確立” 日本塑性加工学会第27回北陸支部講演会, 日本塑性加工学会第27回北陸支部講演会講演論文集, pp7-8, (2018. 3).
白崎恭子, 舟洞久人, 岡本拓夫 “物理科目としての原子力人材育成の取り組みに関する実施報告” 第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴, 発表概要集pp46-47, (2018. 3)
清水幹郎 “技術職員が取り組む安全衛生プロジェクト活動” 第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴, 発表概要集pp62-63, (2018. 3)
廣部まどか, 片岡裕一, 清水幹郎, 藤田祐介, 小木曾晴信, 中村孝史 “WBG自動測定システム自作プロジェクト報告” 第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴, 発表概要集pp18-19, (2018. 3)
藤田祐介 “融合・複合を目指した研修活動の拡充について” 第9回高専技術教育研究発表会 in 舞鶴, 発表概要集pp60-61, (2018. 3)

【平成 29 年度 取得資格一覧】

資格名	取得人数
「HTML5レベル1」認定プロフェッショナル	1名
情報処理安全確保支援士	1名
第一種衛生管理者	1名
測量士補	1名

【平成 29 年度 外部資金受け入れ一覧】

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 キッチンから生まれるサイエンス	83,877円

【平成 29 年度 取得資格一覧】

資格名	取得人数
「HTML5 レベル 1」認定プロフェッショナル	1 名
情報処理安全確保支援士	1 名
第一種衛生管理者	1 名
測量士補	1 名

【平成 29 年度 外部資金受け入れ一覧】

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 キッチンから生まれるサイエンス	83,877 円

学位取得

6年がかりの博士号取得

白崎恭子

この3月、博士（理学）を拝受しました。高知大学大学院 総合人間自然科学研究科 博士課程 応用自然科学専攻に在籍していた時に3年、その後就職してから3年、合計6年かかっていた仕事でした。内容としては「ボゾン-フェルミオン混合多体系におけるボーズ-アインシュタイン凝縮とボーズ崩壊に対する不安定性」という題目で冷却原子気体の物性に関する理論研究をしており、実験等と違い研究場所を選ばないため、仕事をしつつ学位を目指すこととなりました。しかし、年に2回の学位申請の機会が来るたびに「今回こそは」と思いつつ、仕事等が忙しくなるとその間に研究内容の記憶が薄れ、また思い出すところから始めての繰り返しとなり、研究は進まないままという日々が続いていました。また、院生時には先生方と何か議論をしたり指導を頂いたりする際には直接会って話ができましたが、福井と高知では頻繁に大学へ足を運ぶこともできません。メールやファイル共有でやりとりをし、休日や終業後に時間を合わせてビデオ会議で研究を進めて行くのも苦労した点の一つです。そうした中で、今回所属していた大学の先生方の助けもあり、なんとか学位取得までこぎつけることができました。

学位取得にあたり、センターの皆様はじめ多くの方々に様々な面でご配慮いただき、大変感謝しております。また、まだ実感が薄いとは言え、修士とは違う博士という看板の重さも徐々に感じてきています。博士の肩書に見合うだけの役目が果たせるよう、これまで以上に自身の専門性を高めなくてはと、身が引き締まる思いです。これまで「まずは博士号」と手を出せずにいた事も含めやりたいことは山のようにあり、すでに何年かかるのか分からないほどですが、亀のようにゆっくりでも1歩ずつ成長していきたいと思えます。

次へのステップアップ

久保杏奈

平成29年度2月に、学士の学位を取得することが出来ました。福井高専の技術職員となるにあたり、通っていた専攻科を途中で辞めることになってしまったため、このまま中途半端に終わってしまっただけだと思いき、不足分の単位取得を放送大学で取得しました。また、学生時代から行っている、ナイロン人工筋肉に関する研究を、地道に業務の合間をぬって行っていきました。学修成果報告書を作成する上で、自身の研究を見つめ直す良いきっかけになり、今後の研究活動に対する意欲がさらに深まりました。

今回、自身の専門分野である「電気電子工学」で申請を行う上で、本科・専攻科の学生時代に指導教員としてお世話になった荒川正和先生をはじめ、多くの電気電子工学科の先生方にご指導・ご尽力を賜っただけでなく、小論文試験対策として模擬問題を作成していただき、その回答についてアドバイスもしていただきました。また、センター長、副センター長、教育研究支援センターの方々には、業務などの様々な面でご配慮いただいただけでなく、学修成果報告書作成や小論文試験時において重要なことなどを教えていただきました。本当に皆様には感謝しております。

同学年の人たちと1年遅れにはなってしまいましたが、多くの方々に支えられて、無事学位を取得することが出来ました。ひとつ肩の荷が下りましたので、これからは今までよりも業務に一生懸命取り組んでいきたいと思えます。それだけでなく、新しいことに積極的にチャレンジし、自身のスキルアップを目指していきたいと思えます。

地域貢献活動

【平成 29 年度 技術支援一覧】

依頼元 学科・センター等	研究・技術支援	時間 期間等	人数	担当グループ
機械工学科	出前授業(6/17): 越前市大虫小学校	1ヶ月	1	生産
	公開講座(9/9)「3Dプリンタで簡単ものづくり」	1日	3	
電気電子工学科	出前授業(6/10): 吉野小学校	1日	2	生産
	公開講座(8/19)「ふしぎなでんき ~ 電気実験の自由研究」	1日	3	
	出前授業(11/26): 鯖江青年自然の家	1日	1	
	出前授業(2/25): 美浜町	2日	1	
物質工学科	物質工学科出前授業(6/10): 平章小学校	10日	2	環境・基盤
	物質工学科出前授業(7/26): 鯖江市神明公民館	2日	3	
	物質工学科出前授業(8/8): 福井鶴公民館	8日	3	
	物質工学科出前授業(11/11): 勝山市教育会館	10日	2	

【平成 29 年度 主催公開講座等一覧】

日時	講座名称	対象	定員
7月25日(日) 10:00~15:00	小学生 夏休み親子科学教室	小学3年生~6年生 (保護者同伴)	16組
10月28日(土) 9:00~12:30	親子で作るオリジナル写真年賀状	小学3年生~中学生 (保護者同伴)	15組
11月12日(日) 9:00~12:30	キッチンから生まれるサイエンス	小学3年生~6年生 (保護者同伴)	12組

【平成 29 年度 地方公共団体および学協会委員等一覧】

担当者	委員等名
小木曾晴信	鯖江市環境まちづくり委員

各種活動報告

平成 29 年度 安全衛生プロジェクト活動報告

片岡裕一

1.平成 29 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目指している。本報告では、今年度の活動と安全衛生計画およびその実施結果の評価について報告する。

2.安全衛生方針および目標

今年度の安全衛生方針は「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。今期はシステムのスパイラルアップを目的とし手順書および記録の書式作成率 60%を目指した。

3.平成 29 年度の活動報告

プロジェクト開始から 6 年目となる今年度の活動の主な活動は以下のとおりである。

3.1 WBGT(熱ストレス指数)測定

学内での WBGT 測定を 5 月 8 日から 9 月 30 日にわたる期間、図書館前、危険物倉庫横、電気電子工学科棟横外廊下、職員会館前の 5 箇所でおこなった。前回の報告より測定箇所が減少した理由は実習工場に空調設備が設置され WBGT の測定の必要度が大幅に減少した事が理由である。今年度の測定結果を気象庁の結果と比較すると、危険判定の割合が本校では高いのに対し嚴重警戒判定が低い。この結果から、気象庁の予測値に対して実測値は乖離していることが明確となった。昨年度から WEB アプリケーションの利用により結果の共有が容易になった。しかし、学内に結果として周知できるのはホームページに掲載した一測定地点の午前中の値だけであった。次年度からは校長裁量経費プロジェクトで製作した WBGT 計によりリアルタイムに本校

屋外の WBGT 測定結果をホームページに公開できる予定であり、ハンディ型 WBGT 計による測定地点は減少させ可搬型 WBGT 計によるスポット測定とする予定である。

3.2 照度測定

今年度も、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)や教室の照度測定を行った。測定は夏期と冬期の各 1 日、いずれも朝、昼、夕の 3 つの時間帯に測定した。また、平成 27 年度末に実習工場の照明が LED を光源とする照明器具(以下、LED 照明)に交換された。照明交換後の平成 28 年 6 月に効果確認のため照度を測定した。その結果、これまで測定してきたどの箇所よりも高い照度を示す事が確認できた。LED を光源とする照明器具は LED 素子の寿命と照明器具の寿命が一致する 40000 時間を交換の目安とされており、概ね照明器具と LED 素子が同時に寿命を迎えるように設計されている。その際の光束維持率は 70%とされているので、経年変化を確認する必要性が低いと考えたため、平成 28 年後期より測定対象から除外する事とした。これらの測定結果は学生課にフィードバックされ資料として利用されている。

4.安全衛生活動の総括と評価

今年度は、プロジェクト員も経験を重ねシステム化された手順に従い確実に活動できた。また、以前は技術の修得や伝承を兼ねてほぼ全員で各測定を実施していた。しかし、昨年度より、各人が十分なスキルを持つ事が確認できたので、業務効率化を考慮して必要最低限の人員で測定を実施した。各自が担当した活動を確実に実施した。今年度の安全衛生活動は概ね良好であると評価した。安全衛生計画にもとづく活動の評価案を別表に示す。

5.最後に

安全衛生活動の大きな課題は、目に見える効果が表れないために活動が形式化することである。”Prevention is better than cure.”ととらえて、何事もないことを予防の効果があり成果であるとして考えていきたい。

安全衛生計画および評価 (第五期)

期間 平成29年 4月 1日 から
平成30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、継続的により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29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で報告を行う。 今期は採用後2~3年目の技術職員により新たな視点と感覚でリスクアセスメントを実施し、新たなリスクを洗い出す。また、平成28年度活動を評価する。 教育研究支援センター長 田中 嘉津彦 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	○	ミーティングは随時実施
	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:田中センター長およびプロジェクト員 (連絡会終了後および随時実施)
	各作業における資格・法定教育必要性の確認			○			○			○				清水・藤田	○	定期的に担当業務の変化を確認する。
	安全衛生計画実施事項の調整 安全・衛生啓蒙ポスターの作成・掲示等	○			○			○			○			清水 廣部	○ △	安全衛生計画の実施状況を確認し、必要に応じ改善する。 技術長が明確に購入を指示しなかったため未実施。
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	△	情報は一部共有に留まった。
	職場の安全衛生巡視	○	○	○	○	○	○	◎	○	○	○	○	○	安全衛生P	△	随時巡視と改善は行ったが、記録しなかった。(システムとしては不適当)
	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	○	連絡会開催時および随時実施
	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	○	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 廣部	○	支援担当場所および測定依頼箇所
	作業環境測定										○			片岡	○	安全衛生委員会依頼による。
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
	職場リクレーション(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	△	該当者なし
	職長教育(安全衛生)				○									片岡または 研修機関	△	今年度対象者なし (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				○							○		片岡	○	直近3年以内に全員受講
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
	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	○	リスクアセスメント開始より5年経過、今年度再実施を予定。
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						○	○	○	○				安全衛生P	○	
	安全衛生勉強会の開催				○									清水	○	リスクアセスメント講習会を実施。
	緊急事態への対応 (14条関係) (避難訓練参加)	○								○				藤田 支援センター員	○	新入者を中心に実施する。 学内防災訓練に参加する。
	火災予防運動 (3/ ~3/ 11/ ~11/)								○					支援センター員	○	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												○	安全衛生P	○	連絡会においてセンター長に評価を求める。
	活動結果の報告・通知			○										安全衛生P	○	年度計画の評価によって実施。結果をWeb掲載する。 (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。

小中学生のための科学啓発ポータルサイト構築活動報告

- 3年の軌跡と今後の展望 -

内藤岳史 北野公崇 白崎恭子
廣部まどか 中村孝史 久保杏奈 堀井直宏

1.はじめに

校長裁量経費を獲得し、科学啓発ポータルサイト構築プロジェクト活動を開始してから、今年で3年目を迎えた。活動も区切りが付き、再スタートを切った。そこで、これまでの活動を振り返り、今後の予定を報告する。

