

2023年度 No.3

*JUCE Journal*

# 大学教育と情報

特集・学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）



公益社団法人 私立大学情報教育協会  
<http://www.juce.jp>

## 表紙

坂賀 泉美

大阪芸術大学  
(キャラクター造形学科・4回生)



### 「溢れる愛が止まらない」

恋心が隠しきれず、愛が溢れ出してくる女の子を制作しました。全体的な配色をピンク色で統一し様々な可愛い要素をキャラクターに描き込むことで、遠くから見ても近くから見ても楽しめるような工夫を意識しました。

# 大学教育と情報

C O N T E N T S

JUCE Journal  
2023年度No.3

## 巻頭言

- 新しい酒は新しい革袋へ  
—都心型新キャンパス開学を情報教育の飛躍的發展へ— 大西 晴樹 3

## 特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み (その2)

- 生成系AIと共生した文章表現基盤教育の実践：  
次世代医療人育成を目指して 二瓶 裕之 4  
中山 章  
木村 治  
西牧 可織
- オンデマンド学修のデメリット軽減を目指して改善を重ねた「ブレンド授業」の効果 浅原 知恵 7
- コロナ禍におけるオンライン・フィールドワークの新天地 安齋 徹 10
- 生成AIによるプログラミング・データサイエンス演習の学修支援 倉光 君郎 13
- 基礎化学実験におけるLMSを活用したハイブリッド授業の成果 小池 裕也 16  
鈴木 来  
小川 熟人
- ICTを活用した日台遠隔授業における異文化理解力と英語発信力養成の取組み 大和田和治 19
- SE育成を目指した情報と看護によるオンラインでの大学・異分野間連携演習の取組み 小谷 直樹 22  
尾花 将輝  
杉川 智  
佐野 陸夫  
足立 安正  
小堀 栄子

## 数理・データサイエンス・AI教育の紹介

- 「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）プラス」  
選定校における教育実践取組みの紹介（その2） 25
- 数理・データサイエンス教育における学部・大学院専門教育に対する北海道大学の取組み 行木 孝夫 26
- 東北大学のAIMD応用基礎教育 早川 美徳 31  
篠原 歩  
鈴木 顕
- 久留米工業大学の産学連携「地域課題解決型AI教育プログラム（応用基礎）」 小田まり子 36  
八坂 亮祐  
河野 央

## 私情協ニュース

- 2023年度 ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者決定 41
- 2023年度 分野連携アクティブ・ラーニング対話集会 オンライン開催 開催要項 42
- 令和5年(2023年)度 未来を切り拓く志を支援する「学生による社会スタディ」開催要項 45
- 令和5年(2023年)度「大学教員の企業現場研修」開催要項 46
- 令和5年度行事日程と加盟校の特典 47

## 事業活動報告

- 2023年度 私情協 教育イノベーション大会 開催報告 48
- 2023年度 ICT利用による教育改善研究発表会開催報告 69

## 募集

- 講演・発表会等アーカイブのオンデマンド配信 視聴参加の募集案内 74

# 執筆者紹介

## ■大西 晴樹

学校法人東北学院院長、東北学院大学学長。1975年3月法政大学法学部政治学科卒業。1978年3月明治大学大学院政治経済学研究所博士前期課程修了。1983年3月神奈川大学大学院経済学研究所博士後期課程満期退学。1991年4月a visiting scholar at Regent's Park College, Oxford University (1993年3月31日迄)。1996年12月著書『イギリス革命のセクト運動』(御茶の水書房/1995年)にて神奈川大学より博士号(経済学)取得。2012年7月文部科学省高等教育局私学部参事官付学校法人運営調査委員(現在に至る)。2020年11月キリスト教学校教育同盟理事(現在に至る)。

## ■二瓶 裕之

北海道医療大学薬学部教授、情報センター長。博士(工学)(北海道大学)。1994年北海道大学大学院工学研究科電子工学専攻博士課程単位取得退学。2014年4月より現職。ICT活用システムの開発と教育改善、データサイエンス教育に関する研究に従事。私立大学情報教育協会協会賞(2023)、私立大学情報教育協会奨励賞(2012)等受賞。

## ■中山 章

北海道医療大学薬学部講師、薬学部ネットワーク委員長。博士(薬学)(北海道医療大学)。2001年北海道医療大学大学院薬学研究科薬学専攻博士後期課程修了。2006年4月より現職。薬学実務実習支援システムの開発運用と教育改善、学校保健に関する研究に従事。私立大学情報教育協会協会賞(2023)、私立大学情報教育協会奨励賞(2012)等受賞。

## ■木村 治

北海道医療大学薬学部講師。博士(薬学)。1996年北海道医療大学薬学研究科修士課程修了。2005年北海道医療大学個性医療科学センター助手、2007年北海道医療大学薬学部講師(病院薬学)、同年より現職。私立大学情報教育協会協会賞(2023)受賞

## ■西牧 可織

北海道医療大学心理学部、情報センター講師。博士(情報科学)。2015年北海道大学大学院情報科学研究科情報工電学専攻博士後期課程修了。同年4月より現職。大学教育における学修支援システムの開発・データサイエンス教育に関する研究に従事。私立大学情報教育協会協会賞(2023)、私立大学情報教育協会奨励賞(2016)等受賞。

## ■浅原 知恵

城西大学経済学部・教職課程センター教授。上智大学総合人間科学研究科心理学専攻博士後期課程修了。博士(心理学)。専門は臨床心理学(臨床心理士・公認心理士)。上智大学文学部心理学助手、医療・教育機関での臨床実践を経て2015年に城西大学に着任。教職課程の心理学科目を担当。

## ■安齋 徹

清泉女子大学文学部地球市民学専攻教授。1984年一橋大学法学部卒業、2009年立教大学大学院21世紀社会デザイン研究科修士課程修了、修士(社会デザイン学)、2015年早稲田大学大学院社会科学研究所博士課程修了、博士(学術)。企業勤務、群馬県立女子大学教授、目白大学教授などを経て2020年4月より現職。著書『企業人の社会貢献意識はどう変わったのか』(ミネルヴァ書房)、『女性の未来に大学ができること』(樹村房)など。

## ■倉光 君郎

日本女子大学理学部数情報科学科教授。1972年愛知県生まれ。理学博士。東京大学大学院理学系研究科情報科学専攻修了後、東京大学大学院情報学環助手、横浜国立大学大学院准教授を経て、2018年より現職。専門はソフトウェア開発手法。日本科学技術振興機構(JST)CREST「ディペンダブルOS領域」の研究代表などを務める。著書「Pythonで学ぶ解析表現文法と構文解析」(森北出版)。現在は、大規模言語モデルを活用した教育、ソフトウェア開発に興味を持ちつつ、女性エンジニアや女性研究者の育成に努めている。

## ■小池 裕也

明治大学理工学部応用化学科専任准教授。博士(工学)。2005年明治大学大学院理工学研究科工業化学専攻博士後期課程を修了。その後、東京大学大学院工学系研究科研究機関研究員、東京大学アイソトープ総合センター助手、助教を経て、2011年明治大学理工学部専任講師と着任。2022年より専任准教授。基礎化学実験主任として基礎化学実験を統括し、教育と安全の質の向上に取り組んでいる。

## ■鈴木 来

明治大学理工学部応用化学科助教。博士(工学)。明治大学大学院理工学研究科応用化学専攻博士前期課程を修了後、医療機器メーカーにて開発職に従事。2023年に明治大学大学院理工学研究科応用化学専攻博士後期課程を修了し、その後2023年4月より明治大学理工学部応用化学科助教として着任。専門は、生体材料学、分析化学。

## ■小川 熟人

明治大学理工学部応用化学科専任准教授。博士(工学)。2011年東京工業大学大学院生命理工学研究科生体分子機能工学専攻博士後期課程を修了。その後、早稲田大学理工学術院助手、東京工業大学大学院生命理工学研究科生物プロセス専攻助教を経て、2016年明治大学理工学部応

用化学科専任講師として着任。2021年より専任准教授。専門は有機合成化学、医農薬化学、香料化学。

## ■大和田和治

立命館大学食マネジメント学部・教授。専門は英語教育学、異文化遠隔教育。著書に『応用言語学事典』(研究社：分担執筆)、『英語教育の実践的探究』(漢水社：分担執筆)、『英語教育のグローバルデザイン』(学文社：分担執筆)などがある。現在、環太平洋応用言語学学会共同会長(Co-President of Pan-Pacific Association of Applied Linguistics)。

## ■小谷 直樹

大阪工業大学情報科学部講師。博士(工学)。2013年大阪工業大学情報科学部特任助手。2016年同特任助教、2019年同特任講師を経て、2021年より現職。専門は、機械学習、知能ロボティクス。

## ■尾花 将輝

大阪工業大学情報科学部講師。2013年奈良先端科学技術大学院大学博士課程了。博士(工学)。2013年大阪工業大学助手を経て現在同大学の講師。ソフトウェア工学に関する研究に従事。情報処理学会、ソフトウェア科学会 各会員

## ■杉川 智

大阪工業大学情報科学部講師。博士(工学)。2013年大阪工業大学情報科学部特任助手。2016年同特任助教、2019年同特任講師を経て、2021年より現職。専門は、システム工学、システム最適化。

## ■佐野 睦夫

大阪工業大学情報科学部教授。1983年3月京都大学大学院工学研究科修士課程を修了。同年4月電電公社現在のNTTに入社。2002年4月大阪工業大学情報科学部情報メディア学科教授。2021年4月特任教授。現在に至る。パターン認識・理解技術、生活支援型ロボット、食メディア、認知ケアなどの研究に従事。博士(工学)。

## ■足立 安正

摂南大学看護学講師。2000年大阪府大東市役所に入職。2013年兵庫医療大学助教。2019年より現職。

## ■行木 孝夫

北海道大学大学院理学研究院数学部門教授、博士(理学) / 数理・データサイエンス教育研究センター兼務。1995年3月東京大学大学院数理科学研究科博士課程中退。1995年4月北海道大学大学院理学研究科助手。2019年7月より現職。専門は非線形力学系、時系列解析。

## ■早川 美徳

東北大学データ駆動科学・AI教育研究センター教授、東北大学情報科学研究科教授。1989年東北大学大学院工学研究科電子工学専攻博士課程後期3年の課程。1989年東北大学情報処理教育センター助手、1992年東北大学電気通信研究所助手、2000年東北大学理学研究科助教、2009年東北大学教育情報基盤センター教授を経て、2017年東北大学情報科学研究科教授、2019年東北大学データ駆動科学・AI教育研究センター教授。工学博士。専門は非平衡系のパターン形成と動力学。

## ■篠原 歩

東北大学大学院情報科学研究科教授。1988年九州大学理学部数学科卒業、1990年九州大学大学院総合理工学研究科情報システム学専攻修士課程修了。1994年博士(理学)取得。九州大学理学部附属基礎情報学研究施設助手、助教、九州大学大学院システム情報科学研究科助教を経て2015年より現職。文字列処理や機械学習に従事。

## ■鈴木 顕

東北大学大学院情報科学研究科准教授。2013年9月東北大学にて博士(情報科学)を取得。同年より東北大学大学院情報科学研究科の助教を経て、2019年5月より現職。アルゴリズムや計算複雑性の研究に従事。井上科学振興財団第31回井上研究奨励賞、船井情報科学振興財団第14回船井研究奨励賞など受賞。著書に『機械学習アルゴリズム』がある。

## ■小田まり子

久留米工業大学AI応用研究所副所長。工学部情報ネットワーク工学科教授。AI応用研究所教育支援部門担当。2012年佐賀大学大学院博士課程修了。博士(工学)。専門分野は教育工学。教育分野へのAI活用研究に従事。2020年より現職。久留米工業大学AI応用研究所副所長として、本学のAI・数理・データサイエンス教育全般を担当している。

## ■八坂 亮祐

久留米工業大学PCサポートセンター、教育研究コーディネーター。2017年鹿児島大学大学院連合農学研究科博士課程修了。博士(農学)。2021年より現職。プログラミングやAI等の研究・教育に取り組んでいる。

## ■河野 央

久留米工業大学学長補佐(入試広報担当)。工学部情報ネットワーク工学科教授。AI応用研究所最新技術調査部門担当。2004年九州芸術工科大学(現九州大学)大学院博士課程修了。博士(芸術工学)。専門分野は、CG・VR応用。大学DXや入試広報から見た教学改善にも取り組んでいる。

\* 本欄はお書きいただいた資料からできるだけ統一し、掲載しました。

## 新しい酒は新しい革袋へ —都心型新キャンパス開学を情報教育の飛躍的發展へ—



東北学院大学  
学長 大西 晴樹

創立137年を迎えた本学は、キリスト教による人格教育を「建学の精神」とする東北・北海道地区最大規模の総合大学である。創立150周年に向けて制定された中長期計画TG Grand Vision 150に基づいて、今年度より都心型ワンキャンパスが実現した。工学部の多賀城キャンパス、教養学部の泉キャンパスを廃止して、仙台駅より地下鉄1駅直結の五橋に新キャンパスを開学、そこから徒歩8分の土樋と合わせて、「都心型ワンキャンパス」として運用し、9学部15学科1万1千人の学生が学んでいる。

新キャンパス開学を契機に、時代の要請、地域の課題解決のために、4つの新設学部を設置した。地域総合学部地域コミュニティ学科・政策デザイン学科、情報学部データサイエンス学科、人間科学部心理行動科学科、国際学部国際教養学科である。都心で全学生が4年間一貫教育を受講できると同時に、工学部と教養学部の理系教員が加わったことにより、総合大学の強みである「文理融合教育」が徐々にできるようになった。新約聖書にある「新しい酒は新しい革袋に」という言葉通りに、現在本学では、情報教育に関して以下の4つの取組みが進行している。

第一は、情報学部データサイエンス学科（1学年190名）の設置である。本学は、教養学部情報科学科、工学部に情報基盤工学科という2つの情報系の学科を擁していたが、情報学部として独立させ、データサイエンス学科という時代の要請に応える学科として出発した。これまで、受験生から両学科の相違が分かりにくいとか、受験生を奪い合う傾向にあったが、新学部は人気が高く、国公立大学とのダブル合格者が本学入学を選択するケースも見られるようになった。

