

令和7年度 富山高等専門学校 運営諮問会議 議事概要

日 時：令和7年11月11日（火）13時30分～16時00分

会 場：富山高等専門学校射水キャンパス第1会議室

【会議次第】

1. 開会挨拶

2. 出席者紹介

3. 議 事

[1] 富山高専の人材育成について

[2] 協議「各機関における生成AIへの対応状況と課題について」

[3] その他

4. 閉会挨拶

【出席委員】

庵 栄 伸（富山商工会議所会頭）

上 田 和 美（北陸電力送配電株式会社電力流通部付特別管理職待遇
電力広域的運営推進機関へ出向）

小 笠 原 司（富山県立大学長）

齋 藤 滋（富山大学長）

杉 野 岳（富山高等専門学校技術振興会会長）

玉 川 宏（一般社団法人全日本船舶職員協会理事）

野 村 充（公益財団法人富山第一銀行奨学財団理事長）

水 戸 英 之（富山県中学校長会会長）

【欠席委員】

稲 積 佐 門（富山高等専門学校同窓会会長）

山 室 芳 剛（富山県商工労働部長）

〔敬称略、50音順〕

【富山高等専門学校出席者】

國 枝 佳 明（校長）
塚 田 章（副校長）
森 田 康 文（副校長）
河 合 孝 恵（教務主事）
小 熊 博（教務主事）
保 前 友 高（商船学科長）
峰 本 康 正（国際教育センター長）
浅 見 宏 信（事務部長）

議長選出

富山高等専門学校運営諮問会議規則第5条第1項の規定により、富山大学齋藤滋学長が議長として選出された。

議 事

[1]富山高専の人材育成について(國枝校長説明)

[学校概要について]

○本科生（6学科）約1,300名、専攻科生84名の学生が在籍している。

○本校の特徴として、女子学生比率が高く、本科36.7%、専攻科27.4%となっており、全国高専の平均を上回っている。

[高度情報人材育成～数理・データサイエンス・AI教育～]

○本校では、高度情報人材育成として、数理・データサイエンス・AI教育に注力しており、令和3年度から順次、文科省の数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度のリテラシーレベル、リテラシーレベルプラス、応用基礎レベルの認定を受けている。令和6年2月には、生成AIを取り入れた文科省のモデルカリキュラムが改訂されたことから、この改訂に沿った新カリキュラムを来年度から実施しなければならず、本校においても5年目を迎えたリテラシーレベルの認定更新に向けた対応を行っているところである。また、応用基礎レベルにおいては、生成AIに係る学修項目が追加されたため、2年後のカリキュラム改訂に向けた準備をしている。実践的スキルの習得も必要となることから、産学連携

を通じて企業からの支援を得ながらAI教育を実施している。

○本校における数理・データサイエンス・AI教育の成果として、5月に開催された高専ディープラーニングコンテストにおいて、本校の学生チームが育児の負担軽減を目的としたAIカメラシステムについて発表し、3位入賞と企業賞を受賞した。

○近年、生成AI技術の進化が著しいことを踏まえ、本日の会議では、各委員の皆様から、生成AIへの対応状況と課題についてご意見・ご助言をいただきたい。

〔グローバル人材育成について〕

○本校では、海外の教育機関と協定を締結し、交流を深めている。特に、ハンガリーの大学と改めて協定を締結し、コロナ禍で中断していた交流を再開した。

○新たにタイ及びインドの大学とも協定を締結し、海外インターンシップ先として本校の学生を派遣した。また、12月には、タイ高専（KMITL）との協定の調印を予定している。

○国内での国際交流としては、留学生との交流イベントの実施や富山に寄港した客船乗客への海王丸英語案内ボランティアを行った。また、「YKK MEXICANAに人を呼び込め!」というテーマで企業と連携し、本校の学生とメキシコ・コスタリカの学生がオンラインで意見交換を行う国際探究学習を実施した。

○留学生の受入れは、コロナ禍以前の水準まで回復しており、今年度は、タイからの学生を中心に15名、短期留学生5名を受け入れている。

○学生の海外派遣については、単位互換が可能な1年・半年留学プログラムを実施しており、国際ビジネス学科の学生3名がカナダに留学している。また、夏休みを利用した異文化実習として、韓国、台湾、ラトビアに学生を派遣した。英語圏異文化実習においては、国際ビジネス学科の学生だけでなく、工学系の学生も参加した。その他、タイ高専

（KMITL）への訪問や台湾研修（予定）、商船学科生のフィリピン研修、海外インターンシップ、他機関の留学プログラム等に参加している。

○タイ高専（KMITL）1か月研修では、タイの学生が本校での授業や実験を体験したり、本校の学生とともに共同プロジェクトに取り組んだりした。また、技術振興会会員企業での工場見学や、お茶会・折り紙体験などの文化的活動も行った。

〔自己点検評価について〕

○本日の運営諮問会議も自己点検評価の一環であるが、以下の点検評価を実施し、学校運営の改善を行っている。

- ・ 学生アンケート項目の見直しを行い、数理・データサイエンス・AI教育に関する項目の追加検討を実施
- ・ 課題解決型インターンシップの実施企業数について検討
- ・ 専攻科のアセスメントプランによる評価の継続的な実施の検討・体制整備
- ・ 学校運営に関するデータの一元化・集約の推進による効率的な改善体制整備
- ・ FD研修を実施し、改善事例の調査・学内共有

