

日本高専学会第 30 回年会報告

1. はじめに

本年度、第 30 回の年会講演会は「地域と世界をつなぐ高専」をメインテーマとして、9 月 4 日（水）～6 日（金）の 3 日間の日程で函館工業高等専門学校を会場に開催された。参加者は 141 名で、一般口頭発表が 42 件、ポスターセッションが 44 件そして学生オンライン口頭発表 4 件であった。多くの参加があり、また会員各位ならびに関係者各位のご協力により、相当に充実した内容とすることができた。あらためて全諸氏にお礼申し上げる次第である。

2 日目の午後には「高専と企業の共創による函館から世界への技術と酒の発信」と題して、株式会社メック 代表取締役、函館五稜乃蔵株式会社 代表取締役 漆寄照政氏による基調講演が行われた。「地域と世界をつなぐ高専」を考える上で、本講演は大変に示唆に富む刺激的なものであった。

来年度の年会講演会は、2025 年 9 月 3 日（水）～5 日（金）の日程で、大阪公立大学高専を会場に行われる予定である。ぜひまた多くの方々のご参加を期待したい。

（文責：米子高専 梶間由幸）

2. 活動奨励賞・学生優秀発表賞発表授賞式

今回の年会講演会では、以下の活動奨励賞 2 件、各分野から口頭発表賞 1 件、優秀ポスター賞 5 件の表彰が行われた。

(1) 活動奨励賞

- 活動名：地域の小中学生と作る LED イルミネーションによる地域貢献活動
阿南工業高等専門学校 阿南高専科学技術振興会 AST 倶楽部 (LED イルミネーション)
- 活動名：余剰脱脂粉乳を用いた革風素材の開発およびそのブランド化
函館工業高等専門学校 COWNECT

(2) 活動奨励特別奨励賞

- 活動名：放送部における映像・音声作品の制作と各種大会での上位入賞
米子工業高等専門学校 米子高専 放送部
- 活動名：函館真昆布の価値を高める商品開発と世界展開
函館工業高等専門学校 成田 美碧

(3) 学生優秀発表賞

a) 口頭発表

- ブルーレイドライブを使用したポータブル観察および計測システムの構築
板東新太（近畿大学高専専攻科 1 年）

b) ポスター発表

- 台車内にロボット技術を応用した車上式フリーゲージトレインの試作
木谷康希（大阪公立大高専専攻科 2 年）
- 5 軸制御工作機械における機上測定による高品質主軸傾斜加工
松倉陸（函館高専専攻科 2 年）
- 支援学校向け VR 教材の評価と改善
末久和幸（舞鶴高専専攻科 2 年）
- 白金を使わない安価な色素増感型太陽電池用の対向電極
mangklakeree nattawat（長岡高専）



図-1 学生優秀発表賞受賞者

- 低刺激型非イオン性高分子抗菌剤を目指したポリビニルフェノール共重合体の合成と抗菌性評価
佐藤日菜（函館高専専攻科2年）
- 企業とユーザーの共創が意味的価値創造に寄与するプロセス
黒木矢絵香（富山高専専攻科1年）
- 高専生がライティングに対して抱く苦手意識に関する質的研究
小林真也（東京外国語大学大学院）



図-2 基調講演の様子

3. 活動奨励賞受賞講演

今回の活動奨励賞は4件の応募があり、どれも非常に優れており審査が困難であったが、2件を活動奨励賞に選出した。しかし、惜しくも選ばなかった2件も非常に優れていたため、活動奨励特別賞に選出した。4件の受賞講演が行われ、以下に演題及び講演者を示す。

- 地域の小中学生と作るLEDイルミネーションによる地域貢献活動
函館高専 宇津和奏, 佐野美幸
- 脱脂粉乳の消費拡大を目指す革風素材の創製
函館高専 池田胡桃, 三川ゆい
- 高専放送部での作品制作におけるストロングポイント
米子高専 福留莉玖
- 函館真昆布の価値を高める商品開発と世界展開
函館高専 成田美碧

4. 基調講演・オーガナイズドセッション

基調講演では「高専と企業の共創による函館から世界へ技術と酒の発信」と題して、漆寄照政氏にご講演いただいた。漆寄氏は函館高専のOBであり、現在は地元企業株式会社メデックおよび函館五稜乃蔵株式会社 代表取締役を務めておられ、函館高専の協力会の立ち上げをはじめとして、函館市発明協会の代表でもあり、地元企業と教育機関を渡しするなど、地元の発展に尽力されている。その功績をたたえられ昨年（令和5年）秋の叙勲で旭日単光章を受章されている。

講演では、函館高専、函館高専地域連携協力会、地域企業、株式会社メデック、そして、五稜乃蔵についてその関係を設立から現在に至るまで説明された。その中で、(株)メデックの立ち上げから、

