

日本高専学会第 27 回年会講演会報告

1. はじめに

本年度の年会講演会は、当初は現地での開催を前提に準備を進めてきたが、新型コロナウイルス（COVID-19）の感染予防に配慮し、全てオンラインでの発表として 9 月 3 日（金）～4 日（土）の 2 日間の日程で開催された。参加者数は 135 名（教職員・一般 104 名、学生 31 名）であり、発表件数は 72 件（一般講演：41 件、学生発表：31 件）であった。

表-1 に年会講演会の日程を示す。

表-1 第 27 回年会講演会日程

日程	プログラム
9/3 (金)	開会行事 一般講演 基調講演 学生発表
9/4 (土)	一般講演 閉会行事

2. 一般講演

○セッション A1（教育一般／学習支援）

本セッションでは、教育一般・学習支援に関する 4 件の講演があった。A1-1 は、大阪府大高専の金田忠裕氏による「フォルトツリー解析を利用した宿題を忘れる原因を探る試み」と題した講演で、フォルトツリー解析（FTA）を用いて学生に「宿題を忘れた」という事象の原因究明を考えさせ、その回答から特徴的な事項や成績との相関等について分析・考察がなされた。

A1-2 では、「オンラインツールを活用した高専ロボコンへの取り組み」と題して仙台高専の鈴木順氏による報告があった。コロナ禍の中でメールや Slack, teams, Forms 等のオンラインツールを活用し、ロボット制作の効率化と期間短縮を図るとともに、学生の創作意欲を高めるなど、その教育的効果について言及された。

続いて A1-3 では、富山高専での低学年における環境安全教育の実践について、戸出久栄氏による「技術者倫理を導入した環境安全教育の取り組み」と題した講演がなされた。学生に技術者倫理意識を形成させることで、実験実習におけるヒヤリ・ハット事象を防止・軽減し、主体的に安全な行動をとれるようになったとの教育的効果が報告された。

最後の A1-4 は、仙台高専の太田隆氏による「自主学习可能な初心者のための電子回路学習教材の試作」と題した講演であった。電子回路教材「E-station」を用いて、ブレッドボード上に電子回路を作成させる試みで、コロナ禍における自宅学習教材、自学のための補助教材として有効であるとの報告がなされた。

いずれの講演においても、各高専における学生の自主性・創造性を育む様々な取り組みについての活発な質疑応答が行われた。

（文責：明石高専 神田佳一）

○セッション A2（教育一般／アクティブ・ラーニング）

本セッションはアクティブ・ラーニングに関する発表内容であった。

A2-1 の発表「学生の主体的学びを促すポートフォリオの活用 ～初動実践事例と今後の計画～」では仙台高専が取り組んでいるポートフォリオについて、問題意識の紹介から、実践にまで詳細な発表がされた。

A2-2 の発表は「一般科目の効果的 AL 教育法の開発について」であった。日本高専学会に研究会を発足させる意義とその有効性について発表があり、一般科目がもつ広範な課題を今後どのように授業改善するのか詳しい議論が行われた。

最後の発表 A2-3「アクティブラーニング授業導入の実践報告」では、アクティブ・ラーニングを実施したい教員に向けた有効なパッケージの提案が行われ、授業実践での効果について報告された。いずれの内容も高専教育には重要な内容であり、今後の研究の発展が期待される。

（文責：米子高専 榎間由幸）

○セッション A3 (教育一般)

本セッションでは、教科外の教育活動を通じて得られた成果が4つ報告された。

坂井「高専生のための人文教育」では、学生に名画をリメイクするという作業を与え、抽象的テーマの解釈とその説明することに取り組みさせた例が報告された。

阿部他「思考力・判断力・表現力を育むための学び合い」では、学生に「身だしなみ」についてのワークショップを行わせ、相互理解を促す思考力の育成を試みた例が報告された。

鯨坂他「コロナ禍における持続可能な人権教育の模索(その1)」及び伏見他「同(その2)」では、人権教育においてオンライン方式を活用せざる得なくなった際の、工夫と学生の反応について報告がされた。

いずれの報告についても、取り組みが実現できた背景や条件、今後の取りまとめの方向に関して質問がなされ、活発な議論が行われた。

(文責：富山高専 岡本勝規)

○セッション A4 (教育一般)

本セッションでは3件の発表があった。1件目は大阪府大高専の改革に関する発表であった。校舎の老朽化が進んでおり耐震工事の実施が必要であることや、教職員の数が少ないといった問題点を解決するため、学舎の移転やコース再編が計画されていることが報告された。2件目はマルクスの「資本論」に「a College of Industry」として登場する機関が「産業高等専門学校」と記されるなど、文献に見られる高専の記述に関して考察された。3件目は日本高専学会誌25年分のデータから目次、論文、特集記事などの分析を行い、設立趣意として掲げられた7課題と記事の関係などが考察された。