〔その他〕

○COMPASS5.0（半導体分野）の実践校として、拠点校が作成した教材の活用と授業の評価を実施している。

○北陸半導体コンソーシアムに加盟し、他機関との連携を図っている。

○COMPASS 5.0（再生可能エネルギー：風力分野）の実践校として拠点校と連携し、洋上風力人材育成を目的として、関係者との意見交換を行い、洋上風力関連企業から派遣された講師による特別講義等を実施した。

○スタートアップ教育として、Ti-TEAM（産学連携授業）や課題発見・解決型インターンシップを継続的に実施している。

○高専0Bによる特別講演会や日経新聞社編集委員による特別講義を実施した。

○TeSH（Tech Startup HOKURIKU）に参画し、資金獲得やコンテスト応募に挑戦している。

〔質疑応答及び意見交換〕

（齋藤議長）

國枝校長から、富山高専の取り組みとして、数理・データサイエンス・AI教育、グローバル人材育成、自己点検評価などについてお話をお聞きした。委員の皆様、ご質問はありますか。

（小笠原委員）

他高専の活動をうかがったことがあるが、富山高専でも活発に活動されており素晴らしい。高度情報人材育成、グローバル人材育成についてお聞きしたい。具体的でわかりやすい数値目標は設定しているのか。

（國枝校長）

高度情報人材育成については、文科省から認定されている応用基礎レベルを全学科で

履修させ、修了した学生数で評価することができる。

（小熊教務主事）

文系も含めた全学生が応用基礎レベルのカリキュラムを受講できるようにした。

（小笠原委員）

グローバル人材育成のほうはどうか。協定校の数や留学生の受入数など達成したい数値目標はあるか。

（國枝校長）

協定校数を増やせば交流が活発になる。機構本部からも指示を受けているが、本校の21校は多いほうである。ただし、数を増やすだけでは不十分であり、交流を図ることが重要だと考えている。

（峰本国際教育センター長）

令和6年度からグローバル人材育成事業を実施しており、当初は、コロナ禍以前の水準まで戻すことが目標であった。学生数に対して10%程度の学生を海外に派遣することを目指している。

（塚田副校長）

本校には、国際ビジネス学科があり、全高専の中でも海外派遣の実績はトップである。工学系の学生派遣も増やしたいと思っており、積極的に取り組んでいる。

（小笠原委員）

県立大学では派遣数が少ないため苦慮しており、交流も活発化させたいと思っている。富山高専の協定校の多さには驚いた。富山高専のグローバル化は、全国の高専と比較して進んでいるのか。

（國枝校長）

他高専と比べても進んでいると思う。

（齋藤議長）

英語教育はどのように行っているのか。富山大学では、入学時に英語の実力テストを実施しているが、学生間の英語力には大きな差が見られる。英語担当教員によれば、レベルに差がありすぎるため、標準的な授業では、得意な学生には内容が容易すぎる一方で、苦手な学生にとっては難しくなる。そのため、入学時の成績により英語の授業をベーシック・一般・ハイレベルの3段階に分けて実施している。英語の成績でクラス分けをしな

った初年度では12月と1月に行う試験結果では、一般コースでは得点が上昇し、ハイレベルクラスでは低下した。一方、ベーシックコースの成績に変動はなかった。現在は、クラス分けをしているので3コースとも英語力が50点程度向上しているので、学生の習熟度を考慮した教育をしなければならないと思う。ただし、3年生について、12月頃に再びテストを実施したところ、1年生のレベルまで英語力が低下しているという状況になった。来年度から教養教育を大改革すると各学部へ伝えたところだが、高学年における専門領域での語学教育をしっかりとやり直してほしいと依頼した。その理由としては、1年次に成績が向上しても、高学年で専門科目が中心になると英語の学習をしなくなるためである。富山高専ではどのような対応をしているのかお聞きしたい。

（國枝校長）

指標が必要となるため、入学後にTOEICを受験させている。そのスコアを入手し、英語科の教員が開発したソフトを使い、統計的にスコアの変化を分析している。その分析結果をもとに、各英語担当教員が授業の工夫を行っている。また、学生の学習用にスタサプENGLISHを導入しており、英語力の向上につながっている。特に物質化学工学科の成績が改善されたように思う。国際ビジネス学科の学生はもともと英語が得意であり、昨年度は、全国高専生を対象とした英語プレゼンテーションコンテストにおいて、チーム部門で全国優勝を果たした。今年度も東海北陸地区大会で1名の学生が優勝し、全国大会に出場する。

（齋藤議長）

それは素晴らしい。富山大学では、3年生の時点で英語力が向上した学生のほとんどが1年生のときに短期語学研修に行っている。海外の学生と接した学生は、特に台湾やマレーシアなどで、みんなが当たり前のように英語で会話しているのを目の当たりにして驚く。それをきっかけに英語を一生懸命勉強するようになり、語学力が伸びる。富山高専でも、留学経験者や留学生と接する機会があった学生の英語力は伸びているのか。

（國枝校長）

海外留学をした学生は英語力が向上していると思う。10月にタイ高専1か月研修を実施し、タイからの高専生を12名受け入れたが、彼らは英語が上手に話せるし、日本語も勉強している。そのような学生と接すると本校の学生たちは英語を話せるようにならなければいけないと思うようだ。海外インターンシップに参加した学生も英語力の大切さについ

てよく語っている。彼らは英語を使って意思疎通することの大切さを理解している。

（齋藤議長）

富山高専では、情報系の教育に注力されており、リテラシーレベルプラスも県内で最初に取得している。非常に熱心に取り組んでいるが、卒業した学生が情報分野で活躍しているかどうかの調査はしているのか。

（塚田副校長）

ちょうど本プログラムの修了者を輩出する時期にきており、その成果を検証したいと考えている。本校の取組みがどの程度貢献できたかについて、データサイエンスの観点から評価を行う段階になっている。

