

FD Annual Report



CONTENTS

《巻頭言》

……教育開発推進機構長 前田 洋

《投稿文》

1. 論文 3
2. 実践報告 37

《活動報告》

1. 2024年度教育開発推進機構活動報告…104
2. 2024年度FD講演会・研修会開催一覧
147



新しいディプロマ・ポリシー（DP）が 導入されました

教育開発推進機構長（副学長）前田 洋

一年前、Vol.14 の巻頭言でもお知らせしていた全学のディプロマ・ポリシー（DP）並びにカリキュラム・ポリシー（CP）策定に続き、各学部学科・教養力育成センターの DP や CP が整備され、2025 年度の 1 年生から 4 項目からなる新 DP が適用されています。各学科が開講する科目や教養力育成科目と、DP を構成する 8 つのコンピテンシー（能力）との関係を整理するとともに、大学が認める正課外の活動（グローバル、クラブ、TA など授業補助など）を含めて、在学中の DP およびコンピテンシーの成長度合いを可視化する仕組みを学修ポートフォリオ FIT-AIM に搭載しています。

加えて、汎用的能力の測定ツールとして定評がある PROG テスト（リアセック社）を入学時と 3 年次に全員受検し、その成長度を学生にフィードバックする仕組みも取り入れました。学生は学部 4 年間、可視化された自己の能力の伸長を確認し、次の学びに向かう自己調整能力を発揮することになります。2025 年度にキックオフを迎えた本学の第 10 次マスタープランでは、これら一連の仕掛けを FIT トータルアシストという言葉で表現しています。これは言うまでもなく「学習者本位の教育」の実現に資する取組です。

入学式の翌日、1 年生全員に対して、「学びの羅針盤」と銘打ったリーフレットを配布し、機構長から新 DP の説明を行いました。大学では専門基礎・専門教育・教養力育成科目や横断科目を DP に沿って学び、それを伸長させ、大学生活全体を「人生の成長ゲーム」の舞台として捉えてほしい旨の期待を伝えました。（これは、在学生にとっても同様であることは言うまでもありません。）

また、2024 年度には教員（グループ）のグッド・プラクティスを共有する目的で、第 1 回の FIT 教育賞を計 4 件選定しました。2025 年度前期末に報告会を開催する予定です。

ここでは紹介しきれない教育に関する様々な取組が全学で継続的に行われています。本誌には、その一部を担当の教職員に紹介していただきました。機構はこれらの取組を後押しし、学生の自己成長力 No.1 を目指してキャンパス全体を活用し、教育に関する開発・改革に取り組んでいく所存です。

福岡工業大学のこれまでの教育改革の流れを絶やすことなく、専門知識・技能の修得にとどまらず幅広い分野にも関心を持ち、社会で活躍する実践型人材を輩出しつづけるため、機構は教育開発並びに教育成果の点検活動に取り組んでまいります。本誌の記事に対する読者の皆様からのご意見ご感想を賜ることができたら幸いに存じます。

目 次

福岡工業大学『FD Annual Report』Vol.15（2024 年度）

《巻頭言》新しいディプロマ・ポリシー（DP）が導入されました

..... 教育開発推進機構長 前 田 洋

《投稿文》

1. 論文

- ・相互意見参照型授業支援システム XIO を用いた授業実践
ー「デジタルバンク」を取り上げた授業を例としてー
..... 神 辺 圭 一 3
- ・リフレクションの支援を目的とした動画教材が大学生の認識に与える影響
..... 中 野 美 香 13
- ・トピック分析からみる MDASH リテラシーレベルの学習成果
ー社会の捉え方をどのように変えるのかー 白 坂 正 太 22
- ・特別活動の学びはどのように教員養成に活かせるか
ー教職課程履修者の学習経験に着目してー 白 坂 正 太 30

2. 実践報告

- ・キングモンクット工科大学（KMITL）における第 5 回グローバル PBL の実施報告
..... 江口 啓・松木裕二 37
- ・クロスリアリティ技術による教育空間の構築
ー多様な学習機会を提供する XRCC システムの実践と展望ー
..... 赤木紀之・田村かおり・枷場博文 45
- ・素材からデバイスまでのモノづくりによる分野横断型 PBL
..... 宮元展義・槇田 諭 52
- ・情報工学分野の教育 DX に向けた FD 研修会と実践 藤 岡 寛 之 55
- ・次世代情報工学部を担う若手教員の教育・研究力育成のための短期海外派遣
..... 藤 岡 寛 之 59
- ・「i-STEAM」への進化と深化
..... 下戸 健・江口 啓・松木裕二・桑原順子・田島大輔
松尾慶太・丸山 勲・西嶋勇貴 75
- ・海外派遣型の ECO-STEP プログラムの実践報告
ー現地での自由研究課題の導入による研修内容の発展ー
..... 橘 雄介・鬼頭みなみ・藤井洋次 84
- ・教養教育における主体性育成のための教育実践
..... 徳永光展・上寺康司・岡裏佳幸・古川武史・劉 莎 94

《活動報告》

1. 2024 年度教育開発推進機構活動報告

- ・教育イノベーション部門 部門長 前 田 洋 104
- ・教学マネジメント部門 部門長 山 澤 一 誠 108
- ・2024 年度人材育成協議会報告 111
- ・重点実施事項、組織図 141
- ・各会議開催状況 143
- ・構成員 146

2. 2024 年度 FD 講演会・研修会開催一覧 147

相互意見参照型授業支援システム XIO を用いた授業実践

—「デジタルバンク」を取り上げた授業を例として—

神 辺 圭 一 (情報マネジメント学科)

Educational Practices Using the Mutual Opinion-Referencing Class Support System XIO - A Case Study of Lesson on “Digital Banks” -

Keiichi Shinbe (Department of Information Management)

Abstract

This paper reports on a classroom implementation using the XIO system, a web-based instructional support tool designed to facilitate the mutual referencing of student answers. The system aims to encourage learners to reflect on their own thinking by providing a space within class where they can view and refer to each other's answers. While XIO has primarily been used in humanities courses, this study marks its first application in a science and engineering course taught by the author. The results showed that mutual referencing among students helped them discover new perspectives and deepened discussions.

Key words: class support system, higher education, co-occurrence network, digital bank, data scientist

1. はじめに

学習者にとって、レポートなどの課題に取り組むことは、自らの思いや考えを整理し、文字という「メディア」を通じて思考の結果を表現する行為でもある。このとき、文字化された表現は自身の内面を映し出す鏡のような役割を果たす。本特性のことを、メディアの「鏡的な利用」と呼ぶ¹⁾。学習者は自身の思考をメディアに投影することで、それを客観的に振り返ることが可能となる。

だが実際の授業では、課題は教員のみを想定した一方向的な提出となることが多く、他の受講者の考えに触れる機会ほとんどない。さらに、教員による十分なフィードバックがなされない場合、レポートは提出して終わりとなり、学びを深めるために必要な再考の機会が得られなくなる。

そこで、授業内において学生同士が互いの回答を閲覧・参照できる「場」を設けることで、他者の考えに触れ、新たな視座を発見し、自らの考え

を再評価する契機が得られるのではないかと考え、筆者は相互意見参照型授業支援システム“XIO”(eXchange of Ideas and Opinions system)を約20年前に開発した²⁾。

XIOは、これまで約150以上の主に文系の授業で活用された実績があるが、理工系の授業で使用された事例はまだなかった。そこで本稿では筆者が担当するゼミ形式の授業においてXIOを用いた実践を行い、どのような教育効果が得られたかについて考察する。

2. XIOの概要

XIOは、PHP言語によって記述されたWebアプリケーションである。Webサーバソフトウェアとして、Apache HTTP Serverを使用し、データベースサーバにはMySQLを用いる。2001～2003年にかけ筆者が初期バージョンを開発し、2004年以降は九州大学大学院人間環境学研究院久米弘准教授

の手により、機能追加や改修が行われている。XIOを用いたこれまでの授業実践の大半は、久米准教授が担当したものである。

XIOは、設問の設定や提出状況のモニタリング、ユーザー管理機能といった教員向け機能と、回答作成及び自他の提出済回答を参照するための機能が学生向けに用意されている。

設問形態は、①フィールド記述、②ポップアップ、③ラジオボタン、④チェックボックスの4種類が使用可能である。②～④を選択した場合は、回答後に結果が集計値として表示される。一方、①を選択した場合は、学生の回答がすべて「実名」で表示される。これは、回答内容に責任を持たせる意味合いもあるが、学生同士が顔をつきあわせて行うディスカッションと本質的には同じであると授業の冒頭で伝えている。無論、授業に参加しない学生が回答内容にアクセスすることはできない。

XIOの利用に際しては、利用規約を表示し、以下の事項への同意を求めた。

- XIO上では回答が実名で表示され、同じ授業の受講者間で相互参照が可能であること
- XIOの利用データを教育の改善に活かすこと
- XIOの回答内容を個人が特定できないように加工・整形の上、分析結果を学会発表や論文などで公表する場合があること
- XIOへの不正アクセスや不正利用を禁止すること
- XIOの利用は任意であること（成績評価は他の方法で実施）

自由記述式の回答には、固有のIDに相当する「回答番号」が個別に付与される。教員が「参照回答欄の使用」機能を有効化した場合、学生側の回答作成ページには「参考にした回答」の番号入力欄が表示される（図1）。回答作成時に他の提出済回答を参照した場合に学生自身が当該課題番号を入力することで、参照元（引用）→参照先（被引用）へのリンクが自動生成される（図2）。これ

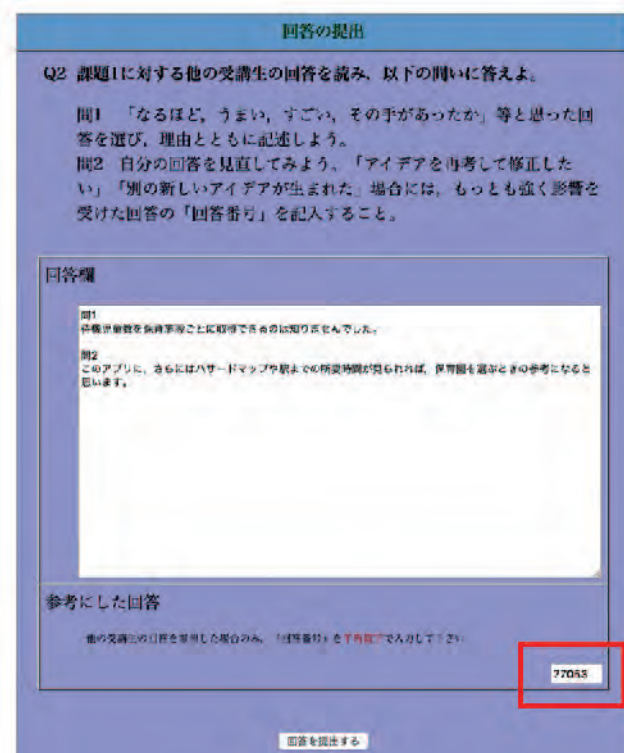


図 1 参考にした回答欄の例

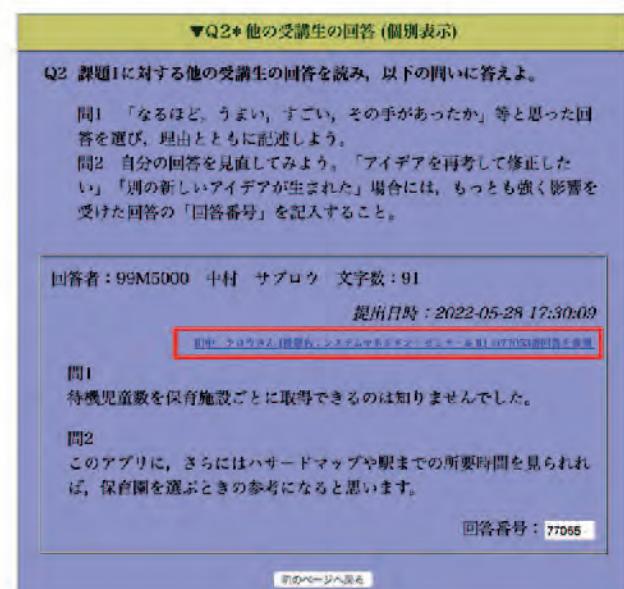


図 2 参照先回答へのリンクの例

により、回答の参照関係を学生や教員が視覚的に捉えることが可能となる。なお、本機能は教員が無効化することもできる。

XIOの主な目的は、学生が他者の回答を閲覧することで、自身の「思考の振り返り」のきっかけ

を得ることである。そのためには、参照と回答作成に十分な時間を確保する必要がある。従って、同一テーマについて少なくとも2週にわたって課題を設定することが望ましい。具体的には、1週目の授業で各学生に現時点で思いつく内容を自由に記述させ、2週目には受講者全員の提出回答を閲覧する時間を設ける。その上で、自身と意見の一致した回答や異なる視点を整理するように指示し、特に影響を受けた回答番号を記入の上、再考内容をまとめさせるといった流れがモデルケースとして考えられよう。

3. 関連研究

本研究に関連する先行事例としては、学習者が提出した文章をピアレビューする仕組みを設けることで、批判的思考や文章力の向上を目指した Calibrated Peer Review (CPR) システム³⁾や、学習者自身が問題を作成し相互評価するシステム⁴⁾などがある。他にも、「相互教授モデル」に基づき学習者間で作文に関する知識を教え合う作文支援システム⁵⁾、学習者同士の相互評価活動の促進を目的とした社会ネットワーク分析 (SNA) 活用型の支援システム⁶⁾の例が挙げられる。

これらの実践は、提出物を学生同士で参照し合う点においては類似の取り組みであるが、XIOには学生間の「相互評価」や「相互添削」を直接的に行うための仕組みは備わっていない。つまり、受講者が他の回答を自由に参照し、得られた気づきを次の回答に反映することで、学習の深化を促すことを目的としているからである。これは、教員による個別対応が困難な状況においても、学習者の「自己学習力」を引き出し、自律的な学びを支援するための仕掛けでもある。

4. 授業実践

本研究では、システムマネジメント学科の以下の授業を対象とした。いずれも、後期のみXIOを使用している。

【授業1】

- 科目名：システムマネジメントゼミナール I
- 開講学年：2年生
- 開講学期：2024年度前期・後期
- XIOの設問数：12問
- XIOの利用者数：32名
- 授業におけるXIOの使用回数：2回×6班

【授業2】

- 科目名：システムマネジメントゼミナール II
- 開講学年：3年生
- 開講学期：2024年度前期・後期
- XIOの設問数：20問
- XIOの利用者数：6名
- 授業におけるXIOの使用回数：7回

システムマネジメントゼミナールI(以下ゼミI)は、当学科教員の専門分野における基礎知識をオムニバス形式で学ぶ通年の授業である。2年生が14班に分かれ、1班5～6名の学生が1研究室あたり2回のゼミを受講する。筆者が担当したゼミでは、1回目に自己紹介及び研究紹介を行い、当学科の目的の一つである「データサイエンス」教育の一環として、データサイエンティストの職業について触れた。さらにデータサイエンティストが活躍する企業の一例として、2021年に開業した日本初のデジタルバンクであるM銀行を題材に、当銀行を取り上げた動画の視聴を行った。2回目の授業では、1週目の内容を元に、デジタルバンクに関するテーマを深掘りし、情報収集と調査内容に関するプレゼンテーションの時間を設けた。さらに各回の中で、既存の「銀行」に対する意識の把握とデジタルバンクが不満点の解消に繋がりうるか、デジタルバンクのビジネスモデルなどについてXIO上で課題を提示し、回答の相互参照を行わせた。以下に、設問の一覧を示す。*は、「参考にした回答」番号欄を有効化した設問を表す。

【1 回目】

- Q01. 「データサイエンティスト」という職業について、どのようなイメージを持っているかを記せ。
- Q02. 普段使用する決済手段を選択せよ。
- Q03. 「銀行」の利用頻度を選択せよ。
- Q04. 「銀行」に対する《ポジティブ》なイメージの中で当てはまるものを選択せよ。
- Q05. 「銀行」に対する《ネガティブ》なイメージの中で当てはまるものを選択せよ。
- Q06. 銀行に対する不満（点）について、具体的に述べてみよ。
- Q07. 「M 銀行」について、当てはまるものを選択せよ。

【2 回目】

- Q08. 「デジタルバンク」は Q06 に記載された不満の解消に役立つだろうか？ 視聴した映像を参考に、自分の考えを述べよ。＊
- Q09. 「デジタルバンク」が今後具備すべきサービスについて検討せよ。
- Q10. BaaS（Banking as a Service）の提携先として有望な業界や業種を検討し、その理由を述べよ。
- Q11. Q01 で回答したデータサイエンティストの「イメージ」について、今日のゼミを通じて考えが変わった場合は、その内容を記載せよ。
- Q12. 2 回のゼミの中で、新たな発見や気づきがあれば回答せよ。＊

システムマネジメントゼミナール II（以下ゼミ II）は、研究室へ配属された 3 年生を対象に、卒業研究を進めるにあたって必要な知識や技術を習得するため実施する通年の授業である。各回の授業構成については教員の裁量に任せられている。

ゼミ II では、卒業研究のテーマの参考や就職活動開始前の職業理解、業界研究の一助となるべく、2024 年 10 月上旬に M 銀行の会社見学会を実施することになった。見学会では、現役のデータサイ

エンティストやデータエンジニアとの座談会が計画されたため、後期 1 回目の授業では M 銀行への事前質問を学生に検討させ、XIO 上に回答させた。続いて、2 回目の授業の冒頭で M 銀行に関する動画視聴を行い、当銀行のビジネスモデルに関する調査と検討の時間を設けた。3 回目は、会社見学会の時間に充当し、見学会終了後に XIO 上で感想や参考になった点を問うた。さらに、4 回目の授業の冒頭で、XIO を通じて見学会の振り返りを行った。なお、第 5・6・12 回も XIO を用いた授業を実施したが、取り上げたテーマが大きく変わったため、ゼミ I との比較の観点から、以下には第 4 回目までの設問の一覧を示す。

【1 回目】

- Q01. 10 月 7 日の M 銀行の座談会で事前に聞いておきたい内容を検討し、列挙せよ。

【2 回目】

- Q02. 10 月 7 日に見学へ行く「M 銀行」は「日本初のデジタルバンク」と言われるが、従来のネットバンクと何が違うと思うか？ 自身の考えを記せ。
- Q03. (1) 「チャレンジャーバンク」「ネオバンク」「デジタルバンク」の違いについて調べて、概要と代表的な企業を挙げよ。
(2) なぜ、従来型の銀行とは異なるこのような業態が生まれたか、考察せよ。
- Q04. M 銀行のビジネスモデルと収益構造について調べよ。
- Q05. (1) M 銀行が取り組んでいる「BaaS」（Banking as a Service）について、どのようなサービスを提供しており、どのような事業者と連携しているのかを調査せよ。
(2) BaaS のメリットとは何か？ サービスの提供元（銀行）と提供先（パートナー）双方の視点から述べよ。
(3) 今後、BaaS のパートナーとして有望と考えられる業界（業種）について自身の考えを述べよ。M 銀行の提携先に限らなくて

よい。

- Q06. M 銀行を始めとする「デジタルバンク」が今後提供すべきサービスについて検討せよ。特に、既存の銀行が提供していないサービスについて、自分のアイデアを示せ。
- Q07. Q06 の回答を読み、自分のアイデアを再考せよ。「意見が変わった」「別の・新しい考えが生まれた」「再提出したい」場合には、回答しなおしてみよ。＊
- Q08. M 銀行の社内見学会で、特に注目していることや知りたいことについて述べよ。
- Q09. 今日のゼミの中で、新たな発見や気づきがあれば回答せよ。＊

【3 回目】

会社見学会（3 時間）

【4 回目】

- Q10. 10 月 7 日の M 銀行社内見学会を通じて学んだことについて、以下の観点から自分の考えを述べよ。
- (1) 想像と違ったことや印象に残ったこと
 - (2) 参考になったことや今後の勉学や就活に役立つこと
 - (3) 気になったことやさらに知りたいこと
 - (4) データサイエンティストやデータエンジニアに必要な「コンピテンシー」（能力、資格、特性）とは何か？
 - (5) その他コメント（分からなかったことや M 銀行に伝えたいことなどあれば）
- Q11. Q010 の回答を読み、新たな発見や気づきがあれば回答せよ。＊

ゼミ I に関する XIO の授業実践については、一部内容が既報告である⁷⁾。本稿では、ゼミ II に焦点を当て、共起ネットワーク分析の結果の中から

特徴的なものを取り上げる。

5. 共起ネットワーク分析

共起ネットワークとは、文章中に含まれる単語が他の単語とどのように同時使用されるかを可視化したものである。XIO では、設問（課題）への各回答が回答者の実名とともに記録される。そのため、個々の回答から単語を抜き出し、同一回答者の単語（ノード）を線（エッジ）で結ぶことで、回答内容の特徴を視覚的に把握することが可能となる。また、回答者間で共通で使用される単語を調べることで、横断的に出現する「観点」を抽出することもできる。

本研究では、まず設問の回答ごとに分かち書きを行う。形態素解析エンジンには、Python のライブラリである Janome⁸⁾を使用した。今回は、分析の簡略化のため、名詞のみを抽出した。また、一部の単語についてはユーザー辞書を作成し、不正確な分かち書きが行われないように配慮した。

次に、自然言語処理モデルの BERT(Bidirectional Encoder Representations from Transformers)⁹⁾を用いて、各回答の文章全体の特徴を表す CLS トークンのベクトルを取得した。本ベクトルと、分かち書きから得られた単語のベクトル^{a)}のコサイン類似度を求め、類似度 0.5 以上の単語すなわちノードを共起ネットワークに使用した^{b)}。閾値を設けたのは、出現したすべての単語を用いるとノード数が過剰となり、ネットワークの全体構造を把握しづらくなるからである。なお、本章で言及する具体的なノード名については《 》で記す。

5.1 座談会の事前質問（Q01）

Q01 では、M 銀行の会社見学会で実施されることになった座談会に際して、事前にたずねておき

^{a)} BERT から得られるベクトルは、「トークン」単位となるため、入力した単語が複数のトークンに分割される場合がある。そのため、複数のトークンが出力された場合は、ベクトルの平均値を単語の特徴ベクトルとして採用した。

^{b)} 類似度は 0 から 1 までの値を取る。類似度の閾値を 0.5 としたのは、共起ネットワークの読みやすさを評価した結果である。閾値を本値とした場合、ノード数は約 40%減少した。

図 3 座談会の事前質問 (Q01)

本図からは、データサイエンティストやデータエンジニアのキャリア形成や業務理解、福利厚生などに共通の関心を持っていることを読み取れる。一方、仕事に関するリアルな体験や課題への言及【A】や働き方・労働環境への関心【C】、業務プロセスに関する質問【D】、使用するプログラム言語などの具体的な問い【E】、職務に必要な知識や苦労したエピソードへの興味【F】といったように、質問内容にも各々の個性もみられた。これらの質問を整理の上、M 銀行へ事前に内容を共有し、社内見学会に臨んだ。

5.2 社内見学会を通じて学んだこと (Q10)

Q10 では、社内見学会を通じて学んだことについて整理させた。当該設問では、(1)から(5)まで項目を分けたため、ここでは共起ネットワーク分析を個々に行った。

(1)では、想像と違ったことや印象に残った点に

ついて問うた（図 4）。

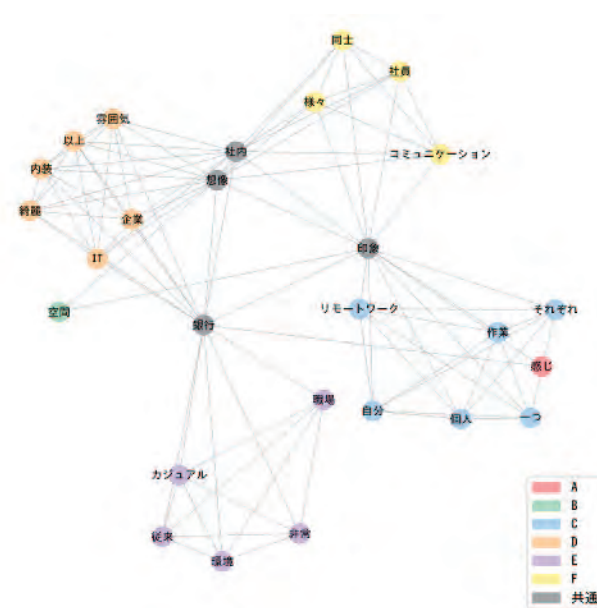


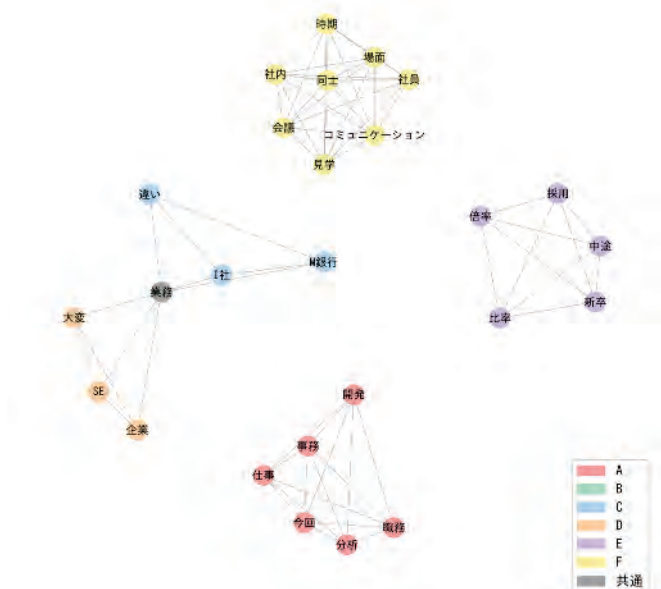
図 4 想像との違い、印象に残ったこと (O10-1)

本図からは《想像》とは異なる《社内》の《様子》が《印象》に残ったことが共通ノードからは確認された。具体的な内容については、各自が《空間》【B】，《リモートワーク》【C】，《内装》《綺麗》【D】，《カジュアル》【E】，《社員》《コミュニケーション》【F】といった異なる観点から言及していることが読み取れる。

(2)では、参考になった点や今後の勉学・就職活動に活かせる内容について聞いた（図5）。

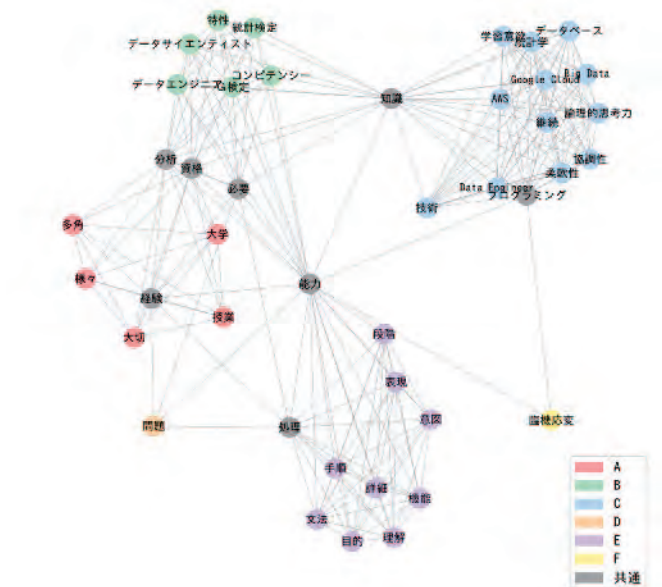
本図からは、《企業》《自分》《能力》といった単語が複数出現していることが確認された。今後就職活動を進めていく上で、どのようなスキルを磨いていく必要があるか、企業がどのような能力を求めているかについて関心を持っていることが示唆される。一方、《データエンジニア》といった具体的な職種に関する言及【A】や社内の《分業》体制に対する関心【B】、《情報》《整理》や《資料》《作成》といった具体的な手法に関する興味【C】、《IT》業界ではいまや《転職》が《当たり前》であるという新たな認識【D】、《新卒》採用だけではなく将来の《中途》採用に関するキャリアパスに対する学び【E】、《多く》の《技術》を習得するこ

(3)では、気になったことやさらに知りたいことについて問うた（図 6）。



本図からは、言及内容が各自大きく分かれており、共通の関心は《業務》という単語に限定されていた。個別の回答をみると、データサイエンテ

(4)では、データサイエンティストやデータエンジニア職に必要とされる能力・資格・特性などについて問うた（図 7）。



本図からは、《知識》を共通の軸（ハブ）として、データサイエンス関連資格への言及【B】や《データベース》《統計学》《論理的思考力》《協調性》といった具体的なスキルの列挙【C】などが読み取れる。加えて、共通ノードである《経験》からは、《授業》といった《大学》での学びに加えて《様々な経験をする》ことの《大切》さ【A】や《問題》解決に関する単語との接続【D】も見られた。さらに、《能力》《処理》といった共通ノードからは、《目的》や《意図》を《段階》的に《理解》する【E】、《臨機応変》【F】といった内容との近接性が確認

された。

(5)では、その他のコメントについて意見を求めたが、記載内容はわずかであったため分析は省略する。

5.3 新たな発見や気づき (Q11)

Q11 では、Q10 の全回答を読み直すように指示し、新たな発見や気づきについて記させた(図 8)。

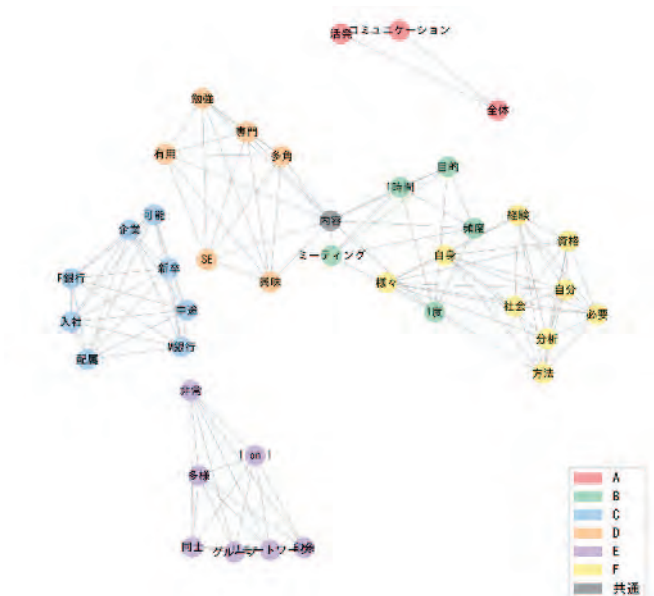


図 8 新たな発見や気づき (Q11)

共通ノードは《内容》のみであり、それぞれの回答者が独自の視点で回答内容を見直していた。M 銀行社内の《コミュニケーション》の《活発》さへの言及【A】や《ミーティング》の《頻度》とその《目的》に関する関心【B】、《中途》採用者が多い《M 銀行》のキャリアパスに関する興味【C】、《SE》に求められる《専門》知識の追求と《多角》的な視点のバランスに関するコメント【D】、《リモートワーク》と働き方の《多様》性に関する指摘【E】、様々な《分析》《方法》の習得の重要性や《資格》取得に関する必要性に関する記述【F】など、幅広い意見が見受けられた。

続いて、回答の参照・被参照の関係について分析する。本設問は、「参考にした回答」番号の入力欄を有効化した。その結果、全員が Q10 の回答の

中から最も自分の考えに影響を与えた回答番号を入力しており、図 9 に示す参照関係が確認された。

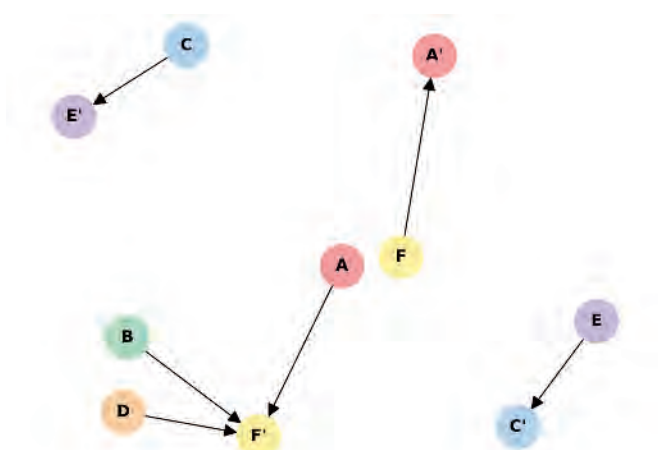


図 9 回答の参照・被参照の関係 (Q11)

本図は、Q11 の各回答者が Q10 のいずれの回答者（の回答）を参考にしたかを示す。例えば、回答者 A・B・D は、回答者 F の回答の影響を受け、再考したことを表している。これは、同一回答を複数の回答者が参照するケースが存在することも意味する。

図 10 は、Q11 の参照関係のうち、参照元である A・B・D 及び参照先 F' (Q10) の回答文を元に共起ネットワークを描いたものである。四角のノード

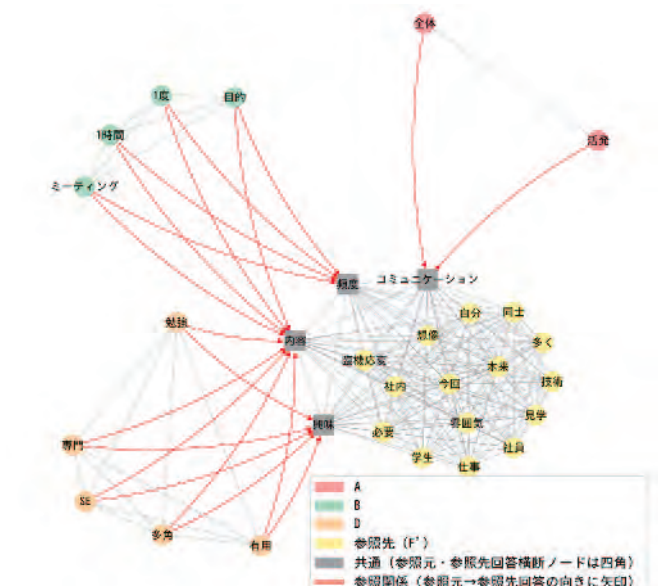


図 10 参照回答と見直した回答との共起関係

ドは参照元回答と参照先回答の両方で出現する単語であり、赤色のエッジは参照先回答の影響を受けて新たに出現した単語とのつながりを示している。

F'は、Q10で①社内コミュニケーションの活発さ、②ミーティング頻度、③業務内容、④能力や技術の習得方法といった視点から回答を行った。

本図からは、Aは①から新たな気づきを得、Bは②・③に着目し、Dは③と④に注目したことが読み取れる。特にDは専門分野の勉強だけではなく多角的な視点がデータサイエンティストには必要であることを言及しており、本設問による回答の振り返りプロセスが思考の深まりに好影響を与えたことが示唆される。

6. 考察

本稿では、主にゼミIIにおけるXIOの教育実践について取り上げた。ゼミIにおいてもXIOを使用した意見の相互参照の取り組みを行ったが、ゼミIIと比較すると、文章量は少なくなる傾向にあった。デジタルバンクを題材にM銀行の動画を視聴し、ビジネスモデルの理解やデータサイエンティストの貢献について取り上げた点はゼミI・IIに共通している。例えば、ゼミIIのQ06（デジタルバンクが今後提供すべきサービスの検討）はゼミIのQ09とほぼ同様の内容の問いであるが、ゼミIIの回答者の平均文字数が150文字程度であったに対し、ゼミIでは平均文字数が50文字に満たなかった。これには、学年の違いによる文章表現の習熟度の差も影響していると考えられるが、ゼミIIはゼミIとは異なり同じメンバーが通年でゼミを受講することから、手が抜けないというある種の緊張感や、1回分の授業の時間を使用してM銀行の社内見学会に参加するというモチベーションの高さも影響していたと思われる。

一方、ゼミIは2回ずつ受講者が変わるため、

時間経過とともに回答数が増え、後続の学生は過去の受講者の回答を参照できるというXIOのアーカイブ的な側面が活かされる場面もあった。これは、ゼミIの回答は文字数が少ない反面、時折想定外の観点からのコメント^cがあり、回答数の多さ（バリエーション）が新しい「気づき」を惹起したとも考えられる。逆にゼミIIは、一つ一つの回答は比較的丁寧であり、各自の視点でまとめているが、教員をうならせるような「突き抜けた」回答は見られなかった。これは、同じ研究室に配属されているという「同質性」が影響している可能性もある。また、ゼミIとは異なり、ゼミIIは毎回同じメンバーが受講しており、ゼミ中に対面で議論することと、XIOを用いて回答を相互参照させることの教育効果の差が直接的には実感しづらい場面もあった。しかし、ディスカッションは文字起こしししない限り議論内容が一過性で終わるものの、XIOを通じて自分の考えを一度文字として表現し自他の回答を相互参照することは、自分の思考の振り返る契機となるため、たとえ少人数の授業であっても、XIOを用いた教育実践には意義があったと考える。これは、授業外であってもXIOにアクセスして自分の回答を作成したり、既存の回答内容を段階的に修正するといった利用がみられたことから、時間非同期で様々な考えに触れることができるXIOの特性が活かされたと思われる。さらに自分のペースで自他の回答を振り返り、意見を表明できる環境があることは、リアルタイムのディスカッションを必ずしも得意としない学生におけるある種のセーフティネットの役割を果たす側面もあるだろう。

これまで文系の科目においてXIOは教育利用されてきたが、理系の科目においては本例が初となる。これは、XIOは多種多様な考えがある（人文系の）テーマとの親和性が高く、数学の問題のように解が一意に定まる課題においては活用場面が

^c ゼミIでは、「金融機能が徐々に物理的な存在からソフトウェアに変わりつつある」といったユ

ニークな視点の回答もみられた。詳細は、神辺（2025）⁷⁾を参照されたい。

限定されるからである。ただし、理系科目であってもゼミの一環としての活用やPBLのように明確な答えが存在しないテーマ設定ができる授業においては、十分に利用可能であることが確認されたといえよう。

7. まとめと今後の課題

2024 年度に実施した理系科目の授業において、メディアの「鏡的な利用」を行うための「場」を準備し、学生に自他の回答を相互参照することで再考を促し、新たな視座の発見や思考の深化を目指した教育実践を行った。ゼミ II の回答例を元に共起ネットワーク分析を通じて、各受講者がどのような視点でテーマを掘り下げ、さらにどの回答からどのような影響を受けたかを明らかにした。このことから、本取り組みは、学生が複眼的に問題を捉え、自分とは異なる意見に触れることを通じて、物事をより深く考察する力を養う一助となったと考えられる。

ただし中には、授業のボリュームの関係で回答時間を十分に確保できなかった回もあった。XIO の回答自体は授業外でも可能であるが、強制はしていないため、不完全な状態で提出された回答も中には見受けられた。今後は授業構成を見直し、適切な再考時間を与えられるように配慮したい。

参考文献

- 1) 久米弘：学生のためのホームページを介した相互意見参照型授業の試行，九州大学大学教育，Vol.8，pp.87-101，2002.
- 2) 神辺圭一・久米弘：大学生のための相互意見参照型授業支援システムの開発(2)，日本教育工学会研究報告集，Vol.2002，No.3，pp.27-32，2002.
- 3) A.A. Russell：Calibrated Peer Review™: A Writing and Critical-Thinking Instructional Tool, In *Invention and Impact: Building Excellence in Undergraduate Science, Technology, Engineering and Mathematics (STEM) Education*, American Association for the Advancement of Science, Washington DC, 2005.

- 4) 高木正則・田中充・勅使河原可海：学生による問題作成およびその相互評価を可能とする協調学習型 WBT システム，情報処理学会論文誌，Vol.48，No.3，pp.1532-1545，2007.
- 5) 山口昌也・北村雅則・棚橋尚子：相互教授モデルに基づく学習者向け作文支援システムの実現，自然言語処理，Vol.16，No.4，pp.4_65-4_89，2009.
- 6) 間瀬皓介・宮寺庸造・森本康彦：社会ネットワーク分析を用いて相互評価を学習状況に応じて支援するシステムの開発と評価，教育システム情報学会研究報告，Vol.33，No.7，pp.63-68，2019.
- 7) 神辺圭一：相互意見参照型授業支援システムを用いた Z 世代の「銀行」に対する意識の把握と授業実践，第 31 回社会情報学シンポジウム，チャレンジ石垣島，2025 年 2 月 1 日.
- 8) Welcome to janome's documentation! (Japanese) - Janome v0.5 documentation (ja)
<<https://janome.mocobeta.dev/ja/>> (参照：2025 年 5 月 12 日)
- 9) J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee and K. Toutanova: BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding, Proc. of the 2019 Conf. of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies, Vol.1, pp.4171-4186, 2019.

謝辞

久米准教授には、XIO プログラムの最新版の提供に加え、環境構築手順や授業における活用方法について有益な助言をいただきました。この場を借りて深く御礼申し上げます。

リフレクションの支援を目的とした動画教材が 大学生の認識に与える影響

中 野 美 香 (教養力育成センター)

Impact of Video Materials Designed to Support Reflection on University Students' Perceptions of Learning

Mika Nakano (Center for Liberal Arts)

Abstract

This study explores the impact of video materials on university students' perceptions of learning and their ability to engage in reflection, utilizing FIT-AIM, an online learning tool. Students watched a 10-minute video based on the experiences of a graduate student who previously took the course. The video aimed to promote understanding of the importance of reflection—its methods, educational value, and effects—within a psychology lecture. After viewing, 167 students completed an online questionnaire. The results revealed that 94.1% found the video effective for learning reflection and reported increased engagement and motivation in learning. This study emphasizes the educational value of reflection and proposes that integrating individualized reflective strategies and peer interaction can enhance engagement and learning outcomes. However, it also identifies challenges such as user interface and input method issues. These findings offer recommendations for incorporating reflective approaches into curricula to support dynamic learning experiences.

Key words: *Reflection, Learning Support, Student Engagement, Learning Outcomes, Educational Strategies*

1. 問題と目的

大学教育において、知識の伝達にとどまらず、学生の主体的な学びを促進する教育実践の重要性が指摘されて久しい。中でも、学習内容を単に理解するだけでなく、それを自らの経験と関連づけ、意味づけし、将来の学びや行動に結びつけていくためのリフレクション（reflection）の促進は、今日の高等教育における不可欠な要点の一つとなっている。¹⁾ リフレクションは、経験学習理論²⁾や自己調整学習理論³⁾において中核的な役割を果たしており、学習者が自己の理解や認識の変容に気づききっかけとなる重要なメタ認知的活動である。

近年ではリフレクションを支援するための ICT ベースの学習支援ツールの開発および導入が進んでおり、本邦でも e ポートフォリオやオンライン

学習ログを活用した実践が注目されている⁴⁻⁵⁾。こうしたツールは、学習履歴の可視化や自己評価の機会を提供することで、学生のリフレクションの質を高め、学びの自律性や深さに寄与するとされている。

本研究で取り上げる福岡工業大学の「FIT-AIM」は、こうしたリフレクションを促進することを目的としたオンライン学習ポートフォリオである。学生が各回の授業に対する理解度や受講態度を自己評価するとともに、自由記述によって授業内容を振り返り、自己の経験と関連づけて再構成することが可能となる。FIT-AIM は単なるログの記録ツールではなく、学習者の内省的思考を支援する設計となっており、学生が「知識の受け手」から「意味を構築する主体」⁶⁾へと変容することを目

指している。

しかしながら、リフレクション支援ツールの教育的効果については、導入自体が目的化される傾向もあり、その具体的な効果や課題についての実証的研究は限定的である。特に、講義における時間的制約の問題や、ツールの使用が学生のリフレクションの質にどのように影響するのか、また、それが学習意欲や態度の変容にどのように関係しているのかについては、さらなる検討が求められている。⁷⁻⁸⁾

そこで本研究では、筆者が担当する「心理学」の講義において、FIT-AIM の活用を促進するための動画教材を元受講生の経験を基に開発し、受講生に提示するという介入を実施した。本研究は動画教材の視聴によるリフレクションに対する学生の認識の変化を質問紙調査を通じて明らかにすることを目的とする。

2. 方法

2.1 講義概要

教養力育成科目「心理学」は全学部学科の学生が受講する前期・後期開講の選択科目（2単位）である。1クラス 65 名を定員とし、学年・学科の異なる学生で構成される。筆者が担当する講義は 2018 年度に開講された「コミュニケーションの心理学」を基にしており、他者とのインタラクションを通じた学びを重視している。講義の目標は「基本的な心理学の知識を理解することができる」「習得した心理学の知識を自己の身の回りに当てはめて具体的に考えることができる」「習得した心理学の知識を用いて自己・社会・環境などに関する課題に取り組み、自分の考えをわかりやすく論理的に表現することができる」とした。本講義では、心理学の主要な領域について学習すると同時に、コミュニケーション技法についても扱う。講義後には、学年や学科を越えたグループで講義内容に関するディスカッションを行い、理解の深化を図る。

全 15 回の講義計画を以下に示す：①コース・イ

ントロダクション／コミュニケーションとは、②パーソナリティ、③感覚・知覚、④学習、⑤記憶、⑥感情、⑦行為、⑧知能、⑨発達、⑩無意識、⑪心理的支援、⑫対人認知と対人距離、⑬対人関係、⑭集団、⑮レポート作成および解説。第 7 回と第 14 回講義で、前半と後半のまとめと実践として、プレゼンテーションを含むグループワークを実施した。グループディスカッション（GD）の技法⁹⁾についても各回で講義をおこなった。

2.2 動画教材の開発

本講義では、開講当初から FIT-AIM を活用している。¹⁰⁾ 講義終了後に、学んだことや気づいた点について FIT-AIM に自由に記述することで、理論と自身の体験を結びつける概念化の促進を目的とした。しかし、学生間で入力率に差があり、有用性に関する認識にもばらつきが見られることから、活用を支援する教材の開発に至った。

教材の開発には 2024 年度修了生の戸田智稀氏の意見を参考にした。彼は学部一年次の 2018 年度において、筆者が担当する前期「知と教養」¹¹⁾と同年後期の「コミュニケーションの心理学」を選択した。彼は筆者が過去に担当した受講者の中で最も多く FIT-AIM に入力し、学んだ内容を活用して大学院修士課程を修了後、大手企業に就職している。具体的には、彼が全 15 回の「心理学」の講義で記述した文字数は合計 8,208 であり、講義 1 回あたりの平均は 547.2 であった。2024 年度後期の受講者と比較すると、入力があった 307 名の平均入力文字数は総計 1,602、講義 1 回あたり 106.9 であったことから、戸田氏の入力量は平均の 5 倍以上に達していることがわかる。2024 年 4 月に筆者が担当する別の講義で先輩学生として戸田氏が講話を行うことになり、約 4 年ぶりに話をする機会を得た。このような学習経験を有する先輩学生が、FIT-AIM の活用経験とその利点を後輩に伝えることにより、効果的なロールモデルを提示できると考えた。

教材開発に向けた最初の打ち合わせは 2024 年 6

月 26 日に対面で実施し、現状の課題およびツールのデザインに関して意見交換を行った。戸田氏はティーチング・アシスタント（TA）としての経験を有しており、学生と教員の双方の立場を理解した上で、問題意識を共有することが可能であった。その後、複数回の打ち合わせを経て、FIT-AIM に関するパイロット調査を SNS を通じて実施し、65 名の大学生から回答を得た。この調査結果を踏まえ、時間的制約と学習効果のバランスを考慮したうえで、動画教材の作成を行う方針を決定した。2024 年 10 月 8 日には、履修者の理解度や学習段階に応じた FIT-AIM の使用方法を分析したコンテンツ案を作成し、約 10 分間の動画教材を制作した。本動画は、PowerPoint のスライドに音声ナレーションを挿入する形式で構成され、2025 年 3 月に完成した。

動画教材は以下①～④で構成されている：① FIT-AIM 活用の利点、②具体的な使用方法、③思考プロセス、④FIT-AIM 記録の意義。これらの項目は、パイロット調査の回答を基に設定された。動画では、実際に戸田氏がどのように「心理学」において FIT-AIM を使用したかを示すとともに、その活用方法やメリット・意義を説明している。さらに、修士 2 年生として大手企業から内定を得た経験から、学部における心理学の学びの重要性について広い視野で語る内容となっている。

2.3 協力者

本研究には、2025 年度前期に筆者が担当する「心理学」の講義を履修する 4 クラスの受講者の合計 260 名（第 1 回講義時点）のうち、協力が得られた 126 名（回答率 64.2%）が参加した。回答者の内訳は 1 年生 59 名（35.3%）、2 年生 66 名（39.5%）、3 年生 32 名（19.2%）、4 年生 10 名（6.0%）であった。

2.4 材料

使用した学習支援ツールは、「心理学」における FIT-AIM の活用方法に関する解説動画である。効

果測定には 11 項目から成る質問紙を作成し、五件法および自由記述で回答を求めた。

2.5 手続き

第 1 回オリエンテーションで FIT-AIM の課題を説明した後、動画を視聴してもらった。講義後も繰り返し視聴できるように動画のリンクを提示した。第 1 回から第 2 回講義後の 2025 年 4 月 8 日～17 日の期間に、Microsoft Forms を用いてオンラインで動画教材に関する質問紙調査に回答を依頼した。回答において、本調査は講義改善を目的として実施するものであること、匿名でおこなわれるため個人が特定されることはないこと、成績・評価に一切関係がないことを説明した。

2.6 分析方法

本論では以下の質問に対する回答を分析した：問 1「動画は参考になりましたか」、問 2「動画を見た感想や、新しい気付き・学びを教えてください」、問 3「動画視聴前／後のあなたのお考えや行動について質問します」、問 4「FIT-AIM をもっと活用できるアイデアがあれば教えてください」、問 5「FIT-AIM についてご意見や要望があればご自由にお書きください」。問 1 は 1「そう思う」～5「そう思わない」の 5 件法で回答を集計した。問 2、4、5 は、自由記述の項目は筆者を含む 2 名でコーディングをおこなった。意見の不一致がある場合は議論により調整した。問 3 は、視聴前後の得点に対して t 検定を実施し、平均値の変化と統計的有意性を検討した。

3. 結果と考察

本節では、3.1 で動画教材の参考度に関する主観的評価、3.2 で動画視聴前後の認識の変化、3.3 で FIT-AIM の教育的効果を高めるための提案、について述べる。3.4 で総合考察を行う。

3.1 動画教材の参考度に関する主観的評価

学習支援ツールの有用性についてたずねた、問

1「FIT-AIM に関する動画は参考になりましたか」の回答結果を以下に示す。全体 167 名のうち、94.1% (157 名) が肯定的 (「そう思う」または「ややそう思う」) に回答しており、本ツールが学習支援として有益であるという学習者の認識が示された。否定的な評価 (「あまりそう思わない」) は 1.8% (3 名) と少数であり、ツール自体への抵抗感や負担感は限定的であると考えられる。「わからない」と回答した学生は 4.20% (7 名) であった。

コンテンツが役に立った理由を明らかにするために、問 2「動画を見た感想や、新しい気付き・学びを教えてください」の自由記述を分析した。8 つのカテゴリーに整理した結果を表 1 に示す。最も多かったのは「①学習・振り返りへの活用効果への納得」(69 件) であり、次いで「②使い方や機能の理解に関する気付き」(56 件)、「③動画の分かりやすさ・構成への肯定」(31 件)、「④自己理解や成長、柔軟な思考への気付き」(21 件) などが続いた。一方、「⑦否定的・懐疑的な意見、まだわからない・不便と感じた」(11 件) や「⑧就職活動やキャリアへの活用を意識」(7 件) は比較的少数であった。

表 1 動画視聴による気付き・学び

カテゴリー	N	内容の要点・例
① 学習・振り返りへの活用効果への納得	69	FIT-AIM の目的や使い方がわかった／具体的な活用方法を知ることができた
② 使い方や機能の理解に関する気付き	56	記録・復習による学習の深まり／言語化による記憶の定着
③ 動画の分かりやすさ・構成への肯定	31	パワポ・図表が見やすい／説明が明確で理解しやすかった
④ 自己理解や成長、柔軟な思考への気付き	21	自己分析につながる／視野や考え方を広げられると感じた
⑤ 先輩の体験談・具体例による説得力・納得感	16	先輩の経験談で信頼性が増した／実例が参考になった
⑥ 意識の変化やモチベーション向上	13	活用してみようという気持ちになった／意識が変化した
⑦ 否定的・懐疑的な意見、まだわからない・不便と感じた	11	まだ使用経験がないので不明／振り返りが苦手・不便だと感じるなど
⑧ 就職活動やキャリアへの活用を意識	7	就活に役立つと感じた／キャリア形成に活用できると理解

自由記述の分析結果から、学生の多くが (学習・振り返りにおける) FIT-AIM の活用効果に関して納得感を得ていたことが確認された (カテゴリー①)。例えば、「何気なく書いていた振り返りが、

FIT-AIM で体系的に整理されると、自分でも予想していなかった学びの深さに気づいた」といった声があり、ポートフォリオとしての有効性が学生自身に実感されていることが示唆された。これにより、リフレクションの教育的効果が個別に認識されつつあることが分かる。また、カテゴリー②では、『見える化』という発想が面白く、自分の振り返りが視覚的に整理されることで、使いやすさを実感した」といった意見が見られた。このように、可視化を通じた自己理解の促進は、学生の学習意欲を高める契機となっている。さらに、「自分の思考のクセや行動パターンが、記録を通して明確になった」(カテゴリー④) というように、自己理解や柔軟な思考の獲得につながったという記述も一定数見られた。これは、FIT-AIM が自己省察を促すツールとして有効に機能していることを示している。一方で、使用経験の浅さや技術的課題に起因する否定的意見も一部に見られた (カテゴリー⑦)。例えば、「自分の活用方法がこれで良いのか分からない」といった記述があり、今後の操作性やインターフェース改善意見が得られた。

総じて、学生の自由記述からは、動画教材が学習の振り返りや自己理解の深化を支援する上で有用であることが明らかとなった。その一方で、継続的な活用を促すためには、操作性の改善や具体的活用事例の提示など、学生の不安や疑問を軽減する仕組みの整備が求められる。