第二は、「文理融合教育」の推進である。今年度から全学生を対象に、数理・データサイエンス・AI教育プログラムを実施し、文部科学省の認定制度によりMDASHリテラシーレベルのお墨付をいただいた。学生たちは「統計的思考の基礎」と「AI社会の基礎」を選択必修として学ぶように

なったので、次は応用基礎レベルの認定をと考えている。また、数学苦手学生のために、これまで工学部に開設されていた補習教室を、「理数基礎教育センター」と銘打って全学生に開放している。土樋のホーイ記念館には、東北・北海道地区最大のAL（アクティブ・ラーニング）の施設がある。それに加えて今回、五橋のシュネーダー記念館図書館にその1.5倍規模のALの施設を用意した。おそらく全国有数規模の施設だと自負している。全学生対象の「TGベーシック」という教養基礎科目群の中に、少人数ゼミの「課題探究演習」を開講した。高校時代に「総合的な探究の時間」で学び、発想の異なる文学部から工学部までの学生たちが切磋琢磨し、自分のテーマを立ててPBL（課題解決型学習）に取り組んでももらえればと願っている。

第三は、学修者本位、教育・研究の質保証を実現するためにe-ポートフォリオTG-folioを導入した。学生たちが目標を立てて、その目標に対する進捗状況を確認することによって、学修者本位の勉学態度を身につけてもらうことが目的である。そのため学務部に学修支援課を開設した。また、成績、学生調査、アセスメントテスト、ディプロマポリシーへの到達度等を表示することにより、教育の質保証の可視化が進行している。ボランティア、ピアサポート、学外語学試験のスコア等々によるポジティブ・バッジが就職活動用のディプロマサプリメントに記載されるために、学生の正課外活動が活性化してきた。

最後は、大学院におけるダブルメジャーの修士課程の創設である。昨年度、本学は、文部科学省「デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構築事業」に選定された。大学院経済学研究科の中に、経済データサイエンス専攻の修士課程を設置する計画を構想している。地元の企業や自治体から社会人院生を募り、地域において情報高度人材を育成することにより、遅れている東北地方のデジタル化促進に貢献できればと願っている。

# 学びの質向上に向けた ICT活用の取組み（その2）

## 生成系AIと共生した文章表現基盤教育の実践： 次世代医療人育成を目指して

北海道医療大学  
薬学部・情報センター教授

二瓶 裕之

北海道医療大学  
薬学部講師

中山 章

北海道医療大学  
薬学部講師

木村 治

北海道医療大学  
心理科学部・情報センター講師

西牧 可織



（左から二瓶、中山、木村、西牧）

### 1. はじめに

近年、注目を集めているChatGPTは、大規模言語モデル（LLM）であるGPT-4などに基づく生成系AIの1つです。ChatGPTは、人間が気付きにくい視点や発想にもとづいて自然な会話を生成します。また、API（Application Programming Interface）技術を使うことで、独自に開発したアプリケーションにGPT-4を組み込むこともできます。教育の文脈では、生成系AIは知的学修支援システム（ITS：Intelligent Tutoring Systems）<sup>1)</sup>と強いつながりを持ちます。API経由でITSに生成系AIを組み込むことで、費用の公費負担や個人情報保護に加えて、GPT-4に指定したシナリオにしたがったロールプレイをさせることもできます。これにより、例えば、AIに教員を演じさせることで、学生個人のニーズに応じた学修支援などの機能を強化できると考えられます。しかし、大きな期待の一方、急速な普及のため、医療人教育の現場でも生成系AIとどのように向き合うべきかが喫緊の課題となっています。

このような中、本学では、DX推進計画<sup>2)</sup>を策定し、様々な教育支援システムを内製化しながら個別最適化教育を進めてきました。さらに、数理・データサイエンス・AI教育プログラム（MDASH）も全学的に実施しています。特に、薬学部のMDASHには初年次基盤教育科目である「文章指導」も取り入れて、ITSにより講義ノートを自然言語処理して学生の学びを可視化するなど、AIを教育に活用した教育DXへの理解も醸成されてきています。そこで、今回、教育DXをさらに発展

させ、生成系AIを組み込んだ統合型ITSを開発し、生成系AIが演じる学生、教員、相談役と学生が共に学ぶなど、AIと共生した文章表現基盤教育を実践することとしました。

### 2. 授業概要と教育改善の内容

「文章指導」は薬学部1年生前期の必須科目、履修者概数150名、単位数は2単位です。入学して間もない時期に開講しているのは、レポートを作成するアカデミックスキルに加えて、ICT・AIの活用スキルを入学当初に修得できるようにするためです。

また、「文章指導」では、かねてより、自然言語処理を用いた機械学習システムを利用しておりましたが、さらに今回は、生成系AIを組み込んだ統合型ITSを開発して、活用を図りました。統合型ITSは前処理、中間処理、後処理のプロセスを持ちます。

前処理は、内製化してきた自然言語処理の機械学習システムをベースとしています。文章間の一致度（cos類似度）を計算する機能も実装し、例えば、学生が提出した文章がどの程度正答に近いのかを定量化できるようにもしています。中間処理では、API経由でGPT-4モデルへのデータ送信と回答受信を行います。ここでは、個人情報の保護や費用の公費負担に加えて、教員が指定したシナリオに沿って生成系AIにロールプレイさせる機能も実装しました。後処理は、内製化してきた教育支援システムをベースとしています。学生が統合型ITSへログインすることで、学生の要求に応

じて生成系AIの回答を閲覧できるようにしています。

表1は、授業内容、授業形態、教育改善で定めた目標です。目標としては、AIの回答に対する信頼性を疑うきっかけを掴み、批判的視点を持つ大切さに「気づく」、AIの回答に対する適度な信頼と健全な懐疑心を持って批判的視点を「培う」、批判的視点を持つことがAI活用スキルの修得につながるとの認識を「醸成する」の3段階を設定しました。各段階では、学生が、AIを体験するだけでなく、体験の後にAIを検証するプロセスを段階的に深めながら、AIの回答への批判的視点を養えるようにしました。

表1 「文章指導」の授業内容と改善の授業形態

授業回	授業内容 (テーマ)	授業形態	目標
1~3	事実と意見	グループワーク	気づく
4~6	ノートの取り方	課題解決型学修	
7~9	ループリック評価とピアレビュー	ライティング学修	培う
10~12	文章の読解と要約	ライティング学修	
13~15	文章指導のまとめ	探求型学修	醸成する

### 3. 教育実践による教育効果とその分析

#### (1) 学生を演じるAIとの共生

表1の「気づく」に該当するテーマである「事実と意見」のグループワークでは、「中学校で制服が良いのか私服が良いのか」というテーマでディベートをさせました。ポイントは、統合型ITSで学生としてロールプレイさせたGPT-4が発想した意見を学生へ提示した点です。GTP-4の意見の中には「気付かなかった意見」として前向きに捉えられた意見もありましたが、例えば、「制服の着用によって反抗的な態度をとる生徒がいることがある」などは学生の半数以上が「参考にならない意見」としました。このようなグループワークを通して、生成系AIの発想が学生個人の経験に基づいた発想に反する場合もあることを学生に実感させ、学生がAIの回答に対する信頼性を疑うきっかけを作れるようにしました。

「ノートの取り方」の課題解決型学修では、「医療分野におけるAI活用の調査」というテーマで情報検索をさせました。ポイントは、検索に適した生成系AIであるBing AIを使って情報検索をさせた点です。これにより、どのような場面でAIを利用することが効果的なのかを考えるきっかけを作れるようにしました。

#### (2) 教員を演じるAIとの共生

「培う」に該当する「ループリック評価とピアレビュー」のライティング学修では、医療分野におけるAI活用の調査結果をレポートにまとめさせました。ポイントは、統合型ITSを通して、教員を演じるAIがレポートを添削した点です。生成系AIを教員としてロールプレイさせるためのシナリオとなるプロンプトには、試行錯誤を重ねつつ、レポートのループリック評価表などの指導方針を明記しました。

学生には、AIの添削を踏まえてレポートを修正して再度提出させましたが、AIの回答であるからこそ信憑性を検証し、批判的視点を持つことの重要性も伝えていました。AIの添削を踏まえて、学生がどのようにレポートを修正したかを調べるアンケートも実施しました。多くの学生が特に考察を深められたとし、7割近くの学生が「有効性が高い」とした一方「褒められすぎて不安」との意見もありました。

「文章の読解と要約」では、同じ小説の要約を3回提出させましたが、提出のたびに、教員を演じるAIに採点をさせました。要約には正答を用意しており、統合型ITSを通して正答との一致度を採点の点数として学生へ伝えました。

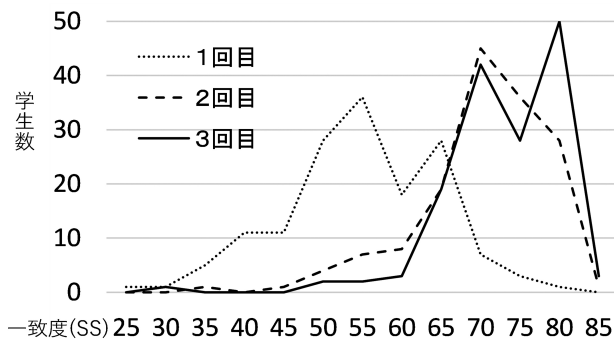


図1 要約の一致度 (横軸) と学生数 (縦軸)

図1は3回提出した要約の一致度の変化を表すヒストグラムです。要約を繰り返すたびに、全体的に一致度が高まっていきました。アンケートでも、「要約スキルの向上が一致度の高まりで伝わってうれしい」などの意見が多数ありました。なお、統合型ITSによる添削と採点の目的は学生へのフィードバックであり、成績には用いていません。

#### (3) 相談役を演じるAIとの共生

「醸成する」に該当する「文章指導のまとめ」の探求型学修では、実務家教員が、かかりつけ薬剤師などの薬剤師を取り巻く現状を講義したうえ

で、AIが日常となる自身の将来像を学生に探求させ、その結果を最終レポートとして提出させました。ポイントは、相談役を演じるAIが学生からの質問を受け付けた点です。学生は、AIから適切な回答を引き出すために、自身の意見や考えを明確に表現し、AIが理解できる具体的な指示を出す必要があることなどを学びました。

図2は、最終レポートに対する共起ネットワーク分析の結果です。過去4年分の分析（2020年度はコロナ禍の影響で中止）を併せて記載しましたが、2023年度は薬剤師の次にAIとの結びつきが強く、薬局など医療の現場におけるAIと人のつながりを考察しているものと読み取れます。

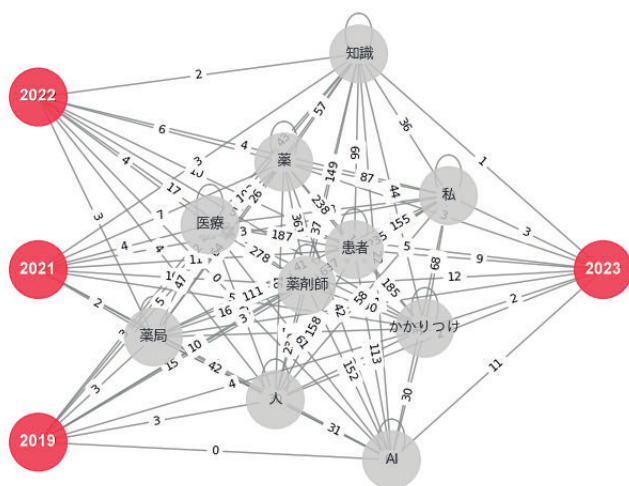


図2 最終レポートに対する共起ネットワーク

最終レポート提出時には、アンケートも実施しました。その結果、AIを過信しない、頼りすぎない、人の判断が大切など批判的視点を持ってAIを利用する姿勢が見受けられました。また、新しい視点や効率的な学びが提供されたとの意見が多く、AIと共生した学びから、将来の薬剤師像を具体的に描くことができたとの意見も多くありました。



図3 AIアバター

最後に、今後の生成系AIとの向き合い方を探求する観点から、希望する学生に、AIアバターが最終レポートの講評を語り掛ける映像を提供しました。図3は映像から切り出した画像です。学生からは、講評の内容やAIアバターの表情の変化も適切であり、「AIの今後の発展が楽しみ」などの感想を得ました。

#### 4. 結果の考察

次世代医療人育成を目指して開発した統合型ITSを用いて生成系AIと共生する文章表現基盤教育を実践しました。学生を演じるAIと共生したグループワークでは、AIの回答に対する信頼性を疑うきっかけを掴めるようにしました。教員を演じるAIと共生したライティング学修では、AIに対する反論や自分の見解を再評価し、AIの回答に対する適度な信頼と健全な懐疑心を培えるようにしました。相談役を演じるAIと共生した探求型学修では、相談役であるAIから、より適切な回答を引き出せるような質問の仕方を学べるようにしました。学生が提出した最終レポートでは、医療の現場におけるAIと人のつながりの考察を深めていることが確認されました。また、最終アンケートでは、AIと共存しつつも批判的視点を持ちながら人の判断を大切にする姿勢が見受けられました。批判的視点を持つことがAI活用スキルの修得につながるとの認識を醸成できたのではないかと考えます。

APIにより生成系AIにロールプレイをさせる手法は、医療人教育における生成系AIの有効な利用方法の一つになると考えます。例えば、グループワークに、様々な学部所属する学生を演じるAIアバターを参加させれば、学部の枠を超えた議論をリアリティーを持って展開できる可能性もあります。API技術も含めて、統合型ITSのpythonコードについては、本学DX推進計画サイト <https://dx.hoku-iryo-u.ac.jp/dx/OSS/>にCC BY 4.0で順次公開を進めておりまして、AIと共生した学びの今後の検証や教育の質向上へ寄与したいと考えています。

#### 参考文献および関連URL

- [1] 林勇吾：私のブックマーク「知的学習支援システム」、人工知能学会,33(4),527-530,2018
- [2] 北海道医療大学DX推進計画：  
<https://dx.hoku-iryo-u.ac.jp/>（2023年12月01日参照）



