

教育研究支援センター

活動報告集

令和3年度～令和4年度



第6号

2023年4月

独立行政法人 国立高等専門学校機構

高知工業高等専門学校

教育研究支援センター報告書発刊にあたって

校長 江口忠臣

本校の教育研究支援センターは、平成 21 年に設立されました。また、地域をフィールドとして IoT 技術教育に取り組むための拠点として IoT 工房を併設しています。高等専門学校教育の柱は実験実習を中心とした実践であり、その考え方は変革の進む現在も工学教育の中で継続しています。工学は理論と実践により構成されており、教育課程における座学と実験実習の対が高等専門学校の特徴となっています。教育研究支援センターはその中核を担う存在です。文部科学省時代の技官から独立行政法人化後の技術職員がその実務に携わっています。技術職員は、職務に関連する研修や資格の取得、外部発表会での成果発表などを通して継続的な能力開発と自己啓発に励んでいます。外部資金の獲得にも積極的に取り組み、科学研究費補助金の採択実績も有しています。

組織化された学校施設としてのセンター業務は本校において次の内容を目的としています。

「技術に関する専門的業務を組織的かつ効率的に処理するとともに、学生に対する実験・実習、卒業研究などの支援、教員の教育研究への支援、地域への技術支援など、本校の教育研究支援体制の向上に資する」

目的達成には各期に行動計画を立案し、これを実行、成果の取りまとめ、検証、新たな方針策定という過程が必要となります。教育研究支援センターとして本報告書を作成することは、センターの構成員が当期を振り返り、次の方向性を定める上で貴重な機会と捉えています。また、近年の学校を取り巻く環境と相まって地域との繋がりも大切になっています。公開講座やオープンキャンパス、教育課程に設定されている地域学、地域協働演習など社会連携における教育研究支援センターの役割も増してくると思われます。

ここに学内外の皆さまに本報告書を広く公開し、教育研究支援センターの活動ならびに成果をご覧いただき、お気づきの点、励ましのご意見を頂戴できれば幸いです。

年次報告集の発刊にあたって

教育研究支援センター長 奥村 勇人

教育研究支援センターは、技術に関する専門業務を組織的かつ効率的に処理するとともに学生に対する実験・実習および卒業研究の支援、教員の教育研究への支援、地域への技術支援など、本校の教育研究支援の土台として様々な形で学生、教職員、地域を支えています。具体的に、実験では実験機器などの保守管理や授業準備を行い教員と一緒に学生に教えること。実習では自身の専門技術を学生に教えること。卒業研究では、実験装置製作や試験片加工に関するアドバイスなどを卒研生や場合によっては、教員へ行うこと。学校 PR のイベントで使用する製作物の準備や地域協働演習において地域課題の解決に取り組む時に作製する製作物の支援があります。これら以外にも様々な業務があり、それら業務を効率よくあるいは各自の負担を下げる方向で実施するには、少しずつお互いを助け合うことが必要です。更に、様々な依頼を一人で抱え込まないように見える化することで、他者からも気づきやすくなります。個々人や教員と一緒に研究活動もあり、理想通りにいかない事が多々ありますが、働きやすいセンターになるようにできる事から協力いただければと思います。

近年は、COVID-19 拡大の影響により、本校でも学年別の分散登校などの感染対策下での実験実習や実験実習の遠隔授業での実施の検討や準備といった新たな学習形態への対応も進めてきました。直近では起業家人材の育成などにもチャレンジしていかなければなりません。ここでも、実際のものづくりにおいては、当センターの協力が不可欠になります。

これからも教員との関係を密に学生と共に様々な事にチャレンジして頂ければと思います。
今後とも皆様のご支援、ご協力をよろしくお願い致します。

教育研究支援センター技術職員活動報告集に寄せて

技術長：山地 真一

本校の現教育研究支援センターの技術職員は国立高専時代の実習係教務係所属の職員、その後の技術室への一元化と名称変更を経て、2009 年から教育研究支援センターの体制になり今日を迎えています。その都度技術職員の業務内容もその時代に要求される内容に沿う形で変化と変更を積み重ねてきました。同様に職務内容でも実習担当技術職員と教室系技術職員の立場での仕事から、第一技術班、第二技術班の技術職員と名称変更を経て、旧学科での専門的業務中心から学科横断的に対応を求められ、業務内容の拡大と高度化にも対応出来るように日々職員が意欲を持ち、互いに協力し合って尚且つ変化するその職務内容に対応できる能力が求められています。

本校技術職員に求められる業務の内容とは学生への工作実習と工学実験、そして研究支援といった本来業務に基づく内容と、社会の変化に応じて高専教育に求められる技術教育分野への革新力、地元中学卒業学生等への高等教育機関としての貢献力、そして国際化にも対応できる個々の職員のコミュニケーション能力や異文化への理解と素養向上、といったものが求められていると考えています。なお総じて技術技能への日々改善改良、学生、教員からの要望に応えられる知識技能の向上、教職員皆での共通認識に於いて本校の発展に協力し実践していく能力など、これまでの担当した専門分野以外での業務が拡大され期待されています。また現在では IOT 工場の運営管理業務も加えて更に業務の高度化拡大にも対応出来る能力向上が求められている所だと考えています。しかしこの数年に涉り影響を及ぼした新型コロナウイルス感染症の流行も、徐々に最盛期の状況から落ち着き始めた昨今ではありますが、教育研究支援センターの活動においてはコロナ禍以前の形での公開講座、出前授業その他の学内外での分野での活動がこの数年間出来なかった事、たとえばオンラインを主にした活動から徐々に以前の体制に戻りつつあると申しても、それら以上の活動を技術職員には求められており、自身の技量を期待と要求に応えられる様にしてこれからも気を置き持ち得なければと考えています。