2.プロジェクト活動の経緯

教育研究支援センターでは、年2回の公開講座に加え、有志による子どもゆめ基金活動も行っている。これらを合わせると、これまでに実施した内容は10を越える。

そこで、これらテーマを公開するとともに、県内で行われる科学教育活動を集約した情報提供サイトを構築することで、小中学生の科学やものづくりへの興味をひきだし、福井高専を科学啓発情報の発信地にすることを目的に活動を始めた。



図1 科学啓発ポータルサイトコンセプト

3.活動1年目

1年目、まずサイトの立ち上げを行った。サイト構築には、concrete5を採用した。これはCMS(Content Management System)の一種で、HTMLの知識がなくても、直感的な操作によりページ作成が可能である。

サイトへの掲載コンテンツは以下とした。

- ① 公開講座等で実施したテーマのWeb教材
- ② 県内各機関の科学イベント情報
- ③ 実施した講座の報告

Web教材は、実施したテーマのスライドデータを基に、補足説明や作品データ、参考資

料を掲載し作成した。

科学イベント情報は、本校および福井大学、福井県立大学、福井工業大学、仁愛大学、エンゼルランドで行われるイベントを掲載することとし、各機関に掲載の承諾を得た。



図2 ポータルサイトトップページとconcrete5での編集画面

4.活動2年目

2年目、サイトの外部公開を行い、内容の充実とデザイン面での改良を行った。

4.1 イベント情報の掲載

本校実施の公開講座、および子どもゆめ基金活動を掲載した。県内他機関については、参加対象者に小中学生が含まれ、科学やものづくりに関するものを掲載した。



図3 カレンダー形式のイベント情報

4.2 デザイン力向上のための講習会・ワークショップの開催

サイト構築に必要なデザイン技術の習得を通して、情報発信力の強化を目的とし、デザイン力向上のための講習会・ワークショップを計3回開催した。講師にはWEBデザインオフィス ケアン 渡利氏を迎えた。内容は、ウェブデザインに特化したものでなく、資料や、プレゼンテーションのスライド作成等、業務に幅広く活用できることから、参加対象は全教職員とした。各回の内容は以下の通りである。

表1 デザイン力向上のための講習会・ワークショップ内容

開催形態	内容
講習会	デザインの基礎 (レイアウト, フォント, 配色)
ワークショップ	PowerPoint でのチラシ作成
ワークショップ	concrete5 でのページデザイン

3回を通じた合計の参加者は70名を超えた。各回、多数の質問が講師に投げかけられていた。デザインとは相手に対する「思いやり」であり、自分の伝えたいことをしっかり伝えるための手段ということ、見栄えばかりがデザインの目的ではないということ、改めてデザインとは何かについて気付かされた。また、フォントの選択、余白の取り方等、少しの工夫で、格段に見やすく、分かりやすいものになることも体験し、デザインの奥深さを知ることができた。これら学んだことを生かし、ページデザインの見直しを行った。



図4 デザイン変更後のテーマ一覧

5.今年度の活動

3年目となる今年度は、メンバーも新たに、個々のスキルアップを図るため勉強会を重ねた。これを踏まえ、コンテンツデザインの統一化を行った。



図5 統一のコンテンツデザイン (暫定版)

6.今後の展望

ポータルサイトはこれからも進化を続けるべく活動していく。今後は更なるコンテンツの充実化を図る。現状、センターで実施した内容のみに止まっているので、今後各学科・教室で実施したものについても、関係者と協力し掲載を検討していきたい。他方、県内におけるイベント情報の自動収集・分類を行い、学内イベント情報と統合した上で、利用者が目的の情報を検索しやすいサイトとなるよう構築を進めたい。

謝辞

科学啓発ポータルサイト構築プロジェクトに対して、校長裁量経費を認めていただいた松田校長先生をはじめとする皆様に厚く御礼申し上げます。

参考文献

- 1) 教育研究支援センター科学啓発ポータルサイト
<http://s-portal.tsc.fukui-nct.ac.jp>

平成 29 年度子ども夢基金活動報告

舟洞久人 片岡裕一 堀井直宏 清水幹郎
内藤岳史 白崎恭子 北野公崇 久保杏奈

1.はじめに

本校の教育現場では、各種実習において学生の技能と経験の関連等が論じられることも少なくない。「高校生の科学等に関する意識調査報告書」では、科学体験活動の豊富さは高校生段階における科学への関心の高さと関係があることが示されている。¹⁾そこで、紫キャベツの色素を用いた呈色反応等の科学実験を通じて、子ども達に自然科学に親しむ姿勢を醸成することを目的とした科学体験教室「キッチンから生まれるサイエンス」を開催した。この活動は教育研究支援センターの有志による団体である福井高専教育研究支援センター科学楽しみ隊が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行った。

2.活動内容

科学体験教室「キッチンから生まれるサイエンス」は平成 29 年 11 月 12 日（火）に行った。募集対象は丹南地区の小学生及びその保護者であり、親子 19 組 39 名の応募があった。抽選の結果当日は親子 9 組 19 名の参加者となった。活動当日のプログラムは以下の表の通りである。テーマは水と油の混合を行う実験、紫キャベツの色素を用いた呈色実験、柑橘系の果物に含まれるリモネンを用いた発泡スチロールスタンプ作成という 3 つの実験テーマをおよそ 1 時間ずつかけて行った。

表 1 活動当日のプログラム

時間	講座内容
9:00～9:10	開講式・ガイダンス
9:10～10:00	テーマ 油と水がまざる！？
10:10～11:00	テーマ にじいろキャベツ！？
11:10～12:00	テーマ トレイがとける！？
12:00～12:10	閉講式

2.1 テーマ概要

本活動で行った 3 つの実験について概要を説明する。

テーマ「油と水がまざる！？」では水とオ

リーブオイルを混合する実験を行った。両者を単純に混合した場合、界面活性剤である洗剤を添加して混合した場合、超音波洗浄機を用いて混合する場合についてそれぞれの混ざり方を観察した。

テーマ「にじいろキャベツ！？」では紫キャベツを熱湯で煮出すことでアントシアニンを抽出した溶液を使用した実験を行った。溶液には酢、重曹、こんにゃく等を加え、それぞれの場合において溶液に起きる色の変化を観察した。

テーマ「トレイがとける！？」では柑橘類に含まれる有機物であるリモネンを用いた実験を行った。リモネンに発泡スチロールを溶解させ、その後エタノールを加えることでスチロール樹脂を析出させた。リモネンの発泡スチロールを溶かす性質を利用して発泡スチロールスタンプ作成を行った。



図 1 活動の様子

3.活動の特色

3.1 対象の明確化

募集対象は理科の教育過程がある小学生 3～6 年生を対象にしたが、本年度は理科を学ぶ初期の段階である中学年を主な対象と位置付けて講座を企画した。本活動におけるテーマ選定については、興味を引きやすくするために目で見て変化がはっきりと観察できるものを選んだ。また、台所という子どもにも身近な場所に関連するものを使用することで日常生活に対して科学的なものの見方を培うき

っかけとなることも目的とした。

実際に応募の際に目にする資料である募集チラシについても、小学校中学年にも親しみが持てるようキャラクターを盛り込み、各実験テーマをイラストで表現して柔らかさを表現した。結果として応募者の内、8割が3、4年生であった。



図2 募集チラシ

3.2 業務の効率化

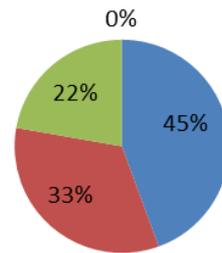
団体構成員からの意見をもとに Office365 をコミュニケーションツールとして利用することで、職員の置かれている状況に応じて弾力的に活動できる体制作りを行った。また、募集方法を従来の方法であるメールや電話で募集を行う形式から、科学啓発ポータルサイト内に新たに設置した応募フォームから募集を行う形式に変更した。これにより事務作業の効率化が進んだ。

4. アンケート結果

以下にアンケート結果の一部を掲載する。参加者の学年は中学年の子どもが75%を占めた。実験に関する説明についても学年別の習熟度を補完するように説明を行い、8割以上の子どもが理解しやすかったと回答した。科学教室にまた参加したいかという質問に対しても9割以上の参加者から参加したいとの

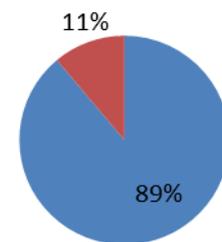
回答を得た。

小学生参加者の学年



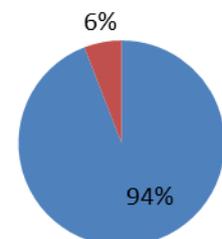
■ 3年生 ■ 4年生 ■ 5年生 ■ 6年生

説明は理解しやすかったか



■ はい ■ どちらでもない ■ いいえ

科学教室にまた参加したいか



■ はい ■ どちらでもない ■ いいえ

図3 アンケート結果（一部抜粋）

5. まとめ

本年度の活動は子どもたちに理科に興味を持たせる活動として十分な成果が得られたと言える。また、本活動の参加者は全て公開講座への参加経験を持っていなかった。以上のことからこの活動が本校主催の公開講座への導入としても機能すると考えられる。次年度は新規テーマ作成を行う等、今後も継続して活動を行っていく。

参考文献

- 1) 国立青少年教育振興機構, 高校生の科学等に関する意識調査報告書 - 日本・米国・中国・韓国の比較 -, 2014

教育研究支援センター発表会

平成 29 年度教育研究支援センター発表会報告

平成 30 年 3 月 7 日（水）13 時 30 分から本校管理棟大会議室において、平成 29 年度教育研究支援センター発表会報告が開催された。

最初に松田理学校長より開会のご挨拶をいただき、つづいてポスター発表を含む 9 編の発表がおこなわれ、最後に田中嘉津彦教育研究支援センター長の講評で終了した。

大雪による学校行事の順延などもあり、他の会議等と日程が重なる中、多くの教職員が参加し盛会のうちに終了した。

表 1 発表タイトルおよび発表者一覧

番号	タイトル	発表者
1	WBGT 自動測定システム自作プロジェクト報告※	廣部まどか
2	科学啓発ポータルサイト 「小中学生のための科学啓発ポータルサイト構築活動報告」	内藤 岳史 北野 公崇 久保 杏奈
3	融合・複合を目指した研修活動の拡充について	藤田 祐介
4	技術職員が取り組む安全衛生プロジェクト活動	清水 幹郎
5	物理科目としての原子力人材育成の取り組みに関する実施報告	白崎 恭子
休憩（5 分）		
ポスターセッション（20 分）		
6	平成 29 年度子どもゆめ基金助成活動報告	舟洞 久人
7	教育研究支援センター公開講座活動のまとめと分析	中村 孝史
8	平成 29 年度安全衛生活動報告	片岡 裕一
9	情報処理安全確保支援士の取得	内藤 岳史

※都合により後日発表

発表時間

番号 1, 2 20 分（発表 15 分，質疑応答 5 分程度）

番号 3～5 3 分（ショートプレゼン，質疑等はポスターセッションにて）

番号 6～9 12 分（発表 8 分，質疑応答 4 分程度）

番号 2, 6, 8 については各種活動報告の項にて掲載する。



発表会後の記念撮影

WBGT 自動測定システム自作プロジェクト報告

廣部まどか 藤田祐介 中村孝史 小木曾晴信 清水幹郎 片岡裕一

1.はじめに

福井工業高等専門学校教育研究支援センター（以下、当センター）では、平成 25 年度より安全衛生活動の一環として熱中症予防対策に取り組んできた。この活動は熱中症の発症リスクが高まる 5 月～9 月に学内の 5 か所において午前、午後一日 2 回市販の測定器を用いて WBGT(Wet Bulb Globe Temperature；熱ストレス指数、定義については後述)を担当者が測定し、午前の測定結果を教育研究支援センターホームページ（以下、ホームページ）で公開して熱中症予防対策としている。