## 特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）

# オンデマンド学修のデメリット軽減を目指して改善を重ねた「ブレンド授業」の効果

城西大学  
経済学部・教職課程センター教授 浅原 知恵



## 1. はじめに

オンデマンド学修は、コロナ禍により大学を中心とする教育場で急速に広がりました。学生を協力者とする各種アンケート調査の結果を見ると、オンデマンド学修独自の、対面授業にはないメリットとして各種調査に共通してあげられているのが、時と場所を自由に選べ、自分のペースで取り組むことができることと、教材を繰り返し見直すことができることの2つです。一方デメリットは、教員にその場で質問できないことや友人と情報を共有できないこと、他の学生の様子がわからないことなど、人とのつながりに関わる不安と、課題忘れや取組みの先延ばしを引き起こしやすいという、スケジュール管理・自己管理に関わる問題の2つに大別できます。

このように、あらゆる学修方法と同様、オンデマンド学修にも長短がありますが、筆者は、受講者アンケートの結果をもとにオンデマンド学修のメリットを維持し、デメリットを軽減する試みを継続しました。対象としたのは、教職課程科目の「教育心理学」です。この科目は、全ての学部の教職課程履修者が履修できるよう同一担当者、同一シラバスの講義が年に3コマ開講されているため（2020年度までは前期、後期に開講、2021年度以降は前期にのみ開講）、公平性、効率性の観点からも、知識の伝授を中心とする部分をオンデマンド学修とすることのメリットが大きいと考え、コロナ禍を機にオンデマンド形式としました。学生から寄せられる困りごと、要望、意見の一つ一つに目を通し、現実的に対応可能な改善を試みるというボトムアップの取組みを3年間にわたって継続した結果、学生の「満足度」と「学修効果」の双方が好ましい方向に変化しました。本稿では、

アンケートに基づく授業改善の具体的な内容とその効果の概要を紹介します。

## 2. デメリット軽減のための取組み

2020～2022年度の3年間（4学期間）、独自の受講者アンケートを実施し、授業の理解度等に加え「よかったと思うこと（他の授業でも取り入れてほしいこと）」と「困ったこと」について自由記述での回答を求めました。大多数がメリットと感じている要因を維持する一方、受講者からの具体的な意見、要望を受け「学修者が安定的、意欲的にオンデマンド学修に取り組み、知識の習得を確かなものとするよう、オンデマンド学修のデメリットを軽減すること」を目指し、「困ったこと」への対策を講じました。

時期ごとの授業改善の主な内容を、各学期の履修者数、授業の形態、学修の進め方、教員・他受講者とのコミュニケーション、評価方法とともに次ページ表1に示しました。授業用のプラットフォームはMicrosoft Teamsです。次ページ表1内に赤字で示したのが主な改善点です。これらを分類すると、（1）課題忘れや取組みの先延ばしへの対応、（2）教員、他受講者とのつながりを実感する機会を作る対応、（3）教員への質問・相談をしやすくするための対応に大別できます。

### （1）課題忘れ・取組みの先延ばしの予防

オンデマンド学修導入当初、学期終了時のアンケートの「困ったこと」の中で最も多かったのが、忘れや先延ばしなどスケジュール管理・自己管理に関わる内容でした。この点に関し、3年間に以下の6つの対応を行いました。

- ① 学習確認のためのテストを毎週Formsで実

施し形成的評価とする（期末試験は廃止）。

- ② 期限を厳格化するとともに、期限の前日に Teamsチャンネルを通して期限を通知。
- ③ 各回のテストの不合格者に加え、未提出者には1回に限り再テストの機会を提供。（教員との直接的個人的な関係性が学修が順調ではない学生の動機づけを高めると考え、再テストの提出はチャットを通して行い、提出者に個別にフィードバック）
- ④ 取組み不良の学生への個別の働きかけとして、3回連続でテストの提出がなかった学生、学期末2週間前時点で合格点に達しない見込みの学生にチャットで連絡し、再テストの提出を促す。
- ⑤ 体育会所属の学生、実験実習等による繁忙期のある学生からの要望を受け、期限以前であればいつでも取り組むことができるよう、学期開始時にすべての授業動画と資料を提供し、学習確認テストへのリンクも呈示。
- ⑥ テスト提出時に、解答内容が学生のメールアドレスに自動送信される設定を導入。

## (2) つながりを実感する機会の創出

「仲間と意見を交わし合うことができなかったのは問題だなと感じた」などの声に答えるため、

以下の2つの取組みを導入しました。

- ① オンデマンドを主体としつつ、対面授業再開後は15回の授業の一部を対面とし（「ブレンド授業」）、学修内容に関連したグループアクティビティを実施。
- ② 受講者からの質問や感想を履修クラスに関わらず全受講者が閲覧できるよう、自動化ツール（Microsoft Power Automate）を活用し、各回のテスト内にある「授業に対する質問や感想」に記入した内容が自動的にTeamsに転送されるように設定。転送された内容に「グッドボタン」で反応し、質問や興味深いコメントについては応答を記入。
- ③ 授業内容に関連した時事ニュースや受講者のコメントに関連した文献の紹介などを随時発信。

## (3) 個別の質問・相談をしやすくする工夫

オンラインによる教員への連絡に苦手意識があり、質問・相談に消極的になっている学生を念頭に、より口頭の会話に近い対話が可能なチャットの利用を推奨して随時質問・コメントを受け付け、「遅くとも2日以内には必ず返信する」旨を伝え、困ったら遠慮なくチャットで連絡するよう促しました。

表1 授業の概要と教育改善の主な内容

	2020(前期)	2020(後期)	2021(前期のみ開講)	2022(前期のみ開講)
履修者数	86(2クラス計)	85(1クラス)	139(3クラス計)	159(3クラス計)
授業形態	オンデマンドのみ(12回)		オンデマンド(11回) +アクティビティ中心の対面(4回)	
授業の方法	①授業動画を順次YouTubeにアップ。各回で試験準備課題を呈示 ②Teams上にレジュメ・資料ファイルを順次アップ (①②とも6月中旬までにすべてアップ)	①授業開始時に、すべての授業動画(YouTube)と資料(Temas)を提供 ②学習確認テスト(Forms)を毎週配信	・テスト提出時、解答内容を確認できるメールを自動送信 ・授業開始時にすべての授業動画と資料を提供し、学習確認テストへのリンクも呈示 →取り組み時期の前倒しを可能に(取組み時期の自由度を拡大)	
学修の進め方	「学習時期の目安」までに学習し、終了後、Teams「出席確認チャンネル」にコメントを投稿	「学習時期の目安」までに学習し、終了後、Formsで学習確認テストを提出 再テスト制の導入:不合格者は1回に限り再テスト受験可 (学修目標達成機会の増大)		
教員・他受講者とのコミュニケーション	・時間割上の時間にオンラインで待機し質疑を受け付け ・メールやTeamsのチャットで随時質疑を受付 ・希望者は、試験準備課題の事前添削を受けることが可能	再テスト提出者には個別にフィードバック ・主としてTeamsのチャットで随時質疑を受付(気軽に質問することを推奨) ・Teamsのチャットで随時質疑を受付(返信を約束) ・PowerAutomateを活用した受講者間の情報共有 →学習確認テストと同時に提出したコメント・質問とそれに対する教員の応答を全受講者に公開 ・Teamsチャットによる個別フォロー→①3回連続でテスト提出がない学生に個別連絡/学期終了の約2週間前に、合格が危ぶまれる学生に連絡し再テスト提出を促す ・オンデマンド学修に関連した対面アクティビティの導入		
評価方法	統括的評価 Formsによる期末試験(75%) +Temasへの学習確認コメントの投稿(25%)	Formsによる各回の学習確認テスト(90%)+Teamsへの学習確認コメント(10%)	Formsによる各回の学習確認テスト(80%) +対面アクティビティのふりかえり(20%) 形成的評価	
合格率①	80.2%(69/86)	88.2%(75/85)	90.7%(126/139)	92.5%(147/159)
合格率②	97.2%(69/71)	100%(75/75)	100%(126/126)	99.3%(147/148)

※合格率①は履修登録者全体に占める合格者の割合、合格率②は評価の対象となった(未受験等による失格者を除外した)受講者中の合格者の割合

### 3. 取組みの効果

以上の取組みの効果として、学生の「満足度」と「学修効果」に関する指標を示します。

#### (1) 満足度について

① 困り度の減少：2020年度には4割以上だった「困ったこと」の記入率は年々減少し、2022年度では25%以下となりました（図1）。「困ったこと」で最も多いのは、2020年度と同様スケジュール管理・自己管理に関わる内容ですが、その割合は12.3%から8.3%に減少しました。教員への質問しづらさをあげる割合も9.6%から2.5%に減少しています。

② 授業形態への要望と授業形態との相性：2022年度調査で半数以上が「ブレンド授業」に

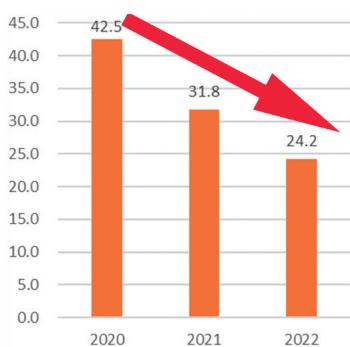


図1 「困ったこと」記入率

に対して「今のままでよい」と回答しました。コロナ前の一般的な授業形態との比較では、2021年度以降は大多数が以前よりも自分に合っていると回答しています（図2）。

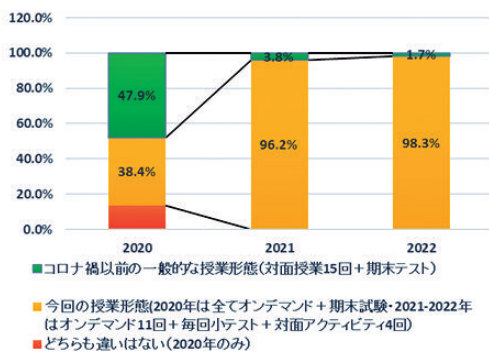


図2 コロナ以前の一般的な授業形態と比較してどちらが自分に合っているか

#### (2) 学修効果について

① 学修効果に対する学生の評価：「ブレンド授業」について、コロナ前の一般的な授業形態よりも効果が高いと回答した学生の割合は、オンデマンドのみだった2020年度時点で既に50%近くに達していましたが「ブレンド授業」移行後の2021年度は90%を超え、2022年度は98.3%でした（図3）。

② 合格率と成績分布：コロナ以前に70~75%程度で推移していた合格率は、2020年度以降上昇し、2021年度以降は90%を超えています。出席不良等による失格者を除外した合格率②に限って見ると、2020年度後期以降はほぼ100%で、単位取得を希望する学生のほとんど全てが、合格水準に達していました（図4）。また4段階（S~C）評価の比率でも、2020年度以降、S、A評価の比率が上昇しました。

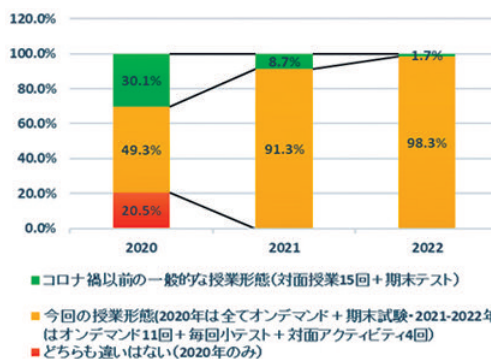


図3 コロナ以前の一般的な授業形態と比較してどちらが学修効果が高いと思うか

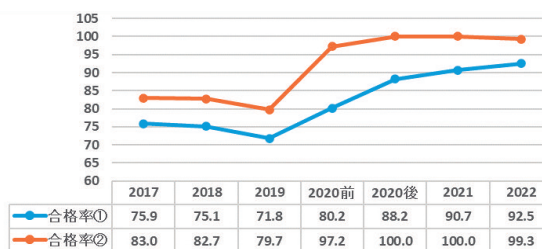


図4 合格率の推移

### 4. 考察

改善の方向性を総括すると「各々のペースとスタイルに合わせた学びを保証しつつ、教員・仲間とのつながりも保持すること」であったと言えるでしょう。ICTを様々な形で活用した「ブレンド授業」が、対面でない期間にも安定的、意欲的に学修に取り組むことを可能にし、より高い水準での知識の習得をもたらしたと考えられます。ただ一方で、最新の調査でも8.3%の学生が課題忘れや先延ばしに言及していることは銘記しておきたいと思います。文字を介した情報伝達の限界である可能性を考慮し、短い動画によって連絡事項を配信し、「見る」「聞く」ことによる情報取得を可能にすることなどを、今後の課題として検討中です。

## 特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）

# コロナ禍における オンライン・フィールドワークの新境地

清泉女子大学  
教授 安齋 徹



### 1. はじめに

コロナ禍により現地に赴くフィールドワークの実施が困難になりましたが、Zoomなどを用いたオンライン・フィールドワークが多く模索されました。これまでにオンライン・フィールドワークの実績が積み上がり、一定の成果を収めていますが、本稿では2020年度～2021年度に実施した本学文学部地球市民学科の「陸前高田フィールドワーク」の事例を紹介します。

### 2. 2020年度の「陸前高田フィールドワーク」

2012年に企業人から大学教員に転身して以来、様々な地域連携・社会連携に取り組んできましたが、2020年度に創設したのが「陸前高田フィールドワーク」でした。当初は東日本大震災で被災した岩手県陸前高田市を訪れる予定でしたが、新型コロナウイルス感染症の蔓延に伴い現地訪問が困難になり、また授業もオンラインでの運営を強いられました。そこで「オンラインでできる」ことをとことん追求するプログラムを設計しました。

前期に現地からの「陸前高田オンライン講義」を受講し、夏休みに現地の協力を得て「陸前高田バーチャル・フィールドワーク」を実施し、後期は「オンライン課題解決プロジェクト」に取り組み、コロナ禍にあってすべての授業をオンラインでやり遂げました。