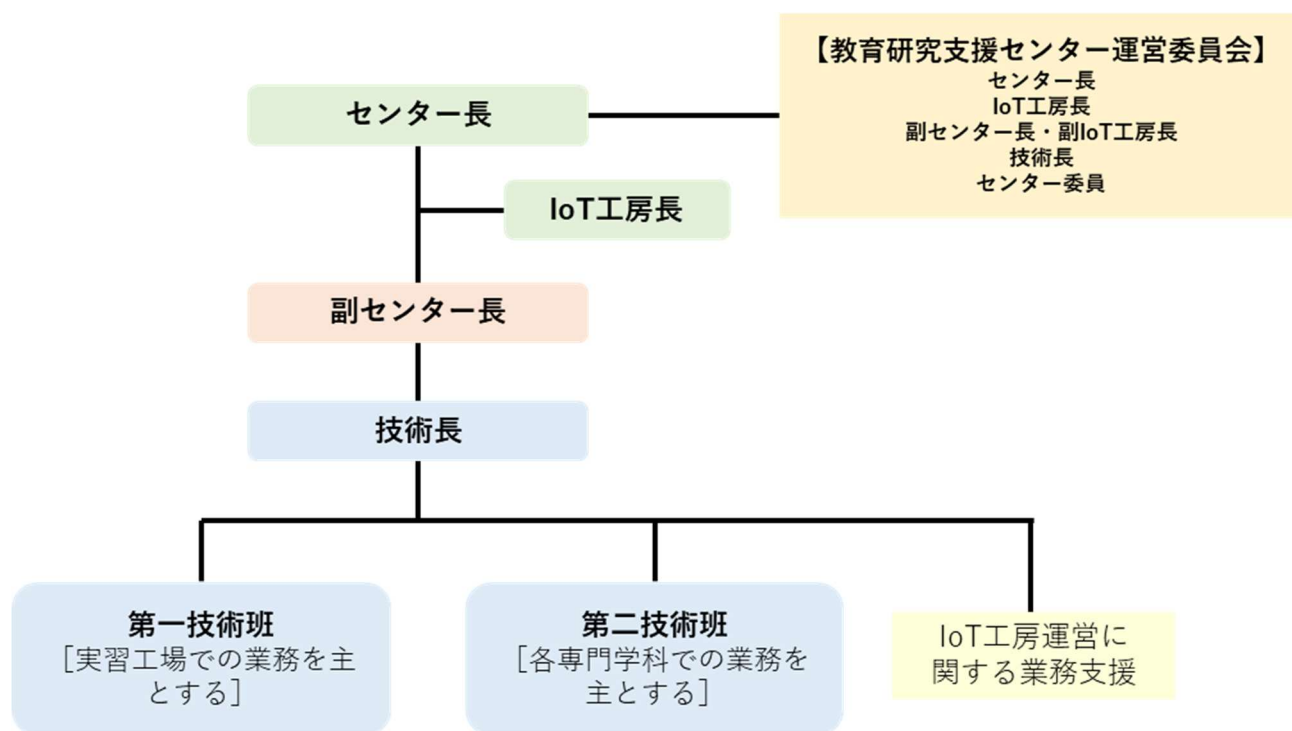
技術職員においても科研費取得によって研究活動等の範囲を広げ、技術職員からも研究分野への意見を提案し、本校の技術教育レベル向上に努められる様に職員の諸活動をこの2年間の取り組みを纏めて日々の活動を把握し更に次へと有意義なものとする為にも、今回の報告集においてその活動を顕し今後の活動への確認と認識をしたいと考えるものです。

高専を特徴づける体制の基本は実践的なものづくり教育の現場としての期待と要求であります。技術職員に求められる能力も各分野を横断的に見られる知識と技術的能力を裏打ちとして、教職員と学生への対応能力の向上が個々人に無くてはなりません。その為にも自分本位で収まらないようにする為にも、今回の報告書を通してこれからの高知高専教育研究支援センター技術職員の人間的素養を向上させるべく、皆様の更なるご指導ご鞭撻とご協力を頂き、また忌憚りの無いご意見を教示の程よろしく申し上げます。

目次

教育研究支援センター組織図	・・・・・・・・・・	1
保有資格一覧	・・・・・・・・・・	2
教育研究支援センター年間活動 (外部発表一覧)	・・・・・・・・・・	3
 [R3～R4 年度研修報告]	・・・・・・・・・・	4
令和3年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(情報系)		
	浜田 知弥	6
令和4年度四国地区国立高等専門学校技術職員研修		
	浜田 知弥	7
令和4年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修		
	竹内 修	8
令和4年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(物質系)		
	森井 伸夫	10
2022年度国立高等専門学校機構グローバルSD研修(マレーシア・ペナン)		
	中川 安由	12
第14回高専技術教育研究発表会 in 木更津		
	中川 安由	14
 [R3～R4年度 活動報告]	・・・・・・・・・・	

