

日本高専学会第 26 回年会講演会報告

1. はじめに

本年度の年会講演会は、新型コロナウイルス (COVID-19) の感染予防に配慮し、オンラインの発表会として 9 月 5 日 (土) ~ 6 日 (日) の 2 日間の日程で開催された。参加者数は 74 名 (1 日目: 70 名, 2 日目: 50 名) であり、発表件数は 55 件 (一般講演: 24 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 26 回年会講演会日程

日程	プログラム
9/5 (土)	開会行事 一般講演 学生発表
9/6 (日)	一般講演 閉会行事

2. 一般講演

○セッション G1 (学生指導・リベラルアーツ)

本セッションでは 4 件の発表があった。

1 件目は、「女子中高生の理系進路選択支援プログラムを支援した高専女子のキャリア意識の変化について」という題目で、米子高専・島根大学・松江高専の 3 校連携プロジェクトで実施した「リケジョ合宿」に参加した高専女子は自分のキャリアについて考えるきっかけになったという報告であった。

2 件目は、「高専機構本部との連携による高専学生寮の維持と展望」という題目で、福井高専と高専機構の連携による新型コロナウイルス感染症拡大の状況下での、2 月末の政府による休校要請依頼の学生寮の運営と 8 月末の開寮可能な学生寮環境構築作業 (個室化等) についての報告であった。

3 件目は、「木更津高専における「一般特別研究」から「一般特別セミナー」への変遷と課題」という題目で、28 年間開講されてきた木更津高専の一般特別研究の活動を振り返り、一般特別セミナーに変更

した経緯、課題についての報告であった。聴講者からは変更になって残念であるという意見もあった。

4 件目は、「経済学授業における映像教材の利用」という題目で、木更津高専社会科で実施している映像教材を利用した経済学授業の報告であった。扱った映像が経済学の授業として相応しいかどうか、解説をどのように加えるかを今度の課題としていた。

(文責: 大阪府大高専 金田忠裕)

○セッション G2 (創造教育・地域連携)

G2 セッションでは 4 件の発表が行われた。

1 件目は、創造性を育む体育授業として実践した『クリエイティブスポーツ実習』の説明と、対象学生に対する TCT 創造検査を元にした本実践の有用性の評価についての報告であった。2 件目は、発表者と共同研究先である企業が開発した木炭キャパシタの説明と、その利点を活かした適用例として発表者所属校の近隣離島での設置状態を示すと共に今後の展開についての報告であった。3 件目は、JST の『ジュニアドクター育成塾』に採択された「九州発「地球規模の視点を有する次世代傑出人財」発掘・育成プログラム」の説明と、受講した生徒、児童へのプログラムに関するアンケート調査の報告であった。4 件目は、発表者所属校と所属校が所在する自治体が共同で設置したスポーツクラブの説明と、その地域クラブに所属校クラブの学生が参加した活動報告並びに地域クラブに参加している児童、園児、その保護者及び参加した所属校学生への活動に関するアンケート調査の報告であった。

(文責: 鈴鹿高専 鈴木昌一)

○セッション G3 (教育方法と評価・

アクティブラーニング)

本セッションでは、教育方法と評価・アクティブラーニングに関する 4 件の講演があった。G3-1 は、大阪府大高専の和田健氏による「筆記試験答案を対象としたデータ分析シナリオの検討と考察」と題した講演で、記述式の筆記試験の答案を分析可能な構造化データに変換するための前処理の省力化と効率化を目的とした答案分析支援システムの研究開発及

びその適用事例について考察し、有用なシステムであるとの報告がなされた。

G3-2 では、「金属コマ設計・製作課題から学ぶ人財」づくり」と題して有明高専の石橋大作氏による報告があった。メカニクスコース 3 年次後期開講科目の課題研究Ⅱにおける金属コマの製作を通して、予測と異なる結果に対して新たな方向に踏み出す力・考える力・コミュニケーション能力を養成する取り組みとその教育的効果について言及された。

続いて G3-3 では、同じく有明高専での低学年における創造教育の実践について、竹内伯夫氏による「有明高専創造工学科における 2 年生「課題研究Ⅰ」の取り組み」と題した講演がなされた。創造工学科及び一般教育科の教員 17 名による 2 年生約 200 名の研究指導の内容紹介と授業アンケートの結果が報告され、その後の学生の自主的な活動が学外で評価されるなど多くの教育的効果が認められた。