本報では、高精度な測定結果とリアルタイムな情報公開によって学生および教職員、地域住民の熱中症予防に寄与し、地域貢献すべく平成 29 年度より取り組んできた WBGT 自動測定システム自作プロジェクトについて報告する。

2.従来の活動状況

5 か所ある測定地点のうち 2 か所では WBGT 測定装置の数値読み取りによる測定値の記録であり、他 3 か所はデータロガーによる自動記録を実施している。これらの測定結果のうち測定値がすぐに得られる数値読み取りか所の測定値はホームページに担当者がファイルを直接書き換えて WBGT 値を熱中症予防関連情報として公開してきた。WBGT 値のホームページによる公開は、授業支援等の業務の都合によって定められた測定時間に間に合わない場合も多々あった。

2.1 WBGT の定義

WBGT は熱中症を予防することを目的として 1954 年にアメリカで提案された指標である。Tw を湿球温度(°C)、Tg を黒球温度(°C)、Ta を乾球温度(°C) で表すとき、屋外における WBGT(°C) は、式 (1) で定義される。

$$\text{WBGT} = 0.7 \times \text{Tw} + 0.2 \times \text{Tg} + 0.1 \times \text{Ta} \quad (1)$$

黒球温度、湿球温度は、人体に対する影響を求めるために計測されており、湿球温度は汗が蒸発する際に感じる涼しさの度合い、黒球

温度は弱風時に日なたにおける体感温度と良い相関がある。

2.2 測定と公開の課題

平成 28 年度までの活動に対して大きく 2 つの課題が挙げられる。まず計測した WBGT の値が測定装置によりばらつきがあり、かつ、その値が推定値であるという点である。湿球温度は一般的に水蒸気圧、気温および大気圧より Sprung の式¹⁾から求められる。測定に使用した WBGT 測定装置は直接湿球温度を測定してはならず、相対湿度から換算した値を用いて WBGT の推定値を示しており、換算方法も明らかになっていない。2 つ目は手動作業が多いため WBGT 値のホームページ公開が定めた時刻における一回の測定値だけであったことである。加えて手動測定か所で測定ができないことでデータ数が不十分となること、また測定値の収集や整理もその都度行っているため負担が大きかった。担当者らによる討議の結果、これらの問題の解決は WBGT 値の定義に従った計測を行うとともに、測定と結果公開を自動化することによって可能になるとの結論に至った。

3.WBGT 自動測定システム自作プロジェクトの発足

前述の課題を解決するために、当センターの専門分野を横断する形でプロジェクトメンバーを構成し、それぞれがアイデアを出し合い、強制通風式温度計の作製、無線ネットワークシステムの構築、データの自動収集および公開用情報のリアルタイムな自動更新について討議を重ねた。その結果、競争的学内プロジェクト経費である校長裁量経費に「WBGT 自動測定システム自作プロジェクト」として平成 29 年度に応募し採択された。

3.1 WBGT 実測系の設置要件

WBGT 実測系とは、湿球温度計、乾球温度計を強制通風筒内に設置した強制通風乾湿温度計と黒球温度計から構成される。WBGT 実測系は図 1 に示す装置の総称である。WBGT 実測系の設置要件は、気象庁の観測条件²⁾に

準拠する露場 7 m×7 m 程度が確保でき、かつ湿球温度計の先端を地上から 1.5 m の位置に据えることが求められている。この要件をほぼ満たす学内の地点に、定点観測型 WBGT 計を固定し設置することとした。また学内外に関わらず、任意の地点へ移動が可能な可搬型 WBGT 計も製作することとした。

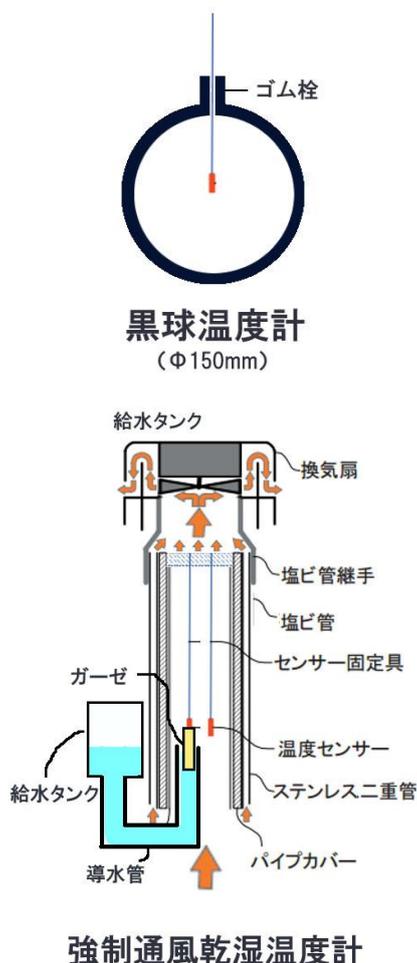


図 1 WBGT 実測系

3.2 WBGT 実測系の製作とシステム運用

強制通風乾湿温度計とは、強制通風状態の筒内部に乾球温度計と湿球温度計を設置したものであり、強制的に通風し断熱することで直射日光や地表および構造物などからの輻射熱の要因を排除した測定環境を作ることができる。この通風乾湿温度計は、

- ・長期間安定してデータの取得ができること
- ・屋外使用が可能であること
- ・作製、保守ともに安価にできること
- ・気象庁等で使用されている強制通風筒の精度と比較し遜色ないこと

を製作の要件とした。強制通風筒製作は文献

3 に基づきつつ改良を行った。

強制通風乾湿温度計を製作するにあたり、最も重要な点は WBGT の算出に 7 割の影響を与える湿球温度を正確に測定することである。これには、通風状態において温度計の測定部を覆うガーゼが常に水分を含んでいることが必須であり、広い温度範囲での高精度な測定、さらに温度計のメンテナンス性にも配慮した温度計配置が必要となる。これらの要件を満たす構造を設計した。この設計に基づく湿球温度計の恒温恒湿室における検証では、同室内の設定湿度と乾湿温度計の示す相対湿度の差は±2 %程度であった。また、湿球温度計への給水方法はガーゼから蒸発した分だけ給水させる仕組みとした。黒球は市販の Φ150 mm 黒球に温度計を内蔵した。電源の都合上、他の温度計の近辺かつ日照時間の長い位置を選定し設置することとした。データ通信に関しては、強制通風乾湿温度計から取得した測定値を自動収集・更新させるため、学内ネットワークを通じてサーバーへ送信することとした。強制通風式乾湿温度計と黒球温度計に使用した温度データロガーの親機と子機の無線通信機能などによりデータを収集し FTP サーバーへ自動送信機能によって蓄積を行う。サーバー側での処理としては、自作の専用プログラムを用いて WBGT の算出とグラフ表示を行った。電源を必要とする換気扇や各温度計への電力供給は、設置場所である露場近辺に屋外コンセントを増設し対応した。防水が必要な各装置等は、防水加工されたボックス内に収納した。

WBGT 実測系それぞれの構成する温度計やシステムは正常に作動することを確認した。

3.3 試験運用

冬期休業期間中に定点観測型 WBGT 自動測定システムを約 2 週間連続で試験運用を行った。試験運用時の風景とその測定結果を図 2 および図 3 に示す。なお図 3 において、縦軸は温度、横軸は日時を表している。この運用によりいくつかの改善すべき点が明確になった。連続運用後の WBGT 実測系の外観に変化は見られなかったが、各装置を分解したところ、湿球温度計の筒内壁への接触や、黒球内部への水漏れなど外観だけでは分からない課題が見いだされた。これらを解決するためには各温度計の固定方法や防水方法を検討する必要があることがわかった。



図2 試験運用時の風景

4.今後の展望

平成30年4月後半からの定点観測型WBGT計本格運用までに、前述した問題点を解決し正確なWBGTをリアルタイムに取得し公開できるように改良を行う。またホームページに情報公開するだけでなく、装置の周辺にいる人がその場で直接WBGTを知ることができるよう、電光掲示板などの設置も予定している。

参考文献

- 1) Sprung A. Über die Bestimmung der Luftfeuchtigkeit mit Hilfe Assmannschen Aspirationspsychrometers. Z. Angew. Meteorol. Das Wetter. 1888;5:105-108.
- 2) 気象観測の手引き 気象庁
- 3) 福岡峰彦・桑形恒男・吉本真由美・山田幸則, 2011: 建築資材を活用した低コスト強制通風「NIAES-09」の製作法, 生物と気象 (Clim. Bios.) 11: A10- 16, 2011.

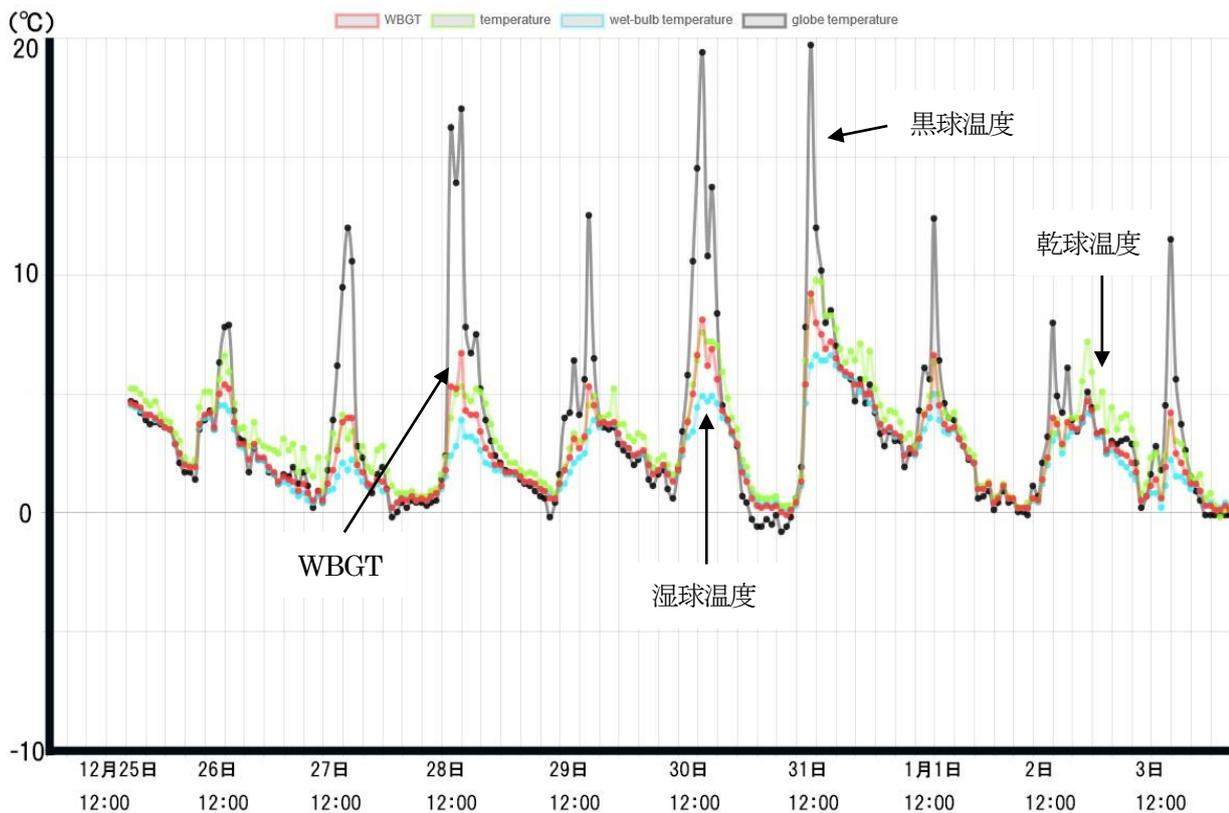


図3 試験運用期間におけるWBGTおよび各温度計の指示

融合・複合を目指した研修活動の拡充について

藤田祐介

1.はじめに

現在、福井高専の教育研究支援センター（以下、当センターと略す）には各種活動を分担する3つのワーキンググループがある。その中の研修ワーキンググループでは学外で開催される研修の情報収集や、学内で技術職員を対象とした研修の企画立案、実施が主な活動となっている。