### 3. 2021年度の陸前高田フィールドワーク

2021年は東日本大震災から10年の節目の年でした。復興事業の終焉に伴い風化の恐れがある中、

コロナ禍の直撃によって修学旅行客が激減するという状況に苛まれていました。教員として「震災10年」の東北に東京の大学生として何ができるかを考え、「震災学習」、「民泊」に続く第3の柱として「SDGs」に着目しました。「SDGs未来都市」である陸前高田の人々を紹介する『陸前高田SDGs物語』という冊子を通じて、SDGsを学ぶ場としての陸前高田の魅力を発信し、将来的な交流人口の拡大を目指すことに取り組みました。

2021年度前期に事前学習に取り組み、夏休みにSDGsの17の目標に呼応する17の個人や団体に対するインタビューをオンラインで実施しました。2021年度後期に17のインタビューをまとめた『陸前高田SDGs物語』を作成すると共に、本学としては初めてとなるクラウドファンディングを実施し増刷資金を捻出し、『陸前高田SDGs物語』を全国の教育機関や旅行会社に送付しました。



写真1 『陸前高田SDGs物語』の表紙

### 4. 授業運営の工夫

「陸前高田フィールドワーク」（通年授業）では、2020年度は授業も含めて完全にオンライン、

2021年度は現地訪問に関してはオンラインという制約がありましたが、一定の成果を収めることができました。以下のような工夫が奏功したものと考えています。

第1に、モチベーションの維持です。「陸前高田フィールドワーク」の受講生に対しては、同時代に生きる者として、将来聞かれるであろう「東日本大震災の後に何をしたのか」という問いを突き付けました。震災の体験談を見聞する機会も多く、生半可な気持ちでは取り組めないフィールドワークでした。特に2021年度は受講生が34名と多かったのですが、震災10年に節目の年であり、冊子『陸前高田SDGs物語』の作成という重たいタスクに取り組むことがわかってきたことから「史上最高のフィールドワークを目指そう」という旗印を掲げました。



写真2 2021年度の取組みメンバー

第2に、信頼できるパートナーの存在です。2020年度・2021年度の活動を通じて、一般社団法人マルゴト陸前高田には、オンライン講義の手配、バーチャル・フィールドワークの運営、『陸前高田SDGs物語』インタビューの人選やインタビュー当日の差配、冊子原稿のチェックなどで尽力いただきました。2022年度の『陸前高田SDGs物語』作成に際しては、株式会社タプコムに、体裁のアドバイス、原稿の手直し・校正、見栄えのチェックから印刷まで尽力いただきました。その他、陸前高田市、陸前高田市観光協会、岩手県東京事務所、株式会社近畿日本ツーリスト関東、GoodMorning (クラウドファンディング運営会社) など信頼できるパートナーに恵まれました。

第3に、重層的な組織運営体制の構築です。

2020年度・2021年度共に難度の高いフィールドワークでしたが、①全員平等の役務分担と②有志からなる企画チームによる運営を組み合わせることで案件を牽引しました。

## 5. 課題の克服

それまでのオンライン・フィールドワークを通じて指摘されていた課題の解決に向けて、様々な工夫を凝らしました。

第1は成果の可視化です。「陸前高田フィールドワーク」では、実施後に学習成果を図るアンケートを実施し、学生の満足度やスキルの伸長の把握に努めました。2021年度の『陸前高田SDGs物語』ではクラウドファンディングの実施し目標以上の資金を集め、また配布に際しては、全国の読者から「是非陸前高田の方々に会いに行きたいと思う」、「SDGsに合わせて各業界等でイキイキ働く方の記事がとても印象的であり、地域の魅力あふれる取組みを見て足を運びたくなった」、「東京の女子学生たちが真剣に真正面から震災復興と町おこし、地域住民と向き合い、探究を深めていることに感動した」、「学生の頃から社会課題に対して何ができるかを自分たちで考え、実行できることが素晴らしいと感じられる。日本の未来に対して希望が持てる」という感想も収集しました。

第2はインタビューの質の向上です。2021年度の「陸前高田フィールドワーク」では、事前に入念なインタビュー練習を積み重ね、全員共通のマニュアルを学生自ら作成するなど丁寧な準備を行いました。インタビュー時もインタビュー担当2名、記録担当2名という布陣で臨み、個人ではなくチームで円滑なインタビューを行いました。計17回のインタビューを行いました。毎回担当者が変わったにも拘わらず円滑に運営できました。その成果を『陸前高田SDGs物語』という冊子に結実させることができました。

第3は双方向性です。2020年度の「陸前高田フィールドワーク」では、交流会の機会を設けるなど双方向性の確保に努めました。学生の自宅に予め陸前高田の名産品を取り寄せて同じものを食べたり、地元のお母さんグループ「アップルガールズ」と「陸前高田の松の木」という踊りを一緒に踊るなど画面越しとはいえ五感に訴求する場面を創出しました。また、2021年度の「陸前高田

フィールドワーク」で取り組んだ『陸前高田SDGs物語』の作成に際しては、インタビュー後も原稿のチェックというやり取りが続いたため、1回切りの関係には終わりませんでした。

第4は、地域への貢献です。「陸前高田フィールドワーク」では、フィールドワークの実施自体を目的とするのではなく、地域への貢献を志向しました。2020年度の「陸前高田フィールドワーク」では、「オンライン課題解決プロジェクト」を通じて陸前高田が抱える地域の課題解決にグループで取り組み、その成果を陸前高田市とマルゴト陸前高田に還元しました。2021年度の「陸前高田フィールドワーク」では『陸前高田SDGs物語』を契機とした交流人口の拡大を目指して全国の教育機関や旅行会社に送付しました。

第5は、関係性の拡張です。2021年度の「陸前高田フィールドワーク」では、クラウドファンディングを通じた支援者の拡大と全国の旅行会社や教育機関への発信を試みており、社会的なインパクトを発揮することができました。

## 6. 教育効果とその確認

### (1) 2020年度の「陸前高田フィールドワーク」

受講後に実施したアンケートによると、「大変満足」52.2%、「満足」47.8%、「どちらともいえない」・「不満」・「大変不満」はともに、0.0%と高い満足度でした。

学生からは「オンラインだからできないと諦めるのではなく、オンラインでできることを考え、実施してみたこの陸前高田フィールドワークで過ごした一年間は本当に充実していたと言い切ることができる」、「今までテレビで見たものに過ぎず、対岸の火事のように感じられた事象が他人事ではないと心から感じられるようになった」、「オンラインでの講義は講義の質が落ちてしまうのでは、というような懸念が多くの人々の間で飛び交っていたが、このFWについてはそんなことは一切なく、年間を通して安定し、かつ様々な人に支えられながら報告書作成や企画進行が円滑に進められた」という感想が寄せられました。

### (2) 2021年度の「陸前高田フィールドワーク」

受講後に実施したアンケートによると「大変満足」66.7%、「満足」30.3%、「普通」3.0%、

「不満」・「大変不満」はともに0.0%という高い満足度でした。

学生からは「学習では震災当時の実話や復興支援を知識で学び、現地訪問では陸前高田の現状を知り、自然と人々の熱量に魅了された。現地の方々の生の情報と実体験談をお話いただいた経験は、筆者自身の宝物になった。この感動を忘れないように、引き続き陸前高田に何かしらの形で携りたい」、「想像できないほど絶望な状況の中、必死に生きようとしている人たちの話を見聞き、筆者は1日1日を大切に生きようと何回も思った。同時に、東日本大震災のことをまだ知らない若者に伝える責任が筆者たちにはあると思う。自然災害の恐ろしさ、命の重みというのを、現地の方が話してくださったお話と共に今後も繋いでいきたい」、「当時はあまり考えることができなかった震災について、人々の想いを知り、考えることができた。過去の経験を未来に引き継いで忘れないことが大切だと思う」という感想が寄せられました。

## 7. おわりに

従来のオンライン・フィールドワークの課題を克服した「陸前高田フィールドワーク」は、①学びと成長を促す教育性、②震災の復興支援という社会性、③SDGsという未来性、④重層的な運営や様々な団体との協働という組織性、⑤クラウドファンディングの実施と全国への発信という波及性などの点で、コロナ禍におけるフィールドワークの新境地を切り拓くことができたと自負しています。

コロナ禍にあって教育の現場も相当混乱しましたが、「コロナに負けたくない」という学生の悲痛な叫びを受け止め、大学教員としての矜持が問われる日々でもありました。生き方を問うフィールドワークを通じて、コロナ世代の学生に些かなりとも有意義な教育の機会を提供することができましたが、時間と空間を超えるICT教育の可能性も垣間見ることができました。

日本で唯一の地球市民学科では、現場での実践を重視し、国内外で様々なフィールドワークを行っています。今後ともフィールドワークの進化を追い求めていきたいです。

## 特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）

# 生成AIによるプログラミング・データサイエンス演習の学修支援

日本女子大学  
理学部数物情報科学科教授 倉光 君郎



## 1. はじめに

AI技術の急速な発展は、多くの分野でその影響が議論されていますが、教育分野における影響は多大なものがあります。特に、ChatGPTのような生成AIが登場したことで、教育現場には新たな懸念が広がっています。これらの懸念には、AIの使用による学修効果の低下や不正行為の増加などが含まれます。しかし、同時に、このようなAI技術を積極的に活用することで、教育の質を向上させる機会も生まれています。

筆者らの目的は、生成AI（ChatGPT）を用いてプログラミング演習の質を向上させることです。具体的には、生成AIを使ってプログラミング演習の学生の質問に対してアドバイスを生成する方法に焦点を当てます。筆者らは、AIを活用することで教員の負担を軽減しつつ、教員やティーチングアシスタント（TA）の手が回らない部分を補足することで、わからないままプログラミング学修を挫折する学生を減らすことを目指しています。

本稿の構成は以下のとおりです。2節では、現在のプログラミング教育と課題を紹介し、3節では筆者等の開発したAIシステムを紹介します。4節では教育実践について報告します。5節でまとめと展望を述べます。

## 2. 現代のプログラミング教育と課題

近年、プログラミングに関心を持つ若い学生が増えているため、Jupyterノートブックのようなプログラミング学修に適したWeb環境が急速に普及しています。これにより、誰でも気軽にプログラミングを体験しやすくなっています<sup>[1]</sup>。しかし、本格的なプログラミング技能を獲得するためには、発生するエラーを自分で解決できる能力の向上が必要です。

プログラミング言語は、ほとんどが海外で開発されているために、エラーメッセージは英語のま

まです。従来のプログラミングを専門技能として教えていた時代、英語をしっかりと読んでエラーメッセージを解読することが求められました。しかし、現在のようにプログラミング学修が全学部全学科に広がり、さらに中学生や高校生も学び始めるようになると、まず「英語を解読せよ」という教え方は不可能になります。さらに、エラーメッセージの英文自体も、英語圏の利用者からみても専門用語が混ざった難解な文になっていてわかりにくいと指摘されています。

このような状況で、経験豊富な教員やTAが近くにいれば、学生にとって大きな助けとなります。プログラミング演習の質問は、学生のリテラシー不足から生じる基本的な問題から、ハードウェアの不具合やアルゴリズム選択などの高度な問題に至るまで多岐にわたります。これらの質問に適切に答えるためには、幅広い知識が必要です。しかし、経験豊かな教員やTAの数は限られており、学生たちが気楽に質問できる機会も十分ではありません<sup>[2]</sup>。



図1 プログラミング演習の様子

## 3. KOGI：対話型学修支援AI

筆者らは、2019年頃より大規模言語モデル（LLM）を使って、対話AIがエラーに対するヒントを生成する学修支援システムKOGIを開発して

[6] df = pd.read\_csv('pollen.csv')



[4] df = pd.read\_csv('pollen.csv')

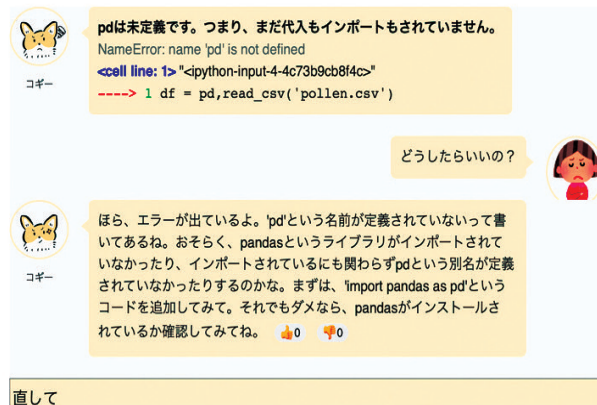


図2 KOGI 対話型学習支援AI

きました<sup>[3][4]</sup>。KOGIは、Jupyter ノートブックなどの標準的なプログラミング演習環境に統合され、エラーが発生したときに、自動的に対話ボットとして現れるようになっていきます。

学生は、解決策がわからないときに、対話ボットに対して「どうしたらいいの？」などの質問を入力します。すると、KOGIが発生しているエラーなどの情報を自動的に追加して、大規模言語モデルと通信し、アドバイスを生成してくれます。学生は、教員やTAを探すことなく、いつでも的確なアドバイスが受けられるようになります。もし、アドバイスがわかりにくいときは、質問を追加することもできます。

KOGIの特徴の一つは、学生が親しみやすく質問しやすくするようにキャラクター（ペルソナ）を導入している点です。キャラクターの設定は、TAが研究室で飼っている犬となっています。当初、筆者らが開発していた独自の大規模言語モデル（LLM）は、教員やTAの役割を果たすには精度が不十分でした。しかし、2022年12月にOpenAI社が開発したChatGPTを採用したことにより、誤回答の発生はほとんどなくなりました。学生たちが友達感覚で質問しやすくするため、筆者等は、引き続き、KOGIのキャラクターで学修支援を提供しています。

#### 4. 教育実践と導入効果

KOGIは、2023年4月より、本学の理学部数物情報科学科の次の2つのプログラミング演習科目から導入されました。

「アルゴリズムとデータ構造」（2年生、2単位、履修者数80名）：この授業では、基本的なプログラミング技術（入出力、条件分岐、繰り返し、関数の定義、リストや文字列の操作、ソートなど）を学びます。課題には締め切りがなく、学