最後の G3-4 は、奈良高専の石丸裕士氏による「AL 型授業構成を取り入れた高学年生命科学授業の実践」と題した講演であった。生命科学授業のまとめ科目として体得すべきコンテンツやコンピテンシーを厳選し、カリキュラム構成や教材を工夫しながら、アクティブラーニングを導入した「物質科学概論」の実践例が紹介され、学生の授業に対する取り組み姿勢が向上した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、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 G4 (教科研究・遠隔授業)

本セッションでは、教科研究 1 件 (G4-1) と遠隔授業 5 件 (G4-2~G4-6) の講演があり、35 名の参加者があった。後者のテーマは、講演申込み後に、急遽編成された特別セッションで、本年前期に実践された遠隔授業について報告があり、コロナ禍ならではのセッションとなった。いずれの講演も活発な質疑応答が行われた。

まず G4-1 では、宇部高専の江原史朗氏による「ラズベリーパイを用いた情報セキュリティ教育の実践」と題した報告があり、「技術者リテラシーⅡ」の 90 分 3 コマを用いて、制御情報工学科 3 年生に、ラズベリーパイ (Raspberry Pi) と呼ばれる安価で小型のコンピューターを利用した情報セキュリティに関する実習を行い、ネットワークやサーバーなどの情報技術について、実際に機器を用いた体験的な学習の実践が報告された。

G4-2 では、大阪府大高専の北野健一氏のグループから「遠隔授業におけるグループワークの試み」と題して、第 3 学年に開講している「特別研究」におけるグループワークを遠隔で行った実践について報告があった。クラスおよび班ごとに Google Classroom を用意し機能的に使用させたこと、緊急事態宣言後も週 1~2 回の登校日が設けられていたことでネットワーク環境が整っていない学生にも対応できたことなどが報告された。しかし、アンケートにより、過半数の学生が対面でのグループワークを望んでいることがわかった。

続いて G4-3 では、近畿大学高専の坂東将光氏による「遠隔授業のあり方と課題」と題して報告があった。動画配信はせず、配信は静的な資料のみとし、また、学生は全員が PC 使用ではなく、スマートフォン利用者もいるという前提などの基本方針のもとで遠隔授業が行われた。この基本方針の背景には、画面サイズや通信量について詳細な検討があった。また、コンテンツの媒体として、文字サイズの問題が解決できる「HTML 形式」が推奨された。

次の G4-4 では、同じく近畿大学高専の政清史晃氏による「遠隔臨場感教育システムの開発」と題して報告があった。専攻科生との研究テーマで、全方位カメラを用いた視線追従型広視野で、かつ本人の動きに合わせて自由に動きまわることが可能な遠隔臨場感ロボットが試作され、全方位の映像の視聴(映像音声の遅延は 480 ms)、コントローラを使ったロボットの移動、9 軸センサーを用いた制御(直進、回転)が実現できたことが報告された。

G4-5 では、同じく近畿大学高専の吉川隆氏による「遠隔授業を活用した分散登校方式」と題した報告があった。遠隔授業を 4 つのランクにわけ、一番下のランクとして、教員が注釈をつけたドキュメントを作成しそれを配信(または郵送)してドキュメントに基づいて自主学习してもらおう「ベースシステム」に、分散登校をプラスした方法が提案された。クラスの半数(A 班)は隔日で自宅でベースシステムの遠隔授業を受け、あとの半数(B 班)は隔日で学校で対面授業を受ける。その際、両班が平等に授業を受けられるように、A 班と B 班をずらして授業を受けさせる方式が提案された。

最後の G4-6 は、福島高専の布施雅彦氏による「福島高専での新入生の情報基礎における遠隔授業の実践について」と題した報告であった。福島高専は、4 月から 6 月第 2 週まで遠隔授業であった。その間の特に新入生への通信環境を整えるために、2 日間で 5 クラス約 200 名の電子メールとチームズの設定・指導、また全学科共通科目の「情報基礎」の授