3.2 動画視聴前後の認識の変化

動画視聴の認識の変化を明らかにするために、問 3「動画視聴前／後のあなたのお考えや行動についておうかがいします」の回答結果を表 2 に示す。12 項目のうちすべての項目において有意な得点の上昇が確認された。特に「3. 学習計画が立てやすくなる」($M=0.76$, $t=10.26$)、「6. うまく活用できる」($M=1.06$, $t=12.89$)、「9. 講義以外でも自主的に使う」($M=1.11$, $t=12.61$) で大きな変化が見られた。これらは、学習者がツールを通じて計画性や自己主導的な学習態度に対する意識を高めた

ことを示唆する。また、概念化に関わる「4. 講義を効果的に振り返ることができる」「5. 自己成長できる」などの項目でも有意な向上が認められた。一方、差が小さい項目は、「8. 講義で求められる場合は利用する」0.14で、視聴前から求められれば利用する学生は多くおり、すでに高い評価だったと考えられる。

表 2 視聴前後の認識の変化

質問項目	視聴前		視聴後		差	t	p
	M	SD	M	SD			
① 学習に役立つ	3.25 (1.00)		3.99 (.93)		0.74	10.31 ***	
② 利用方法は簡単	3.62 (1.07)		3.89 (.97)		0.28	4.06 ***	
③ 学習計画が立てやすくなる	3.16 (1.01)		3.92 (.93)		0.76	10.26 ***	
④ 講義を効果的に振り返ることができる	3.63 (.99)		4.10 (.94)		0.46	6.8 ***	
⑤ 自己成長できる	3.37 (.97)		3.90 (.99)		0.53	7.16 ***	
⑥ うまく活用できる	3.06 (1.04)		4.12 (.91)		1.06	12.89 ***	
⑦ ユーザーインターフェースは直感的で使いやすい	3.14 (1.04)		3.59 (.99)		0.45	6.68 ***	
⑧ 講義で求められる場合は利用する	4.05 (.93)		4.19 (.93)		0.14	2.43 *	
⑨ 講義以外でも自主的に使う	2.32 (1.01)		3.43 (1.07)		1.11	12.61 ***	
⑩ 利用するメリットを理解している	3.29 (1.09)		3.99 (.96)		0.70	8.87 ***	
⑪ 心理学で活用できそう	3.44 (.98)		3.97 (.98)		0.53	7.74 ***	
⑫ どのような講義でも役立つ	3.15 (1.05)		3.84 (1.01)		0.69	9.01 ***	

* $p < .05$, *** $p < .0001$

本研究の結果から、動画教材の使用が大学生の学習態度にポジティブな影響を与えることが明らかとなった。特に、経験学習モデルにおける抽象的概念化の段階に対応する「内省」「計画」「応用」などの認知的スキルが強化された可能性がある。また、ユーザーインターフェースの使いやすさ(項目7)や「どのような講義でも役立つ」(項目12)という汎用性の高さへの気付きも、学習意欲や自己効力感を支える要因と考えられる。

一方で、この結果は主観的評価に基づいており、学業成績や行動ログなどの客観的指標との統合的検討は今後の課題である。また、ツール使用の頻度や個人差を考慮した分析や、インタビューなどの質的研究の導入も必要である。

3.3 FIT-AIMの教育的効果を高めるための提案

3.3.1 FIT-AIM活用に関する学生のアイデア

問4「FIT-AIMをもっと活用できるアイデアがあれば教えてください」に関する学生からの自由記述を分析した。その結果、複数の視点から活用

の工夫が提案されていた。以下に意見を①使用の時間的側面、②内容と形式、③システム設計、④教育活動の連携、⑤その他という観点から整理し、FIT-AIMの今後の実用的・心理学的可能性について考察する。

① 時間・タイミングの工夫

最も多く挙げられたのが、使用する「時間」や「タイミング」に関する提案であった。例えば、「授業の最後の数分間をFIT-AIM記入の時間として確保する」という意見は、学習直後の記憶が鮮明な状態での内省を促すものであり、エビングハウスの忘却曲線理論¹²⁾に照らしても効果的と考えられる。また、「入力期限を明確にすることにより、振り返りを習慣化できる」との意見は、セルフ・レギュレーションの観点から重要である。一方で、「帰宅後や休み時間に個人のリズムに合わせて自由に入力できるようにする」といった柔軟性を求める声もあり、学習者の主体性やライフスタイルへの配慮を求める傾向も見られた。これらの提案は、自己主導的学習の促進と共に、学習機会の個別最適化の必要性を示している。

② 内容・形式の工夫

次に、FIT-AIMに記入する内容やその構成に関する具体的な工夫も複数見られた。例えば、「記入項目のテンプレート化」や「文字数の目安の提示」は、初心者や記述に不慣れな学生にとっての心理的負担を軽減し、記入の質と一貫性を高める助けとなる。また、「わからなかったことを書く欄」や「メモ程度でも記入可とするルール設定」といった提案は、自己認知を高める機会を提供するものであり、学習の形成的評価の材料にもなりうる。このような内容面での工夫は、学習成果の可視化と継続的な自己評価の観点から、教育的に高い意義をもつと言える。

③ システム・インターフェース面の工夫

システムやインターフェースに関する改善要望としては、「スマートフォンアプリ化」「myFITとの統合」「通知機能の追加」など、利便性を高める提案が多く寄せられた。テクノロジー支援学習の

一環として、学習環境のユーザビリティ向上を目指す必要があるだろう。さらに、「成果物の登録機能」や「他人の FIT-AIM 閲覧機能（共有機能）」の導入を求める意見もあり、前者は自己ポートフォリオ形成の支援、後者はピアラーニング（学習共同体）を通じた多様な視点の獲得を可能にする。これらの機能強化は、単なる学習記録の枠を超え、協働的・発展的学びを支えるインフラとして FIT-AIM の可能性を拡張するものである。

④ 教育活動の連携

一部の学生からは、「すべての教科で FIT-AIM の活用を義務化する」といった極端な意見も出されたが、これに加え「成績評価の補助資料として用いる」「自己・他者理解を深める発表活動と連動させる」といった教育活動との連携を目指す建設的な意見も見られた。これらの意見は、FIT-AIM が単なるツールではなく、教育の構成要素として制度的に位置づけられる可能性を示している。特に、自己省察をベースとした発表活動や協働学習に FIT-AIM の記述を用いることは、社会的構成主義の枠組み¹³⁾において学習の社会的文脈化を促す実践と考えられる。

⑤ その他

最後に、「FIT-AIM を利用している学生が少ないように感じる」「見やすさの改善が必要」といった声もあり、システムの普及と視覚的デザイン（UI/UX）に関する課題も明らかとなった。特に、活用事例の紹介や共有の機会を設けることは、社会的モデルの提示による行動変容¹⁴⁾を促す方略として有効である。

上記の提案は、学習者の自発的な学びを支援するだけでなく、教育者にとっても個別の学習プロセスを可視化し、個に応じた指導やフィードバックを行う手がかりとなる。FIT-AIM がより効果的に活用されるためには、システム面・内容面・制度面の多角的な改善が求められる。これらの学生の声は、教育的実装における実践的示唆を与えるものである。

3.3.2 FIT-AIM に対する意見と改善への示唆

問 5「FIT-AIM について意見や要望があればご自由にお書きください」の回答を質的に分析した結果、主に 5 つの観点に分類できた。以下に①アクセス性、②入力時のサポート、③通知機能等のニーズ、④運用、⑤その他、について考察する。

① アクセス性の改善に関する要望

多くの学生が、FIT-AIM へのアクセスに煩雑さを感じていることが明らかとなった。「（日常的にアクセスする）myFIT とは別であること」や、「FIT-AIM に直接アクセスする方法がわかりにくい」といった声が複数見受けられた。また、スマートフォンや PC のホーム画面にショートカットを追加できるようにすることで、アクセス性を向上させるべきだという具体的な提案もあった。これらの意見は、ログインの一元化や専用アプリの開発、ショートカット案内の整備といった技術的支援によって解消されうる。

② 入力時のサポートに関する提案

FIT-AIM への入力内容に関しては、「何を書けばよいかわからない」と戸惑いを示す学生も少なかった。一方で、「記入内容を自由にさせてほしい」という対照的な意見も存在し、ガイドと自由度のバランスが重要であることが示唆された。具体的には、入力欄に例文やテンプレートを提示しつつ、自由記述と構造化された入力形式の両方を選択可能とする柔軟な設計が望ましい。

③ 通知機能とリマインドに関するニーズ

「FIT-AIM の入力期限を過ぎても書き忘れてしまう」との課題に対しては、「リマインダー機能があれば助かる」という意見が寄せられた。これは、セルフモニタリングの補助機能として有効であり、入力の習慣化に貢献する可能性がある。

④ 入力形式と運用の柔軟性

FIT-AIM の運用方法については、「すべての講義で毎回入力する必要はないのではないか」といった疑問も提示された。また、自由記述だけでなく、チェックボックスや選択式を取り入れたアンケート形式を希望する声もあり、多様な学習スタイル

や講義内容に応じた柔軟な振り返りの方法が求められている。

⑤ その他の意見と技術的課題

その他、「課題提出時には字数制限を設けてほしい」「自身の思考を深める良い機能だと感じた」といった肯定的な意見も多く見られた。加えて、「サイトが途中で途切れる」といった技術的な不具合の報告もあり、システムの安定性やユーザーインターフェース（UI）の改善が求められている。

FIT-AIM に対する意見や要望の中には、単なるシステムの利便性にとどまらず、学習意欲や内省の質に関わる本質的な視点が多く含まれていた。

「アクセスのしやすさ」「記入のしやすさ」「使い続けたくなる設計」は、FIT-AIM の教育的効果を最大限に引き出すうえで不可欠な要素である。特に、内省支援ツールとしての有効性を担保するためには、学習者の自発的関与を促すようなユーザー体験の設計が今後の開発において重要な課題となるだろう。

3.4 総合考察

3.1 から 3.3 で分析した結果を踏まえて、総合考察をおこなう。本研究における動画教材の活用は、学生のリフレクションに対する認識を多面的に促進し、図 1 に示すような教育的効果の広がりが確認された。まず、学生は講義後の学びを言語化する過程で、自らの理解の深まりや新たな気づきを得ていた。これは、学習者が自分の認知過程をモニターし調整するメタ認知的スキルを育成するという観点からも意義がある。¹⁵⁻¹⁶⁾ また、学びを言葉にすることによって理解が構造化されるという先行研究とも整合的である。^{7, 13, 17)} さらに、他者の活用方法を知り、考えを共有することで、学生は自分とは異なる視点を取り入れ、自己の考えを再構成する機会を得ていた。このような社会的相互作用に基づくリフレクションは、Vygotsky の社会文化的発達理論¹³⁾における「内言化」や「発達の最近接領域（ZPD）」との関連が考えられる。学びが他者との対話を通じて深化するという点にお

いて、協調的な学習環境の構築にも寄与していたと解釈できる。

このような FIT-AIM を通じたリフレクションは、Schön¹⁾が述べる「反省的実践家（reflective practitioner）」の枠組みにおける「実践後の省察（reflection-on-action）」の側面を持つと考えられる。学生は講義での体験を振り返り、それを言語化・記録する中で、自らの理解や行動の妥当性を見直し、今後の学びや行動に活かそうとする姿勢を示していた。いくつかの回答では、従来の自分の考え方や価値観を見直すような省察が見られた。例えば「自分が当然と思っていた考え方が他者の視点によって揺らいだ」「これまであまり考えなかったことに気づかされた」といった記述が挙げられる。これは、変容的学習理論¹⁸⁾における「前提への批判的省察」や「意味の枠組みの変容」に該当し、学習者が単なる知識獲得を超えて、自らの信念や価値観を再構成する過程に至っていた可能性を示している。また、将来の職業や自己実現に関する言及も複数見られ、現在の学びを将来の自己と結びつけて捉えていた。これは、「自己連続性」の観点から、学習の内発的動機づけを高める要因であると考えられる。以上の点から、「心理学」におけるリフレクションを支援する動画教材が学習者の内省的理解を深めるのみならず、社会的相互作用を通じた視点の拡張、専門的実践力の基礎形成、さらには価値観や自己理解の変容にまで至る多層的な学習プロセスを促進する効果を有していたと考えられる。

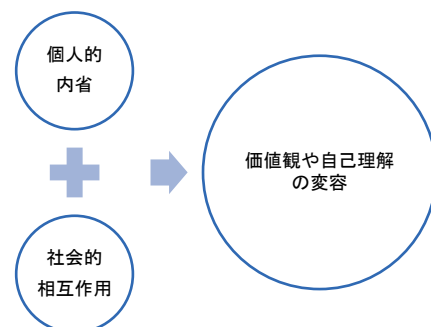


図 1 FIT-AIM を活用したリフレクションの効果の広がり

4. まとめと今後の展望

本稿では、大学の「心理学」の講義におけるリフレクション支援の手法として、元受講生の学びを基にした動画教材を活用した実践について報告した。調査結果から、動画教材を視聴した後に、学生が自身の経験や考えを言語化し、自己理解の深化や学習動機の向上が見られた。また、自身の行動や価値観を振り返ることで、自律的な学習者としての土台を築くきっかけになり、効果的な学びの循環が形成されていることが示唆される。

一方で、リフレクションのに対する認識には個人差があり、継続的なサポートや評価指標の整備が今後の課題である。特に、内省が表層的にとどまる学生への支援や、他者との対話を深めるための講義デザインが求められる。また、学期を通じた継続的なリフレクションの蓄積と成長の可視化、さらには他の領域への波及効果についても検討の余地がある。

今後の展望としては、動画教材を単なる情報提供のツールではなく、「自らの学びを省察し再構築するための媒介」として位置づけ、介入方法の検討や応用可能性を探ることが重要である。また、AI やデータ分析を用いた個別最適化されたフィードバックの仕組みを取り入れることで、より効果的なリフレクション支援の実現が期待される。学習成果の定性的・定量的な評価を継続し、本手法の汎用性と有効性を明らかにしていきたい。

参考文献

- 1) Schön, D. A. (1983). *The Reflective Practitioner: How Professionals Think in Action*. Basic Books.
- 2) Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- 3) Zimmerman, B. J. (2002). *Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview*. *Theory into Practice*, 41(2), 64–70.
- 4) 丸山浩平・森本康彦・高橋菜奈子・櫻井眞治・宮内卓也・小嶋茂稔 (2023). 教育 DX に向けた東京学芸大学における教育実習日誌 e ポートフォリオの構築とその取り組み. 『日本教育工学会研究報告集』, 2023(2), 56-63.
- 5) 丸山智子・井上雅裕 (2023). オンラインでの疑似体験とピアリフレクションを導入したリーダーシップ教育. 『工学教育』, 71(4), 68-73.
- 6) Barrett, H. (2007). *Researching Electronic Portfolios and Learner Engagement: The REFLECT Initiative*. *Journal of Adolescent & Adult Literacy*, 50(6), 436–449.
- 7) Boud, D., Keogh, R., & Walker, D. (2013). *Reflection: Turning experience into learning*. Routledge.
- 8) 山本利一・鈴木航平・北畠謙太郎・本郷健 (2018). 学習の振り返りを可視化する「思考支援ツール」の活用と評価. 『教育情報研究』, 33(3), 35-42.
- 9) 中野美香 (2018). 『大学生からのグループ・ディスカッション入門』. ナカニシヤ出版.
- 10) 中野美香 (2022). Teams を用いたグループワークの教育的価値: 「コミュニケーションの心理学」における導入事例. 『福岡工業大学 FD Annual Report』, 13, 3-11.
- 11) 中野美香 (2020). 大学生の知的好奇心をどのように育むか: 「知と教養」の設計と効果. 『工学教育』, 68(4), 84-89.
- 12) Ebbinghaus, H. (1885). *Über das Gedächtnis: Untersuchungen zur experimentellen Psychologie*. Duncker & Humblot.
- 13) Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- 14) Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Prentice-Hall.
- 15) Flavell, J. H. (1979). *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry*. *American Psychologist*, 34(10), 906–911.
- 16) Schraw, G., & Moshman, D. (1995). *Metacognitive theories*. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351–371.
- 17) 野口晃菜・佐伯胖 (1996). 『「わかる」ということの意味: 認知学習論からのアプローチ』. 岩波書店.

- 18) Mezirow, J. (1997). Transformative learning: Theory to practice. *New directions for adult and continuing education*, 1997(74), 5-12.

謝 辞

本研究における動画教材の開発に際し、2024年度 福岡工業大学工学研究科修士課程情報工学専攻修了の戸田智稀氏にご協力を賜りました。ここに謝意を表します。

トピック分析からみる MDASH リテラシーレベルの学習成果

—社会の捉え方をどのように変えるのか—

白 坂 正 太 (教養力育成センター)

Learning Outcomes of MDASH Literacy Using Topic Analysis - How It Shapes Social Perception -

Shota Shirasaka (Center for Liberal Arts)

Abstract

This study examines the learning outcomes of the MDASH literacy curriculum, focusing on how it shapes students' understanding of data and AI technologies. Using Co-occurrence Network Analysis and BERT-based Topic Analysis, student reports were categorized into nine topics. The results indicate that learners developed broad perspectives, incorporating social and ethical considerations, practical data utilization, and future decision-making. Key themes such as digital literacy, career-related awareness, ethical issues, and decision-making impacts were emphasized. These findings suggest that the MDASH literacy curriculum strengthens students' ability to critically analyze the societal impact of AI and data, fostering a more comprehensive understanding of their roles in a data-driven society.

Key words: MDASH Literacy, Learning Outcomes, co-occurrence Network Analysis, Topic Analysis

1. はじめに

近年、デジタル技術の発展が我々の生活や社会構造を大きく変える中で、個人が情報技術とどのように向き合うかが重要な課題となっている。特に、人工知能（AI）の高度化やビッグデータの活用が進む中で、社会のあらゆる場面においてデータリテラシーの必要性が高まっている。意思決定の場面では、データに基づいた分析的な思考が求められ、デジタル情報を適切に活用しながら批判的に評価する能力がこれまで以上に重要視されるようになった。

こうした背景を受け、日本では「数理・データサイエンス・AIのモデルカリキュラム」(MDASH)が策定され、データリテラシー教育の体系化が進められてきた。本カリキュラムは、すべての大学生を対象とした「リテラシーレベル」(MDASH Literacy)と、より高度なデータ活用能力の育成を

目的とした「応用基礎レベル」(MDASH Advanced Literacy)の二段階で構成されている(図1)¹⁾。

リテラシーレベルでは、統計および数理基礎、アルゴリズム基礎、データ構造とプログラミング基礎といった内容を学び、情報技術を活用するための基盤を形成する。一方、応用基礎レベルでは、各分野に応じたデータ活用やAI技術の応用を学ぶことで、専門領域における実践的な活用を視野に入れたカリキュラムが想定されている。

さらに、近年の技術進展や社会的要請を踏まえ、MDASHモデルカリキュラムは令和8年度に改訂される予定である。新たなカリキュラムには、生成AIに関する学修項目や、データ活用における倫理的観点の強化が含まれ、より実践的な内容が組み込まれることとなる。この改訂からも、AIが生み出す情報の信頼性を判断する力や、データの偏り・倫理的問題を適切に理解する力が、今後の

社会において不可欠な視点となることが示唆される。

こうした能力を養成するリテラシーレベルのカリキュラムにおいて、学習者がどのような視点を身に付けるのかを明らかにすることは、教育設計の観点から重要である。例えば、学習者の情報精査能力やデータの解釈能力を高めることで、より客観的かつ論理的な意思決定を促す役割を果たしていることが明確になれば、社会問題や情報環境の変化に適応する力を育成できていると評価できるだろう。さらに、学習者が獲得する視点や、それらの関連性を分析することで、学習成果のより精緻な可視化が可能となり、カリキュラム設計の改善にも貢献し得る。

そこで本稿では、リテラシーレベルのカリキュラムが学習者にどのような視点を身に付けさせるのかを明らかにすることを目的とし、その学習成果を考察する。

2. リテラシーレベルの位置づけ

2.1 リテラシーレベルの構造

MDASHのリテラシーレベルのカリキュラムは、学習者がデータおよび AI 技術に関する基礎的な知識を身に付け、社会における活用方法や課題を理解することを目的としている。本カリキュラムは、「導入」「基礎」「心得」「選択」の4つのカテゴリに分かれており、それぞれがデータ活用に必要な視点を体系的に学べる構成となっている（図2）²⁾。

まず、「導入」では、社会におけるデータ・AI 活用の現状や技術の発展について学び、データ活用の背景を理解するとともに、実際の事例を通じてデータの重要性を認識する機会を提供する。「基礎」では、データの読み取りや説明、適切な取り扱い方について学び、リテラシーの習得を目指す。「心得」では、データや AI 活用のリスクについて自ら考え、倫理的な視点から適切に判断する力を養う。特に、AI 技術の発展に伴い求められる批判的思考や情報の精査能力の重要性が強調されている。「選択」では、統計やアルゴリズムの基礎、時系列解

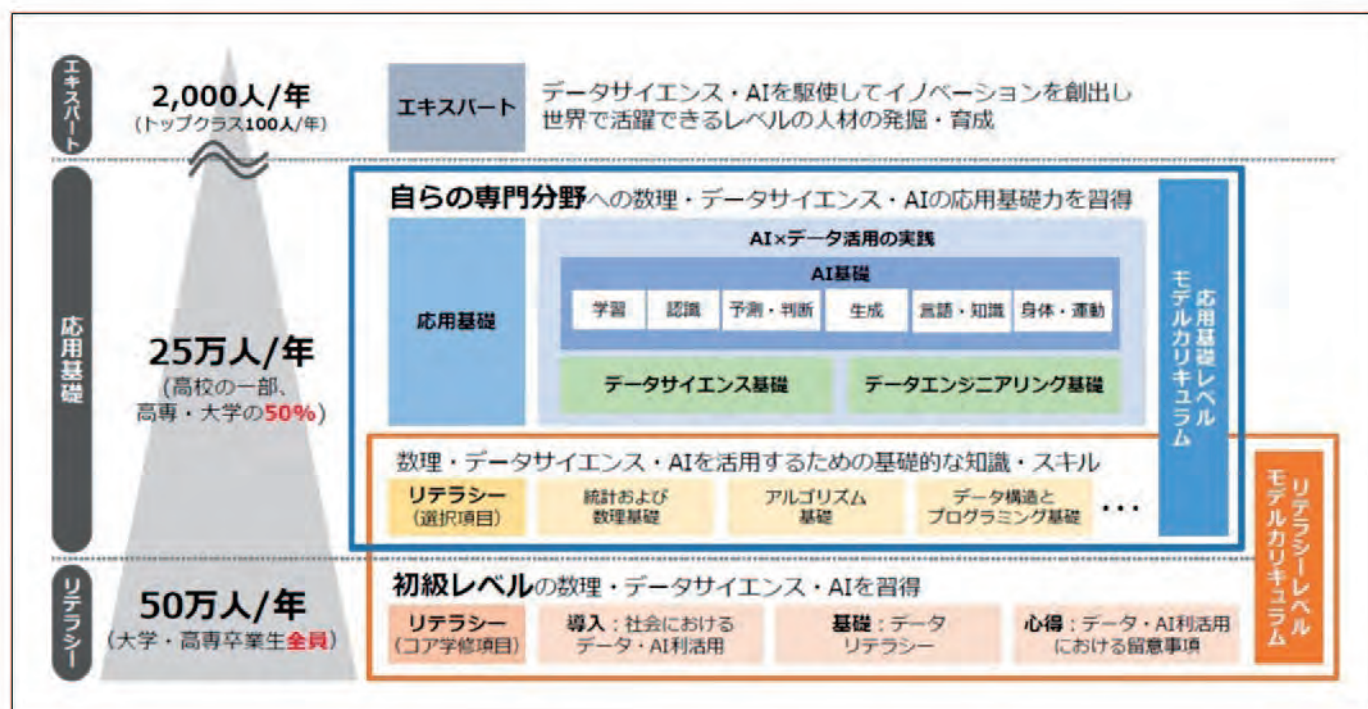


図 1 各モデルカリキュラムの位置づけ ¹⁾

析，データ可視化など，より専門的な内容を学習者の関心に応じて学ぶことができる。

このように，リテラシーレベルのカリキュラムは，データ・AI技術の適切な活用と，社会における実践的な応用を支える基盤として設計されている。

2.2 分析対象としての「AI データサイエンス基礎」

本稿では，MDASH リテラシーレベルの学習成果を考察する対象として，「AI データサイエンス基礎」を取り上げる。本科目は，MDASH リテラシーレベルのカリキュラムに基づき，「導入」「基礎」「心得」の3つのカテゴリを軸に構成されている。受講生がデータや AI 技術に関する基本的な理解を深めるとともに，それらを社会の文脈でどのように活用できるかを考えることを目的としている。

講義の構成は，第1回はガイダンスとして，科目の目的や進め方を説明する。第2回から第8回までは「導入」に位置づけられ，データ・AI活用

の背景や社会における影響について学ぶ。第9回から第12回までは「基礎」として，データの読み取りや整理，適切な扱い方を学ぶ。特に第12回では，配布データを用いた演習を実施し，構造化データを活用した具体的なデータ分析や図表作成の手法を学ぶ機会を設けている。第13回から第14回は「心得」として，データ活用における倫理的側面やリスクについて考察する。最終回の第15回では，全体の学習内容を振り返り，総括を行う。

本科目の特徴として，全15回の授業はすべて動画を活用したオンデマンド形式で実施される。受講生は各回の授業動画を視聴した上で，設定された問いに対してレポートを作成しながら学習を進める。この問いを通じて，受講生は授業内容を自ら整理し，データ・AI活用に対する理解を深めることを授業設計の仮説としている。

3. 分析の方法

3.1 分析の対象

分析対象は，2024年度前期・後期に開講された

導入	1. 社会におけるデータ・AI利活用	
	1-1. 社会で起きている変化	1-2. 社会で活用されているデータ
	1-3. データ・AIの活用領域	1-4. データ・AI利活用のための技術
	1-5. データ・AI利活用の現場	1-6. データ・AI利活用の最新動向
基礎	2. データリテラシー	
	2-1. データを読む	2-2. データを説明する
	2-3. データを扱う	
心得	3. データ・AI利活用における留意事項	
	3-1. データ・AIを扱う上での留意事項	3-2. データを守る上での留意事項
選択	4. オプション	
	4-1. 統計および数理基礎	4-2. アルゴリズム基礎
	4-3. データ構造とプログラミング基礎	4-4. 時系列データ解析
	4-5. 自然言語処理	4-6. 画像認識
	4-7. データハンドリング	4-8. データ活用実践（教師あり学習）
	4-9. データ活用実践（教師なし学習）	

図 2 リテラシーレベルのモデルカリキュラム ²⁾

「AI データサイエンス基礎」において、15 回目の授業で実施した受講生のレポートとする。レポートのテーマは、「授業を受けて、あなたの社会の捉え方はどのように変化しましたか？」であり、受講生が授業を通じて社会をどのように捉えるようになったのか、すなわち社会観の変化を、自身の学びや考え方と共に整理することを目的としている。レポート作成にあたっては、200 文字以上の記述を必須とした。

本稿では、受講生の視点の変化を可視化するために、共起ネットワークとトピック分析を用いたテキスト分析を行う。共起ネットワークでは、レポート内のキーワード同士の関連性を可視化し、受講生がどのような概念を結びつけて考えているのかを分析する。次に、トピック分析により、レポートの内容がどのような観点で書かれているのかを分類し、学習者がどの視点を持ちやすいのかを明らかにする。これら二つの分析を組み合わせることで、受講生の社会に対する認識がどのように変化したのかを定量的に示し、MDASH リテラシーレベルの学習成果を検討することを目的とする。

3.2 分析対象のデータの前処理

対象となったのは、前期開講 405 名・後期開講 251 名の合計 656 名のレポートである。データの前処理として、共起ネットワークとトピック分析の両方において形態素解析を用い、テキストを単語単位に分割した上で、品詞ごとのフィルタリングを実施した。レポートがどのような視点から作成されているのかを明確にするため、共起ネットワークでは単語の共起関係を分析しやすくする目的で「名詞」のみを抽出した。一方、トピック分析 (BERTopic) でも、文書の意味的特徴を統一的に扱うため、同様に名詞のみを抽出して処理した。

次に、ストップワードの設定を行った。ストップワードは二種類用意し、一つ目として、一般的な日本語ストップワードリストである stopwords-iso: Japanese Stopwords Collection (Diaz, 2016) を

使用した。このリストは、日本語の多様なテキストデータから収集されたストップワードの集合であり、自然言語処理の前処理工程において広く利用されている。二つ目として、本研究の対象となるレポートの特性を考慮し、授業科目名やレポートの問いに直接関わる単語を追加のストップワードとして除外した。例えば、「AI」「データサイエンス」「社会」などの単語は、レポートのテーマであるため、頻繁に使用され、ほぼすべての受講生のレポートに含まれることが想定される。そのため、これらの単語をそのまま分析に含めると、受講生ごとの思考の特徴が埋もれてしまう可能性がある。そこで、こうした授業に関連する用語をストップワードに追加し、個々のレポートの特徴がより反映されるよう調整を行った。

4. 共起ネットワークからみる学習成果

レポート内で頻出する単語の関連性を可視化するため、R を用いて共起ネットワーク (図 3) を作成した。形態素解析には RMeCab を使用し、抽出された単語の共起関係を igraph によりネットワーク化し、ggraph を用いて可視化を行った。単語間の共起関係をより適切に抽出するため、共起頻度の閾値 (最低出現回数)、ネットワークの最大エッジ数、上位頻出単語の抽出数などのパラメータを適宜調整した。その結果、次数中心性の値を基に、単語を「高」「中」「低」の 3 グループに分類することができた。本稿では、この 3 つのグループに沿って考察を行う。

4.1 高次数中心性の単語群

高次数中心性を示した単語には、「課題」「倫理」「理解」「分析」「利用」「生活」「可能」「分野」「プライバシー」「変化」「発展」「必要」「人間」が含まれた。これらの単語の多くは、データ活用の可能性や倫理的な課題に関連するものである。受講生がデータの持つ社会的影響や、倫理的な観点を重視していることがうかがえる。特に「プライバシー」や「倫理」といった単語が上位に位置して

4.2 中次数中心性の単語群

4.3 低次数中心性の単語群

– 26 –

5. トピック分析からみる学習成果

受講生が授業を通じてどのようなテーマに着目してレポートを記述しているのかを明らかにするために、トピック分析を実施した。トピック分析は、大量の文章データから「話題のまとまり（トピック）」を抽出し、それぞれの文章がどのようなテーマに分類されるかを分析する手法である。文章全体の特徴を捉えることができるため、テキストデータの傾向を把握し、内容の分類や変化を可視化することができる。

5.1 深層学習モデルを用いたトピック分析

トピック分析の手法としては、Latent Dirichlet Allocation (LDA) などの確率モデルに基づく従来手法が広く用いられてきた。LDA は、単語の出現頻度や共起関係に基づいて文章を複数のトピックに分類する手法であり、大規模なテキストデータの分析にも適用可能である。しかし、単語の統計的分布に依存する従来の手法は、文脈を考慮した意味的な関連性を捉えることに課題があった。これに対し、近年では BERT (Bidirectional Encoder Representations from Transformers) を活用したトピック分析手法が注目されている。BERT は、双方向の文脈を考慮した深層学習モデルであり、Masked Language Model (MLM) と Next Sentence Prediction (NSP) を活用することで、単語や文の意味的関連性を高精度に捉えることが可能である (Devlin et al., 2019)³⁾。これにより、LDA 等の従来の手法では区別が困難であった文脈的に近い概念を適切にグループ化できるだけでなく、より精度の高いトピック分類が可能になる。

そこで本稿では、BERT を基盤とする BERTopic を用いて、受講生のレポートを分析し、トピックごとの特徴を明らかにする。BERTopic では、次元削減に UMAP (Uniform Manifold Approximation and Projection)、クラスタリングに HDBSCAN (Hierarchical Density-Based Spatial Clustering of Applications with Noise)、単語抽出に TF-IDF (Term Frequency - Inverse Document Frequency) を用いる

ため、各手法のパラメータを適切に調整することで、より解釈しやすいトピックを得られるよう最適化を行う必要がある。

5.2 BERT によるトピック分析結果

分析の結果、授業を受けた後の社会の捉え方に関する視点が、9 つのトピックに分けられた。未分類文書率は 33%、多様性スコアは 0.83 となった。分類されたトピックにはそれぞれの特徴を鑑み表 1 のように命名した。以下では、各トピックの特徴を分析し、受講生が授業を通じてどのような視点を獲得・変化させたと考えられるのか考察を行っていく。

5.2.1 トピックの解釈

(1) 社会問題における倫理観

このトピックには「倫理」「社会問題」「持続可能」といった単語が含まれており、受講生が社会の問題を倫理的な視点で捉えるようになったことが示唆された。授業を通じて、AI やデータサイエンスの発展が倫理的な問題と密接に関わることを理解したことが表現されていることが読み取れる。

(2) キャリア観・職業観

「就職活動」「職業」「生き方」などの単語が特徴的であり、授業を通じて将来のキャリアに関する意識が高まったことがわかる。授業によって受講生が、AI やデータサイエンスが既存の職業や自身のキャリアにどのような影響を与えるかについて考えたことが読み取れる。

(3) デジタル技術との向き合い方

「監視社会」「個人情報」「テクノロジー」「インターネット」などの単語が含まれており、受講生がデジタル技術の利便性とリスクを比較し、自身の行動を考えたことがわかる。そのため、プライバシーやデータの扱いに対する意識の向上がみられたと考えてよいだろう。

(4) データの読み取りと分析

「データ分析」「視覚的」「モデル」「表現」などの単語が含まれ、受講生がデータの解釈や分析手法に関心を持つようになったことがわかる。これ

は、授業で行ったデータ可視化や統計的手法の学習が影響していると考えられる。実際のデータを使った演習機会があったことが印象に残ったとも考えられる。

(5) 意思決定への影響

「意思決定」「課題解決」「スキル」「選び方」などの単語が特徴的であり、データを活用してより合理的な意思決定を行う視点が育まれたことが示唆される。特に、AIによる意思決定支援の側面が日常生活やビジネスにどのように応用できるかを考えた結果であると読み取れる。

(6) 著作権への影響

「著作権」「コンテンツ」「報道番組」「プライバシー」などの単語が見られ、AIやデータ活用が著作権や報道の在り方にどのような影響を及ぼすかを考えた受講生が一定数いたことがわかる。そのため、データの性質に関する考察が促されたと捉えることができるであろう。

(7) 技術革新と開発

「技術革新」「開発者」「発展」「課題」などが見られ、新しい技術の開発やその社会的影響について考える受講生の存在が示唆される。AIの進化が社会にどのような影響を与えるかを考える視点が育まれたといえる。

(8) 技術をどう使うか

「スキル」「仕事」「使い方」「必要」などの単語が含まれており、受講生がAIを単なる技術として捉えるだけでなく、具体的な活用方法まで思考巡らせるようになったと考えられる。特に、どのような場面でAIを活用できるのか、どのようなスキルが必要なのかを意識したことが窺える。

(9) 人間社会へのリスク

「プライバシー」「個人情報流出」「犯罪者」「防犯カメラ」などの単語が含まれ、AI技術のリスクに対する意識が高まったことを示唆している。特に、AIが悪用される可能性や、監視社会化への懸念があることに着目する視点を身に付けたと考えられる。

5.2.2 共起ネットワーク分析との比較

共起ネットワーク分析の結果と比較すると、頻出単語の中でも特に「倫理」「技術」「意思決定」などが中心性の高い単語として抽出されていた。これは、4割ほどが当てはまるトピックである「社会問題における倫理観」と整合性があり、授業を通じて受講生がこれらの視点を特に強く意識してレポートを作成したことが読み取れるだろう。

また、各トピックでの視点を具体化する上で、共起ネットワーク図で出現している「医療」とい

表 1 トピック分析の結果

トピック名	対象数	トピックワード									
社会問題における倫理観	272	現代社会	社会問題	日常生活	知識	倫理的	持続可能	個人情報	利便性	必要不可欠	倫理
キャリア観・職業観	61	志望	日常生活	考え方	就職活動	職業	機会	考え	生き方	将来	関心
デジタル技術との向き合い方	35	社会問題	監視社会	個人情報	情報源	テクノロジー	ネットショッピング	インターネット	知識	普及	ニュース
データの読み取りと分析	33	グラフ	視点	データ分析	視覚的	パーソナライゼーション	モデル	表現	使い方	印象	解析
意思決定への影響	9	臨機応変	手段	課題解決	意思決定	課題	スキル	選び方	役割	目的	改善策
著作権への影響	9	著作権フリー	著作権	コンテンツ	内容	個人情報	倫理的	報道番組	方面	プライバシー	サイト
技術革新と開発	5	知識	技術革新	必要不可欠	開発者	開発	複雑化	発展	課題	考え	協調
技術をどう使うか	5	役目	課題	スキル	自分たち	仕事	競合	共存	遣り方	使い方	必要
人間社会へのリスク	4	プライバシー	個人情報流出	情報公開	個人情報	防犯カメラ	保護	個人データ	犯罪者	万引き犯	危険性

うキーワードも見逃せない。本科目では様々な具体例を使用していたが、特に医療の例が受講生の印象に残ったということが表現されているだろう。この視点は、今後の授業改善の中で具体例として医療をキーワードとして取り上げることの有効性が示されたと捉えられるだろう。

6. まとめ

共起ネットワークの結果から、受講生の関心は「社会的・倫理的な視点」「データ活用の実用的な側面」「未来や応用分野の考察」という3つの軸に整理できることがわかった。特に、受講生は単にデータやAI技術の知識を学ぶだけでなく、「倫理的な問題」「意思決定」「社会的な影響」といったテーマにも言及していることが特徴的である。このことから、MDASH リテラシーレベルの学習を通じて、受講生がより広い視野でデータやAI技術を捉え、自身の社会的役割について考察する契機になっていると考えられる。

トピック分析の結果を踏まえると、授業を受けた後の受講生の社会の捉え方は9つの視点に整理され、その中でも特に「社会問題における倫理観」「キャリア観・職業観」「デジタル技術との向き合い方」「データの読み取りと分析」「意思決定への影響」といったテーマが強調されていた。このことは、受講生が技術そのものだけでなく、技術と社会の関係性を考えるようになったことを示唆している。また、「著作権への影響」「技術革新と開発」「技術をどう使うか」「人間社会へのリスク」といったトピックが出現したことは、データ活用やAI技術の進展がもたらす具体的な社会的課題についても関心が高まったことを示している。これらの結果から、MDASH リテラシーレベルの授業を通じて、受講生がAIやデータサイエンスを単なるツールとしてではなく、その社会的な影響を含めて多面的に考察する力を養っていることがわかる。

本稿では、共起ネットワークとBERTによるトピック分析を用いて、MDASH リテラシーレベル

の学習成果を可視化した。その結果、受講生は授業を通じて、技術的な知識の習得だけでなく、社会・倫理・意思決定といった幅広い視点でデータ活用について考えるようになったことが明らかになった。特に、AI技術の利活用におけるリスクや倫理的課題についての認識が深まり、キャリアや意思決定におけるデータの役割を再考する契機となったことが示唆される。今後は、トピック間の関係性や受講生の理解の深化の過程をより詳細に分析し、学習成果のさらなる検証を進めていくことが求められる。

参考文献

- 1) 文部科学省,「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」. [Online].
Available: https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm. Accessed: Mar. 10, 2025.
- 2) 文部科学省, 数理・データサイエンス・AI (リテラシーレベル) モデルカリキュム～データ思考の涵養～ (2024年2月22日改訂), 2024,
<https://www.mext.go.jp/>.
- 3) J. Devlin, M.-W. Chang, K. Lee, and K. Toutanova, “BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding,” arXiv preprint arXiv: 1810.04805, 2018.
Available: <https://arxiv.org/abs/1810.04805>.
- 4) [3] G. Diaz, “stopwords-iso: Japanese stopwords collection,” GitHub, 2016. [Online].
Available: <https://github.com/stopwords-iso/stopwords-japanese/blob/master/stopwords-japanese.txt>. Accessed: Feb. 27, 2025.

特別活動の学びはどのように教員養成に活かせるか

—教職課程履修者の学習経験に着目して—

白 坂 正 太 (教養力育成センター)

Utilizing Learning from Student-Led Activities in Pre-Service Teacher Education - Focusing on Their Learning Experiences -

Shota Shirasaka (Center for Liberal Arts)

Abstract

This study explores the potential of utilizing student experiences in special activities to enhance pre-service teacher education programs. Specifically, it analyzes reflective reports written by students enrolled in a pre-service teacher education course. Using text mining techniques, including Co-occurrence Network Analysis and Correspondence Analysis, this study identifies underlying patterns in these experiences. The results indicate that students commonly emphasize collective concepts such as “group,” “goal,” and “cooperation,” while individual aspects like “self-awareness” and “communication” are also significant. These findings suggest that pre-service teacher education should be structured around students’ shared experiences. By linking student-led activities to specific learning objectives, educators can help students connect practical experiences with abstract educational goals.

Key words: *Student-Led Activities, Co-occurrence Network Analysis, Correspondence Analysis, Pre-Service Teacher Education*

1. はじめに

近年、教員養成をめぐる状況は大きく変化しており、文部科学省は教職課程において全国的に共通して育成すべき資質・能力を示す「教職課程コアカリキュラム」¹⁾を策定した。このコアカリキュラムでは、教職課程を履修するすべての学生が共通して身につけるべき資質・能力が具体的に示されており、「特別活動の指導法」に関する項目もその中に位置付けられている。

しかし、実際の大学における「特別活動の指導法」の授業運用には課題がある。文部科学省の指針は示されているものの、授業時間の制約や担当教員数の不足など、物理的・人的資源の制約があるため、多くの大学では特別活動と総合的な学習の時間の指導法を一つの科目として統合している。

このような状況では、特性やねらいが異なる二つの指導法を同時に扱う必要があるため、両科目の理解を十分に促すには様々な工夫が求められる。その結果、教職課程の学生が学校現場に出た際、特別活動の指導に関して困難や戸惑いを感じる可能性も否めない。

この問題に関連して、白坂(2019)²⁾は、教職課程を履修する学生が教育実習を終えた後に抱える課題として、学校現場での実践的な体験の不足を指摘している。特に、地域住民や保護者との連携、生徒指導に関する課題については、学生が事前に具体的な経験を積む機会が乏しいため、実習期間中に直面しても十分に対応できないまま終了してしまうことが明らかにされている。つまり、教職課程においても特別活動の指導に関する実践的な

体験が不足している可能性が示唆される。

さらに、教員養成段階における体験的学習の重要性については、白坂(2020a)³⁾も指摘している。この研究では、教職課程履修者を対象にした「傾聴」のワークショップを通じて、実際の体験的学習が学生自身の教育理念や指導力の形成に大きく寄与することを明らかにした。具体的な体験は、学生の主体的な学習態度を育み、教育現場で求められる実践的な指導力の向上につながることを示されている。

このように、限られた時間とリソースの中で効果的に特別活動の指導力を養うためには、学生が自身の学習経験を具体的に認識し、それを段階的・効率的に教員養成プログラムに組み込んでいくことが求められる。

本稿では、この問題意識に基づき、教職課程を履修する学生が、学校での特別活動においてどのように学習したと考えるのかを明らかにする。さらに、その知見を踏まえ、特別活動の指導法への活用を検討し、特別活動の学習経験を効果的に教育プログラムへ反映するための具体的な示唆を導き出すことを目的とする。

2. 研究の方法

本研究は、教職課程を履修する学生が特別活動でどのような学習経験を積んできたのかを、共起ネットワークおよび対応分析を用いて明らかにすることを目的とする。具体的なデータとしては、教職課程を履修する学生を対象として開講された2024年度の「特別活動・総合的な学習の時間の指導法」(受講者数:28名)の授業内で実施したレポートを使用する。このレポートでは、「特別活動の授業で印象に残っているものを挙げ、その授業から何を学習したのかを、特別活動の目標に位置づけて整理する」ことが求められている。本研究では、これらの記述に含まれる語彙を定量的に分析し、特別活動における具体的な学習経験の特徴を探索的に可視化・解釈する。

テキストデータの分析にあたり、RMeCabを用

いた形態素解析を実施し、学生のレポートから名詞を抽出した。その後、ストップワードや分析対象として不要な語句を除去し、表記のばらつきを統一することで分析の精度を向上させた。一般的な日本語ストップワードリストとして stopwords-iso: Japanese Stopwords Collection (Diaz, 2016)⁴⁾を使用し、基本的なフィルタリングを行った上で、頻出する抽象的な単語を追加のストップワードとして設定した。また、類義語や複合語の処理を行いながら分析結果を整え、学生が特別活動の経験としてどのような語句を使用しているのかを明確にした上で、以下の分析を行った。

第一に、特別活動の学習経験として頻繁に登場する語句の共起関係を明らかにするため、共起ネットワークを作成した。共起ネットワークとは、特定の文書や記述において、ある単語と別の単語がどの程度同時に出現するかを計量的に分析し、視覚化したものである。この手法を使用することで、特別活動の体験がどのような概念や経験と結びつけられているかを客観的に示すことが可能になる。特にこの手法は、総合的な学習の時間の指導案分析においても使用されており、その妥当性がすでに示されている(白坂, 2020b)⁵⁾。

第二に、共起ネットワークだけでは明らかにできない個々の学生と特別活動の学習経験における傾向をより明確にするために対応分析を用いた。対応分析とは、複数のカテゴリー(今回の場合は学生と頻出単語)の関係性を、次元圧縮して視覚化する手法である。この分析では、単語と学生(レポート)が2次元座標上にプロットされ、両者の距離が近ければ近いほど、その学生がその単語を特徴的に使用していることを示す。この分析を通して、特別活動において学生が具体的にどのような経験を強調しているか、あるいはどのような経験を重視しているかを視覚的に捉えていくこととする。

3. 共起ネットワーク

3.1 分析の手順

分析にあたっては、R を用いて共起関係を算出し、その後、ネットワーク分析ソフトウェア Gephi を用いて可視化を行った（図表 1）。

まず、学生が記述したレポートから得られた単語を基に、R を使用して共起頻度（単語同士が同一のレポート内で共に出現する回数）を計算した。本研究では、共起ネットワークの可視化を Gephi で行うことを前提としていたため、データの整理と前処理を効率的に行う *widyr* を用いた。

分析対象は、頻度の高い上位 50 語に絞り込んだ。この閾値を設定した理由は、可視性を確保し

つつ、頻度の低い語によるノイズを除去するためである。なお、語彙の選択が結果に与える影響を考慮し、異なる閾値での分析結果とも比較を行った。

次に、この共起データを Gephi にインポートし、共起ネットワークを作図した。可視化に際しては、単語をノード(円)、単語間の共起関係をエッジ(線)として表現した。ノードの色分けには次数中心性（Degree Centrality）を用い、次数中心性が高い単語は赤色、中程度は黄色、低い単語は青色となるよう調整した。ただし、分類が 3 つに固定されるわけではなく、各単語の中心性スコアに応じて色が連続的（グラデーション）に変化するように設定

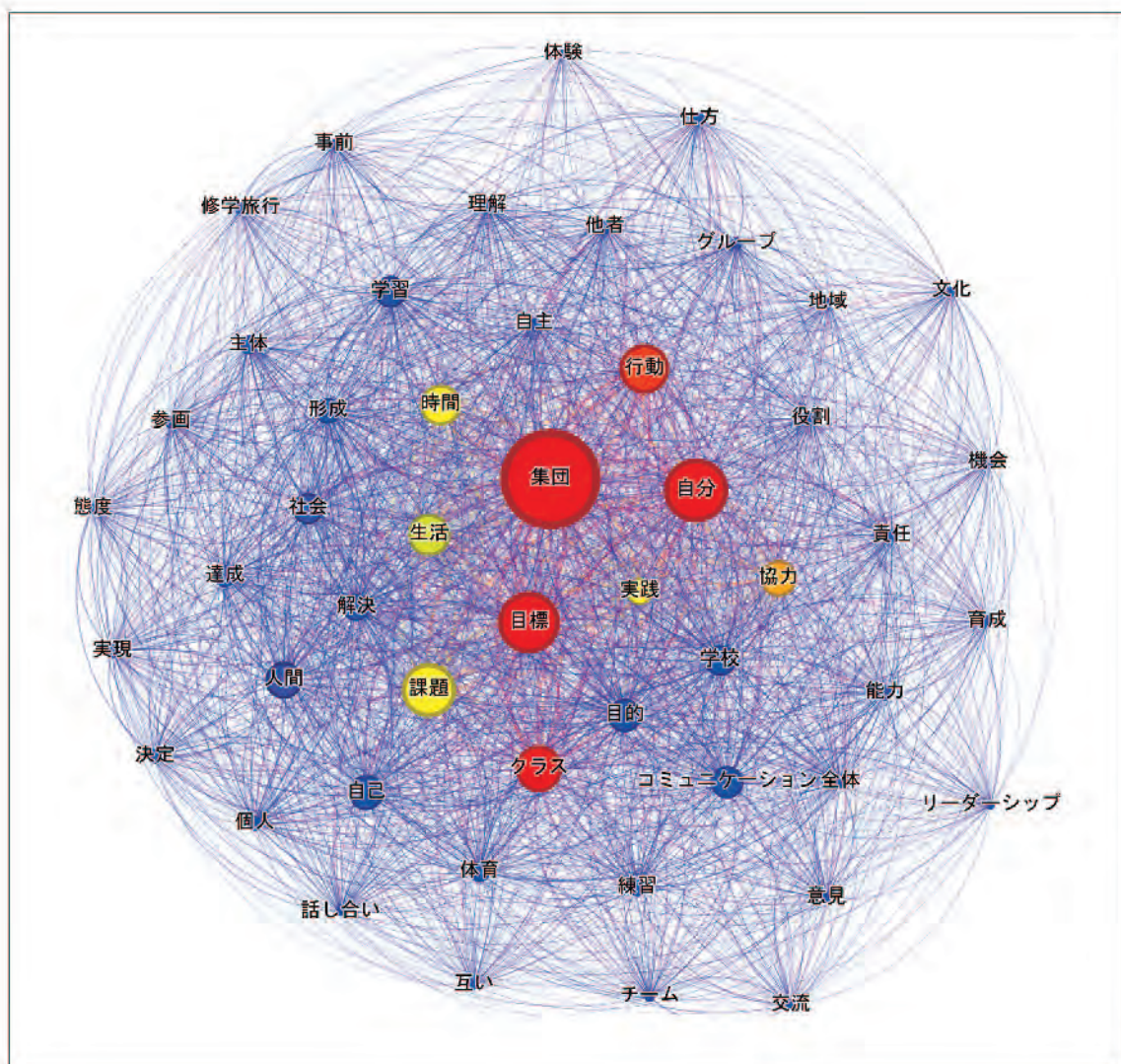


図 1 共起ネットワーク分析の結果

している。

また、ノードの大きさは、単語間の共起頻度の総和（重み付き次数）を基準に設定した。これにより、単なるつながりの数だけでなく、特定の単語との共起が顕著な単語を識別できるよう工夫した。特に、次数中心性が高い単語は、特別活動の学習経験において中心的な概念となる可能性がある。この分析により、学生が特別活動の学習経験をどのように捉え、どの単語を関連づけているのかを可視化できるよう工夫した。

3.2 分析結果

ここでは、次数中心性を基準に分類されたノードの色（赤、黄色、青）ごとの特徴を中心に考察し、それに加えて、オレンジ色（行動、協力）や青色の中でも特に大きなノードとなっている「人間」「自己」「コミュニケーション」について個別に掘り下げていく。

3.2.1 赤色ノードに関する考察

赤色は次数中心性が最も高く、学生のレポートで頻繁に中心的に登場している語である。「集団」「目標」「自分」「クラス」などが含まれており、これらの語が特別活動の体験の中心的概念として広く共有されていることがうかがえる。特に「集団」や「目標」は特別活動の目標と直接的に結びつきやすく、これらを通して、自己理解や目標設定力、集団としての協働意識などが強調されていることが示されている。つまり、学生の学習経験において特別活動の本質的な目的に即した理解が形成されているといえるだろう。

3.2.2 黄色ノードに関する考察

黄色は中程度の次数中心性を持つノードであり、「課題」「生活」「時間」などの語が含まれる。これらの単語は、学生が特別活動を通じて得られた日常的あるいは実践的な学習経験を反映している可能性がある。例えば「課題」や「生活」からは、特別活動が日常的な学校生活の課題解決力や生活態度の向上に寄与していることが示唆される。特に、「生活」「時間」については、生徒に身近なテ

ーマとして扱われたことが特別活動の目的に結びついたことが想定される。

学習経験を活かすことを考えれば、教職課程で扱う授業事例でも生徒に身近なテーマを扱うことが有効であることが示されたと解釈できよう。また、それを最大限活かすためには生徒の生活リズムといった「生活」「時間」にまつわる実態把握を通じた授業設計が求められることも理解しておきたい。

3.2.3 青色ノードに関する考察

青色は次数中心性が低く、出現頻度が比較的少ないノード群である。しかし、円の大きさ（重み付け次数）が大きな単語も存在しており、特に「人間」「自己」「コミュニケーション」は、頻度こそ低いですが、特定の文脈で強制的に使用されていることを示している。これらの単語は、特別活動において対人的な理解や自己の内面的な成長、あるいはコミュニケーションスキルの習得といった、教育的に重要でありながらも抽象度が高い体験を表現する際に学生が意識的に使用した可能性がある。また、これらの単語はそれぞれ、人間関係、自己理解、コミュニケーション能力等、他の単語と組み合わせる形で特別活動のテーマとして機能する。次数中心性の高い「集団」が中心に配置されていることから、人との関係から何を学ぶのかという点が重要となることが読み取れる。一方で抽象的にならざるを得ない側面も持ち合わせるため、周辺の単語から連想されることをうまくテーマに落とし込むことでより具体化する手立てになるのではないと思われる。

3.2.4 オレンジ色ノードに関する考察

オレンジ色に位置付けられた「行動」や「協力」は、赤色と黄色の中間の次数中心性を有しており、学生が特別活動の中で経験した行動面や協力関係の形成を反映している。特に「協力」という語は集団的な取り組みを前提とする特別活動の性質を反映したものであり、実際の教育現場での指導力形成に直結する要素として注目すべきである。「行動」についても、実践的な取り組みを通じて主体