（齋藤議長）

先日参加した国立大学学長会議において、文科省の局長が、今後15年先までに必要となる人材像の統計について話された。一般的な事務系の仕事は生成AIに置き換わり、情報系や理系の人材が求められるようになると言われた。8～9年前に文部科学大臣が文系学部の削減に関する方針を示しバッシングを受けたが、今回は理論的な根拠に基づいた方針が示された。まず私立大学の文系を削減し、国立大学においても文系を削減していくことになる。また、各大学において情報系の教育に力を入れるようにとも言われた。そのような状況において、富山高専では先を見据えた教育を実施されており、頼もしいと思った。またグローバル人材育成についても必ず行うようにと言われているところだが、国立大学では、15年後に日本人学生が30%減少すると言われている。その補充のために留学生数を30%増加させるという目標を設定している。そうしなければ大学は変わらない。一方で、アジア圏の大学では、授業の6～7割を英語で実施しているところもある。例えば、タイ、マレーシア、インドネシアでは、母国語ではなく、あえて英語の教科書を使用している。日本がこのまま日本語だけの授業をしていると、世界から取り残されてしまう。富山高専では、時勢に沿った英語教育をされているので素晴らしいと思う。

（國枝校長）

英語での授業を取り入れる取組みも少しずつ進めている。実際にネイティブと日本人の教員が一緒に教える専門科目授業もある。今後そのような授業を増やしていきたい。

（杉野委員）

英語教育や留学などは素晴らしいし、どんどん進めていただきたいという前提で話す

のだが、企業目線でいうと、学校教育と仕事は少し違うと思っている。語学の堪能な人や海外でバリバリ働く人のほとんどは、入社してから語学を身に着ける。「習うより、慣れる」で、必要にせまられて上達していくのが現実である。当社にも語学の堪能な人が入社することもあるが、仕事ができるとは限らない。また、プレゼンが得意でコンテストで入賞したという人が入社したとしても、プレゼンの仕事をするわけではない。むしろプレゼンの機会はあまりない。これと同様に、仕事において使う英語というのは、いわゆるTOEICスコアで示される英語力とは違うと感じている。基礎力を養うための英語教育はもちろん重要だが、専門分野の授業をぜひ継続して行ってほしい。AI教育についても然りで、最近「フィジカルAI」という言葉をよく耳にするが、当社でもAIを取り扱う企業との連携を検討している。しかし、AIや制御技術に長けている企業であっても、機械に関する知識が全くないということが多く、連携することが難しい。AIに関する知識やデータリテラシー、データサイエンスなどが求められてはいるが、そこに何を付加するかでその後の仕事が劇的に違ってくる。すべてがそうであるとはいわないが、当社は機械メーカーなのでフィジカルなことがどうしても必要となる。英語教育にもいえるが、使う先が想定されていない基礎教育をするというのでは時間がもったいない。それをやる時間があるなら実態に沿ったことを学んでほしい。教育機関というのは、学生を企業に入れることを目的にしているわけではないが、就職した後のことを考えるのであれば、教育の中にどのような実物を付けるかということを意識していただきたい。

（小熊教務主事）

本校でAI教育を始めるときに学内で様々な議論をした。AIは汎用的であるため、一般科目のカリキュラムに組み込もうという意見もあったが、専門分野があつてのAIであるという考え方もあった。そこで、各学科の専門分野での学びを積み上げたうえで、専門科目の必修としてAI教育を組み込むことにした。そういう点では、本校と杉野委員の言われた方向性は合致しているといえる。

（杉野委員）

AIが発展するスピードを見ていると、3年以内にほぼ日常会話をする必要がなくなるのではないかと感じる。もちろん、リアルタイム性は最後まで残ると思うが、単純な意思疎通であれば、翻訳ソフトを使えば済むという状態になる。そうなると、日常会話レベルの英語教育のために何年も費やすのはもったいないと思う。その先を目指すのであれ

ば必要だと思うが、どこを目指し、どの教育に時間をかけるかというのは考える必要がある。今は、小学校から大学まで膨大な時間を費やし英語教育を実施しているが、「別のことに時間を使えばよかった」という未来になるのではないかと思う。どのような目的で外国語教育を行うかということを明確にしないとそれにかける時間がもったいない。

（國枝校長）

ありがとうございます。おっしゃるとおりだと思います。今回海外インターンシップに参加した学生は、日常会話はできたが自分の専門分野に関する英語をもっと勉強しなければならないと感じたと報告していた。学生たちは自分の専門が決まっているので、その分野での英語もしっかり教育していかなければならない。

（齋藤議長）

富山大学も同じ状況である。教養教育というのは一般教育なので、専門教育でも英語をしっかりと教えてほしいと言いつけている。私の専門は医学だが、日常会話も医学系の学会でも専門用語や医学用語を使うため、様々な用語や使い方を勉強する必要がある。実際に海外の学会に参加しないとわからないこともあるため、学生には海外での体験をしてほしい。本人のモチベーションアップにもつながる。富山高専においても、そのような機会をぜひ提供していただきたい。

文章作成に関しては、生成AI技術がかなり進化している。英文の校正もできるので積極的に利用すればよいと思う。北陸先端科学技術大学院大学では、約30%が留学生を占めるため、外国人の教員も多いことから、生成AIを使い教授会資料を英訳したものを配付しているとの紹介があった。その結果、事務の負担軽減につながるとともに、外国人教員が教授会の内容をより正確に理解でき、会議運営が円滑になったとのことである。このように、生成AIを効果的に活用することが重要だと思う。