業内容・方式や個々の学生への丁寧な対応（PCの貸し出し、オンラインオフィスアワー、時には家庭訪問による動作確認等）について詳細に報告された。

（文責：神戸高専 赤対秀明）

○セッション G5（学習支援・教育一般）

本セッションでは、学習支援2件と教育一般3件の講演があり、最初の2件が学習支援の講演であった。最初は、大阪府大高専の鬼頭秀行氏による「府大高専における数学のリメディアル教育」である。毎年2年次4月に基礎数学a・b確認テストを実施しており、2年次前期科目である微分積分aとの相関が高いことや、成績不良者を夏季休業中の補講（プリント学習）に参加させていることが報告された。2番目は、仙台高専の太田隆氏による「学生の主体的な電子回路実験への支援」である。電子回路実験用に開発されたE-station（A4判サイズ）を用いて、学生に実験計画などをマネジメントさせる学生主体の実験を実施していることが報告された。

次の3件が教育一般の講演であった。3番目は、都立産技高専名誉教授の吉田喜一氏による「都立航空高専・学園紛争から50年」である。1968年から1969年にかけて、一部の高専で、学生主事の検閲問題や過密カリキュラム改善などを要求した学園紛争が起こったこと、当時の要求は当然であり現在では改善されていることが報告された。4番目は、大阪府大高専の梅本敏孝氏による「法人化後の大阪府大高専改革について」である。法人化後、学生数や教職員数が大きく削減し、教育・研究がやりづらくなったこと、事務職員の補充が必要不可欠であることが報告された。最後は、仙台高専の矢島邦昭氏による「客観的評価を用いたGSの可視化による学生主体の成長サイクルの促し」である。今年度から、全学年にPROGを受験させる（ただし、新入生は入学前と12月の2回受験）こと、PROGの受験費用は学生負担としたこと、PROGの結果を受けて実験スキルシートやGS振り返りシートによる学生の主体性を育む工夫が報告された。

いずれの講演も高専教育の知見に富み、活発な質疑応答が行われた（図-1）。

（文責：木更津高専 山下 哲）

3. 学生発表

例年、学生発表はポスター発表の形式で行ってきたが、本年度はオンラインの発表会となったため、一般講演と同様にオンラインによる口頭発表の形式



図-1 質疑応答の様子

で行った。全31件の発表があり、専門分野別の内訳は、機械系5件、電気・電子・情報系13件、土木・建設・建築系5件、物質・化学・生物系3件、商船（海洋、航海）・経営・一般5件となっている。指導された教員方には、事前の接続テストでもご協力頂き、そのおかげで当日は大きなトラブルなく発表を実施することができた。あらためてお礼申し上げる。

学生発表は1日目の13:00~17:30の間でA,B2つの会場で行われ、活発な質疑応答の場面が随所で見られた。また、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。機械系から生物系までさまざまな分野での研究が紹介されたが、地域の課題解決に取り組んだものや、AIを活用するなどその分野における最先端の研究もあり、高専での研究レベルの高さが改めて示される内容となった。

優秀発表賞

- ・ S1-6 ○山田健太, 川上太知(大阪府大高専): 結合インダクタ方式昇圧型DC-DCコンバータにおける過渡応答特性および周波数特性を改善する制御系の検討
- ・ S2-2 ○吉田匠太朗(大阪府大高専), 秋山 毅(滋賀県立大学), 東田 卓(大阪府大高専): Ag-TiO₂複合体の合成と物性評価
- ・ S3-3 ○天神士優(都城高専専攻科), 永野茂憲(都城高専): 二段時効処理したマルエージング鋼の疲労特性に関する研究
- ・ S4-5 ○伊野淳也(大阪府大高専専攻科2年), 青木一弘, 早川 潔, 窪田哲也(大阪府大高専): 図書館におけるナビゲーションアプリの開発

- ・ S5-3 ○木下拳汰(明石高専専攻科), 神田佳一(明石高専): 護床工ブロックの形状・配列による河床材料の流失と河床変動特性に関する研究
- ・ S6-2 ○中石和孝(近畿大学高専), 本田康子(近畿大学高専): クェーサーの三次元空間分布に関する調査

(文責: 宇部高専 江原史朗)

4. 最後に

オンライン開催となり、第26回年会は例年と異なる年会講演会となったが、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。

研究費が削減され旅費の確保が難しいことや、多忙化によりまとまった出張期間を取ることができないことから年会講演会に参加できなかった会員もオンラインであれば参加できるという声も頂いた。今後も何らかの形でオンライン発表会のイベントを考えていきたい。

来年度は、富山高専（本郷キャンパス）で開催される。来年度の年会への積極的なご参加を会員の皆様にお願ひする。