性や実行力が養われたことが推察される。

4. 対応分析

4.1 分析の手順

対応分析の具体的手順は次の通りである。まず、共起ネットワーク分析で使用した頻出上位 50 語を対象とし、それらの単語が各学生のレポートにどの程度出現したかを示す文書と単語行列を、R を用いて作成した。この行列には、各行が個人のレポート、各列が対象となる語で構成され、各セルには各学生のレポートにおける当該単語の出現回数が示されている。作成された行列を用いて、

FactoMineR パッケージを使用して対応分析を実施した。

次に、この対応分析の結果を可視化するために、Python を用いて作図した（図 2）。FactoMineR により出力された分析結果の座標データを、Matplotlib を使用してプロットすることで、学生（レポート）を青色、単語を赤色として区別し、両者が 2 次元空間上で直感的に識別できるように出力を行った。

4.2 分析結果

4.2.1 対応分析からみる学習経験の構造

ここでは、単語および学生の配置全体を概観し、

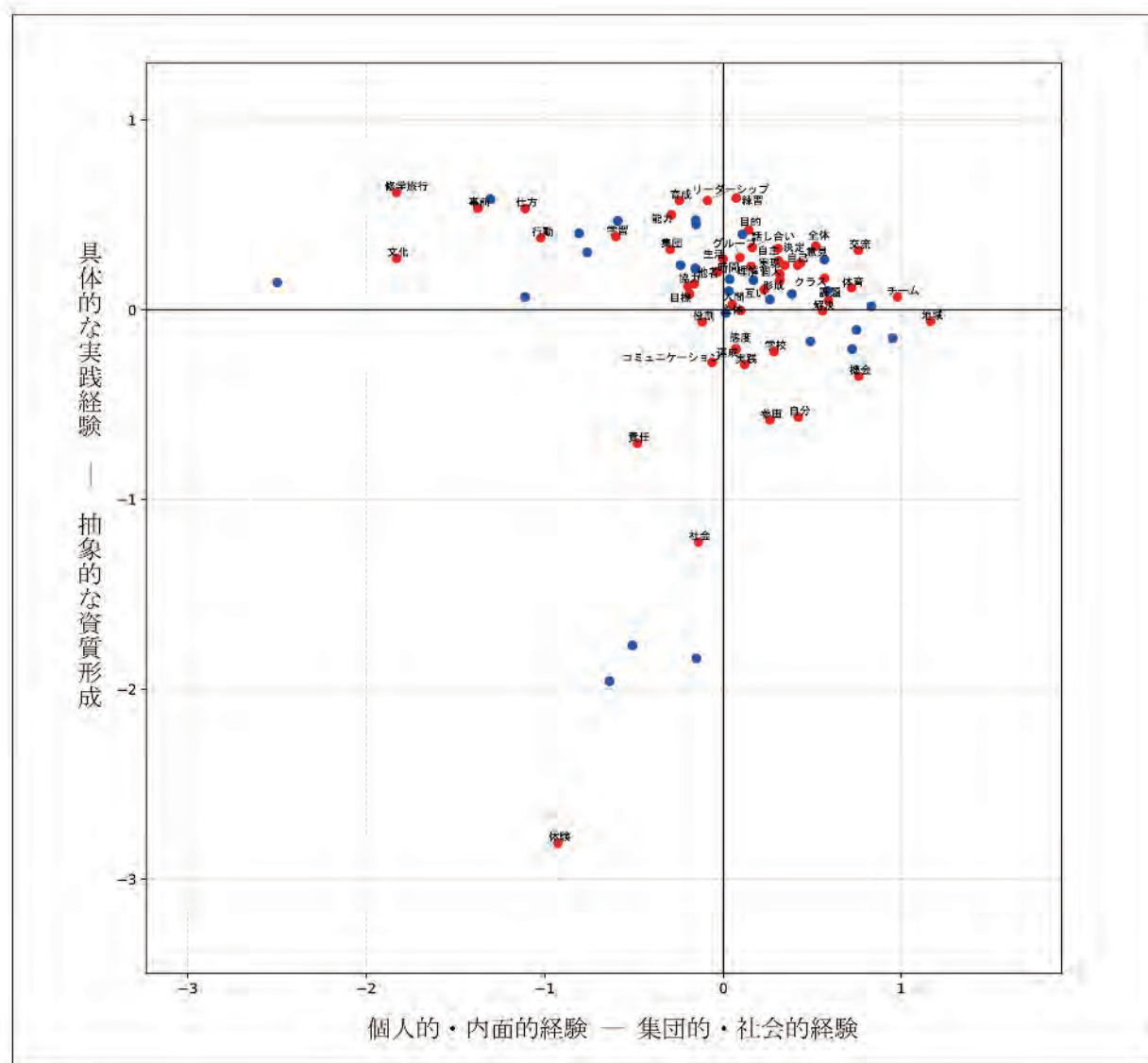


図 2 対応分析の結果

各次元（x 軸・y 軸）の解釈を行い、どのような性質をもつものなのか考察を行う。

第 1 次元（x 軸）では、「地域」「チーム」「交流」など、集团的・社会的な活動や人との関わりを示す語句がプラス側（右側）に位置しているのに対し、「育成」「行動」「役割」など個人の内面的な成長や自己省察に関わる語句がマイナス側（左側）に位置している。プラス側が具体的な属性が示される「地域」「チーム」なのに対して、0 に近いマイナスの位置に「集団」「協力」といった「個人」と「他者」の境界が意識したような概念となっていることからこのように解釈してよいだろう。このことから、第 1 次元は「個人的・内面的経験」と「集团的・社会的経験」の対比を表しているとして解釈した。

第 2 次元（y 軸）は、「リーダーシップ」「修学旅行」「話し合い」といった具体的な活動場面を示す語句がプラス側（上側）に集中している。一方で、「コミュニケーション」「責任」「役割」など、特別活動を通じて養われる抽象的な資質や能力を示す語句はマイナス側（下側）に位置している。また、大きくマイナスの方に振れている「体験」も、「修学旅行」「話し合い」と比較すれば、抽象的な表現となっている。これらの傾向から、第 2 次元は「具体的な実践経験」と「抽象的な資質形成」という視点で解釈できよう。

以上を踏まえ、第 1 次元（x 軸）は、「個人的・内面的経験」（－側）―「集团的・社会的経験」（＋側）、第 2 次元（y 軸）は「抽象的な資質形成」（－側）―「具体的な実践経験」（＋側）として解釈することとした。

4.2.2 共起ネットワークを加味した考察

共起ネットワークで中心的に位置づけられた「集団」「目標」「自分」などの語句が、対応分析でも同様に学生の近くに配置されていることが対応分析でも確認された。このことから、多くの学生が特別活動の目標を理解し、集団や自分自身との関わりの中で具体的な体験をしていることが推察される。一方で、「人間」「自己」「コミュニケーション

ション」など、共起ネットワークで次数中心性は低いが特定の文脈で重要度の高い語句については、対応分析でも特徴的な位置を占めており、これらの抽象的概念を重視する学生層の存在が明らかになった。

5. まとめ

このように、共起ネットワークおよび対応分析の結果を踏まえると、教員養成段階で特別活動を効率的に理解させるためには、学生が実際に体験した具体的な活動や概念を起点として指導内容を構成することが重要であると考えられる。

特に、特別活動には「学級活動」「生徒会活動」「学校行事」という異なる性質の活動が含まれ、さらに学校行事は「儀式的行事」「文化的行事」「健康安全・体育的行事」「旅行・集団宿泊的行事」「勤労生産・奉仕的行事」と細分化される。そのため、これらの指導法を 1 科目内で効率的に教授するには、学生が共通して持つ具体的な体験を起点に指導を組み立てることが有効だと考えられる。

共起ネットワーク分析の結果から、「集団」や「目標」など、特別活動の中心的な要素を学生が重視し理解していることが確認された。また、対応分析では、「行動」や「協力」といった具体的な実践経験から、「人間」「自己」「コミュニケーション」などの抽象的で内面的な資質形成まで、多様な経験が明らかになった。これらの結果から、教職課程における特別活動の指導では、学生が広く共有する概念（集团的な関わりや協力関係など）を明確にしたうえで、そこから個々の具体的な体験や資質形成（自己理解やコミュニケーション力、人間関係能力など）へと深める、構造的な指導が求められることが示唆される。

また、「人間」「自己」「コミュニケーション」などの語句は、出現頻度は低いものの、特定の文脈で強い共起関係を持つことが確認された。これらは抽象度高いことから、特別活動の指導目標を達成するうえで重要な資質・能力を象徴している可能性がある。したがって、これらの抽象的概念に

については、単なる体験として終わらせるのではなく、具体的な実践場面や事例と関連付けて学生に理解させることが必要となる。

さらに、対応分析の結果から、学生が特別活動の学習経験を整理する際には、「個人的・内面的経験」か「集団的・社会的経験」か、「具体的な実践経験」か「抽象的な資質形成」という二つの軸で認識していることが示された。この点から、教職課程における特別活動の指導では、学生がそれぞれの活動をこの二つの軸に照らして位置づけ、理解を深められるような授業設計が求められる。

以上の分析結果と考察を総合すると、教員養成段階で特別活動を指導する際には、学生間で共有されている具体的な経験や概念を捉えることが求められる。そして、それらを出発点にしつつ、体系的に整理・構造化し、特別活動の意義や目的に照らし合わせた上で、事例を通して理解できるような指導方法の確立が必要だと考えられる。

参考文献

- 1) 文部科学省，教職課程コアカリキュラム，2017.
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chousa/shotou/126/houkoku/1398442.htm.
- 2) 白坂正太：教職課程に求められる教育プログラムの検討―教育実習後の学習成果調査から―，福岡工業大学 FD Annual Report，vol.9，pp.21-29，2019.
- 3) 白坂正太：教員養成における「傾聴」ワークショップの学習成果―探究的に教育理念を形成するカリキュラムの構築を目指して―，福岡工業大学 FD Annual Report，vol.10，pp.21-29，2020a.
- 4) G. Diaz, “stopwords-iso: Japanese Stopwords Collection,” GitHub, 2016. [Online].
Available: <https://github.com/stopwords-iso/stopwords-ja>. Accessed: Feb. 27, 2025.
- 5) 白坂正太：「探究的な学習過程」はどのように積み上げられるのか―小・中学校の「総合的な学習の時間」指導案を比較して―，福岡工業大学研究論集，vol.53，No.1，pp.17-25，2020b.

キングモンクット工科大学 (KMITL) における 第 5 回グローバル PBL の実施報告

江 口 啓 (電子情報工学科)
松 木 裕 二 (電子情報工学科)

A report on the 5th Global Project Based Learning at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL)

Kei Eguchi (Department of Information Electronics)
Yuji Matsuki (Department of Information Electronics)

Abstract

This paper describes the 5th global project-based learning (gPBL) program held at King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL), Thailand. In this gPBL program, 8 Fukuoka Institute of Technology (FIT) students and 9 KMITL students undertook the project: "Design of a line follower robot and its function extension". To evaluate the gPBL program, a survey was performed to 8 FIT students who had completed the gPBL program. The survey results showed that the gPBL program had a significant impact on students' motivation to learn. Furthermore, all students gave affirmative answers concerning the effectiveness of this program.

Key words: *Project-based learning, Overseas training, Overseas exchange, Short-term studying abroad, Line follower robot*

1. はじめに

日本では、2025 年には国民の 5 人に 1 人が後期高齢者（75 歳以上）という超高齢化社会となると予想されている。これにより、今後の日本においては、人口の減少と働き手の不足によって国内経済が衰退していくため、国内だけでなく、海外を相手にビジネスを展開・拡大する必要がある。すなわち、少子高齢化が急速に進む日本においては、グローバル化を推進することが必須である。このため、教育機関においても「グローバル人材」の育成が重要視されてきており、近年様々な取り組み¹⁻³⁾がなされている。

本学、福岡工業大学においても、グローバル化を更に促進しつつ、本学が掲げる「教育理念」および「育成すべき人材像」を具現化するために、福岡工業大学として 60 周年の節目である 2026 年

に向けて、教職員が一丸となって目指すべき指針を「FIT Global Vision for 2026」として設定した。そこでは、福岡工業大学の教育理念、育成すべき人材像を基本とし、すべての学生生徒がグローバルで多様な考えと共生力を育むことができる環境を学園全体で創出することを目指し、3 つのビジョン:「Vision 1 国際適応力を有し、多様な価値観の中で活躍できる人材を育成する。」、「Vision 2 海外協定校との交流を強化し、教育研究での連携を促進する。」、「Vision 3 九州のさらなる発展に寄与し、地域のグローバル化に貢献する。」とそれらを達成するための 6 つの戦略:「1. 国際適応力（グローバル・コンピテンシー）に関する指標を確立する。」、「2. 英語での教育高度化を進め、学修成果を向上させる。」、「3. ジョブ型雇用のグローバル企業への就職支援を強化する。」、「4. 研究テ-

マの内容を軸に、具体的な連携先を開拓する。」、
「5. 海外派遣・受入れにおいて、正課科目と連動したプログラムを構築する。」、「6. グローバルPBLを活用し、地域の国際連携を促進する。」を策定している。

この「FIT Global Vision for 2026」の下、本学工学部電子情報工学科では、2024年度に5回目となるタイへの実派遣型問題解決型学習プログラム（gPBL：Global Project Based Learning）を実施したので本書において報告する。本プログラムは、協定校の協力の下に2018年より実施⁴⁻⁹⁾されており、本年度は、日本とタイの2国間プロジェクトを実施した。本年度のプログラムの実施期間は、2024年8月8～16日であり、本学学生8名（電子情報工学分野の学生）、タイ・キングモンクット工科大学（KMITL）の学生9名（ロボティクスとAI分野の学生6名、情報マネジメントと産業工学分野の学生3名）の合計17名が参加した。本年度のgPBLの課題は、「Design of a line follower robot and its function extension（ライントレース・ロボットの設計とその機能拡張）」であり、本学とKMITLの国際部、ならびに、KMITLの工学部とが協力して運営を行った。本実施報告では、本年度のgPBLプログラムの実施経験を通じて得た知見と、事後アンケートによる今年度のプログラムの評価について報告する。

2. 2024年度実派遣 gPBL プログラム

2.1 参加学生の募集と渡航前準備

キングモンクット工科大学と本学との間で実施しているgPBLプログラムは、本年度で7年目となる。しかしながら、コロナの期間である2020年と2021年はオンラインでのPBLを実施したため、実派遣によるPBLプログラムは、本年で5回目である。本年度のgPBLにおいては、昨年度の反省を踏まえ、学生の参加意欲のみならず、学業成績と人間性にも注視し、参加者の選抜を行った。また、本年度は5月1日（金）の早期から引率教員による事前ガイダンスを行い、5月～7月の長期間

に亘って、ロボットの予備作製などの事前学習を行わせた。さらに、本プログラムに参加するKMITLの学生の一部が、毎年6月に本学で実施しているサマープログラムにも参加することから、本学からのgPBL参加予定学生に、その受入対応に協力してもらった。

一方、バンコク現地でのプログラム運営に関しては、KMITLの国際部にその補助を行って頂き、滞在先や休日のフィールド・トリップ等の手配を行って頂いた。特に、本年度はKMITLの学生寮が当該期間中に利用できなかったことから、KMITL近隣にあるホテルを準備して頂けただけでなく、その費用に関してもKMITL側にご負担頂くという破格の待遇を受けることができた。本プログラムの実施にご配慮頂いた全てのKMITL教職員の方々へ御礼を申し上げたい。

2.2 プログラムの概要

2024年度の課題：「Design of a line follower robot and its function extension（ライントレース・ロボットの設計とその機能拡張）」においては、国籍と専門分野の異なる2～3人1組でチームを作り、ライントレース・ロボットを設計させた。本年度設計したロボットでは、昨年度まで使用していたArduino ワンボードマイコンを利用する設計を大幅に見直し、マイコンボードESP32-WROVER-Eの評価基板を使用することで、ロボットの価格をこれまでの70%程度に抑えた。これによって、学生8名と引率教員2名が150万円の予算内でプログラムに参加できた。

本プログラムの具体的なスケジュールを、表1に示す。同表に示す通り、プログラムはフィールド・トリップ等を含む合計11日間で実施された。8月10日（土）のフィールド・トリップにおいては、KMITLの国際部スタッフのご厚意により、ラフティングなどの野外アクティビティに学生を引率して頂いた。

表 1 プログラム・スケジュール

日程	プログラム内容
8/7(水)	バンコク到着・滞在先 (Canalis ホテル) へのチェックイン ウェルカム・ディナー
8/8(木)	アイスブレイクとガイダンス 1 st Mission: “ライントレース・ロボットの基礎設計” 開始
8/9(金)	gPBL プログラムへの参加 (1 st Mission: “ライントレース・ロボットの基礎設計”) ウェルカム・ランチ
8/10(土)	フィールド・トリップ
8/11(日) ～ 8/12(月)	自由行動
8/13(火)	gPBL プログラムへの参加 (1 st Mission の総括: ライントレース・ロボットの競技会)
8/14(水)	(2 nd Mission: “ライントレース・ロボットの応用設計”)
8/15(木)	gPBL プログラムへの参加 (2 nd Mission の総括: “ライントレース・ロボットの応用設計”) 最終発表会
8/16(金)	gPBL プログラムへの参加 (2 nd Mission の総括: “ライントレース・ロボットの応用設計”) 最終発表会
8/17(土)	帰国・日本到着

プログラム期間中は、KMITL 工学部の HM ビルディング 206 号教室を拠点とし、学生は朝 9:00 から夕方 17:00 までプログラムに取り組んだ。また、日々の活動終了後にはホテル帰着後に、図 1 に示す日報 (Daily Report) の作成と提出を義務付けた。さらに、帰国後には、図 2 に示す最終報告書 (Final Report) と、事後アンケートの提出を義務付けた。

Daily Report	
Date: Aug. 15, 2024	
Student ID: _____ Name: _____	
Today's target:	
Make final adjustments to the robot and deliver a good presentation.	
Today's work	
Time	Details
09:20~10:00	Final adjustments to the display and microphone sensor.
10:00~11:35	Final adjustments to the display and microphone sensor. Demonstrated the robot.
11:35~12:30	Lunch break.
12:30~14:30	Prepares for the final presentation.
14:30~15:15	Final presentation.
15:30~16:00	Cleaned up.
Achieved the target today? ☒ Yes / ☐ No	
Factor	Details
Successful final adjustments and presentation.	Made the necessary final adjustments to the robot, including the display and microphone sensor, and successfully delivered the final presentation. The project concluded smoothly with the robot functioning as expected.
Tomorrow target	
Make final adjustments to the robot and deliver a good presentation.	
 	

図 1 本学 3 年生が作成したデイリーレポートの一例

2.3 活動の様子

本プログラムの期間では、基本的な会話は英語で行われる。英語力に関しては、キングモンクット工科大学の学生と本学学生との間に大きな差があるため、プログラム開始当初は、本学学生の多くがスマートフォンの翻訳ツールなどを駆使してコミュニケーションを試みていた。しかしながら、プログラムが進むにつれて、翻訳ツールを使用せずに積極的にコミュニケーションを行うようになり、本学学生の振る舞いに大きな変化が見られた。

プログラムの初日においては、第 1 ミッション: “ライントレース・ロボットの設計”に入る前に、福岡工業大学教員によるプログラム・ガイダンス、ならびに、KMITL の国際部スタッフによるアイスブレイキングを実施した。今年度のアイスブレイキングの内容は、“スパゲッティー&マシュマロ”であり、図 3 に示すようにスパゲッティーとマシ

ユマロだけを使って構造物を作り、その高さを学生らはグループで競い合った。



図 2 本学 2 年生が作成したファイナルレポートの一例



図 4 ライントレース・ロボットの作製



図 5 マイコンのプログラミング



図 3 アイスブレーキング

第 1 ミッションは、参加学生はお互いの専門知識を生かしながら、ライントレース・ロボットの作製（図 4 参照）と、ワンボードマイコンのプログラミング（図 5 参照）を行った。第 1 ミッションの最後には、参加学生が作製したライントレース・ロボットを用いた競技会（図 6 参照）が実施された。

続く第 2 ミッションにおいては、参加学生は第 1 ミッションで作製したロボットの機能拡張（図 7 参照）に取り組んだ。第 2 ミッションでは、Web サーバーを介してロボットを制御するものや、Bluetooth 機能でロボットをワイヤレス制御するものなど、参加学生による様々な工夫が見られた。



図 6 ライントレース・ロボットを用いた競技会

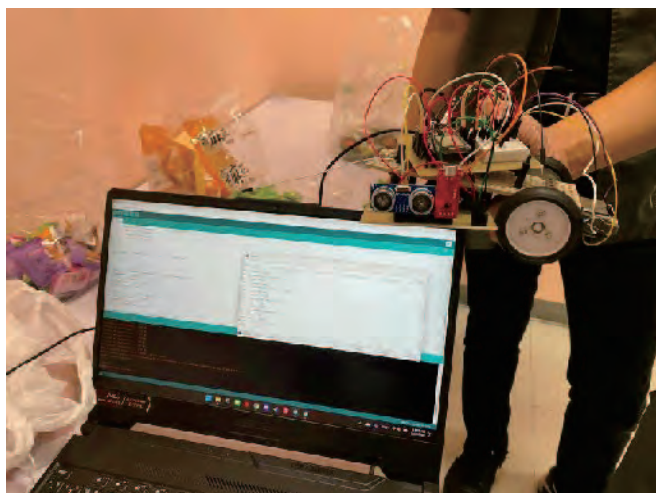


図 7 第 2 ミッションの製作物

第 2 ミッションの最後には、図 8 に示すように各班が設計したロボットを、パワーポイントを使って説明する最終プレゼンテーションの機会が設けられた。最終プレゼンテーションにおいては、各班が 15 分の持ち時間において、参加学生全員が英語を使って説明するというルールが定められており、本学学生は KMITL 学生にアドバイスをもらいながら、発表原稿の作成を行っていた。

最終プレゼンテーションの後には、図 9 に示すように優秀者への賞状と、修了者全員への認定証書の授与が行われた。



図 8 英語によるプレゼンテーション



図 9 修了証の授与

3. 事後アンケート結果

gPBL プログラム終了後に、本学参加学生 8 名を対象とした事後アンケートを実施した。同アンケートの内容は表 2 の通りであり、これまでの gPBL プログラム終了後に実施したアンケートと同一の内容である。

表 2 事後アンケートの内容

設問 番号	アンケートの内容
1	本 gPBL プログラムに自主的かつ意欲をもって取り組むことができましたか？ ① 充分に取り組んだ ② ある程度取り組んだ ③ あまり取り組んでいない ④ 全く取り組んでいない
2	本 gPBL プログラムの参加にあたり、プログラム期間以外でどのくらいの学習に取り組みましたか？（事前学習の時間） ① 5 時間以下 ② 5 時間～10 時間未満 ③ 10 時間～15 時間未満 ④ 15 時間～20 時間未満 ⑤ 20 時間～25 時間未満 ⑥ 25 時間～30 時間未満 ⑦ 30 時間以上
3	本 gPBL プログラムを通じて実際に伸ばすことができた実感している『力』は何ですか。当てはまるものを 3 つまで選んでください。 A) 地球的観点から多面的に物事を考える能力とその素養 B) 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果、及び社会に対して負っている責任に対する理解 C) 数学及び自然科学（人文社会科学）に関する知識とそれらを活用する能力 D) 当該分野において必要とされる専門知識とそれらを活用する能力 E) 種々の科学技術、情報及び知識を活用して社会の要求を解決するためのデザイン能力 F) 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力 G) 自主的、継続的に学習する能力 H) 与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力 I) チームで仕事をするための能力

4	本 gPBL の内容は全体として意義あるものでしたか。 ① 充分意義があった ② ある程度意義があった ③ あまり意義がなかった ④ 全く意義がなかった
---	---

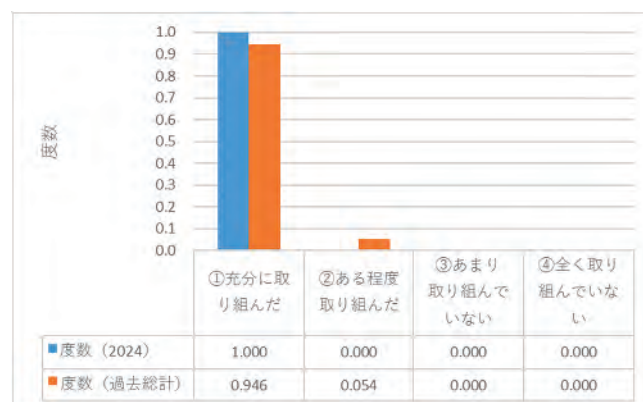


図 10 設問番号 1 に対する回答結果

図 10 から 13 に、各設問に対する回答結果を示す。これらの図においては、本年度の gPBL プログラムの結果と、2023 年までに実施した同一の gPBL プログラム（総参加学生数 37 名）の結果との比較を示している。ここで、図中の青色のグラフは、本年度実施したプログラムに対する回答結果、赤色のグラフは、これまでに実施したプログラムの回答結果の平均値を示している。

図 10 の設問番号 1 に対する回答結果においては、本年度の参加学生全員が肯定的意見を示しており、本プログラムを「①充分に取り組んだ」と全員が回答した。図 10 から明らかなように、これまでの gPBL プログラムと同様に、学生の積極的な学習への取り組みが見られた。

図 11 の設問番号 2 に対する回答結果においては、プログラム外学習に例年よりも多く取り組んでいたという結果が表れた。2.1 節で述べた通り、本年度は学生の参加意欲のみならず、学業成績と人間性にも注視して選抜を行った影響だと考えられる。今後も、より成果の出るプログラムとなるように、プログラムの性質を鑑み、学生の意欲の

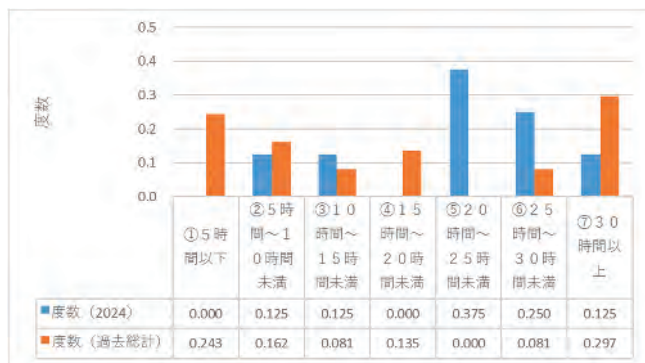


図 11 設問番号 2 に対する回答結果

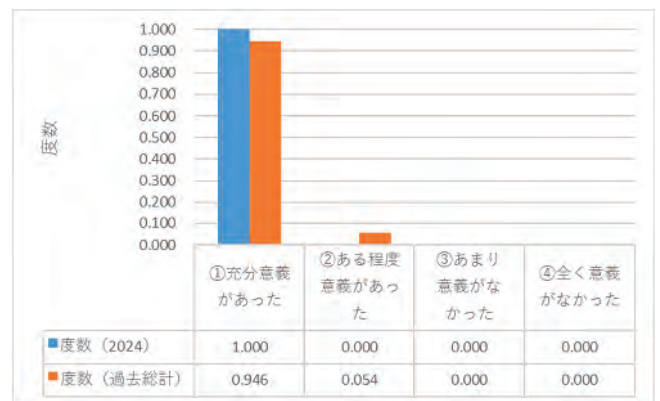


図 13 設問番号 4 に対する回答結果

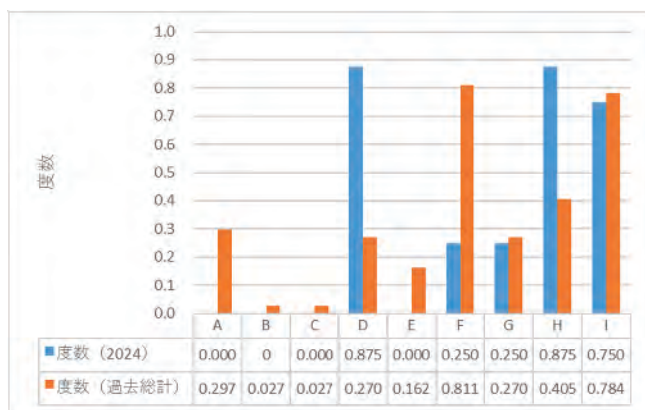


図 12 設問番号 3 に対する回答結果

みならず能力と人間性に注視した学生選抜を行うことが必要かも知れない。

図 12 に、設問番号 3 に対する回答結果を示す。同図が示す通り、例年とは傾向が異なり、本年度の参加学生は、「D. 当該分野において必要とされる専門知識とそれらを活用する能力（回答率：87.5%）」と「H. 与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力（回答率：87.5%）」を最も高く伸ばすことができたと回答している。その一方で、「F. 論理的な記述力、口頭発表力、討議等のコミュニケーション能力（回答率：25.0%）」については、例年とは異なり、低位であった。本年度のプログラムにおいては、すべてのチームにおいて、第 1 ミッションと第 2 ミッションの双方の課題を期限内に完成させており、プログラム中に作業の遅延が生じた場合には、ホテルへ戻った後も遅れを取り戻すために作業を継続していた。この態度が「H. 与えられた制約の中で計画的に仕事

を進め、まとめる能力（回答率：87.5%）」の回答率の高さに繋がっていると考えられる。また、「D. 当該分野において必要とされる専門知識とそれらを活用する能力（回答率：87.5%）」が高かった理由としては、渡航前の長期間に亘っての事前学習によるものだと考えられる。

図 13 に、設問番号 4 に対する回答結果を示す。同図が示す通り、参加学生全員が肯定的意見を示しており、参加学生全員が本プログラムを「①充分に取り組んだ」と回答した。同結果から明らかに、参加学生は本プログラムに対して意義を感じており、肯定的に本プログラムを受け止めていることが明らかとなった。なかでも、本年度特徴的だったのが、プログラム修了後に 2 名の学生から KMITL への留学を相談されたことである。この他にも、帰国後に自発的に英語学習に取り組む参加学生の姿が見られた。これらのことから、本年度のプログラムが、参加学生の意識と帰国後の行動を大きく変えたことを実感している。

4. まとめ

本論文においては、2024 年 8 月に実施した gPBL プログラムについて報告を行った。日本とタイとの間で分野横断型の gPBL プログラムを実施した結果、アンケートによって次の事柄が明らかとなった。

1. 本年度は、昨年度の反省を踏まえ、学生の参加意欲のみならず、学業成績と人間性にも注視し、

参加者の選抜を行った。その結果、プログラム外の学習時間が例年よりも増加しただけでなく、帰国後に留学について検討する学生が現れたり、英語学習に取り組む姿が見られたりするなど、学生の意識と帰国後の行動を大きく変えることができた。プログラムの性質を鑑み、どの学力層のどのような性質をもつ学生に対してプログラムを実施するのが最も効果的であるのかを今後調査する必要がある。

2. 過去のアンケート結果も含めて、本プログラムは参加学生から充分意義のあるものと捉えられていることが再確認できた。その一方で、本年度の参加学生は、例年とは異なり、「D. 当該分野において必要とされる専門知識とそれらに応用する能力（回答率：87.5%）」と「H. 与えられた制約の中で計画的に仕事を進め、まとめる能力（回答率：87.5%）」を最も高く伸ばすことができた実感していた。これは、渡航前の長期間に亘っての事前学習と、今回参加した学生の気質によるものと考えられる。今後、gPBLプログラムをさらに継続していくことで、効果的な事前学習のあり方についても検討する必要がある。

最後に、本プログラムの活動の様子を纏めた動画が、KMITL 国際部の Pongphat 氏によって YouTube に掲載されている。興味のある方は、下記 URL からご覧頂きたい。

<https://www.youtube.com/watch?v=jBxQUINxRto>

参考文献

- 1) 安藤吉伸, 水川真, 吉見卓, Lam Trung Ngo, Dung Le: 芝浦工大・ハノイ理工科大連携によるグローバル PBL: ロボット教材を用いたミッション遂行形国際 PBL の実施報告, 工学教育研究講演会講演論文集, pp.250-251 (2014)
- 2) 吉永崇寛, 中尾基: 海外大学との共同 GPBL プロジェクト: グローバル・コンピテンシーを有するエンジニアの育成, 工学教育研究講演会講演論文集, pp.242-243 (2015)
- 3) Ohkura Michiko, Ito Kodai, Apirukvorapinit Paskorn,

Charoenpit Saromporn: Multi-media Global PBL with HTML5 and TECHTILE Toolkit for Japanese and Thai Students, JSEE Annual Conference International Session Proceedings, pp.45-50 (2017)

- 4) 江口啓, 倪宝栄: 電子情報工学科における海外派遣問題解決型学習 (gPBL) プログラムへの参加報告, 福岡工業大学 FD Annual Report, 第 8 巻, pp.25-32 (2018)
- 5) 江口啓, 倪宝栄, 鞆田顕章: モンクット王工科大学における海外派遣問題解決型学習プログラムへの参加報告, 福岡工業大学 FD Annual Report, 第 9 巻, pp.40-47 (2019)
- 6) 江口啓, 倪宝栄: 海外派遣問題解決型学習プログラムの実施報告ーモンクット王工科大学におけるケースー, 福岡工業大学 FD Annual Report, 第 10 巻, pp.3-10 (2020)
- 7) 江口啓: 福岡工業大学ーモンクット王工科大学間でのプロモーションビデオ制作コンテストの実施報告ー2020 年度 第 1 回クロスエデュケーション・プロジェクトー, 福岡工業大学 FD Annual Report, 第 12 巻, pp.18-21 (2022)
- 8) 江口啓, 倪宝栄, 松木裕二: モンクット王工科大学における海外派遣問題解決型学習プログラム, 福岡工業大学 FD Annual Report, 第 13 巻, pp.12-19(2023)
- 9) 江口啓, 松木裕二: モンクット王工科大学 (KMITL) における問題解決型学習プログラムの実施報告, 福岡工業大学 FD Annual Report, 第 14 巻, pp.12-18(2024)

クロスリアリティ技術による教育空間の構築

—多様な学習機会を提供する XRCC システムの実践と展望—

赤 木 紀 之 (生命環境化学科)

田 村 かおり (九州工業大学大学院工学研究院)

柳 場 博 文 (MPUF)

Construction of Educational Spaces Using Cross Reality Technology - Applications and Future of the XRCC System for Diverse Learning -

Tadayuki Akagi (Department of Life, Environment, and Applied Chemistry)

Kaori Tamura (Faculty of Engineering, Kyushu Institute of Technology)

Hirofumi Hasaba (MPUF)

Key words: Education DX, Metaverse, Virtual Space, Cross Reality, XRCC.

1. はじめに

2020 年度以降、新型コロナウイルスのパンデミックにより、大学の講義は Zoom や Teams といったビデオ会議システムの併用を余儀なくされた。これにより一部の学生にはストレスがかかり、「大学に馴染めない」「友人ができない」「大学に面白みがなく退学する」などの問題が浮上した¹⁾。

学生が主体的に学ぶためには、教員および他の学生との相互作用が必要である。従来の授業デザインでは教員からの一方的な関わりとなりやすく、対面・遠隔授業どちらも同様の課題がある。学年が上がり、研究室配属後においても、研究室内外での学生間交流が起きづらく、指導教員と学生の対面指導に終始しやすい現状がある。

学生主体の学びを実現するため、様々な教育手法が検討されているが、抽象的な概念理解が必要な生命科学教育においては、学生の興味を引きつけながら効果的に理解を促進する教育環境の構築が課題となっている。細胞内シグナル伝達のような微視的な生命現象は、従来の教科書や 2 次元的な図表では直感的な理解が難しく、特に初学者にとっては障壁となっていた。

近年、バーチャル空間を活用した教育手法が注目されている。これらの技術は大きく以下の三つに分類される。VR (Virtual Reality: 仮想現実) は現実世界とは完全に切り離された仮想空間に没入する技術であり、専用のヘッドマウントディスプレイを用いることが多い。AR (Augmented Reality: 拡張現実) は現実世界に仮想的な情報を重ね合わせる技術であり、スマートフォンやタブレットを通して体験できる。本取組みで用いる XR (Cross Reality: クロスリアリティ) はこれらを包括する概念であり、現実と仮想の境界を超えた体験を提供する技術の総称である。いわゆる「メタバース」と呼ばれるこれらの XR 技術は、仮想空間内でアバターを介したインタラクションを可能にし、従来の対面・オンライン授業の限界を超える可能性を秘めている。

本取組みでは、独自に開発した XRCC (Cross Reality Conference Cloud) システム²⁾を大学教育に導入し、特に生命科学教育における抽象的な概念の理解促進と学生の能動的参加を促す効果を検証した。また、多様な特性を持つ学生への教育機会の提供という観点からも、XR 空間の可能性を探究

した。本取組では XR 空間を学部ならびに大学院の講義に取り入れ、学生たちの学習体験や理解度の変化を調査した。その結果、従来の教育手法では難しかった 3 次元的な概念理解の促進や、アバターを介した新たな教育的交流の形が観察された。本稿では XRCC システムの概要と具体的な活用事例、およびその教育効果について報告する。

2. XRCC システムの概要と特徴

2.1 システムの概要と特徴

本取組みでは、クロスリアリティ (XR) 技術を利用したメタバースを活用した新たな講義運営のあり方を検討してきた。XR 空間とは、現実と仮想の境界を超えた体験を提供する技術環境の総称であり、従来のビデオ会議システムとは異なる没入感と相互作用性を特徴とする。

XRCC システム (Cross Reality Conference Cloud) は、榎場らが独自に開発したクラウドベースの仮想現実環境である²⁾。本システムの最大の特徴は、特殊なアプリを必要とせず、インターネット環境が整ったパソコンのウェブブラウザからアクセス可能な点にある。従来の VR システムが高価な専用デバイスを必要とする一方で、XRCC は標準的な PC 環境で利用できるため、教育現場への導入のしやすさが特徴として挙げられる。

XR 空間への入室者は、ロボット型もしくはキャラクター型のアバターを自由にカスタマイズし、自身の分身として操作できる。アバター同士のコミュニケーションは空間内の位置関係に応じて変化し、現実世界と同様に距離に応じて音量が変化するシステムを採用している。これにより、現実の教室と同様に複数のグループが同時に会話できる環境を実現している。

XR 空間内では、アバターは重力に束縛されず、自由に空間移動や空中遊泳が可能である。これは従来の対面授業やビデオ会議システムでは実現できない独特の特性であり、特に 3 次元的な概念理解が必要な分野において効果的である。また、空間内には疑似モニターを設置しており、教員がパ

ワーポイントなどのプレゼンテーション資料を共有することで、通常の講義と同様の情報提供が可能である。

2.2 XRCC 空間の構成

本取組みで構築した XRCC 空間は主に二つの異なる環境で構成されている。第一の「Akagi Lab 空間」は、赤木の研究・教育背景に基づいた三つの特徴的な空間からなる。「アメリカ夜景空間」は、赤木の海外留学経験を反映した環境であり、米国都市部の夜景を背景としている。「血管内空間」は、赤木の研究テーマである血液細胞の分化・増殖研究を視覚的に表現した空間である。そして「宇宙空間」は、巨大な月と宇宙船を特徴としている。これら三つの空間は「ワープ」機能によって相互に連結されており、利用者は自由に移動することができる。

第二の「細胞内空間」は、生命科学教育のために特別に設計された環境である (図 1)。



図 1 細胞内空間 (核の中)

この空間は細胞膜を境界として細胞外部と内部を再現している。細胞外部では、ホルモンやサイトカインといった細胞外シグナル分子が細胞膜上の受容体に結合する様子が可視化されている。細胞内部では、JAK や STAT3 などのタンパク質のリン酸化反応を介したシグナル伝達分子が活性化され、核内へ移行して DNA に結合するまでの一連の過程が立体的に再現されている。この空間は、通常の教科書や 2 次元的な図では理解しにくい細胞内シグナル伝達の機構を、学生がアバターとなって体験的に学ぶことを可能にしている。

これらの空間構成は単なる見た目の工夫ではなく、学習内容の理解を深めることが期待できる。特に「細胞内空間」は、ミクロレベルの生命現象を空間的に体験することで、抽象的な概念の具体的理解を助ける新しい教育手法として位置づけられる。

3. XRCC の活用事例

3.1 学部講義への導入と効果測定

生命科学教育における XRCC システムの有効性を検証するため、2023 年度から 2024 年度にかけて複数の正規講義に XR 空間を導入した。具体的には、赤木が担当する生命科学基礎(1 年次前期)、生物化学 I (1 年次後期)、生物化学 II (2 年次後期)において、各 15 回の講義のうち 1 回を XR 空間「細胞内空間」を活用して実施した。これらの講義には約 300 名の学生が参加し、特に細胞内シグナル伝達における「タンパク質リン酸化による細胞内応答」の概念理解に焦点を当てた授業を展開した。

授業実施にあたっては、XR 空間を用いた講義の前後で 5 段階評価による理解度の自己評価を実施した。収集したデータは現在学会誌への投稿を進めているが、予備的分析ではタンパク質リン酸化による細胞内応答の理解度に顕著な向上が見られている³⁾。これは従来の 2 次元的な教材では理解が難しかった 3 次元的な分子間相互作用を、XR 空間内で立体的に体験できることによる教育的効果を示唆している。

3.2 大学院講義での活用

大学院講義「環境生物科学特論 II」(2024 年度、履修者 4 名)においては、講義形式のみならず学生の主体的な参加を促す取り組みを実施した。具体的には、「アメリカ空間」内で全履修者がアバターとして参加し、予め設定したテーマについてのプレゼンテーションを行う機会を設けた(図 2)。実施にあたっては、一部の学生のノートパソコン

ため、講義室のモニターに画面を共有した。



図 2 大学院生によるプレゼンテーション

プレゼンテーション後には参加者にアンケートを実施し、XR 空間での講義・発表に関する利点と課題を抽出した(表 1)。アンケート結果からは、「3D 空間でのアバターによるコミュニケーションができるため、リアルな会場にいるような臨場感を体験できる」といった肯定的評価が得られた一方、「操作に慣れるのに時間がかかる」「安定した通信状況が必須であり、通信状況によっては十分な体験が損なわれる可能性がある」といった課題も明らかになった。これらの知見は、大学院教育における XR 技術活用の指針として価値がある。

表 1. 大学院講義における XRCC 活用に関する学生アンケート結果

良い点
マインクラフトのようなゲーム感覚での操作が他にない講義で新鮮だった。
自分の好きなアバターを作ることができて、ゲームの空間にいる気分になれる。
オンライン授業のとき、オンラインではあるが同じ空間に集まって授業を受けることができるので、みんなで受けている気持ちになれる。
アバターを自分で動かして、授業スライドとの距離や角度を選べるので、オンライン上でパワーポイントを画面共有されているだけの状態より、自由があつてとても良いと思う。
どこからでも参加ができる。
リアルイベントのような会場設営や準備が不要。

画面共有機能やレーザーポイント機能があり、プレゼンテーションが快適にできる。
3D 空間でのアバターによるコミュニケーションができるため、リアルな会場にいるような臨場感を体験できる。
今回の講義のように対面で行われる場合も、HDMI などの物理的接続が不要であるため、効率的にプレゼンを進められる。
自分とは全く違う見た目のアバターを作ることができるため、精神的または身体的に悩みを持つ方でも参加しやすい。
細胞内で行われている活動など、小さくて想像しにくいことも、細胞内部の空間であれば、3D で体感することができるため、子どもから大人まで、楽しみながら知識を深めることができる。特に子どもであれば、理科を好きになるきっかけにもなれる。
感覚としてですが、自分が実際に授業を受けているような感覚に近いと思いました。
アバターがあることで面白さや興味も湧きますし、教える人のアバターが実際に画面にうつるので、対面に近い感覚が味わえました。
悪い点
PowerPoint との連携がもう少しうまくいくとよかった。パワポのメモを見たかった。
空間に自分のアバターで入れなかったのも、入りやすいようになると嬉しい。
他の人のアバターが上下に動くバグ?がすごく気になるので改善されると嬉しい。
バーチャル空間の情報量が多すぎると、集中力が散漫してしまう可能性がある。
システム構築や運営に大きなコストがかかりそう。
操作に慣れるのに時間がかかる。
安定した通信状況が必須であり、通信状況によっては十分な体験が損なわれる可能性がある。

対面講義ならではの良さ（集中力の維持、表情が確認できるコミュニケーション、グループワークや実験、一体感、規則正しい生活リズム）があるため、XRCC だけに依存せず、対面授業とバランスよく実施していく必要がある。

バグが気になりました。上昇したアバターは画面に留まらずに上下に動いてしまう点が集中力に影響があると感じました。

3.3 外部講師による XR 空間内でのセミナー開催

XRCC システムの応用可能性を探るため、学外の研究者との連携によるセミナーを開催した。2023 年 10 月 5 日には、横浜市立大学国際総合科学群の小島伸彦氏を招聘し、「肝臓をつくる方法、研究者になる方法」と題した XR 空間内でのセミナーを実施した。

本セミナーの特徴は、専門的な学術内容（機能的人工肝臓の開発）と、研究者としてのキャリア形成という二つの異なるテーマを、XR 空間という新しい環境で提供した点にある。赤木研究室と小島研究室の学生がアバターとして参加し、研究室間の垣根を越えた交流が実現した。特に学生からは「異なる研究室の学生と気軽に交流できた」「研究者のキャリア形成について理解が得られた」との感想が寄せられ、XR 空間が従来の研究室セミナーの制約を超えた学術交流の場として機能することが示された。

3.4 社会連携活動としての XR 教育の展開

XRCC システムの社会的意義を検証するため、2023 年 7 月および 2024 年 7 月のオープンキャンパスにおいて「細胞内空間」を一般公開した（図 3）。会場にノートパソコンと大型モニターを設置し、来場者が XR 空間を体験できる環境を整備した結果、多くの高校生や保護者が体験に参加し、行列ができるほどの関心を集めた。参加者からは「細胞の中にアバターとして入室できる体験が新鮮だった」「生命科学の学びに対する興味が高まった」などの肯定的な反応が多数寄せられた。



図 3 オープンキャンパスでの様子

特筆すべきは、オープンキャンパスで XR 空間を体験した後に入学者が、正規講義で再び同じ空間を体験した際に「オープンキャンパスでも細胞内空間を見たが、講義でも改めて見ることができて良かった」という声もあった。オープンキャンパスから入学後の講義まで記憶に残っていたようだ。これは XR 教育コンテンツが単なる教育ツールであることに加え、本学への進路選択にも影響を与える可能性を示唆している。

4. 考察

4.1 XR 教育空間の教育効果と学習体験の質的变化

学部講義および大学院講義における XRCC システムの導入は、大きな学習効果をもたらした。特に「細胞内空間」を活用した生命科学教育では、タンパク質リン酸化によるシグナル伝達という抽象的概念の理解度向上が示唆された。学生アンケ

ートからは「自分が細胞の中に入って構造を実際に見ることで想像しにくかったことを理解しやすくなるだろうし、何よりロマンがあって面白かったです」という声が寄せられており、これは微視的な生命現象の空間的理解において特筆すべき効果を示している³⁾。

さらに注目すべき点として、学生の能動的参加意識の向上である。「アバターを自分で動かして、授業スライドとの距離や角度を選べる」という意見に見られるように、XR 空間での学生は従来のオンライン授業における受動的な視聴ではなく、能動的に空間を探索する主体へと変化している。またオープンキャンパスでの活用事例からは、XR 教育空間が単なる知識伝達を超え、進路選択にも影響を与える可能性が示唆された。

4.2 XRCC システムの技術的課題と改善点

一方、XRCC システムには技術的課題も明らかになった。学生アンケートからは「操作に慣れるのに時間がかかる」「他の人のアバターが上下に動くバグが気になる」といった指摘があり、システムの安定性と仕様の向上が課題である。特にアバターの誤動作は学生の集中力を妨げる要因となり得るため、改善が必要である。また大学院講義の事例で一部の学生のノートパソコンスペックの問題から入室困難だったケースがあったように、XR 教育の普及には、ハードウェア環境の格差への対応が不可欠である。こうした課題に対応するため、大学院の講義では大型モニターでの共有も実施した。これは教育的機会の均等性を担保するための配慮として重要である。特に様々な経済状況の学生が共存する大学環境においては、技術格差が教育格差に直結しないよう配慮することが教育 DX 推進において欠かせない視点である。

4.3 メタバース空間での教育的コミュニケーションの特性

XR 空間におけるアバターを介したコミュニケーションには、従来の対面・オンライン教育とは

異なる特性が挙げられる。具体的には、自分とは全く違う見た目のアバターを作ることができるため、精神的または身体的に悩みを持つ方でも参加しやすくなる可能性が挙げられる。アバターの匿名性は心理的安全性を高め、コミュニケーションの障壁を低減する効果があると言える。これは、学生の多様な特性への対応という観点からも重要である。特に社会的コミュニケーションに困難を感じる学生や、様々な理由から対面での大学生活に適応しづらい学生にとって、XR空間は新たな参加形態を提供する可能性がある。本学においても、友人関係の構築に困難を感じる学生や、通学に心理的ハードルを感じる学生が一定数存在している。こうした学生にXR空間での授業参加という選択肢を提供することは、中途退学リスクの低減にも寄与する可能性がある。

さらに注目すべきは、XR空間が持つインクルーシブ教育の可能性である。本学では2023年にダイバーシティ&インクルージョン宣言したところである⁴⁾。身体に障害のある学生にとって、アバターを通じた参加は物理的制約から解放される経験となる。現実世界では移動や姿勢保持に困難を抱える学生も、XR空間内では健常者と同様に自由に「飛び回る」ことができる。これは単なる移動の自由を超え、教育現場での平等性の実現につながる可能性を持つ。また、外見的特徴に起因する偏見や先入観の影響を軽減し、純粋な知的交流を促進する効果も期待できる。また、アバターを通じた交流は、メタバース空間が単なる情報伝達ではなく、「共在感」を醸成する社会的空間として機能することを示している。これは従来のビデオ会議システムでは得られなかった価値であり、特にポストコロナ時代の教育において重要な意義を持つ。

5. 今後の展望

本取組みで開発・実践したXRCCシステムは、教育DXの一つの方向性を示すものである。特に学生の声にあった「対面講義ならではの良さがある

ため、XRCCだけに依存せず、対面授業とバランスよく実施していく必要がある」という意見は重要である。XR教育は従来の教育手法を置き換えるものではなく、それぞれの特性を活かした相補的な活用が望ましい。

外部連携セミナーの事例が示すように、XR空間は物理的距離を超えた研究交流の場としても機能する。これは特に地方大学や国際連携において重要な意義を持ち、研究室間・大学間連携の新たな可能性を開くものである。

さらに現在、本取組みの発展として、ブラウザベースのXRCCシステムに加え、ヘッドマウントディスプレイ(HMD)を装着して細胞内空間を全方向から体験できるシステムの開発を進めている(図4)。

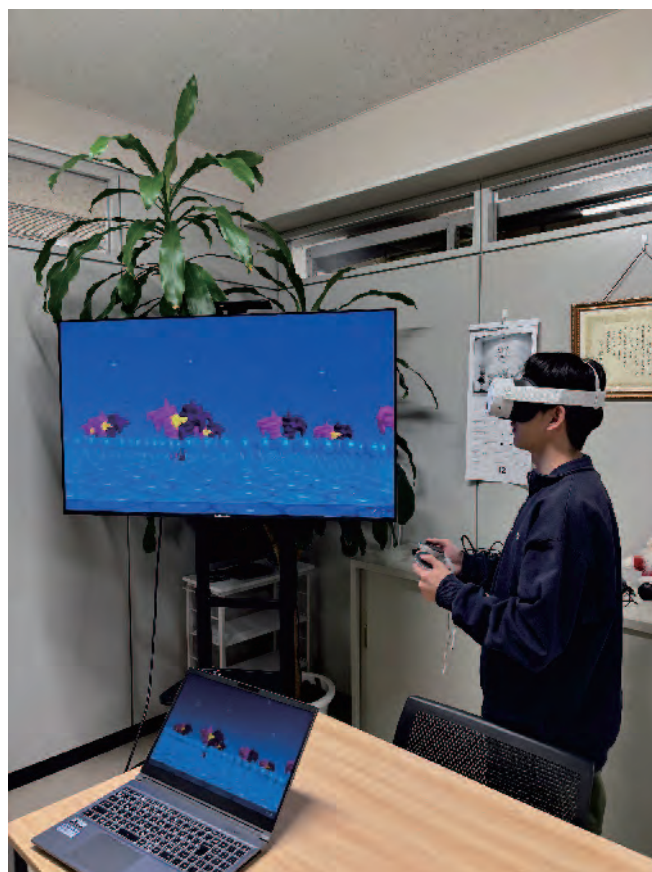


図4 HMDを利用した様子

この新たなシステムでは、視覚のみならず身体全体で細胞内環境に没入する体験が可能となり、よ

り直感的で深い学習体験の提供を目指している。

また予備的な検討から、XRCC 空間でグループワークを実施した学生の集中度に関する脳波（前頭部 Fmθ 波）が高くなる傾向が見られた。このような脳波増強は、学生自身の自己評価に関わらず観察された。今後、実空間と XRCC 空間の比較検討を深められれば、より XRCC 空間の学習効果を評価できると考えられる。

本取り組みを通じて、メタバース技術を活用した教育は、単なるデジタル化を超えた「教育のトランスフォーメーション」をもたらす可能性が示された。今後も技術的課題の解決に取り組みながら、多様な学生のニーズに応える包括的な教育環境の構築を目指したい。

参考文献

- 1) 文部科学省. (2022). 「ポストコロナ期における新たな学びの在り方について（第十二次提言）」.
https://www.mext.go.jp/content/20210615-mxt_koutou01-000016013_7.pdf
(アクセス日：2025 年 4 月 28 日)
- 2) MPUF XR Conference Cloud.
<https://meta.mpuf.org/>
(アクセス日：2025 年 4 月 28 日)
- 3) 赤木紀之, 田村かおり, 榑場博文: XR 空間を活用した生命科学教育の実践 (投稿中).
- 4) 福岡工業大学ダイバーシティ&インクルージョン宣言.
<https://www.fit.ac.jp/daigaku/syokai/diversity>
(アクセス日：2025 年 4 月 28 日)

素材からデバイスまでのモノづくりによる分野横断型 PBL

宮 元 展 義 (生命環境化学科)

槇 田 諭 (知能機械工学科)

Interdisciplinary project-based learning through materials synthesis and manufacturing of devices

Nobuyoshi Miyamoto (Department of Life, Environment, and Applied Chemistry)

Satoshi Makita (Department of Intelligent Mechanical Engineering)

Abstract

The interdisciplinary project-based learning program was carried out for two years, involving more than 10 undergraduate students. The students had good chance to exchange the ideas and technologies from very different technology fields of chemistry and mechanics.