先ほども意見が出たが、目標値（努力目標）のようなものを設定し、PDCAサイクルを回していけばよいのではないか。また、グローバル化に向けた教育やデータサイエンス教育を受けた学生がこれから輩出されるとのことだが、今後、卒業生の動向もきちんとフォローアップしていただきたい。

（國枝校長）

教学マネジメントや自己点検評価の観点から、本校の学生を受け入れた企業からのアンケートなどを行い、学校改善に活用したいと考えている。卒業生の動向については、卒

業生へのアンケートの回収に苦慮している。企業からの回答も含め、回収率を上げるよう取り組んでいる。

（齋藤議長）

卒業生のメールアドレスはどうしているのか。昨年富山大学では、卒業生に生涯メールアドレスを付与することを検討したが、予算不足により断念した。その後サービス提供事業者が増えてきたこともあり、より安価なプランで数十年間有効なメールアドレスを卒業生に付与することが可能になった。これまでは、卒後アンケートなどの連絡は、各学部と同窓会に依頼していたが、連絡先が不明となるケースもあった。生涯メールアドレスを付与できれば、同窓会からも安定的に情報発信することができる。このようなやり方も一つの有効な手段かもしれない。

（杉野委員）

卒業生の追跡調査はぜひやっていただきたい。先日、富山県が実施している留学プログラムについて、企業として支援の依頼を受けた。理念自体は非常に素晴らしいが、この事業の成果がどれだけ富山県に還元されているのか十分に把握することができなかった。企業としては、どれだけのメリットがあったのかが分かれば、前向きに投資を検討できるので、ぜひ追跡調査を実施していただきたい。技術振興会の会員企業に支援をお願いする際にも、きちんとエビデンスを示していただきたい。

（玉川委員）

富山高専は、工業高専と商船高専が統合した経緯があり、同窓会が2つ存在していたが、昨年ようやく名簿の整理と統合ができた。学校としても、同窓会をうまく活用するのも一つの方法ではないか。全国の高専の中で、工業系と商船系の高専が統合したのは富山高専のみである。こうした特徴をどう活かして広報し、学生を集めるかという点もこれからの課題ではないか。

（齋藤議長）

同窓会の統合はやはり難しい課題だと思う。富山大学でも同様の課題があり、統合当初は多少のぎこちなさがあった。しかし、同窓会を統合することで、「同じ学校で学んだ仲間」という意識が育まれていくので、引き続き頑張っていただきたい。

ほかにご意見がなければ、ここで休憩に入りたいと思います。

[2]各機関における生成AIへの対応状況と課題について

(齋藤議長)

それでは、各委員の皆様から生成AIへの対応状況についてお聞きしたいと思います。

3年ほど前、ChatGPTが登場した頃に、アメリカの教員とオンライン会議を行った。そのとき「日本ではどう対応しているのか」と尋ねられたが、その時点では何も方針が決まっていなかった。当時アメリカでは、レポートの課題をAIに任せてしまうと学生が自ら学ばなくなるという懸念から、家ではなく教室でレポートを作成させ、その場で提出させていたそうである。翌年、同じ教員と再びオンラインで意見交換する機会があり、その後の状況を尋ねたところ、生成AIの使用は認めることとしたが、使用したことを明示した上で、どのような質問をし、生成物をどのように修正したか、また自分が何を考えて作成したのかなどすべて示すことを条件にしているとのことであった。アメリカは対応が進んでいると感じた。そこで富山大学でも生成AIを活用してはどうかと提案したところ、やはり学内から反対意見があった。一番の懸念がセキュリティ保護対策であったため、まずは生成AI利用に関するガイドラインを制定し、安全かつ効果的に活用するための指針を定めた。また、要配慮個人情報を入力しないこととした。更に、Microsoft365の包括契約を締結することで、Copilotを利用した場合であっても、研究データ等が学習モデルに使用されたり、外部に共有されたりすることがなく、セキュリティについて十分な対策が確保できた。また、学内における生成AIの普及・活用のために、全教職員を対象としたセミナーを開催し、メリットやデメリットの理解促進に努め、学内サイトに活用事例やガイドラインを掲載した。課題としては、学内情報の漏洩リスク、出力された情報の正確性、著作権侵害のリスク等がある。実際に、ある記念式典での学長挨拶を生成AIに作成させたところ、過去に医学部長が行った挨拶と同じものが生成され、このようなことが著作権侵害などの問題につながることを実感した。

改善した事例としては、AIに文章の要約をさせ、文書の確認作業時間が短縮された。改善しなかった例としては、短い文章の作成や教育実習先の割り振りなどの複雑な条件ではうまく生成されないようである。そこで再度検証を重ねた結果、講義復習のための問題作成、英語への翻訳、重要箇所の抽出、特定情報の収集、アイデア出し、修正点の提案、文章の推敲については非常に効果が高いことが分かった。

学生に対しては、生成AIの出力結果をそのままレポート作成などで使用することは認

めておらず、利用目的、範囲、方法等について、教員の指示の下で使用する事として
いる。また、全学生を対象とした講義においても、生成AIの使用上の注意について伝えて
いる。

(小笠原委員)

富山県立大学においては、ガイドラインを制定したが、最近の生成AIの発展が著しい
ため、ガイドラインの改訂を検討しているところである。生成AIが出現し始めた当初は、
教職員に対して通達を行い、学生に対しては、2023年5月に生成AIの利用に関して以下の
4点について注意喚起を行った。

- (1) 生成AIの回答がいつも正しいとは限らないため、利用者が判断しなければならない。
- (2) 考えることをすべて生成AIに委ねてはならない。あくまでも補助的ツールとして使用
する。
- (3) レポートや課題の答案に生成AIの回答をそのまま使用してはならない。
- (4) 秘匿すべき情報を入力してはならない。