教育研究支援センター組織図



本校の技術支援業務に関する人的・物的資源を有効に活用し各種技術支援業務を推進するために教育研究支援センターが平成21年度に設立されました。技術の専門的業務を組織的かつ効率的に処理するとともに、センター所属職員の研究能力及び資質の向上をはかり、学生に対する実験・実習・卒業研究などの支援、教員の教育研究への支援、地域への技術支援など、本校の教育研究支援体制の向上に資することを目的としています。

保有資格等一覧

資 格 名	人 数
1 級土木施工管理技士	1
2 級造園施工管理技士	1
2 級土木施工管理技士	1
エックス線作業主任者	1
ガス溶断	2
危険物取扱者乙種 4 類	4
危険物取扱者乙種 1 類	1
危険物取扱者甲種	1
甲種 火薬類取扱保安責任者	1
高圧ガス製造責任者 第二種冷凍機械	1
情報技術3級	1
測量士	1
第三種電気主任技術者	1
第四級アマチュア無線技士	1
第二種電気工事士	1
防災士	1
大気関係第1種公害防止管理者	1
水質関係第1種公害防止管理者	1

技 能 講 習	人 数
アーク溶接特別教育	3
ガス溶接技能講習	1
研削といしの取替え等の業務(自由研削)	3
玉掛け技能講習	2
床上操作式クレーン技能講習	2
特定化学物質作業主任者技能講習	1

そ の 他	人 数
普通救命講習	9

教育研究支援センター年間活動（研修，学会，出張を含む）一覧（R3 年 4 月～R5 年 3 月）

内 容	場 所	期 間	参加者
令和 3 年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(情報系)	豊橋技術科学大学	令和 3 年 8 月 23～25 日	浜田知弥
令和 4 年度四国地区国立高等専門学校技術職員研修	高知高専	令和 4 年 9 月 8～9 日	浜田知弥
令和4年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修	鳥取大学鳥取キャンパス	令和 4 年 8 月 24～26 日	竹内修
令和 4 年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(物質系)	豊橋技術科学大学, 各高専(オンライン)	令和4年 8 月 24～26 日	森井伸夫
2022 年度国立高等専門学校機構グローバル SD 研修(マレーシア・ペナン)	マレーシア・ペナン	令和 4 年 11 月 27 日～12 月 10 日	中川安由
第 14 回高専技術教育研究発表会 in 木更津	木更津高専	令和 5 年 2 月 28～3 月 1 日	中川安由

外部発表一覧（R3 年 4 月～R5 年 3 月）

研修会発表
2022 年度グローバル SD 研修に参加して～ペナン州で学んだこと～ 第 14 回高専技術教育研究発表会 in 木更津, 中川安由
高知工業高等専門学校ソーシャルデザイン工学科新素材・生命コースの学生実験の紹介 令和 4 年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(物質系) 森井伸夫
論文・口頭発表等(共著を含む)
Coprecipitation synthesis of Ca ₁₄ Al ₁₀ Zn ₆ O ₃₅ :Mn ⁴⁺ +deep-red phosphor and silica-modified waterproofing ability, https://doi.10.1111/jace.18831

令和 3 年～令和 5 年度 研修報告

令和3年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（情報系）参加報告

第一技術班：浜田 知弥

1. はじめに

この特別研修会は、西日本地区の高等専門学校技術職員に対して、その職務の遂行に必要な高度で専門的な知識を修得させ、資質の向上を図るために例年実施されているものである。新型コロナウイルス感染症の流行下ということもあり Microsoft Teams を用いた遠隔開催となった。

2. 日時・会場

令和3年度8月23(月)～25(水)

豊橋技術科学大学(担当校:都城工業高等専門学校)

3. 参加校・参加人数

沼津、鳥羽商船、明石、和歌山、松江、津山、広島商船、徳山、大島商船、阿南、香川、弓削商船、高知、有明、熊本、大分、都城、鹿児島、沖縄、神戸市立の20高専から24名。