Key words: *Project-based learning, Chemistry, Mechanics*

1. 本事業の背景と目的

大学教育における課題解決型学習 [Project Based Learning (PBL)] は、社会や産業構造の変化に対応できる実践的・主体的な人材の育成という強い目的意識の元に推進されている。座学での単なる知識の習得にとどまらず、PBLを行う中で学生達は「チームでの協働」「実社会との接続を意識した学習」「知識の活用」を実践する経験を積むことができる。これにより「課題発見・解決能力」「実践的なスキル」「モチベーションが高まり、主体的な学習を促し、学習の定着が深まる」など多くの効果が期待できる。

このような中、生命環境化学科では、2008年度から2022年度まで、PBL型実験授業を実施してきた。この授業は、1年後期・先端環境化学演習 I (1コマ/週)、2年通期・先端環境化学演習 II (2コマ/週) で構成されており、コンセプト・実施内容は以下の通りであった。

- ・学生が自分自身で実験計画を立案し、その実験を実施する。教員、ティーチングアシスタ

ント (TA) が、立案や実施をアシストする。

- ・1年後期では綿密な計画立案を行い、2年前後期で、計画に基づいて実験を実施する。
- ・研究テーマ決めは、学生がアイディアを出し合うブレインストーミングから始め、教員、TAも交えて、議論して決める。ただし、教員の意向や技術的制約・予算の制約・設備の制約なども考慮する。

この授業には「低学年次から研究室等の最先端設備を用いた研究活動が出来る」「自らの立案で本格的な研究ができる」「研究の経験で、研究室配属後の研究がスムーズになる」「プレゼンや企画書作成の訓練になる」「研究就職活動時の強力なアピールになる」などの多くの具体的なメリットがあり、多くの学生がこの選択授業を履修した。この授業内で行った研究内容で国際生体分子デザインコンテスト (Biomod) にチャレンジし、ハーバード大で実施された大会において見事ブロンズ賞を受賞した成果も得られた。

しかしながら、(1)教員の負担が大きい (教員は

授業のコマカウント無しのボランティアアドバイザーとして参加)，(2)TA/SAの負担が重い場合もある，(3)基礎を学んでいない段階で，研究をさせるのは無理ではないかという懸念，(4)やる気の無い学生が混じる（グループ学習でサボりながら単位を取れる）などの問題点が指摘されるようになり，この授業は2022年度までで，打ち切りとなった。

そこで，本事業では，上記の問題点を解決しつつ，さらに発展的となる取り組みを設計した。ポイントは，分野横断であること，課外活動であること，低学年からの参加を促すことである。本事業では「素材からデバイスまでのものづくり」を通して，化学系と機械系の分野横断的なPBLを行うための，課外活動機会を低学年の学生に与え，互いに経験のないことを教え合いながら自信をもって取り組む力や，分野を横断して課題解決を行う力を育成することを目的とした。

2. 活動内容について

初年度は，活動の基盤を固めていくことを重視して，担当教員の研究室に配属予定の3年生の中から希望者を募って活動を行った。知能機械工学科と生命環境化学科から計5名が活動に加わり，生命環境化学専攻修士1年の大学院生1名はTAとして活動に携わった。2年目では，学部1年生を含む11名の学部生と3名の大学院生が活動に加わった。活動日は毎週水曜日の4限，5限とさだめた。

テーマについては，学生らの発案を活かせるよう，うまく誘導するのが理想的ではあるが，まずはそのような工程は省略し，教員側から「構造色ナノシートゲルの圧力マッピングデバイスへの応用」「単分散ナノシート積層型ナノファイバー材料の開発」の2つのテーマを与え，取り組んでもらった。4年の卒業研究を開始する前の段階で，実験技術や研究とは何かを学ぶ機会として，十分に機能した。化学合成を全く経験したことのない知能機械工学科の学生が，最先端技術¹⁾による「構

造色ナノシートゲル」の合成を経験した。共同ゼミでは，生命環境の学生は，画像解析手法やAIによる情報処理技術などについての発表を通して，これまでほとんど馴染みのなかった技術に触れるきっかけとなった。知能機械工学科の学生も，ナノ材料の分析技術や，機能材料の最先端を学んだ。これらの学科，学年を超えた共同プロジェクトによって，技術的な面だけでなく，人的交流によって大学内での活動の幅も広がった。研究活動の一部は，活動に参加した学生が4年生の段階で，国内学会²⁾および国際学会^{3),4)}において発表した。

このように，2年間の試行で，学部生を対象とした分野横断型研究課外活動を十分に実施可能でできることが示された。また，活動に参加した学生の大学院進学率が大学内の平均値よりも高いなど，学生のモチベーションアップの分かりやすい効果も確認できた。課外活動としたことで，単位目的のやる気無い学生は当然いない。教員やTAも，負担を感じない範囲で強制感はなく運営できた。TAを担当した学生は，よりポジティブに，「自分の研究テーマとは異なるテーマに係わり，異分野に触れ，また指導の経験にもなった」と述べている。また基礎を学んでいないから研究ができないという懸念は不要で，基礎を学ぶモチベーションとしての研究活動として，十分機能したと考えている。

3. 終わりに

まだ小さな取り組みであるが，今後も着実に継続し，少しずつ規模を拡大し，将来的に大学全体の発展に寄与できるよう，取り組んでいきたい。現時点での課題としては，学部1～2年生の学生の参加者を増やすこと，および学生が望むテーマにできるだけ対応できるよう様々な分野の担当教員を増やしていく，という点が挙げられる。

参考文献

- 1) Wenqi Yang, Shinya Yamamoto, Keiichiro Sueyoshi, Takumi Inadomi, Riki Kato & Nobuyoshi Miyamoto

“Perovskite Nanosheet Hydrogels with Mechanochromic Structural Color” *Angew. Chem. Int. Ed.*, **2021**, *60*, 8466-8471.

- 2) 藤村輝, 榎田諭「メカノクロミック構造色ゲルの色調変化に基づく接触荷重の推定」日本機械学会ロボティクス・メカトロニクス講演会, 2023 年 6 月, 名古屋国際会議場
- 3) Yuya Nishimura and Nobuyoshi Miyamoto “Extraordinary reinforcement of polymer gel by inorganic columnar nanofibers” *WPI-SKCM² Spring Symposium*, March 2025, Hiroshima Univ., Japan.
- 4) Takuya Kamigaki, Nobuyoshi Miyamoto, “Functionalization of columnar nanofibers by intercalation of various cationic species”, *WPI-SKCM² Spring Symposium*, March 2025, Hiroshima Univ., Japan.

情報工学分野の教育 DX に向けた FD 研修会と実践

藤 岡 寛 之 (情報工学部長)

FD Workshops and Implementation toward Educational DX in Information Engineering

Hiroyuki Fujioka (Dean, Faculty of Information Engineering)

1. はじめに

近年、急速に進展するデジタル化とともに、教育分野にも大きな変革が求められている。政府が提唱する Society5.0¹⁾の実現に向けて、大学教育においても、単に知識を教える場ではなく、社会的課題を主体的に解決する力を持った人材を育成する場へと進化する必要がある。その中核を成すものとして、ICT・AI・データサイエンスを積極的に活用し、教育の質の向上と学修者本位の教育改革を進める教育 DX (Digital Transformation)²⁾が注目されている。

文部科学省は、こうした潮流を受けて数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度 (MDASH)³⁾を創設し、大学におけるリテラシーから応用基礎・専門に至る体系的な教育の整備を促している。また、高等学校においては 2022 年度より「情報 I」⁴⁾が必修化され、2025 年度からは大学入学共通テストに「情報」が加わり、特に工科系大学を中心とする大学での教育の在り方にも大きな転換が迫られている。

こうした動向を受け、全国の大学においても、数理・データサイエンス・AI の教育をカリキュラムに組み込むとともに、産業界や地域と連携した教育・研究の推進、ならびに教職員の教育力の向上を図るさまざまな取組が進められている。教育 DX の実現は、単なる制度対応にとどまらず、社会や学修者のニーズを踏まえた抜本的な教育改革として、各大学において模索が続けられている。

本学情報工学部においても、これまで AI やデータサイエンスに関する教育内容の充実を目指し、

カリキュラム整備や FD 活動への参加を通じて、基盤的な力を育む教育の定着に取り組んできた。しかしながら、教育プログラムをより体系化し、社会に開かれた形で評価される枠組みへと展開していくためには、個々の実践の積み上げだけでは不十分であり、教職員間の教育的対話や先進的事例に触れる機会の創出が不可欠である。

このような認識のもと、情報工学部では 2023 年度より 2 年間にわたり、「情報工学分野の教育 DX に向けた FD 研修会と実践」と題した事業を推進してきた。本報告書では、その概要と実施内容、得られた成果と直面した課題、さらには今後の展望について整理する。

2. FD 研修会の実施

教育 DX の理解と実装を段階的に進めることを目標とし、FD 研修会の開催による教職員の意識向上と知識共有を目指した。2023 年度は、FD Café 形式により 3 回の研修会を実施した。

- 第 1 回 (2023 年 6 月 9 日)
講師：井上雅裕 氏 (慶應義塾大学・教授)
テーマ：「大学教育 DX の現状と今後の展望」
- 第 2 回 (2023 年 10 月 31 日)
講師：春口浩子 氏 (経済産業省 九州経済産業局)
テーマ：「DX 推進とデジタル人材育成の政策動向および企業事例」
- 第 3 回 (2024 年 3 月 25 日)
講師：山崎進 氏 (北九州市立大学・准教授)

テーマ：「大学におけるプログラミング教育について考える」

以上の研修会については、ホームページ上で実施報告がなされている⁵⁻⁷⁾。以下では、それらの報告の主要な部分のみまとめる。

第1回研修会では、教育DXを「デジタルイノベーション（教育のデジタル化）」と「デジタルトランスフォーメーション（教育構造の変革）」の2段階で捉え、それぞれにおける国内外の事例と展望が紹介された。特に、ブレンド型教育の有効性や、対面・オンラインの併用を前提としたハイブリッド教室の実践例は、参加者にとって大きな関心を集めた。

また、マイクロクレデンシャルとデジタルバッジの国際的動向にも触れ、学修成果を小単位で可視化・証明する仕組みとしての可能性と、国内外の導入事例を紹介。質疑応答では、学生の習熟度の差への対応や、大学間・産業界との連携を視野に入れた今後の教育デザインの在り方について活発な意見交換が行われた。

第2回研修会では九州地域における産業構造と経済の概況が示され、そのうえで人口減少と生産性向上という課題に対して、デジタル技術と人材育成がいかに重要であるかが語られた。

企業におけるDXの現状やリスクリングの取組についても、統計データとともに紹介され、特に中小企業における人材・費用・ノウハウ不足が課題であることが共有された。これを受けて、経済産業省による支援策として「デジタルスキル標準（DSS）」や「マナビDX」等の公的教育プラットフォームが紹介された。これらを活用した大学と地域産業との連携可能性についても示唆があった。質疑応答では、大学教育においてDXをどう位置づけるか、また求められる人材像として「課題を発見し、行動できる人材」の育成が重要であるという観点から、大学教育の目標設定や教育設計の方向性について多角的な議論が行われた。

第3回研修会では、教育工学（インストラクシ

ョナル・デザイン）の視点を基盤とした講演と意見交換が行われた。熊本大学の公開講座で紹介された「教材設計マニュアル」の枠組みが取り上げられ、前提テスト・事前テスト・事後テストを單元ごとに適切に設計・実施することの理想と現実の乖離について説明があった。参加者との意見交換では、学生の学習背景の多様化やコロナ禍による学修スタイルの変化を踏まえ、画一的な手法に依らず、柔軟に教育方法を検討していく必要性が共有された。

これらの研修会を通して、教育DXに関する国内外の実践事例や政策の現状について、大学・行政・企業という多様な視点からの知見が提供されたことは、教職員の理解を深め、今後の教育改善への視座を得るうえで有意義であった。参加者からは、「教育DXの全体像と具体的手法の双方を学ぶことができた」「大学教育が今後目指すべき方向性を考えるきっかけになった」といった声が多く寄せられた。

参加者数は、第1回が82名（教員47名、職員22名、他大学13名）、第2回が69名（教員32名、職員25名、他大学12名）、第3回が18名（教員13名、職員5名）であり、いずれもFD活動として着実な関心を集めた。

3. 教育DXに関する実践

2節の研修を通じた意識醸成に加え、2024年度には教育DXの実装段階に向けた実践的な取組を行った。これらの取組は、単なるツール導入にとどまらず、教育の質的向上と教員の教育設計力の強化を意図したものであり、今後の展開に向けた基盤整備の一環として位置づけられる。

まず、クラウドコンピューティングに関する実践として、Amazon Web Services（AWS）Academy⁸⁾の導入を進めた。福岡市エリアの私立大学として初めて同プログラムを導入し、専門科目においてクラウド技術を体系的に学ぶための教材や演習環境を学内に整備した。すでに「システムマネジメントゼミナールⅡ」等のPBL（Project-Based

Learning) 型科目において活用が始まっており、学生による実践的な演習の機会が提供されている。導入に先立っては、教職員を対象とした説明会も実施し、今後の活用範囲の拡大に向けた足がかりとなった。

また、プログラミング教育における環境整備の一環として、ブラウザ型開発環境の導入検討も進められた。これは、学生がデバイスや環境に依存せずにプログラミング学習を行えるようにすることを目的としたものであったが、開発元企業の方針変更により教育向け提供が終了したため、導入は見送られた。この過程を通じて、外部ツール導入においては中長期的な運用可能性や提供元の継続性といった要素の見極めが重要であるという知見が得られた。

さらに、教育支援業務の効率化を目的として、デジタル採点ソフトの導入準備も進行中である。これは、紙の答案をスキャンし、記述式以外の問題について AI による自動採点を行うもので、教員の採点負担を軽減するとともに、成績分析やフィードバックの質向上を目指すものである。2024 年度中に複数の製品候補について比較検討を行い、2025 年度からの本格導入に向けて準備を進めている。こうした試行を通じて、単なる業務の効率化にとどまらず、教育と評価の質的転換につながる仕組みとしての運用が期待されている。

これらの取組はいずれも、個別のツール導入にとどまらず、それを通じて教育現場が変わる契機となることを目指したものである。今後は、導入後の活用実態や課題を可視化・共有し、学部全体での活用方針を段階的に検討・展開していく予定である。

4. 成果等

本取組では、FD Café 形式による 3 回の研修会実施と教育 DX に関する複数の実践を通じて、教職員の教育改革に対する意識の醸成と基盤的な取組の強化が図られた。

まず、FD Café では、教育 DX に関する国際的・

政策的動向から教育実践上の課題に至るまで、幅広いテーマが扱われ、参加者による活発な意見交換が行われた。3 回合計で 169 名（延べ）の参加があり、特に第 1 回は過去最多の参加者を記録した。これにより、学部内のみならず、学内横断的な関心喚起と交流が促進され、教育 DX に対する共通認識の形成に寄与した。また、FD Café という比較的自由度の高い形式が、教員同士の立場や専門分野を越えた実践知の共有を可能にした点も評価できる。

実践面では、AWS Academy の導入をはじめとした教育環境の整備と、それを活用した授業実践が一部でスタートしたことは大きな前進である。PBL 型授業との連動により、学生にとってもより実践的な学習体験の機会が広がりつつある。また、デジタル採点ソフトの導入に向けた調査・比較検討が進められたことで、教育支援のデジタル化に向けた準備がされつつある。

加えて、プログラミング教育においてブラウザ型開発環境の導入が実現しなかったことについても、その検討過程を通じて、教育ツール選定におけるリスクマネジメントや運用可否の判断基準が学内で共有されたことは、今後の意思決定に資する知見となった。

これらの研修・実践の両輪による取組を通じ、情報工学部における教育 DX の理解と展開は確実に一歩前進したといえる。

5. まとめ

2 年間の取組を通じて、教育 DX に関する理解促進および実践基盤の構築は一定の成果を収めた。一方で、今後の継続的な発展に向けて、いくつかの課題も明らかとなった。

第一に、FD 研修会の継続的な実施体制の確立である。外部講師との調整や学内のスケジュール調整には一定の工数と柔軟性が求められるため、教員側と事務局の連携体制を明確化し、計画的かつ機動的に開催準備を進められる体制の整備が必要である。

第二に、導入された AWS Academy やデジタル採点など教育ツールの利活用と、その成果の可視化・共有である。AWS Academy をはじめとする新たな学習資源が一部で活用されているが、学部内での利活用状況や学生の反応、授業成果などを継続的に収集・共有する仕組みは今後の課題である。こうした実践知の蓄積と横展開の促進が、教育 DX を一過性の取組みではなく、組織的な改善として定着させる鍵となる。

第三に、教育 DX を教育手法の刷新にとどめず、教育理念・学修評価・カリキュラム設計と一体で進める視点の強化である。今回の取組では、授業設計や教材開発に関する議論も多く交わされたが、教育の根幹にかかわる問いを改めて共有し、教職員全体で理念的な土台を築いていく必要がある。

今後は、FD 活動と実践的取組の相互補完を意識しながら、教育 DX を持続的に推進していく体制を強化していきたい。特に、教職員一人ひとりが変化の担い手として自らの実践を点検・再構築し、相互に学び合う文化の醸成が、組織的な教育改革の土壌を築く鍵となる。

参考文献

- 1) 内閣府：Society 5.0 ― 科学技術政策，
https://www8.cao.go.jp/cstp/society5_0/.
- 2) 村上正行：大学における教育 DX の可能性，名古屋高等教育研究，第 23 号，pp.261-278，2023 年．
- 3) 文部科学省：数理・データサイエンス・AI 教育プログラム認定制度，
https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/suuri_datascience_ai/00001.htm.
- 4) 文部科学省：高等学校学習指導要領 情報科関係資料，
https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/zyouhou/detail/mext_01831.html，2018 年．
- 5) 福岡工業大学教育開発推進機構：第 28 回 FD Café
「大学教育 DX の現状と今後の展望」を開催しました（6/9），
<https://oped.fit.ac.jp/news/86/detail>，2023 年．

- 6) 福岡工業大学教育開発推進機構：第 32 回 FD Café
「DX 推進・デジタル人材育成の政策動向及び企業 DX 事例について」を開催しました（10/31），
<https://oped.fit.ac.jp/news/106/detail>，2023 年．
- 7) 福岡工業大学教育開発推進機構：第 34 回 FD Café
「大学におけるプログラミング教育について考える」を開催しました（3/11），
<https://oped.fit.ac.jp/news/113/detail>，2024 年．
- 8) AWS Academy，
<https://aws.amazon.com/jp/training/awsacademy/>.

次世代情報工学部を担う若手教員の 教育・研究力育成のための短期海外派遣

藤 岡 寛 之 (情報工学部長)

Short-Term Overseas Dispatch Program to Foster the Educational and Research Capabilities of Young Faculty Members Responsible for the Next Generation of Information Engineering

Hiroyuki Fujioka (Dean, Faculty of Information Engineering)

1. はじめに

近年、急速な技術革新と社会構造の変化に伴い、大学教育に対する社会的要請は一層多様化かつ高度化している¹⁾。特に理工系分野においては、AI、データサイエンスなど新たな知識領域が急速に発展する中、従来の専門知識の習得にとどまらず、課題発見・解決能力、他者との協働力、国際的な視野といった能力の涵養が求められている²⁾。

このような状況に対応するため、大学教員に求められる役割も変容しつつある³⁾。教育内容の高度化に加え、社会や産業との連携、国際共同研究の推進、学際的視点を持った教育設計と実践が必要となりつつあり、これらを担う教員自身の資質向上が極めて重要な課題となっている。また、本学においては教員の世代交代が進行しており、とりわけ情報工学部では、今後の中長期的な教育・研究活動の持続性を確保するためにも、若手教員の早期育成が喫緊の課題として浮上している。

一方、教育のグローバル化が進展する中で、国際的な教育・研究ネットワークの構築は、大学の競争力を左右する重要な要素となっている。文部科学省が示す「高等教育を軸としたグローバル政策の方向性」⁴⁾においても、高等教育の国際通用性を高め、これからの社会の発展を支えるグローバル人材を育成する基盤を形成することが提起されており、海外大学との協働を通じて教員の視野を広げることの意義はますます高まっている。

このような背景のもと、本学情報工学部では、次世代の教育・研究を担う若手教員を対象とした「教育・研究力育成のための短期海外派遣プログラム」を2023年度より開始した。本取組は、若手教員が海外協定校に短期間滞在し、研究活動や教育方法、施設整備、人材育成の実態に直接触れることを通じて、自身の教育観・研究観を広げ、今後の教育・研究実践に資する経験を得ることを目的としている。

初年次である2023年度は、東南アジアにおける先進的な教育・研究拠点である、タイ・キングモンクット王工科大学ラトクラバン校(KMITL)への派遣を実施した。2024年度はKMITLに加え、米国・ハワイ大学マノア校の2大学への派遣を工学部と共同で実施した。KMITL派遣では、合同研究セミナーへの参加、教育関連施設の視察、現地教員との交流を通じて、教育・研究活動における国際的感覚の涵養を図った。ハワイ大学派遣においては、研究活動を主軸としつつ、授業見学や施設視察、教員との意見交換などを通じて、国際共同研究への足がかりを得るとともに、教育手法に関する多くの示唆を得た。

本報告書では、これらの海外派遣の具体的な活動内容および成果を整理し、今後の教員育成のあり方や本学における教育・研究の発展に向けた課題と展望について考察する。

2. タイ・KMITL への短期派遣の概要と成果

2024 年度の短期海外派遣プログラムにおいては、高等教育改革の先進的事例として注目されるタイ王国・キングモンクット王工科大学ラトクラバン校（King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang, 以下 KMITL）を主たる派遣先とした。KMITL は、タイ国内における理工系教育・研究の拠点として、政府の「デジタル経済社会開発 20 カ年計画」の重点分野と連動した取組みを積極的に展開している。同大学との教員レベルでの交流は、今後の本学における国際連携体制の構築においても意義を有する。

2.1 派遣候補者の選抜と派遣準備

派遣候補者は、情報工学部に所属する若手教員（50 歳未満の准教授・助教）を原則とし、学科長の推薦を受けた上で、学部長および学科長による審議を経て決定した。しかしながら、派遣予定時期に学会参加できない場合などもあり、年齢および職位の順に制限を緩和し、派遣候補者を選んだ。2023 年度は 3 名、2024 年度は 4 名を派遣者とした。職位ごとの内訳を Table 1 に示す。

Table 1：派遣者の職位

年度	教授	准教授	講師・助教
2023 年度	1 名	1 名	1 名
2024 年度	1 名	0 名	3 名

派遣準備としては、候補者に略歴と主要論文を数編提出して頂き、筆者が KMITL 国際部担当副学長・国際部職員や派遣先学部（School of Information Technology, KMITL）の副学部長とメールを基本に調整を行った。

2.2 プログラムの実施内容

本派遣は、現地活動を 3 日間として実施され、以下のような活動を中心に構成された。



Fig. 1：本学教員による発表の様子（上），参加者との記念撮影（下）

- 【1 日目】合同セミナー：2023 年度は本学情報工学部教員と School of Information Technology, KMITL の教員で、共通の情報工学分野におけるテーマを中心に互いの教員が発表する形式でセミナーを実施した。2024 年度は工学部、社会環境学部の教員も参加し、分野横断的なテーマとなり両大学共同理解の形成を図る機会となった。KMITL 側からは School of Engineering, School of Information Technology, Business School, また台湾・高雄科技大学からのオブザーバーも加わり、国際的な学術交流の場として機能した（Fig. 1）。



Fig. 2 : KMITL-KOSEN の視察時の様子（上），
FACTory Classroom で説明を受ける様子
（下）

- 【2日目】キャンパス施設の視察:2023年度、2024年度共に KMITL のキャンパス内にある 42 Bangkok（教員不在型プログラミング教育機関）、ロボティクス・AI センター、FACTory Classroom（地域連携型食品加工実習施設）など、先進的な教育・研究施設を視察した。2024年度は KMITL-KOSEN（日本型高等専門学校モデルを導入した教育機関）も視察した（Fig. 2）。
- 【3日目】市内文化施設の訪問:教育・研究活動に加え、帰国日当日に異文化理解および国際感覚の涵養を目的として、バンコク市内に所在するタイ王宮およびワット・ポーを訪問



Fig. 3 : 市内文化施設の訪問時の様子：2023 年度
（上），2024 年度（下）

した（Fig. 3）。両施設はタイの歴史・宗教・芸術文化を象徴する場であり、現地文化に直接触れることによって、教育的・文化的背景の違いを肌で実感する機会となった。このような文化的文脈の理解は、今後の国際的な教育・研究連携を進めるうえで、相手国の価値観や行動様式への感受性を高める基盤ともなりうる。また、これらの施設は本学の学生派遣プログラムなどでも訪問する施設となっている。この後、空港に移動し帰国した。

以上の内容に加え、昼食会や夕食会等の交流時間を通じて、KMITL 教員との関係構築を促進した（Fig. 4）。また、普段は全くコミュニケーションの機会もない他学部の教員との横断的ネットワー

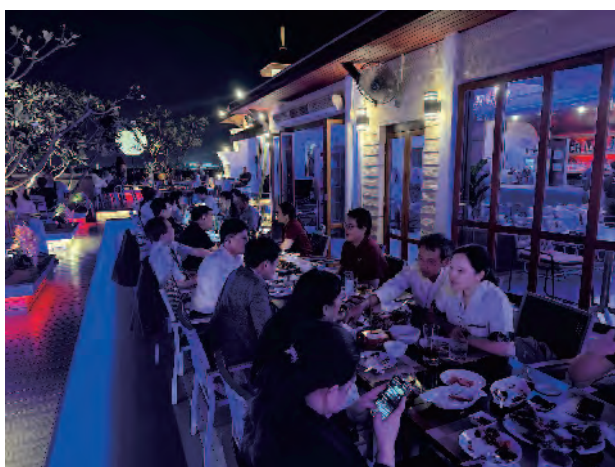


**Fig. 4 : KMITL キャンパス内カフェにて工学部長
らと懇談【2023 年度】(上), KMITL 工学
部長主催の夕食会【2024 年度】(下)**

ク形成も進展し、本取組が学部間連携の一助ともなると確信している。また、個人的には KMITL 工学部長と、それぞれの教育の動向について情報交換等を行い、非常に参考になったことは数多くある。

2.3 成果等

合同セミナーでは、2023 年度は IT 分野だけに限定的であったが、2024 年度は AI 応用、環境科学、数理科学、ビジネスなど多岐にわたる分野からの発表がなされた。多様な教育・研究文化に触れたことで、派遣教員らは以下のような教育・研究上の気づきを得たと報告している。

- 日本は、まだ基盤となる高い研究力が支えているが、これまでの研究力に満足することではなく、「次世代のために今は何ができるのか」をしっかりと検討して教育・研究の現場で計画的に準備しないと、急激に変わる世界で置いて行かれることは時間の問題だと思う。このような観点から、今回のような短期海外派遣を持続的に行われることはすごく大切なことだった。
- 今回、幸運なことに本短期海外派遣の機会を得ましたが、今後は、是非、自分の専門により近い、同校 Department of Industrial Engineering 所属の教員との研究交流の場を設定し、本学と同校との連携をより活発にし、本学のグローバル化推進を実効化させていきたいと感じました。
- 短期派遣では研究セミナーや施設見学が実施されたが、ところどころで KMITL や高雄科学技術大学の先生方と交流できる機会も多く、国際的な視点に立つ足掛かりとして非常に有意義な経験となった。
- 協定を結んでいるだけではあまり意味がないように思います。どのようにお互いの大学の教育や研究の向上につなげていくかが課題と感じました。学科の先生方にも機会を見て話を広げていこうと考えています。

2023 年度の派遣については、帰国後に学内 FD 報告会にて発表を行い、情報工学部教職員に対して成果の共有を行った。また、参加教員の一部は、派遣先で構築されたネットワークやそれぞれの知見を活かし、学部横断型 gPBL など新たな教育への取組みが行われている。なお、2024 年度についての報告会は 5 月下旬に工学部と合同で開催することを予定している。また、2025 年度夏期に大学院生 2 名を School of Information Technology, KMITL に 1 か月間派遣し、共同で研究プロジェクトに取り組むことなど新たな方向性が見え始めている。

3. 米国・ハワイ大学マノア校への短期派遣の概要と成果

2024年度の短期海外派遣プログラムでは、北米地域の代表的な教育研究機関であるハワイ大学マノア校(University of Hawai'i at Mānoa, 以下 UHM)工学部に若手教員2名を派遣した。同大学は太平洋地域における高等教育の拠点として知られ、学際的な研究、学生の多様性に重点を置いた教育・研究活動を展開している。派遣の実現に際しては、同大学工学部の幹部教員との個人的な関係が基盤となり、受入れ体制の確保が比較的円滑に進められたこと、また、近年ハワイ州内で進行するスタートアップ産業の台頭やテクノロジー分野の活性化が、福岡エリアとの類似性を感じさせたことも背景にある。

さらに、KMITL への派遣と同様に、本学が国際的な教育・研究交流を持続可能なものとするためには、制度的な枠組みのみならず、教員同士の信頼関係に基づく実質的なネットワーク形成が重要であるという認識のもと、本派遣が実施された。

3.1 派遣候補者の選抜と派遣準備

派遣者は、情報工学部および工学部の最適制御およびロボティクスを専門とする若手教員2名(准教授)である。分野については UHM と数度にわたり議論を行い決定した。選抜方法や実施体制は KMITL 派遣と同様であり、詳細は第2節に示した通りである。2024年度の派遣期間は2025年3月7日から14日までの1週間であった。

3.2 プログラムの実施内容

UHM との協議の中で、派遣者には1時間程度の研究セミナー、同分野の教員との議論、およびFDの観点から授業見学を必須とすることにした。派遣期間中、以下の活動を実施した。

- 研究セミナー：本学派遣教員による1時間程度の研究紹介がそれぞれ行われ、現地教員・学生との質疑応答を通じて、研究の国際的展

開に向けた関心や協働の可能性が議論された(Fig. 5)。

- 研究室見学および議論：派遣者から希望する UHM 工学部教員の研究室見学および共同研究を念頭においた議論を行った(Fig. 6)。
- 授業見学：学部および大学院レベルの専門科目の授業を複数見学し、教授手法などに注目した。

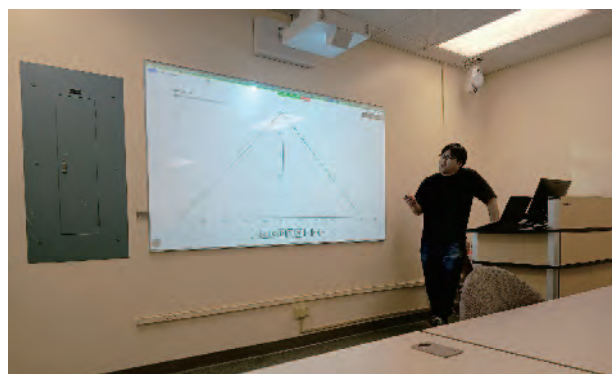


Fig. 5 : 派遣教員らによる研究セミナーでの発表の様子およびと UHM 教員らとの集合写真

以上の内容に加え、UHM 工学部長主催の夕食会が開催され、本学派遣者並びに国際連携室職員が参加し、情報交換が行われた (Fig. 7)。

3.3 成果等

以下、派遣者からの報告内容の一部をまとめる (氏名や研究タイトル等を含む箇所については筆者が削除・修正した)。

- 3 日目は約 1 時間のセミナー講演を行った。ほとんどの参加者から質問を受けることができ、一部不十分な回答に留まるものもあったが、有意義な議論ができた。また、2 人の先生と研究室見学のアポイントメントを取った。

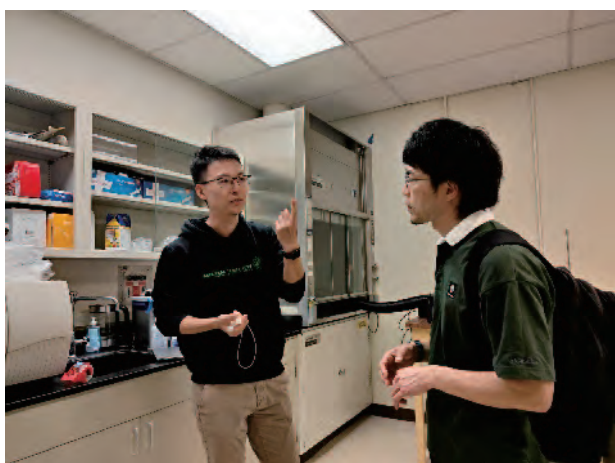


Fig. 6 : 研究室見学および議論の様子



Fig. 7 : UHM 工学部長主催の夕食会

4 日目は研究室を訪問し、研究紹介を受け、今後のコラボレーションについて意見交換をした。5 日目の午前中は研究室を訪問し、ソフトロボティクスに関する研究紹介を受けた。流体制御も含む複合的なロボットの開発・制御に取り組んでおり、研究分野が近いことから話題が多岐にわたり、楽しい時間を過ごせた。午後はマイクロ流路の構造設計に関する講義を聴講した。その後、高度交通システムに関する研究室を見学した。

- 現状 UHM とは本学から学部生を短期派遣する事業の提携があるが、UHM は研究大学であり本学側にしかメリットがないように感じた。教員レベル、あるいは大学院生を相互に受け入れるレベルでの交流ができれば UHM 側にもメリットができ、今後も関係が続いていくのではないと思われる。また、それが可能であれば海外研究者との共同研究ということで研究費もとやすくなると思われる。一方、自身としては 2017 年以來の海外出張、英語講演であったが、英語能力 (コミュニケーション能力、講演能力) の拙さを痛感した。今回幸いにも派遣教員として UHM の教員と共同研究するきっかけを得られたため、英語能力向上・研究活動に活かせるよう努力し、ひいては本学に貢献できればと思う。

UHM での滞在を通じて、派遣教員は研究活動に加え、研究姿勢や授業運営に関する多くの学びを得た。特に、UHM 工学部副学部長からは、アカデミックなプレゼンテーションにおいて重視すべき論理の構成、根拠の示し方、聴衆との対話性の重要性に関する具体的な指摘があった。また、工学分野における研究の価値は、単に成果を積み重ねることにとどまらず、社会課題との接続や学際的視点を伴ってこそ発展するという姿勢が強調された。こうした対話を通じて、参加教員自身が自らの教育・研究活動を省察し、今後の展開に向けて多くの示唆を得ることができたと考える。

4. まとめ

情報工学部では、2023年度から若手教員の教育・研究力を育成し、国際的な連携を教員レベルから築くことを目的とした短期海外派遣プログラムを開始した。2024年度は、アジア圏（KMITL）および北米（UHM）へ教員を派遣し、それぞれの教育・研究環境を体験する機会を提供した。

KMITL では、即応性と社会実装に根ざした教育・研究の現場に触れ、UHM では、多様性を前提とした学際的な研究体制や学部組織の在り方を学んだ。こうした経験を通じて、参加教員は自身の教育・研究を再考し、国際的視点を獲得する契機となったと考える。

一方で、いくつかの課題も明らかになった。第一に、短期派遣は経験が断片化しやすく、学内での継続的な展開が必要である。今後は本学のサバティカル制度などを活用し、段階的かつ継続的な仕組みを整備することが求められる。第二に、語学力にとどまらない実践的な国際コミュニケーション能力の育成が課題であり、協定校との国際共同研究の実施などを含めた多面的な支援の拡充が重要である。

第三に、制度の意義が学内で十分に共有されていない場面もある。本プログラムは単なる機会提供ではなく、教員個人の成長と大学全体の発展とを結びつける育成施策である。その本質を再確認し、全学的に意義ある運用につなげていく必要がある。また、派遣時期が研究活動に影響を及ぼすことへの懸念も一部にあるが、特に若手期における国際経験は、研究ネットワークの形成や将来的な大学運営上の連携基盤にもつながる可能性が高い。教育・研究・国際連携は本来、補完的な関係にあり、この認識の浸透が今後の鍵となる。

安西氏の著書においてグローバル化の大波の中で重要となるのは、「活力ある多様な人間」を育てることと述べており、大学教育には、単なる知識伝達を超えた、複雑で変化の激しい国際社会をリードする人材の育成が求められている。そうした人材を育てるには、教員自身が変化する社会に向

き合い、国際的な視野と行動力をもって教育・研究に取り組む姿勢が欠かせない。本プログラムは、そうした危機感への応答であり、若手教員のみならず私たち教職員全体が、グローバルな現場と継続し、学び直しを重ねるための出発点となる。今後もこの取組を継続・発展させ、大学全体の意識変容と実践力の底上げへとつなげていきたい。

謝辞

本プログラムの実施にあたり、キングモンクット王工科大学ラトクラバン校においては Somyot Kaitwanidvilai 工学部長、Pitcha Prasitmeeboon 国際担当副学長、Kitsuchart Pasupa 情報技術学部副学部長ならびに KMITL OIA 職員の皆様、またハワイ大学マノア校においては Brennon Morioka 工学部長、Steven M. Durbin 副工学部長、Song K. Choi 工学部長補佐の皆様より多大なるご支援を賜った。ここに深く感謝の意を表する。

参考文献

- 1) 文部科学省：2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申），2018.
- 2) 日本経済団体連合会，「次期教育振興基本計画」策定に向けた提言 ―主体的な学びを通じ、未来を切り拓くことができる多様な人材の育成に向けて，2022年.
- 3) 山野井敦徳：大学教師の役割と評価―市場化におけるアカデミック・プロフェッションの視点から，高等教育研究，Vol.3，pp.107-124，2000.
- 4) 文部科学省：高等教育を軸としたグローバル政策の方向性～コロナ禍で激減した学生交流の回復に向けて～，第8回 戦略的な留学生交流の推進に関する検討会 参考資料2，2022年.
- 5) 安西祐一郎：教育が日本をひらく グローバル世紀への提言，慶應義塾大学出版会，2008年.

Short-Term Overseas Dispatch Program to Foster the Educational and Research Capabilities of Young Faculty Members Responsible for the Next Generation of Information Engineering

Hiroyuki Fujioka (Dean, Faculty of Information Engineering)

1. Introduction

In recent years, amidst rapid technological innovations and social transformation, the demand for a more diverse and sophisticated university education has been increasing.¹⁾ In particular, with the rapid development of new knowledge domains like AI and data science in the fields of science and engineering, there is a growing need not only for the acquisition of conventional specialized knowledge but also for the cultivation of skills such as problem discovery, problem solving, teamwork, and global perspectives.²⁾

In order to properly respond to this reality, the roles required of university faculty are also changing.³⁾ Beyond simply advancing educational content, there is a growing necessity for increased collaboration with people and industry, promotion of international joint research, and educational design further emphasizing practical interdisciplinary perspectives. How best to enhance the faculty members responsible for making these initiatives has become an extremely important issue. At our university, a generational shift among faculty members is in progress, and in particular in the Faculty of Information Engineering, it is now an urgent issue to develop our young faculty members in order to ensure the sustainability of future medium to long-term educational and research activity.

On the other hand, as globalization in education increases, establishing international education and research networks has become a crucial factor influencing a university's competitiveness. "The Direction of Global Policy Centered on Higher

Education",⁴⁾ as presented by Japan's Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT) also suggests the need to enhance the international applicability of higher education and to form foundations for cultivating global talent to contribute to society in the future. There has been a growing recognition of the importance of broadening faculty perspectives through collaboration with universities overseas.

With all this in mind, in the 2023 academic year, the Faculty of Information Engineering at our university launched an "Educational and Research Capability Development Short-term Overseas Dispatch Program" aimed at the younger faculty members who will carry on with the next generation of research and education. This initiative provides young faculty members with the experience of a short-term stay at our overseas partner institutions, the chance to directly engage in their research activities and educational methods, faculty development and human resource training in order to broaden their perspectives on research and education and the opportunity to gain valuable experiences that will contribute to their future research and educational practices.

In 2023, the first year of the program, we sent participants to King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL) in Thailand, one of Southeast Asia's most advanced institutes of research and education. In 2024, in addition to KMITL, we also sent participants to the University of Hawaii at Manoa, in collaboration with the Faculty of Engineering. As part of the KMITL dispatch program,

the goal was to foster international perspectives in research and education through participation in joint research seminars, visits to educational facilities, and interactions with the local faculty. The University of Hawaii dispatch program was focused on research activity, while also providing opportunities for classroom observation, tours of the facilities, and discussions with the local faculty, smoothing the way for collaborative international research and for gaining insights into differing educational methods.

This report summarizes the specific activities and accomplishments of these overseas dispatches, and also discusses the challenges and prospects for future development of teacher training and research at this university.

2. Overview and Results of Short-Term Dispatch to KMITL, Thailand

The main destination for the short-term overseas dispatch program for the 2024 academic year was King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang (KMITL), an institution that has garnered attention as an example of higher education reform in Thailand. KMITL is actively engaged in initiatives linked to the Thai government's 'Twenty Year Digital Economy and Society Development Plan', acting as a hub for science and engineering education and research in the country. Productive exchange with this university at the faculty level is important to the future establishment of an international collaboration system at our university.

2. 1. Dispatch candidate selection process and preparation

In principle, dispatch candidates were intended to be younger faculty members (associate professors and assistant professors under the age of 50) belonging to the Faculty of Information Engineering and Faculty



Fig. 1: A presentation by one of our professors (top)
Group photo of the participants (bottom)

of Engineering and were recommended after deliberation by the department and faculty chairs by the department chair. However, because of cases where professors would be unable to attend conferences held during the scheduled dispatch period, restrictions based on age and position were relaxed during the selection process. For the 2024 academic year, seven members were selected: four from the Faculty of Information Engineering, two from the Faculty of Engineering, and the Faculty Dean.

Table 1: Dispatch Member Positions

Year	Professors	Associate Professors	Lecturers/ Assistant Professors
2023	1	1	1
2024	1	0	3



Fig. 2: KMIT-KOSEN0 observation (top), Explanation of the FACTory Classroom (bottom)

To prepare for the placements, I had the candidates submit a resume and several of their major papers, and I made arrangements mainly through email with KMITL's Vice President for International Affairs, the international affairs staff, and the Vice Dean of the host faculty (School of Information Technology, KMITL).

2. 2. Program Details

The program consisted of three days of activities on-site, consisting mainly of the following.

- [Day 1] Joint Seminar: In 2023, a seminar was conducted by faculty members from our university and from KMITL's School of Information Technology, wherein each faculty



Fig. 3: Visiting cultural sites in the city, 2023(top), and in 2024(bottom)

member gave a presentation on a common theme in the field of information engineering. In 2024, the seminar became interdisciplinary when faculty members from the Faculty of Engineering and the Faculty of Socio-Environmental Studies also participated, providing further opportunities to build joint understanding between the two universities. Observers from KMITL's School of Engineering, School of Information Technology, and Business School, as well as from Kaohsiung University of Science and Technology in Taiwan, participated, making the event a forum for international academic exchange (Fig. 1)

- [Day 2] Campus facility observation: In both

2023 and 2024, we were shown advanced educational and research facilities on the KMITL campus, such as 42 Bangkok (a programming education institution without a teacher), the Robotics and AI Center, and the FACTory Classroom (a food processing training facility connected to local facilities). In 2024, we also toured KMITL-KOSEN (an educational institution that has adopted the Japanese-style college of technology model) (Fig. 2).

- [Day 3] Visiting cultural sites in the city: In addition to our educational and research related activities, we also visited the Thai Grand Palace and Wat Pho in Bangkok for the purpose of cultivating intercultural understanding and international awareness before returning to Japan later that day (Fig. 3). Both sites are sites which symbolize Thai history, religion art and culture, and by directly experiencing the local culture, we were able to have a greater feeling for the differences in our respective educational and cultural backgrounds. Understanding such cultural contexts is one basis for increasing our sensitivity to the different values and behavioral patterns of other countries and thus promoting future international educational and research collaboration. These sites are also visited by students from our university through our student exchange programs. After that, we headed to the airport and returned to Japan.

In addition to all that, we also built relationships with KMITL faculty members by having lunches and dinners together (Fig. 4). We also made progress in forming a cross-sectional network with faculty members from other faculties with whom we normally have no opportunity to communicate, and I am convinced that this initiative will help with inter-faculty collaboration. Additionally, the Dean of the Faculty of Engineering at KMITL and I personally

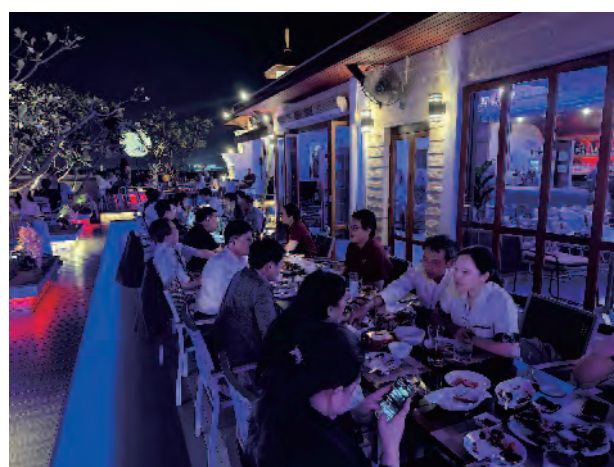


Fig. 4: Social gathering with the Dean of Faculty of Engineering and others at KMITL Campus Cafe (2023) (top) Dinner held by the KMITL Dean of School of Engineering (bottom)

exchanged information about the respective trends in education in each department, which was very helpful in many ways.

2. 3. Results and other thoughts

In 2023, the joint seminar was limited to the IT field, but in 2024, presentations were made from a wide range of fields, including AI applications, environmental science, mathematical science, and business. After being exposed to a diverse variety of educational and research cultures, the dispatch participants reported gaining the following insights into research and education.

- Japan is still supported by its high level of research capability, but it cannot rest on its laurels. We must carefully consider “what we can do now for the next generation” and take a systematic approach to preparation in the fields of education and research. Otherwise, it will only be a matter of time before we are left behind in a rapidly changing world. Considering this, I think it is very important to continue short-term overseas study programs such as this.
- I was fortunate to have the opportunity to participate in this short-term overseas study program, but in the future I would like to create an opportunity for research exchange with faculty members from the Department of Industrial Engineering at our partner university, whose field is closer to my own, to strengthen collaboration between the two universities, and to increase the effectiveness of the promotion of globalization at our university.
- During the short-term program, while many research seminars and facility tours were held, there were also many opportunities to interact with professors from KMITL and Kaohsiung University of Science and Technology. This was a very meaningful experience that helped me gain a more international perspective.
- I don’t think just being partner universities alone means that much. The issue is how to link that to the improvement of education and research at each university. I’m thinking of spreading the word about this to other professors in my department when the opportunity arises.

After returning to Japan, the 2023 program participants gave presentations at an on-campus Faculty Development report briefing and shared their findings with faculty and staff in the Faculty of Information Engineering. Some of the participating

faculty members are taking advantage of the networks and knowledge they built during their stay to undertake new educational initiatives, such as cross-departmental global Project-Based-Learning (gPBL). A report briefing for the 2024 dispatch is scheduled to be held jointly with the Faculty of Engineering in late May. In addition, new directions forward are beginning to take shape, such as sending two graduate students to the School of Information Technology, KMITL, for one month in the summer of 2025 to work on a joint research project.

3. Overview and results of short-term study abroad program at the University of Hawaii at Manoa, USA

For the 2024 short-term study abroad program, two young faculty members were sent to the School of Engineering at the University of Hawaii at Manoa (UHM), a leading educational and research institution in North America. The university is known as a hub of higher education in the Pacific region, and is engaged in educational and research activity with an emphasis on interdisciplinary research and student diversity. It was relatively easy to smoothly get this dispatch session off the ground owing to personal relationships with the senior faculty members in the university’s Faculty of Engineering. Another factor behind this was the rise of the startup industry and revitalization of the technology sector in Hawaii in recent years, paralleling the Fukuoka area.

Furthermore, just as was the case with the dispatch to KMITL, this one was also undertaken with the recognition that in order for our university to make its international educational and research exchanges sustainable we must have not only an institutional framework but must also form a real network based on trust between faculty members.

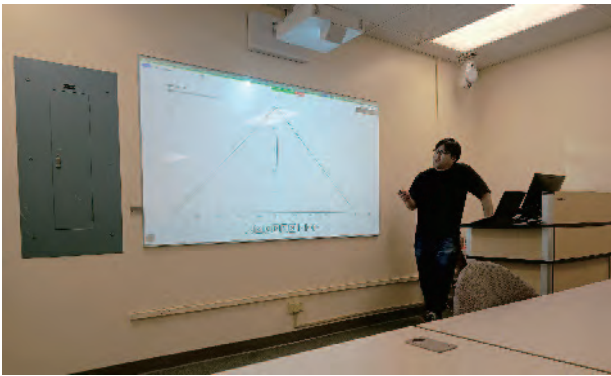


Fig. 5: Dispatch visitors giving presentations at the research seminar and group photo with UHM professors.

3. 1. Dispatch candidate selection process and preparation

The participants were two young faculty members (Associate Professors) from the Faculty of Information Engineering and the Faculty of Engineering who specialize in optimal control and robotics. This field of study was decided upon after several discussions with UHM. The selection method and implementation structure are the same as those

for the KMITL dispatch, and the details are as shown in Section 2. The dispatch period in 2024 was one week, from March 7 to 14, 2025.

3. 2. Program Details

Through our discussions with UHM, it was decided that the participants would be required to attend a one-hour research seminar, have a discussion with faculty in the same field, and observe classes through the lens of faculty development. During the program, the following activities were carried out:

- **Research Seminar:** Each of the faculty members from our university gave a one-hour presentation on their research. Through a question-and-answer session with local faculty and students, they discussed their interest in expanding their research internationally and the possibility of collaborating. (Fig. 5).
- **Laboratory tours and discussions:** The participants visited the laboratories of UHM faculty members in the School of Engineering at their request and had discussions with a view to collaborative research (Fig. 6). **Class Observation:** Participants observed several specialized classes at the undergraduate and graduate levels, paying particular attention to teaching methods, and other differences.
- In addition, the Dean of the Faculty of Engineering at UHM hosted a dinner party, and participants from our university and staff from the International Cooperation Office all participated and had an exchange of ideas (Fig. 7).

3. 3. Results and Other Thoughts

Below is a summary of some of the reports from the participants (the author has deleted or revised parts including names and research titles).

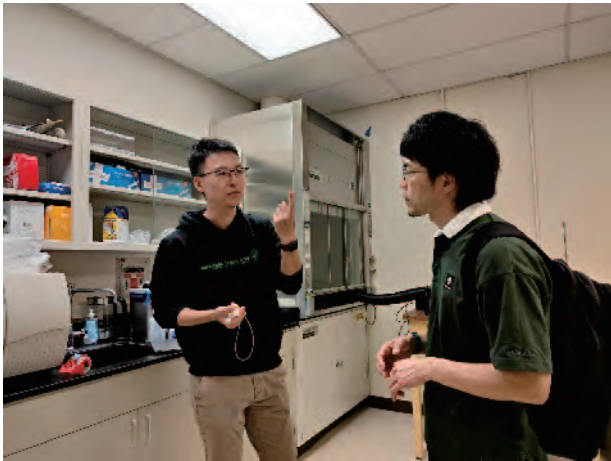


Fig. 6: Laboratory visit and discussion



Fig. 7: Dinner party held by the UHM Dean of Engineering

- On the third day, I gave a lecture lasting about an hour. I was able to answer questions from most of the participants, and although some of my answers were insufficient, we were still able to have a meaningful discussion. I also made appointments with two professors to visit their laboratories. On the fourth day, we visited a laboratory, were introduced to the research being done, and exchanged opinions about future collaborations. On the morning of the fifth day, we visited a laboratory and were introduced to some research on soft robotics. The laboratory is working on the development and control of

complex robots, including fluid control, and as our research fields were similar there were a good number of things to discuss, which made for an enjoyable time. In the afternoon, we attended a lecture on the structural design of microchannels. Afterwards, we toured a laboratory related to intelligent transportation systems.

- Currently, we have a partnership with UHM to send undergraduate students from our university there for a short-term exchange, but as UHM is a research university, it seems that the benefits are one-sided in our university's favor. If we could have more exchanges at the faculty level or at the level of mutual acceptance of graduate students, it would also benefit UHM, and I think the relationship would go on into the future. Furthermore, if such a thing was possible, it would likely become easier to obtain research funding as it would be for joint research with overseas researchers. However, as this was my first overseas business trip and lecture in English since 2017, I was keenly aware of the limitations of my English skills (communication ability and presentation ability). Fortunately, this time I have been given the opportunity to conduct joint research with the UHM faculty as a visiting professor, so I will work hard to improve my English skills and put them to good use in my research, and ultimately hope to contribute further to our university.

Through their stay at UHM, the visiting faculty learned a lot about research activities, research approaches, and class management. In particular, the Associate Dean of the Faculty of Engineering at UHM gave us specific guidance on the importance of logical structure, showing evidence, and interacting with the audience, which are important in academic

presentations. The value of research in the field of engineering is not just about accumulating results, it can only fully develop when it is linked to social issues and an interdisciplinary perspective. Through these dialogues, the participating faculty members were able to reflect on their own educational and research activity and receive many ideas for future development.

4. Summary

The Faculty of Information Engineering launched a short-term overseas dispatch program in 2023 with the aim of cultivating the teaching and research capabilities of young faculty members and building international collaboration at the faculty level. In 2024, faculty members were dispatched to Asia (KMITL) and North America (University of Hawaii at Manoa) to provide opportunities to experience the educational and research environments of each region.