現在日本で最速の挿抜機であるVmaxの製造に至るまでの過程について、具体的な事例を交えて説明があった。特に、精密加工機械やロボットの活用により、単純作業から作業者を解放し、機械を24時間稼働させることができる点について強く語られた。稜乃蔵の立ち上げについても話された。

「地元函館に酒蔵を」という強い意志のもと、地元の協力や地域連携協力会とのつながりを活かして、函館五稜乃蔵を創設されたこととして、今後は、この五稜ともども、半導体製造装置を世界へ発信し続けることを語られた。

さらに、漆寄氏は、現在の高専制度、高専卒業生の評価などについて、おおいなる疑問を講演の聴衆になげかけられた。

質疑応答においては、企業の立ち上げ、継続について、最も重要と考えてきたこと、そして、高専の社会における立ち位置について、特に、大学との関係、専攻科の立ち位置について、企業での高専の評価について、前向きな議論があり、時間が足りない程の活発な意見交換がなされた。

（文責：鈴鹿高専 鈴木昌一）

5. 一般講演

○セッションA1（教科研究／アクティブラーニング）

本セッションでは4件の対面形式による発表が行われた。セッションのテーマはアクティブラーニング(AL)であり、各校での試行錯誤が続いていることから、発表後の議論も活発であった。1件目の発表では、米子高専における学生同士の学び合いをテーマにしたALの取り組みが報告された。2023年度に実施されたAL導入授業に関するアンケート結果とその分析が共有され、その取り組みの効果が示された。2件目の発表は、大阪公大高

専におけるカリキュラム編成に伴い、化学の授業に AL を導入した事例についてであった。アンケートでは、到達目標に対する知識や技能の評価に大きな変化は見られなかったものの、学生が自主的にテーマを選んで学ぶ姿勢が評価され、会場でも大きな関心を集めた。3 件目の発表は、木更津高専におけるオンラインを活用した AL 型数学授業の事例であった。特に、KeTCindy を使用したデモンストレーションやオンライン併用型授業の具体的な実施例が紹介された。4 件目の発表では、長野高専の確率統計の授業において、J リーグのサッカーデータを活用した統計教育の工夫が紹介された。数学が苦手で挫折する学生が多いという課題に対し、身近なデータを使うことで学生が統計の概念をより親しみやすく感じる効果が期待されている。以上 4 件の発表はいずれも今後の高専教育において応用可能な内容であり、全参加者にとって有意義なセッションとなった。

(文責：近大高専 船島洋紀)

○セッション A2 (教科教育/地域連携/教育一般)

本セッションでは 4 件の発表があった。1 件目は、大阪公大高専の知能情報・エレクトロニクスコース 2 年次に DX マインドを育む教育の実践事例として、知能情報とエレクトロニクスを共に利用する太陽電池測定機キットを用いた実験について報告された。2 件目は、神戸市内小学校における出前授業「あそんで学ぼう防災クイズ」の実践について、実際に出题されたクイズを紹介しながら報告された。3 件目は、30 年前に起きた阪神淡路大震災の記録が消えつつある中、教員ではなく語り部として神戸高専に復帰されたことを報告された。4 件目は、鹿児島高専 1 年生の成績が大いに改善され、欠点が消えるまでに至った学校改革について報告された。いずれも独特な実践の報告であり、高専教育の改善にとっても参考になった。

(文責：木更津高専 山下哲)

○セッション A3 (教育方法と評価/教育一般)

A3 セッションでは、教育方法と評価、教育一般に関する 4 件の発表があった。1 件目は、大阪公立大高専において製作されたパワーエレクトロニクス教材について紹介があった。「モデルベース開発」と呼ばれる、システムを構築するコントローラや制御対象をモデル化し、シミュレーションを行うことで検証を行いながら設計開発を進めていく手法を取り入れた教材となっている。提案された教

材はシミュレーション上で構築した制御モデルからの信号を用いて、実際のハードウェアの制御を行うといった使い方が可能となっているほか、自動コード生成機能により、制御モデルを元に制御プログラムを生成して実行する機能も有している。2 件目は教育機関におけるプラズマに関連する授業の実施状況について調査した報告があった。プラズマは核融合発電や半導体製造など様々な分野で用いられている重要な技術であるが、初等、中等、高等教育においてあまり扱われていない。大学で公開されているシラバスを検索し、工学系単科大学では比較的プラズマ関連授業科目が多いことが確認された。3 件目の発表では豊橋技術科学大学のダイバーシティ推進センターにおける活動について報告があった。豊橋技術科学大学では大学院進学率が年々低下していることや、工学分野の女子学生比率は他分野に比べて低いことの報告があり、発表の最後には、工学分野に女性が持つイメージを改善していく必要があることや、看護師資格や薬剤師資格のような生涯に渡って役立つ工学系の資格を作ってはどうか、という提案があった。4 件目は大阪公大高専で行われた現場体験を通じたキャリアデザイン教育の実践について報告があった。大阪公大高専の「総合課題実習 I」では、学生が世の中で働く人々の現場を体験し、それを活かしてキャリア形成を考えることを目的に、農業、林業体験や町工場での体験を行っている。また、体験で感じたことや考えたことを言語化するためのレポート指導や働くことを考えるキャリアデザイン教育なども行なわれている。授業を履修した学生の感想など報告があった。