また、学生が生成AIの回答を用いて課題を作成したかのチェックや指導は、各教員に
委ねているところだが、最近では生成AIの回答の精度が向上しており、見わけがつきにく
くなっている。また、教員が生成AIを使用する場合は、秘匿性の高い情報を入力しないよ
う徹底をお願いしている。事務職員に対しては、業務効率化と併せて検討したいため、積
極的な生成AIの利活用はまだ推奨していないが、今後整備していく予定である。

(齋藤議長)

ありがとうございました。水戸委員、中学校の状況はいかがでしょう。小学生は依
存症の懸念もあるため、個人的には使うべきではないと思うが、中学生についてはどのよ
うな対応をされていますか。

(水戸委員)

中学生への対応は難しい。義務教育の中で一番学習指導要領に縛られる領域が広い年
代である。生成AIの利用が教育現場にどんどん入ってくると思うが、子どもたちはすでに
使っている。例えば、夏休みの課題作文では、生成AIを使って作成したことが明らかなも
のもある。ただし、チェック機能がまだ整備されていないため、どのように判断するかは
教員の専門性によるところが大きい。国語の教員であれば、担当している子どもの作文能
力や表現力を把握しているので、成果物を見ればすぐに気が付くと思う。一方で、数学の

授業では、長方形や正方形のX軸とY軸の値を変えた場合に面積がどう変化するのかを動画で見せたり、英語の授業で生成AIを利用したりしている学校もある。現在、各市町村の教育委員会の下でガイドラインを策定する必要があるが、手探り状態の中で市町村ごとの温度差も感じている。また、生成AIサービスの利用に関しては、年齢制限が設けられている場合がありつつも緩和傾向にあり、小中学生の利用も広がってきているが、利用を全面的に禁止している市町村も一部存在する。富山県中学校長会としては、このような市町村間の温度差を解消するよう議論をしている。今後を見据えると、セキュリティ保護を十分に踏まえたうえで、「生成AIに教えてもらおう」のではなく、「生成AIに教えてうまく有効活用する」ことを子どもたちに体験させることが重要である。義務教育の段階から、このような機会を子どもたちに提供し、将来のデジタル人材育成の基盤を築く役割を中学校が担っていく時代になっているのだと思う。

（齋藤議長）

杉野委員はいかがでしょう。企業においても対応が難しいのではないのでしょうか。

（杉野委員）

何か正解かわからないが、企業としては使わざるを得ないため、社内業務や製品に対して使用している。しかし、数年後をイメージしたときに、どうなるのだろうと想像することがある。現在、生成AIを介するものは完璧ではないため、人間による確認作業が必要となり、AIが生成した工程に関する実務経験のある人は、これをチェックすることができる。いずれこの工程が完全にAIに置き換わった場合、その経験がない人はチェックすることができなくなる。しかし、将来的にその部分をAIがチェックできるようになるのかは不透明である。AIに置き換わった工程について、人間がその実務経験を積む必要がなくなった場合、練習のための経験を会社で積ませるのかという話になってくる。企業においてはそういったジレンマや矛盾がある。学校教育というのはこの部分に当たるのではないかとと思うが、この部分をやらせる必要性や是非についてはわからない。例えば、私が学生だった頃は、紙の辞書を引いていたが、現在ではネット検索で瞬時に答えが得られる。こうなると、辞書を引くという行為自体がもはや不要なのではないかとさえ感じる。我々の世代の感覚では必要だと思うが、デジタルネイティブ世代がこれからの社会を作るとき、辞書を引く行為が本当に必要なのか。非デジタル世代の思考を基に、何が必要で何が不要かを決めてよいのだろうか。

当社でも昔ながらのやり方がある中で、必要に応じて自動化・AI化を進めている。しかし、今後を見据えると、初めからAIありきの製造業に太刀打ちできないのではないかと感じることもある。我々が行っているのは改善にしかないが、初めからAIを駆使しながらものづくりをする企業は、そのための設計や作業方法が整っている。それがデジタルネイティブの思考であり、初めからAI導入に制限をかけてよいのか、今までの思考の延長線上を進むべきなのか悩んでいる。

（齋藤議長）

庵委員、いかがでしょうか。

（庵委員）

まず、どのようなことを期待されてこの問いを設けられたのかをお伺いしたい。

（塚田副校長）

生成AIの登場により、我々も何を教えていいのかわからない時代になってきている。これまではプログラミングを教えていたが、今ではAIに聞けば一瞬で答えが出る。デジタルネイティブ世代に対して、それを踏まえて教えていくのがいいのかわからない。杉野委員がおっしゃるように、例えば、ChatGPTにプログラムを作らせて動いたとしても、プログラミングの経験がない人は、その良し悪しをチェックすることができない。我々教員はプログラムの作成経験があるのでチェックすることはできるが、そのうちプログラミングの教育が不要になるかもしれない。実際にアメリカでは、一般職員のみならず、若い情報技術者でさえも生成AIに取って代わられると言われている。

（齋藤議長）

かなり大量に解雇されたそうですね。先日お会いした文科省の方も、情報系人材は必要だがその地位も危うくなっていると言っていた。生成AIが登場した当初、シンギュラリティ（人工知能が人間の知能を超える転換点）は、およそ10年後と予測されていたが、最近では2年ほどの近い将来に訪れるのではないかという状況になっている。