At KMITL, they experienced an education and research environment rooted in responsiveness and social implementation, and at the University of Hawaii, they learned about an interdisciplinary research system and faculty organization that is premised on diversity. Through these experiences, the participating faculty members believe that they have had the opportunity to rethink their own education and research and gain a more international perspective.

At the same time, several issues also became clear. First, short-term exchanges tend to be fragmentary experiences, and longer, more continuous development within the university is still necessary. In the future, it will be necessary to put into place a more gradually and continuously unfolding system, perhaps utilizing the university's sabbatical system. Secondly, the development of practical international communication skills beyond simply language ability is an issue, and it is essential to expand multifaceted

support, including by implementing international joint research with our partner universities.

Thirdly, there are times when the significance of this system is not fully shared within the university. This program is not simply a chance to provide opportunities, but a training measure that links the growth of individual faculty members with the development of the university as a whole. Its true essence must be affirmed and we should ensure that it is implemented in a meaningful way throughout the university. We understand that there are concerns that the timing of the dispatch will affect research activities, but international experience, especially at a young age, will likely lead to forming research networks and become a foundation for collaboration in future university operations. Education, research, and international collaboration are inherently complementary, and raising awareness of this fact going forward is key.

In his book, Anzai states that what is important in the midst of the great wave of globalization is to bring up “vibrant and diverse people,” and university education must go beyond the mere transmission of knowledge to foster talented people who can lead in a complex and rapidly changing international society.⁵⁾ To foster such talent, it is essential that faculty members themselves face up to a changing society and approach education and research with an international perspective and drive. This program is a response to this sense of crisis, and will serve as a starting point for not only young faculty members but for all of us, the faculty and staff, to connect with the global arena and continue relearning and improving. We hope to continue on and develop this initiative further in the future, leading to a greater awareness and improvement in practical capabilities throughout the university.

Acknowledgements

In implementing this program, we received tremendous support from Dean of Engineering Somyot Kaitwanidvilai, Vice President for International Affairs Pitcha Prasitmeeboon, Associate Dean of the Faculty of Information Technology Kitsuchart Pasupa, and the KMITL OIA staff at King Mongkut's Institute of Technology Latkrabang, as well as Dean of Engineering Brennon Morioka, Associate Dean of Engineering Steven M. Durbin, and Assistant Dean of Engineering Song K. Choi at the University of Hawaii at Manoa. We would like to express our deepest gratitude.

Mr. Jack Stovold, International Office, Fukuoka Institute of Technology.

References

- 1) Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology: Grand Design for Higher Education Towards 2040 (Report), 2018.
- 2) Japan Business Federation, Recommendations for the formulation of the "Next Basic Plan for the Promotion of Education" - Aiming to develop diverse talents who can pave the way for the future through independent learning, by 2022.
- 3) Yamanoi Atsunori: The Role and Evaluation of University Teachers - From the Perspective of Academic Profession in Marketization, Higher Education Research, Vol. 3, pp. 107-124, 2000.
- 4) Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology: Direction of global policies centered on higher education - Toward restoring student exchanges that have declined sharply due to the COVID-19 pandemic, Reference Material 2 of the 8th Study Group on Promoting Strategic International Student Exchanges, 2022.
- 5) Yuichiro Anzai: Education Opens Japan: Proposals for the Global Century, Keio University Press, 2008.

This report appears in both Japanese and English in this journal. The English version was translated by

「i-STEAM」への進化と深化

下 戸	健	(情報システム工学科)
江 口	啓	(電子情報工学科)
松 木	裕 二	(電子情報工学科)
桑 原	順 子	(生命環境化学科)
田 島	大 輔	(電気工学科)
松 尾	慶 太	(情報通信工学科)
丸 山	勲	(情報システム工学科)
西 嶋	勇 貴	(城東高等学校電子情報科)

Key words: Motivation Driven Learning, Science and technology, Creativity education, STEAM education

1. はじめに

STEAM 教育とは、Science（科学）、Technology（技術）、Engineering（工学）、Art/Arts（芸術/教養）、Mathematics（数学）の頭文字を取ったものであり、世界的に幼児から初等中等教育まで幅広く取り入れる動きが進んでいる。文部科学省においても「STEAM 教育等の各教科等横断的な学習の推進」が示されており、各教科の学びを基盤としつつ、多様な情報を活用・統合し、課題の発見・解決や社会的価値の創造につなげる資質・能力の育成が重視されている¹⁾。本学では、全国有数の教育拠点としての役割を果たすべく、2016 年度より「本学が創造する i-STEM 教育」を展開してきた。i-STEM とは、本学の特色の 1 つである information（情報）を STEM に加えたもので、学生が PBL や卒業研究等で培った学術的情報をもとに、中高生と相互作用（interaction）しながら独自の STEM 教材を創造（innovation）する取組みである。大学の学びを高校と連携させる、新たな高大連携教育モデルでもある。選抜された大学生が主体的に活動し、教育力や実践力を高めることで、学修意欲の向上や教育の付加価値向上に繋がっている。さらに、地域社会での活動を通じ、社会貢献の役割も果たしている。

2020 年度以降、with コロナ体制下での実施を経て、現在はポストコロナの環境下でも活動を継続している。i-STEAM 受講者の満足度は高く、高校関係者、地域関係者および保護者からも高い評価を得ている²⁻¹¹⁾。学生は「サイエンスフェスタ in FIT」などのイベントにも積極的に参加しており、主体的な成長の姿が多く見られている。

2024 年度も「i-STEAM 高大連携課外授業」を中心に多様な活動を実施したので、その実施内容と効果について報告する。

2. 2024 年度高大連携課外授業

本学と附属城東高等学校電気科・電子情報科で昨年に引き続き、高大連携課外授業を実施した¹²⁾。2024 年度は、電子情報工学科江口啓教授（Technology 担当）、電子情報工学科松木裕二教授（Information 担当）、生命環境化学科桑原順子教授（Science 担当）、電気工学科田島大輔教授（Technology 担当）、情報通信工学科松尾慶太教授（Engineering 担当）、情報システム工学科下戸健准教授（Art/Arts 担当）、情報システム工学科丸山勲准教授（Mathematics 担当）の指導のもと、それぞれの学科の大学生が、1 年間を通じ全 17 回を主体的に実施した。

2024 年度高大連携課外授業の流れを表 1 に示

す。対象の高校生は城東高等学校電気科・電子情報科スペシャリストコースの生徒である。

第0回では、全員に対して高大連携課外授業の内容を紹介するとともに、高校と大学における「学び」の違いについても説明が行われた。これは、受動的な学習ではなく、能動的な学修がどのようなものであるかを理解させ、参加者のモチベーションを高めることを目的としている。このオリエンテーションを通じて受講希望者を募り、最終的に24名が選抜された。

表 1 2024 年度高大連携課外授業の流れ

回	テーマ	備考
0 : 06/19	オリエンテーション1	城東高校スペシャリストコース全員
1 : 07/12	オリエンテーション2	城東高校スペシャリストコースから選抜された高校生24人
(07/14)	(i-STEM大学生オリエンテーション)	
2 : 10/07 3 : +1日	・ Unityを用いて自動運転 自動車を開発しよう (Information)	高校生は 4人6グループ に分かれて、 2回ずつ異なる テーマを受講
4 : 10/18 5 : +1日	・ 身近なものの化学実験 (Science)	
6 : 10/25 7 : +1日	・ SPICEを利用した論理 回路設計 (Technology)	
10 : 11/18 11 : +1日	・ SDGs達成へ～地域ゴミ から生み出す電気 エネルギー～ (Technology)	
12 : 12/10 13 : +1日	・ 小型コンピュータとpython 言語によるブラシレスモータ 制御 (Engineering)	
14 : 01/07 15 : +1日	・ 3D-CADと3D-Printerを 用いた創造物の製作 (Art/Arts)	
	・ 支配方程式の数式処理 (Mathematics)	
16 : 02/19	振り返り	関係者全員
17 : 03/07	学生プレゼン	関係者全員

第1回目では、選抜された24名に対して再度オリエンテーションが行われ¹²⁾、各テーマについて担当教員や大学生から紹介があった(図1)。

第2回目から第15回目までの間、高校生は4人1組の6グループに分かれ、2回ずつ異なるテーマを受講した。それぞれのテーマについての詳細は次節で紹介する。

第16回目では、「振り返り」が行われた。この「振り返り」は、PDCAサイクルの「Check(確認)」にあたる。高校生は、これまで学んできた内容を振り返り、「得た知識を説明できるか?」、「今後より良いものにするためには何が必要か?」を考察した。高校生はタブレットを使用して学んだ内容をまとめたプレゼンテーション資料を作成して発表を行った。大学生は自分の教育内容・教育教材の反省点を明確にした。

この振り返りを受けて、第17回目では大学生が「Action(行動)」として、改善策を講じるプレゼンテーションを行った。「これまで学んできたことは何か?」、「何を得たか?」、「より良いものにするための改善策は何か?」という内容で、それぞれのテーマ毎に発表が行われた。



図 1 i-STEM アシスタント大学生と
参加高校生の交流

2.1 テーマ詳細

2024年度のテーマは、Unityを用いて自動運転自動車を開発しよう(Information)、身近なものの化学実験(Science)、SPICEを利用した論理回路設

計 (**T**echnology), SDGs 達成へ～地域ゴミから生み出す電気エネルギー～ (**T**echnology), 小型コンピュータと Python 言語によるブラシレスモータ制御 (**E**ngineering), 3D-CAD と 3D-Printer を用いた創造物の製作 (**A**rt/Arts), 支配方程式の数式処理 (**M**athematics) であった。i-STEAM アシスタント大学生がテーマの概要や考察をまとめたものを付録に示す。i-STEAM アシスタントの教材開発や実施方法, 教育内容の検討・改善の取り組みが確認でき, 大学生自身にとっても付加価値のある学びとなっていることが分かる。

2.2 振り返り

指導教員を含め関係者全員が集まり, 城東高校 1 号館 3 階「J-STEP」で振り返りが行われた (図 2)。高校生と大学生がディスカッションを行い, 高校生は「学んだことを発表できるようになる」こと, 大学生は「自身の教育内容や教育教材の課題を見つける」ことを目的としている。高校生は 7 箇所配置された各テーマを順に巡り, 担当大学生のサポートを受けながら, 「学んだことと改善アイデア」をタブレットでプレゼン資料としてまとめた。その後, 高校生は順番に口頭発表を行い, 大学生は今後の授業改善に向けて真剣に聴講した。最後に, 参加した大学教員から総評があり, i-STEAM での学びを普段の学業や将来の進路にどのように活かすかなどについて, 高校生や大学生へ向けて助言がなされた¹³⁾。



図 2 振り返りと大学教員による総評の様子

2.3 学生プレゼン

高校生は「自分たちの意見がどのような影響を与えるのかを考えること」, 大学生は「自らの教育内容・教育教材の改善結果をフィードバックすること」を目的として, 指導教員を含む関係者全員が集まり, 城東高校 1 号館 3 階「J-STEP」で実施した (図 3)。各テーマの大学生は, このプログラムを通じて高校生にどのような体験や学びを得て欲しかったか, 自身の教育内容および教育教材の振り返りや改善点の気づきなどを, 高校生に向けてプレゼンした。参加した高校生は真剣な面持ちでプレゼンを聞き, 「実際に大学の施設で, 大学の活動に触れられて良かった」, 「大学生や教授の方々と交流しながら様々な分野の学習をすることができ, 大学の研究室のことや大学で学ぶ内容を知れてとても良かった」, 「今回の活動で最先端の技術に触れることができた。ここで培った経験をこれからの進路活動などに活かしていきたいと思



図 3 学生プレゼンの様子

う」,といった感想が寄せられた。i-STEAM アシスタントを務めた大学生に対して, 高校の校長より感謝状が贈られた¹⁴⁾。

2.4 高校から見た i-STEAM

今年度は昨年度の i-STEM に Arts を加えた i-STEAM プログラムとして, スペシャリストコースの 78 名のうち希望者 24 名が参加した。多くの生徒が大学進学を希望しており, 本学で行われる講義や実験に対する興味・関心が非常に高かった。AI プログラミングやロボット制御, 科学実験, 3D プリンターを用いた創造物の製作など, 幅広い分野の授業が行われた。大学生による専門性の高い講義内容や大学でしか使用できない機材を活用した授業展開が生徒たちの積極的な姿勢につながった。また, 大学生との密なコミュニケーションを通して楽しみながらテーマに取り組むことができた。

1 月に実施した「振り返り」では, テーマごとに講義内容を振り返り, 学んだことをまとめて次年度への改善案を大学生に向けて発表した。「体験する」で終わることなく, 振り返りをすることでより理解を深めることができた。年々生徒の ICT 機器の活用スキルが向上しており, 例年以上に分かりやすい資料作成や発表が行われた。高校生のフィードバックが反映され, 教材や授業の方法が年々ブラッシュアップされていることが, この取り組みの特に素晴らしい点である。

i-STEAM の取り組みは 10 年目を迎え, 新たなテーマが増えて環境がより充実していることを実感している。「i-STEAM に参加したくて城東高校スペシャリストコースを選んだ」と強く希望して入学する生徒も多く, 保護者からの関心も非常に高い取り組みとなっている。

以上のことから, 本校では多くの教育効果を実感しており, この活動は他校では行うことのできない, 本学独自の高大連携教育のメリットだと捉えている。(城東高校電子情報科 教諭 西嶋勇貴)

2.5 2023 年度の i-STEM 高大連携課外授業に参加した高校生の進路

城東高等学校電気科・電子情報科スペシャリストコースは国公立大学への進学や優良企業への就職を目標とする少数精鋭の特別クラスであり, 第一種電気工事士や IT パスポート, 基本情報処理技術者などの資格取得も視野に入れた教育が行われている。i-STEAM 高大連携課外授業は, 同コースの特色の 1 つにもなっており, 高校生保護者からの評価も高い。毎年スペシャリストコースの中から約 20 名が選抜され実施される。

高校 2 年で i-STEM を受講した高校生は, 大学生との交流や実践的な学びを通じて得た知識・技術・思考力も関連させて, 翌年の進路選択に臨む。2023 年度の i-STEM 高大連携課外授業に参加した高校生の進路状況を図 4 に示す。進学先の内訳は, 国公立大学 8 名, 福岡工業大学 8 名, 私立大学 4 名であり, 受講者全員が大学進学という進路を選択した。プログラムを通じて学術への意識や進学意欲が高まり, i-STEM が生徒にとって進路選択の後押しとなっていることが考えられる。さらに, 本学に進学した i-STEM 経験者が大学生として参加する事もあり, 次の高大接続に繋げていって欲しいと考える。

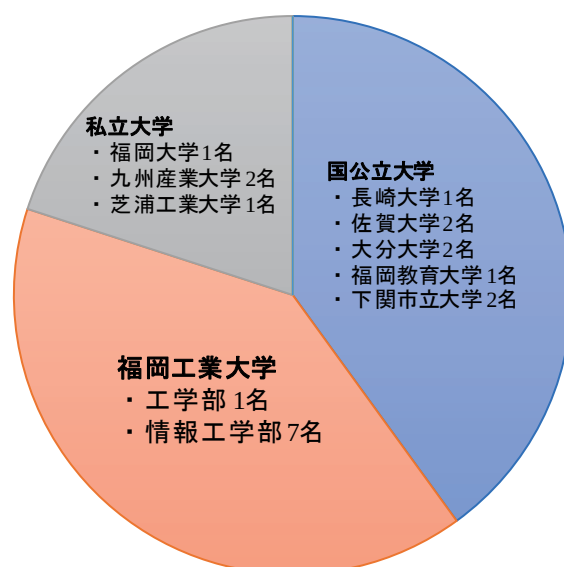


図 4 2023 年度 i-STEM 高大連携課外授業を受講した高校生の進路先

3. 2024 年度高大連携研究室ツアー

2022 年度からの取組みで、本学と附属城東高等学校電気科・電子情報科連携の研究室ツアーを、今年度も実施した¹⁴⁾。大学で行われている研究や大学生が研究室で取組む活動の紹介は、高校生の将来の進路選択に寄与するだけでなく、地域における理系工業大学の魅力や大学進学の意味を広めることにも繋がっている。城東高等学校工業進学コースおよびスペシャリストコースから選抜された 20 名の高校生は、大学生の案内の下、工学部および情報工学部の 5 つの研究室（表 2）を順に訪問し、それぞれの研究室の特色や研究内容、大学生の活動の様子を見学した。さらに、研究室ツアー後は高校生と大学生による座談会が行われ、高校生は直接質問を重ねながら理解を深め、視野を広げる様子が見られた。

表 2 高大連携研究室ツアーの研究室

学部	学科・研究室
工学部	電子情報工学科 ・松木研究室
	電気工学科 ・田島研究室
情報工学部	情報通信工学科 ・松尾研究室
	情報システム工学科 ・下戸研究室
	情報システム工学科 ・丸山研究室

参加した高校生からは、「福岡工業大学に進学を考えているのでとても良い経験となった。改めてもっと調べていきたい。」「在学生に、大学はどのようなことをする場所なのか、受験生だった時にどんなことをしてきたかなどを聞いて、とてもためになった。」「大学は近くにあって、研究室の事などはよく知らなかったのが楽しかった。普段大学生たちがどんな生活や勉強、研究をしているのか詳しく聞いてとてもいい機会をいただいた。」「機械系だけだと思っていたが、細胞や物理など色々な研究を見られたのでよかった。」といった感想が寄せられた（図 5）。



図 5 研究室ツアーの様子

4. その他の活動

「i-STEM 教育」は高大連携課外活動が主であるが、その他にも地域貢献を含んだ活動を行っている。それらについて、次に示す。

4.1 高大連携課題研究

2024 年度の高大連携課題研究として、福岡工業大学と附属城東高校で 4 月から 12 月までの期間に下戸准教授と高濱勇樹先生（城東高校）の指導の下、大学生が主体で授業を行った。課題研究とは、工業に関する課題を設定し、その課題の解決を図る学習を通して、専門的な知識と技術の深化、総合化を図るとともに、問題解決の能力や自発的、創造的な学習態度を育てることを目標とした授業である。課題研究は「AI ベースのハンドジェスチャー操作型ロボットの制作」であった。文部科学省は Society5.0 の実現に向けて、ICT や AI の活用について言及している。特に、AI の活用では高度な解析、予測・判断を現実空間に反映することが求められている。一方、“ハンドジェスチャー”や“ハンドサイン”は視覚言語の表現手段であり、

世界共通のサインにもなるため、SDGs の目標の「人や国の不平等をなくす」ことに貢献できる。これらに関連付けることで、課題解決能力や創造能力を育成できる教材の開発を目的とした（図 6）。日本産業技術教育学会が主催する「技術教育創造の世界（大学生版）発明・工夫コンテスト」では、教材開発部門において、学会長賞を受賞した¹⁶⁾。



図 6 高大連携課題研究の活動の様子

4.2 サイエンスフェスタ 2024 in FIT

サイエンスフェスタ in FIT は、本学園が主催する地域の小中学生を対象とした科学技術イベントである。本学園が有している教育研究活動で培ったノウハウを活かし、将来を担う小中学生に科学技術・モノづくりの楽しさを広めることが目的である。8 月 3 日（土）に開催され、会場には多くの地域の親子連れが訪れた。i-STEM 関係者も多くのブースを出展した¹⁷⁾。

4.3 地域のイベントに参加

2024 年 6 月 19 日（水）、青葉中学校が本学を訪問し、「モノづくり体験」が行われ、2 種類のロボット操作体験および組込みシステムの開発の基礎を実習した。

2024 年 6 月 30 日（日）、コミセン和白主催の『わじろ地域大学』が本学で開催され、3 種類のロボット操作体験を実施した¹⁸⁾。

2024 年 8 月 20 日（火）、東箱崎公民館が本学を訪問し、「ロボット&モノづくり体験」が行われ、4 種類のロボット操作体験を実施した¹⁸⁾。

2024 年 8 月 21 日（水）、福津市の郷育カレッジが本学を訪問し、「モノづくり体験」が行われ、4 種類のロボット操作体験を実施した¹⁹⁾。

2024 年 10 月 18 日（金）、「九州ロボットコンテスト 2024 モノづくりフェア杯」（日刊工業新聞企画主催）が福岡市のマリンメッセ福岡で行われ、「エアーホッケー対戦ロボット」など出展しました²⁰⁾。

2024 年 11 月 17 日（日）、東区こども青少年文化祭の「ユースフェスタ・ひがし 2024」がなみきスクエアで開催され、4 種類のロボットおよび高大連携課題研究で開発した AI ベースのハンドジェスチャー操作型ロボットの操作体験を実施した²¹⁾。

2025 年 2 月 7 日（金）、大野城市月浦小学校ランドセルクラブに訪問し、ロボット体験を実施した²²⁾。

5. おわりに

10 年目を迎え「A（Art/Arts）」が加わった i-STEAM 教育は、新型コロナウイルス感染症の影響を乗り越え、2024 年度はより一層活発な活動が展開された。実施内容や成果は、研究室ツアーや地域イベントへの参加を通じて、質の高い教育活動を広く展開することができた。「i-STEAM アシスタント」として活動する大学生は、教職志望者を中心に構成されており、教職課程の講義や教育実習だけでは得られない実践的な学修の場となっている。近年では、高校時代に i-STEAM に参加した学生が大学生となり、アシスタントとして関わるケースも増えており、学びの循環が生まれている。一方で、本学モノづくりセンターのプロジェクトの 1 つである「i-STEAM 教育教材開発」も積極的に活動をしている²³⁾。本取組を通して、学修意欲と教育的価値の向上、地域社会との連携を一層強化しながら、さらなる発展を目指していきたいと考える。

謝辞

本取組みを実施するにあたり、多くのご協力を

頂きました。工学部長の松尾敬二教授，情報工学部学部長の藤岡寛之教授，福岡工業大学附属城東高等学校電子情報科主任の貝淵理恵子先生，福岡工業大学附属城東高等学校電気科主任の寺坂正成先生に感謝の意を表します。モノづくりセンターおよびPC教室など，本学の施設の利用に関して，関係者に感謝いたします。本取組みは2025年度も実施されます。新しく短期大学部情報メディア学科の弘中大介准教授が協力して下さいます。積極的に参加して下さいました先生方や関係者に心から感謝いたします。

参考文献

- 1) 文部科学省：STEAM教育等の各教科等横断的な学習の推進，
< https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/mext_01592.html >，(参照日 2025.5.17)。
- 2) 下戸健，桑原順子，丸山勲，高濱勇樹：「i-STEM教育」の実施と今後の展開，福岡工業大学 FD Annual Report, Vol.6, pp.55-64, 2016.
- 3) 下戸健，江口啓，桑原順子，丸山勲，上寺康司，高濱勇樹：「i-STEM教育」の実施と効果，福岡工業大学 FD Annual Report, Vol.7, pp.72-81, 2017.
- 4) 下戸健，江口啓，桑原順子，加藤友規，丸山勲，上寺康司，貝淵理恵子：「i-STEM教育」の発展と効果，FD Annual Report, Vol.8, pp.38-47, 2018.
- 5) <新聞> 高大連携 i-STEM 西日本新聞掲載 2018年10月21日付
- 6) 下戸健，江口啓，桑原順子，前田洋，丸山勲，上寺康司，高濱勇樹：「i-STEM教育」の向上，FD Annual Report, Vol.9, pp.70-78, 2019.
- 7) 下戸健，江口啓，桑原順子，前田洋，丸山勲，上寺康司，高濱勇樹：「i-STEM教育」の広がり，FD Annual Report, Vol.10, pp.17-25, 2020.
- 8) 下戸健，江口啓，桑原順子，加藤友規，前田洋，丸山勲，上寺康司，貝淵理恵子：「i-STEM教育」with COVID-19, FD Annual Report, Vol.11, pp.35-43, 2021.
- 9) 下戸健，江口啓，松山清，加藤友規，前田洋，丸山勲，高濱勇樹：「i-STEM教育」の可能性，FD Annual

Report, Vol.12, pp.53-61, 2022.

- 10) 下戸健，江口啓，松山清，桑原順子，加藤友規，前田洋，丸山勲，谷水健吾：「i-STEM教育」の挑戦，FD Annual Report, Vol.13, pp.29-36, 2023.
- 11) 下戸健，江口啓，桑原順子，加藤友規，松尾慶太，丸山勲，谷水健吾：「i-STEM教育」から「i-STEAM教育」へ，FD Annual Report, Vol.14, pp.19-26, 2024.
- 12) 福岡工業大学：[高大連携の取組] 附属城東高校×福岡工業大学「i-STEAM教育プログラム」課外授業開始，
< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4707> >，(参照日 2025.5.17)。
- 13) 福岡工業大学：[高大連携の取組] 附属城東高校×福岡工業大学『i-STEAM教育プログラム』授業振り返り実施，
< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4923> >，(参照日 2025.5.17)。
- 14) 福岡工業大学：[高大連携の取組] 附属城東高校×福岡工業大学「i-STEAM教育プログラム」課外授業終了，
< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4246> >，(参照日 2025.5.17)。
- 15) 福岡工業大学：[高大連携の取組] 附属城東高校×福岡工業大学「i-STEAM教育プログラム」研究室ツアーを実施，
< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4802> >，(参照日 2025.5.17)。
- 16) 福岡工業大学：『第19回技術教育創造の世界（大学生版）発明・工夫コンテスト』教材開発部門「学会長賞」受賞，
< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4931> >，(参照日 2025.5.17)。
- 17) 福岡工業大学「サイエンスフェスタ 2024 in FIT」開催しました，
< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4700> >，(参照日 2025.5.17)。
- 18) 福岡工業大学：[地域貢献] コミセンわじろ×モノづくりセンター×i-STEAM×下戸研究室「わじろ地域大学」（コミセンわじろ主催）でロボット操作体験会

を実施しました、

< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4683> > , (参照日 2025.5.17) .

19) 福岡工業大学 : [地域貢献] 福津市 (郷育カレッジ講座) × 福岡工業大学 小学生から 80 歳代までの方がロボット操作など体験 学生が活動をサポートしました、

< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4711> > , (参照日 2025.5.17) .

20) 福岡工業大学 : モノづくりセンタープロジェクト・下戸研究室・附属城東高校 JET-engine プログラム九州ロボットコンテスト 2024 モノづくりフェア杯 2 年連続優勝 !

< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4785> > , (参照日 2024.5.17) .

21) 福岡工業大学 : [地域貢献] モノづくりセンタープロジェクト「ユースフェスタひがし 2024」に参加しました、

< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4818> > , (参照日 2025.5.17) .

22) 福岡工業大学 : [地域貢献] 大野城市月浦小学校ランドセルクラブにおいてロボット操作体験教室を実施しました、

< <https://www.fit.ac.jp/news/archives/4903> > , (参照日 2025.5.17) .

23) 福岡工業大学 : i-STEAM × Make 教育教材開発プロジェクト、

< https://www.fit.ac.jp/~simoto/iSTEAM_make/ > , (参照日 2025.5.17) .

Unity を用いて自動運転自動車を開発しよう

(Information)

早島未来 (電子情報工学科 1 年) , 鹿嶋宏介 (電子情報工学科 1 年)
シャシゲン (電子情報工学科 1 年) , 大橋秀幸 (電子情報工学科 4 年)
恩智太陽 (電子情報工学科 4 年) , 弥永将季 (電子情報工学科 4 年)

場所: A 棟 7 階 松木研究室

1. テーマ概要

本授業では、Unity というゲームエンジンを使用して実践的なプログラミングを体験してもらう。これにより、生徒が日頃学んでいるプログラミングの考え方がどのように活用されるのかを実感してもらうことを本授業の目的に定めた。

授業のテーマに「自動運転」とあるように、本授業ではオブジェクトをプログラムによる自動制御によって操縦し、ゴールを目指すことを題材とした。教材として使用したコースを図 1 に示す。コースは図示したもの以外にも難易度の異なるコースを 2 つ用意し、合計 3 つのコースを提供した。

当初、Unity で用いられるプログラミング言語は C# であるため、高校生が言語に親しめずに作業が滞ることが懸念点として挙げられた。そのため、オブジェクトをスタート地点からゴール地点まで導くために必要な直進機能と回転機能を関数として提供した。この 2 つの関数を組み合わせてオブジェクトの行動制御プログラムを書くことで、Unity 初学者にとっても簡単に自動運転を実装できると考えた。

1 日目は、先述した通り、大学生が提供した関数を用いて自動運転するプログラムを書いた。しかし、オブジェクトを自動運転するためには、直進と回転だけではなく不十分である。そのため、2 日目は、不便さを解消するための高校生オリジナルの関数を作した。この 2 日間の活動により、プログラミングの視覚的な楽しさを感じてもらえたら幸いである。



図 1 課題コースの一例

2. 「振り返り」に対するフィードバック

iSTEAM 活動を進める中で、「言語や環境に対する基本的な知識が無ければプログラミングを行うことは難しい」という事実を再認識した。今回の授業では、すぐに結果が出ることを優先するために基本的な知識の説明を軽視していた。そのため、実践的なプログラミング能力を身に付けさせることができなかった。実際、本授業の 2 日目は、2 時間のうちに関数を完成させられない高校生が少なからず存在した。また、Unity を扱う上では、言語の知識だけでなく、Unity Editor に関する知識も必要であると気づいた。Unity Editor に関する知識に対する知識を無にしている思い通りにオブジェクトを配置することができない。

3. 考察

iSTEAM 活動を進める中で、「言語や環境に対する基本的な知識が無ければプログラミングを行うことは難しい」という事実を再認識した。今回の授業では、すぐに結果が出ることを優先するために基本的な知識の説明を軽視していた。そのため、実践的なプログラミング能力を身に付けさせることができなかった。実際、本授業の 2 日目は、2 時間のうちに関数を完成させられない高校生が少なからず存在した。また、Unity を扱う上では、言語の知識だけでなく、Unity Editor に関する知識も必要であると気づいた。Unity Editor に関する知識に対する知識を無にしている思い通りにオブジェクトを配置することができない。



図 2 Unity Editor の開発画面

身近なものの化学実験

(Science)

井手綾乃 (生命環境化学専攻 2 年) , 中村航太 (生命環境化学専攻 2 年)
斎藤彩佳 (生命環境化学科 4 年) , 鶴嶋真紅 (生命環境化学専攻 2 年)
北川真夢 (生命環境化学科 1 年) , 一番ヶ瀬筑帆 (生命環境化学科 1 年)

場所: A 棟 5 階 桑原研究室

1. テーマ概要

本授業では、コロイドや表面張力についての理解を得ることや、普段親しみのない化学について興味を持ってもらえることを目的として行った。

1 日目は、まずコロイドとは何かというものを覚えてもらい、実際に私たちの生活に身近な牛乳を用い、牛乳を水に薄め、そこにレーザーを当てることによって光の進路が明るく輝いて見えるチンダル現象というものを体験してもらった。また、コロイドの特徴であるブラウン運動や塩析についての説明を行った。次に、界面活性剤についての説明を行い、胡散を水面に浮かべ、そこに洗剤をつけた指を入れたらどうなるのかという実験を行った。また、界面活性剤の一種である石鹸をグリセリンソープを用いて作成した。その後、石鹸と水、身近な飲み物をいくつかをビックアップしてもらい、それらの表面張力のランキングを高校生に予想してもらった。

2 日目は、前日に作成した石鹸と身近な飲み物の表面張力を吊板法で測定した。そして、自分たちがつけたランキングとなぜ違っていたのか簡単に解説を行った。

2. 「振り返り」に対するフィードバック

振り返りを通して、実験がなぜその結果になったのか説明できるまでしっかりと理解している人が少なかったのなと感じた。これは、私たちが質疑応答の時間を多く作っていなかったことが原因だと思ふ。そのため、次年度は、質疑応答の時間を増やしていけたらいいと思ふ。

一方で、多くの高校生から Science 班が一番楽しかったと良い評価もらうことができた。石鹸作りなどの活動を通して、化学の楽しさや魅力を伝えられることができたと思ふ。



SPICEを用いたデジタル回路設計 (Technology)

高橋博哉（電子情報工学科4年）、米村玄（電子情報工学科4年）、末松拓郎（電子情報工学科4年）

場所: A棟7階 江口研究室

1. テーマ概要

本授業では、電子回路の基本である論理回路（デジタル回路）の技術を習得することを目的としました。授業の中で使用した SPICE（Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis）は、カリフォルニア大学バークレー校で開発された電子回路シミュレータで、今回はリニアテクノロジー社が提供する無料の LTspice を使用しました。最初に、SPICE シミュレータを使って回路の機能を検証した後、市販のデジタル IC を用いてブレッドボード上で実際に回路を組み、実験を通じ動作確認を行いました。これにより、回路設計から動作確認までの一連の流れを実践的に体験することができました。

授業は2日間にわたり、1日目はデジタル回路がどのように設計され、どのような場面で利用されているのかについて説明を行いました。また、論理演算子や演算規則の復習を行い、回路シミュレータの使い方を説明した後、シミュレータ上で論理回路の動作を実演しました。その後、論理素子を使用した回路設計に取り組みました。2日目は、1日目にシミュレーションした回路を実際の素子を使ってブレッドボード上に構築し、動作確認を行いました。実験の中で難易度の高い回路を作成する際に、うまく動作しないこともありましたが、高校生たちから回路の見直しや質問を受けることで問題解決に取り組みることができました。

2. 「振り返り」に対するフィードバック

この授業では、デジタル回路の基礎的な技術を学びました。特に、SPICE シミュレータを使用して回路のシミュレーションを行い、その後実際のデジタル IC を使ってブレッドボード上で回路を作成するという一連の流れが非常に興味深かったです。シミュレーションを通じて、回路がどのように動作するのかを視覚的に確認できる点がよく分かりました。実際の回路作成に進む際の予習として役立ちました。

1日目は、シミュレータを使った回路設計を行い、論理演算子や演算規則を復習しながら、実際の動作をシミュレーションで確かめることができました。その際、シミュレーションの結果がすぐ

に確認できるため、設計した回路が正しいかどうかをすぐに検証できる点が便利でした。2日目は、シミュレーションで確認した回路を実際にブレッドボード上に構築し、動作確認を行いました。最初はうまく動作しないこともあり、回路の配線ミスや部品の接続ミスに気づくことができましたが、そのたびに問題を修正し、動作を確認できたときは達成感がありました。

また、難易度の高い回路を作成する際に、うまく動かないこともありましたが、大学生にアドバイスをもらいながら、問題を一つ一つ解決していく過程が非常に学びになりました。回路設計や問題解決能力を実際に体験できたことで、理論だけでなく実際の回路設計にも自信を持てるようになったと感じています。

3. 考察

この授業を通じて、高校生たちにデジタル回路の基礎を学んでもらう、実践的な回路設計スキルを身につけることができたと感じています。SPICE シミュレータを使用した回路設計と実際の回路作成を通じて、理論と実践の両方をバランスよく体験することができました。シミュレーションを活用することで、回路の動作を視覚的に確認でき、設計ミスを早期に見出すことができたことが非常に有効でした。

1日目のシミュレーションでは、論理回路や演算規則を復習しながら、回路設計の理解を深めることができた。2日目の実験では、シミュレーション結果を基に実際に回路を組み立て、動作を確認する過程が重要でした。実際の回路作成中に問題が発生した際に、高校生たちが自ら考え、問題を解決していく姿勢を見守ることができ、実践的な学びが深まったと感じています。

高校生たちが課題を乗り越え、達成感を感じながら理解を深めていった様子を見ることができ、教えた身として非常に満足しています。このような実践的な授業を通じて、今後も高校生たちが回路設計の技術をしっかりと身につけてもらいたいと考えています。

SDGs 達成へ～地域ゴミから生み出す電気エネルギー～ (Technology)

野中麻奈斗（電気工学専攻2年） 小林悠斗（電気工学専攻2年） 松田亮太（電気工学専攻2年）
秋吉裕紀（電気工学専攻1年） 田中さくら（電気工学科4年）

場所: E棟2階 田島研究室

1. テーマ概要

本授業では、蓄電・発電デバイスの製作を通して、電気化学や電気回路に興味をいだくような授業を行った。実習内容としては大きく2つある。

1つ目は産業廃棄物であるヤシ殻を原料とした活性炭を使った蓄電池の製作である。

2つ目はゼーベック効果を応用したペルチェ素子を使った発電実験である。作業の工程は難しくないが、物質の間で起きている化学反応を理解することが難しかったようだ。

適宜、図などを使い原理の説明や質問への回答を行った。実習の最後には質問時間を設けて実習内容以外の大学生生活についての質問を受け付けた。

2. 「振り返り」に対するフィードバック

振り返りでは高校生から頂いた意見としては、主に3つある。①実習の内容を説明した授業資料を配布してほしい。②電解液を変化させると電池の特性にどんな変化があるのか確かめることができる教材を開発してほしい。③全体的に内容が難しかった。④配布資料などを準備してほしいという意見に対しては、実習が終わり振り返りをするときに原理や大学院生が言った大事なポイントをメモできなかったのではないかと反省している。⑤の新規教材案については、短い実習時間で新しい案を提案していただく本意に感謝している。今回の実習では電解液を塩水で行った。この電解液を変化させることでイオンの吸脱着に変化が生じるため、電池の性能も変わる。電池の化学反応をより理解するためにこの案はとても良い教材案であると思う。⑥では実習内容が難しかったという意見を頂いた。電気化学は高校物理・化学で詳しく学習しないためなじみがないためより分かりやすい原理説明が必要だったと感じた。

3. 考察

i-STEAM の活動を通して、課題と感じたことは説明不足である。高校生にはなじみのない電気化学分野の実習であったため、導入部分から説明を行う必要がある。実習の工程は他の研究室と比較して難易度の高いものではなかったが、目に見えない電流の流れや化学反応に対して理解が困難に

なる高校生の様子も見受けられた。そこで来年度の改善案として3点あげた。①授業資料を配布する。②実習の時間を充分設ける。③実験のバリエーションを増やす。④の授業資料に関しては、準備期間からメンバー間で協力して資料を作成・発表を分担する必要がある。今年度の活動は、ほとんどが大学院生で就職活動や学会発表などで活動の準備に充分な時間を費やすことができなかったということも準備不足の原因と考えられる。したがって、準備に時間を使える。就職活動が終わった学部4年生などもメンバーに入れて活動していきたい。⑤の座学の時間を充分設けるという案に対しては、高校化学や物理で電気化学分野は詳細に学習しないため、前提となる基礎知識を養い、ワークにつなげるための時間をとりたい。今回の蓄電デバイスとペルチェ素子を用いたデバイスでは、ホワイトボードに図を示し、化学反応式やイオンの吸脱着の様子を説明した。電気情報工学科と電気工学科の学生さんが多く参加しており、n型・p型半導体の原理については理解が進んでいた。そのため、ペルチェ素子に活用させない発電実験のほうが理解は高かったのではないと思う。蓄電デバイスでは化学基礎で学習するボルタ電池やダニエル電池を似た内容ではあるが、化学反応式を用いて理解の難易度があるように思う。⑥の実験のバリエーションを増やすことに対しては電気や電子情報系を学ぶ高校生が多いため、回路設計のワークを追加することが有効であると考えられる。回路設計のワークによって、高校で学んでいる基礎知識と大学や現場で使われる技術を結び付けることができる。そのため、ペルチェ素子に活用させない発電実験の研究だけでなく、廃棄物の系統制御システムやモーター、電池を実際の製品に応用する研究を行っている学生がいる。前半は電池関係、後半は回路設計のワークなど2つの分野を体験できるワーク内容にしていきたい。

したがって、次年度は教材や授業内容の質を高めていく。そのためには、参加する大学生のスケジュール管理や準備を充分にすることをしたい。次年度以降もより良いワークになるように創意工夫をする予定である。

3D CAD と 3D Printer を用いた創造物の製作 (Art/Arts)

中村綾（情報システム工学科3年）、前原彰乃（情報システム工学科3年）
高木雅央（情報システム工学科3年）、鹿子生有起（情報システム工学科3年）
木下銀河（情報システム工学専攻2年）、松原清香（情報システム工学専攻2年）

場所: B棟7階下戸研究室、B棟2階 PC22 教室

1. テーマ概要

i-STEAM における Art の意義は、2つある。1つ目は、主に理系科目で育まれる判断力・自発性・問題解決力に加えて、「デザイン」することで新しい製品やサービスを生み出す力を伸ばし、技術力が劇的に発展中の社会で競争できる力を養えることである。2つ目は、リベラルアーツとしての教養という観点で、芸術といった専門外の教養（リベラルアーツ）にも興味を持ってもらうことで、最善解を見つけるしかない社会問題に立ち向かう総合的かつ柔軟な視点を身に養われるという点である。本テーマでは、3D CAD と 3D Printer を使用した創造性あるオリジナルの車の製作を通して、理工学分野に加えて創造性と芸術性を身につけることで、クリエイティブな成果を出せる基礎を作ることが目的とした。

1日目の講義では、まず Art とは何かを簡単に説明した。次に 3D CAD の説明と本講義で使用する Solid Works で出来ることを伝えた。座学を終えた後、作製する車のコンセプトを班で話し合ってもらい、コンセプトに合った車体になるように設計のアイデアを出させた。この際、創造性と芸術性を伸ばすために、大学生が口を挟まないことを意識し、生徒自身にデザインを考えさせるように努めた。コンセプトが定まったら、1人1パーツ担当を決めて設計作業を行った。基本となるパーツの形状データを与え、基本の形状データを加工する形式で設計させた。最低でも生徒2人に大学生1人1つについて、平面から立体を作らしていく Solid Works の基本的な使い方を教えるながら作製を進めた。2日目の講義では、3D Printer の説明をした後、1日目に作製したパーツを 3D Printer で印刷する様子を観察させた。印刷終了次第、パーツを組み立て、創造した車を走行させた。将来課題人材として活躍することを見越して、研究で意識すべき「仮定→実験→考察」の流れの大切さを伝えてから、1日目に決めたコンセプトと実際の走りの差について考えを出してもらった。

2. 「振り返り」に対するフィードバック

振り返りから見た改善点は、3D Printer の印刷について、印刷手順をすべて体験できる流れにすべだと感じた。城東高校生もモノづくりセンターで創作活動ができるので、1人でも作製できるように教えることで、さらに創造性を磨くことが可能になると考えられる。加えて、パーツの改造の自由度を上げるべきである。設計作業が難しすぎては学習意欲がなくなってしまうが、生徒たちの創造意欲は高く、より創造性を発揮できる環境を作るのが望ましい。

3. 考察

i-STEAM に Art が追加された i-STEAM の実践は今年度が初めてだった。さらに、一般的に Art という言葉と芸術を想像し、理系学生には関係ないと思われるがである。しかしながら、3D CAD や 3D Printer といった工学機器を用いることで興味を引くことが出来たと感じている。特に Solid Works を用いた設計では、班で決めたコンセプトが達成出来た。講義時間を最大限に使ってもうひと工夫しようとする生徒ばかりであった。革新の目覚ましい技術に、使用者を想ったデザインを加えることで競争力を高めている製品ばかりの今日、生徒の姿勢は大学生も見習うところがある。以上のことから、本テーマと本講義は非常に有意義なものである。創造性を伸ばす環境作りが今後重要であると考えられる。



支配方程式の数式処理 (Mathematics)

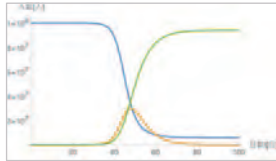
寺崎葵（情報システム工学科4年）、福永海斗（情報システム工学専攻1年）
小林裕平（情報システム工学科4年）

場所: B棟7階下戸研究室、B棟2階 PC22 教室

1. テーマ概要

1日目は、数式処理ツール Wolfram Cloud を使用して、自力では解けない問題を実際に解いてもらうことで、数学に対する苦手意識を少しでも減らすことを目的とする。実施した内容は、まず高校生に指数関数、微分積分、微分方程式の問題を解いてもらい自分の実力を把握してもらう。次に、数式処理ツール Wolfram Cloud の紹介と計算に使用するコマンドの説明を行った。そして、生徒達には、分かった問題を Wolfram Cloud で解いてもらい、難しい問題でも簡単に解けるということを確認してもらった。数学に対する苦手意識が変化したかどうかを確認するために、問題を解く前と解いた後に数学に対する意識調査のアンケートを行った。

2日目では、SIR 模型を利用して、数学が社会にどのように役に立っているかを知ってもらい、数学を学ぶ意義について理解することを目的とした。実施した内容は、まず SIR 模型がコロナウイルスの感染拡大予想として活用されていたことを説明し、社会での実用性を理解してもらった。そして、SIR 模型を作成するために、確立、漸化式、微分方程式の計算が必要だということを伝え、数学が社会で大きな役割を果たしていることを説明した。前回の i-STEAM において、高校生より SIR 模型の計算の説明が難しいという指摘が複数あったため、今回は説明を簡略化して行った。



2. アンケート結果

良かった点

- ・Wolfram Cloud を使用することですぐに答えが出て分かりやすかった。
- ・大学数学に触れることができてよかった。
- ・実用性やコマンドがまとめであるプリントが使いやすい。
- ・授業の雰囲気良かった。

難かった点

- ・2日目の授業時間が短く、雑談が多くなった。
- ・Wolfram Cloud を使用すると1日目の計算問題が簡単すぎた。

改善点

- ・2日目の内容が少なかったため、1日目の内容を少し2日目に移動させる。
- ・1日目において、計算問題だけでなく読解問題も作成する。

3. 考察

今回の i-STEAM では、SIR 模型の計算について分かりやすい説明を意識することを目標としていた。昨年度では、授業後のアンケートにて2日目の SIR 模型の説明が難しいという指摘が複数名から挙がったのに対して今年度はこのような指摘があることはなかった。この結果より、分かりやすい説明を行うことができたと考えられる。しかし、計算の説明を簡単にしたこと、昨年度よりも授業時間が余るという欠点があった。高校生に行ったアンケートでも、2日目の時間配分や授業内容を増やしてほしいという要望が多くあった。高校生からのフィードバックを考慮して、来年度の i-STEAM では、1日目の計算の読解問題の作成、2日目の授業内容の見直し、面白さと理解力を両立できるように資料の作成を行うことを課題とする。

海外派遣型の ECO-STEP プログラムの実践報告

—現地での自由研究課題の導入による研修内容の発展—

橘 雄 介 (社会環境学科)

鬼 頭 みなみ (社会環境学科)

藤 井 洋 次 (社会環境学科)

A Study on the ECO-STEP Program - Developing Training Materials through Free Research Assignments -

Tachibana Yusuke (Faculty of Social and Environmental Studies)

Kito Minami (Faculty of Social and Environmental Studies)

Fujii Yoji (Faculty of Social and Environmental Studies)

Abstract

This paper focuses on an online study abroad program and discusses its educational effectiveness. The measurement of educational effectiveness using rubrics will be addressed. In addition, an attempt to assess students' competencies will be presented.