(文責：宇部高専 江原史朗)

○セッション A4 (教科一般/創造教育)

A4 セッションでは教育一般、創造教育に関する 4 件の発表があった。

1 件目は、就職、進学活動における面接試験の対策として行なっている面接練習に関する報告があった。就職試験で合格する学生の特徴や、面接練習をしない学生の特徴について発表者のこれまでの経験を元に説明があった。就職先を想定し、その企業のどこが良いのかをまとめ、ディスカッションする機会を設定することで受験者の意識を高めることができると提案があった。2 件目は大阪公大高専で実施されている学生主体で公開講座を実施する取り組みについて報告があった。大阪公大高専では、「理数系教育推進プログラム」として、有志の団体 FARAD (ファラッド) を結成し、学生

が中心となって児童・生徒向けの実験教室（公開講座や出前授業）を実施している。2023年度の活動や活動参加者へのアンケート結果について報告があった。3件目は、「素朴概念」と呼ばれる、日常経験から自然現象に関する「自分なりの」理解が学業成績に及ぼす影響について調査を行った結果に関する報告があった。沼津高専の1年生に対して素朴概念に関する問題を入学時と1年の学年末に解答させ、その正答率と1年次の化学科目の成績を比較した。素朴概念に関する問題に学年末調査で正答を選んだ学生は、化学の年間成績の平均値がやや高い傾向が見られるといった報告があった。4件目は津山高専の自発的学習科目「全系横断演習Ⅰ」において、卓上静電型加速器を自作した取り組みに関する報告があった。アクリルパイプに真空ポンプや、イオン発生源となる豆電球のフィラメント、テスラコイルなどを組み合わせ、小型の静電型加速器を製作した。取り組んだメンバーは加速器が専門では無く、試行錯誤しながら取り組まれていた。

（文責：宇部高専 江原史朗）

○セッション B1（教科研究／地域連携／リベラルアーツ／教育一般）

B1 セッションでは、教科研究／地域連携／リベラルアーツ／教育一般に関する5件の発表があった。1件目は、公立大学の共通教育部の科目「日本語表現法」において、近年話題になっているAIを使った俳句の検索エンジンを用いておこなった講義の実践例が紹介された。地域の歌人を中心に展開されるなどの工夫も学生の関心を高めるには有用であると感じた。2件目は、地域における祭礼（兵庫県西宮神社における「十日えびす開門神事福男選び」と例大祭である「西宮まつり」）の運営に高専生たちを賛助させる活動が紹介された。発表では祭礼という地域住民にとってはアイデンティティの中心となるべき年中行事に関与させることで、参加学生と地域にどのような変化をもたらしたのかを提示し、コミュニティデザインの中に高専生が入り込む可能性についての考察がなされた。3件目の発表では、四国遍路を題材として実施した、地域社会の歴史文化教育の授業実践が報告された。本授業は①四国遍路の成立と歴史、空海の思想、国内外の巡礼文化、仏教の思想と歴史などについての講義と、②札所や遍路道の実地見学から構成される。試験的な取り組みながら、学生からは好評で、地域社会の歴史文化教育の第一歩を踏み出すことができ、今後は、さらなる充実

化を図ることで地域社会の歴史文化教育の一つのモデルケース確立を目指したいとのことであった。最後の報告は、模擬裁判を活用した法教育の実践が報告された。昨年に続く報告で、授業において模擬裁判を通して擬似的体験をする学生のアンケート結果を全5学科で比較し、比較によって得られた結果が示された。合意形成ゲームと模擬裁判を組み合わせた授業は受講者の学生にとっても良いと感じられるものであったといえる一方、多少なりとも同調圧力を感じた学生がおり、今後の授業で改善していく旨が報告された。