4. 日程

令和3年度 西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会(情報系) 日程表										会場: 都城高校・都城高専	
										会場: 西日本地域各高専・豊橋技術科学大学	
8月23日(月)	豊橋技術科学大学 各高専との接続試験	受付・出席の確認 (各高専の担当者へ)	1. 特別講演Ⅰ オンデマンド形式 豊橋技術科学大学 角田 和義 准教授 「豊橋技術科学大学における新型コロナウイルス感染症への対応」	休憩	2. 特別講演Ⅱ オンデマンド形式 都城工業高等専門学校 和田 清 校長	休憩	3. 自由討議 ・(学生支援のあり方について、学生支援センターの概要説明、具体的な取組での対応事例) リアルタイム配信 豊橋技術科学大学 学生支援センター長 増田 一樹 (担当) 学生支援センター特定支援教授 渡田 一樹 (担当) ・講演後にテーマに沿ったディスカッションを開催 司会: 担当校 技術長・室長 複数で対応	休憩	情報交換会 (Zoom) ※希望者で情報交換を遠隔で実施		
8月24日(火)	4. 講義 「情報セキュリティと暗号理論」 リアルタイム配信 豊橋技術科学大学 情報工学科 角田 和義 准教授	休憩	5. 豊橋技術科学大学施設見学 「バーチャル施設見学」 (オンデマンド形式)	休憩	6. 技術課題の発表及び討議Ⅰ 助言者 豊橋技術科学大学 渡田 一樹 准教授 都城工業高等専門学校(電気情報工学科) 角田 和義 教授 小島 裕樹 准教授						
8月25日(水)	7. 技術課題の発表及び討議Ⅱ 助言者 豊橋技術科学大学 角田 和義 准教授 都城工業高等専門学校(電気情報工学科) 渡田 一樹 准教授 角田 和義 教授	休憩	8. 技術課題の発表及び討議Ⅲ 助言者 豊橋技術科学大学 渡田 一樹 准教授 都城工業高等専門学校(電気情報工学科) 角田 和義 教授 渡田 一樹 准教授	閉会式	会場片付け	遠隔研究会 (次年度開催校 オンライン開催)					

図1 研修会日程

5. 研修内容

初日の特別講演Ⅰでは豊橋技術科学大学理事・副学長の角田先生から特別講演Ⅱでは都城工業高等専門学校校長の和田先生より新型コロナウイルス感染症への取り組みについて講演していただいた。日頃の感染対策について再度見直す機会となり有意義な内容であった。

自由討論では豊橋技術科学大学学生支援センター長の池松先生と学生支援センター特定准教授の原田先生より学生支援の在り方についての講演とディスカッションが行われた。

日頃学生との接点が少ないため触れる機会の少なかった話題について受講することができた。今後の授業支援などに活かしていきたいと思う。

2日目の講義では豊橋技術科学大学の鈴木先生より「情報セキュリティと暗号論」と題して、現在利用されている暗号の歴史や仕組み、今後必要になる量子コンピュータのための暗号について講義していただいた。現在のセキュリティや未来のセキュリティについて考えさせられる内容であった。

施設見学では豊橋技術科学大学の施設についてオンデマンドで見学となった。学生が利用する施設やそれに携わる学生の活動についての紹介などのビデオが配信された。

2日目午後から3日目は参加校の発表者より技術課題の発表が行われた。ネットワーク・インフラ管理運用、IoT技術を利用した授業や公開講座、産学連携での研究など多岐にわたる発表が行われた。高知高専からは「VPNを利用した Microsoft Azure 活用」という題目で発表を行った。

6. おわりに

今回の西日本地域高等専門学校技術職員特別研修は新型コロナウイルス感染症の流行下ということもあり遠隔での開催となったが、豊橋技術科学大学や他高専でのコロナ対策について情報交換する機会ともなり、また同じ情報分野でも自分が主に活動してるものとは違う多岐な活動について知る機会となり実りのあるものでした。この研修で得られたものを今後の自身の活動に活かしていきたいと思う。

最後に新型コロナウイルス感染症の流行下での開催に尽力いただいた都城高専・豊橋技術科学大学・関係者の皆様に深くお礼申し上げます。

令和4年度四国地区国立高等専門学校技術職員研修報告

第一技術班：浜田 知弥

1. はじめに

令和4年9月8日(木)・9日(金)の2日間にわたり高知高専にて令和4年度四国地区高等専門学校技術職員研修・代表者会議が開催された。この研修は、四国地区国立高等専門学校の技術職員に対して、その任務遂行に必要な専門知識を習得させるとともに、技術教育研究発表などを通じて、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、技術の継承を図ることを目的として開催されている。

新型コロナウイルスの流行下で研修は中止や遠隔開催が続いていたが流行がやや治まっていたことから感染対策を行いながらも通常通り開催することとなった。今回はその技術職員研修について報告する。

2. 研修日程

9月8日(木)

午後

校長講話

技術発表会

9月9日(金)

午前

見学

午後

企業見学

3. 研修内容

1日目開講式の後には高知高専の井瀬校長より講話があり、その中で情報セキュリティコースの立川先生より「CTFを通じて情報セキュリティを学ぼう」と題した実習も行われた。公開講座やイベント等で実際に使用されているCTFのシステムを用い、用意された端末からアクセスし出題される問題に回答していくというものであった。

講話の後には技術発表会が行われ参加校の発表者より15分の持ち時間で発表が行われた。高知高専からは「Microsoft Azure 活用とバックアップ」と題して高知高専でのクラウド活用の事例について発表を行った。

2日目午前は赤岡町赤レンガ商会と、海洋堂 SPCE FACTORY なんこくの見学が行われた。赤レンガ商会では復元に携わっているまちづくり・防災コースの北山先生より家屋の特徴や復元作業の内容、クラウドファンディングを用いた試みなど紹介がされた。海洋堂 SPCE FACTORY なんこくでは今久保事務局長より食玩などの同社の過去の製品の展示やものづくりファクトリーでの実際の製造風景、体験工房の内容や南国市におけるものづくりの歴史の紹介、研修室で利用できる設備の見学などが行われた。