Key words: Overseas Study Program, Educational effectiveness, Rubric

1. はじめに

社会環境学科では、環境に関わる諸問題を解決できる実践型人材の育成にむけて、学生がグローバルな視点から海外の環境に関わる諸問題を体験し、学修への意欲とグローバル人材としてのコンピテンシー能力の向上を目的に学部独自の海外研修プログラム（ECO-STEP：ECO-Short Term Experience Program）を実施してきた。初年度にあたる 2019 年度は、学生の海外派遣を実施できたが、2020～2022 年度は、COVID-19 感染拡大によって海外渡航が世界的に制限されたため、オンラインに切り替えて海外研修プログラム（Virtual ECO-STEP）を継続した。2023 年度からは現地派遣を再開させ、現在に至っている。

研修の教育効果については、2021 年度以降、ルーブリックを用いて参加学生のコンピテンシー評価を試みてきた。

また、研修内容については、従来は、現地学生との交流や環境関連施設の見学など、どちらかと言えば、受動的な内容だった。これに対し、2024 年度は学生自身が現地で調査を行うという、能動的な内容、すなわち、現地での自由研究課題（以下、自由研究と呼ぶ）を取り入れた。結果として、従来のコンピテンシー評価とは異なる傾向も見られた。

そこで、本報告では、新たな能動的な研修内容とそのコンピテンシー評価を紹介する。

1.1 プログラムの概要・日程

本プログラムでは、海外（シンガポールなど）の優れた環境管理の実績と SDGs を目指した取り組みに対する理解を深めるため、海外環境施設などの視察、また海外の大学生との交流を実施している。

研修プログラムは1～2年生を対象に、プログラムへの参加意欲などを条件に毎年度10名程度を選抜して実施している。現地派遣の場合、研修は5日間で、そのうち3日間は現地での研修に当てられる。参加費については大学側からの支援があり、学生は比較的低額でプログラムに参加できる。事前研修への参加、帰国後の報告書の提出および報告会での発表が義務付けられている。

研修の目的は、この研修で具体的な知識を得る、または、知識を実践するというよりも、むしろ、学生がグローバルな視点から海外の環境に関わる諸問題を体験し、学修への意欲とグローバル人材としてのコンピテンシー能力の向上を図ることにある。そのため、対象学年を前述の通り、1～2年生としている。

研修の評価方法として、研修の学修効果を確認するためにループリックを導入し、研修前後に自己評価することで学生自らが研修の意義や目的を自覚し、今後の自身の取り組みを明確化することを目指している。

2. 事前研修について

2.1 内容

本プログラムでは現地派遣に先立ち研修を行っている（本稿では「事前研修」と呼ぶ）。事前研修の目的は現地派遣に向けて準備を行うことである。日程等は以下の通りである。

- ・ 時期：研修当日の4ヶ月前頃から
- ・ 回数：5回程度（各年度ごとに日程調整を経て判断する）
- ・ 時間：各回一時間半程度

事前研修の内容は、現地派遣に向けた事務的な準備並びに英語学習及び自由研究の準備である。

英語学習については、具体的には、以下の研修を行っている。

① 英語による自己紹介の練習

② 英語によるコミュニケーション方法の練習

①は学生に英語の自己紹介を用意させるもので、②は英語によるコミュニケーションについて教員からヒントを与えるものである。たとえば、日本語のカタカナ英語、いわゆる「日本語英語」が実際の英語の意味と異なる場合があること（「ホビー」と“hobby”など）に注意を喚起している。

英語学習に関しては、後述の自由研究の準備の中で、英語の質問票を作成してもらい、教員が助言を与えている。

以上の英語学習は、総じて、英語によって表現することの難しさを学生に意識させ、研修当日までにできる限り準備をする必要性を認識させるものである。

2.2 結果

事前研修について、2024年度の学生アンケートの結果は図1・図2の通りである。

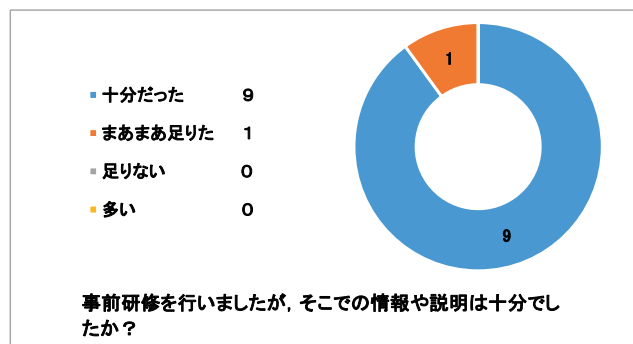


図1 事前研修のアンケート結果（1）

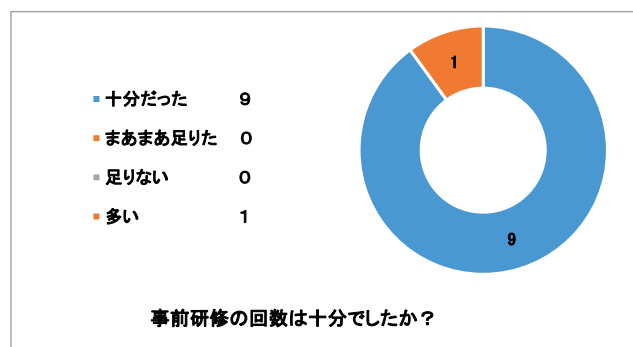


図2 事前研修のアンケート結果（2）

十分な情報提供だったとする意見がほぼ全員を占めているが、「まあまあ足りた」と回答している学生が1名いた。また、事前研修の回収については、1名は「多い」と回答していたが、その他の全員は十分だったと回答している。

以上の回答の理由を探ると、問題の1名は同一人物であることがわかった。そのため、事前研修の回数を「多い」と感じ、あまり積極的な意義を見出せていなかったため、情報提供が「まあまあ足りた」と回答している可能性がある。今後は、事前研修の内容が現地派遣にどのように関連しているのかについて、学生が気付けるような仕組みが必要かもしれない。たとえば、教員からの指導ではなく、過年度の派遣学生からの指導など、学生が自分ごととして捉えられる工夫があり得る。

3. 自由研究の導入について

3.1 目的・内容

2024年度、新たな試みとして、自由研究を導入した。これは現地派遣中に1日、自由行動日を設定、そこで学生による自由研究をしてもらうというものである。

従来は、現地派遣及びオンラインでの交流のいずれも、研修の内容は現地学生との交流や環境関連施設の見学など、どちらかと言えば、受動的な内容だった。これに対し、自由研究はより能動的な内容を取り入れるものである。その意味で、いわゆるPBL型の教育を意識したものとなっている。

こういった目的を達成するために、自由研究では2つの工夫を行なった。第1に、課題解決型の研究とした。すなわち、事前研修において、学生に自由研究で扱う課題を設定してもらい、現地でその課題を解決するための資料を得てくる、というものとした。ここで、現地で獲得する資料はアンケート調査とし、事前研修において学生に当日の行動計画、質問票（英語）及び回答数の目標値を定めてもらった。第2に、後述のアンケート実施地点の選定である。この点は項を改めて紹介する。

3.2 アンケート実施ポイントの選定について

アンケート実施地点はあらかじめ学生ごとに指定した（補足資料）。その理由は、学生はシンガポール訪問が初めてで土地勘が無いいため、アンケート実施地にガイドブックなどに掲載された観光地などを選んでしまい、アンケート回答者が海外からの観光客や外国人労働者となってシンガポール人の意見を集めることができない恐れが高いためである。

アンケート実施地の選定に関しては、中心部の観光地以外の中から、学生が公共交通機関を使って移動しやすいMRT駅やバス・ターミナルを選択した。それらの周辺には必ず集合住宅、フード・センター（ホーカー）やスーパーなどがあり、アンケートしやすいからである。加えて、具体的な対象地点はプログラム実施担当教員が訪ねたことのある場所を選定し、周辺環境や安全性に配慮した。また、学生には事前に現地までの移動方法や決済方法などを伝えて不安の軽減を図った。参加学生は、海外で初めて一人で移動しなければならなかったが全員が目的地に移動してアンケートを実施した。この経験は、各自の自信につながったと思われる。

3.3 結果

自由研究の最大の懸念は、うまくアンケートがとれるかという点だった。この点、学生が頑張ってくれ、多くの学生がおおむね事前の回答数の目標値程度の回答を得てくることに成功した。目標値は10件程度が多かったが、それでも、回答を得るのに半日程度を費やした学生が多かったようである。

自由研究の結果は、一枚のポスターにまとめてもらい、帰国後の報告会で発表してもらうとともに、学内に掲示した。アンケートの結果については、学生が集計し、図表としてもらった。参考に、本稿末尾にポスターを一覧する（補足資料）。

学生からのフィードバックを見ると、アンケート結果において、自由研究が最も印象に残ったよ

うで、また、ループリックにおいても、従来のコンピテンシー評価とは異なる傾向も見られた。いずれも詳細は項を改めて紹介する。

4. 研修後アンケート結果の分析

4.1 研修全体に関するアンケート結果

プログラム全体に関するアンケート結果は、図3・図4の通りである。この結果から、プログラム参加の満足度が非常に高く、特に現地の学生との交流と、自由研究（PBL）が好評だったことが分かる。また、プログラムに参加して良かった点として、シンガポールの文化や食事への理解の深まりや、英語学習の重要性を実感したこと等の回答が多く挙げられた。

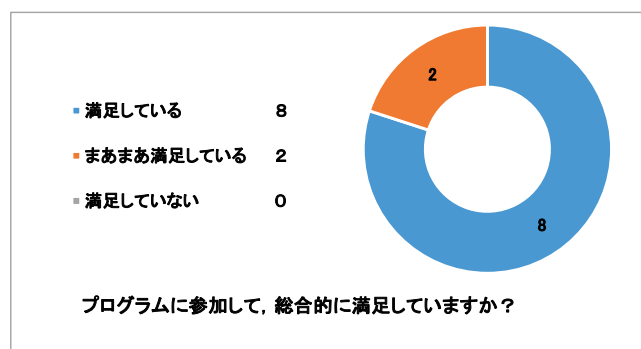


図3 研修全体のアンケート結果（1）

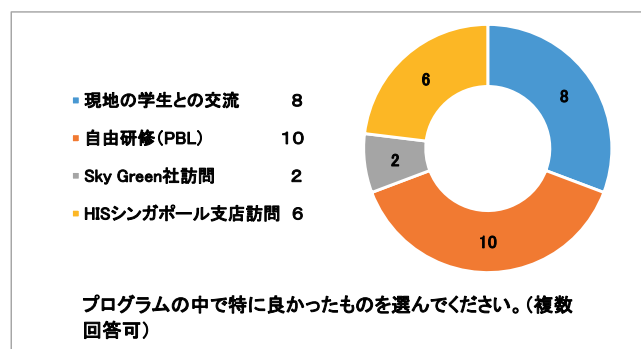


図4 研修全体のアンケート結果（2）

4.2 自由研究（PBL）のアンケート結果

自由研究に関するアンケート結果は図5の通りで、学生は楽しみながら自由研究に取り組めたことができたことが分かる。この結果は、自由研究に向けた事前準備（アンケート用紙の作成）やア

ンケート調査場所までの公共交通機関を使用した移動など、学生が主体的に取り組むプログラムであったことが理由と考えられる。

一方で、自由研究を実施するにあたり、いくつかの課題があることが、アンケート結果から分かった。学生自身の課題として、10名中8名の学生が、英語のスキル不足を挙げており、アンケート調査で実際に現地の方とコミュニケーションを取る際にスキル不足を実感した学生が多かった。これらの学生は、「これからしっかりと英語を勉強し、英語で上手にコミュニケーションを取れるようになりたい」と回答しており、今後の学びにつながる経験ができたと考えられる。

また、アンケート用紙の英語表現が、現地の回答者にとって分かりにくいものであったことや、指定された調査場所だけでは十分な数のアンケートを集めることができなかったという回答があった。次年度以降、アンケートの形式や質問項目などを改善し、学生と回答者がスムーズなコミュニケーションが取れる形式に工夫する必要があると言える。アンケート調査場所についても、次年度以降、場所の選定において検討の余地がある。アンケート調査の目標人数に達しなかった学生がいたことから、調査テーマに応じた調査場所の選定や、十分な調査時間を確保できるよう、遠すぎない調査場所を指定する等、より充実した自由研究となるように検討すべきである。

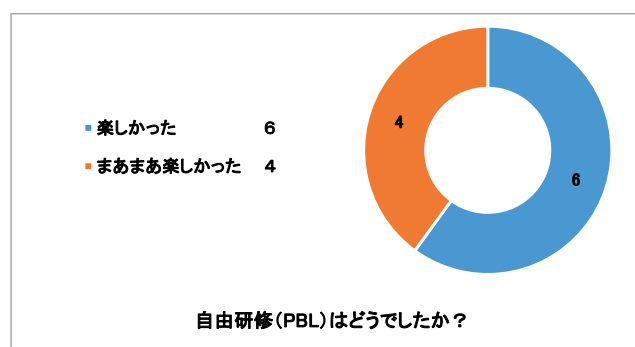


図5 自由研究に関するアンケート結果

5. ループリックを用いた学生の自己評価

本研修利用した学生の自己評価用ループリック

は昨年度に利用したものと同様である。具体的な評価は、①多様な文化受容・寛容性、②コミュニケーション力、③課題発見・解決力、④自律的学習力、⑤様々な環境問題への理解、⑥グローバルな志向性の6項目のテーマに分け、各テーマごとに1～3つの評価項目を設定している。学生は各評価項目について masterly (3), advanced (2), basic (1), below basic (0) のいずれに当てはまるか自己評価してもらった¹⁾。さらに、このループリック評価を研修前と研修後に実施して、自己評価の変化を研修の効果とみなしている。

事前と事後のループリックを比較すると、ほとんどの項目で自己評価が向上しており、研修が学生の成長機会となったと評価できる(表1)。特に、多様な文化の尊重・寛容性や共感(エンパシー)の伸び率が高く、本研修の目的の一つである異文化理解が深まったといえよう。また、「異文化コミュニケーション実践での適応」の評価も高まっている。これは、学生が苦労をしながらも現地の人々にアンケート調査を行ったことが影響していると考えられる。

他方、今回の研修で特徴的な点は、「語学学習」と「地域課題への基礎知識」の2つの項目で自己評価が低下したことである。1つは「語学学習」項目である。学生が現地の人々へのアンケート調査で英語による質問や会話に苦労し、自身の語学能力の課題を突き付けられた結果であるが、自身の課題が明確になったことで、学習意欲の向上や今後の目標設定の機会となったのではないかと考えられる。2つ目は「地域課題への基礎知識」の項目である。これもアンケート調査をつうじてシンガポールにも多様な住民がいて、さまざまな暮らしや考え方があることを実感したためだと思われる。また、調査地点が観光地ではなく人々の生活の場に近かったことも学生のシンガポールに対するイメージを修正する機会になったと考えられる。

最後に「グローバルな志向性」の項目が高まっている。本研修を通じて自信がついた一方で、語学力などの課題も明確になり、今後の大学生活に

おける学修目標やキャリア目標の設定につながる機会になったと期待したい。

6. まとめ

本報告は、社会環境学部が独自に実施してきた ECO-STEP について紹介してきた。海外の環境施設や海外学生との交流は、学部教育による「知識」と結びついてグローバル人材としてのコンピテンシーの獲得につながることを期待している。また、新たな試みである自由研究により、より能動的な体験から、こういったコンピテンシーの獲得を促進することを目的としていた。

こういった目的について、アンケート結果のみならず、ループリックを用いた学修成果の検証では、一定の効果を確認することができた。

しかしながら、ループリック評価が研修による学修成果を完全に評価できるわけではなく、その限界を把握したうえで活用していくことが重要である。学生自身によるループリック評価を活かすためには、研修後の学生との面談にループリック評価結果を活用することが重要である。学生自身が研修前後の自己評価の変化を確認することで自身の成長を確認し、今後の学生生活の中で身に付けるべき能力や課題を認識し、自立的な学修姿勢の形成につながることを期待している。実際、参加学生の多くは、研修後に SA・CS や学科環境サークル「エコ FIT」メンバー、GSL メンバー、国際連携室プロジェクト参加、各所属ゼミで主導的なリーダーシップを発揮するなど、学科内での学生の積極性に繋がっている。また、現地学生との英語コミュニケーションを通じて各自の英語能力を客観的に確認し、学生の自信や、新たな目標設定の機会となっている。過年度の参加学生の中には研修後に TOEIC840 点を獲得した学生も出ており、他の学生への刺激となっている。

また、自由研究の発展及びその効果の検証も残された課題である。今回、学生にアンケート調査をしてもらったが、言うまでもなく、当該調査は学術的には十分なものではない。学生には社会調

査や統計分野の授業を受講してもらった上で、各専門分野の知識を増やし、卒業論文などへ繋げていってもらいたいが、現状、これを制度的に実現する手段は設けられていない。この点は、本プログラム自体の問題を超えて、カリキュラム改正や継続的な教育効果の検証の仕組みづくりが必要となる。

今後については、プログラム内容をさらに充実化するとともに、その教育効果の検証を通じて改善を図っていく予定である。

【注】

- 1) 今回利用した研修の自己評価ルーブリックの具他の項目については片岡・橘・藤井（2022）を参照されたい。

【参考文献】

片岡雅世・橘雄介・藤井洋次（2023）「オンライン海外研修プログラムの実施報告」『FD Annual Report』Vol.13（2022年度）。

シンガポールの健康問題

学籍番号 24k1138
氏名 近藤玲那

食文化、国際都市、健康、食生活、生活

解決する課題

日本とシンガポールの健康問題について、シンガポールは健康にも気を使っているが、多岐にわたる健康問題がある。日本は食生活が欧米化しているが、シンガポールは健康にも気を使っているが、多岐にわたる健康問題がある。



調査の手法

1. アンケート調査
2. 文献調査
3. 現地調査
4. 専門家へのインタビュー
5. 現地での観察



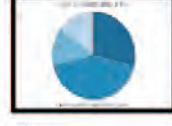
当日の行動計画

- 9:00~12:00 Kovan Market & Food Centre
- 12:00~13:00 現地調査
- 13:00~14:00 現地調査
- 14:00~15:00 現地調査
- 15:00~16:00 現地調査
- 16:00~17:00 現地調査
- 17:00~18:00 現地調査
- 18:00~19:00 現地調査



調査結果

- アンケート調査結果
- 現地調査結果
- 専門家へのインタビュー結果
- 現地での観察結果



健康に対する意識

- 健康に対する意識
- 健康に対する意識
- 健康に対する意識
- 健康に対する意識

参考資料: 厚生労働省「平成27年度健康意識調査」(http://www.mhlw.go.jp/tokai/syokusei/kenkoshikou/2015/11/17/)

シンガポールの経済と交通

学籍番号 24K1139
氏名 櫻本一志

キーワード: 交通インフラ 緑化政策 環境 経済基礎 SDGs

解決する課題

- (1) 交通網の充実
- (2) シンガポールへの外国企業誘致

シンガポールは経済を推進してきた手法や力を入れた内容について知り、日本の経済成長に生かす。

調査の手法

1. 現地アンケート
2. 現地調査

当日の行動計画

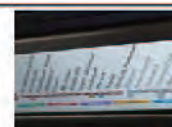
- 9:00~12:00 イーシューでアンケート調査(1. 移動手段に関するアンケート)
- 12:00~14:00 ガーデン・バイ・ザ・ベイを視察しアンケートを取る。(※場所によって偏りを避ける)
- 14:00~18:00 オーチャードロードを歩き(2. 道路に並ぶ企業を記録し傾向を把握する)

調査結果

- 基本的にはMRTを利用する人が多いが、また、駅まで歩く距離が長いという声も多かった。
- シンガポールの交通網は非常に発達している。
- シンガポールの交通網は非常に発達している。

課題に対する提言

- 課題に対する提言
- 課題に対する提言
- 課題に対する提言



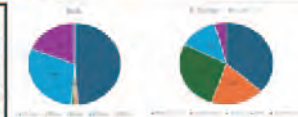
シンガポールの食文化

学籍番号 24k1143
氏名 富永莉央

食文化 多民族国家 多文化 食料資源 観光振興

解決する課題

シンガポールは多民族国家であり、多様な食文化が共存している。その中で、シンガポールの多様な食文化の魅力を最大限に引き出し、観光振興に貢献させることが課題である。



調査の手法

1. アンケート調査
2. 現地調査
3. 専門家へのインタビュー



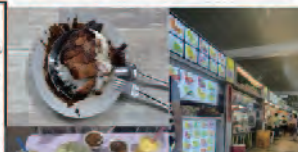
当日の行動計画

- 9時~12時 ホーカーセンター(小販路)
- 12時~15時 ホーカーセンター(インロード)
- 15時~17時 センター・オブ・ザ・シティ
- 17時~19時 現地調査



調査結果

- アンケート調査結果
- 現地調査結果
- 専門家へのインタビュー結果



課題に対する提言

- 課題に対する提言
- 課題に対する提言
- 課題に対する提言



日本企業のこれからの課題

24K1148
藤田悠也

中国 日本企業 グローバル 市場シェア 競争力

解決する課題

近年、中国企業のグローバル展開が盛んに行われている。シンガポールもその例外ではなく、大手企業が進出している。このように、シンガポールの日本企業は競争力がある。今後、日本企業はどのような対応を求められるのかについて考える。

調査の手法

1. 現地アンケート
2. 現地調査

当日の行動計画

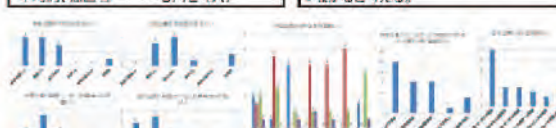
- アンケート調査: 現地住民、観光客
- 9:30~13:00 ドビー・ゴートでアンケート
- 13:00~17:00 マーライオン公園、マリナ・ベイ・サンズに行く
- 17:00~21:00 ホテルに帰る途中アンケート

調査結果

- 中国企業の存在意識の変化
- 中国企業の製品・サービスの競争力の評価
- 中国企業の製品・サービスの競争力の評価

課題に対する提言

- 課題に対する提言
- 課題に対する提言
- 課題に対する提言



シンガポールが多民族国家として 成り立つ要因

24K1162
霞田誠也
橋ゼミ

多民族 移民問題 政治 異文化理解 民族共生

解決する課題

多民族国家が成り立つ要因について調べる。
日本は単一民族国家だが、シンガポールは多
民族国家である。シンガポールで感じる問題
何かを調べ、それが社会保険が教育か、行政
によるものかを調べたい。また、さらに聞くこ
とができれば、具体的なものを調べたい。

調査の手法

- ・ 実地調査
シンガポールで働く人々の人種や食文化が
わかることを導きます。
- ・ アンケート調査
シンガポールが多民族国家として成り立つ
主な要因を聞きとる。

当日の行動計画

自由研究(2月26日)の行動計画

実地調査

シンガポールの宗教施設や様々な娯楽施設、
屋台を訪れ、現地の人種や食文化等を調べる。主として、実地調査で訪れた場所の人を対象
に調査した。

アンケート調査

・ アンケート調査
シンガポールの人々にアンケート調査を行っ
た。主に、実地調査で訪れた場所の人を対象
に調査した。

調査結果

・ 実地調査の結果
宗教施設では、それぞれの民族が大半を占
めており、他の民族が利用している場合も
あった。

アンケート調査の結果

最も多い項目は政府(政策)だった。それに
続いて、言語、教育と続いた。

課題に対する提言

今回、シンガポール研修を通じて、シンガポ
ールが多民族国家として成り立つ要因を調査し
た。人々の多くが政府による政策がシンガ
ポールを成長させていると考えており、すべ
ての民族を平等に扱う考え方や習慣が互い
に協力してシンガポールを成長させてきたと
考える人もいた。



シンガポールの多民族の共生

学籍番号24k1169
氏名 宮崎寛士
橋ゼミ

多民族共生 調和 国籍 多文化社会 多様性

解決する課題

1)シンガポールでのさまざまな民族が共存している理由
2)シンガポールの食文化
3)シンガポールの民族と国籍
4)公共交通機関が完備している日本との違い
5)日本での礼儀とシンガポールでの礼儀の違い(シンガ
ポールでの法律、マナー、風習について)

調査の手法

1)現地でのアンケート調査(10人)
2)現地のレストランでの調査
3)実際にシンガポールの道を歩き、そこでの人種を見てみ
る。現地でのアンケート調査
4)公共交通機関を利用してみる
5)道路の人の歩幅を軽く観察してみる(礼儀正しい「forア
ンダー」等)

当日の行動計画

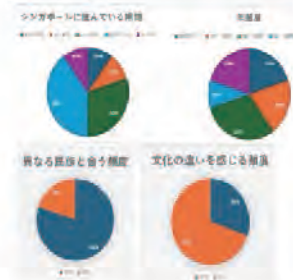
8:00~9:00 日本というアードコートであるパークコートでの朝食(シンガポールでの食体験)
10:00~14:00 ウッドランズでの散歩とアンケート調査(内容:異なる民族との文化で大切なこと、日本の
文化について知っていること、この文化の特徴)シンガポールの多文化共生を直接観察する
14:30~15:00 シンガポールの伝統料理の食体験(日本の違いを体験)
16:00~22:00 観光地(ガーデンズ・バイ・ザ・ベイ、マリーナ・ベイ・サンズ、チャイナタウン、アラブストリート)に
どのような観光客が来るのか 直接観察する。

調査結果

1)民族共生の理由 シンガポールにおいては、政府の
施策等が民族間の平等と共生を促進していることが
明らかになった。調査の結果から、異なる民族と会
う機会が多いと感じる一方で、多文化社会を理解し
ようとする意識が強いと思えた。2)食文化 シンガ
ポールの食文化は多様な民族の影響を受けており、
様々な料理が融合しており、昔から多様な民族の
人々が暮らしてきた。3)民族と国籍 シンガポール
には多くの民族が共存しており、外国からの移民も多
数存在することが確認された。4)公共交通機関の違
い シンガポールの公共交通機関は効率的で清潔であり、
日本のように地下鉄だけでなく、電車、バスだけでい
く場所が限られるようなことはほぼなかった。5)民
俗の違い シンガポールでは、フレンドリーでオープ
ンな挨拶が多く、形式的な礼儀はあまり見られない
ことがわかった。

課題に対する提言

1)多文化を学ぶ機会を増やす 学校やイベントを通じて
異なる文化を理解する機会を広げる。2)異文化交際を
促進する 祭りや文化体験を通じて、多民族が交流で
きる場を作る。3)公共施設の多言語対応を強化 観光客
や移民のために、案内表示や受付サービスを充実させ
る。4)互いの文化や宗教を尊重するルールを周知 共生
のためのマナーやルールをわかりやすく伝える。5)観光
光やビジネスを活用して文化理解を促める 多民族文化
を誇らし、観光や経済の発展につなげる。このような
取り組みで、より良い多民族共生社会を築いていくこ
とができると考えている。



学生が自由研究 (PBL) を行った地点 (赤マーカー)



(出所) johomap (<http://johomaps.com/as/singapore/singaporemetro.html>) データを元に加工した。

表 1 2024 年度 ECO-STEP プログラム参加学生のループリック自己評価結果
(単位：ポイント)

分類	教育目的	教育目標	自己評価 ポイント*		変化
			前	後	
多様な文化受 容・寛容性	多様な文化理解	交流地域の文化多様性を理解できる	20	24	4
	多様な文化の尊重・寛容性	多様な価値観を持つ文化や意見にオープンな態度をとることができる	22	28	6
	グローバルな関係性理解	交流地域と日本さらに世界規模の相互関係を理解できる	20	20	0
コミュニケーション力	自己認識	異文化コミュニケーション実践に際し、適性を自覚し対応することができる	19	24	5
	共感（エンパシー）	異文化と接する際に共感し対応できる	22	26	4
	自己表現（アサーティブ・コミュニケーション）	相手の意見を聞き自分の主張もしながら合意点を見いだせる	19	22	3
課題発見・解 決力	情報収集	自らメディア・文献を用いて情報収集判断し課題解決のために調査分析することができる	22	23	1
	多文化協働	多様な背景を持つ人々とともに共通の課題に協働して取り組むことができる	20	22	2
自律的学習力	自主学習	海外交流に必要な知識を得るために自主的に学習することができる	24	25	1
	継続学習	海外交流後の学修、その後のキャリアに向けた学習課題を設定し学習できる	21	22	1
	語学学習	客観的語学力を自覚し能力を伸ばすために自己学習を続けることができる	22	19	-3
さまざまな地 域課題への理 解	基礎知識	専門分野の学術的な知識を得るために自主的に学習することができる	22	23	1
	地域課題に対する幅広い視点	地域課題に関して幅広い視点を持って問題の解決にあたることができる	23	21	-2
グローバルな 志向性	キャリア認識	グローバル環境における自己認識を持ち、目標と理想に向かって自ら学び続けることができる	20	24	4

(注) 自己評価ポイントは、各項目に自己評価した人数に各項目の評価点（0～3点）を掛けた数値の合計である。
評価点は、「masterly」は3点、「advanced」は2点、「basic」は1点、「below basic」は0点。

教養教育における主体性育成のための教育実践

徳 永 光 展 (教養力育成センター)
上 寺 康 司 (教養力育成センター)
岡 裏 佳 幸 (教養力育成センター)
古 川 武 史 (教養力育成センター)
劉 莎 (教養力育成センター)

1. 本稿の目的

教養力育成センターでは、2024 年度も教養教育における主体性育成のための教育実践を共有するために、4 度の FD 研修会を開催した。第 1 回目は 6/12 (上寺)、第 2 回目は 7/24 (岡裏)、第 3 回目は 11/27 (古川)、第 4 回目は 2/27 (劉) に行ったが、本稿では、各発題者による実践を報告する。

2. 先人の教えにみる大学生の学びの充実と自己実現へのヒント: 令和 6 年度 FIT-FIELD 正課外活動教育第 1 回教養講座と学生のアンケートを振り返って (上寺康司)

学生課では令和 5 年度から FIT-FIELD, すなわち、本学強化部所属学生を主要な対象者とした正課外活動教育プログラムを開発実施している。令和 7 年度の本年度は 3 年目を迎えている。

正課外活動教育プログラムは「主体的な学びで、豊かな人間性を育成する教育プログラム」であり、いわゆる本学版の「デュアルキャリア教育プログラム」ともいえるものである。

正課外活動教育は、課題解決能力、コミュニケーション能力、自立心 (社会的責任)、規律性、主体性、実効性、協調性を育むとともに数量的スキル・リテラシーの向上を図ることも目的としている。正課外活動教育は大きく「人格陶冶プログラム」と「修業プログラム」から構成されている。

「人格陶冶プログラム」は①教養、②キャリア形成、③地域貢献・ボランティア活動から構成されている。①教養は学生としての心構え、知識、必

要なスキルを学ぶものであり、学内教員と外部講師によって年 3 回～4 回おこなわれる。②キャリア形成は卒業後の自己の姿を考えるもので、外部講師及び学生課によって年 3 回程度行われる。③地域貢献・ボランティア活動は社会貢献を通じて、豊かな人間性を形成するものであり、社会連携センターから依頼される活動と各部が企画・立案して実行する活動からなる。「修業プログラム」は①学業情報管理と②FIT-in サポートからなる。

筆者は、人格陶冶プログラムの中の教養プログラムを令和 5 年度から担当している。令和 5 年度は入学時訓話と 2 回の講座を担当した。令和 6 年度は入学時訓話と 3 回の講座を担当した。令和 7 年度も入学時訓話と 3 回の講座を担当している。

以下には令和 6 年度に実施した第 1 回と第 2 回について、学生のアンケート結果を述べる。

令和 6 年度の第 1 回は 4 月 24 日に実施した。課題解決 (自己実現に向けた目標設定) について、筆者は、「立志」・「謙虚」・「感謝」・「素直」という徳目を掲げ「福岡工大生のリーダーに求められる『自己実現』(学びの完遂) のための心の環境づくり～『立志』・『謙虚』・『感謝』・『素直』～」という題目で実施した。第 1 回の参加学生 (1 年生) は、硬式野球部 33 名、ラグビー部 24 名、女子柔道部 1 名、吹奏楽団 14 名の計 72 名であった。第 1 回の学生課実施アンケート結果では満足していると回答した学生が 60 名、やや満足していると回答した学生が 12 名、やや不満であると回答した学生が 0 名、不満であると回答した学生が 0 名であ

った。第2回は5月29日に実施した。「自己責任」(言動・行動⇒問題解決能力):「義」の遂行と「信」の獲得について、筆者は「福岡工大生のリーダーに求められる『責任』と『自立』～『責任』・『自立』の基盤としての『義』の遂行と『信』の獲得～」という題目で実施した。第2回の参加学生(1年生)は硬式野球部32名、ラグビー部24名、女子柔道部1名、吹奏楽団15名、学業特待生5名の計77名であった。第2回の学生課実施アンケート結果では、満足していると回答した学生が63名(内学業特待生3名)、やや満足していると回答した学生が13名(内学業特待生1名)、やや不満であると回答した学生が1名(内学業特待生1名)、不満であると回答した学生が0名だった。

FD研修会では、第1回の講話の内容についての要旨を紹介した。第1回の講話の要旨を紹介した理由は、第1回の講話のアンケート結果が、満足していると回答した学生が83%、やや満足していると回答した学生が17%であり、参加学生全員が講話の内容を、自らの「学び」の充実化を図るのに有益であると評価したからである。

第1回の講話の内容は、前掲のとおり「先人の教えにみる大学生の学びの充実と自己実現へのヒント～佐藤一斎の『言志四録』を主な手掛かりとして～」であった。佐藤一斎という先人の思想である『言志四録』から、現代を生きる大学生の「学び」の充実と自己実現へのヒントとして活用できる内容を抜粋し、現代的に価値づけるものだった。

佐藤一斎[1772(安永元)年～1859(安政6)年]は江戸時代末の儒学者であり70歳にて昌平坂学問所儒官に就任し88歳でなくなるまでその職を全うした。佐藤一斎の随想録に『言志四録』がある。『言志四録』は佐藤一斎が42歳から82歳までの40年間で執筆したものであり、『言志録』『言志後録』『言志晩録』『言志耄録』の4冊1133条からなる。この『言志四録』は、幕末の志士で明治の近代化に貢献した西郷隆盛が愛唱し、珠玉の101条を抜粋抄録するとともに自らの行動指針としたことで有名である。

講話では最初に、充実した人生を送るための学びの重要性を簡潔に表現している佐藤一斎の『言志晩録』第60条「少にして学べば、則ち壮にして為す有り。壮にして学べば、則ち老いて衰えず。老いて学べば、則ち死して朽ちず。」を紹介した。人間にとっての「学び」については、筆者は「厳しい環境に身を置いて、自らを鍛え・錬り・磨き、人間的成長を図る営み」と定義している。「生きること学ぶこと」「学ぶことは人間として生きること」である。人間が充実した人生を送るためには「学び」が重要な鍵を握ることを強調した。

次に「学び」の推進に必然的に求められる「立志」、すなわち「志」を立てることについて説明した。「立志」とは、心に確固たるゆるぎのない大きな目標を立て、その目標を絶えず心の真ん中に置き、頭の先から指先・爪先まで全身にみなぎらせることであり、人生における自己の主体性の確立、人生における自己の行動基準の明確化といえる。

「立志」は、設定した目標を形骸化することなく、また自分とは別物ととらえるのではなく、自己との一体化、自己との血肉化、人格化することであることを学生に強調した。「志」を立てることが人間として充実して生きること、人間としての具体的な行動力の源泉となることについては、『孟子』の有名な一節である「志は氣の帥なり。氣は体の充なり。それ志至れば、氣はこれに次ぐ。」を紹介し、「志」が「氣の帥」、すなわち「志」が行動力(体)の源泉である「氣」をコントロールし、やる気を起こし、行動力を引き起こす司令塔としての役割を果たすことを示している。「志」を立てることこそが行動力の源泉である。「志」が、人間として充実した人生を送るための鍵を握るのは、「志」が、立てたその瞬間から自己と一体的に存在するものであり、まさに自己が主体的に現に、それを果たすために、具体的に生きていることに他ならないからである。「志」を立ててその具体的な達成のために活動することこそ、充実して生きること、すなわち人間として「学ぶこと」であり、講話では、「人の学を為すには須く時に及びて立志勉励す

るを要すべし。」(『言志録』第 123 条抜粋)と佐藤一斎の『言志録』第 123 条を紹介し、人生において何事かを成すための「学び」には日々、「志」を立て、勉め励むことが肝要となることを強調した。

次に「学び」の推進のための心の環境づくりについて、心の環境の構成要素としての「謙虚な心」、「感謝の心」、「素直な心」について、説明した。

「謙虚な心」は、「学び」の推進のための、学習ニーズと向上心の涵養に必須であろう。謙虚とは他者に対し敬い(思いやり)の心(やさしさ)をもち、自らに対しつつしみの心(厳しさ=強さ)を持つことであり、佐藤一斎の『言志後録』第 33 条「春風を以て人に接し、秋霜を以て自ら肅む。」が具体的にわかりやすく表現している。「春風」は他者に対するやさしさの象徴、他者に対する敬い(思いやり)の精神の象徴、「秋霜」は、冬に降りる、まわりの植物を枯れさせてしまうくらいの冷たい霜を表すことから、自らに対する厳しさ・強さの象徴、自らに対するつつしみの精神の象徴である。とくに「秋霜」は、自らを厳しい環境に置き、鍛え・錬り・磨き、実力をつける、まさに「学び」の推進を象徴している。

「感謝の心」は、自分以外の対象に向ける心であり、環境に対して不平不満を抱くことなく、環境に対してポジティブな、積極的な精神を抱くのに必須の心の要素である。この感謝の心を絶えず心に存することが環境との相互作用の円滑化、前向きで積極的な人生の展開に有益であることは論をまたないことである。「感謝の心」は持ちやすいがすぐに忘れてしまいがちな心の要素である。そこで環境に対して絶えず「感謝の心」を維持続ける工夫が求められる。そのための工夫が、佐藤一斎『言志晩録』第 263 条「多少の人事は皆是れ学なり。」(多少人事皆是學)である。この一節は、自らがかわる世の中のあらゆる諸事、接する人、取り扱う物・事、すなわち自らの環境は、自らを人間的に成長させてくれる「学び」の対象であることを意味している。「学び」は、人間にとって、自己の成長を促すプラスの対象であり、「感謝の心」

を惹起する対象である。佐藤一斎の『言志晩録』第 263 条は、自らの環境を自らを鍛え・錬り・磨き人間的に成長させてくれる「学び」の対象と捉えることを簡潔に示し、それゆえに、環境に対する「感謝の心」を絶えず惹起させ、環境との相互作用としての人生の充実化を図ることが可能となると思われる。

環境を「学び」の対象としてとらえることを思量できたならば、次には環境に対して「打てば響く学びの感性」を涵養することが求められる。そのためには環境に内在する「学び」(自己改善・自己成長)の瞬間を見逃さない工夫、「学び」(自己改善・自己成長)への気づきの工夫が求められる。佐藤一斎の「克己の工夫は一呼吸の間に在り。」(克己工夫。在一呼吸間。『言志後録』第 34 条)はまさにその工夫といえるであろう。

「素直な心」は、筆者がとりあげる「学び」のための心の環境づくりの第 3 の構成要素である。この「素直な心」を心の環境づくりの構成要素にすることは最も難しい。しかしながら今日の大学生に求められる主体的な学びを推進するためには、重要な心の要素であると思われる。

「素直な心」を心の環境に位置づけるとは、換言すれば、心を「虚」の状態(虚心)に保つこととである。心を「虚」の状態に保つ、すなわち「虚心」とは、心が何物にもとらわれていない状態、心が何物にもしばられず執着していない状態、換言すれば、心が何物にも使われていない状態といえる。すなわち、心を何かの対象に主体的に使うための、心を何かの対象に活発に働かせるための前提としての心の状態(心の主体性の保持)といえるだろう。「学び」の対象に心を主体的に使うこととも言えるであろう。この「素直な心」すなわち「虚心」は、先見力・予兆管理力・臨機応変力・集中力の涵養につながると思われる。

3. 英語教育における主体性と自主性 (岡裏佳幸)

教育の場面において専門用語を用いる場合、当

然のことながら、その定義を明確にしておく必要がある。たとえば、主体性について論じる上で、主体性と自主性とを明確に区別しておかなければならない。なぜならば、教育方針や教育目標等すべてが曖昧なまま進んでしまうだけではなく、学習者の立場である学生に対して、主体性の意味を明確に理解させることができないからである。

たとえば、本学で実施している授業アンケートをみておこう。

(1) この授業において自主的かつ意欲を持って取り組むことができましたか。

(1)は、自主性に関する質問としては適切である。では、(2)はどうであろうか。

(2) この授業科目における授業時間以外での学習時間（予習・復習、課題、自主学習等※）の合計は、1週間あたりどのぐらいでしたか。

※授業時間外の学習には、予復習や課題・レポート作成、試験勉強の他、次の全ての活動を含んだ時間を対象としてください。

- ・図書館やPC演習室での自習、オフィスアワーの利用、フレッシュマンスクールや学習相談コーナーなどでの関連基礎分野の学習
- ・通学中や自宅での関連分野のネット検索や読書、FIT-Replay（授業アーカイブ）などの視聴
- ・友人との授業に関する議論やプレゼン準備
- ・FIT-AIM（学習ポートフォリオ）への入力 など

(2)は自主的学習時間に関する質問である。「関連基礎分野」、「関連分野」といった異なる表現が用いられているが、これらが授業での使用教材等と関連のある学習内容を指示しているということ、学生が正確に理解できているのであれば、適切な質問である。しかしながら、たとえば1年次科目のFreshman Englishにおいて、授業で使用する教材等と直接関連のない留学や英文履歴書等に関する学習も含まれるということであれば、自主

的学習時間と主体的学習時間の両方に関する質問となるため、単に英語の学習時間に関する質問となる。さらに、(3)はどうであろうか。

(3) この授業を通じて実際に伸ばすことができた実感している『力』は何ですか。当てはまるものを3つまで選んでください。

A 多面的理解：地球的観点から多面的に物事を考える能力とその素養

（中略）

G 主体性：自主的、継続的に学習する力

「自主的、継続的に学習する力」は、文字どおり、自主性を表すのであって、主体性を意味するものではない。主体性の定義としては、「自律的、継続的に学習する力」とすべきである。

授業アンケートの観点から、本学の学生が主体性と自主性の違いを正確に理解するのは困難であると言わざるを得ない。

少なくとも、言語習得研究において、自主性と主体性は、次のように定義されている。まず、自主性とは、既に決められた課題を率先して実行できる性質のことである。本学の英語教育に当てはめると、授業で使用する教科書・教材の予習・復習、小テストのための学習、学期末試験のための学習、共通教材を用いた授業外学修等を行うことができる性質が、自主性である。一方、主体性とは、何をすべきかが決まっていない課題に対して、自らの判断と責任のもとで学習することができ、さらに、その結果に対しても責任を持つことができる性質のことをいう。すなわち、メタ認知方略（metacognitive strategies）¹⁾によって自律的学習（autonomous learning）を実践できる性質と考えられている。本学の英語教育に当てはめて考えると、授業で使用する教科書・教材と直接的関連のない、特定の目的のための英語（ESP：English for Specific Purposes）の学習や学術的な目的のための英語（EAP：English for Academic Purposes）の学習、また、留学のための学習等、これらの学習を

遂行することができる性質が主体性なのである。

次に、主体的学習を促進する方略について考える。主体的学習を促すためには、指導者である教師も関連分野の理論を理解し、主体的学習とは何であるかを理解した上で、授業を通して学生に知識を提供しなければ、主体的学習効果は得られない。言語習得研究の分野では、ヴィゴツキーによって提唱された社会文化理論 (sociocultural theory) が、自主的学習、主体的学習と関連がある。社会文化理論では、指導者である教師の役割が明確に示されている。すなわち、人は生来的に内発的動機づけ (intrinsic motivation)²⁾を受け、環境に働きかけながら学習する存在であり、自分一人だけではできないことも、教師やより高いレベルの学習者周囲の助けを足場かけ (scaffolding) として受けながら、自律的にできるようになっていく。それゆえ、教師は学習者の内発的な学習を引き出し、内発的動機づけを高めるよう援助する存在であることを認識する必要がある。

そして、社会文化理論の中核を成すのが最近接発達領域 (Zone of Proximal Development: ZPD) 理論である。学習者が能力を伸ばすためには、現在の能力レベルよりも少し上のレベルに挑戦しなければならないが、この挑戦が失敗に終わることを未然に防ぎ、積極的な挑戦を促すために足場かけが必要である。最近接発達領域とは、教師の援助や自分よりも高いレベルの学習者との協働によって達成できる部分であり、学習者が最近接発達領域にいる場合、教師の働きかけによって発達が最も促されるのである。

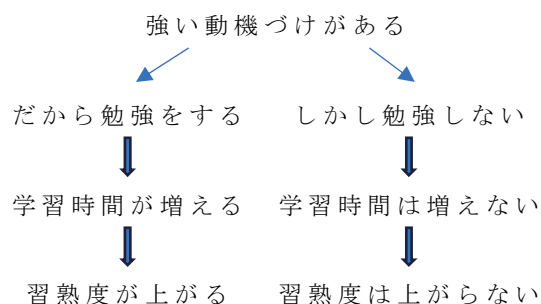
それでは、本学の英語教育における主体性とは、どのようなものであろうか。本学の学生の大半が、大学入学までに、量的にも質的にも十分な英語学習を経験していない。したがって、自主的英語学習の方法がわからない学生がほとんどである。主体的学習は、自主的学習の延長線上にあるものである。それゆえ、英語学習における主体性を伸ばすためには、まず英語学習における自主性を伸ばすことが必須である。

それでは、どのようにして自主性を伸ばすべきであろうか。まず、授業で扱う内容を「理解できる楽しさ」を学生に実感させる必要である。そのためには、理解度を高めることを重視する。特に、本学の学生は、英語学習の基本ともいえる語彙、文法、文構造、表現に関する基礎知識が少ないため、これらのインプットに重点を置く。具体的に、読んで理解できる、聞いて理解できる、書いて理解できる、話して理解できるような説明を心がけなければならない。一例を挙げると、「海外研修」の研修前講義では、道順を質問する際に、How can I go to ...? ではなく、How can I get to ...? を使用する理由や、言い換え表現として Could you tell me the way to ...? 等も使用できることを、実際の会話例を用いて説明する。ひとつひとつの単語の意味を理解している学生にとっても、これらを用いて英文を構成することは ZPD に該当するため、教師の指導、すなわち足場かけが必要となる。海外研修の場面で使用するよう促すことも忘れてはならない。しかしながら、実際に使用するか否かは、学生の意志による。使用する意志のある学生は、「...」に入る場所の表現やその発音を自ら学習したいという内発的動機づけを生じることが可能になり、自主的学習の段階に達する。さらに、実際に通じるという成功体験によって、より多くの会話表現を学習したいという内発的動機づけが高まることになれば、たとえば TOEIC のための学習や学会発表のための EAP の学習等の主体的学習に導くことができる。

しかしながら、主体的英語学習を継続するためには、広範かつ正確な知識、情報が必要であるため、継続できるか否かは、教師が学習者の内発的動機づけを高めるような知識提供を行うだけでなく、学習者が内発的動機づけを主体的学習につなげることも必要である。自律的学習の環境でこそ、学習者はさらに内発的動機を高め、自発的学習を促進するようになり、自発的かつ効果的な学習者が、適切な学習方法を選択できることは、第二言語習得研究でも指摘されているとおりである。そ

の一方で、鈴木・白畑（2012）が指摘しているとおり、英語学習に対する動機づけを持っているだけでは英語の習熟度は上がらない。

図 1 動機づけと習熟度の関係（鈴木・白畑 2012）



それゆえ、いかにして自主的英語学習における強い内発的動機づけを高め続け、自律的英語学習ができるレベル、すなわち主体的英語学習に学生を導くかが、今後の教師の課題である。

4. 学生の主体性育成を目的としたオンラインツールを活用した取り組み（古川武史）

本章では、学生の主体的な学びの姿勢を育成することを目的に、オンラインツールを活用した英語の授業における取り組みを報告する。

4.1 取り組みのきっかけ

コロナ禍において様々なツールを活用してオンライン授業を実施する必要性が生まれた。これらのツールを継続的に活用することで、予習・復習という基本的な学習習慣が身につけていない学生にも、自律的に学ぶことの重要性を理解し、主体性を持って継続的に学習していくためにオンライン上での課題の提出、また、同時に授業の振り返りをしてもらい、他の学生と共有することにした。

4.2 取り組みの概要

現在授業で利用しているオンラインツールは次の通りである。

- ① Microsoft Forms
- ② MyFIT

③ 出版社提供のオンライン教材

④ DropBox

①の Forms は、Microsoft 365 のアンケート、クイズ、投票等のフォームが簡単に作成できるアプリで、作成したコンテンツのコピー、編集も容易で、これを主に 1 年生の科目（Freshman English A・B）や英語の学習支援で活用している。

授業用教材で各単元に設けられている問題を Forms 上に作成し、予習した内容を書き込めるようにしている。

また、2 年生科目の Essential English A・B や Communicative English A・B では、授業で行った活動、特に、ライティングの清書として提出してもらっている。

いずれの科目用の課題で作成した Forms にも、前回の授業や予習復習をした上での「振り返り」が書き込めるフォーム（欄）を作成している。同時に FIT-AIM にも記入することを促している。

Forms に入力した内容は、剽窃を避けるため閲覧に制限をかけ、Form 自体も、容量上上限があるため、成績処理が終わると、学生が入力した内容は、エクセルファイルに出力し、容量確保のため削除するようにしている。

Forms 上の「振り返り」は、授業の冒頭、匿名で披露し、できるだけ全ての書き込みに対してアドバイス、コメントをするように心がけている。

②の My-FIT については、Forms の課題等についての連絡ツールとして活用している。

③は、近年教材販売のサービスの一環として出版社が提供するオンラインで教員や学生が利用可能なコンテンツやシステムである。個人的には、成美堂が出版するオンライン資料（設問スライド）、オンライン学習システムの TESTUDY とリンガポルタを活用している。TESTUDY は、特定のテキストに連動したオンライン教材で、予習・授業・復習・試験までも射程に入れたプラットフォームであり、管理者の教員は単元や問題、公開期間など様々な設定ができる。2024 年度は Communicative English A・B で主に予習復習の課題として活用し

た。希望する学生には授業中にも端末を活用してもらった。一方、リンガポルタは、復習に特化したオンラインシステムで、各単元がドリル形式の問題で復習できる。毎週学生がどれくらい取り組んでいるかに関するレポートが教員に対してメールで配信される。2025年度は、2年生科目 **Essential English A・B**、**Communicative English A・B** の補助教材として活用している。

最後に④の **DropBox** は、授業の提示用に作成したスライドや **PDF**、小テストの解説用のファイルなどを格納し、適宜授業で活用している。

以上のように授業では、課題を毎回課すことで予習や復習の習慣化を促し、また教員側のメリットとしては学習への取り組み状況（いつ対応したか、取り組み時間、正答数など）の把握が容易であり、「振り返り」をクラスで共有し、適宜アドバイスやコメントを行え、疑問や要望への対応が可能となる。

「振り返り」に書かれていたことを一部紹介しておく。

予習する分量が多く、また授業外学修の課題もあり、英語の授業を受けるのは大変である。その一方で、リスニングが難しいが、なぜ聞き取れないか原因がわかった。映画の字幕版を観たり、洋楽を意識して聞いたりして、リスニングの機会を増やしていきたい。予習をすることで授業が理解しやすくなり、授業を受ける上で精神的余裕が生まれ、授業中のさまざまな活動が楽しくなった。英語の学習を継続的に行っていきたい。忘れないうちに早めに取り組みたい。

学習成果としては、アチーブメントテストなどの結果をもとに他のクラスとの比較ができていない。テストの結果を精査する必要がある、今後の検討課題としたい。

もう一つの活用事例として、2022年から行っている英語学習支援がある。入学時に英語のプレイスメントテストを受験し、その結果、英語の習熟度が低いと判断した学生、それから、2023年からは、プレイスメントテスト未受験者も対象に加え

て学習支援を実施している。当初は、英語担当者が輪番で週2回放課後に担当していたが、翌年より未受験者も対象に加えてことで対象者が100名程度になったため、対面での実施が困難と判断し、現在は、オンラインで学習支援を実施している。

支援の内容としては、1年生の **Freshman English A・B** を履修している学生に対して全学的に実施している授業外学修という取り組みのサポートである。授業外学習では、**English Express Book 1** という共通教材の設問を解き、解説動画を視聴しながら、ノートやメモを取り、答え合わせを行って、各授業で担当者が取り組み状況をチェックするという流れになる。対面時の当時から支援対象者は、設問とは別の **Review Quiz**（復習問題）を解き、答え合わせをし、解説や質問を受け付けるというものであったが、これに加えて英語の勉強方法を体得してもらうために **Vocabulary Quiz** という予習のフェイズを加えたものにした。

英語の担当で協力しペーパーベースの **Review Quiz** に解説を加えて、**Forms** 上に移植した。予習の **Vocabulary Quiz** の問題は、単元ごとに **Forms** を分担して新たに作成した。

授業外学修の一連の流れが青のステップであり、それに加えて赤のステップ（予習・復習）が学習支援対象者用のコンテンツとなる。

図2 英語学習支援の流れ



実施状況および成果については、学習支援センター運営委員会で報告しているので、そちらを参照されたい。

4.3 課題と今後の展望

課題として、様々な機能があり、便利な反面、教員に作成の手間がかかり、成績評価に組み込む際にそれぞれ処理方法が異なるので、習熟が必要である。

学生への効果としては、毎回オンラインツールを活用し、予習復習を課すことで、コロナ禍以前よりは、しっかり取り組んでくれているというのが実感としてはある。その反面、IT技術が進歩し、便利なツールが利用可能となり、そのようなツールを安易にかつ闇雲に駆使している学生もいると思われる。

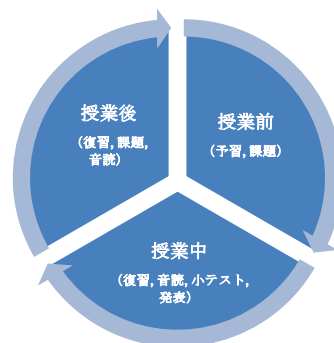
対応策としては、いくつか考えられる。授業中ペアワークやグループワークなど学生の同士のインタラクションやアウトプットの機会をさらに増やす。教員からも「なぜそうなるのか？」などの発問を積極的に行う。小テスト・中間テストなどを活用し、学生の理解度を適宜確認する。「振り返り」に対してより具体的な回答を行う。生成AIや翻訳ツールについては適正な使い方の指導を行っていく必要がある。

5. 自主的な学びの促進（劉莎）

5.1 主体性育成の重要性と教育実践の取り組み

現代の教育において、学生の主体性を育成することは極めて重要である。主体性とは、学生が自らの学習に責任を持ち、積極的に学びを進めていく力のことであり、この力は学生の将来において重要な役割を果たす。主体的に学ぶ力を育むことによって、学生は自分の学びを自らコントロールし、社会で必要とされる自己管理能力や問題解決能力を高めることができる。特に、情報が氾濫し、変化の速い現代社会においては、学び続ける力が不可欠である。本教育実践では、学生が主体的に学べる環境を整えるために、授業前・授業中・授業後の各段階において多様なアプローチを採用している。

図 3 授業前・授業中・授業後の各段階



5.2 授業前の自主学習の促進

授業前に学生が教科書の問題を解くことで、授業時間を効果的に活用できる。この事前学習は、学生が自ら学習計画を立て、学習のペースを管理する力を養い、授業中の学びを深める。学生に課題にきちんと取り組ませるために、毎回の授業冒頭で教員が課題の完成状況を確認し、個々の学生の理解度を把握して適切な指導を行っている。例えば、課題提出後にフィードバックを行い、個別のアドバイスを通じて学習の質を高めている。事前学習は、他の学びと関連付けて理解する手助けにもなり、学びの定着を促進し、主体的な学習をサポートする。

5.3 授業中の学習活動の工夫

授業中に、学生が解けなかった問題を重点的に解説することで、自身の弱点を認識し、克服する方法を学べるよう支援している。例えば、「one ... the other ...」の文法指導では、学生の解答を確認し、誤りが多い場合には詳細な文法説明を行う。その後、関連する問題を授業内で再度解かせ、最終的には学生自身が「one ... the other ...」を用いたオリジナルの文を作成する機会を設けている。このような反復練習を通じて、学生は学習した内容をより深く定着させることができる。

授業では、単語の意味を単に説明するのではなく、言葉の背後にある日本語と英語のニュアンスや用法を深く理解することを目指している。例えば、新しい単語「relieve」の場合、学生にその名詞

形「relief」を考えさせ、さらに「relieve」の使い方に関連する日本語表現を思い浮かべさせる。具体的には、学生に「災害救援」の英語を尋ね、正しく「disaster relief」と説明する。これにより、英語では災害を軽減することに重点を置く一方で、同じ日本語表現「災害救援」が「助ける」ことに焦点を当てているという、言葉の使い方やコンテキストに対する理解を深めることができる。

また、事前学習を実施しているため、授業中に発音練習の時間を確保することができる。正しい発音の習得はリスニング能力の向上にもつながるため、英語と日本語の発音の違いを説明し、具体的な発音練習を行っている。例えば、英語の語尾の音（/t/, /k/, /p/）は日本語と異なり、軽く発音されることが多い。この点を学生に伝え、実際に声に出して練習させることで、英語の発音の特徴を理解させている。さらに、英語のリズムについても説明している。英語のリズムは波のようなもので、強い音と弱い音が交互に現れることが特徴的である。特に、英語の文全体のリズムを意識することが重要であり、文の中で強調される部分と、比較的弱く発音される部分が交互に現れる。例えば、「I can't believe you did that!」という文では、「can't」や「believe」のように強調される単語があり、「I」や「you」などは弱く発音される。こうした強弱のパターンは、文全体のリズムに大きな影響を与える。

授業では、学生に各回に対応する文章や会話を音読させ、文の中でどの部分が強く発音されるべきかを意識させている。これにより、英語のリズムが自然に身につく、学生はスムーズで流暢に話すことが期待できる。また、リズムを意識した発音練習を行うことで、単語ごとの発音だけでなく、英語の文全体を通して自然なイントネーションを習得することが可能になると考えられる。期末のアンケートの結果、多くの学生が発音練習を通じて英語の音に対する意識が高まり、リスニング力や発音の向上を実感していることが明らかになった。これにより、学生は単に音を覚えるだけでな

く、英語の発音のリズムや日本語とのニュアンス差についてもより深く理解できるようになり、英語のコミュニケーションにおける自信の向上も期待される。

加えて、小テストの実施は、学生がその日の学習内容をどれだけ理解しているかを客観的に確認する手段となる。短時間で行える小テストは、学習の定着度を測るだけでなく、学生に適度な緊張感を与え、復習への意識を高める効果もある。さらに、テスト結果をその場でフィードバックすることにより、学生は自分の理解度を把握し、次の学習に活かすことができる。このようなフィードバックの迅速な提供は、学習効果を高める上で重要な役割を果たす。

5.4 授業後の復習と学習の定着

授業後には、学生が学んだ内容を復習し、単語やフレーズの再確認を行うことが求められる。さらに、音読を取り入れることで、学習した知識を定着させることができる。復習活動は、学生が自ら学び続ける力を養う上で極めて重要であり、自分の理解度を確認し、さらなる学習へとつなげる役割を果たす。具体的な方法として、授業後に学生に復習のための課題を提供し、学習支援を行っている。これにより、学習の機会を拡充し、より主体的な学びを促進する。学生は自分のペースで学べるようになり、個別の学習ニーズにも対応できるようになる。

次の授業では、学生が前回の学習内容を復習して、確実に理解できているかを確認するために、教科書を使わずに単語を復習する活動を取り入れている。具体的には、教員が単語を読み上げ、学生に日本語へ翻訳させる方法を採用している。また、翻訳の際には類似語や反義語を考えさせることで、より深い理解を促している。

さらに、単語の復習に加えて、文法事項の確認や長文の音読も行っている。文法の復習では、前回学んだ文法項目を使って例文を作らせたり、簡単なクイズ形式で理解度を測ったりしている。こ

れにより、学生は文法の概念を実際に使える形で理解することができ、応用力が高まる。

長文の音読では、発音やイントネーションに注意を向けながら、意味を意識して読ませることで、読解力と表現力の向上を図っている。この音読活動は、学生が英語のリズムや音の流れを身体で覚える良い機会となり、発音やスピーキング力の向上にもつながる。

5.5 まとめと今後の課題

授業前・授業中・授業後の各段階において、学生の主体性を高めるための具体的な取り組みを実施してきた。これにより、学生は「自分で考え、学び続ける力」を身につけ、長期的な学習習慣を形成することが可能になる。しかしながら、さらなる改善の余地も存在する。例えば、授業後の自主学習をより促進するために、オンライン学習プラットフォームやアプリの活用を検討している。また、音読の促進方法についても、より効果的なアプローチを模索中である。今後は、学生の多様な学習スタイルに対応した教育方法をさらに研究し、個別のニーズに応じた支援を強化していく必要がある。

教育の目的は、単に知識を伝達することではなく、学生が自ら学ぶ力を育むことである。本実践を通じて、学生の主体性を高め、学習の質を向上させることを今後も目指していきたい。

6. 結語

以上を通して、教養力育成センターにおける教育実践が学生の主体的な学びを促進する形で実施されている様子がうかがえよう。学生が学力向上を自覚できるようになるためには、教員主導の授業形態から学習者中心の授業形態への変化が必要になってくる。本稿での実践が今後更に深められると共に、センター構成員に共有され、各分野における学生の成熟に寄与することが期待される。