福井高専には5学科（機械、電気電子、電子情報、環境都市、物質）および一般科目のいずれかの専門を基軸とした技術職員が在籍している。また、近年の技術職員の採用においては分野の「融合・複合」をキーワードに専門分野を横断した人材の採用が行われてきた。以前から当センターでは「融合・複合」を眼目に据えて活動を行ってきたが、本年度から更に実効性を高めるために新たな研修も実施している。本報では、研修ワーキンググループ長である筆者が本年度の内部研修をはじめとする研修ワーキンググループ活動について報告する。

2.研修ワーキンググループ活動の詳細

2.1 各種内部研修

本年度に実施済み、および実施予定の「融合・複合」を目指した内部研修の一覧を表1に記し、それぞれの研修の目的と概要を説明する。

当センターには複数の技術職員で構成されたプロジェクトチーム活動がいくつか存在する。そのプロジェクトの一つに OSHMS 活動があり、その活動の一つの柱として熱ストレス指数（WBGT）測定がある。活動の中で WBGT 測定の関連知識を得るために、気象測定測器類が設置されている福井地方気象台に赴く機会

を得た。番号1の研修は WBGT 測定担当者以外の技術職員に対して活動の内容を共有する目的で企画したものである。研修では広く見学の参加者を募り、測器類や施設の見学と気象測定に関する新たな知識の講習を受けた。

番号2, 5の出張・研修報告会はそれぞれ前年度後期分、本年度前期分の学外で参加した出張や研修についての実施報告である。この報告会は外部研修で得た知識と情報を技術職員間で共有することを目的とし、発表者が研修の概要と最も興味関心を抱いた内容について情報を発信できる場とした。また、聴衆からの質疑に対して設けられた時間内で対応ができない場合は、後述する出張・研修記録ファイルを利用し、個別に対応することを促すことで研修等へのより深い理解につながるように配慮した。

番号3の研修は、若手職員を対象にしたリスクアセスメントの実施である。この研修では若手の参加者（対象5名）一人ひとりが自身の業務内容を鑑みて、その中でどのようなリスクが存在するかを認識して整理し、評価を行うことが主な目的である。併せて、そのリスクに対し、他の技術職員が評価を行うことにより、他の分野における業務についての複眼的な知見を増やし、自身の専門分野とそれ以外の分野との連携の強化を二次的な目的とした。

番号4の研修は、専門性が高い外部研修を、他の専門分野の技術職員に対して理解できるように内容を整理し、内部研修として実施した事例である。本年度はどの専門分野にも共通する測定を題材として、機械系で使用する測定機器であるマイクロメータ、ノギスの正しい使用方法についての研修を行った。講師を外部の測

表1 内部研修一覧

番号	開催日	研修名	参加者
1	5/11	WBGT 測定に関する基礎知識を得るための見学と講習会	10名
2	5/19	第1回出張・研修報告会	18名
3	6/16~7/7	若手職員リスクアセスメントに関する研修（全4回）	8名
4	10/5	マイクロメータとノギスの使用法講習会	16名
5	10/19	第2回出張・研修報告会	16名
6	3/7	平成29年度教育研究支援センター発表会	

※番号6は執筆時には未実施

定機器に関する研修に参加した機械系技術職員に依頼し、研修は測定機器の概要説明と、実際の機器を使用した体験型ワークショップを行った。この実体験を伴った研修では他の技術職員の持つ技術、技能に触れることと、共通な題材に対しての他の専門分野の技術職員の持つ感覚を感じてもらうことを目指して実施した。

最後の番号6に関しては当センターで毎年度末に実施している発表会であり、学内全体に対しての情報発信を一つの目的としている。近年の発表会では、他高専の技術職員の招待講演をはじめ、科研費取得者の発表、当センター内の各種プロジェクトの報告など1年間の活動を発表してきた。本年度も趣を多少変更し学内全体、および技術職員間の相互理解を深めるために開催を行う予定である。

2.2 出張・研修記録ファイルについて

このファイルは技術職員各個人が、外部の研修に参加した際に、配布される資料や研修概要等の印刷物をファイリングするものである。ファイルは当センター内のキャビネット内に格納されており、技術職員は自由に閲覧できる状態にした。

大学や高専における研修の多くはコース制を採っている。参加した技術職員が選択したコース以外の情報を得ることが難しいのが現状であるが、ファイル内の研修概要を見ることにより選択しなかった他のコースの概要を把握することが可能である。また、前述の出張・研修報告会の報告では紹介されなかった情報も多く存在するため、ファイルを参照することによる知見の収集についても可能である。このファイルを整備することにより次年度以降の研修に対する参加意欲の向上につながることを期待した。

3.おわりに

本年度の研修ワーキンググループでは「融合・複合」を目指した活動を活性化させた。その手法としては受けさせられる研修から自ら受けた研修の構築と参加した外部研修の情報の集積であった。研修風景の一部を図1に示す。

研修毎に目的を変えて試験的に実施し、参加者からの意見徴収やアンケートの実施を行った結果、概ね良好という回答を得た。このことから本年度のワーキンググループ活動では専

門分野の垣根を超えた研修の実施や、外部研修等の実施報告による情報共有を通じて、当センターが進める「融合・複合」に寄与できたと実感している。また、研修を重ねた結果、例年以上に技術職員同士が顔を合わせる機会が増加し、副次的にコミュニケーションを取る機会の増加につながった。

個人単位での融合・複合は、個人が能動的に能力を向上させる必要があり、多くの資源を必要とするが、センター組織の場合は個人の現有する能力の融和に由来する。各技術職員がどのような技術、技能を有しているかを把握し、課題解決に向けて複数人での連携が可能で、技術職員同士が気兼ねなく相談できる関係性を築くことが大切である。加えて、個々人が現状の能力に満足することなく、能動的に向上させようとする雰囲気組織内につくる事も大切である。



(a) WBGT 測定に関する基礎知識を得るための見学と講習会（研修番号 1）



(b) マイクロメータとノギスの使用方法講習会（研修番号 4）

図1 研修の風景

技術職員が取り組む安全衛生プロジェクト活動

清水幹郎

1.安全衛生プロジェクトの立ち上げ

高専に所属する技術職員は各専門学科による実験・実習をはじめとした教育研究支援が主たる業務であり、そのうえで支援場所となる実験室や屋外において安全かつ衛生的な作業環境の確保が求められる。福井高専（以下本校）教育研究支援センター（以下当センター）では平成24年度に労働安全衛生プロジェクトを立ち上げ、作業者と指導者の両面の性質を持つ技術職員の視点から安全かつ衛生的に支援を行うことのできる作業環境の確保を目的に活動を開始した。この活動は技術職員に留まらず共に実験・実習を行う学生や教職員においても作業環境の改善、ひいては学校全体の安全意識の啓発にも効果がある。

2.教育現場におけるリスクアセスメント

当センター技術職員は本校の5学科と一般科目教室、および2工学専攻での教育研究支援を主な業務としている。このためそれぞれの作業環境と改善項目の把握を目的にヒヤリハットと事故事例を全技術職員から調査するところから活動を開始し、回答項目についてプロジェクトチームでリスクアセスメントを実施した。この結果からリスク評価の高いもの、当センター主導で活動できるもの、より多くの技術職員の安全につながるものに重点を置き、支援作業環境の熱中症対策と照度確保を選定し活動を開始した。活動にあたり平成25年度および平成26年度の学内教育研究プロジェクト（校長裁量経費）の採択を得ている。以降、これまでの主な活動事例について記述する。

3.プロジェクト活動事例

3.1 学校構内での WBGT 測定

学校構内は屋外を含め技術職員のみならずすべての教職員や学生の活動の場であることから、熱中症発症に向けた注意喚起として WBGT 測定を平成25年度から実施している。測定は市販の WBGT 測定器を使用し10時30分と14時30分の1日2回行い、今年度は屋外4地点で実施した。また WBGT 測定のほか平成27年度には外部講師を招いて熱中症対

策講座を実施し、熱中症の知識や対応策と予防策を教職員および学生に向けて情報発信と共有ができた。さらに平成28年度からは当センターホームページ上に図書館棟前での午前中測定値による熱中症警戒レベルを毎日掲載し、情報提供ならびに注意喚起を行っている（図1）。今年度は学内教育研究プロジェクト「WBGT 自動測定システム自作プロジェクト」の採択により乾球温度計、湿球温度計、黒球温度計による WBGT 実測測定システムの作成に取り組み、来年度からの運用と本校トップページでのリアルタイムな熱中症警戒情報掲載を通して、近隣地域に向けた社会貢献活動への展開を目指している。



図1 ホームページでの熱中症警戒情報の掲載



図2 WBGT 測定、照度測定の様子

3.2 支援先実験室と教室の照度測定

技術職員が支援業務するにあたり作業中の十分な照度の確保を目的に、支援場所である主な実験室の照度測定を平成25年度から前期間、後期間の各1回ずつ、年2回実施している。さらに平成26年度からは教室における照度測定についても教務主事から技術支援依頼を受け、実験室に加え測定を開始した。測定は室内9か所で行い、各測定照度値および

その平均照度値で要改善判定を行っている。測定結果は本校安全衛生委員会で参考資料として使用され、測定を実施した複数の教室でこれまでに照明装置交換や教室の改修が行われている。照明装置交換や教室改修前後の測定値の一例を表 1、表 2 に記す。この改善結果から十分な照度の確保が困難となる夕方の時間帯や悪天候時においても「学校環境衛生基準」¹⁾ で定めている、教室の照度設計において確保が望ましいとされる照度 500 lx を対応後は満たしており、測定活動が学習環境の現状把握、さらには適正な照度確保に向けた改善に結び付いている。

表 1 照明装置交換前後の照度

室内9か所の平均照度 (lx)		照明交換前 (2015/1/6 雨)	照明交換後 (2015/11/26 雨)
1階 F1教室	9 時	320	813
	13 時	587	928
	16 時	211	774
1階 F2教室	9 時	306	757
	13 時	654	926
	16 時	221	740
2階 F3教室	9 時	287	626
	13 時	559	579
	16 時	199	732
2階 F4教室	9 時	263	932
	13 時	591	931
	16 時	195	816

表 2 教室改修前後の照度

室内9か所の平均照度 (lx)		改修前 (2016/11/20 曇)	改修後 (2017/11/23 雨晴)
3階 合併教室	9 時	2020	4544
	13 時	1271	3308
	16 時	534	566

3.3 実験室内の安全巡視と指導

平成 27 年度には本校環境都市工学科からの技術支援依頼に基づき、学科教員立ち合いのもと実験室内の安全指導を実施した。実験実習で使用する 7 つの実験室を巡視し計 20 か所の危険要因の指摘を行った。指摘した各要因については写真付きで不具合状況や改善案をまとめるとともに (図 3)、プロジェクトチームで作成した注意喚起の張り紙 (図 4) とあわせ実施報告書として回答した。安全指導実施後、実験室内に張り紙が掲示され、危険要因への対応がされるなど、安全確保と実験環境の改善に技術職員目線から寄与できた。



図 3 安全点検実施報告の例



図 4 作成した注意喚起張り紙の例

3.4 活動のまとめと学内外に向けた活動報告

これまで年度ごとのプロジェクト活動については、年度末の当センター技術発表会で行っている報告に加え、平成 25 年度および平成 26 年度学内教育研究プロジェクト採択報告会を通して、学内に向けての活動報告を行っている。さらに平成 27 年度にはプロジェクト開始からの活動全般について、第 74 回全国産業安全衛生大会・第 3 次産業分科会で「教育現場で働く技術職員が企図する労働安全管理への取り組み」と題した口頭発表、また本校研究紀要第 49 号で「実習・実験室における WBGT および照度の測定」をまとめ、学内外に対して本プロジェクト活動を発信している。