(文責：宇部高専 江原史朗)

○セッション B1 (学生指導／教科研究／遠隔授業)

本セッションでは、以下の4件の発表が行われた。1件目は、山崎俊夫氏(函館高専)による「遠隔授業に伴うリモート卒研の可能性と限界」である。2件目は、加田謙一郎氏(木更津高専)、中山敏男氏(奈良高専)、久松俊一氏(木更津高専名誉教授)による「理工系の学生を対象とした作文授業の試み」である。3件目は、同氏らによる「遠隔授業を補完する「質疑応答」の共有」である。4件目は、福士智哉氏(木更津高専)による「遠隔授業における動機付けへのアプローチとその成果について」である。

学生指導／教科研究／遠隔授業のセッションであったものの、新型コロナウイルスにより多くの高専において

遠隔授業が実施されたこともあり、4件の報告のいずれもが遠隔授業に関する報告であった。

(文責：富山高専 宮重徹也)

○セッション B2 (地域連携／教育一般)

本セッションは、地域連携をテーマに3件の発表がなされた。

B2-1では、「わくわく児童理科発表会」支援を通じた小学校への地域連携」と題して、大阪府大高専の市内小学校における出前授業の取り組みが報告された。

B2-2では、「GKP 未来会と木更津高専の挑戦～下水道キャリア教育の実践事例～」と題して、下水道業界が主体となって実施しているキャリア教育の実践について報告された。

B2-3では、「ティーチング・ポートフォリオ作成オンラインワークショップを開催して」と題して、本邦初となったTP作成のオンラインワークショップの内容の詳細について述べられ、対面実施との差異についての考察が述べられた。

(文責：神戸高専 宇野宏司)

○セッション B3 (地域連携)

本セッションは、地域連携をテーマに4件の発表があった。

B3-1：小学校では昨年度からプログラミングが必修となっている。地域の小学校において、命令ブロックを組み合わせ、プログラムを作成する形式ではなく、キーボードを使用し、文字によるプログラミングを体験してもらう形式で出前授業を実施したことが報告された。

B3-2：小・中学生の研究発表および交流の場として開催された「小・中学生ジュニア学会」の3年間の取り組みについて、発表申込から当日の発表まで、一般的な学会と全く同じ形式で実施し、アンケート結果もおおむね好評であることが報告された。

B3-3：地域の課題解決を学生の教育や研究の発展に結びつけることを目的とした学生・企業研究ユニット構想について、今年度は5つ以上設立すること、拠点として木造仮設住宅を学生15名が実習工場内に建築したこと、5年後には全学生に広げたいことが報告された。

B3-4：直近5年の研究・技術支援に係る地域連携活動について、依頼先や活動の流れをまとめた結果、技術職員が地域連携活動を行うには、技術職員を活用できる教員と、地域と高等教育機関を結ぶコーディネーターの存在が重要な役割を果たすことが報告された。(文責：大阪府立大学高専 北野健一)

○セッション B4 (教科研究／リベラルアーツ／国際交流・国際展開)

B4 セッションのテーマは、「教科教育／リベラルアーツ／国際交流・国際展開」でした。本セッションでは、3 つの発表が行われました。マイコンを使ったボール盤操作力の計測システムを用いた技術伝承する発表、新しいダイヤモンドアルファ導関数を学生に教える試みについての発表、留学生に対する支援の取組やチュータ学生への支援する活動発表の3 件の報告がありました。活発な質疑も行われ、テーマに沿った多彩な話題があり大いに盛り上がりました。(文責:大阪府立大学高専 土井智晴)

○セッション C1 (遠隔授業／国際交流・国際展開)

本セッションでは遠隔授業ならびに国際交流・国際展開に関する3 件の発表があった。

1 件目は予め録画した動画を配信するオンデマンド形式の授業用の授業動画を作成する際の手法について報告された。Processing のプログラムを用いて、AR 処理と画像処理を行うことで、AR マーカーを使って指定した場所にテロップ等を表示し、編集作業の手間を大幅に軽減できる。2 件目は新型コロナにより留学生の受け入れなどができない中、海外協定校の中国語の実習生をオンラインにより受け入れた事例が報告された。授業を受けた日本人学生およびオンラインで授業を行った台湾学生にアンケートを実施し高い評価を得ていた。3 件目は2021 年度の日本高専学会の研究助成を受けて実施される研究で、留学生が受講する日本事情の科目で活用可能な卓上ゲームを開発する計画が報告された。

(文責:宇部高専 江原史朗)

○セッション C2 (商船学科／教育一般)

本セッションでは、商船および教育一般に関する3 件の講演が行われた。1 件目は、天文航法の学習を効率良く行うための天文航法教育アプリケーションの開発および評価についての報告であり、授業時に3DCG で表現された天球を用いて解説することが学生の理解度の向上に繋がることが示された。