2日目午後は㈱技研製作所の企業見学が行われた。技研製作所は圧入技術を用いた工法や工作機械の開発で知られており、施設見学では圧入の実演や津波シミュレーション設備の実演、圧入技術を利用した地下駐車場や立体駐輪場の見学が行われた。

4. 最後に

今回の四国地区高等専門学校技術職員研修は新型コロナウイルスの流行下での実施となりました。このような中で新型コロナへの各校での取り組みを含めて直接やりとりする機会が得られたことは実りの多い事であったと感じています。この経験が今後の研修や行事の開催に活かされればと思います。

研修会の開催に尽力を頂いた関係者の皆様に深くお礼申し上げます。

令和4年度中国・四国地区国立大学法人等技術職員研修 参加報告

第一技術班 竹内 修

1. はじめに

令和4年8月24日から26日の3日間にわたり、中国・四国地区国立大学法人及び独立行政法人国立高等専門学校機構の技術職員研修が開催された。この研修は、技術職員相当の職にあるものに対して、その任務の遂行に必要な職務等に関する一般知識、技術に関する専門知識を習得させることにより、技術職員の資質の向上を図る事を目的として、開催され参加したので報告する。

2. 日程

研修日程：研修日程を下記に示す。

	午前	午後
8月24日 (水)		講義 「ロケット開発の歴史と現場と将来像」 等
8月25日 (木)	実習 スターリングエンジンの製作（部品加工及び組立）	実習 スターリングエンジンの製作（部品加工及び組立）
8月26日 (金)	講義 「カーボンニュートラルに関する取組みについて」等	

3. 研修内容

3.1 1日目

初日は、JAXA（宇宙航空開発機構）や岡山大学、米子高専での先生による講義で、宇宙開発についての世界が取り巻く環境や、日本での宇宙航空開発における課題や研究成果についての講義があった。

最初の講義では JAXA の三浦先生によるロケットの開発の歴史と、開発に対しての苦労や、それに対して技術職員が実験装置や打ち上げに関して、色々な所で技術を発揮している現場での話があった。技術的な所はやはり専門分野の技術職員の技術と経験が必要であるといった話を伺い、問題点としては退職される職員の技術の継承、引継ぎがあるといった話があった。

次の講義では、岡山大学中村先生による小惑星リュウグウの話や、小惑星探査機「はやぶさ2」での開発時における苦労やサンプル採取での分析、結果などについての話があった。

最後の講義では、米子高専の徳弘先生からの国立高専初の超小型衛星 KOSEN-1 の開発、取り組みについての話があった。このプロジェクトは高知高専を中心とした10高専が協力して開発したプロジェクトで、開発に関して高専間でどうやって連携を取っていたか、学生間での技術継承の引継ぎ、学生の満足度などについての質問があり高専で働いている私としても非常に興味深い話であった。



写真1 講義発表の様子

3.2 2日目

2日目は分野別実習と言う事で各テーマに分かれて受講した。私は機械分野の実習で「スターリングエンジンの製作（部品加工及び組立）」を行った。作業工程としては参加者10人を3グループに分け、午前中から午後前半にかけて部品加工（手仕上げ、ボール盤、NCボール盤、コンターマシン）を各担当に分かれて作業を行い、午後の後半で組立及びエンジン作働テストを行った。

部品加工は時間の制約もあり、今回の実習では一部の部品の製作にとどまったが、鳥取大学の授業では授業回数を8週に分けて学生2人1組で1つのエンジンを製作している。

スターリングエンジンは出力が弱く、動くには細かな調整が必要なため、午後からのエンジン組立ではなかなか動かないエンジンも多くあったが、私の製作したエンジンは幸いなことにすぐ動いた。回転数の高いエンジンでは1000rpmを超したエンジンもあった。



写真2 スターリングエンジン製作風景

3.3 3日目

3日目は鳥取大学の技術職員による、鳥取大学でのカーボンニュートラルの取り組みやSDGsについての事などの環境の取り組みについての講演があった。鳥取大学では温室効果ガスをゼロにする取り組みや、木々などを植樹して、排出した温室効果ガスと同量のガスの吸収を確保する取り組みや、公用車をハイブリッド車や電気自動車に変えるという取り組みについての話が合った。

また、日本における食品ロスについてや、それを使ってのエネルギー変換する取り組みについての話などがあり、自分が身近に体験している話多く、非常に興味深く聴講させてもらった。

4. おわりに

今回、中国・四国地区の大学法人技術職員研修に参加させてもらい、コロナ禍の中で他機関の方々との交流や情報交換が十分には行えなかったが、実技研修や専門外の講演もあり、業務においても参考になりスキルアップに繋がる研修であったと思う。

今後、技術職員自身がスキルアップし、その技術を学生に伝えていくようにしなければならなかった。最後に、本研修でお世話頂いた鳥取大学の皆様をはじめ、講義していただきました先生方、ならびに本研修の開催にご尽力頂いた関係者の皆様に深くお礼申し上げます。