4. 今後の活動

プロジェクトではこれらの活動のほか、新規採用技術職員へのリスクアセスメント研修や安全・衛生啓蒙ポスター掲示等を通して、日常的に支援業務中での安全・衛生について留意することと、安全な支援環境の維持に技術職員組織として努めてきた。

今後、WBGT 自動測定システムによる測定と情報公開の運用と運用後のシステム改善が目下の課題である。これを含め、技術職員の視点に基づいた継続的な安全衛生活動により技術職員個々が安全に慢心することなく、さらに学校全体の安全な環境の確保に貢献していく。

参考文献

1) 学校環境衛生基準 文部科学省 (2009.4.1 施行)

物理科目としての原子力人材育成の取り組みに関する実施報告

白崎恭子 舟洞久人

1.はじめに

福井工業高等専門学校では、原子力発電所を持つ県であるという背景も踏まえ、各学科において授業内で放射線に関する内容を扱うだけでなく、施設見学や講演会の実施、卒業研究でのテーマに盛り込む等、原子力人材育成に関する様々な取り組みが行われている。報告者は主に一般科目教室の物理科目を支援しているが、本稿では物理科目の中で行っている放射線に関する内容について報告する。1点目は2年生全学科を対象とした物理実験、2点目は高専機構の取り組みとして行っているポケット線量計での放射線量測定である。これらについて、平成28年度の内容を中心として言及する。

2.2 年生全体を対象とした物理実験

2年生で開講している「物理」の授業の中で、後期期末試験の時期に1コマを使い物理実験を行っている。実験内容は霧箱による放射線の観察、校内の紫外線強度および放射線量の測定である。これらは物理の単元「原子と原子核」に対応する実験として行っており、紫外線領域からX線、 γ 線、 α 線等幅広い波長域について取り扱う。一方で身の回りの放射線量を測定する等原子力人材育成としての側面も持っている。

2.1 霧箱実験

霧箱実験についてはこちらでセッティングをし、学生に飛跡を観察させる方法をとっている。報告者が採用されて今年度で3年目となるが、セッティングのタイミングと観察のタイミングが合わず、学生が観察する際にうまく飛跡が見えない場合があるのが残念な点である。しかし、うまく観測ができた際には非常に多くの飛跡を見ることができ、学生も興味を持って様子を確認していた。

2.2 紫外線強度および放射線量の測定

測定については、以前は放射線量の測定のみを行っていたが、紫外線強度計も班に配布できる数が揃ったことから平成27年度より実験に追加した。各班が測定器2台を持ち学内を自由に測定して回る方法をとっている。紫外線強度は屋内屋外の差が明らかに数値に現れ

る他、日焼け等で聞きなじみのあるものであることから比較的興味を持って測定をしているように思われる。また、実験の時期が冬季のため、雪がまだ残っている場合があり、雪のある場所と無い場所により数値が異なることも関心を高める要因の一つとなっているようである。平成28年度にはブラックライトを用意し、学生にも自由に測定させたところ非常に興味を示した。

一方で、放射線量については観測地点による数値の差があまり出ないことや、測定値の数値が変化するまでに少し時間を要することから、紫外線強度と比べやや興味が低いように見受けられた。

平成28年度に結果を収集した1クラスでは、クラス全体で測定した地点が110箇所程にのぼり、学内の様々な場所でのデータを得ることができた。表1にその一部を示す。ただし、いくつかのデータについては紫外線強度のみ測定されており、放射線量の記載がないものが有った。これらについては「-」と表記している。

3.ポケット線量計の測定

高専機構全体の取り組みとして行っている、ポケット線量計での放射線量測定に参加している。これは1週間程度学生にポケット線量計を常に身に付けてもらい、放射線量を測定するというもので、全国の高専が参加している。本校では平成24年度より測定を開始し、物質工学科もしくは電気電子工学科の2年生を対象に実施している。平成28年度の測定結果および平成24年度からの累計のグラフを図1に示す。ただし、スマートフォンに隣接させたり落下等の強い衝撃を与えたりすると数値が急激に上昇するため、申告が有ったものについては結果から除外した。平成28年度のみの結果を見ると数値にばらつきが見られるが、過去の累計を見ると0.08~0.10[μ Sv]を頂点とした分布となった。また、両グラフともに比較的高い線量率の場所に結果が見られるが、これは先に述べたような原因で測定者の気づかぬうちに数値が上昇している可能性も含まれる。

4.今後に向けて

今後の検討課題として、次のような点が挙げられる。まず1点目は放射線量の測定を行う際の動機付けである。報告者自身、実験の際には測定器の使用方法や測定の説明に終始してしまっており、学生の関心を向けるための動機付けができていなかったように思う。2点目は実験で得られた測定値の活用である。2年生の実験については学年全体で実施するため、毎年5クラス分のデータを収集できることになる。しかし、クラス毎に担当教員が異なることもあり、平成28年度以前は測定値をレポートとして提出させるのみにとどまり、データとして収集はしていなかった。そこで、平成28年度については担当教員のうち1名が担当していた1クラスの測定値をデータとしてまとめ、

今年度からは全クラスでの測定値の収集を行うこととした。ポケット線量計の測定についても今年度分(12月実施)を含め6年分のデータがあるため、こうしたデータの収集・分析、原子力関連機関が公表している放射線量との比較等も行っていきたい。また、そうした結果を活用して、1点目に挙げた学生への動機づけの材料に結び付けられればとも考えている。

5.謝辞

ポケット線量計による測定は一般科目教室の岡本教授が担当されている取り組みであり、当測定及び2年生物理実験のデータをご提供いただくとともに、発表にあたりご助言をいただきました。この場を借りて御礼申し上げます。

表1 紫外線強度および放射線量の測定結果(抜粋)

	紫外線強度[mw/cm ²]				放射線量[μSv/h]			
	班A	班B	班C	班D	班A	班B	班C	班D
雪	820	760	603	265	0.1	0.18	0.14	0.13
プール	1016	1080			0.15	0.1		
武道館	0	0			0.13	0.13		
体育館	10	0			0.15	0.1		
モニュメント	730	149	432		0.13	0.13	-	
教室	0	0	0	5	0.1	0.1	0.13	0.13
ブラックライト	2260	3000	1200		0.15	-	-	

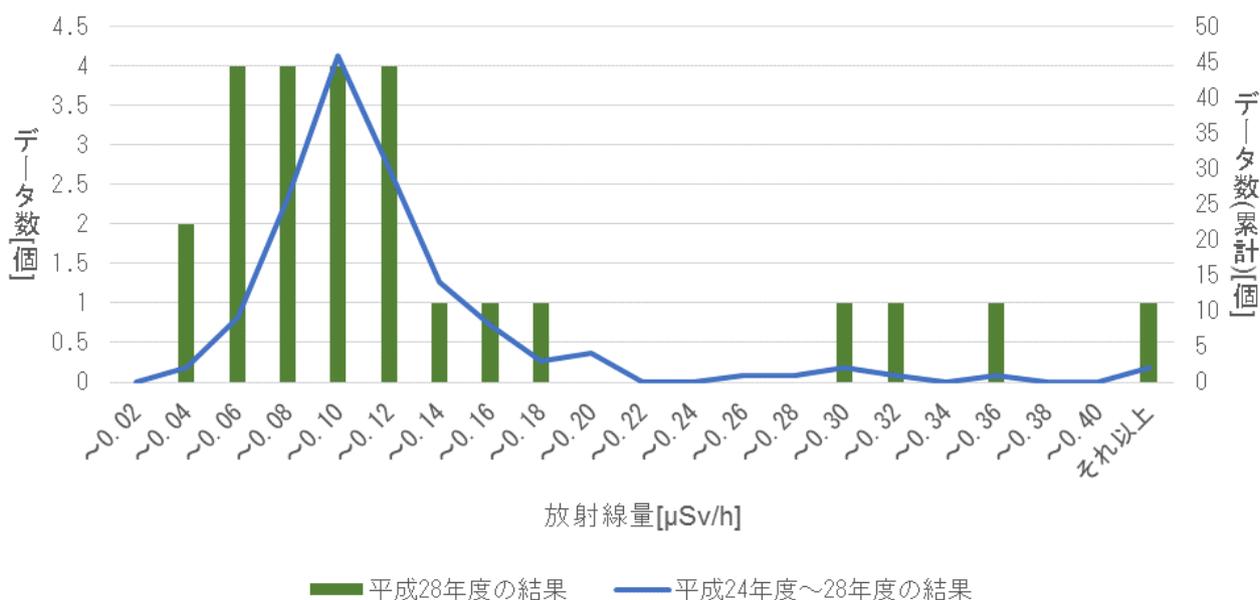


図1 平成28年度の測定結果および平成24年度からの累計

「継続的な理科への関心」を目的とした公開講座の実践

中村 孝史 清水 幹郎 北川 浩和 藤田 祐介
舟洞 久人 小木曾 晴信 山田 健太郎 山田 幹雄

1.はじめに

小中学生の理科離れという言葉が様々な場所で使われるようになった。この理科離れの要因の一つとして、科学技術のブラックボックス化¹⁾による問題が挙げられる。ブラックボックス化とは複雑化した科学技術によって、得られる結果のみが注目され、その原理には関心や理解が持てないというものである。この問題に対する我が国の対策として、体験的・問題解決的な教育カリキュラムの整備や先進的な理数教育を行うスーパーサイエンスハイスクールの制定の試みが行われている²⁾。

このような状況の中、各大学や高専をはじめとする高等教育機関や自治体では、小中学生に対する理科への興味関心の促進と地域貢献を兼ねた公開講座が数多く開講されている。しかし、そのほとんどはその場限りの理科体験であるため、子供たちの理科離れに対する根本的な解決には至っていないという指摘もある²⁾。つまりこのような単発的な講座においては、講座内容の理解を深めることと同時に継続的な理科への関心を持たせるための工夫が重要である。

このような背景の下、福井工業高等専門学校（以下本校と記す）においても毎年専門学科や一般科目の教員が担当する公開講座に加えて、技術職員で組織される本校教育研究支援センター（以下当センターと記す）では、技術職員ならではの視点や経験を生かして2011年度から小中学生を対象とした公開講座を毎年開講している。同講座ではこれまでに計9テーマ開講し、特に子供たちの「継続的な理科への関心」という点に主眼を置き、テーマと内容設定を行ってきた。しかし、これらの講座を毎年実施する中で、担当者の視点だけでは子供たちの「継続的な理科への関心」に寄与できているのかを限られた公開講座の時間内で評価することは難しかった。

当センターでは同講座開講当初からアンケート調査を行って講座内容の改善に努めてきたが、講座開始から6年を経過し、新たな観点を加えて改めてすべてのアンケート結果を全体的に検討することで「継続的な理科への

関心」に対しての有効性を示せるのではないかと考えた。本稿では、これまで過去6年間に開講してきた当センターの公開講座の具体的内容を紹介する。そして、子供たちの「継続的な理科への関心」への公開講座の寄与度と「理科への関心」を向上させるために行った公開講座の改善策およびその効果を、アンケート結果に基づいて検討する。

2.公開講座の概要

2011年度から当センターで開講した公開講座のテーマ名と開講年度をそれぞれ表1と図1に示す。開講テーマと内容は2年ごとに検討し、必要に応じて変更した。募集対象は2011年度から2014年度までは小学校3年生から6年生（公開講座テーマ番号No.1～6,9）、2015年度からは中学生を対象としたテーマ（公開講座テーマ番号No.7,8）を設けた。開講日は小中学生が参加しやすい夏休みである7月下旬の日曜日としている。図2は同講座開講時の様子である。

当センターは様々な分野を専門とする技術職員を中心に構成された組織であるため、特定の分野の技術や知識にとらわれない活動が可能である。この利点を活かし、公開講座のテーマは各専門分野を横断した幅広い内容の講座を開講することが可能であり、このことは本校の教員が開講している他の公開講座にはない大きな特徴である。また、開講が決定したテーマでは専門を問わず、関わる全技術職員が事前にワークショップを通して他分野の視点や知識によるチェックを入念に行って、講座内容の質の向上を図っている。