生は自分のペースで問題を解くことができます。提出されたコードは自動で採点され、すぐに正解か不正解かがわかります。

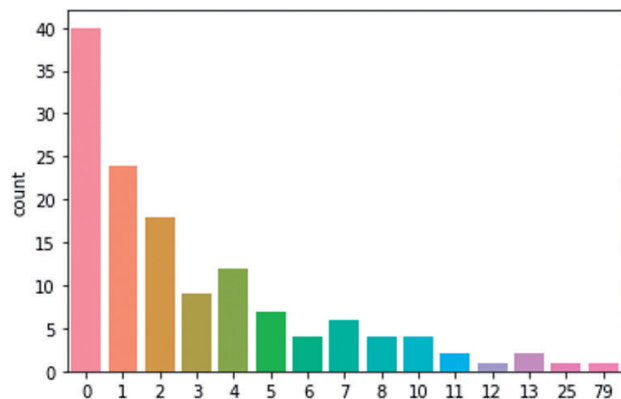
「機械学習」（3年生、2単位、対面形式、履修者数60名）：この授業では、2年次に学んだPythonプログラミングの技術を活用し、データ可視化や回帰分析などのデータサイエンスの基礎から、機械学習の初歩的な課題に取り組みます。授業はまず講師の解説と実際にプログラミングを行うハンズオン演習から始まり、後半45分は自分で応用問題に取り組む形式です。

筆者らは、プログラミング演習の環境として、Google社のGoogle Colab（Jupyter ノートブックのクラウド版）を使用しています。同様なプログラミング環境を採用した演習であれば、特別な設定なくKOGIは導入可能です。8月以降、中高生向けの情報オリンピック委員会アルゴリズム講習会、本学外の演習科目でも採用は広がっています。

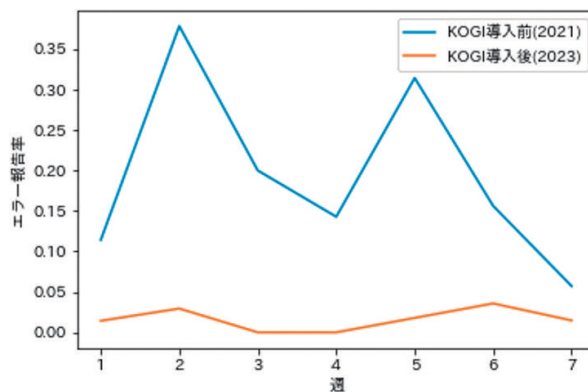
筆者らはKOGIを導入する前、学生たちのAIへの過度な依存や不正利用を心配していました。しかし、KOGI導入後の最初の1週間の利用統計を分析した結果、予想外の傾向が明らかになりました。140人の受講生のうち、30%がKOGIを一度も利用して質問することがなく、また効果的にKOGIを使用していると判断できる学生の割合は10%に満たないことが判明しました。

さらに、プログラミング演習後に受講生から集めた自由感想文のフィードバックについても定量的な分析を行いました。次ページ図3は、これらのフィードバックから、エラーについての報告件数を週ごとに集計し、全体に占める割合を比較したものです。KOGI導入前の2021年度では、多い週で30%以上の学生がエラーについて悩みを報告していました。しかしKOGIの支援を導入したことで、毎週1、2人がエラーについて述べる程





(a) 最初の一週間のAIへの問い合わせ回数の度数分布



(b) 自由フィードバックにおけるエラーの相談の比率

図3 学修支援に対する効果

度に減少しました。学生から教員に対する質問内容も、プログラミングのより本質的な疑問に関するものが増えました。教員やTAの立場では、エラー対応の負担が軽減し、より本質的な内容に集中できるようになりました。

## 5. まとめと展望

デジタル時代になり、ほとんどの仕事でデジタル技術が求められるようになってきました。特に、プログラミングは、アプリ開発だけでなく、データサイエンスやデジタル創作などの分野でも重要な技能です。多くの若い学生や保護者が、この技能を学びたいと関心が高まっています。

本稿では、プログラミング・データサイエンス演習へのChatGPTの導入を行った経験を紹介しました。筆者らは、ChatGPTをプログラミング演習環境に統合したKOGIを開発し、リテラシーが不十分な学生でも生成AIへアクセスしアドバイスを受けやすく工夫しました。KOGIを活用した学生からのフィードバックを分析した結果、エラーで学修を進めなくなる学生は明らかに減少しました。最後に、ChatGPTを教室で運用して得られた経験から展望をまとめておきます。

ChatGPTは優れた大規模言語モデルですが、教育専用ではありません。ChatGPTは、膨大な量のテキストを学習し十分な知識を獲得しています。さらに、適切な対話ができるように訓練されています。しかし、教員の代わりになるように特別に設計されているわけではありません。教育現場で重要なのは、学生の疑問や理解度を見極めて、学力向上に役立つような回答をすることです。最近、国内でも大規模言語モデルの開発基盤が整い、より教育用途のAIの開発に期待が持てるようになっています。

AI時代の教育では、学生たちの倫理教育も大切になるでしょう。教員は、往々にしてAIによる不正を心配して、全体的に使用制限をかけることがあります。しかしながら、不正行為をする学生は、AIの有無に関わらず不正をするでしょう。学生たちにAI活用の可能性と不正利用のリスクについて正しく教え、学生一人ひとりが正しくAIに向き合えるようにするのが大切だと言えるでしょう。

## 謝辞

本研究は本学倉光研究室の小原百々雅さん、佐藤美唯さん、小原有以さんの多大な協力と、JSPS科研費の助成23K11374を受けて行われました。

## 参考文献

- [1] Michael Kölling, Neil C. C. Brown, Hamza Hamza, and Davin McCall. Stride in bluej – computing for all in an educational ide. In Proc. of the 50th ACM Technical Symposium on Computer Science Education, SIGCSE '19, pp. 63–69, 2019.
- [2] 萩谷昌己. 情報教育の格差と、情報学分野の参照基準: 情報教育の基盤となる学問としての情報学. 情報管理, 59(7):472–478, 2016.
- [3] Kimio Kuramitsu, Yui Obara, Miyu Sato, and Momoka Obara. 2023. KOGI: A Seamless Integration of ChatGPT into Jupyter Environments for Programming Education. In Proc. of the 2023 ACM SIGPLAN International Symposium on SPLASH-E. pp. 50–59, 2023.
- [4] Momoka Obara, Yuka Akinobu, Teruno Kajiura, Shiho Takano, and Kimio Kuramitsu. A preliminary report on novice programming with natural language translation. In IFIP WCCE 2022: World Conference on Computers in Education, 2022.

## 特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）

# 基礎化学実験におけるLMSを活用したハイブリッド授業の成果

明治大学  
理工学部応用化学科専任准教授

小池 裕也

明治大学  
理工学部応用化学科助教

鈴木 来

明治大学  
理工学部応用化学科専任准教授

小川 熟人



（左から小池、鈴木、小川）

## 1. はじめに

本学理工学部において、「基礎化学実験1、2」は、学習レベルを「基礎的、入門・導入的な内容の科目」と設定した1年次の必修科目です。成績評価は実験終了後に提出する所定のリザルトシート、実験への取組みおよび面接での質疑応答により行っています。基礎化学実験は、コロナ禍において、2021年度と2022年度は実験室に滞在する学生数を減らすために、対面実験とオンデマンド実験の「ハイブリッド授業」を行いました。授業は様々な学科の学生が所属する無学科混合クラスの形態で実施されており、「ハイブリッド授業」では、春学期と秋学期の四半期、それぞれで1クラスが実験室での対面実験を3回、動画視聴によるオンデマンド実験を3回の計6回実施するため、一年間で計12回の実験を受講します。

学生の対面実験の機会が半減する「ハイブリッド授業」で、オンライン実験を如何に有効活用できるかを課題としました。本学の学習管理システム（LMS）である「Oh-o! Meiji」<sup>[1]</sup>を活用した自主的な学びを併用することで、自ら情報収集する能力の向上、学生の学習意欲の醸成と学習機会の提供をこれまで目指してきました。ここでは、「ハイブリッド授業」の成果を振り返り、その成果をまとめることで、オール対面実験となった2023年度に、「ハイブリッド授業」で培った経験と知見をどのように活かしていくかを検討した内容について紹介します。

## 2. ハイブリッド授業での取組み

2022年度からLMSにより全ての実験の収録動画をあらかじめ配信するとともに実験テキストに

収録動画のQRコードを掲載し、「ハイブリッド授業」受講時の事前・事後学習の自由度を持たせました。事前にオンデマンド実験教材<sup>[2]</sup>を視聴した学生の対面実験での理解度が向上したため、事前学習を学生全体に定着させることを目的としました。「ハイブリッド授業」の利点を活かし教員が情報交換を行うことで、学生が質問や相談をしやすい環境づくりに努めたことも工夫の一つです。さらに、「データリテラシー実習」の一つとして、2022年度からの「Oh-o! Meiji」の新機能である「小テスト」を活用したデータサイエンス課題を導入しました。授業改善は兼任講師への毎週の進捗報告により、随時必要な情報配信と資料改善を進めています。

## 3. ハイブリッド授業の成果検証

2021年度は本学のLMSである「Oh-o! Meiji」を活用した「オンライン実験」の成果を事前・事後学習に展開した際の教育効果を検証しました<sup>[3]</sup>。また、2022年度はデータサイエンスの導入と「ハイブリッド授業」の進捗について評価しました<sup>[3]</sup>。2021年度と2022年度は、学生の対面実験の機会の減少に対して対策すること、また、効果の高いオンライン実験を実現することを継続課題として授業を進めてきました。「ハイブリッド授業」でのICT利用に関する2年分の成果をまとめ、オール対面実験へ展開することを目標とし「ハイブリッド授業」の効果をLMSの「アンケート」機能で検証しました。具体的には、本学でのLMSで実施した「授業改善のためのアンケート」より、「ハイブリッド授業」に関連する設問として「毎回の授業の事前・事後学習に取り組む時間は平均

してどの程度ですか」、「この授業は質問や相談ができるように配慮されていましたか」、「課題の分量は適切だと思いますか」を中心に集計を行い、効果を評価しました。

#### 4. データサイエンス課題の導入成果の検証

本学理工学部では、「数理データサイエンス人工知能リテラシーレベルプログラム科目」のデータリテラシー実習として、「基礎化学実験1、2」が対象となっています。そこで、授業到達目標の一つに、自身で取り組んだ化学実験で得られる様々なデータを「読み、扱い、説明する」ことで、実験結果を正しく理解し、化学実験の現場のデータを適切に分析する方法を修得することを組み込みました。実験で得られるデータに関する基礎的な知識や理解能力（Data Literacy）および実験データの分析方法を、実験の中で培うことも基礎化学実験の課題としています。データサイエンス課題の導入成果についてもLMSの「アンケート」機能で検証しました。

#### 5. ハイブリッド授業の教育効果分析

基礎化学実験の「ハイブリッド授業」の試みに対する評価は、LMSの「アンケート」機能による「授業改善アンケート」から、学生からの意見を集計しました。「ハイブリッド授業」の試みに関する集計結果を次に示します。

「毎回の授業の事前・事後学習に取り組む時間は平均してどの程度ですか」の集計結果を図1に示します。2019年度から2021年度では、事前・事後学習に30分以上取り組んだ学生は回答者に対し、2019年度は17.9%、2020年度は62.1%、2021年度春学期は60.9%、秋学期は51.1%でした。2022年度は、春学期は48.1%、秋学期は56.3%という結果となり、事前・事後学習時間は低下する結果となりました。まったくしていない学生も多く、オール対面実験における課題と考えています。

「ハイブリッド授業」の利点は、対面授業で直接、さらにLMSの「ディスカッション」やメールにより、オンラインで質問や相談ができることと考えています。問い合わせ先にメールアドレスを記載したところ、メールによる質問が増えていま

す。「この授業は質問や相談ができるように配慮されていましたか」の集計結果、“とても配慮されていた”の回答が50%を上回っており、的確に対応できたと考えています。自由記述において、「ハイブリッド授業であることで、人数が少なく先生に質問がしやすい」、「メールでの対応もとても早く助かった」などが印象に残りました。

データサイエンス課題を導入する際に課題の分量が重要となります。「課題の分量は適切だと思いますか」の集計結果を図2に示します。今回のアンケートでは、対面実験とオンデマンド実験で分けて設問を設定しませんでした。適切である”が78%以上の結果でした。実験時間内で課題に取り組む場合は適切な分量であったようですが、対面実験の学習課題とする場合は分量を検討する必要があると考えています。

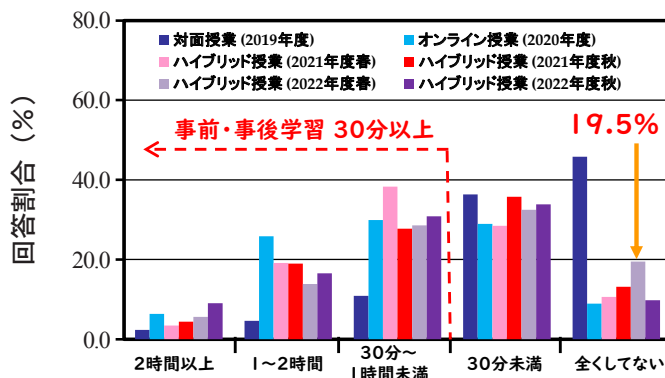


図1 「毎回の授業の事前・事後学習に取り組む時間は平均してどの程度ですか？」の集計結果

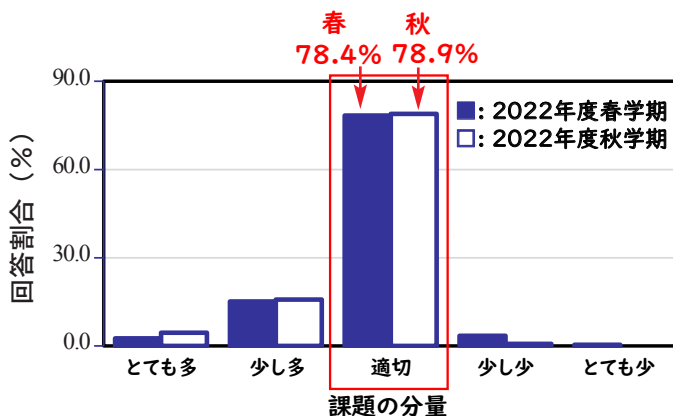


図2 「課題の分量は適切だと思いますか？」の集計結果

#### 6. LMSを活用したハイブリッド授業の成果

オンデマンド実験への取り組み方は学生によって様々であるため、実験テキストに収録動画の

QRコードを掲載しましたが、閲覧記録からLMSからの視聴が多い結果となりました。オール対面実験時の事前・事後学習環境を確立することが、2021年度からの継続課題です。2022年度の「授業改善アンケート」の自由記述において、データサイエンス課題に関連して「オンライン対応のExcelシートを用いた問題はかなり新鮮だった」とコメントがあり、貴重な意見でした。一方で、「Excelには、標準偏差関連の関数が『STDEV』『STDEV.S』『STDEV.P』など複数あり、誤答をしても正しい解答や解説が表示されないため、学生側からは理解を修正する(学ぶ)ことができなかつた」、「有効数字について問題を出し、さらにその解答が提示されないのであれば授業中か授業資料でしっかりやり方を教えて欲しい」、「オンデマンド実験の課題について、問題を増やしてもいいので、配点をもっと低くして欲しい」などのコメントがありました。そこで、オール対面実験においてデータサイエンス課題を課した2023年度は、データサイエンス課題の解説資料(図3)と収録動画を配信しました。さらに、提出時に自動採点する設定とすることで、課題に挑戦する機会を増やしました。対面実験におけるデータサイエンス課題の在り方は、事後学習への取り組みとしての位置づけもあわせて今後検討していく予定です。