（塚田副校長）

そのような時代に、我々は何を教えたらよいのかご助言をいただきたいと思った次第である。

（庵委員）

私は、AIやインターネットに対しては、懐疑的な思いを持っている。非常に便利な技

術ではあるが、世界では1兆ドル規模の詐欺被害が発生しており、アメリカやヨーロッパ、中国など各国で取締まりの強化が進められている。しかし、匿名性の高いインターネット環境では、依然として、悪意のある行為への対処が難しい現状がある。社会的な課題が大きくなる一方で、アメリカを中心とするIT関連企業の発展もあり、現実的にはインターネットを使わないという選択肢はほとんどないと思っている。先ほども少し話題に出たが、アメリカのある企業では、プログラマーを2割削減し、人間的なコミュニケーションのできる営業職の採用を増やしたと聞いた。日本では、IT関係のプログラマーが80万人不足しているともいわれており、早急に人材確保をしようとしているところでこのような話が出てきた。しかし、今まで必要とされていた人材が全くいなくなるということはない。正解としては「どれもこれも大事」になるのだと思うが、どれもこれもできる人間はいない。それぞれの得意分野を活かした人たちが残るのではないかとと思っている。

AIについて思うこととしては、著作権の侵害や個人情報の漏洩防止のためにかなりコストをかけているが、これらが無視された状態で使われている。AIの使い方については、対策を講じていかなければならないと思っている。ただ、学校教育の現場では、AIに何のデータを読み込ませ、どのように分析するのかということが重要ではないだろうか。データがなければ、ただの検索・要約機能にとどまるため、実質的なAI活用になっているのかは疑問である。

例えば、銀行で5年分の財務諸表データをAIに読み込ませてみたが、粉飾の状況が分からなかった。15年分のデータがあれば結果が出たのかもしれないが、今は、何にAIが有効か、どんなデータが適切なのか、何を目的に設定するかなどを色々試していくうちに偶然良いものが生成されるかもしれないという段階であると思う。

（齋藤議長）

野村委員、いかがでしょうか。

（野村委員）

銀行業界全体としては、議事録、契約書の原案作成、融資の審査、調査・分析、顧客への照会対応、採用面接、研修、トップの挨拶文、経営計画のたたき台など様々な業務に使用している。我々の銀行ではこれからの対応となるが、あまり費用対効果という面を厳密に詰めてかかるべきではないと考えている。人に対応させる方がコストダウンになる場合であっても、今後はそうした人材を確保すること自体が難しい状況になってくる。一方

で、技術進歩によりAIのコストは急速に低下してくる。また、生成AIを使いこなし、組織として導入効果を上げていくためには生成AIに慣れていくための時間でもある。むしろ、どのようにしたら多くの役職員に使ってもらえるのかを最優先で考えなければいけない。また、銀行業務においては、セキュアな状態での使用に限るといったルールを厳格に遵守させる必要がある。そうした内容を取り込んだAIポリシーが必要になるが、逆にがんじがらめのポリシーにしてしまって当初から使う気にならないというのでは元も子もない。むしろ、ある程度使用することを義務付けながら全員が使いこなせるようになってもらうのが良いのではないかと思う。

学校教育の現場では、人の評価に関わるため、取扱いが難しい面があると思うが、アメリカでは、まず導入してみて、問題点を理解した上で規制を設けていくという方法論が一般的である。一方で、日本はこれからスキル自体を蓄積していく段階にあるため、最初から厳格なルールを設けると、スキルの蓄積自体が進まないという弊害の方が目立ってしまう可能性がある。学校という場の性格を考えると、もう少しおおらかな対応でもよいのではないかと思う。まずは自由に使わせてみて、弊害が出てきた段階で規制や対策を検討するという手順が適切ではないかと思う。入口の段階から厳密なものを作り込もうとすると、結局身に付けるべきものが十分に身に付かない可能性があるのではないか。

（齋藤議長）

ありがとうございます。玉川委員、いかがでしょうか。

（玉川委員）

ここ数年、運営諮問会議に参加しており、富山高専における教育の課題解決について議論してきた。生成AIに関する技術教育はしっかり実施されていくのだろうと思っている。富山高専においては、課題解決意識を持った学生を社会に送り出すことを教育の基本理念として貫いてほしい。これまで拝見した学生との懇談における研究発表からも、疑問や社会課題を解決したいという姿勢がうかがえる。

先ほど杉野委員が指摘されたように、生成AIは今後何でもできるようになっていくと思う。先日、富山高専の新若潮丸の進水式が行われたが、この新船には、アナログ時代とは比較にならないほど高度なGPS機能などの設備が搭載されている。しかし、どれほど技術が進歩したとしても最終的な決断は人間が担うべきものだと思う。船の運行に関していえば、「この天候で出航すべきかどうか」という判断も、生成AIが全て教えてくれるよう

になるのだろう。その段階に到達するためには、生成AIが学習するためのデータを人間が様々な研究を重ねて蓄積していくという地道な作業があって初めて成り立つ。最終的には、問題や課題を解決する力や最終判断を下す力を人間が備えていることが不可欠である。

新若潮丸は、単なる練習船にとどまらず、海洋調査の実施や災害時における基地局として活用することができ、多様な機能がある。また、富山湾内の環境問題などについてのフィールド研究も行える。このような特徴的な船をぜひ活用してほしい。富山高専は統合高専として非常にユニークな学校であり、生成AI技術も活用しながら、教育・研究・社会貢献ができる人材を育成してほしい。