前述のように、当センターの公開講座の目的は受講者の理解度や理科への関心度の向上のみならず、その後の継続的な理科への関心の維持を主眼に置いている。そのため、特に小学生向けの講座テーマの選定は2013年度から次の3つの点に留意し講座の改善を行った。

- ①受講者に理解されやすい講座であること。
 - ②身近な内容の講座であること。
 - ③家庭に帰ってからも行える内容であること。
- 例えば工作系の講座では、工作に用いる工

表 1 当センター主催の公開講座

No.	講座テーマ	テーマの系	必要物品
1	親子で作ろうボンボン蒸気船	工作系	発泡スチロール, アルミパイプ, ろうそく, カッター, 弓のこ, はさみなど
2	画像を加工しよう アニメーションを作ろう	コンピュータ系	GIMP (フリー画像編集ソフト)
3	親子でエコ体験 発泡スチロールスタンプ作り	実験系	発泡スチロール, 綿棒, リモネンなど
4	DNAはどこにある!? バナナからDNAを取出そう!	実験系	バナナ, 食塩, 食器洗剤, エタノール, ピーカー, すり針など
5	あなたもエンジニア! 簡単電子回路を組み立てよう!	工作系	厚紙, アルミホイル, 発光ダイオード, トランジスタ, ホッチキスなど
6	ペットボトルロケットを作ろう! 遠くに飛ばすためのしくみとくふう	工作系	ペットボトル, カッター, はさみ, ホッチキスなど
7	3Dプリンターでモデリング	コンピュータ系	DesignSpark Mechanical (フリー3DCADソフト)
8	簡単プログラミングを学んでみよう!	コンピュータ系	Scratch (フリープログラミングソフト)
9	フライングチューブを作ろう 遠くに飛ばすためのしくみとくふう	工作系	ペットボトル, カッター, はさみ, ホッチキスなど

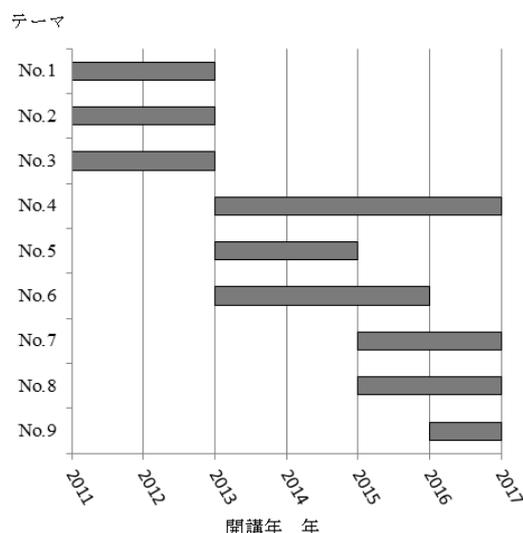


図 1 公開講座の開講時期



図 2 公開講座開講時の様子

具はカッターやホッチキスなどの一般家庭にもあるようなものとし、特別な工具を使用しないことに注意している。また、実験系の講座では一般の店舗で購入できる材料や薬品を使用することや、特別な器具を使用しないことなどに注意している。コンピュータ系の講座では、インターネット上から無料でダウンロードできるソフトを使用することで家庭のコンピュータでも継続的に行える工夫をしている。また、小学生の受講者には保護者等の同伴を原則とし、保護者等に対しても講座の内容を受講者とは別にフォローアップしている。さらに、2015年度からは各講座の内容を画像や動画を用いて説明した Web ページを構築し³⁾、受講者をはじめ、閲覧者が家庭からでも視聴し、作業を行えるように工夫している。同 Web ページ上では本校や近隣の高等

教育機関等で行っている科学系イベントの情報も掲載しており、各機関の Web ページを個別に調べることなく情報を収集できるような工夫を施した。このように当センターでは、当日の講座だけではなく家庭でも継続的な理科体験を促すとともに、理科に対する興味関心を喚起できる取り組みを行っている。

3. 公開講座の評価

当センターでの公開講座での多くのテーマは単年度では終了せず、複数年度継続して行う。そこで、同講座を客観的に評価できる指標を用いてその改善に努めた。評価の基準はアンケートの回答結果から得られる参加者の理解度、作業難易度、理科関心度および理科体験の継続意識とした。また自由記述欄にも注目し、択一回答からは得られない受講者の

意見も考慮した。同時に同講座終了後には担当した全職員もそれぞれが気づいた点を含め協議し、情報を共有し合い、講座における問題点を洗い出した。講座内容の決定から準備、開講、アンケート調査、改善提案までを1つのサイクルとして、内容の深化と評価の向上を図った。

3.1 アンケート内容

アンケートの様式は 2011 年度の公開講座開始当初から変更しておらず、以下の7項目である。

- Q1. あなたの学年を教えてください。
- Q2. 説明はわかりやすかったですか。
(よくわかった・わかった・わかりにくかった)
- Q3. 工作などはむずかしかったですか。
(かんたん・ふつう・むずかしい)
- Q4. 理科にきょうみをもちましたか。
(はい・どちらでもない・いいえ)
- Q5. 別の理科教室があったらまた参加したいですか。
(はい・どちらでもない・いいえ)
- Q6. どんなテーマの理科教室に参加したいですか。
(なにかをつくる・じっけん・お話・その他)
- Q7. 感想や意見を書いてください。
(自由記述欄)

Q2, Q3 はテーマごとに調査を行った。アンケートでは Q2 を理解度, Q3 を作業難易度, Q4 を理科関心度, Q5 を理科体験の継続意識の指標とし、講座への評価の指標とした。

3.2 アンケート結果による講座の評価

図3に理解度の年度推移を示す。回答者数は6年間で計114名、回答数は延べ266回であり、縦軸右側は理解度の回答「よくわかった」の回答割合である。各講座の理解度はテーマが大きく変更された2013年度に「よくわかった」の割合が47%まで減少したものの、それ以降は増加傾向にあり2016年度は89%であった。2013年度のテーマ変更時は以前に開講した講座のノウハウを活かせず、説明や時間配分がおろそかになってしまい、結果として理解度の割合の減少に繋がったと考えられる。しかし、その後の2015年度のテーマ変更時にはその反省を活かし、前回担当者を中心に打ち合わせや事前準備を綿密に行うことで理解度の維持に繋がったと考えられる。

次に作業難易度の年度推移を図4に示す。理解度調査と同様、回答者数は6年間で計114名、回答数は延べ266回であり、縦軸右側は作業難易度の回答「ふつう」の回答割合である。「ふつう」が適切な作業の難易度であるとすれば、その割合が多いことが望ましく、各年度ともおよそ50%程度で横ばいであった。また、「むずかしい」と答えた割合を表1に示したテーマの系ごとにまとめると、工作系が

Q2. 説明はわかりやすかったですか。

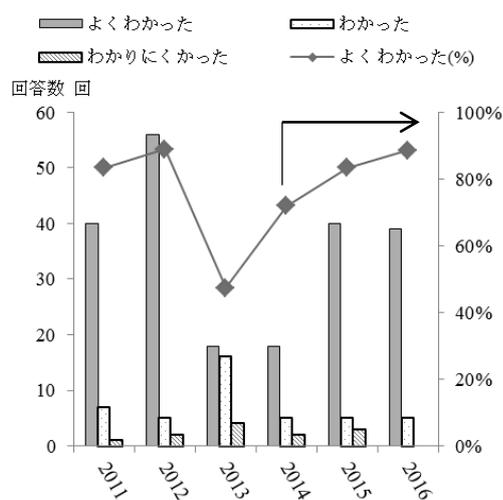


図3 理解度の年度推移

Q3. 工作などはむずかしかったですか。

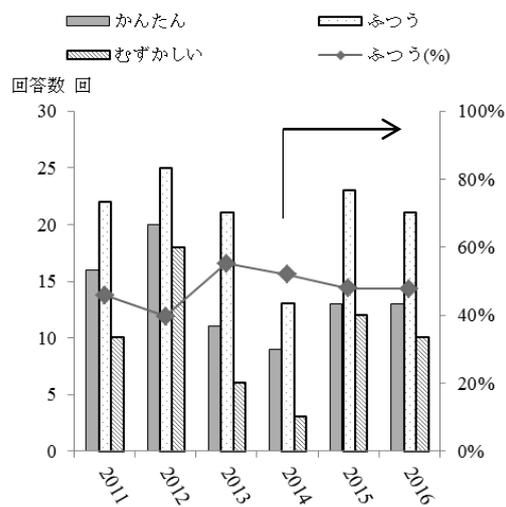


図4 作業難易度の年度推移

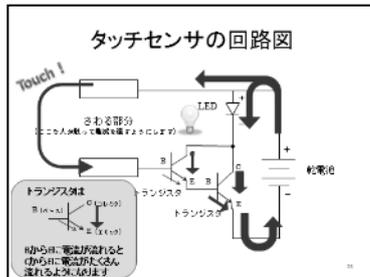
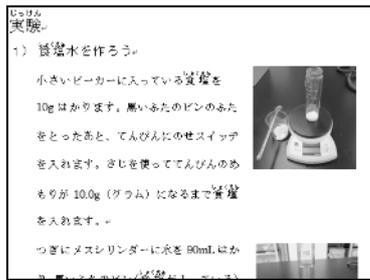


図5 配布資料(上)とスライドの例(下)

6.8%, コンピュータ系が5.6%であったのに対し、実験系は9.8%とやや多かった。アンケート結果からは読み取れなかったが、講座の様子から、実験系の講座は他に比べ、はかりやメスシリンダーを用いた計量作業やピペットを用いた薬品の投入などの細かな作業を要求されることが多く、難しいと回答する受講者が多かったのではないかと考えられる。さらに、受講者全体の平均学年が4.61(小学生)であったのに対し、「むずかしい」の回答が目立った2012年度と2015年度はそれぞれ4.24,

4.00であり、他の開講年度と比較しても特に低かった。当センターでは図5に示すような、イラストを多く用いた配布資料やスライドを作成することや、低学年の参加者に職員を多く配置するなどの配慮を行っていたが、それらによる効果が十分には得られなかったと考えられる。

自由記述欄では「楽しかった」、「面白かった」という講座に対する率直な感想から、「バナナからDNAを取り出すのがすごかった」、「ペットボトルを遠くまで飛ばせてよかった」など特定のテーマに対する感想が寄せられ、好意的な意見がほとんどであった。例として2016年度の講座に対する自由記述の一部を原文のまま掲載する。

- ・バナナのDNAがアルコールにとけないなんてすごかったです。
- ・バナナのDNAがおもしろかった。
- ・フライングチューブ投げ方教えてもらってありがとうございました。
- ・夏体みの宿題になったのでよかったしおもしろかったです。
- ・DNAは身近な物でとれるなんて、びっくりしました。
- ・分かりやすく説明をしてくださったので実験などが分かりやすかったです。
- ・私はパソコンとかプログラミングに対して難しいイメージをもっていたのですが、実際してみるととても楽しくすることができました。