令和4年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（物質系） 報告書

第二技術班：森井 伸夫

1. はじめに

令和4年8月24日から26日の3日間にわたり、令和4年度西日本地域高等専門学校技術職員特別研修会（物質系）が開催され参加したので報告する。この研修は、高等専門学校の技術職員に対して、その職務の遂行に必要な高度で専門的な知識を取得させ、技術職員の資質の向上を図ることを目的として行われる。本研修は例年豊橋技術科学大学を会場として行われていたが、今年度はMicrosoft365 Teams によるオンライン受講（リアルタイム配信）及びオンデマンド受講形式をとり各高等専門学校及び豊橋技術科学大学にて行われた。参加校は9高専12名であった。

2. 日程

研修日程を以下に示す。（開会式、閉会式、休憩は省略する。）

8月22日	事前接続テスト及び発表シミュレーションテスト
8月24日	10:30-12:00 特別講演Ⅰ※ 13:00-14:30 特別講演Ⅱ※ 14:40-17:00 自由討議
8月25日	9:00-10:30 講義※ 10:40-12:10 講義※ 13:10-17:00 技術課題の発表および討議Ⅰ
8月26日	9:00-12:00 技術課題の発表および討議Ⅱ 13:00-14:00 講演 14:10-15:10 講演 15:30-16:30 講演

※はオンデマンド受講（期日内に視聴、レポート提出を行う）。

3. 研修内容

8月24日の特別講演Ⅰは豊橋技術科学大学の後藤仁志教授による「大学と化学分野のデジタルトランスフォーメーション」というタイトルの動画視聴であった。豊橋技術科学大学におけるデジタルトランスフォーメーションの取り組みや他大学の事例、高専と技科大のデジタルトランスフォーメーション連携案などについての講義であった。特別講演Ⅱは新居浜高等専門学校の鈴木康司校長からの「物質系技術職員のスキルアップ」というタイトルの動画を視聴した。技術職員が取得することで学校に貢献できる資格をいくつか提示いただいた。また実験時における事故事例をいくつか紹介いただいた。自由討論は新居浜工業高等専門学校の喜多晃久准教授「ウイルス感染症と免疫について」というタイトルで講義を行った後、新型コロナウイルス感染症対策について各高等専門学校がこれまでに実施してきた事例を各高専の参加者が出し合い、それぞれについて情報交換を行った。

8月25日の最初の講義は豊橋技術科学大学の手老龍吾准教授の「細胞膜モデル系における内部構造・分子挙動の観察と物性計測」というタイトルの動画を視聴した。次の講義は豊橋技術科学大学の原口直樹准教授の「キラル触媒の高分子固定化技術と不斉合成」というタイトルの動画を視聴した。技術課題の発表および討議Ⅰでは各高専の7名が技術発表を行った（発表時間15分、討議時間5分）。

8月26日は技術課題の発表および討議Ⅱから始まった。各高専の5名が技術発表を行った。私は「高知工業高等専門学校ソーシャルデザイン工学科新素材・生命コースの学生実験の紹介」というタイトルで発表を行った。13時からの講演は丸重ロジスティクス株式会社の真鍋興徳代表取締役社長の講演をオンラインで視聴した。社長が高専に在学していた当時の技術職員との交流の話や社長が今の高専に感じていること（学生や教員に対して、高専の外部連携に

ついて、高専生が社会に出てからのことなど)についてお話しいただいた。14 時 10 分からの講演は新居浜工業高等専門学校の田頭歩佳助教「生物応用化学科の実験・研究」についての講演をオンラインで視聴した。新居浜高専生物応用化学科の1年生から4年生までの実験内容について話していただいた。たとえば1年生で行う DNA 抽出の実験は内容的には1年生には難しいが3年生での座学につながるように心がけるといったことや、3年生でのグループ科学実験では毎年テーマを変えて各グループが競うような形式で行い、4年生の実験は学生が自主的に動く形式で進めるなど学年に応じた指導をしていることを話していただいた。15 時 30 分からの公演は新居浜工業高等専門学校の船戸千寿子カウンセラー「支援者としてのこころのありかた」についての講演をオンラインで視聴した。相談を受ける立場になった時の自身のセルフケアの方法や、アンガーマネジメントについて、また相談者に安心感をもってもらう方法として感情・事実・要約のフィードバックを行うことなどを話していただいた。

4. おわりに

本年度の研修はオンライン形式の受講となり他高専の参加者と交流が少なかったり施設見学がなかったりしたが、その分講義の数が増えて内容は充実したものになったように感じた。移動のストレスもなかったのは個人的には良かった。また動画視聴という形式は気になった点や聞こえづらかった箇所を再生でき、レポート提出までの時間猶予が設定されているのでより深く考えることができるメリットがあるので良かった。最後に、本研修でお世話頂いた新居浜工業高等専門学校ならびに豊橋技術科学大学の皆様をはじめ、講義していただいた講師の皆様、ならびに本研修の開催にご尽力頂いた関係者の皆様に深くお礼申し上げます。

2022 年度グローバル SD 研修に参加して ～ペナン州で学んだこと～

第二技術班：中川 安由

1. はじめに

2022 年度国立高等専門学校機構グローバル SD 研修に参加した。グローバル研修は令和 4 年 11 月 27 日から 12 月 9 日の日程で、マレーシアの豊橋科学技術大学ペナン校 (TUT-USM Penang、以下、TUT ペナン校) ならびにマレーシアサインズ大学(USM)において語学研修と On The Job training (OJT 研修) が行われた。