## 7. 今後の課題と展望

「オンデマンド式と対面授業を組み合わせたオンデマンド資料は、事前学習という形で現在の形式の対面授業に組み込み、円滑に進められたと感じました。是非今後もうまくオンデマンド式と対面授業を組み合わせた授業を実施してほしいです」というコメントがあり、「ハイブリッド授業」の有用性を感じました。オンデマンド資料による事前学習を対面実験に有効に取り入れられるかが重要と考えています。オンライン授業に対して好意的なコメントがいくつかあったことも印象的でした。一方で、「オンデマンド時の内容が、(自分の場合は対面ですでに実験をしていたので)対面実験とまったく同じ内容だったので少しつまらなく感じました。もう少しバリエーションのある内容だとオンデマンドでも意欲的にできると感じま

した。」といった課題も多数寄せられており、「ハイブリッド授業」の難しさも感じました。

今回の成果検証により、「ハイブリッド授業」のメリットとデメリットが明確となりました。オール対面実験において、「ハイブリッド授業」で培った経験と知見を活かし、課題を解決していくことで、学生の学習意欲の醸成と質の高い学習機会の提供を目指していきたいと考えます。

**Excel による平均値と標準偏差の計算**

□ 平均値と標準偏差の計算

この場合、小数第3位までデータの精度が悪いと? 例えば 1.6 というデータがあると、少数第一位までになってしまう。

実験者	電圧/V	乾電池名
A	1.600	アルカリ乾電池
B	1.600	アルカリ乾電池
C	1.470	アルカリ乾電池
D	1.615	アルカリ乾電池
E	1.551	アルカリ乾電池
平均値	1.567	—
標準偏差	0.059	—

**平均値**  

$$\frac{1.600+1.600+1.470+1.615+1.551}{5} = \frac{7.863}{5} = 1.567$$

**標準偏差**  

$$\sqrt{\frac{\{(1.600-1.567)^2+(1.600-1.567)^2+(1.470-1.567)^2+(1.615-1.567)^2+(1.551-1.567)^2\}}{(5-1)}} = \sqrt{\frac{\{0.033^2+0.033^2+(-0.097)^2+(0.048)^2+(-0.016)^2\}}{(5-1)}} = \sqrt{\frac{0.0011+0.0011+0.0094+0.0023+0.00026}{(5-1)}} = \sqrt{0.01416/(5-1)} = \sqrt{0.0035} = 0.059$$
 ※有効数字は2桁

関数の挿入から使用する関数を選択

セルC7からC11の平均を求めたいとき、  
=AVERAGE(C7:C11)と打ち込んでよい

セルC7からC11の標準偏差を求めたいとき、  
=STDEV.S(C7:C11)と打ち込んでよい

最後は有効数字を確認!!

図3 データサイエンス課題の解説資料(抜粋)

## 謝辞

「基礎化学実験」に関係する本学理工学部応用化学科の専任教員および兼任講師の先生方、助手およびTAの皆様に感謝いたします。

## 参考文献および関連URL

- [1] 「Oh-o! Meiji システム」概要・利用方法について(明治大学)、  
[https://www.meiji.ac.jp/ksys/oh-o\\_howto.pdf](https://www.meiji.ac.jp/ksys/oh-o_howto.pdf)  
(2023年12月7日参照)
- [2] 小川熟人、小池裕也、「基礎化学実験」におけるハイブリッド授業での材料教育、材料の科学と工学、60、50-53、2023
- [3] 小池裕也、小川熟人、基礎化学実験におけるLMSを活用したハイブリッド授業とデータサイエンス導入の試み、私立大学情報教育協会 大学教育と情報、No.1、14-15、2023

特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）

# ICTを活用した日台遠隔授業における異文化理解力と英語発信力養成の取組み<sup>[1]</sup>

立命館大学 食マネジメント学部教授 大和田 和治



## 1. はじめに

本学食マネジメント学部の英語プログラムは、専門科目との連携を念頭に置き、次の3段階で英語学習者を養成することを目指しています。1回生ではStep 1として自律学習者、2回生春学期ではStep 2としてキャリア形成を意識した学習者、そしてStep 3（2回生秋学期以降）では専門知識を備えた学習者の養成が目標です。このStep 3に相当するのが、英語を媒介言語とする専門外国語科目Gastronomic Sciences I～IVです。

本稿は、2022年度秋学期のGastronomic Sciences Iの実践報告です。学部開設次年度の2019年度より、台湾の輔仁大学人間生態学部餐旅管理學系と、半期15回分の10回分（1コマは90分）を遠隔共同授業として行っています。本科目では、学部の英語教育と専門科目を橋渡しさせるため、専門教員ではなく英語教員が担当しています<sup>[2]</sup>。



図1 授業のZoom画面

て、日台で同時にお茶の評価をする「オンラインフードラボ」及び「フードツアー動画とデジタルパンフレット」（最終グループプレゼン）を導入しました。

表1 遠隔共同授業10回分とICTの活用

共同授業	授業形態	授業内容	Zoom	LMS	Padlet	動画編集
1回目	レクチャー	ガストロノミーツアーリズム	✓	✓		
2回目	グループプレゼン	休日の特別な食べ物	✓	✓		
3回目	グループプレゼン	茶文化	✓	✓		
4回目	グループプレゼン	若者向けの食べ物	✓	✓		
5回目	グループプレゼン	コーヒー	✓	✓		
6回目	オンラインフードラボ	お茶の官能評価	✓	✓		✓
7回目	オンラインフードラボ	お茶の官能評価	✓	✓		✓
8回目	オンラインフードラボ	お菓子とお茶の試食	✓	✓		✓
9回目	最終グループプレゼン	フードツアー動画&デジタルパンフレット	✓	✓	✓	✓
10回目	最終グループプレゼン	フードツアー動画&デジタルパンフレット	✓	✓	✓	✓

## 2. 専門外国語科目「Gastronomic Sciences I」

### (1) 科目の目的と形態

本科目の目的は、日本人学生が、異なる文化を持つ台湾人学生との英語によるやり取りを通して、食を軸とする異文化理解能力を深めること、及び自分の食文化を的確に説明できる英語発信能力を高めることです。

2022年度は、日本人学生の履修者は11名、台湾人学生の履修者は38名でした。15回の授業のうち10回において、日本人学生は各自の自宅もしくはキャンパス内の教室から、台湾人学生は教室からZoomを使って参加しました。以下の図1は、授業中のZoom画面の例です。

2022年度の授業内容とICTの活用状況を表1に示します。本年度はPBL（問題解決型学習）とし

### (2) 授業の進め方

日本人学生1～2名と台湾人学生4～5名の混合グループを8つ作り、グループ活動を中心に行いました。授業の前半約60分ではグループプレゼン、オンラインフードラボ、最終グループプレゼンを行い、後半約30分ではブレイクアウトルームで週ごとの食のトピックに関するディスカッションを行いました。

毎週の課題は、振り返りレポート（英文250語、計10回）を提出することでした。最終グループプレゼンでは、日本の学生が作成したフードツアー動画を踏まえ、台湾の学生が新たな食品の提案をしました。最終課題として、各グループで、フードツアー動画と食品開発をまとめたデジタルパンフレットを作成し、提出しました。

### 3. オンラインフードラボ

6・7回目の授業であるオンラインフードラボでは、両校の教室全体をZoomで繋ぎました。学生たちは、日台で同時に日本茶と台湾茶の評価をしました。その後、お茶と菓子をペアリングし、グループディスカッションを行いました（写真1）。なお、両校の共通のプラットフォームとして、Padletを導入しました。8回目のオンラインフードラボでは、事前に両校の学生がそれぞれ好きな菓子をPadletに掲示し（図2）、相手校の菓子で食べてみたいものを投票し合いました。そして、最も投票の多かった菓子を送り合い、実食しました。



写真1 官能評価時の教室風景

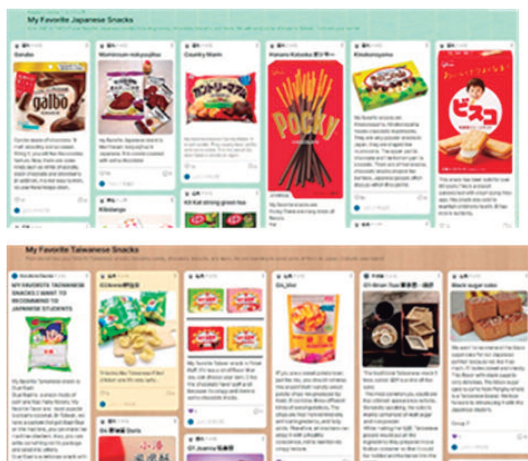


図2 日台の菓子の紹介と投票

### 4. フードツアー動画とデジタルパンフレット

#### (1) フードツアー動画

日本人学生は、各自5分間程度のフードツアー動画を英語ナレーション付きで作成しました。学生が作成した英語ナレーション付きフードツアー動画は全てPadletにア

ップしました（図3）。そのうちの一つ、Arashiyama Active Food Tourのスナップショットを図4に示します。

なお、英文スクリプトの音読指導の際、学内のLMSを活用し、教員が指導内容をICレコーダに吹き込むなどして音声をアップしました（図5）。このような教員と学生とのやり取りを、授業外で約一か月続けた結果、学生一人の英文スクリプトについて、やりとりは平均15回（SD = 10.6）に達しました。

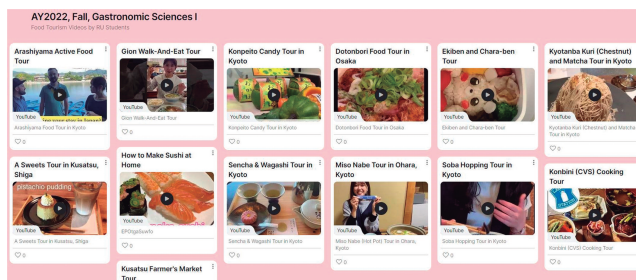


図3 英語ナレーション付きフードツアー動画



図4 Arashiyama Active Food Tour

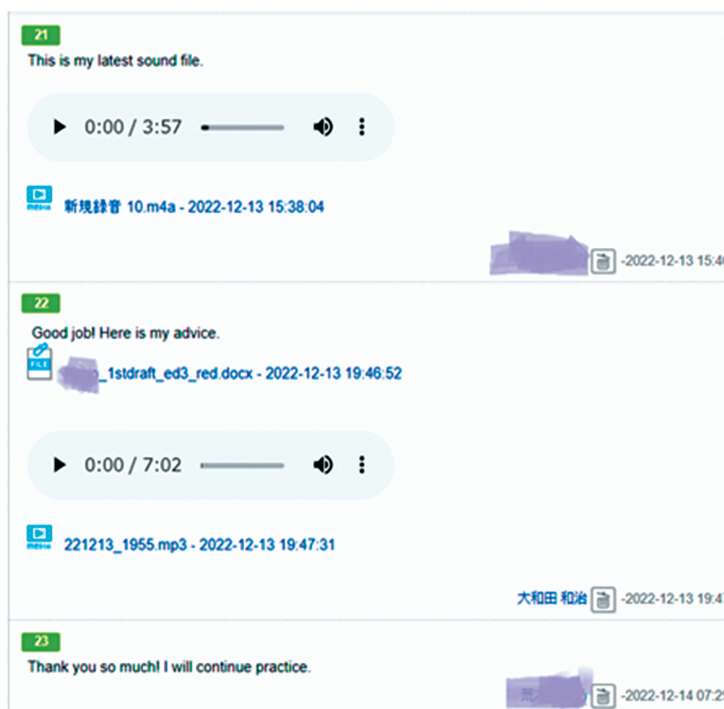


図5 LMSを活用した発音指導

## (2) デジタルパンフレット

まず、グループごとに、台湾人学生が、日本人学生が作成したフードツアー動画を視聴しました。次に、グループメンバー全員で新食品を提案し、デジタルパンフレットを作成し、最終課題として提出しました(図6)。



図6 Food Tour in Kusatsuのパンフレット

## 5. 授業アンケート結果

授業後にアンケートを日本人受講生11名に実施しました。以下にその一部を報告します。まず、動画作成に関する項目からは、動画撮影にはスマートフォン(10名)、デジタルカメラ(1名)を使い、動画編集にはCapCut(2名)、inshot(4名)、VLL0(4名)、PowerDirector(1名)を使っていたことが分かりました。また、動画一本の編集時間の平均は4.6時間( $SD = 1.7$ )、英文スクリプトの音読練習時間の平均は3.7時間( $SD = 2.1$ )でした。