Q4. 理科に興味をもちましたか。

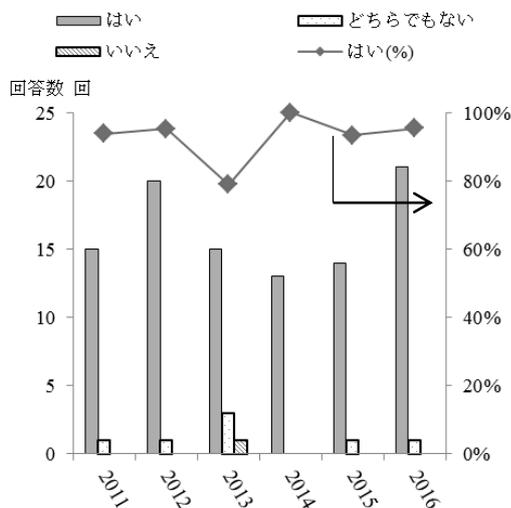


図6 理科関心度の年度推移

Q5. 別に理科教室があったらまた参加したいですか。

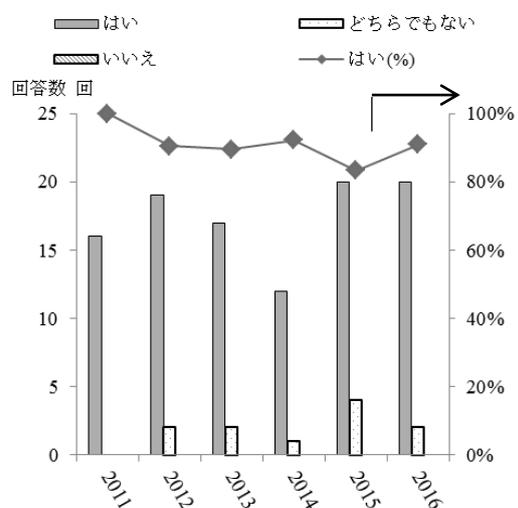


図7 継続意識の年度推移

た。

・とても楽しくてもっとパソコンについて学びたいと思いました。プログラミングを上手にできるようになりたいなと思いました。数学で学んだ関数が使われていて驚きました。

このように多くの回答において理科体験に対する感動や驚きが記述されており、本講座における目的の一つである理科啓発に対する一定の成果を挙げることができた。

3.3 関心度の評価

図6には理科関心度の年度推移を示す。同図における縦軸右側は、理科への関心の回答「はい」の回答割合である。理解度と同様に2013年度のテーマ変更時の理科関心度には低下がみられるが、それ以外の年度では「理科に関心を持った」という回答は80%以上であり、おおむね良好であった。この結果は本公開講座の目的である理科への興味関心の向上が達成された一つの指標であると言える。図7は理科体験への継続意識の推移を示したものであり、縦軸右側は継続して理科教室に参加したいという意思の回答「はい」の回答割合である。こちらもすべての年度において80%以上が「別の理科教室にまた参加したい」と回答しており、理科体験への意欲意識を継続して持とうとする姿勢が読み取れる。

図8には、2011年度から2015年度に当センターの公開講座に参加した受講者(99名)がその後、本校で実施された他の講座を受講した割合を示す。同図によると42%の受講者が他の公開講座を1回以上受講しており、このことは当センターの公開講座の受講も一つの契機となり、「理科への継続的な関心」にも繋

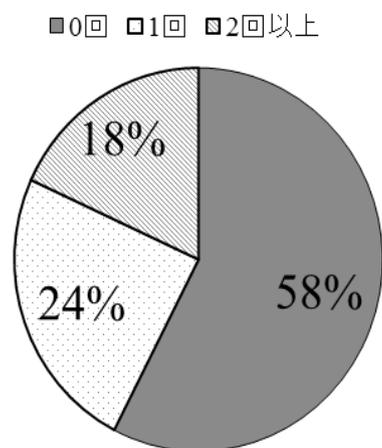


図8 受講後に他講座を受講した割合

がっていると考えられる。さらに、受講者の兄弟等が別の年度に受講する場合も多くあり、受講者本人のみならず友人、クラスメートや家庭に対しても理科啓発の効果があつたものと評価できる。

4.まとめ

本稿では当センターの目指す「継続的な理科への関心」を抱かせる講座の活動内容と事後アンケート結果をまとめ、改善策も紹介した。特に直近の2016年度の講座では受講者から理解度、関心度、継続意識において80%以上の好意的な回答を得た。択一式の回答だけでなく、自由記述による受講者の率直な回答も好評な意見が数多くあつた。さらにアンケート結果と併せて本校の公開講座参加者データから理科体験への関心を継続的に持つことができたことの確認を通して、当センターの公開講座の有効性を示すことができた。以上のことより、これまで開講してきた講座テーマの選定とその内容が受講生側にとっても受け入れやすく、さらに効果的であったといえる。また、公開講座を継続して実施することで当センター技術職員の指導スキルが向上してきたことに加え、技術職員間の技能・技術スキルの継承も機能したといえる。今後も継続的に公開講座を開講するとともに、より効果的に「継続的な理科への関心」を持たせるための講座テーマの選定や内容の精査と公開講座運営に関する協議、さらには受講者からの公開講座に対する率直な意見を収集するためのアンケート様式の見直し等が必要であると考えている。

参考文献

- 1) 文部科学省：平成15年度文部科学白書，Web ページ，http://www.mext.go.jp/b_menu/hakusho/html/hpab200301/index.html，参照日：2016-11-28
- 2) 黒杭清治：理科離れについて考える，工学教育，50-4，pp.27-34，2002
- 3) 福井工業高等専門学校 教育研究支援センター：Web ページ，<http://www.tsc.fukui-nct.ac.jp/>，参照日：2016-11-28

※本稿は『「継続的な理科への関心」を目的とした公開講座の実践』として工学教育2017-9 vol.65 No.5, pp.68-72に掲載されております

情報処理安全確保支援士の取得

内藤岳史

1.はじめに

この度、中央経費にて情報処理安全確保支援士を取得させていただいた。そこで、取得した情報処理安全確保支援士とは何か、取得に必要な手続き、今後の課題等について述べる。

2.なぜ情報処理安全確保支援士を取得しようと思ったか

情報セキュリティの分野は日々進化しており、次々と新たなインシデントが発生している。ランサムウェアが猛威を振るい、IoT(Internet of Things)デバイスを標的としたマルウェアも登場している。

高専機構は、情報担当者研修会、IT人材育成研修を開催し担当者のスキルアップを図っている。しかし、情報セキュリティに特化した内容ではないため、深く学ぶことは難しい。

そこで、情報処理安全確保支援士を取得し、情報セキュリティに関する知識等を体系的かつ継続的に学ぶことにより、本校におけるセキュリティ対策の向上に貢献できると考えた。

3.情報処理安全確保支援士とは

「情報処理安全確保支援士（通称：登録セキスペ）」は、サイバーセキュリティに関する実践的な知識・技能を有する専門人材の育成と確保を目指して、2016年10月に創設された新しい国家資格である¹⁾。取得には、情報処理推進機構が実施する、情報処理安全確保支援士試験に合格し、登録申請する必要がある。現在は、新制度への移行猶予期間として、情報セキュリティスペシャリスト試験合格者であっても、登録申請により取得可能である。

年2回の登録日が設けられており、現在の登録者数は6994名である。その中でも国立高専関係者は7名登録されている。

4.講習受講義務

情報処理安全確保支援士は、毎年のオンライン講習と3年に1度の集合講習の受講が義務付けられている。オンライン講習はA・B・Cの3種類あり、オンライン講習Cと集合講

習はセットとなっている。集合講習は1日の日程で、講義とケーススタディによるグループ演習のディスカッションである。開催場所は札幌・仙台・東京・名古屋・大阪・広島・高松・福岡となっており、定員は30名である。2018年度の開催予定では、東京開催が32回と全体の約7割を占めている。

この受講義務により、常に最新の情報セキュリティについて学ぶことが可能である。しかし、講習受講費が、オンライン講習2万円、集合講習8万円の費用を要するため、個人での資格維持は負担が大きい。

5.オンライン講習内容

オンライン講習を受講した際の学習項目は以下の通りである。

- ・情報セキュリティの最新動向
- ・情報セキュリティ関連制度や規格等の動向
- ・インシデントハンドリング
- ・セキュア設計、セキュア開発の概説
- ・倫理・コンプライアンスの概念
- ・「RFC1087 倫理とインターネット」及び「情報処理学会倫理綱領」

6.おわりに

登録セキスペの取得により、質の高い講習が受講できることは有意義である。フォローが難しい制度や規格を学べ、組織としての情報セキュリティ対策として参考になった。集合講習を受講した後は、現状の見直しから行いたい。また、今後複数人の登録セキスペ保有者による体制作りも望まれる。

謝辞

情報処理安全確保支援士を取得するにあたり、中央経費使用を認めていただいた松田校長先生、木村事務部長、アドバイスをいただいた田中センター長、斉藤総合情報処理センター長をはじめとする皆様に感謝の意を表します。

参考文献

- 1) 情報処理推進機構, 国家資格「情報処理安全確保支援士」, <<https://www.ipa.go.jp/siensi/>>

教育研究支援センターの一年

今年1年を振り返って一言！

田中嘉津彦 (センター長)	人間とは誤りや失敗を恐れる弱い生き物である。しかし、人としての成長はそのような誤りや失敗を糧として得られるところも多い。結果を恐れずに多いに挑戦したいものである、人生は一度限りだから・・・。
山本 幸男 (副センター長)	私は高専5年生の時に56豪雪を経験しました。 今冬は大変でしたが、一方で何だか懐かしく感じました。
片岡 裕一 (技術長)	今年は大雪だった。昭和56年も大雪だった。昭和38年も大雪だった。 年齢を重ねるにしたがって雪が嫌いになる。 精出せど 除ける場もない 大雪や
北川 浩和 (生産/技術専門員)	明けない夜は無い。日はまた昇る。 自然現象は時と共に移り変わるもの。 されど、人の世は如何なものかと考えさせられる今日この頃。
清水 幹郎 (生産/技術専門職員)	教育研究支援のほか活動分野も多岐にわたってきています。 技術職員ひとりひとりにとって教育研究支援センターが活躍しやすい組織となるようにも汗を流します。
藤田 祐介 (生産/技術職員)	今年の雪で雪が嫌いになりました。
山田健太郎 (生産/技術職員)	8年間ほど民間企業で勤務し、2015年から教育研究支援センターで働いています。普段の主な業務は機械工学科の学生に対し、機械工作実習、機械工学実験、機械設計製図の指導を行っています。また、学生時代はアメリカンフットボールをしており、現在はラグビー部のコーチをしています。学生に負けずに走っています。
北野 公崇 (生産/技術職員)	今更ながら、適度な運動は気持ちの良いものだと思う。デスクワークで疲れた日の終わりに軽く運動して寝ると、次の日の目覚めが良かったりする。体調管理とまではいかないが、自身の生活を豊かにする良い習慣だと思って続けていきたい。
久保 杏奈 (生産/技術職員)	今年度は、目標にしていたことがひとつ終わって、ひと安心しました。そこで、自分へのご褒美もかねて、大好きなミュージカルを観に行っています。ちょっと行きすぎているのではと周りから言われていますが、特に気にしていません(笑) 来年度も、自分の目標に向かって頑張っていこうと思います！
中村 孝史 (生産/技術職員)	これを書いている時は大雪で大変な時期でした。 人生で今まで見たこともないような量の雪に周囲への影響が心配でしたが、春に向けてこの雪を乗り越えまた新たに頑張っていきたいと感じました。
木村 操 (生産/再雇用)	再雇用最終年、この三月でお暇をする。スキルアップに貢献できなかった本が沢山ある。その時々々の想いと軽率さが柵に鎮座する。後悔を覚える程、親しく接した記憶はない。只今、断捨離真最中。

藤沢 秀雄 (生産/再雇用)	ぼちぼち40数年の後始末にとりかかっています。(あと1年)
齋藤 弘一 (生産/再雇用)	早かったー
堀井 直宏 (環境・基盤/ 技術専門員)	貯まっていた宿題を、2018年度は一つずつ片付けていく。
内藤 岳史 (環境・基盤/ 技術専門職員)	大雪の残雪も融け、もうすぐ春だー！ルンルン気分(死語)という3月に交通事故に遭いました…家族全員ケガがなかったので幸いでしたが、いろんな意味で悲しいです(/△・)。みなさん、くれぐれも運転には気を付けてくださいね。
小木曾晴信 (環境・基盤/ 技術職員)	人生の後半は30代で放物線の角度をどれだけ上向きにしたかで決まると教わった。30代も半ばに進んでしまったところで、本腰入れて角度調整に取り掛かろう。教えていただいて何年か、やっと腰があがりそう。
廣部まどか (環境・基盤/ 技術職員)	今年度は校長裁量経費プロジェクトのリーダーを経験し、大きく成長できた年でした。 また、結婚したことで生活も変わりました。来年度も仕事・私生活ともに充実した良い1年にしたいです。
舟洞 久人 (環境・基盤/ 技術職員)	福井に赴任してから毎年冬になると「今年は雪が少ない」と周りの方から言われていましたが、とうとう大豪雪に見舞われました。道路が雪で埋まっていたりお店の棚から食料が無くなっていったりと自然の厳しさを肌で感じる年となりました。
白崎 恭子 (環境・基盤/ 技術職員)	今年もあちこちと研究会や研修に出かけた。2月3月に関しては私用も含めて計6回県外へ行くという強行プランを立てた。その結果、旅路を共にしたかれこれ10年目近いノートパソコンがついに力尽きてしまった。今までありがとう。次の相手は誰にしよう。
坪川 茂 (環境・基盤/再雇用)	いよいよラスト1年、余計なものを捨てながら徐々にフェイドアウトしていきます。