注

- 1) メタ認知方略とは、中長期的に学習を継続するなかで、自己の学習を顧みながら、自ら進め方を決定し、学習を進めていく方略のことであり、尾関（2010）は自律的学習に必要なメタ認知方略が、実質的に自己調整（self-regulation）と同じであると考えている。
- 2) 学習内容自体に興味を持ち、自らの意志により取り組む活動等によって、学習者の内部から生じる動機づけを、内発的動機づけという。これに対して、授業における課題の達成度によって評価される等、外的要因が学習の動機づけとなる場合、外発的動機づけ（extrinsic motivation）という。

参考文献

- 尾関直子．2010．「学習ストラテジーとメタ認知」．小嶋英夫・尾関直子・廣森友人（編）『成長する英語学習者：学習者要因と自律学習』（pp.75-103）．大修館書店．
- 鈴木孝明・白畑知彦．2012．『ことばの習得』．くろしお出版．

教育イノベーション部門

部門長 前 田 洋

1. 教育イノベーション部門の構成と重点事項

教育イノベーション部門は、新しい教育の考え方の導入や学生アセスメントの検討と実施、教職員や学生向けの教育開発に関する講演等の企画など、教育開発推進会議（以下、「推進会議」）の下で教育に関する事項の開発と提言を分掌している。部門長は教育開発推進機構（以下、機構）の機構長が兼任し、当年度の部門員は前年度から継続して利光教授（情報システム工学科）、土屋教授（教養力育成センター）、田島教授（電気工学科）の3名だった。

1年間に合計6回のイノベーション部門会議（以下、部門会議）を開催した。5月開催の第1回部門会議で、前年度同様、下記3点の重点事項、及びその他の事項について検討することを確認した。

【重点事項】

- (1) 全学ディプロマ・ポリシー（DP）の見直しについて
- (2) 学生アセスメントについて
- (3) 学部横断型の教育について

部門の検討結果を、都度、機構全体を統括する推進会議へ原案として上程した。次節以降で、部門における各重点事項、並びにその他の事項の検討結果を述べる。

2. 全学 DP の見直しについて

2023年10月までに、新しい全学 DP の4項目およびそれらを構成する能力である計8項目のコンピテンシーについて、各学部学科や教養力育成センターとの対話を行い、教育開発推進会議の審議を経て教授会への報告が完了した。続いて、同年度末までに全学カリキュラム・ポリシー（CP）、学部等の DP や CP について、学部長・教養力育成センター長を通じて各部局の確認を経たうえで、推進会議で承認し、教授会に報告した。2024年度

からは、各学科等に学科の新 DP や新 CP 策定、並びに科目と新 DP との関与度を示す一覧表の検討を依頼した。

全学 DP の見直しに関連して、中央教育審議会の「2040年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）」¹⁾（いわゆるグランドデザイン答申）並びに本学の第9次マスタープランにも謳われている「学修者本位の教育」への対応についても、部門会議で原案を検討した。部門がまとめた「福岡工業大学 カリキュラムに関する基本方針」を推進会議で承認し、機構長から学長への答申の形で2024年4月に全学教授会で報告した。この基本方針は、カリキュラムの枠組み、科目の設定、カリキュラム改正に関する全学的な指針を、学部毎のロードマップとともに示している。

新しい全学 DP は、正課科目の成績評価だけではなく、大学の各部局が教育的観点から関わりがあると認めた正課外の活動についても FIT-AIM（本学の学修ポートフォリオ・システム）に組み入れる事が特徴である。そのための事務職員向け新 DP 説明会を6月13日に開催した。2025年度の新入生から新 DP が適用されるのに伴い、正課内外の活動と新 DP の関わりを示す一覧表を含む、新 DP を理解するためのリーフレット「学びの羅針盤」を作成、2025年4月の入学式後に配布した。

新 DP の適用開始に合わせて、本学の「成績評価ガイドライン」、および「シラバス作成の手引き」を修正する必要があった。9月の部門会議から、これらの改訂作業に着手し、解説と Q&A を加えて部会の原案とした。10月の教育開発推進会議を経て、教務委員会に原案を提出した。そこでの質疑のあと若干の修正を加え、11月の教務委員会でこれらの改訂が了承された。2025年度の1年生が受講する科目から、これらのガイドラインと手引きが適用された。

3. 学生アセスメントについて

先述した「グランドデザイン答申」や、中教審大学分科会の「教学マネジメント指針」²⁾およびその解説記事³⁾内でも、「学生が自らの学修成果を自覚し、エビデンスと共に説明できるような仕組みを導入することが重要」と言及されている。部会においても、新 DP 開始に合わせた学生アセスメントの在り方を見直し、自己調整型学習を基軸とした学修成果のフィードバックに資するポートフォリオ・システムのデザイン更新を検討した。また、学生アセスメント結果はカリキュラム点検の起点となるほか、教職員による学生の履修指導や、就職活動に向かう学生の強みを分析し自己実現を支援する仕掛けとしての機能を持たせることも想定していた。

試行として 2023 年度の学部 1 年生と 3 年生に受検してもらった 2 社の業者テストの分析結果について、部会で詳細に検討した。また就職部を含む教職員向け報告会も行った。検討の結果、2025 年度新入生から、PROG テスト⁴⁾の全員受検を決定した。今後は 1 年の入学直後と、3 年の秋の 2 回、PROG テストを受検してもらい、分析結果を個々の学生にフィードバックする。学生は、DP やコンピテンシーについて自己の伸長を確認し、振り返りと自己調整に基づく自己のキャリア実現に向かう取り組みとする計画である。

現行の FIT-AIM について、学生が正課授業での学修を通じた新 DP とコンピテンシーの達成状況を確認するとともに、正課外の部活動・ボランティア・TA などの学生サポーター活動も DP に関連付け、更に PROG テスト受検結果の分析を通じた伸長度を実感し、それを伸ばすための目標設定や、就職・大学院進学に向けた強みの分析に真に有用なものにするべく改修作業を完了した。2025 年度から FIT-AIM の新バージョンが稼働を開始した。

4. 学部横断型の教育について

第 3 の重点事項として、学部横断型の教育について前年度に引き続き検討した。「グランドデザイン答申」¹⁾には、「文理横断的に（中略）知識、スキル、能力を身に付けることこそが、社会における課題の発見とそれを解決するための学問の成果の社会実装を推進する基盤となる。」と指摘されている。また日本経済団体連合会（経団連）が会員企業に実施した「採用と大学改革への期待に関するアンケート」結果⁴⁾（2022 年 1 月公表）においても、「採用の観点から、大卒者に期待する資質・能力・知識」について、特に期待する知識として「文系・理系の枠を超えた知識・教養」が 1 位となり、2 位の「専攻分野における基礎知識」を上回っていることなどが、横断型教育を検討する背景として挙げられる。

学内で既に実施されている正課内外の分野横断あるいは学部学科横断型の教育活動の中から、新しい横断科目の候補を選定することとした。既存の正課科目として、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（MDASH）応用基礎レベルに対応し情報工学部と工学部がそれぞれの学部内で合同開講する「AI データサイエンス実践」、同じく正課外では「SDGs 探究」に関する学部を超えて合同で実施されている取組があった。これらの科目を念頭に、5 月から教育イノベーション部門会議において構想を練り始めた。最終的に、教務委員会・教授会の審議を経て、「AI データサイエンス実践」は工学部と情報工学部でそれぞれ横断科目として、また Future Vision 科目として「Future Vision 実践（SDGs 探究）」と「Future Vision 講座（Python 基礎とデータ処理入門）」を、いずれも 2025 年度から開講することになった。なお、全学で認定を受けている MDASH リテラシーレベルの達成条件を満たした学生に対して、当年度からデジタルバッジの発行も開始した。

横断科目の履修に関しては、第 2 節で述べた「福岡工業大学 カリキュラムに関する基本方針」においても、共通カリキュラムモデルとして明示した。

すなわち、全学部で卒業要件 124 単位以上、専門基礎科目・専門教育科目から 94 単位以上、教養力育成科目と上述の横断科目から 30 単位以上と、全学部共通の枠組みを定めることが教授会で承認された。

5. 研修活動の企画・実施について

2024 年度には計 3 件の FD Café を企画・実施した。通算で第 35 回となる「やってみようと思ったきっかけを共有しよう！」(2024 年 9 月 20 日)は、動機付けについて全教職員と学生を対象として開催した。当日は工大サミット加盟大学である東北工大の副学長・教職員一行が視察で訪問中であり、特別に研修に加わった。11 月 8 日に「学生指導に必要なコーチング技能」としてコーチングの専門家による講演と研修、2025 年 3 月 24 日には「分野横断の学びが学生にもたらすもの」をテーマに実施した。これらの研修のうち講師の承諾が得られた分は、教育開発推進機構オリジナルサイトに、本学情報基盤センターの ID・パスワード認証を経て動画視聴が可能である。

教員（グループ）の教育上のグッド・プラクティスを表彰し、共有する目的で、第 1 回 FIT 教育賞の選考を行い、機構の推進会議を経て、教授会に報告した。計 4 件（個人およびグループ）が表彰され、前期末に報告会を実施の予定である。

また、新任教員向けの着任時研修、並びに着任後 3 年以内のフォローアップ研修を継続して企画・実施した。研修対象の新任教員とともに、既にフォローアップ研修を終えた“先輩教員”の経験を共有したうえで、学部長・教養力育成センター長らがファシリテータとなって、本学の在学生を念頭に教育についての意見交換を行った。また、学科を超えた教員間ネットワークの構築につなげることができた。更に、全教職員を対象に、大学間共同利用拠点である芝浦工業大学等の外部セミナーの受講希望者への、参加費・出張旅費等の支援も行った。

6. まとめと今後の活動について

本報告では教育イノベーション部門の発足 2 年目の活動について、その要点を述べた。全国の国公私立大では、グランドデザイン答申や教学マネジメント指針、2022 年の大学設置基準改正を活用して、専門分野の教育に加えて関連分野に関する横断的な教育を提供する、いわゆる T 字型人材育成を目指した改革が益々増加している。政府・文科省の補助金の中にも、この方向を推進する施策が多い。また、法定の機関認証評価（本学は大学基準協会で受審）においても、学修者本位の考え方に基づく点検と改善を強く求められている。

本学の教育の最優先は、福工大生が社会に出て有用なスキル・能力を身に付けるための教育機会の創出と提供であり、決して補助事業の当選件数や補助金が目当てではない。産業界など外部環境の変化をとらえて、公的な助成を最大限活用し、有効な取組を打ち出すことが求められている。教育イノベーション部門は、学内にそのような社会の新風を送り込み、今後も改革を主導する活動を目指したい。

参考文献

- 1) 中央教育審議会「2040 年に向けた高等教育のグランドデザイン（答申）（中教審第 211 号）」、平成 30 年 11 月 26 日、文部科学省、
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360.htm（2025 年 6 月 6 日確認）
- 2) 中央教育審議会大学分科会「教学マネジメント指針」、令和 2 年 1 月 22 日、文部科学省、
https://www.mext.go.jp/b_menu/shingi/chukyo/chukyo0/toushin/1411360_00001.html（2025 年 6 月 6 日確認）
- 3) 西明夫（文部科学省高等教育局大学振興課大学改革推進室長）、『「学修者本位の教育の実現」に向けた教学マネジメントの構築』、リクルート進学総研、
<https://souken.shingakunet.com/higher/2021/07/post-4813.html>（2025 年 6 月 6 日確認）
- 4) 「PROG テストについて」、(株)リアセック、
<https://www.riasec.co.jp/prog/test.html>（2025 年 6 月 6

日 確 認)

- 5) 日本経済団体連合会,「採用と大学改革への期待に関するアンケート結果」, 2022 年 1 月 18 日,
https://www.keidanren.or.jp/policy/2022/004_kekka.pdf
f (2025 年 6 月 6 日 確 認)

教学マネジメント部門

部門長 山 澤 一 誠

1. 教学マネジメント部門について

2023 年度に発足した教育開発推進機構は、「教学マネジメント部門」と「教育イノベーション部門」の 2 部門から構成されています。本報告書では、教学マネジメント部門の 2024 年度の活動について報告します。

教学マネジメント部門は以下の業務を担当しています。

- カリキュラム等の教育の質保証および質向上に関すること
- 学修成果の可視化および教育・学修に関するデータの収集・分析（教学 IR）に関すること
- 教育手法の開発および検証に関すること
- 全学的な FD（Faculty Development）の企画実施および学部等における FD 活動の支援に関すること
- 教育の改善に取り組んだ教職員に対する評価・顕彰に関すること
- その他、教育の質保証および教育力向上に関すること

2. カリキュラム等の教育の質保証および質向上に関すること

教学マネジメント部門では、授業レベルの教育点検報告書および学科・学部・全学レベルのカリキュラム点検書の検証と結果のまとめを行い、各学科のマネジメント委員と情報共有を進めています。2024 年度は、教育点検報告書の様式見直しと運用変更を主要な活動として実施しました。

2.1 教育点検報告様式の検討と運用変更

2024 年度第 1 回教学マネジメント部門会議および第 2 回教学マネジメント部門会議において、新たな科目・カリキュラム点検評価（アセスメント

活動）の様式について議論を重ねました。

- **様式変更の方向性**：大学基準協会の認証評価基準を参考に、客観的な評価と改善策の提案に繋がるよう、関連指標や目標値、実績値を提示する形式を検討しました。
- **教員負担の軽減と一覧性の向上**：基本的に YES/NO 形式での回答を主とし、評価の根拠記入欄は必要最小限に抑えることで教員の負担軽減を図りました。また、一覧性が高く、授業、学科、学部レベルと段階的にまとめられるフォーマットを目指し、どこに問題があるかが可視化されることを目指しました。
- **点検の仕組み**：点検の仕組みを毎年度のモニタリングと数年スパンのレビューに分け、モニタリングでは負担を軽減しつつ継続的な確認を行い、問題が継続する場合にはレビューで詳細な報告を求める双方向の仕組みを構築していくことになりました。
- **運用の開始**：2024 年度前期の点検から、点検すべき項目と参照データを指定し、エビデンスとともに達成度をチェックする新方式での運用を開始しました。4 月の学科・教養力育成センター会議で共有を行い、改善点等の意見収集を実施しました。
- **合格率の閾値設定と多欠席者への対応**：目標値とされる受講生 70%以上の合格率について、多欠席者等が含まれる場合の考え方が議論されました。合格率が 70%を切る授業が約 1 割であることから、多欠席が原因である可能性も考慮しつつ、その場合は多欠席者が多いこと自体が問題であると捉え、点検時に指摘を求める方針が確認されました。また、合格率に限らず、いくつかの数値やデータについては外れ値や閾値を設け

ることとしました。

2.2 カリキュラムマネジメントに関する改善 検討依頼

カリキュラム運営上の課題である「成績評価の割合の目安を著しく外れた評価が行われた科目」への対応として、2024年度以降の通期教育点検において、「必修科目のうち、著しく合格率が低い科目（目安70%の半分以下、35%以下）で、目安以下の状況が継続している科目」を対象とした「改善検討依頼」を実施することが確認されました。該当学科等に対しては、状況確認、課題抽出、改善計画の検討と報告が求められます。2024年度は試行的に後期開講科目を対象としました。

対象の科目について、規定の授業回数で多くの学生が達成目標に達するように科目の教育改善を行うか、それが難しい場合はその達成目標に達するための授業回数を増やすために、学科としてカリキュラム改正を行うことを期待しています。

2.3 2024年度前期カリキュラム点検報告

第3回評価・推進部会にて検証概要が報告されました。詳細は教育開発 Summary Report No.92（2024/11/20 配信）を参照してください。

2.4 2023年度学部等通期教育点検報告

各学部、教養力育成センター、各研究科で取りまとめられた通期教育点検報告書について、2024年度第2回教学マネジメント部門会議で報告があり、抽出された課題の改善について議論が行われました。これらの報告書はFITドキュメントセンターで確認可能です。

3. 学修成果の可視化および教育・学修に関する データの収集・分析（教学IR）に関すること

学修成果の可視化については、教学イノベーション部門においてFIT-AIMの改修が検討されているため、教学マネジメント部門では作業しませんでした。教育・学修に関するデータの収集・分析

については、前述の教育点検報告書がこれに該当します。

4. 教育手法の開発および検証に関すること

現在の点検報告書は自由記述の部分が多く、各内容についても教員によってまちまちで、統一性がありませんでした。そのため、2.1の通り様式を変更し、記述方法を統一し、まとめやすく一覧性があるようにすることを目的として、2024年度に新しい点検報告書の様式策定と運用変更を行いました。

5. 全学的なFD（Faculty Development）の企画実 施および学部等におけるFD活動の支援に関 すること

教育開発推進機構としてFD Caféなどの企画を行っており、教学マネジメント部門として協力しています。

第3回評価・推進部会にて、情報通信工学科から「新カリキュラムと教育点検活動」をテーマに事例報告がありました。2024年度のカリキュラム改正内容（数学科目の必修化、情報メディア系科目の充実、技術者教育プログラムの再編）や、学科独自の教育点検活動が報告されました。

6. 教育の改善に取り組んだ教職員に対する評 価・顕彰に関すること

教職員に対する評価・顕彰については、教学イノベーション部門において表彰制度の見直しが行われました。教育開発推進会議において、グッドプラクティス部門（個人表彰）3名、実践力育成部門（チーム表彰）1チームが選出され、これを受け、その後教学マネジメント部門において作業が行われる予定です。2024年度学部表彰制度のスケジュール案が説明され、全学教授会にて表彰されました。

7. その他、教育の質保証および教育力向上に関すること

- **学生によるカリキュラムレビュー**：試行的に学生によるカリキュラムレビューを行いました。12月13日（金）に智能機械工学科，電気工学科，情報工学科，情報通信工学科，社会環境学科の5学科の卒業予定者が参加し，4年間を振り返り，履修科目について評価と助言を行いました。
- **数理・データサイエンス・AI教育プログラムレビュー**：2月21日（金）に実施された2024年度数理・データサイエンス・AI教育プログラムレビューの報告がありました。学生への認知度アップと履修意欲喚起が今後の課題であることが確認され，新入生オリエンテーションでのリーフレット配布とプログラム履修案内を依頼しました。
- **授業アンケートの運用変更**：回答率向上に向けた施策として検討された履修登録の要件としてのアンケート回答強制，および授業時間での回答時間確保の必須化については，学生の負担や任意性の尊重から見送ることとなりましたが，引き続き回答時間確保への協力をお願いします。
- **各学科・教養力育成センターとの意見交換**：各学科のDP・CPおよびカリキュラム改革等に関する意見交換を8月から9月に実施し，機構長，学部長，学科長（センター長），教学マネジメント委員が参加しました。
- **PROGテスト結果報告説明会**：4月に実施したPROG試行受検結果について，8月21日（水）に説明会を開催しました。
- **その他**：学生表彰資格の確認やMDASHに関することなどいくつかの作業を行いました。

8. 最後に

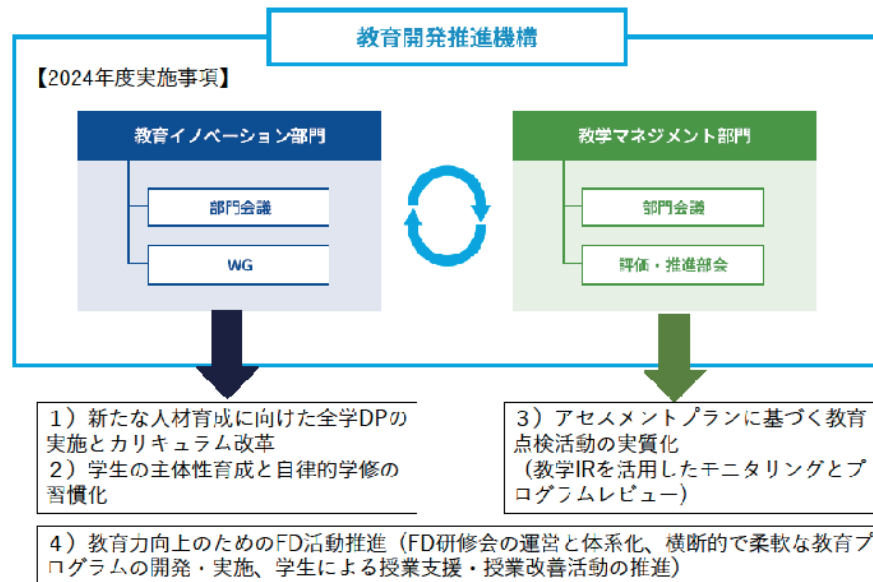
教育開発推進機構の教学マネジメント部門は，2023年度にスタートし，2024年度も引き続き手探

りの部分もありながら活動を行ってきました。最も大きな作業である教育点検活動は，新しい様式の導入により，効率化と実質化を両立できるよう改善を進めました。その他の業務も多岐にわたり，今後さらに活動が増えていくことが予想されます。教育改善を実質的に前進させるためにも，効率化できるところは効率化し，より質の高い教育を提供できるよう努めてまいります。

2024 年度 人材育成協議会 報告

1. 2024 年度後期の取組みについて

教育開発推進機構「教学マネジメント部門」および「教育イノベーション部門」において、2024 年度に取り組む具体的実施事項は下図の通りである。

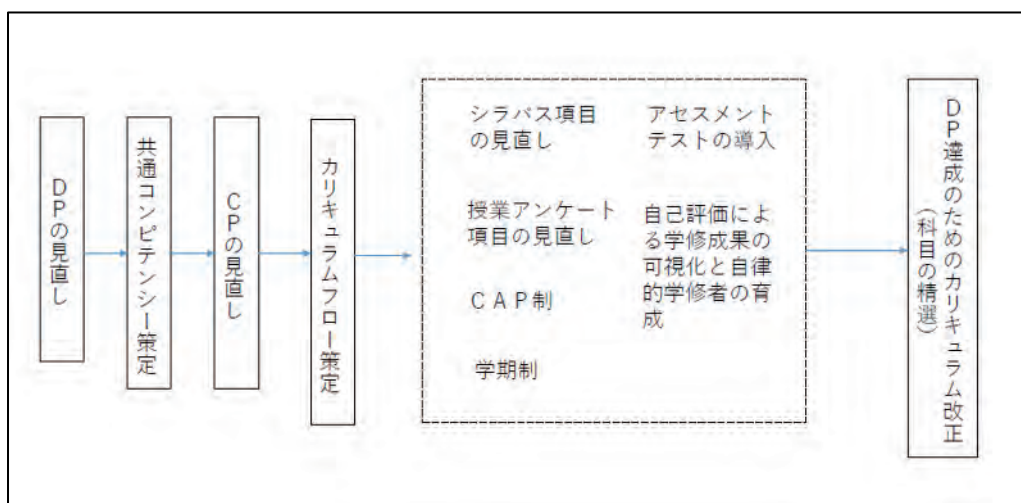


次項より、機構で取り組む教育改革の具体的内容について述べる。

2. 新たな人材育成に向けた全学 DP の実施とカリキュラム改革

(1) 全学 DP の実施に向けた対応

2024 年度後期は、各学科 DP・CP の策定と関与度一覧表・カリキュラムフローの改訂作業を進めるとともに、2025 年度から新 DP に沿って実施される科目について、成績評価ガイドラインの修正やシラバスの記載方法の変更を行い、その考え方と記載要領についての周知を進めた。



（２）主要授業科目について

新 DP 実施と合わせて、本学における「主要授業科目」についての検討を行った。令和 4 年度大学設置基準等の改正において、基幹教員制度が導入されることとなり、基幹教員の要件の一つとして、各教育課程上主要と認める科目（「主要授業科目」）を担当することが規定された。主要授業科目とは、「学生に学位を取得させるに当たり、当該学位のレベルと分野に応じて達成すべき能力を育成するために必要な科目群」であり、「各授業科目のうちいずれが主要授業科目に当たるかは、当該授業科目と 3 つのポリシーとの関係等を踏まえ、各大学等で判断するもの」とされています。また、いずれの授業科目が主要授業科目に当たるかについて、学内外から確認できるような形で明記・公表することが法令上も求められており、対応を行う必要がある。

機構での議論の結果、本学では、各学部等の教育課程における主要授業科目を以下のとおり定義し、2025 年度から公表することとした。

- ① すべての必修科目
- ② ディプロマ・ポリシー（以下、DP）に対して主関与として設定されている科目（主関与科目）のうち、特に指定する科目

②の「DP に対して主関与として設定されている科目（主関与科目）」とは、新 DP に対応して整備した「科目の DP に対する関与度一覧表」において、その数値を 55 以上として設定した科目を意味する。必修科目ではないが、カリキュラム上、DP の達成に特に必要と思われる科目として、各学科で検討のうえ主要授業科目として追加することができるものとした（現在各学科にて議論中）。

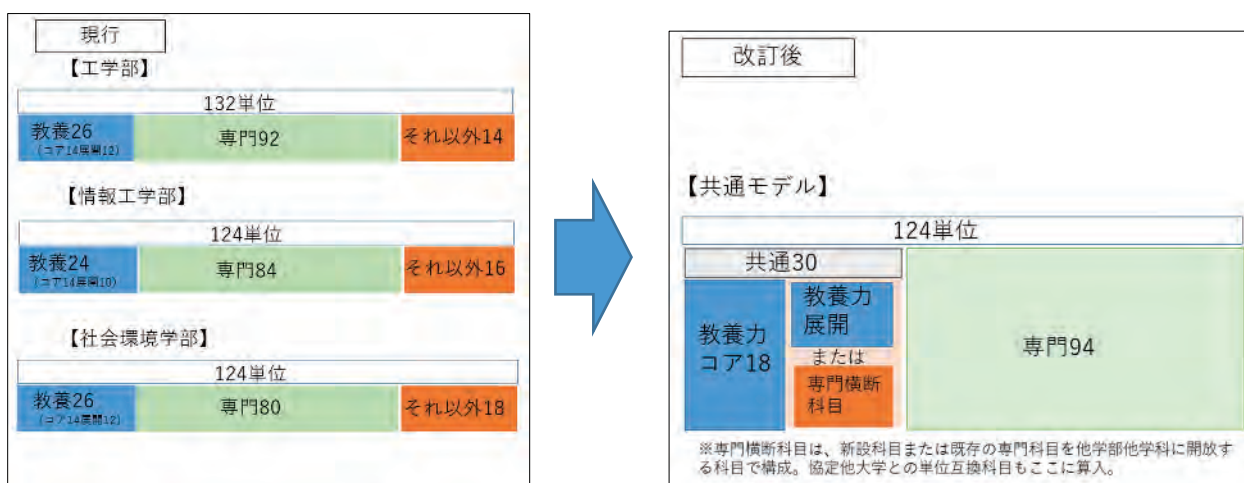
なお、本学における基幹教員制度の詳細については、現時点では、未確定となっている。

（３）カリキュラムモデルの共通化と横断科目の開講

① カリキュラムモデルの共通化

現在のカリキュラムでは、各科目区分に関する卒業要件の規定が各学部で異なる他、修得する区分が定められていない単位数が設定されていたため、全学で共通のカリキュラムモデルを導入することについて、10 月以降、教務委員会を通じて学内審議を行い、1 月の全学教授会で方向性の承認を得た。

あわせて、CAP の単位数を現行の 49 単位から 44 単位に変更すること、進級要件を学部単位で統一することを確認した。



学部	2025	2026	2027	2028
工学部			● →	
情報工学部		(順次)	(順次)	●
社会環境学部		● →		

② 教養力育成科目コア群の新規開設

2023 年度に教養力育成センターが策定したカリキュラムの関与度およびカリキュラムフローを検討した結果、DP2「メタ認知・実現力」の強化や、専門教育科目で展開される DP4「デジタル力」の基盤育成を行う必要性が確認できた。

そこで、共通カリキュラムモデルにおいては、教養力育成科目コア群を現行の 14 単位から 18 単位に増やし、現状のコア群の科目に加え、新 DP に対応した内容として、以下のとおり新規開講科目の提案を行い、方向性の承認を得た。

i) MDASH リテラシーレベルの必修化

MDASH リテラシーレベルに対応する「AI データサイエンス基礎」(2 単位、1 年次) は、現在、教養力育成科目展開群として選択科目であるが、新 DP における「デジタル力」育成強化のため、共通カリキュラムモデルでは必修とする。

ii) 「自己成長と学び」(2 年次) の新設

新 DP における「メタ認知・実行力」育成強化のため、新たに、2 年生対象に学生アセスメントの機会を体系的に構成した科目を新設することとなった。同科目では、年間を通じて FIT-AIM を活用した振り返りを行う機会やアセスメントテストの受検、学生アンケート回答の機会等を体系的に位置づけるとともに、それらの機会が有効に機能するような働きかけの場を設定(オンラインと対面)する計画である。

年次 区分		1年次				2年次				
		前期		後期		前期		後期		
コア群	基礎	キャリア・デザイン	②	コミュニケーション・デザイン	②	自己成長と学び				②
		ウェルネス基礎	②							
		AIデータサイエンス基礎	②	AIデータサイエンス基礎	②					
		Freshman English A	2	Freshman English B	2	Essential English A	2	Essential English B	2	
	応用	Advanced English A	2	Advanced English B	2	Communicative English A	2	Communicative English B	2	

③ 横断科目の開講

新DP達成の施策として、2025年度から複数学部学科の学生を対象とする「横断科目」を開講することとなった。横断科目では、新DP「グローバルマインド」・「未来構想力」育成を強化するため、大学での学びと社会とのつながりを知る機会を取り入れるとともに、他学部他学科・他大学・地域・産業界といった異なる背景を持つ人々と協働して課題解決を行うプログラムを実施する。

2025年度に開講する科目は以下の通りである。

授業科目	受講対象	学年	単位	運営担当 部局等	備考
AI データサイエンス実践	工学部 情報工学部	3	1	教育開発推進機構	夏季集中 ※各学科カリキュラム の科目から変更
アプリ開発実践	情報工学部	2	2	情報工学部 情報教育検討 WG	通期（集中講義での 開講など年度ごとに 柔軟に対応）
Future Vision 講座	全学部	1	1	教育開発推進機構	夏季集中 または春季集中
Future Vision 実践	全学部	1	1	教育開発推進機構	夏季集中 または春季集中

このうち、「Future Vision 講座」は、他学科の専門分野の一部を学ぶことができる講義や、外部講師を招聘したオムニバス講義を通して、分野を横断するための幅広い視点を身に付ける科目とし、「Future Vision 実践」は、身近な社会課題について、仮説を立て調査し、課題解決を行う PBL 型の科目として開講する。また、この 2 つの科目は、原則として科目名に（ ）書きで主題を付して開講し、複数履修することができる取り扱いを行い、多様なテーマに柔軟に対応可能な科目とする。

2025年度は、データサイエンス・AI分野に興味があり、初めて学ぶ人のための講座として「Future Vision 講座 (Python 基礎とデータ処理入門)」を開講する他、「Future Vision 実践 (SDGs 探究)」として、現在は正課外で実施している FIT-SDGs プロジェクトにおける知識探求型学生交流プロジェクトの実施内容を再構成して開講する。

横断科目については、他大学・地域・産業界といった異なる背景を持つ人々と協働して学ぶプログラムを想定しているが、一大学のリソースだけで展開するには限界がある。現在、本学では放送大学との協定に基づく単位互換は行っているが、他の大学との単位互換協定に基づく取組みや、協定以外で、学生が他の大学等において授業科目を履修して修得した単位等を本学の単位として認定する取組みを行っていないため、それらの枠組みを積極的に活用するため、今後、学内議論が必要である。

本年度は、試行的に桐蔭横浜大学が主催する「大学間越境学習プログラム」に本学から7名の学生が参加し、8大学・1高校の学生・生徒が共に「GXによる持続可能なまちづくり」をテーマに課題解決型学習に取り組んでいる(2024年12月～2025年3月)。本プログラムは桐蔭横浜大学での単位認定がなされる予定であり、試行を経て本学での単位認定をどのように取り扱うかについて議論を行う予定である。



(桐蔭横浜大学公式 HP より)



(大学間越境学習プログラム資料より)

さらに、横断科目を活用し、特定のテーマに基づく科目モジュールを設定し、指定された科目を全て取得した場合に、オープンバッジ (デジタル証明書) を発行する取組みについても次年度以降検討を行い、学部学科のカリキュラムだけでは修得できない融合的・体系的な学びを展開し、学生がどのような学びを得たかの学修履歴を明示する取組みを進めていく。

(4) 2025 年度新入生への周知～正課・正課外活動と新 DP との対応

学修者本位の視点から、学生が「何を学び、身に付けることができるのか」を明確にし、学修の成果を学修者が実感できる教育を行うことが重要である。新 DP を実施する 2025 年度新入生に向けた周知の施策のスタートは新入生オリエンテーションである。入学式直後のオリエンテーション日程の冒頭で、リーフレット（福岡工業大学・学びの羅針盤と題して、DP と共通コンピテンシーをキャラクター化し、コンピテンシーの具体的内容やどのような科目・活動でそれを伸ばすことができるのかを説明したもの）をもとに、副学長から講義形式で説明を行うとともに、先輩学生のパネルディスカッションで、具体的な学びのイメージを伝えるプログラムを実施する。



また、新たに実施する「学び支援ガイダンス」では、正課外プログラム（国際プログラム、地域貢献ボランティア、モノづくりセンタープロジェクト等）の紹介や、図書館の活用など、正課内外の学びについて DP の伸長と合わせて知る機会を提供する予定である。

（５）取組みの課題と今後の方向性

共通カリキュラムモデルと新たな科目区分の設定については、複数年かけて整備を行っていくことについて、方向性の承認が行われた。卒業要件単位数の変更、CAP 制の単位数の変更を含むカリキュラムの見直しが必要になることから、カリキュラム全体を俯瞰した調整や、学科カリキュラム改正への直接的関与が必要である。また、この点に大きく関連する学期制については、その実施の必要性を含めて 2024 年度下期から、「学事暦検討 WG」を立ち上げ、検討に入っている。

なお、これらの一連の議論を通じて、教員からは様々な意見が寄せられた。その多くは、既存の専門教育カリキュラムの在り方が重要であるとの根強い認識から発せられている。改革のスピードは必要である一方、教員個々の理解をいかに広げることができるかについては、難しい課題である。

（意見の例）

- 工学部の卒業要件を 132 単位から 124 単位に減じることについて、現在でも学生に教えたい科目が多くあり、とても減らすことができない。
- CAP の単位数を減らすことについて、大学は多様な科目を用意し、それを自由に選択できることが魅力である、自分自身も大学時代にそれを経験した。CAP の単位数を減らすことで一度に取れる科目が少なくなり、学生にとっては魅力が減るのではないか。
- 学科によっては、教養科目よりも専門科目を多く取りたい学生がいる。共通モデルになると取れる専門教育科目が減ってしまうことが問題である。
- 横断科目の取組みは良いと思うが、「楽単」科目として学生が認識してしまうのではないか、また、学部学科を越えて履修する科目は時間割上の制約がかかるため、他の科目に影響が大きいのではないか。

3. 学生の主体性育成と自律的学修の習慣化

(1) スタートダッシュオリエンテーションの取組み

本学では、前期開始時の4月には全員を対象とした学年別オリエンテーションを実施しているが、後期開始時には全員を対象としたオリエンテーションの機会を設定していない。しかし、特に取得単位数や出席状況などに課題を抱える学生にとっては、後期開始時の動機づけの機会が非常に重要となる。

そこで、2021年度から後期開始前の9月中旬に前期の修得単位数が基準に達しなかった全学部の1・2年生を対象に「スタートダッシュオリエンテーション」を実施している。オリエンテーションでは、教務課から留年を避けるべき理由、留年した人と4年間で卒業した人の学費や生涯年収の違いを説明、本学のカリキュラムで学ぶことによって卒業までにどのような力が身に付き、社会でどう生かせるかというDPの解説も行う。また、前年度、学習方法を工夫して進級した先輩のビデオメッセージ視聴や学習支援センターの支援メニューを紹介するなどしている。

その後、メインのプログラムとして位置付けているのは、ワークシートを元にした自己調整学習の研修であり、自己調整学習を研究テーマとする教養力育成センターの教員が担当している。同教員によると、成績不振につながる意欲低下の主な原因は、「自信がない」「義務感でやっている」「勉強のやり方がわからない」の3点であり、自己調整学習で重視される「自己効力感」「目標設定」「自己調整学習方略」は意欲低下の原因と表裏の関係だと捉えられ、自己調整学習によって成績不振の問題を解消できるのでは、というのが本研修を実施するようになった背景である。

研修では、自己調整学習について身近な例で説明を受けた後、まずは自分自身で目標を立ててみるものの、抽象的だったり大きすぎたりする目標となってしまう。そこで、先輩LAや教職員が入って、ワークシートを使って目標から具体的な行動計画までグループワークで記入する。先輩LAや教職員のアドバイスにより、さらに具体的な目標・計画を立てると、最後に目標達成したときの自分への期待「きっと無事に進級している」「毎日が充実して満足を感じるようになっていく」といった項目を記載し、マインドセットの変容を促す。

「スタートダッシュオリエンテーション」の効果は、その後の学修状況にも表れており、2023年度に受講対象だった学生の進級率は、実際に受講した学生が77.6%、欠席した学生が64.3%であった。

この取組みは、大学として推進する学生アセスメントの活動の一つとして捉えられるものであり、自ら学習の在り方を調整し、自律的・能動的に学ぶための具体的な方策を身に付けるために有用な教育活動であると考えている。



字跡画写 _____ 名前 _____

予見 	目的（～のために）			
	目標			
	目標達成のためにすべき行動①			
	目標達成のためにすべき行動②			
	目標達成のためにすべき行動③			
	目標達成したときの自分への期待	これらの目標・行動を達成したとき、きっと自分は・・・		

遂行 行動計画 		いつ・どのように（場所・時間など）	必ず行動するための工夫（他機・クセ・バイトなども考えて）	計画通りいかなかったor困ったときのフォロー方法	実行可能性の自信 ____%
	①				
	②				
	③				

省察 一カ月後 		達成の程度 ・ほぼ計画通り、行動した ・ある程度した ・あまりしなかった ・全然しなかった	達成の程度要因	現在の気持ちと今後の計画
	①			
	②			
	③			

©TsuchiyaMaiko lab

（２）取組みの課題と今後の方向性

新設予定の「自己成長と学び」（２年次通年）では、目標達成に欠かせないメタ認知や自己調整、自己フィードバックに関する知識や手法について理解を深め、それらを学修と大学生活で活用できることを目的とする。また、学習行動につながる目標や計画、振り返りの方法を学ぶことにより、学習へのつまずきや意欲減退への対処方法も身に付けられるものになりたい。自己成長力を伸ばす本学ならではの特徴的な学びとして位置付けていく。

4. アセスメントプランに基づく教育点検活動の実質化

(1) 2023 年度全学教育点検

昨年度に続き、全学的な数値やエビデンスに基づき、本学の教育課程についての全体的な評価や課題提起を行うことを目的に、全学教育点検を実施した。点検により指摘された課題と改善の方向性は以下のとおり（一部抜粋）。

【DP の達成状況】

- ・2023 年度卒業生について、DP（項目 A～I）は概ね達成、多面的思考力や創造的思考、問題解決スキルは身についたとする割合がやや低い。また学科における DP 修得度の課題も数年にわたり継続しており、カリキュラムからのアプローチが必要。
- ・DP 達成の証左として、教育課程の成果としての就職は当年度も順調であり、実就職率は最高水準を維持している。あわせて学生の就職先への志望度も高い。
- ・社会的要請と本学の強みが融合、特定業種（情報処理業）への就職シェアが急増。反面一部得意業種（建設業）については労働環境から敬遠する者が増加。
- ・企業規模、職種、業種など就職先の「質」も高まっているが、学科によっては必ずしも大学での学びが十分に活用できない就職先を選択せざるを得ない状況も散見。好適な企業群が求める能力を見極め、授業やカリキュラムの改善を図ることや大学院進学を経て好適企業からの選好度を高めるなどの取組みが必要。
- ・2020 年度入学者の修業年限内卒業率は 70%前半にとどまった。低年次での成績不振による退学増を背景としており、自己調整学習能力の育成についての入学時からの取組み強化が必要。
- ・卒業生アンケートでは、本学で学びの意義や有用性は十分感じている一方、グローバル、国内問わず社会課題の理解や異文化理解、外国語運用能力は不十分としており、企業での実際の活動の中でそのことも認識している。
- ・本学生採用企業アンケートでも、調和型コミュニケーション能力を高く評価する一方、「リーダーシップ」「課題解決力」「自己調整能力」について不足の指摘がある。「周囲を巻き込みながら、積極的に改革に取組み実現できる」人材への要求に対応する必要がある。

【CP の達成状況】

- ・対面授業を主とした授業運営はコロナ禍以前に戻りカリキュラムの進行に何ら問題ない安定した運営がなされており、在学生の授業への満足度（意義の実感度）は概して高く、卒業時 GPA に示される成績も年々高評点の分布が増加。
- ・入学時点から増えた能力・知識は卒業生と変わらず、DP に沿ったカリキュラムや授業が展開されているとみられるもののやはり社会的課題、グローバル課題への理解と参画認識、外国語能力が不足している。またリーダーシップにも課題がある。同系の工業大学との比較ではベンチマークとする他大学とそれらの能力で開きがみられる。

- ・在学生についても、本学で伸びたとする能力については卒業生と同様で、その傾向はここ数年ほとんど変化していない。
- ・授業運営の正常化に伴って、AL 型授業を中心に多様な授業での体験を学生が実感するようになっている。
- ・授業での体験（3 年生）からは「授業内容と社会や日常生活のかかわりについて、教員が説明する」「授業中に学生同士が議論をする」授業からより様々な力がつくと考えている。
- ・課題である「社会問題」の理解については、テーマの設定や意見の取り入れなど学生の主導性を高めた授業に効果があると考えられる。
- ・21 年度入学生（3 年生の多く）、22 年度入学生（2 年生の多く）では退学者が減少しているが、その分留年者の増加がみられる。
- ・21 年度入学生の推定修業年限内卒業率は前年度から大きく改善する見通しであるが、目標である 80% 達成は難しい。

【AP の達成状況】

- ・23 年度入学者については、初年度退学者は横ばいであるが、留年者が前年よりも大きく増えている。その背景には成績（GPA）の全体的低下があり、引き続きの注視が必要。
- ・一般入試・推薦入試での入学者比率は 50%：50% では前年度と大きな差はない。入学者の GPA は一般入学者が推薦入学者を上回るが、大きな差ではなく、縮小する傾向が続いている。さらに学期を追うごとにさらに GPA 差は縮小している。
- ・1 年次の退学率は一般入学者と推薦入学者ではほぼ同様、留年率では一般入学者が上回る。
- ・進路区分（国公立大学への進学率などで高校をランク分けした指標）では、近年増加の A2、B1 など上位校が減少、本来ターゲットの C1、C2 からの進学が増えている。
- ・退学、留年の状況では、上位校出身者にも一定レベル「脱落」が起こっており、従来の進路区分によらない個別最適な学習支援が必要な時期が来ている。
- ・1 年生に実施したアンケートによれば、「授業の役立ち度」は概ね高いとしているが、語学力や論理的・批判的思考力やリーダーシップの修得度は相対的に低い。
- ・カリキュラム全体像の理解はあまり進んでいない。1 年生にとって全体像把握は個人レベルでは困難であり、あらゆる機会に関連授業の連続性や接続部分について指導を行い、カリキュラム全体を通じた学びへの興味・関心を喚起することが必要と考えられる。
- ・1 年次の好成績（GPA）は高校時代に養われた自己調整学習能力が効果をもたらしている。
- ・1 年次の成長実感は概ね高い。それは大学への納得や興味・関心の一致をもとに、自己の将来に必要な力の修得、それを可能にする授業やカリキュラムへの満足により形成されている。

【抽出課題の改善施策（2024 年度実施分・2025 年度以降実施予定含む）】

- ①不足している能力（多面的思考力、創造的思考力、問題解決能力、異文化理解、リーダー

シップ等)の育成に向けて、本学におけるアクティブラーニングの定義見直し、「横断科目」の開講等、教育イノベーション部門を中心に施策を実施していく。

②①の能力伸長の検証のため、外部アセスメントテスト（PROG テスト）を 2024 年度から試行導入、2025 年度から本導入する。これらのデータを基に、DP の達成度が就職やその後の活躍にどれほどリンクしているのか、社会で活躍するための能力が大学でどの程度育成されているのかについて評価を行っていく。

③多欠席者の問題については、授業内での対応や、教務課による脱落防止の取組みだけでは十分な対応が難しい。教学マネジメント部門において、他大学等の事例の検討などを含めて全学的な体制づくりについて検討を行っていく

（２）点検報告書の見直し

アセスメントプランに基づく教育点検活動は、従来、各学科・センター・学部単位での点検評価報告書作成にあたって、大枠の点検項目はあるものの、点検すべきデータを指定するなどの統一化は行わず、点検主体それぞれの必要に応じて参照する運用としていた。

そこで、2024 年度前期の点検から、蓄積されてきた点検の具体的事例をもとに、点検すべき項目と参照データを指定し、エビデンスとともに達成度のチェックを行う方式に変更し、達成できていない理由や特筆すべき改善の事柄などの点検を行うことを目的に、様式の変更とあわせて下記の運用変更を行った。

項目	変更後	変更前
授業点検対象科目	全科目	2 年に 1 回
フォーマット	Excel シートに YES/NO で回答。YES の場合は、特筆すべき具体的実施事項を記入し、NO の場合には「理由」や「改善計画」を記載	FIT-AIM 機能に観点別評価と定性的コメントを記入
点検項目	認証評価基準において授業に関連がある評価項目や評価の視点を基本	本学独自の項目
課題の提示	複数項目について事務局で事前記載を行い、数値に「閾値」※を設けて下回る数値実績は色付けをして「課題」として提示→担当教員自身の評価と改善計画を記載	点検主体の自主性に任せた点検
カリキュラム点検	学期中の全授業の点検データを一覧できる形式とした Excel シートで集計を行い、カリキュラムをベースとした課題について点検を行い、理由や改善計画を入力	授業点検結果を参照し、報告書を作成

また、科目合格率など複数項目について事務局で事前記載を行い、数値に「閾値」を設け、下回る数値実績は色付けをして「課題」として認識していることを示すこととした。課題が示された項目には、自己評価および改善計画を記載することを求める。「閾値」としては、科目合格率、可・不可構成率、授業アンケート平均評価ポイントおよび回答率、成長実感（DP との整合度）などを設定している。

※閾値一覧

学生の成長実感とコンピテンシー整合度	◎の DP 成長実感が 50%（未満）
授業アンケート平均評価ポイント	3.2（未満）
選択科目履修者数	10 人（未満）
科目合格率	70%（未満）
可・不可構成率	60%（以上）
過年度性合格率	70%（未満）
授業アンケート回答率	15%（未満）

項目	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37</																																																																

(3) 授業実施方針の明示と実施結果の検証

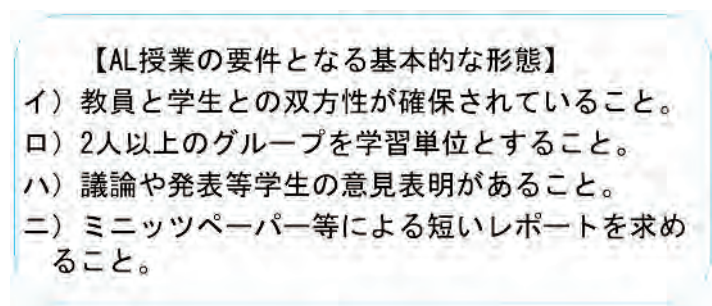
2023 年度以降、主体的に学ぶ力を育成する自己調整学習の促進と学修成果の可視化を目指し、授業レベルの質保証の指針となる授業実施方針と具体策を明示している。2025 年度の同方針は、前年度の内容を踏襲しているが、第 10 次 MP（2025～2028）での方針に沿い、DX による効果的で質の高い学修を実現するため、学生 BYOD を中核とした教育 DX の高度化と教育データ利活用を促進するとの方向性を追加し、③の方針に対応する指標を加えることとなった。具体的には、ICT 活用授業における学生 BYOD の導入率に加え、学生 BYOD 対応教室の整備といった指標である。実施支援策としては、学生 BYOD 型授業運営モデルを策定し、FD 研修会等で積極的な情報発信を行うことが必要である。

趣旨：主体的に学ぶ力を育成する自己調整学習の促進と学修成果の可視化に取り組む

基本的考え方	具体策
①「 対面授業 」を基本とし、双方向性の確保と学びのコミュニティの形成・維持を図る。	対面授業の実施割合：90%以上
②主体的に学ぶ力の育成に資する アクティブ・ラーニング型授業 をさらに充実させ、協働的な学びを深める。	シラバス上のAL型授業実施割合：80%以上
③BYOD環境を積極的に活用し、 ICTを利用 することで双方向性の拡大と、個別最適な学びへの対応を図る。	・FIT-AIM、チャットやクリッカーなどでの意見表明と対応するフィードバック ・授業動画などのコンテンツを有効に活用した授業外学習（予習、復習、反転授業の事前学習） ・ICT活用授業における学生BYODの導入率：40%以上（2029年度時点） ・学生BYOD対応教室（既存教室の改修等）の整備：24教室（2029年度時点）
④学修成果（個々の授業回、授業全体を通じての成績）の可視化および 学生へのフィードバック を進め、学生の自己調整学習の促進につなげる。	テストやレポートの返却、授業での解説等の実施 現状）2024年度前期授業点検結果におけるフィードバック実施割合80%

④の方針に示す学生へのフィードバックについて、テストやレポートの返却、授業での解説等の実施を具体策としてあげているが、学生アンケートではフィードバックがなされていないという不満が数年にわたり回答されている一方で、2024 年度前期授業点検において、「テストやレポートの返却、授業での解説等、何らかのフィードバックをしているか」という項目に「実施している」と回答した科目の割合は 80%となっており、教員と学生との間での認識のずれが課題となっている。

②の方針に示すアクティブラーニング型授業実施割合については、指標である AL 型授業実施割合 80%に対して 70%前後というのが現状である。ここでの本学のアクティブラーニングの定義は、2014 年度に採択された AP 事業におけるもので、15 回の授業のうち 1 回でも次の要素を満たす活動が行われた場合、「AL 型授業」であるとしていた。



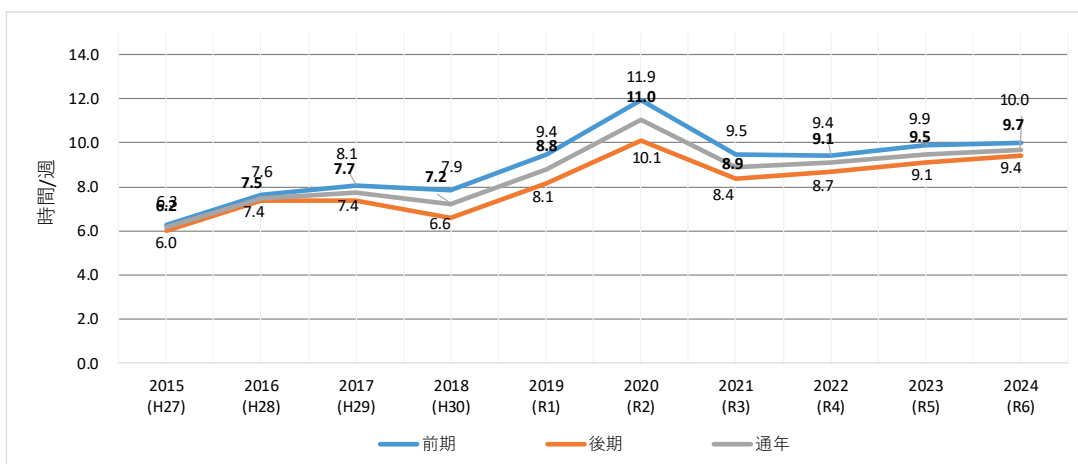
第10次MPにおいては、新DPに沿った教育実践の施策の中で、従来のALを再定義し、高次AL科目を増加させることによって、総合的思考力を高める必要があると位置づけており、上述の学生BYOD型授業運営モデルとの関連も含めて、今後の検討課題である。

なお、学修者本位の教育の実現に向けた授業での取組み全体に関する達成度指標として設定している授業外学修時間については、2024年度通年で9.7時間と微増し、コロナ禍の2020年度以降、漸増している。2022年度全国大学生調査の結果では、大学2年次生では授業に関する学修については週5時間以下の学生が49%を占めるという結果が出ており、比較するとほぼ倍の時間数となっており、本学学生の学修行動の特徴点としてどのような授業科目で多くなっているのか、学年別の傾向はあるか等、分析を継続して進めていきたい。

【学生単位の授業外学修時間】

	2015 (H27)	2016 (H28)	2017 (H29)	2018 (H30)	2019 (R1)	2020 (R2)	2021 (R3)	2022 (R4)	2023 (R5)	2024 (R6)
前期	6.3	7.6	8.1	7.9	9.4	11.9	9.5	9.4	9.9	10.0
後期	6.0	7.4	7.4	6.6	8.1	10.1	8.4	8.7	9.1	9.4
通年	6.2	7.5	7.7	7.2	8.8	11.0	8.9	9.1	9.5	9.7

1授業あたりの「学習時間平均」×1人当たりの授業受講数



(4) 教学 IR ワーキンググループの活動

2023 年度後期から活動を開始した「教学 IR ワーキンググループ (以下、IR WG)」では、教育内容・方法の改善に関する以下の活動を行い、適宜、教育開発推進会議への報告および学内外への情報発信を行っている。構成員は、機構長を含む教員 3 名および教務課・就職課の職員に、2024 年度から入試広報課の職員が加わることとなった。