次に、発音指導に関する項目(「英文スクリプトの音読を通して、自分の英語の発音についての気づきについて具体的に述べてください」)には以下のような回答がありました。

「フィードバックを通して自分自身が単語の後につくsの発音が苦手なことや、イントネーション、stやthの発音の仕方、文節の区切りを理解しておらずただ読んでいるだけで、発音の基礎がなかったことに気づきました」

「自分が今までは発音できていると感じていたところもしっかり発音できていなかったことに気づきました。特に、vの発音が自分は苦手だということに気付いたり、自分が思

っている以上に単調にスクリプトを読んでいたことに気づきました」

さらに、受講後の意識の変化に関する項目(「本クラスを受講して、あなた自身に何か変化がありましたか」)には、以下のような回答がありました。

「シャイな気持ちが減った。同じ日本人グループメンバーの影響を受け、間違ってもいいんだ、話すことが重要なんだということに気づかされ自分から話せるようになっていった」

「台湾のことになると、反応したり、知りたいなと思ったり、台湾に対して興味が前よりも大きくなりました。また、英語でコミュニケーションをとり、友達ができ、発表したことでまた、自信ができました」

「今までほとんど受験勉強のような勉強の英語しかしたことがなかったため、この授業を通して相手とコミュニケーションを取るための「英語」の根幹を学ぶことができました」

## 6. おわりに

本科目の目的は、食を軸とする異文化理解能力と英語発信能力を養成することでした。アンケート結果から、前者については、日本人学生は、日台での茶文化の違いを認識し、日台の文化への興味・関心をさらに持つようになりました。後者については、フードツアー動画を作成する過程における発音練習や、実際の台湾人学生との英語によるやり取りを通して、分かりやすい発音で、物怖じせずにコミュニケーションをとることの大切さを実感したようでした。

## 参考文献

- [1] 大和田和治 (2023a) 「ICTを活用した日台遠隔授業における異文化理解力と英語発信力養成の取組み」、私立大学情報教育協会2023年度ICT利用による教育改善研究発表会資料集、142-145
- [2] 大和田和治 (2023b) 「日台遠隔共同授業における探究型英語教育の実践—Online Food LabとFood Tour Videoをとおして—」、立命館食科学研究、8、1-14

## 特集 学びの質向上に向けたICT活用の取組み（その2）

# SE育成を目指した情報と看護による オンラインでの大学・異分野間連携演習の取組み

大阪工業大学  
情報科学部講師 小谷 直樹

大阪工業大学  
情報科学部講師 尾花 将輝

大阪工業大学  
情報科学部講師 杉川 智

大阪工業大学  
情報科学部教授 佐野 睦夫

摂南大学  
看護学部講師 足立 安正

摂南大学  
看護学部教授 小堀 栄子



（左から小谷、尾花、杉川、佐野、足立）

### 1. はじめに

本稿は、2021年度より実施している大阪工業大学情報科学部と摂南大学看護学部による大学・異分野間連携演習について、システムエンジニア（SE）育成の観点から紹介します。

### 2. IT人材を取り巻く環境と大学教育の課題

近年、情報技術（IT）の発展と拡大が目覚ましく、現代人は、各種アプリケーション（アプリ）やサービスを意識的・無意識的に関わらず利用しながら生活しています。もはや、生活に欠かすことのできない程、広く社会に浸透した各種ITサービスを開発、運用、保守するには、これらの分野に関して専門的な知識を備えたIT人材の育成が求められています。しかし、経済産業省の調査によると、日本国内において2030年には最大79万人のIT人材の不足が予測されています<sup>1)</sup>。

IT人材＝プログラムを書く人というイメージを持つ読者も居られると思いますが、これは、一般にプログラマと呼ばれます。これに対してSEは、顧客が抱える課題を聴取し、そこから実際にシステムを構築していくための要件定義、要求仕様書、設計書を作成する上流工程から、場合によっては、これを請けて設計書に基づいて具体的にプログラミング等によって、開発、テスト、運用、保守を行う下流工程まであります。ところが、大学4年間の教育内容を上流から下流工程までの一連の流れに沿って見直すと、情報に関する専門的な知識

やプログラミングといった下流工程に関わる内容に偏重しているのではないかとこの認識を抱くに至りました。

### 3. 開講の経緯

このような問題意識の下、異分野との連携を模索する中で、大阪工業大学情報科学部と地理的に近隣である摂南大学看護学部との連携が持ち上がりました。双方の担当者間で協議を進める中で、演習の実施計画がある程度見えたことと、双方の学生にとって異分野を知ることは良い学びになるであろうとの認識が一致し、異分野連携演習の話が一気にまとまりました。また、本演習は、2021年度からの開講に向けて、その前年度に、本演習を試験的に実施する予定でした。

しかし、2020年1月から日本国内でも流行が始まった新型コロナウイルスにより、結局、事前実施ができず、何の知見もないまま、本番を迎えることとなりました。2021年も、やはり新型コロナウイルスの流行は続いており、対面かオンラインどちらかでの実施を選択しなければなりません。ここで筆者達は、この状況を悲観的に捉えるのではなく、新しいことに挑戦する絶好の機会と捉え、オンラインでの実施を選択することにしました。看護学部の先生方から、オンラインの活用は、これからの新しい時代の看護を担う学生に対しても良い機会である、との意見も後押しになりました。

こうして、情報科学部から47名、看護学部か



ら10名の学生がオンライン上に集い、共同演習は始まりました。オンラインでの大学間演習が初めてであったため、問題なく演習が進められるか心配していましたが、双方の学生が高い意識を持って参加してくれたこともあり、無事に終わることができました。最近2年は、情報科学部からは50人超、看護学部からは30人程度の参加があり、双方の学生が異分野間連携演習に価値を見出しているようです。

## 4. 授業概要と教育改善の内容

### (1) 授業概要

本演習は2日間、全7回からなる集中講義です。本演習の内容は、大きく分けて、

- 異分野間連携であるため、双方の学生が何を学んでいるかを知る技術交流会（第1、2回）
- 双方の学生からなるチームを編成し、看護師が支援可能な患者の抱える課題（以下、「看護上の課題」とします）を情報技術で解決することを目指したグループワーク（第3、4回）
- 各チームで考えたアイデアを発表、聴講、相互評価する発表会（第5～7回）

の3つで構成されています。また、演習1日目（第1～4回）と2日目（第5～7回）の間には、3週間の空白期間を設けています。各チームは、この期間にそれぞれの計画に基づいてグループワークを行い、看護上の課題を情報技術で解決する具体的なアイデアを練り上げます。1チームの人数構成は、情報科学部生5～6人に対して看護学部生2～3人です。この間、教員が各チームに対して直接指導はせず、学生たちが自由に考え活動します。ただし、各チームはグループワークを行ったことを示すため、チーム内の全メンバーの承認を得た議事録の提出を義務付けられています。加えて、チーム内での貢献度に対する相互評価を取り入れることで、「タダ乗り」にならないように促す工夫をしています。

本演習は、異分野間連携演習であることの特徴を最大限に生かして、双方の学生にSE（情報科学部生）と顧客（看護学部生）の役割を与えています。SE役は、顧客役が提示する看護上の課題を聞き出し、情報技術の観点からどのように課題を解決するか、これまで学んできた知識、スキルを総動員して考え、その策を提案します。顧客役は、課題の提示とSE役から提案された策が看護

現場で実際に使えるか、倫理的に問題がないか等をフィードバックします。顧客役の看護学部生は、1・2年次に病院や介護施設等での実習を行った経験を有していますので、看護の実践についてある程度の経験を有した状態で演習に参加しています。加えて、看護学部生が提示する看護上の課題と設定は、実習や演習の際に遭遇した事例がベースとなっています。このような前提の下、それぞれの立場から意見を述べ合い、異分野間コミュニケーションを通して協力しながらアイデアを練り上げます。異分野間コミュニケーションを通じた要件定義に重きを置き、SE業務を疑似的に体験できる演習と定義することで、単に異分野で学ぶ学生同士が集まって漫然とグループワークをするのではなく、それぞれの立場と役割を明確化したロールプレイ型のグループワークへと昇華できました。最終的に、看護現場での課題と提案内容をチームとしてまとめ、発表と質疑応答までを行います。

### (2) 改善内容

本演習は、SE役の情報科学部生には、上流工程を疑似的に体験することを通して、異分野の人間を含めた他者と協力することや、自身がこれまで学んだ知識や技術を活用して課題解決の方法を考えることを求めています。加えて、技術的な課題解決の視点のみならず、看護学部生の視点を交えることで、人権や倫理に関する制約や配慮も必要な場合があることに気づかせる狙いもあります。このような実践的な演習を通して、多角的な視点を備えたIT人材として、学生が、今後社会で活躍できる素養を身につけることを目指しています。

また、本演習は、完全オンラインで実施しています。本演習で導入したバーチャルオフィスoViceは、双方向での会話や画面共有によってスライドや動画を提示できるため、対面実施と遜色のないコミュニケーションができます。次ページ図1に示すように、ブース形式やグループ形式といったレイアウトの変更が容易です。対面実施のように、机や椅子の移動といった物理的な会場設営を必要としないので、学生・教員ともに余計な負担を軽減でき、演習に集中できます。コロナ禍以降、実際の現場でも様々なオンラインツール



(a) 技術交流会



(b) グループワーク

図1 バーチャルオフィスoViceでの技術交流会とグループワークの様子

を用いた打ち合わせが増えているようです。

## 5. 異分野間連携演習の教育効果とその確認

SE育成を目的とした本演習の教育効果について、演習後に提出された情報科学部生の学びや気づきから検証しました。

回答（有効回答数48件：22年度）を俯瞰すると、コミュニケーションに関する記述が40件ありました。さらに、回答内容を精査分類すると、最も多かった内容は、「コミュニケーションの重要性」であり、31人の学生が取り上げていました。特に、「話しやすい雰囲気作り」、「相手の話を聞く」、「自分の意見を伝える」、「顧客のあいまいな要求から何が問題かを丁寧に聞き出す」等の記述がありました。特に、「顧客からのあいまいな要求」は、実際にSEがよく遭遇します。SEが顧客の課題を解決しようにも、実は顧客自身が課題をよく理解できておらず、対応に困るという場面です。SE役の学生は、実際の現場でも遭遇する場面を経験できており、本演習は、SE業務の疑似体験の場を提供できていることを確認できました。

次に多かった内容は、「異分野間コミュニケー

ションの難しさ」であり、24人の学生が取り上げていました。具体的には、「お互いの専門用語が通じない・分からない」という点で、「異分野の人と話す際には、専門用語に頼らない」、「分からないことは質問する」といった記述がありました。また、異分野の人間と話すことを通して、「課題の本質がどこにあるのか」を考える機会になったとの記述も見受けられました。紙面の都合上割愛しますが、これら以外にも、学生は様々な気づきを得られており、オンラインを中心とした演習でも、異分野間コミュニケーションを重視した演習が成立していることを確認できました。

## 6. まとめ

本演習は、情報と看護による大学、異分野間連携を通して、これまでの教育では扱うことが難しかった上流工程を疑似的に体験する機会を設け、SEとしての素養を育成することを目指しました。学生が自由記述した学びや気づきを分析すると、コミュニケーションの重要性、異分野間コミュニケーションの難しさと面白さ、他者との協働、相手と課題の理解、といったことが多くあげられていました。これらから、オンライン演習でも、異分野間コミュニケーションを中心とした演習は十分に成立していることを確認できました。

異分野間コミュニケーションの困難さは、一般社会においても直面する問題です。しかし、これからの多様性や異分野融合による新領域を開拓するには避けては通れない過程です。オンラインでもこのような機会の提供と教育目的を達成できたことを有意義に思うとともに、オンラインを活用することで、大学と分野の垣根を越えた1つの演習モデルを提示することができたと考えています。

今後の課題は、本演習の教育効果を継続的に検証することと、情報と看護の双方の観点を含めた本演習の教育効果を検証することがあげられます。

## 参考文献および関連URL

- [1] 経済産業省, IT人材の最新動向と将来推計に関する調査結果,  
[https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/daiyoji\\_sangyo\\_skill/pdf/001\\_s02\\_00.pdf](https://www.meti.go.jp/shingikai/economy/daiyoji_sangyo_skill/pdf/001_s02_00.pdf), 2016 (2023年6月1日参照)

数理・  
データサイエンス・  
AI教育の紹介

「数理・データサイエンス・AI教育プログラム  
(応用基礎レベル) プラス」選定校における  
教育実践取組みの紹介 (その2)

数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度は、学生の数理・データサイエンス・AIへの関心を高め、それを適切に理解し活用する基礎的な能力（リテラシーレベル）や、課題を解決するための実践的な能力（応用基礎レベル）を育成するため、数理・データサイエンス・AIに関する知識及び技術について体系的な教育を行う大学等の正規の課程（教育プログラム）を文部科学大臣が認定及び選定して奨励するものです。これにより数理・データサイエンス・AIに関する基礎的な能力及び実践的な能力の向上を図る機会の拡大に資することを目的としています。

本協会では、認定された教育プログラム（リテラシーレベル）の中から、先導的で独自の工夫・特色を有する教育プログラム（プラス）について、これまで大学からご協力いただきました教育実践などの取組みを令和4年度まで紹介しております。また、令和4年度から数理・データサイエンス・AIを活用して課題を解決するための実践的な能力を育成する教育プログラム（応用基礎レベル）の認定が行われ、高等専門学校含めて「大学等単位」で27校、「学部・学科単位」では41校が認定されました。その中で、「認定教育プログラム（応用基礎レベル）プラス」の取組み（「大学等単位」6校、「学部・学科単位」3校）の中から、前号（9月号）と本号（12月号）に（「その1」、「その2」）として紹介させていただきます。なお、令和5年度に認定された（リテラシーレベル/プラス）、（応用基礎レベル/プラス）も次号（3月号）以降に順次紹介させていただくことにしております。