（齋藤議長）

ありがとうございます。最後になりましたが、上田委員、いかがでしょうか。

（上田委員）

北陸電力グループでは、AIや生成AIを業務の効率化に活用している。生成AIというのは、電力を大量消費するため、電力会社としては、電気が不足しているところに送電線を作るといったことも職場では話題になっている。AIと生成AIは違うものだが、生成AIに関しては、議事録の作成やチャットによる社内庶務関係の問い合わせ（出張旅費や住所変更手続き）などに活用しており、効率化につながっている。いわゆるAIに関しては、保守点検業務を補助する目的で使用している。具体的には、ダムにおけるひび割れや老朽化の状態確認作業、停電事故の予防を目的とした電柱や送電線上のカラスの巣の有無確認などについて、AIによる画像処理技術を使用している。今後少子化に伴う人口減少が進む中で、電力の安定供給を維持するためには、業務効率化が不可欠であり、限られた人員であっても、従来と同水準の業務を遂行できるよう様々な場面でAIを活用している。その他にも、伝えたい内容を箇条書きに整理し、約3分間のスピーチにまとめてもらうという用途にAIを活用している。

（齋藤議長）

ありがとうございます。各委員から発表いただきましたが、富山高専においてはいかがでしょうか。

（塚田副校長）

玉川委員が「自動操船が進化しても、最終的に判断するのは人間だ」と言われたが、

「判断できる人間」とはどういう人であるべきなのかということを考えると、その途中の経験をしていなければ判断できないのではないかと思った。また、杉野委員が言われたように、基本的なことを経験させるということが教育としてまだ必要なのではないかという点について非常に納得した。

（國枝校長）

AIを使って様々なことができる。しかし、スタートアップを例にとっても、学生自身が「起業したい」と思わなければ実際に起業はしない。重要なのは、学生たちが自分は何をしたいのか、何を解決したいのかを考えられる教育が必要である。そのような環境の中で、圧倒的に情報量が多いAIや生成AIをうまく活用することで、考えを具体化したり、判断を下したりすることができるようになるのではないかと感じた。

（杉野委員）

私自身は、AIに判断させることは可能だと思っている。責任が取れないだけである。

「ベテラン」と言われる人の持つ勘やコツというのは、その人が一生を通じて蓄積したデータを判断しているだけに過ぎない。しかし、一人のベテランが保有できるデータというのはわずかなものである。一方で、AIは何十年分、何億人分のベテランのデータを学習し、その中からいわゆる最小公倍数を見つけているので、AIにはかなわない。ただし、AIはそれに対して責任を取ることができないだけである。

もう一つ重要な点は、AIが学習した膨大な情報は、人間がこれまでにやってきたことである。もし、今後AIがその人間のデータを全て取り込んでしまった場合、新たな人間の経験値は入ってこない。

（塚田副校長）

AIの経験値になるということですね。

（杉野委員）

そのAIの経験値が使いものになるかどうかは私には分からない。AIが自らの経験をもとにさらに高度化していくのか、ある段階で頭打ちになるのか。もしAIが頭打ちになるのであれば、そこに人間の価値がある。そうならないのであれば、人間の経験値は必要とされなくなる。

また、逆に「人間が判断しなければならないのか」というと、必ずしもそうではないように思う。AIによる判断に人間が従うことが必ずしも悪いこととは限らない。それによ

って人間が普通に生活できるのであれば、そのような考え方があってもよいと思う。一方で、人間の手作業でしかできないものは今後に残っていく。例えば、宮大工や床屋のように、量産はできないが誰かが行わなければならない作業である。AIが設計したものを人間が実際に作業するという形もあり得る。そこにクリエイティブ性は伴わないかもしれないが、それがだめなのかということそうではないと思う。

今はまだAIが判断しきれない部分もあるため、その点は、教育でしっかり取り組んでいただきたい。しかし、判断力というのは、単なる勉強だけでは身につかず、修羅場のような経験や失敗を通じて養われるものである。失敗をたくさん経験してようやくものになるが、失敗という経験は、実務を通じてしか得られない。リアルな失敗教育をどのように学校で実現させるかは難しいが、もし可能であるならぜひ取り組んでほしい。先生ですら解決策を知らないような、何とかしなければならないというような体験を学生たちにたくさん経験させてほしい。

(小熊教務主事)

それに近いものが卒業研究や特別研究ではないかと思う。学生には、ここでたくさんのかを経験してもらえんと思っている。今回、各委員の皆様にお問い合わせさせていただいたのは、国の方針に基づき、本校でも生成AIに関する教育に力を入れている一方で、富山高専として次に目指すべき方向性が私自身もまだ明確に見えていないからである。現在の教育については、各教員が時代の変化に応じて授業内容を適切にブラッシュアップしてくれると考えている。しかし、その次の段階では、どのような教育のあり方が求められるのか、その点について各委員の皆様のご意見を伺いたいと考えた次第である。

卒業研究や特別研究が「失敗教育」の場として一番適していると考えているので、ここを充実させていかなければならない。学生がいろいろな手を動かすことが大切であり、外から失敗に見えることも学生にとっては経験となる。

(小笠原委員)

電気、ガス、水道と同様に、情報技術がインフラとなっている時代において、求められるのは、単なる情報リテラシーの教育ではなく、生成AIを開発できるような情報科学分野をどのように教えていくかということが重要である。もし将来的にそのような能力さえ不要になるのであれば、次の専門技術として何が求められるのかという議論になるが、その次に何が来るのかについては、現時点で見通しが立っていない。

(小熊教務主事)

どのように役割分担をするのかだと思う。大学などの先端技術を研究する機関は、生成AIを作る側となるが、高専の場合は、まず使いこなす側であると思う。

(小笠原委員)

最終的には作り出す技術者が必要となるが、その一手手前で体験させ使わせることが必要であれば、そういった教育を行うべきではないか。

(小熊教務主事)