Pick Up Staff



教育研究支援センターHPにて、全スタッフの簡単な紹介も掲載しています。是非ご覧ください。

片岡 裕一

【職名】技術長

【分野】作業環境測定や安全衛生が専門。その他、化学安全、危険体感教育、廃棄物処理等にも取り組んでいる。



高校在学中に関数電卓を買ってもらった。蛍光管が妖しく光るカシオの製品だった。授業では対数表や三角関数表を使っていたのに、関数電卓ではほんの一瞬。そこから、使いもしないデジタル機器収集の趣味が始まった。最初に勤務先の鈴鹿高専の上司が使っていた逆ポーランド表記の電卓に憧れて、海外送金小切手を作り HP の逆ポーランド表記電卓 HP 35 を購入。マニュアルとの格闘だけで満足。結局は RPN に慣れるのは困難で放置。その後、実験のシミュレーションに使っていたワンボードマイコン TK-80 (85 だったかも) を個人でも欲しくなり購入した。機械語を手探りで学び、たし算プログラムを作りすっかり満足。その後も PC8001, PC98, Palm, IBM Work Pad, Sharp ザウルス, Apple SE/30, PowerBook520, PowerMac7600.... などを購入。これらの機器が何をもたらしたかと言うと、ただ楽しかった。購入が目的なのだから、達成感があった。

その後も、ここには書けないほどのガジェットと PC とゲーム機 (ゼビウスのためにファミコン, ぷよぷよのためにメガドライブ, マリオカートのためにスーパーファミ, リッジレーサーのために PlayStation, 以下略) を買ってきた。ただ楽しかった。購入が.....

現在は、上記の褒められない趣味のほかに、うさぎを飼育している。現在、今年で 7 歳になる雌である。これが全く懐かない。餌を要求する時にケージを揺らすだけである。

ウサギは鳴かない。ただ見つめるのみ、それも瞳が大きくどこを見ているのか全くわからない。可愛い物が足りない面もある。しかし、鳴けばうるさいし構ってと寄ってきても面倒だと思ふ。ウサギの飼育は楽しいがサボれないので面倒だ。趣味のちょうど良い加減は、結局見出せていない。そういえば一昨年、発売 35 周年を記念して新たにヒューレットパッカーから逆ポーランド表記電卓 HP 35s が新たに発売された。性懲りもなく、また買ってしまった。趣味の PDCA は平面のまま、スパイラルアップしないようだ。

Pick Up Staff



教育研究支援センターHPにて、全スタッフの簡単な紹介も掲載しています。是非ご覧ください。

堀井 直宏

【所属】 環境・基盤グループ

【職名】 グループ長・技術専門員

【分野】 電子材料，応用物理，科学実験教材研究

【趣味】 少林寺拳法とそれを通じた青少年育成。達人をめざして！また、稽古を通じた人づくりに、喜んだり悩んだりしながら、楽しく過ごしています。



平成29年度より、教育研究支援センターの組織変更に伴って、環境・基盤グループのグループ長を拝命しています。

主な担当業務として、教育支援に関しては、電子情報工学科の実験実習や卒業研究の支援を行っています。低学年の学生実験に関する導入教育や、エネルギー、材料関係の実験を担当しています。

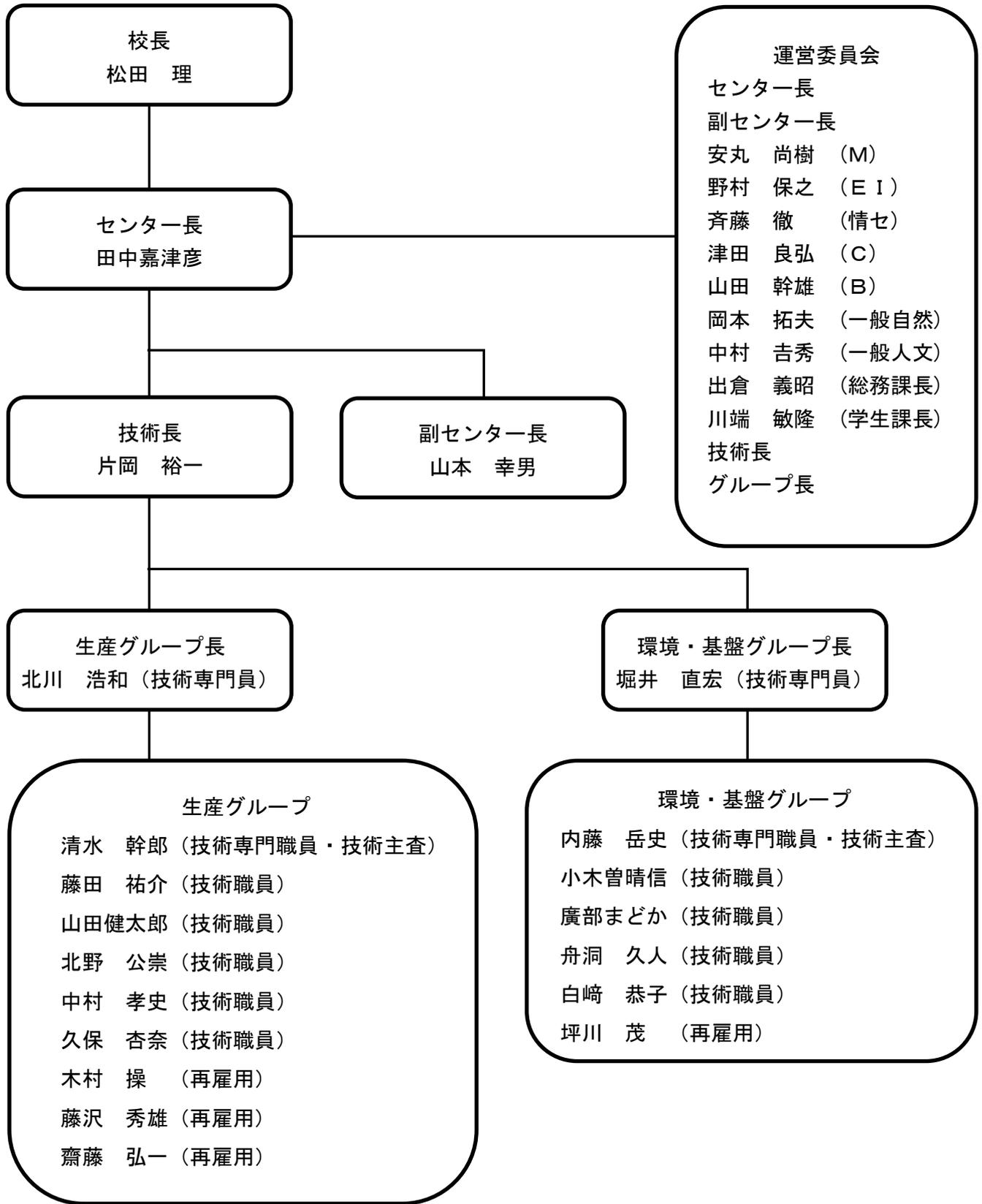
卒業研究では、研究支援活動としても関係するのですが、1年を通じて「シリカガラスの失透」をテーマとして、企業や大学が手がけにくいテーマを、学生と共に粘り強く研究しています。ガラスの失透のテーマは、始めた当初は本当に隙間を狙ったような基礎研究でしたが、最近では電気自動車などのバッテリーへの応用が期待される全固体電池や結晶化ガラスと言われる耐衝撃性や低い熱膨張係数を持った素材などでガラスの結晶化が問題になってきていることもあり、にわかに注目され始めて来ています。もはや、ライフワークとなっている失透の研究ですが、注目され始めていても研究している本人は、あまりペースが変わっていません(T_T)。ですが、色々な方が興味をもってくれるというのは、やはり嬉しいものですので、今後も学生さんと力を合わせて、発見する喜びを（過程での苦しみも！）共有しながら、続けていきたいと思っています。

もう一つのライフワークとして、少林寺拳法を学生時代から続けています。技の面白さや思想の素晴らしさもあり、飽きることなく続けていますが、気がつくると自身の修業年数だけは、30年以上になってしまいました。密度はスカスカですが(^_^;)

高専に奉職後も、少林寺拳法部の指導をOBとして25年以上続けています。以前は、技術職員はコーチにはなれませんでした。今年度から内部コーチとして、正式に指導ができるようになりました。日々の指導や引率などに関する自由度が上がると共に、責任もこれまで以上に伴います。学生に、学業とは別のもう一つのバイパスを作ってあげる気持ちで、最も多感な世代の学生を育てる高専での教育に少しでも役に立てるよう、これからも業務と併せて精進していきたいと思っています。

教育研究支援センター資料集

平成29年度教育研究支援センター組織図
(平成29年4月1日現在)



平成29年度 ワーキンググループメンバー

広報・総務 WG

○内藤岳史, 中村孝史, 白崎恭子, 久保杏奈,

研修 WG

○藤田祐介, 小木曾晴信, 廣部まどか, 北野公崇

学外貢献 WG

○清水幹郎, 舟洞久人, 山田健太郎

* ○印は WG 長. 技術長は全ての WG に所属する. 技術専門員は WG に属さず WG 活動全般の包括的指導を担当する.

平成29年度 校務分掌

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

地域連携 テクノセンター員	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	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	北川浩和	藤田祐介	堀井直宏	山田健太郎	
	計測・制御部門	北川浩和	北野公崇	久保杏奈		

編集後記

今年度は、副センター長として山本幸男教授を迎えると共に、3つの技術班体制から2グループ制に組織替えを行い、新しいスタートを切りました。まだ手探り状態ではありますが、専門分野を超えた仲間と協力し、融合複合化に対応できるよう支援を行っていきたいと思います。

「新しいスタート」と言えば、結婚をし、夫婦として新しい生活をスタートさせたメンバーあり、学位を取得し新しいキャリアをスタートさせたメンバーありと、おめでたいことがありました。家庭と課程、どちらからとも学ぶことはたくさんあり、人間として大きく成長させてくれることだろうと思います。

「スタート」があれば「ゴール」もありました。木村さん、齋藤さんが再雇用の任期満了にて退職されました。いつも近くにご一緒くださったお二人がいなくなってしまうのは寂しいですが、今まで本当にありがとうございました。お二人のこれからの人生が、健康で幸せなものでありますように。

そして、センターの出来事を上書きしてしまうぐらい強烈に記憶刻まれたのが、やっぱり「大雪」です！2月5日に降り積もった雪は、昭和56年以来の大雪となり、期末試験期間中に6日間休校になるという異例の事態でした。

そんな中、他高専の方々から安否を気遣うメールをいただきました。ニュースなどで大雪を知り、気に留めてくださったことにありがたく思い、同時に人と人とのつながりは本当にかげがいのないものだなあとしみじみ感じました。家族とのつながり、職場でのつながり、他高専の方々をはじめとした外とのつながり、つながりは多岐に渡ります。この年次報告で、私たちがどのような人物なのか少しでも知っていただき、つながりがどんどん広がってほしいなあと考えています。

広報・総務 WG (内藤, 中村, 白崎, 久保)

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

平成 29 年(2017 年)度
年次報告 第 13 号

発行 福井工業高等専門学校
発行日 平成 30 年 4 月 27 日

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

年次報告集は当センターの WEB ページからもダウンロードが可能です。