2. 研修の概要

2.1 研修の目的

近年、国立高等専門学校（以下「高専」と言う。）では、産業界のグローバル化の進展に伴い、グローバルな環境下でも活躍ができる技術者の育成が急務となっている。そのためには、高専での国際化をより一層推進し、学生に国際交流の場を提供していくとともに、自らそのような場へと進んで行けるような教育と教育システムが重要である。高専の国際化を推進するためには、教員と共にこれらを担う職員のグローバル化に対応した業務スキルの向上が不可欠であり、本研修はこれを目的とし、本年度は、国立高等専門学校機構が主催となり実施された。

2.2 日程

渡航前、豊橋技術科学大学で 10 月 25 日、午後より事前研修会が開催された。研修へ参加する前の準備として、プレゼンテーション課題が用意された。ペナン島での研修は令和 4 年 11 月 27 日から 12 月 9 日に実施された。

2.3 参加者

高専職員 6 名、高専技術職員 2 名、高専機構職員 2 名、以上 10 名の参加により研修が行われた。

2.4 研修場所

研修はマレーシア国ペナン州にある次の 2 施設で行われた。

- 1) TUT ペナン校
- 2) USM 大学

3. 研修内容

3.1 TUT ペナン校

研修初日は、ペナン校でウェルカムセレモニーを行い、研修生が所属する各高専の説明を英語でプレゼンテーション発表を行った。その後、ペナン及び TUT ペナン校の紹介を Fong さんよりご紹介頂いた。



ペナン校

3.2 マレーシア国ペナン州の USM 大学

オープニングセレモニーでは研修生全員が英語で自己紹介を行い、語学研修の講師の方や OJT 研修先の方々と顔合わせを行った。オープニングセレモニー閉会後の午前に語学研修、午後はそれぞれの部署に分かれて OJT 研修に参加した。語学研修は、事前研修の時に初級クラスと中級クラスの 2 つのクラス分けを行っており、私は初級クラスに配属された。授業は午前 9 時から 12 時の平日に、計 6 日間行われた。研修内容は自己紹介から始まり、電話のかけ方やビジネスメールの書き方を学び、後半の研修ではグループに分かれてテーマを与えられそれぞれ英語で発表を行った。



英語講師の先生方、左：Kana 先生（初級クラス）

午前中の語学研修が終了した後は、OJT 研修場所へ移動した。研修先は USM 大学のメインキャンパスから離れた場所にある INOR 研究所に豊田高専の池戸さんと一緒に参加し、研修は 5 日間行われた。この研究室では、無機材料のナノ材料や、LED、レーザー、センサーと太陽電池を扱っていた。研修初日は、研究所の説明を受けた後、豊田高専と高知高専の説明を私たちがそれぞれ英語で発表した。研修では、白色 LED について概要の説明を聞き、そして、合成手順、測定、基盤の評価を行っているところの見学をさせて頂いた。白色 LED は太陽日酸製の MOCVD (Metal Organic Chemical Vapor Deposition) 装置を用いて各層が作られていた。



有機溶媒を用いた合成装置

LED 基盤が完成すると、LED の性能評価を行う必要があり、白色光の照度を測定しているところを見学させて頂いた。

4. 自然と動物

ペナン島にある自然学習体験施設のエントピアでは、ペナン島で有名なバタフライが展示されているとの事だったが、訪れた日は天候が曇っていたこともあり観察することができなかった。この施設では、バタフライの他に、昆虫や爬虫類が展示されていた。バタフライは、とても穏やかで訪れた人が静止していると肩や手に止まっていた。施設に展示されている資料なども映像技術を駆使しておりとても分かりやすく、また、興味を引き付けるように展示にも工夫がされているように感じた。ペナン植物園では、たくさんの野生の猿がいたが、ここにいる猿は穏やかで人が近くまで近寄っても襲ってくることはなかった。

5. ペナンの食事

ペナンでの食事はとても充実していておいしかった。他民族国家でもあることから、マレーシア料理、インド料理、中華料理、などがあり、私は特に中華料理がおいしかった。海鮮ヌードルや魚入りのヌードルが印象に残っている。また、USM 大学の工学部で土木系の研究説明を聞いている時に用意されていた、甘いお菓子が印象的だった。



USM 大学の工学部で用意されていた紅茶とお菓子

6. まとめ

ペナン島で過ごした 2 週間はとても充実し、あっという間に時間が過ぎていた。6 日間の語学研修では、授業に慣れるのに時間が必要であったが、後半は、少し自信ができてきたように感じた。実務訓練では、白色 LED の作製過程や評価する場面を見学することが出来て知識が深まった。英語を聞き取ることは難しかったが、化学の知識があったのでイメージすることはさほど難しくなく、一緒に参加した池戸さんと知識を共有しながら理解を深めることが出来た。