2 件目は、表計算ソフトを用いた授業時間割作成支援の仕組みについての講演であり、表計算ソフトを用いた手動による時間割編成には限界があることが示された。

3 件目は2 件目に関連して、AI 時間割編成ソフトを用いた時間割作成についての報告であり、ソフトを利用することで短時間で効率的に時間割を作成できる事が実演を交えつつ紹介された。

(文責:近畿大学高専 坂東将光)

○セッション C3 (学生指導／遠隔授業／教育一般)

主に、コロナ下での部活動、遠隔授業について各高専の現状についてご発表を頂いた。鹿児島高専の北菌先生のご発表では、遠隔授業下においても部活動へ手厚いサポートを行われていたことが印象に残った。また大阪府大高専の野田先生が取り込まれた、遠隔授業教材の開発とそれについての理解度を学生に確認されていた、きめ細かいお取り組みは大変参考になった。奈良高専の石丸先生のご発表では、遠隔授業と対面授業を比較し、低学年と高学年それぞれに対して、双方の強みと弱みを考察されていた。関西学院大学大学院の加藤氏のご発表では、高専の学生は「生徒と学生の意識が混在した状態」であって、それが学校生活に良い影響を及ぼしているという結論であり、高専という体制にとっても肯定的な内容であった。(文責:富山高専 津森展子)

○セッション C4 (学習支援・教育一般)

本セッションでは、教育方法と評価／教育一般に関する3 件の講演があった。C4-1 は宇部高専の狭間雅義氏による「ボードゲームを用いた教育的効果について」と題した講演で、経営工学の分野で一般的に活用されている生産流通ゲームであるビールゲームの実験結果について考察し、教育的効果が報告された。

続いて G4-2 では、大阪府大高専の和田健氏による「画像分類技術を利用した答案採点支援システムの研究開発」と題した講演で、答案分析支援を目的に、機械学習による画像分類を適用するための前処理についての検討結果が報告された。

最後に G4-3 では、大阪府大高専の上西亮太郎氏と清水新太氏による「デスクトップ上で完結する軽量・高没入度な VR 学校見学システムの開発」と題した講演で、VR 機器などの特殊な機器を用いずに、没入感を高めたシステム開発が報告された。

いずれの講演も高専の特徴的な教育研究であり、活発な質疑応答が行われた。

(文責:阿南高専 松本高志)

3. 学生発表

学生発表においても、昨年度に引き続き一般講演と同様にオンラインによる口頭発表の形式で実施された。全31 件の発表があり、専門分野別の内訳は、土木・建設・建築系6 件、機械・商船(海洋、航海)・経営・一般系9 件、電気・電子・情報系12 件、物質・化学・生物系4 件となっている。コロナ禍でオ

ンラインによる授業や学会発表も日常的なものになりつつあり、参加者もそのあたりの要領は得られており、当日は大きなトラブルなく終えることができた。あらためてお礼申し上げる。

学生発表は1日目の11:10~12:40の間でA, B2つの会場で行われた。昼食をはさんで13:40~14:40に行われた質疑応答では、Microsoft Teamsのチャット機能を活用した活発な議論が行われた。

例年優秀ポスター賞の審査を行っているが、今年度は優秀発表賞として厳正な審査が行われ、下記の6つの発表が表彰された。

日本高専学会 第27回(2021年度)年会 学生ポスター発表「優秀発表賞」受賞一覧

● P1-3

学生氏名：高瀬 睦月

所 属：明石工業高等専門学校 都市システム工学科

研究題目：水叩き下流の護床工下部の砂の吸出しと河床変動に関する実験的研究

● P2-1

学生氏名：中田 竣

所 属：大阪府立大学工業高等専門学校 専攻科
研究題目：IMUを用いた人間の腕動作によるロボットティーチングシステムの構築

● P1-8

学生氏名：藤野 智仁

所 属：有明工業高等専門学校 専攻科
研究題目：高電圧ワイヤーメッシュセンサによるポイド率分布測定における流動様式の影響

● P2-12

学生氏名：高橋 諒

所 属：富山高等専門学校 専攻科
研究題目：拡張現実感を用いた作業支援システムの開発

● P1-14

学生氏名：馬場 悠汰

所 属：広島商船高等専門学校 電子制御工学科
研究題目：マシユ型半分線形微分方程式の解の非振動性

● P2-16

学生氏名：福田 知博

所 属：富山高等専門学校 物質化学工学科
研究題目：トレハロース含有ブロックコポリマーの合成

(文責：神戸高専 宇野宏司)

4. 最後に

昨年に引き続いてのオンライン開催となったが、参加された皆様のご協力により滞りなく開催することができた。ご支援頂いた皆様にここに改めて感謝申し上げたい。

来年度は、鹿児島高専で開催予定である。コロナ禍の状況にもよるが、現時点では現地開催を前提に準備を進めている。来年度の年会への積極的なご参加を会員の皆様にはお願いしたい。