2024 年度後期には、以下のようなテーマについて分析と意見交換を行った。

【1 年生 PROG 受検結果と GPA・高校評定等との相関】

本年度 4～5 月に実施された 1 年生 PROG 受検結果 (7 段階によるレベル判定) と GPA・高校評定等との相関について報告。学科別に見ると、情報はリテラシーのスコア (4.49) とコンピテンシースコア (2.71) の差が特に大きく、社環のみ、リテラシー (3.15) よりもコンピテンシー (3.31) の方が、スコアが高い。GPA 値、評定平均およびリテラシーとコンピテンシーを構成する 9 項目の要素について学科ごとに相関関係を見ると、リテラシーのスコアおよび評定平均は GPA との相関が強い一方で、コンピテンシーのスコアと GPA の相関はほぼ見られない。また、評定平均については、リテラシーの要素およびコンピテンシーの要素のいずれにも相関は見られない。また、自己調整学習能力に紐づくと考えられる高校評定とコンピテンシーは、GPA と相関関係にあるという仮説を立てていたが、今回の分析の中ではこうした相関は確認できなかった。

【企業が学生に求める力と本学学生の現状】

「2023 年度卒業生在籍企業向けアンケート」(回答社数: 606 社、就職課) 結果および 2023 年度 4 年生の基礎力測定テスト「PROG」(受検者数: 300 名) のスコアを元に行った分析結果について報告。企業が採用にあたって求めている力 (資質・能力) の上位 5 つは「チームワーク・協調性」、「主体性」、「実行性」、「論理的思考力」、「自分の意見を発信する力」。本学卒業生が「優れている」として挙げられている力も上位より「チームワーク・協調性」、「主体性」、「実行性」。ただし「主体性」は「不足している」との回答割合が最も高く、次いで「不足している」回答割合の高い「自分の意見を発信する力」とともに底上げが必要。就職支援・指導においても参考となる要素と言える。

企業が求める力について、企業の業容 (規模、業種、所在地域) 等による差異の有無を確認。規模別では上場企業が主体性や論理的思考、大手中堅が意見発信力、その他が社会性を重視。業種別では情報処理が主体性と論理的思考、製造業が課題設定・解決能力と創造力、建設業が計画力と柔軟性を重視。地域別では県内が規律性、東京が論理的思考や倫理観、ストレスコントロール力を求めており、企業規模や業種に応じた対応が重要。

PROG スコアから読み取れる本学学生の資質・能力と企業が求める力の照合結果では、上場企業に就職する学生は PROG のスコアが高く、資質・能力が高い傾向があるが、「主体性」と「自分の意見を発信する力」は全体的に低い。情報処理業では上場企業就職者が「課

題設定・解決能力」と「社会性」で高いスコアを持ち、製造業では「計画力」と「ストレスコントロール力」を除く全項目で上場企業就職者の資質・能力の高さが確認できる。

2025 年度より実施する新 DP に関し、本学学生に不足しているコンピテンシーについて、特定科目のみで育成するのではなく、各学科の専門科目でも育成するということを前提にカリキュラムを設定することが全体の底上げとなって DP の達成につながり、その結果として学生がより望ましい就職を果たすことができる。

（５）教育開発 IR Report の発行

これまで、学生自身に各種調査結果をフィードバックする仕組みが十分ではなかったことから、2023 年度から「教育開発 IR Report」を発行し、学生の学びの振り返りを支援している。今年度後期発行状況は以下のとおり（詳細は別添資 3 の IR Report 参照）。

NO. 7	2024/10/30	大学 IR コンソーシアム『学生調査』～授業での経験と入学後の能力変化
NO. 8	2025/01/31	データで見る福工大生
NO. 9	2025/02/14	授業アンケートで見る福工大生～『授業外学修時間』と『伸ばすことができた実感できた力』ほか

（６）取組みの課題と今後の方向性

PDCA における C と A の動きが弱いという点が課題であるが、2021 年度から開始した全学教育点検の結果を追いながら、抽出された課題への改善策として新 DP の検討や科目フローの整備、本学学生の弱みを伸ばす科目設置等の施策につなげる動きを行うなどの長期的施策を打ち出すことができるようになってきた。

引き続き課題の抽出と改善策、改善要請のフローの明示等に取り組むとともに、カリキュラム改正時の手続き（プログラムレビュー）の検討を進めていく。

5. 教育力向上のための FD 活動推進

(1) FD 研修会の運営と体系化

本学の FD 活動の方針は、「学修者本位の教育」を実施するための意識向上や諸施策の浸透に資する体系的取組みを展開することである。2024 年度後期は、初めて「ミドルマネジメント研修」を開催した他、授業改善を越えて研究指導や学生指導に活用するコーチングの考え方についての研修や、特に工学分野で進む課程制や 1 学科複数コース制などへの移行により、より広い分野で社会課題を解決できる技術者を育成する「分野横断型教育」の開発・実施が進められている事例共有などを企画・実施した。

【2024 年度後期：活動一覧】

日付	テーマ	内容
2024/09/18	ミドルマネジメント研修	参加者：21 名 学部長・学科長等を対象に、全学的なマネジメント体制の推進に関する講義及びワークショップ
2024/09/20	FD Café「やってみようと思ったきっかけを共有しよう」（教職学意見交換会）	参加者：55 名 FIT-join が実施した学生アンケートの報告、「学びへの動機づけ」に関するグループワーク
2024/10/23	教学マネジメント委員テーマ別意見交換会	参加者：24 名 評価・推進部会構成員（教学マネジメント委員および教学マネジメント部門員）を対象に、本学に必要な教育改善について意見交換
2024/11/08	FD Café「学生指導に必要なコーチング技能」	参加者：31 名 コーチング技能の活用による指導のコツ、メリットや留意点などについて講義及びワークショップ
2024/12/10	工学部 FD 研修会 「工学教育における『分野横断』」	参加者：43 名 成蹊大学理工学部を取組みを事例に、改組の成果と課題について講義
2025/03/24	FD Café「分野横断の学びが学生にもたらすもの」	（開催予定）

「ミドルマネジメント研修」には、副学長・学部長・学科長など、部局の長として本年度役職を持つ教員が参加し、講義とグループでの意見交換を行った。参加者アンケートでは、全学的な教学マネジメント体制を推進するために必要な知識やスキルを理解することができたとする回答が多く、割合を占めた一方で、自身に求められている役割の理解という点については、戸惑いも含めて多様なコメントが寄せられた。

本学では、「ミドルマネジメント」を明確に定義するものや、役職教員を決定する方法も定まったものがないことから、必要な研修とともに、それらの枠組みについても合わせて検討を行っていく必要がある。

- ・学科教員から上層部へ、上層部から学科教員へ、双方向の重要な架け橋であることは認識している。
- ・求められているものについては理解したと思うが、そこからさらに自身の課題となると、そこまでの認識はできていない。
- ・学生本位という言葉が、どのような状況を指しているのか今ひとつ理解できていない。同様に質保証とよく言われるが、運営側の言う質と教員側が思っている質の間にはずれがあるように感じている。大学を発展させていくには、核となるキーワードの本意を運営側と教員側間ですれなく分かっておく必要があると思う。
- ・事務系の職員は一度昇格すればそのままであるが、教員での学科長などは順番で回している学科が多いのではないかと。なので、学科長という括りで研修をされても違和感がある。ミドル教員＝教授と捉えるのなら、まだ良い気がする。また、開催時期として3月ごろに、新旧のミドル教員を対象にした方が、ミドル教員として何を求められているのかが理解できて良いと思う。

(2) インダストリー教授

新DP推進においては、教職員の意識変容を促し、社会と接続した教育機会の創出を進めることが課題の一つである。そこで、企業や産業界との連携を強化し、実務的な視点を教育現場に導入するため、第一線で活躍する企業関係者や研究者を「福岡工業大学インダストリー教授」として招聘する制度を2025年度から開始することとした。この制度により、学生が実践的な知識や最新の業界動向を直接学ぶ機会を提供し、教育の質を向上させることを目指す。

本学におけるインダストリー教授は、国内外を問わず、民間企業や産業界で実践的な知識及び豊富な実務経験を持つ者で、本学の教育・研究活動に貢献する人材と定義する。具体的には、授業科目を担当する非常勤講師・授業科目のゲストスピーカー・学内各種研修の講師・本学の教育課程に関する助言・提案といった活動を行うことを想定している。

本制度の利点としては、以下のような点があげられる。

- ① 実務的な教育：学生が現場の最新情報や実務経験を学ぶことで、現場で役立つ実践的な知識とスキルを身につけることができる。
- ② 産学連携の強化：企業との共同研究やプロジェクトを通じて、実際のビジネスシー

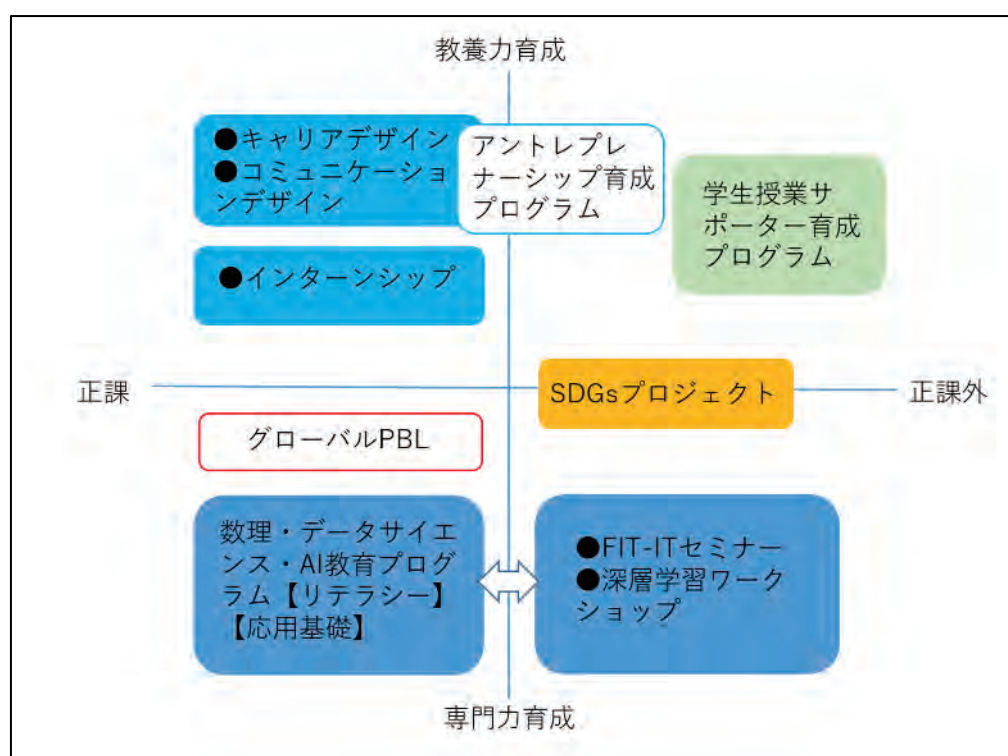
ズに応じた研究を進めることができる。

- ③ ネットワーキングの強化：学生と企業関係者との交流を通じて、将来のキャリア形成に役立つネットワークを構築できる。
- ④ 教育内容の充実：最新の業界動向や技術が教育現場にもたらされ、カリキュラムの内容がより実践的かつ多様化する（教育に対する外部評価としての機能）。

現在、第1号となる「インダストリー教授」として国内の金融ベンチャー企業の方に依頼することを検討中であり、2025 年度前期の授業において、4回の講義でゲストスピーカーとして登壇、金融業界におけるDX についての講演の他、起業の実際のデータをもとに学生が課題解決に取組み、最終プレゼンテーションを行う予定である。

（3）横断的で柔軟な教育プログラムの開発・実施

現在の社会背景が求める「分野横断的に課題解決を行う力」の育成のため、学内の多様な資源を活用し、学際的・学部横断的な学びを推進する必要がある。現在、教育開発推進機構が関わるプログラム（正課・正課外）は次の図の通りである。



① アントレプレナーシップ人材育成プログラム

本学におけるアントレプレナーシップ教育は、2023 年度から JST による「大学・エコシステム推進型スタートアップ・エコシステム形成支援」の採択を受け、九州・沖縄の 18 大学と株式会社 FFG ベンチャービジネスパートナーズ (FVP) と九大 OIP 株式会社で構成する

Platform for All Regions of Kyushu & Okinawa for Startup-ecosystem (PARKS_パークス) への参画により開始した。

2024 年度の実施プログラムの状況は以下の通り。

アントレ人材育成プログラムの開発・運営等一覧				
単位	学部・所属	科目名・実施内容	人数*	レベル
○	教養力育成センター (全学教育)	「キャリア・デザイン」(1年次前期必修)：西日本新聞社の出前講義「社会理解(1)：グローバル社会・テクノロジーの変化と雇用制度」(90分×1) & 「自分らしさの探求」リープラジャパンによる講義動画視聴(90分×1) 「コミュニケーション・デザイン」(1年次後期必修) 西日本新聞社の出前講義「情報収集：メディア&マネーリテラシー」(90分×1) & 「新聞コミュニケーション大賞コンテスト」の実施	1,128名 (26.9%)	基礎
×	附属図書館	- アントレ教育関連図書の収蔵 - ビブリオバトル実施(2回)	40名 (1.0%)	基礎
○	情報工学部 システムマネジメント学科	「システムマネジメントPBL」(3年次通年選択) 5研究室横断型プロジェクト。シスマネでの学び(経営工学)を軸に、学生が地域の課題解決を目指す実践型学習。シンガポール・テマセクポリテクニクから7名学生がインターシッププログラムとして3～5か月間参加 2024年度FIT-ITセミナー「グローバル金融市場と日本-福岡の可能性-」(講師：「福岡県国際金融アドバイザー：高橋秀行氏」)	42名 (1.0%) 97名 (1.2%)	応用
×	Breakthrough	課題解決型(Project Based Learning)長期インターンシップ活動を10大学に所属する学生中心に実施。今年度は学内の参加者を増やし、学科間の交流を深めた。	38名 (0.9%)	実践
×	教育開発推進機構	「アントレプレナーシップ学生交流イベント」：学内初の学生発ベンチャー代表やPARKSの活動(海外研修、小中高生アントレ教育)・Breakthroughに参加する学生・教職員のネットワーク形成	14名 (0.3%)	応用 実践
※2025年1月末時点(全学部に占める受講生の割合)			2024年度(単年)：27.3% 合計：76.1%	

1年次必修のキャリア科目での取り組みや、正課内外での各種取り組みを通して、アントレプレナーシップに関心があるという学生が、少数ではあるものの見出されてきた。そこで、これらの学生の交流とコミュニティづくりを目的として「アントレプレナーシップ学内交流イベント」を開催した。イベントには、PARKSのアントレプレナーシップ海外プログラムに参加した学生や、学生発ベンチャーの学内第1号を立ち上げた学生、起業には至っていないが興味がある学生など14名が参加し、各自の活動報告や、グループワークを通じて、学内のアントレプレナーシップに関心を持つ学生の輪を広げる機会となった。

学内の学生発ベンチャー第1号を立ち上げた学生は、研究室で取り組んできた「俳句コンテストの検索 AI」の開発過程で蓄積した世界最大規模のデータを活用して、高齢者が気軽に俳句を発信できる SNS を構築し、俳句を通じた高齢者の心情把握や家族の見守りにつなげられるサービスの構築を目指しており、他の参加学生に対して起業のきっかけや、アントレプレナーシップの精神として、チャンスを見つけ素早く行動することが大切だとのメッセージを送った。



② 数理・データサイエンス・AI 教育プログラム

全学でリテラシーレベル（2023 年 8 月認定済、2028 年 3 月 31 日まで有効）、工学部・情報工学部で応用基礎レベル（2024 年 8 月認定済、2029 年 3 月 31 日まで有効）のプログラムを展開しており、同プログラムの履修動機づけを図る課外プログラムである FIT-IT セミナーおよび深層学習ワークショップについても、引き続き実施している。

【履修者数推移】

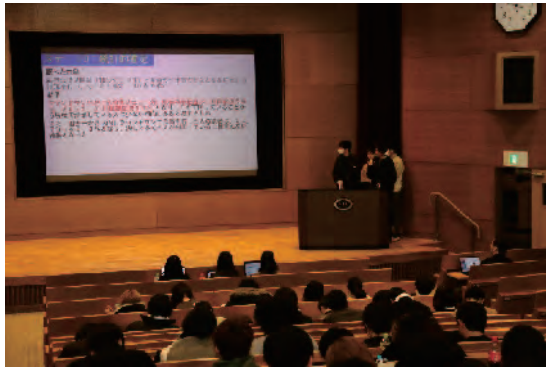
年度	リテラシーレベル	応用基礎レベル (工学部)	応用基礎レベル (情報工学部)
2022	261 名	—	—
2023	449 名	414 名	305 名
2024	742 名	確認中	確認中

この中で、リテラシーレベルのプログラム（1 年次「AI データサイエンス基礎」）の履修者は増加しており、学生の興味・関心も高い。同科目は、新 DP のデジタル力育成強化とも関連して、2028 年度までに順次必修化を行う予定で議論を進めている。

一方、工学部・情報工学部で実施する応用基礎レベルのプログラムについては、現状では科目数が多く複雑な構成となっていることから、共通科目として再整理（2～3 科目）する予定である。

社会環境学部については、「社会調査法」・「社会統計学」といった科目で、2025 年度から応用基礎レベルの教育プログラムを実施することとなり、全学部での認定を目指す。

また、2024 年度開設の情報マネジメント学科では、必要なデータの抽出・分析・解析スキルを学ぶデータサイエンス科目群を開講しており、その基盤となる「統計学への誘い」（1 年次後期・必修）では、外部企業提供の課題に対して、実際の問題解決に取り組むこととしており、2024 年度は株式会社ラウンドワンジャパンとの協働授業を行っている。今後は、他学部への展開も想定される。

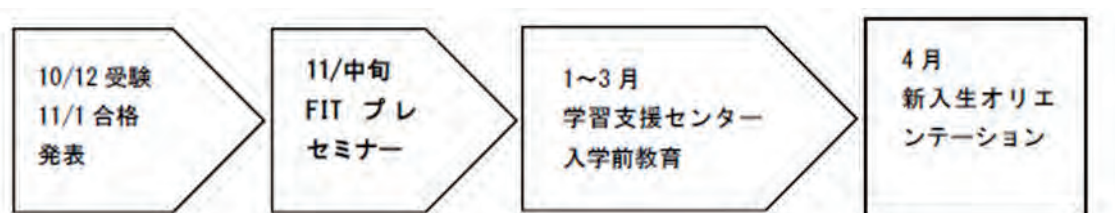


(4) FIT-プレセミナー（総合型選抜合格者に対する入学前プログラム）

本学では、2025 年度入試から総合型選抜に「理工系女子」および「探究」を新設し、「主体的に学ぶ意欲」や「探究の力」を評価することとした。同選抜で入学する学生は、最も早期に入学が決定し、本学で学ぶ高い意欲を持つ一方、同時に大学での学びに対する学習面・生活面での不安を抱えていることが予想される。そこで、入学決定直後にキャリアの視点から、本学での学びや活躍のイメージをさらに明確にすることで、入学までのモチベーション維持・不安軽減を図ることを目的に、入学前プログラム「FIT-プレセミナー」の実施を開始した。

本学の総合型選抜は、出願前に、AI 学習システム「atama+」の機能を活用し、志望学科が指定する「単元」を学習し、プログラム内の修得認定試験に合格することが出願の要件になっている。ここで指定する単元は学科での学びをスムーズに進めるために特に必要な基礎学力であると位置づけている。

一方、合格後には、学習支援センターの施策として e-learning の入学前教育（工学部・情報工学部は数学）を受講することが推奨される。この出願前と合格後の補完教育についても流れを断ち切らないよう、継続して前向きに取り組んでもらい、入学に導くことについてもこの入学前プログラムの重要な目的である。



今年度の実施状況は、以下の通り。

【実施概要】

- ・実施日 2024 年 11 月 16 日（土）13:30～17:00
 - ・対象者 総合型選抜合格者 74 名
 - ・参加者 65 名 出席率 87.8% (65/74)
- ※欠席者にはオンデマンドで学習コンテンツを配信

【プログラム】

時 間	内 容	担当
13:30~13:50	アイスブレイク	先輩学生 (FIT-join、FIT 女子会)
13:50~14:10	講義：本学での学びについて	副学長 前田機構長
14:20~15:20	ワークショップ「高校での学びの振り返り」と「大学生活の目標設定」	教養力育成センター樋口教授
15:30~16:30	先輩学生プレゼンテーション&座談会	先輩学生 (FIT-join、FIT 女子会)
16:30~16:50	事務説明	事務局



■本学での学びについて

福岡工業大学は人材育成の目標として、実践型人材を掲げ、自分から考えて行動していく学生を育てていくことを目標にしていること、大学には3つのポリシー（方針）があり、そのうち次の入学生から4つの新DP（卒業認定・学位授与方針）がスタートすることを紹介。

■「学びの振り返り」ワークショップ

福工大での様々な体験や学びをより充実させ、スキルの向上を目指すために取り組む「振り返り」と「目標設定」のポイントについてグループワークを通して学習。

■先輩学生プレゼンテーション

- ・入学してからの年間スケジュール、時間割の組み方、一日や長期休暇の過ごし方について例を用いながら紹介。
- ・4年間の学びとして、授業や研究、課外活動にも力を入れ、活動を通してプレゼンスキル、リーダーシップ力や課題解決力を学んだことの紹介。

先輩学生からは、大学では時間割を自分で作成すること、空きコマで予習復習や課外活動ができること、長期休暇を利用して海外留学やインターンシップなどに参加できることを説明し、大学でチャレンジできる機会をつかんでほしい、一方で残りの高校生活を精一杯楽しんでほしいとのメッセージや、大学では「何をして」、「何を学ぶのか」、「どんなスキルを身につけるのか」が大切なので、それらを意識してこれからの大学生活で自身の可能性を広げてほしいとメッセージが送られた。

参加した高校生からは、先輩学生や同級生等との交流を通して、「来年からの大学生活をイメージすることができ、不安が少し解消できたので良かった。」、「今までの自身の振り返りと自分以外の人の振り返りを通して、大学入学後のビジョンをある程度持つことができた。」、「不安に感じていた部分なども先輩方が細かく丁寧に説明してくれたので、通うことがより楽しみになった。」との感想があり、満足度も高かった。

新たな選抜で入学した学生の入学後の学修状況についてモニタリングを行うとともに、入学前の段階で早期に形成された比較的緩い学習コミュニティを有効に機能させるための施策にもつなげていくことが今後の課題である。

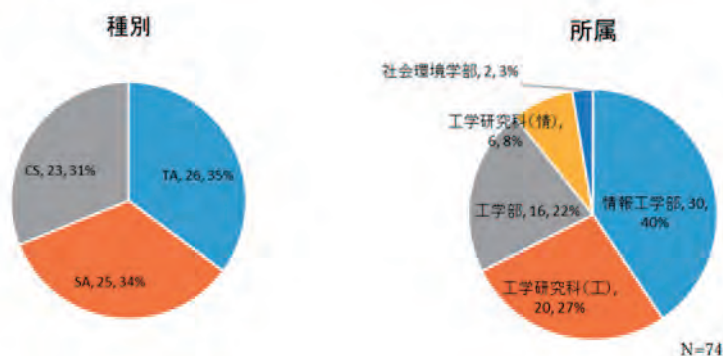
(5) 学生による授業支援・授業改善活動

① 学生授業サポート制度

2022 年度から開始した学生授業サポート制度（TA/SA/CA）については、研修実施を教育開発推進機構教育イノベーション部門の委員が担当している（2023 年 3 月実施分より）。本研修は、学生授業サポーターとしての活動に必要なスキルを身に付けるとともに、他の学生のモデルとなる自律的学修者としての意識付けを図ることを目的とした「学生授業サポーター育成プログラム」として位置付けている。基礎研修の受講率および理解度は高く、学生サポーター活動への意欲が窺える。

2024 年度後期の基礎研修受講率は 74.7% となっており、そのうち学部学生（SA・CS）の受講率 77.4% に対して、大学院学生（TA）の受講率は 70.7% と決して低くはない。また、大学院学生（TA）の研修を受講した感想の中には、TA として活動する中での期待役割の理解や自身の成長目標を明確にするといった内容が多く記載されている。従来の制度ではどちらかといえば、大学院学生（TA）は教員の授業実施の補助的な意味合いが強く、担当教員の指示による活動の側面が強かったが、制度をまとめ、研修内容を整理・充実させることによる一定の効果が出てきているのではないかと捉えている。

アンケート回答者内訳



【研修受講後のアンケート（自由記述）】

安全・安心サポート、授業が円滑に進むためのサポート、受講生が理解するためのサポートの3つの意義とやり方について理解することができた。また、受講生に理解してもらうためには自身もしっかりと理解し、分かりやすく説明できるようになっていることが大切だと感じた。

このTAをやっていく中で、受け身ならず主体的に取組み自身の成長につなげていくという心構えや、TAに与えられている役割（授業が円滑に進めるためのサポートや受講生がしっかりと理解できるためのサポート）が理解できた。

自身の成長目標として、下級生があこがれるような先輩を目指すことや、専門知識を深めること、受講生に気遣いができるようになることなど、様々な目標を考えて明確にすることができた。

コミュニケーション力や課題解決力など、TAをやることで身に付けられる能力について知ることで、自身もそれらを身に付けることを目標とすることができました。

② FIT-join の活動

FIT-join は、本学の授業改善を、教員・職員・学生の三位一体で改善する活動を実施しており、学生同士の縦と横との繋がり（学びのコミュニティ）作りに資する取組みを行っており、2016年度に活動を開始、2024年度で9年目を迎える。学生間でも本団体と活動についての認知が高まっており、2024年度のメンバーは44名に拡大している。

2024年度後期の主な活動は次の通り。

i) FD Café「やってみようと思ったきっかけを共有しよう！」

毎年度実施している学生教職員意見交換会について、2024年度は、「学びへの動機づけ」をテーマとして開催し、学生20名、教職員27名が参加した（東北工業大学から視察の教職員8名を含む）。教職学と一緒にグループワーク形式で、興味、関心を持った事にチャレンジしようと思ったきっかけは何なのか、また、それを続けた理由は何なのかなどについて、内発的動機づけと外発的動機づけの関連から見えるものについて意見交換を行った。ワークでは、始めたことを継続する要因として、周りの学生からの刺激や先生や先輩への憧れ、成し遂げた時の達成感、仲間と一緒に取り組むこと、自分を客観視すること、自分が頑張れる環境を自分で作る、外部からの評価、責任感、自分が決めた目標を頑張りたいという気持ち、友人、親、教員からのサポート、自己成長のため、といったことが挙げられた。また、参加学生から、何かを継続する過程で内発的動機付けと外発的動機付けは相互に関係しあってモチベーションとなっていること、継続することで自分たちの行動範囲が広がり、得られる知識量が増え、成長につながっているのではないかと発表がなされた。ディスカッションのまとめでは、内発的動機付けと外発的動機付けはお互いに刺激し合っている関係にあること、自分の内的要因を上げるだけでなく、自分自身が誰かの良い外的要因になれるということもあるのではないかと、学生が交流の中でお互いに刺激し合い学びを充実させ、そこに教職員が学びを

サポートする存在で関わっていくと大学全体の学びの循環につながっていくのではないかと意見が交わされた。



ii) 学生によるカリキュラムレビュー

本学のカリキュラムを通して、学生が確実にディプロマ・ポリシーを達成できるようカリキュラムをマネジメントするため、学生の視点から学修成果および教育成果を総合的に点検し、その結果を教育・授業改善、ならびに学生自身の成長に繋げていくことを目的とし、卒業予定者が4年間を振り返り、履修してきた科目等について評価と助言を行う取組みとして、「学生によるカリキュラムレビュー」を開催した（教職員17名・学生14名が参加）。

開催にあたり、先行して実施している広島市立大学に教職員と FIT-join のメンバーが視察に行き、実施方法やポイントなどを理解したうえでレビュー実施の際も視察メンバーの学生が中心となって参加した。



個人ワーク&グループワークの流れ

(個人ワーク)目安時間15分

学科ごとのグループでカリキュラム表(年次別授業科目表、カリキュラム・マップ)を基に、専門教育科目、教養力育成科目、キャンパスライフそれぞれについて、良かった点を青色の付箋、改善してほしい点を赤色の付箋について書き出す。※1

(グループワーク)目安時間50分

グループで同じ項目の内容をグルーピング。
各グループに入っている教員はグルーピングがうまく進むようアドバイスする。参加教員は各学科のレビュー(模造紙)を確認し、気づいたことを緑色の付箋に記入し、教員用の模造紙に貼る。

注意事項

※1 ①専門教育科目、②教養力育成科目について、科目間の連携、教育手法(AL・ICTの活用など)、成績評価の観点から記入ください。

・個人への誹謗中傷はしない！

レビューは個人ワークとグループワークで構成され、4年間のカリキュラムを振り返り、具体的な科目名をあげながら、良かった点と改善点を学科ごとに意見を出してまとめる作業を行った。

<良かった点>

- ・FIT-AIM を活用して教員から個別のフィードバックや返却があり、有意義だった。
- ・レポートの提出回数が多く、いろいろな先生から添削してもらうことで多様な視点が入って良かった。
- ・反転授業の科目では、事前学習を講義で解説してもらい、授業時間に演習問題を解くことで教員やCSにも質問しやすかった。

<改善点>

- ・Python や unity を学ぶ機会が少なく、卒研で使う際に苦労しているので、それらが学べる授業を追加して欲しい。
- ・座学と実験が並行して実施されている科目があり、頭に入りづらい。
- ・グループ単位で評価される科目では、学生の意欲の差が影響を与えるため、適切な評価が難しいと感じる。

また、参加した4年生に取組みの感想をアンケートで調査した結果、4年間の学びを振り返る機会がこれまでなかったことから、有意義な機会であったとの意見が寄せられた。

- 今回のカリキュラムレビューを通して、私自身の 4 年間の学びの振り返りができたことが一番良かったと思います。4 年間の学びを振り返ることで、今後社会に出て使える知識・スキルの再確認ができたと思います。
- 教育改善の面でも、4 年間大学で学んできたことで見えるカリキュラム編成の課題について意見交換ができ、そのことが次の世代のカリキュラム改定に繋がられるので、将来本学に入学する学生の充実した学びに少しでも貢献できたのではないかと思います。
- カリキュラムに対する考えを、学生から教職員に詳しく伝える機会は無かったのでとてもありがたかった。
- この学科で授業を受けてきてずっと感じていたもやもやを、仲間や教員の方たちと共有できたのでごくよかった。

レビューで出された意見は、各学科・教養力育成センターに学生の個人名が分からないように注意を払いながらフィードバックし、記載内容に対する学科・センターの考えや改善に向けたコメントを提出してもらうように依頼している。

(6) 取組みの課題と今後の方向性

横断的な教育プログラムの実施については、教育開発推進機構が関わるプログラム（正課・正課外）の教育効果の検証を行いながら、新 DP の各要素の育成を担う「横断科目」への発展に向けて、各学科・センターのカリキュラムフローを検証しながら、必要となる新科目または教育プログラムの構想を行っていく。また、それらの横断的教育に不可欠な社会との接続の必要性について、教員の意識変容を促すことが課題であることから、他大学や海外・産業界の動向から知るための FD 活動（産業界からの講師招聘や企業への訪問、教員のグローバル派遣等）をさらに促進する。

また、新たなテーマとしては「高大接続」が上げられる。「選抜から接続へ」と言われる状況の中、本学として受験前から入学までの期間に受験生とどのようにつながり、どのような教育的働きかけをする必要があるかを検討する必要がある。また、数理・AI・データサイエンス教育の側面で DX ハイスクール採択校との連携なども求められており、高大が連携した教育が福岡エリアの人材育成へと繋がるエコシステム構築という広い視点での取組みが求められる。

2024 年度教育開発推進機構重点実施事項

I 第 9 次 MP に基づく 2024 年度教育開発推進機構重点実施事項

1. アセスメントプランに基づく教育点検活動の実質化
2. 新たな人材育成に向けた全学 DP の実施とカリキュラム改革
3. 学生の主体性育成と自律的学修の習慣化
4. 教育力向上のための FD 活動の推進

II 具体的実施事項

(教学マネジメント部門)

1. アセスメントプランに基づく教育点検活動の実質化

教学マネジメント部門を主軸に、カリキュラム点検および教育点検活動において各学科・センターから提出される点検評価報告書について、教学 IR データを活用した分析データ等をエビデンスとしてレビューを行い、各学部長・センター長との連携のもとで、課題の指摘や、改善要請を行っていく。また、カリキュラム改正につながるプログラムレビューの仕組みづくり（第三者評価の導入や学生参画を含む）を行い、2025 年度の実施を目指す。

教学 IR データ（成績分布、学生調査結果等）については、その収集を継続し、学生個別の学修成果および学部・全学における教育成果として、可視化を推進する。

(教育イノベーション部門)

2. 新たな人材育成に向けた全学 DP の実施とカリキュラム改革

新時代に対応できる実践型人材の輩出に向け、新たな全学 DP に基づき、各学科・教養力育成センターの DP を改訂、2025 年度から新 DP を実施する。また、DP の改訂に連動し、シラバス・授業アンケート・学習ポートフォリオ (FIT-AIM) 等のシステム改修を行う。併せて、福岡工業大学カリキュラムの基本方針に基づき、各学科・教養力育成センターとの対話によるカリキュラム改革を推進する。

3. 学生の主体性育成と自律的学修の習慣化

学生の主体性育成と自律的学修の習慣化を図るため、学生レベルのアセスメントの実践を図る。具体的には、学習ポートフォリオ (FIT-AIM) を活用した目標設定と振り返り支援、外部アセスメントテスト受検と結果のフィードバック等の取組を、初年次においては教養力育成センターを起点に、上位年次においては就職支援との連動により実施する。

（部門横断）

4. 教育力向上のための FD 活動の推進

両部門では、今後の本学の全学的な教育開発の方向性を検討するものとし、以下の事項を推進する。

(1) FD 研修会（FD Café）の運営と FD 研修の体系化

教育手法の DX と教員の教育改善活動の高度化を目指し、ICT を活用した AL 型授業の支援として継続実施するとともに、勤続年数や役職に応じた FD 研修を検討・実施、固定化された参加者の拡大を図る。

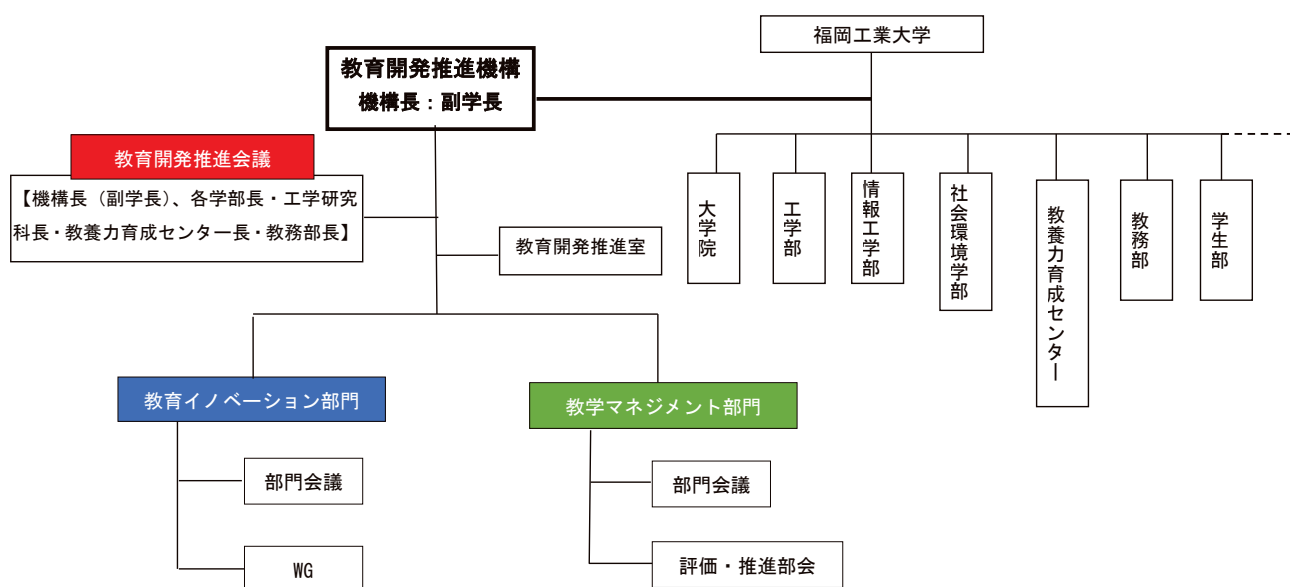
(2) 横断的で柔軟な教育プログラムの実施

「専門横断科目（仮称）」の開講を目指し（2025 年度以降順次）、AI/データサイエンス教育認定制度への対応や SDGs 等をテーマにした学部横断型のプログラム実施、他大学との単位互換の取り組みの検討を推進する。

(3) 学生による授業支援・授業改善活動の推進

学生授業サポート制度（TA・SA・CS）の活発化を行うとともに、学生による授業改善活動（FIT-join）を推進する。

教育開発推進機構組織図



【2024年度教育開発推進会議・各部門会議開催状況】

教育開発推進会議

第1回 4月15日

1. 2024年度教育開発推進機構重点実施事項
2. 2024年度構成員及び会議スケジュール
3. 2024年度教員表彰制度の実施について
4. 本学における学期制の検討について
5. 正課外教育プログラムと新DPとの対応について
6. システム改修（授業アンケート、シラバス、FIT-AIM）について
7. その他
 - (1) MDASH（応用基礎レベル）の申請について
 - (2) 2024年度授業アンケートの実施について
 - (3) 教育開発推進特別予算申請内容の修正
 - (4) FD Annual Report 2023 投稿状況及び閲覧依頼
 - (5) 工大サミット連携PBLの参加者について
 - (6) 2023年度学部表彰制度対象者（修正）
 - (7) 2024年度学部表彰制度の実施について
 - (8) 2023年度後期学生サポーター振り返り
 - (9) 2024年度CS候補生対象「ファシリテーション研修」参加者アンケート

第2回 7月17日

1. 全学DP見直しに関する今後のスケジュール
2. カリキュラムモデルの共通化および専門横断科目の開講について
3. 教育点検報告書の見直しについて（経過報告）
4. 一般社団法人オープンバッジ・ネットワークへの入会について
5. FIT-プレセミナー（総合型選抜合格者に対する入学前プログラム）の実施について
6. その他
 - (1) FIT-AIMの改修について
 - (2) 2024年度前期授業アンケート回答状況
 - (3) 2024年度学部表彰制度対象資格の修正
 - (4) 2024年度新任教員フォローアップ研修会（8/27）
 - (5) ミドルマネジメント研修（9/18）
 - (6) 教育開発推進機構8・9月スケジュール
 - (7) 2024年度前期学生サポーター対象「基礎研修」実施報告

第3回 10月21日

1. 各学科・センターの新DP対応状況報告（再提出依頼）
2. 成績評価ガイドラインの改正について
3. カリキュラムモデルの共通化および専門横断科目の開講について
4. FIT-DXに基づく令和6年度授業実施方針の検証
5. インダストリー教授について
6. 2024年度前期末授業アンケート実施結果
7. 2025年度以降の授業アンケート運用について
8. 学生アンケート結果（FIT-join実施）について
9. その他
 - (1) リテラシーレベルの修了証交付について
 - (2) ミドルマネジメント研修開催報告（アンケート結果）

第4回 1月6日

1. 新DPに対応した各学科・教養力育成センターのDP（コンピテンシー）・CP・関与度一覧表・科目フローについて（報告）
2. カリキュラムモデルの共通化および専門横断科目の開講に

ついて

（審議経過報告）

3. 主要授業科目について
4. 2023年度全学教育点検報告
5. 2025年度教育開発推進特別予算事業について
6. 数理・データサイエンス・AI教育プログラムの対応について
 - (1) 社会環境学部応用基礎レベル対応
 - (2) 情報工学部応用基礎レベル変更申請
7. 2024年度教育改善に関する教員アンケート回答結果
8. 2025年度オリエンテーション（新入生／2年生）の実施
9. その他
 - (1) FD Annual Report 2024の発行について
 - (2) FIT-プレセミナー実施報告
 - (3) 学生によるカリキュラムレビュー実施報告
 - (4) 学部表彰スケジュールについて
 - (5) 2024年度教育開発推進予算執行状況報告（11月末現在）
 - (6) 2025年度教育開発推進会議開催予定
 - (7) 新DP対応シラバス記入ガイド等の動画視聴
 - (8) 2024年度工学教育賞の推薦について

第5回 1月27日

1. 2025年度新規開設科目に係る履修要項年次別授業科目表の改訂について
2. 関与度一覧表及び科目フローの修正について（教養力育成科目の表記変更および2025年度新規開設科目の追加・修正）
3. 主要授業科目について
4. その他
 - (1) 2024年度後期授業アンケート最終結果について

第6回 2月17日

1. 福岡工業大学インダストリー教授の推薦について
2. 非常勤講師の委嘱について（2025年度横断科目）
3. 教育開発推進機構アドバイザーの委託について
4. 2025（令和7）年度授業実施の基本的な考え方について
5. 2024年度後期授業アンケートの回答結果および学生コメントの対応フローについて
6. 2024年度後期／2024年度通期教育点検活動の実施について
7. 6年一貫教育コース導入準備WG報告
8. 数理・データサイエンス・AI教育プログラムの対応について
 - (1) リテラシーレベルオープンバッジの発行
 - (2) 2025年度新入生向けリーフレットの配布
 - (3) プログラムレビューの実施：2025年2月21日（金）14:00～
9. その他
 - (1) FD Caféの開催（3/24）
 - (2) PROG本導入および実施概要について
 - (3) 新入生オリエンテーションの日程変更
 - (4) FIT-SDGsプロジェクトへの総合型選抜入学者の参加
 - (5) 教育開発推進機構予算の運用について
 - (6) 新任教員着任時研修の開催：2025年4月4日（金）15:00～

第7回 3月11日

1. 主要授業科目について
2. カリキュラム運営に関する改善検討依頼について
3. FIT教育賞の受賞者について
4. 2024年度教育開発推進特別予算実績報告
5. 2025年度教育開発推進特別予算事業選定
6. 2024年度教育開発推進予算執行状況および2025年度教育開発推進一般予算案について
7. 短大編入生の振替科目について

8. その他
 - (1) 2024年度学部表彰制度受賞者について
 - (2) 2024年度FD研修会実施報告
 - (3) 2025年度新任教員FD研修について
 - (4) 我が国の「知の総和」向上の未来像～高等教育システムの再構築～（答申）

教学マネジメント部門会議

第1回 5月23日

1. 点検報告書様式の検討
2. 学部等点検報告書の作成について
3. その他
 - ・授業アンケートの設問・運用変更についての学科意見

第2回 7月19日

1. 2023年度学部等通期教育点検報告書について
2. 教育点検報告書見直しについての学科意見
3. その他

第3回 11月6日

1. 2024年度前期カリキュラム点検報告の検証
2. 2023年度全学点検報告書について
3. その他
 - (1) 学生によるカリキュラムレビュー実施（12/13）
 - (2) 来年度の部門員について

第4回 3月6日

1. カリキュラムマネジメントに関する改善検討の依頼について
2. 学部・学科・教養力育成センターにおける通期の教育点検活動について
3. その他
 - (1) 教育点検スケジュールおよび次年度会議日程の確認

教育イノベーション部門会議

第1回 5月29日

1. 2024年度教育開発推進機構重点事項
2. 重点事項に関する議論
 - (1) 全学DPの見直しについて
 - ・事務職員向けDP説明会の実施（6/13）
 - (2) 学生アセスメントについて
 - ・2年次オリエンの実施報告
 - ・授業アンケートの運用・各種施策について
 - (3) 学部横断型の教育について
 - ・専門横断科目の開講（案）
3. その他
 - (1) 教員表彰制度Forms設問の確認

第2回 6月26日

1. 重点事項に関する議論
 - (1) 全学DPの見直しについて
 - ・事務職員向けDP説明会（6/13）実施報告
 - ・DPイメージイラストラフ案
 - (2) 学生アセスメントについて
 - ・2年次オリエンの実施報告
 - ・授業アンケートの実施
 - ・FIT-AIM改修最終見積
 - (3) 学部横断型の教育について
 - ・専門横断科目の開講（案）
 - (4) 今後のスケジュールについて

第3回 9月26日

1. 重点事項に関する議論
 - (1) 全学DPの見直しについて
 - ・成績評価ガイドラインの改正
 - (2) 学生アセスメントについて
 - ・2025新入生、2年生への働きかけ
 - ・FIT-AIM改修DP達成度自己評価の設問
 - ・授業アンケートの運用案
 - (3) 学部横断型の教育について
 - ・専門横断科目（仮称）の検討
 - (4) その他
 - ・学期制検討WGについて
 - ・FIT教育賞の選考について

第4回 10月30日

1. 重点事項に関する議論
 - (1) 全学DPの見直しについて
 - ・成績評価ガイドラインの改正
 - (2) 学生アセスメントについて
 - ・新2年生への働きかけ
 - ・新入生への働きかけ（主に新DPの説明）
 - ・FIT-AIM改修DP達成度自己評価の設問
 - (3) 学部横断型の教育について
 - ・専門横断科目（仮称）の検討
 - (4) その他
 - ・学期制検討WGについて
 - ・FIT教育賞の選考について（口頭のみ）
 - ・BYOD活用におけるシラバス項目の追加について

第5回 1月16日

1. 重点事項に関する議論
 - (1) 全学DPの見直しについて
 - ・横断科目の年次別授業科目表と科目フローについて
 - (2) 学生アセスメントについて
 - ・新入生オリエンテーションにおける新DP説明会（案）
 - ・新入生配布用新DPリーフレット（案）
 - ・2025年度PROG 受検スケジュール
 - (3) 学部横断型の教育について
 - ・単位互換の考え方について
 - (4) その他
 - ・FIT教育賞の選考について

第6回 3月10日

1. 学生アセスメントについて
 - (1) 「自己成長と学び」実施内容について
 - (2) 2025年度PROG独自アンケート設問内容
 - (3) 新入生配布DPリーフレット
2. 学部横断型の教育について
 - (1) Future Vision科目の授業計画、履修方法など
3. その他
 - (1) FIT教育賞の選考
 - (2) 来年度の会議日程

合同部門会議

第1回 8月21日

1. 各学科DP/CPの策定状況報告と修正依頼
2. その他
 - ・新DPのキャラクターについて
 - ・2023年度卒業時アンケートの結果について

第2回 12月13日

1. 「学生によるカリキュラムレビュー」開催

評価・推進部会

第1回 4月24日

1. 2024年度構成員およびスケジュールについて
2. 新たな全学DPの実施に基づく対応について
3. PROGテスト報告、GPS-Academic追加報告
4. その他
 - (1) 教育点検活動の参照指標について
 - (2) 教育開発推進会議（4/17）報告
 - ・システム改修（授業アンケート、シラバス、FIT-AIM）について
 - ・2024年度学部表彰制度の実施について
 - (3) 教学マネジメント委員に対する連絡・依頼等について

第2回 7月23日

1. 2023年度学部・センター・研究科教育点検（通期）報告
2. 教育点検報告書の見直しについて
3. 第3回評価・推進部会における教育点検事例共有について（依頼）
4. その他
 - (1) システム改修（特に授業アンケート）に関する学科コメントについて
 - (2) 教育開発推進会議（7/17）報告
 - (3) 各学科・教養力育成センターとの意見交換について（日程調整）

第3回 11月19日

1. 教育点検実践事例報告（情報通信工学科）
2. 2024年度前期カリキュラム点検報告の検証
3. 2023年度全学教育点検報告書について
4. その他
 - (1) 学部表彰スケジュールについて
 - (2) 学生によるカリキュラムレビュー実施（12/13）
 - (3) 教育開発推進会議（10/21）報告

第4回 3月6日

1. カリキュラムマネジメントに関する改善検討の依頼について
2. 学部・学科・教養力育成センターにおける通期の教育点検活動について
3. 数理・データサイエンス・AI教育プログラムレビュー報告
4. その他
 - (1) 数理・データサイエンス・AI教育プログラムリーフレット配布について
 - (2) 学部表彰制度の確認事項
 - (3) 教育点検スケジュールおよび次年度会議日程の確認

教学IRWG

第1回 4月25日

1. 累積GPA第3四分位に関する報告

第2回 5月30日

1. GPS Academic受検結果に関する分析
2. APの検証について（入学者アンケートに関する分析）

第3回 6月27日

1. APの検証について（広報に関する新入生アンケート分析）
2. FIT-AIM入力状況に関する分析

第4回 7月25日

1. 高校時の「内申点」と入学後の成績（GPA）の関係についての考察
2. FIT AIM入力状況に関する分析
3. 基礎力測定テストPROG全体傾向

第5回 10月3日

1. これまでの学校から大学を見たときの人材育成に必要な視点

第6回 11月21日

1. 1年生前期GPAと高校評定
2. 1年生PROG受検結果とGPA・高校評定等との相関
3. 学習状況可視化の試行について

第7回 1月23日

1. 企業が学生に求める力と本学学生の現状について

2024年度 教育開発推進機構 構成員

1. 教育開発推進会議

機構長、各学部長、教養力育成センター長、教務部長、工学研究科長
教務部事務部長、教育開発推進室長

2. 教学マネジメント部門

部門長	教務部長／ 情報工学科 教授 山澤 一誠 (FDer)
部門員	工学部長／ 電気工学科 教授 松尾 敬二 (FDer)
部門員	情報工学部長／ 情報マネジメント学科 教授 藤岡 寛之 (FDer)
部門員	社会環境学部長／ 社会環境学科 教授 尹 諒重
部門員	教養力育成センター長／ 教養力育成センター 教授 徳永 光展
部門員	工学研究科長／ 電子情報工学科 教授 江口 啓 (FDer)

【評価・推進部会】

部門長、部門員、各学部長、教養力育成センター長、工学研究科長
教学マネジメント委員（各学科・センター・大学院選出）

（教学マネジメント委員）

電子情報工学科	巫 霄 助教
生命環境化学科	蒲池 高志 教授
知能機械工学科	廣田 健治 教授
電気工学科	鈴木 恭一 准教授
情報工学科	柴田 望洋 准教授
情報通信工学科	池田 誠 教授
情報システム工学科	山口 明宏 教授
システムマネジメント学科	傅 靖 准教授
社会環境学科	陳 艷艷 准教授
教養力育成センター	檜崎 兼司 教授
大学院	松山 清 教授（生命環境化学専攻主任） 鄭 雨宗 教授（社会環境学研究科長）

3. 教育イノベーション部門

部門長	機構長兼務 副学長 前田 洋
部門員	工学部 電気工学科 教授 田島 大輔
部門員	情報工学部 情報システム工学科 教授 利光 和彦
部門員	教養力育成センター 教授 土屋麻衣子 (FDer)

以上

2024 年度 FD 講演会・研修会開催一覧

日程	内容	対象	参加人数
4/4 (木)	新任教員 FD 研修会 (着任時研修)	2024 年 4 月着任教員	教職員 20 名
5/16 (木)	2024 年度 FIT-IT セミナー「開発組織における Developer Relations の役割」	全教職員・情報工学部学生	教職員 14 名 学生 138 名
6/19 (水)	情報工学部教育業績賞報告会 発表者: 情報マネジメント学科 傅 靖 准教授	全教職員	教職員 45 名
6/28 (金)	「FIT-SDGs プロジェクト講演会～『SDGs×防災 女性目線！みんなに優しい忘災とは？』～」 講師: 柳原 志保 様	全教職員・学生	教職員 14 名 学生 23 名
7/24 (水)	情報工学部教育業績賞報告会 発表者: 情報マネジメント学科 傅 靖 准教授	全教職員	教職員 46 名
8/21 (水)	データから見る福工大生 PROG 受検結果報告会 発表者: 株式会社リアセック 取締役 近藤 賢 様	全教職員	教職員 56 名
8/27 (火)	2024 年度新任教員フォローアップ研修会 ファシリテーター: 副学長 前田洋教育開発推進機構長 発表者: 情報工学科 中川 正基 准教授	着任後 5 年以内の教員	教職員 22 名
9/18 (水)	ミドル・マネジメント研修	ミドル教職員 (副学長、研究科長、学部長、教務部長、学科長、センター長、事務局等)	教職員 14 名
9/20 (金)	第 35 回 FD Café「やってみようと思ったきっかけを共有しよう！」 ファシリテーター: 教養力育成センター 原田 寛子 教授 発表: 学生 FD FIT-join	全教職員／FIT-join ／東北工業大学教職員	教職員 27 名 学生 21 名 他大学 8 名
10/7 (月)	2024 年度 FIT-IT セミナー「グローバル金融市場と日本ー福岡の可能性ー」 講師: 合同会社 CCS マネジメント会長兼 福岡県国際金融アドバイザー 高橋 秀行 様	全教職員・学生	教職員 23 名 学生 78 名
10/23 (水)	2024 年度「教学マネジメント委員意見交換会」 ファシリテーター: 教務部長 情報工学科 山澤一誠 教授	評価・推進部会構成員 (教学マネジメント委員および教学マネジメント部門員)	教職員 14 名
11/8 (金)	第 36 回 FDCafé「学生指導に必要なコーチング技能」 講師: 芝浦工業大学 浜野 学 教授	全教職員／ 福岡未来創造プラットフォーム 加盟大学教職員	教職員 28 名 他大学 4 名
12/10 (火)	工学部 FD 研修会「工学教育における『分野横断』」 講師: 成蹊大学理工学部 小川 隆申 学部長	全教職員	教職員 43 名
6/12 (水) 7/24 (水) 11/27 (水) 2/27 (木)	教養力育成センターFD 研修会 (年 4 回開催)	教養力育成センター 教員・職員	教職員 13 名 (各回平均)
3/24 (月)	第 37 回 FDCafé「分野横断の学びが学生にもたらすもの」 発表者: 生命環境化学科 赤木 紀之 教授 生命環境化学科 宮元 展義 准教授 電気工学科 田島 大輔 教授	全教職員	教職員 21 名 学生 4 名

各研修会の様子はこちらをご覧ください。 <https://oped.fit.ac.jp/news>



福岡工業大学
FD Annual Report Vol.15

令和7年7月23日 発行

発行所 福岡工業大学
教育開発推進機構
〒811-0295 福岡市東区和白東 3-30-1
TEL (092) 606-3131 (代)
(092) 606-7370 (ダイヤルイン)
FAX (092) 606-7379

印刷所 よしみ工業株式会社
〒804-0094 北九州市戸畑区天神 1-13-5
TEL (093) 882-1661
FAX (093) 881-8467