それに近いことは既にやっているが、そこに注力するのか、各専門分野に対する教育をまず行うか、ということがある。

(小笠原委員)

情報分野に関しても、学ぶべき様々な専門分野があって、生成AIをそこに組み合わせるが、ベースのところをしっかりと教育するということなのですね。

(塚田副校長)

専門分野×AIということになる。

(小笠原委員)

生成AIを開発できる技術者を育成しても、その人材が育った頃には、その技術が不要になっている可能性もある。だが、その技術者が開発スキルを習得したことで、次の技術革新の段階に応じて別のものを作れるようになる可能性もあり、学習自体は無駄にはならない。しかし、情報技術の進化が非常に速いため、どう対応していくかは非常に難しい。

(齋藤議長)

これに関しては、答えがない状況ですね。

(庵委員)

当行では、サイバーセキュリティに関する専門人材を採用したいが、日本中を探しても見つからない。結果として、業務委託や専用回線の設置等にコストをかけ、情漏漏洩の対策を講じている。ネット回線を遮断し、紙の世界に戻したいと思ったりもするが、そうもいかない。インフラ企業は、事業のサステナビリティを高める観点からも、こうした課題に頭を悩ませている。

(齋藤議長)

最後の話題となりますが、現在、18歳人口が益々減少する中で、高校再編についても

議論が活発化している。県内には工業高校も多数存在しており、富山高専の役割分担や今後の方向性などについては議論されているのかお聞きしたい。

文科省にとって、高専は重要な立ち位置にあり、ASEAN諸国においても高専の必要性が高まっている。また、日本でのモデル確立を重要視しており、機能強化したいとの意向も示されているため、今どういう状況なのかお伺いしたい。

（國枝校長）

高専機構として、全国に約5万人の高専生が在籍しており、毎年約1万人が入学し、卒業していく。彼らは日本にとって必要な技術者であり、この数は減らせない。少子化により入学者数が減少したとしても教育水準を保てるよう頑張っている。しかし、定員を確保できていない高専も出てきているのが現状である。

（庵委員）

学校要覧を拝見すると、受験者が約500名から約340名に減少している。高専は人気があると思うが、なぜ受験者が減少しているのか。高校受験も含め、絶対数が減っているのか。

（齋藤議長）

水戸委員、中学校ではどのような状況なのでしょう。

（水戸委員）

子どもの数は減少しているが、もともと15歳の段階で、18歳以降の人生を明確に考えられる人数の割合は低いと思う。これまでは子どもの数が多かったので高専への進学を一つの選択肢とする余地があったと思う。また、高校3年生で大学受験するよりも、高専から大学に編入する方が良いという考え方もあり、高専の人気も高かった。しかし、高専では教育水準を維持されているというものの、少子化が加速する中で、その水準を満たす学力を持つ生徒が一定割合で減少していることもある。そのような状況下で、15歳という年齢で専門性を学ぶことを決められないのが大きな要因ではないかと思う。県立高校では、入試倍率が毎年問題となっており、特に職業系の高校への志願者が減少している現状にも表れていると思う。

（庵委員）

約200名の推薦入学希望者のうち、121名を合格させているが、中学校からの推薦者がこれだけいるのであれば、どんどん入学させたらよいのではないか。中学校側も一定程度

の学力があることを判断したうえで推薦するわけだから、推薦枠をうまく活用することも一つの方法ではないか。

（杉野委員）

保護者に対して、高専の卒業生が社会から求められていることをもっと伝えたほうがよい。高専よりも大学に進学した方が将来性を担保できると考える保護者が多いのではないか。企業としては、高専の卒業生をぜひ採用したいと思っているが、母数が少ないため、思うように採用できていない。就職に有利な点や企業からのニーズが高いことを保護者や中学校に対してもっとPRすべきだと思う。

（庵委員）

卒業後のフォローアップが見えていない。学校要覧では、240名のうち104名が大学に進学したことが分かるが、残りの約140名の進路がどうなったのかなど、もう少し明確になれば保護者も検討することができるのではないか。

（塚田副校長）

本校では半数が進学し、半数が就職している状況である。

（杉野委員）

企業からどのぐらい求められているかといった度合いが分かるとよいのではないか。

（庵委員）

大学へ進学したことは学校要覧からは分かるが、県内出身学生が9割以上を占める中で、地元企業にどのぐらい就職したかなどを明確にすれば、地域に対して富山高専の価値をアピールできるのではないか。

（水戸委員）

芳野中学校では、高専の教員を招き、生徒と保護者を対象とした学校紹介を実施している。昨年は、3年生になった際に進路選択の一助となるよう、高専でどんなことを学ぶのかを2年生に教えていただいた。そのような活動を増やしていけばよいのではないか。

（塚田副校長）

中学生やその保護者の視点では、進学先が「高校」になっている前提が多く、高専という選択肢が保護者に響かないと感じている。高校と比較して判断されることが多く、5年後の進路や就職先まで思いを巡らせることができないのではないかと思う。

（杉野委員）

高校の選択は、親の意向が強く働いていると感じるので、親を納得させられたらよいのではないか。

(齋藤議長)

皆様、ありがとうございます。高専の良さや入学するメリットを中学校などにPRする活動をこれからも継続していただきたいと思います。本日はありがとうございました。

(閉会16:00)

【学生による発表】

(1) 国際ビジネス学専攻1年 池野 利留 (いけの りる)

「データサイエンス・DX・AIに関する取り組み」

(2) 制御情報システム工学専攻1年 小熊 頌太郎 (おぐま しょうたろう)

「高専生とAIの関わり」