7. 今後の展望

研修後も、引き続き英語学習は続けていきたいと感じている。研究期間中にたくさんの方々と出会い、共通の言語で会話をする事の大切さを学ぶことが出来た。今後は、海外へ出たことがない学生や留学に興味がある人達を少しでも勇気づけることが出来る様に、情報共有等していきたいと考えている。

8. 謝辞

この研修は、国立高等専門学校機構により参加させて頂くことが出来た。また、USM 大学での研修期間中は、留学生センターの学生さんにお世話になり、滞りなく研修に参加できたことに感謝を示したい。そして、研修中、学生実験の業務等でフォロー頂いた先生方や先輩職員に感謝申し上げます。

第14回 高専技術教育研究発表会 in 木更津参加報告

第二技術班：中川 安由

1. はじめに

第14回高専技術教育研究発表会が木更津高専（木更津市清見台東2-11-1）で令和5年2月28日（火）・3月1日（水）に開催された。高専の教職員が、日常業務で携わっている技術教育研究支援活動や研究活動等についての発表会および情報交換を実施し、それらを通して技術職員の資質向上と技術教育の充実を目的としている。

2. 日程

2月28日（火）

日時	内容
12:00～	受付
13:00～	開会式/集合写真撮影
13:40～	口頭発表(1), (3)
	休憩
14:50～	口頭発表(2), (4)
	休憩
16:00～	ポスター発表
16:40～	施設見学

3月1日（水）

日時	内容
9:00～	口頭発表(5), (7)
	休憩
10:25～	口頭発表(6), (8)
10:35～	閉会式
14:50～	口頭発表(2), (4)
	休憩
16:00～	ポスター発表
16:40～	施設見学



木更津高専（正門側）

3. 実施内容

技術発表会

北は北海道函館高専から南は沖縄高専まで、参加者は59名、口頭発表件数36件、ポスター発表件数8件の発表件数があった。口頭発表は、発表時間10分、質疑応答4分、ポスター発表時間は30分で行われた。高知高専からは、「2022年度グローバルSD研修に参加して～ペナン州で学んだこと～」というタイトルで口頭発表を行った。同じ、セッションでは、一緒にグローバル研修に参加していた豊田高専の技術職員もグローバル研修の参加報告の内容を口頭発表で行っていた。グローバル研修の紹介および参加者の参加動機につながることを願い発表を行った。



豊田高専 技術職員による口頭発表

口頭発表の会場は二つに分かれていたのですべての発表を聴講することはできなかった。四国地区からは、高知高専の他に阿南高専の技術職員が口頭発表を行った。タイトルは「はじめての研究室運営～ひとりでもできるかな?～」博士号を取得した後、卒研生の指導を行い始めているとの事だった。学生実験等の業務がない時間を活用して指導等を行われているようだった。化学系の発表は少なかったが、津山高専の技術職員が口頭発表でタイトルは「発生過程を自分の目で見る、イベリアトゲイモリの受精卵の固定・レジン包埋法の確立」、奨励研究を獲得され、イモリの受精卵を標本にされていて驚いた。さらに、標本を保存するための容器も工場の職員と共同で作製されていて感銘を受けた。今後の自身のキャリアアップにつながるような発表を聴講でき非常に有意義な時間を過ごすことが出来た。



阿南高専 技術職員による口頭発表

ポスター発表

ポスター発表会場では、8 件の展示があり、中でも、長岡高専の「建設業界の担い手確保に向けた市民向け体験イベント“はしおし”の実施」というタイトルの LEGO で作っていた建設現場用の機体のインパクトが大きかった。展示していた LEGO の機体は学生が組み立てを行ったと、話されていた。

施設見学

ポスター発表終了後に、各専門コースに分かれて施設見学を行った。私は、化学系コースの化学実験室の見学に参加させて頂いた。木更津高専には、化学の専門コースが設置されていないが、1 年時に化学実験の実習が実施されているようである。ガスバーナー等の火器を使用する実験は行っていないとの事だった。電子天秤も数台設置されており、天秤周りがきれいに整頓されていた。



化学実験室

学生実験では使用されていないようだったが、分析機器のクロマトグラフィーなども設置されていた。



匂いを感知できるクロマトグラフィー

4. おわりに

2022 年度のグローバル研修に参加した際に、一緒に研修に参加していた豊田高専の技術職員の方から木更津高専で開催される高専技術教育発表会に参加しませんか。と、お声掛けを頂いたところから今回、発表する機会を頂いた。口頭発表を行った後、お声がけを頂いたり、こちらからも発表者の方に質問に行かせて頂いたり、また、施設見学の時にお互いの高専での学生実験の時の様子を意見交換したりすることが出来た。また、グローバル研修後に、新たに生物の知識を深めたいと思い、標本作りに挑戦をしようとしていたとこで、実際に標本作りを経験されている職員と出会うことが出来、発表会に参加できたことを嬉しく思っている。最後に、本発表会でお世話になりました木更津高専の職員の皆様に感謝の意を述べたい。

以上。

高知工業高等専門学校 教育研究支援センター
令和3年～令和4年度 活動報告集 第6号

発行年月 2023年 6月
発行者 高知工業高等専門学校
教育研究支援センター 編集：藤井

〒783-8508 高知県南国市物部乙 200-1
TEL (Fax) : 088-864-5534