（文責：神戸高専 宇野宏司）

○セッション B2（学生指導／教育一般）

本セッションでは、3件の発表があった。「QUから見たポストコロナの高専生に及ぼした影響」では、コロナ前と後の学生の意欲や周囲への配慮などのコミュニケーション面での変化が示され、学校行事への満足度の推移が理解できた。今後、どのような点を検討する必要があるのか、さらなる研究が期待される。「高専での障害学生支援状況から検討した支援内容の特徴」では、障害を持つ学生の割合とその種類が示され、一番多い分類の学生への合理的配慮に関して、会場との意見交換もなされた。この問題には、当事者の学生生活と密接に関わる問題であることから、会場の関心度も高かった。今後の研究に期待したい。「米子高専におけるジュニアドクター育成塾の実施報告」では、米子高専でのジュニアドクター育成塾には、小学生や中学生の体験学習経験の格差をなくすという目的があり、公募方法とその選抜や倍率、どのように広報を実施しているかなどの説明があった。受講後の受講生の満足度は高いという報告があったことから、今後もこれらの取り組みを実施する意義や効果は大きいと感じた。以上、3件の発表を通じて、会場との意見交換が活発にされた非常に有意義なセッションとなった。

（文責：岡山県立大 吉本弥生）

○セッション B3（教育方法と評価／教科研究／教育一般／地域連携）

B3セッションでは、4件の発表があった。中国語と英語といった言語に関する教育実践について2件、専門科目に関する取り組みについて1件、教員研修に関する発表が1件あった。

1つ目の発表は中国語の授業に関する実践についてだった。オンデマンド授業、補助教材、オンライン授業の取り組みから、それらの教材を活用

して高専間科目履修制度で授業実践を行う取り組みの成果が報告された。2 つ目の発表は英語の授業実践についての発表だった。技術英検を用いた英語指導の発表だった。技術英検を用いた3年間の英語指導についての取り組みについて報告された。3 つ目は教員研修に関する発表だった。ティーチングポートフォリオを用いたFDの取り組みについての発表だった。対面とオンラインのハイブリットでの開催した際の取り組みについて報告された。最後の発表ではバッテリー人材育成に関する発表だった。関西蓄電池人材育成等コンソーシアム関連から人材育成を目指し、関連授業の指導書の制作などこれからの取り組みについての報告があった。

(文責：函館高専 山下純一)

○セッションB4(アクティブラーニング/教科研究/国際交流・国際展開/地域連携)

B4セッションでは4件の発表があった。最初の発表は、「一般科目の効果的AL教育法の開発と展開」と題して、7高専・6教科の一般科目の中で実践されるアクティブラーニング型授業で社会人基礎力の取得に向けた実践報告が行われた。この報告は本学会の研究会の活動である。各実践についてアンケートも実施されており、今後も一般科目内でもアクティブラーニング型授業の推進を提言されていた。

2 件目の発表は、「俳句をとり入れた発展的学習の試み～新居浜高専俳句コンテスト」と題して、相互評価型授業として新居浜高専の中で国語教育の報告が行われた。テーマは俳句として、国語科目での創作活動が行える俳句コンテストが実施された。2年生から4年生の253名の学生から多くの俳句がエントリーされ、2回の審査を経て評価が行われていると報告があった。

3 件目の発表は、「国際交流に影響を与える日本事情教材開発について」と題して、留学生等と接する高専生の日本事情の不理解の解決を課題として、授業内でカードゲームを作成する取り組みが

紹介された。このゲームを利用すれば、専門の指導者がいなくとも学生自らが、日本事情を理解する一助となることが示された。

4 件目の発表は、「建築PBLによる地域創生への実践的取り組み」と題して、近年全国的に問題となっている空き家問題を取り上げ、学生たちのPBL活動により4件の空き家をリノベーションしたり、地域通貨の作成やハロウィンイベントを実施されたり、地域創生に大いに活力を与えていることが報告された。

本セッションでは、以上の4件の発表に対して有意義な質疑が行われ、無事に第30回年会の最終セッションが終了した。

(文責：大阪公立大高専 土井智晴)

○学生専用オンライン口頭発表

本セッションでは、本科生、専攻科生による8件の発表があった。

S2セッションでは物質・化学・生物系/土木・建設・建築系/商船(海洋,航海)・経営・一般の分野に関して4件の発表が行われた。1件目は木質バイオマスの有効利用を目指し、 β -0-4結合を含むリグニンモデルを用いて、様々な電解条件で電解を行うとでリグニン分解目指した有機電解反応の探索について研究報告があった。2件目は光増感作用を利用した次世代治療法ということで、光線力学療法による癌治療のための細胞選択性が高い光増感剤を合成し、その細胞毒性についての研究報告であった。3件目は「函館市西部地区における空き家の状況およびその周辺地域の空間的変容に関する考察」という題目で函館市で2022年の空き家件数が最多であった西部地区を対象地区とし、空き家状況と周辺地域の空間的変容の考察について報告があった。4件目は日本人学生による留学生の実験レポート作成支援について実際の留学生の実験レポートの現状・添削および高専機構本部が開催する研修会での成果などについて報告があった。

(文責：有明高専 出口智昭)