以下に「認定教育プログラム（応用基礎レベル）」、「認定教育プログラム（応用基礎レベル）プラス」の要件を掲載します。

認定教育プログラム（MDASH\*-Advanced Literacy）の認定要件

（「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 概要」より転載）

- ・ 大学、短期大学、高等専門学校の正規の課程
- ・ 学生に広く実施される教育プログラム（全学開講、学部・学科単位による申請可）
- ・ 具体的な計画の策定、公表
- ・ 学生の関心を高め、かつ、必要な知識及び技術を体系的に修得（モデルカリキュラム参照）
- ・ 学生に対し履修を促す取組の実施
- ・ 自己点検・評価（履修率・学修成果、進路等）の実施、公表
- ・ 当該教育プログラムを実施した実績のあること

プラス選定要件：大学等の特性に応じた特色ある取組が実施されていること  
認定教育プログラム プラス（(MDASH- Advanced Literacy+) の認定手続き等

（「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度 概要」より転載）

- 認定手続き等
  - ・ 審査は外部有識者（内閣府・文部科学省・経済産業省が協力して選定）により構成される審査委員会において実施
  - ・ 審査の結果を踏まえ、文部科学大臣が認定・選定
  - ・ 取組の横展開を促進するため、3府省が連携して認定・選定された教育プログラムを積極的に広報・普及
- スケジュール
  - 3月：公募開始 5月：申請受付締切 7～8月：認定・選定結果の公表

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

# 数理・データサイエンス教育における 学部・大学院専門教育に対する北海道大学の取組み



北海道大学  
数理・データサイエンス教育研究センター 行木 孝夫  
実践教育プログラム部門部門長

## 1. はじめに

本学の数理・データサイエンス・AI教育プログラムは、社会における多様な課題を解決できる能力、新しい課題を発見できる能力を持ち、データから新たな価値を見出すことができる人材を育成するものです。このような人材の持つべき能力として、数理的な思考の能力およびデータを分析し活用する能力を身につけるために教育プログラムを整備しています。この教育プログラムは数理・データサイエンス教育研究センター（MDSセンター）<sup>1)</sup>を中心として学内諸部局との連携のもとで運営しています。

本学の数理・データサイエンス・AI教育プログラムは文部科学省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム認定制度」において、2021年度に認定教育プログラム（リテラシーレベル）プラス<sup>2)</sup>の認定を受け、2022年度には認定教育プログラム（応用基礎レベル）プラス<sup>3)</sup>の認定を受けています。本稿では、応用基礎レベルの認定を受け

た学部教育プログラムを中心に大学院教育プログラムまでを紹介し、本学の数理・データサイエンス・AI教育の特徴である学部・大学院をシームレスに接続する教育プログラムの特徴を紹介します。

## 2. 学部教育プログラム

本学の学部レベル数理・データサイエンス・AI教育プログラムは、一般教育プログラム、専門教育プログラム、実践教育プログラムの3プログラムによって構成します（図1参照）。まず、これら3プログラムを簡単に説明します。

### (1) 一般教育プログラム

一般教育プログラムは、モデルカリキュラム（リテラシーレベル）に該当します。その主眼は、文理を問わず必要な数理・データサイエンスの基礎力を身につけることにあります。基礎力を身につけた上で専門教育プログラムに接続しますので、学部1年生を対象とし、全学教育科目中の9

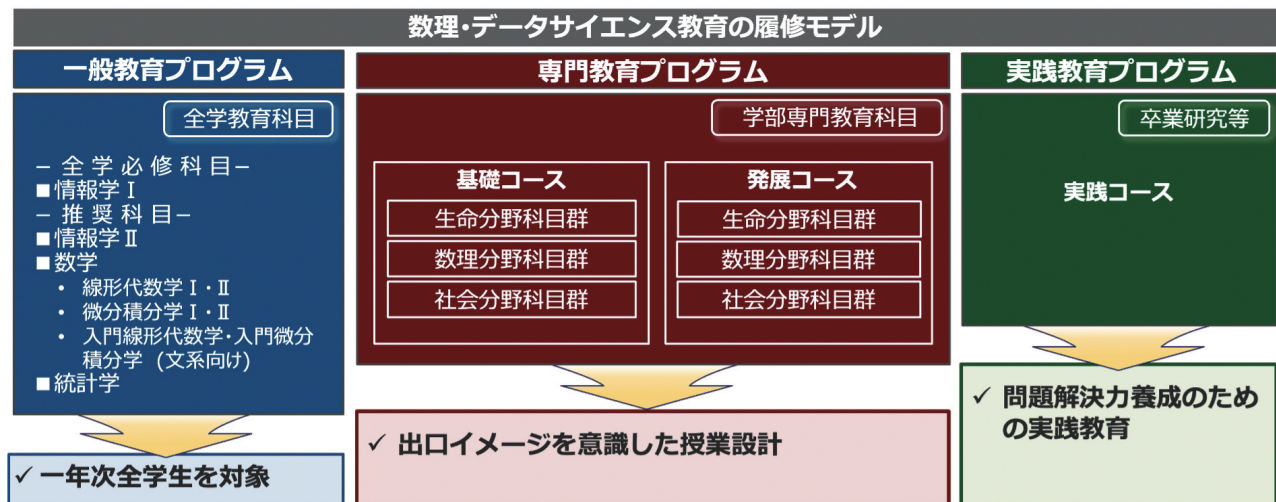


図1 学部教育プログラムの全体概要

科目を一般教育プログラムに充当しています。9科目のうち「情報学Ⅰ」は必修科目であり、全ての学生が数理・データサイエンス・AIに触れるように設計しています。

9科目の内訳は、数学基礎・統計を学ぶ科目として「線形代数学Ⅰ(行列とベクトル)」、「線形代数学Ⅱ(固有値と固有ベクトル)」、「入門線形代数学」、「微分積分学Ⅰ(微分法)」、「微分積分学Ⅱ(積分法)」、「入門微分積分学」、「統計学」を設定し、主にデータの取扱いやプログラミング、アルゴリズムなどを学ぶ科目として「情報学Ⅰ」、「情報学Ⅱ」を開講しています。「情報学Ⅰ」は専門教育プログラムの前提ともいえますので、詳細に紹介します。

「情報学Ⅰ」は数理・データサイエンス・AI教育プログラムの開始以前から1年次の必修科目であり、文理の別なく履修するものでした。当初から情報倫理や情報リテラシー、情報セキュリティなどを学習していた内容に、数理・データサイエンス・AIに関する基礎事項を加えて構成しています。特に、代表的な言語であるPythonについて、本学で開発したe-Learningシステム「Python演習システム」によって学習します。これにより、本学の学生は全員が1年生のうちにPythonの何たるかを知ることになります。

一般教育プログラムの修了要件は、必修の情報学Ⅰを含む9科目から4単位以上を取得することです。

## (2) 専門教育プログラム

専門教育プログラムは、モデルカリキュラム(リテラシーレベル)<sup>14)</sup>およびモデルカリキュラム(応用基礎レベル)<sup>15)</sup>を満たすように設計しています。

各学部から、専門性ととともに数理・データサイエンス・AIの能力を同時に涵養しうる科目を中心に提供を受け、学部横断的に構成する教育プログラムとなっています。文理の別なく全学部から積極的に履修できるよう、生命分野・数理分野・社会分野に分けて設定しています。2023年度は全113科目となりました。MDSセンターからも学部横断科目として2科目開講しています。

モデルカリキュラム(応用基礎レベル)は、データサイエンス・データエンジニアリングの基本的な概念、手法、応用例を学び、これら基礎知識

のもとでデータに隠れた意味を抽出し、現場に還元する手段を身につけるとしています。生命分野・数理分野・社会分野への区分は、各学生が専門分野のもとでデータサイエンス・データエンジニアリングの応用を考える際にも基準となりえます。

各科目群は基礎コースと発展コースに細分としており、一般教育プログラムも含めると、数理・データサイエンス・AIの基礎から応用までを特定の研究分野や学部に限定することなく、シームレスに修得できる構成になっています。基礎コース・発展コースとも、修了要件を設定しています。

基礎コースの終了要件は、一般教育プログラムを修了した上で、基礎コース科目から6単位以上を取得することです。数理・データサイエンス・AI分野に関わる能力を確実に習得した人材であると認定する目的で、修了要件に算入できる単位のGPには3.0以上という条件を設定しています。数理的な内容の基礎力を学習することを推奨する意味もあって、一般教育プログラムから4単位を超えて取得した単位は4単位を上限として専門教育プログラムに算入できます。ただし、理系の場合、専門教育プログラムに算入できる科目は「情報学Ⅱ」、「微分積分学Ⅱ」、「線形代数学Ⅱ」のみとなっており、各科目の難易度を反映しています。

発展コースの修了要件は、基礎コースを修了した上で、応用コース科目から6単位以上を修得することです。修了要件に算入できる単位のGPは基礎コースと同様の3.0以上です。

## (3) 実践教育プログラム

実践教育プログラムは、本学の教育プログラムの特徴の一つです。

上記の一般教育プログラムと専門教育プログラムは、AIや専門分野の基礎力を養う教育プログラムです。一方、モデルカリキュラム(応用基礎レベル)では、課題解決型学習を効果的に取り入れることを推奨しています。実践教育プログラムは、卒業研究に取り組む学生を主な対象とします。卒業研究等を進める過程でデータ分析が必要となり、周囲に適切な指導者が見つからずデータ分析が困難となるようなケースを想定し、そのような学生に対して数理・データサイエンス・AIを専門

とする教員が個別に指導を行う教育プログラムです。これはPBL（Project Based Learning）の側面を持つ課題解決型学習でもあります。

参画学生は次のように決定します。全学部を対象として8月頃に受講生を募集し、9月に受講生と個別指導を担当する教員とのマッチングを行います。マッチングに際しては、応募者のテーマやデータと、個別指導を担当する教員の専門分野や指導可能分野を検討しつつ、最適な組み合わせを目指して設定します。

募集時期は、卒業論文や修士論文の研究に間に合うように設定しているものですが、早い時期に応募するには研究が一定段階まで進んでいる必要があるため、年によっては10月以降に再募集することもあります。このように、学生の研究テーマに合わせた個別指導を実施するオーダーメイド型プログラムとなっています（図2参照）。担当する教員は、本学数理・データサイエンス教育研究センターの専任の教員および学内の兼務教員から構成します。個別指導の回数は対面で1時間程度の指導を3回と電子メール等での5回程度の指導としています。学生の専門分野における課題を数理・データサイエンス・AI分野の側面から解決することで、専門分野と数理・データサイエンス・AIの両立を促進できると考えています。



図2 課題解決型学習

### 3. 大学院教育プログラム

内閣府の策定した「AI戦略2019」では数理・データサイエンス・AI分野におけるエキスパート人材を育成する役割を大学および高専に求めています。本学ではデータサイエンスの基礎力を学ぶ学部教育（専門教育プログラム）からエキスパート人材育成へシームレスに接続する大学院教育プ

ログラムを展開しています（次ページ図3参照）。基礎力を学ぶデータサイエンス基礎力養成プログラムとPBLを中心とするデータサイエンス実践力養成プログラムによる構成となっています。

#### (1) データサイエンス基礎力養成プログラム

このプログラムは文理の別なくあらゆる専門分野で必要とされる数理・データサイエンス・AI分野の基礎力を学び、合わせて個々の大学院生の専門分野の能力を強化することを目的としています。提供科目は専門教育科目とDS（データサイエンス）応用科目という2つの科目群に分かれています。

専門教育科目は、学部生向け専門教育プログラムと同様に、3つの科目群（数理分野・生命分野・社会分野）に分かれ、2023年度は36科目が提供されています。各専門分野において数理・データサイエンス・AI能力を養成する科目群であり、学生自身が自らの進路に数理・データサイエンス・AIスキルを含めて進路設計し、社会が求める複数の専門性に対応しうる能力を養成することを目的としています。

DS応用科目は、社会展開力やコミュニケーション力の基礎を養成し、数理・データサイエンス・AI分野の応用として社会問題を解決する際に必要となるスキルを習得することを目的とし、次の10科目で構成しています：「プロジェクトマネジメント特論」、「パーソナルスキル特論」、「科学技術コミュニケーション特論I, II」、「創造的人材育成特別講義」、「科学技術政策特論」、「企業と仕事特論」、「グローバルマネジメント特論」、「理系・科学技術系大学院生のステップアップキャリア形成Advanced COSA I, II」。

学生は特別にエントリする必要はなく、それぞれ4単位以上の修得で修了となります。

#### (2) データサイエンス実践力養成プログラム

データサイエンス実践力養成プログラムは課題解決型DS-PBLと社会展開実践DS-Designの2プログラムに分かれています。

課題解決型DS-PBLは、企業や地方公共団体か

ら提供される課題、あるいは修士論文等の研究等をテーマにしたPBL演習を行い、実社会で解決すべき課題を体験するとともに、社会問題解決に向けた数理・データサイエンス・AI実践力を育成することを目的としています。修士論文等の研究をテーマとする場合は、学部教育プログラムの実践教育プログラムに相当します。データサイエンス実践力養成プログラムの受講生は学部教育プログラムの実践教育プログラムと同時に募集します。

社会展開実践DS-Designは、主に実践力養成プログラムの応募者から希望者を対象としてプレゼンテーション力を高める指導を実施しています。また、研究成果を社会に展開する発想力や、専門分野が異なる研究開発者や市民に伝えるためのコミュニケーション力の養成も行っています。

このような課題解決型のPBLおよび企業・地方公共団体連携型PBLを経験した学生の中から、民間企業や地方公共団体等との共同研究に参画する学生が多く出現することを期待しています。そして、可能な限り民間企業等との共同研究機会を設けて人材育成を進めるために、産学連携型の人材育成プログラムを用意しています。

#### 4. 学部・大学院における実践教育プログラムの詳細と経過

前述の通り、学部教育プログラムと大学院教育プログラムにはPBLが重要な要素となっています。基礎力を養成するプログラム（学部では専門教育プログラム、大学院ではデータサイエンス基礎力養成プログラム）のもとで確立したデータ分析能力を基盤として、実践力を磨きます（図3参照）。

以下、学部の実践教育プログラム、大学院の実践力養成プログラムを総称して実践教育プログラムと呼びます。いずれも2017年度から実施しており、学部・大学院を合わせて毎年度20名程度の参加者がいます。

文学部や経済学部からの受講も多い点の特徴で、文理を問わない教育プログラムの成果といえることができると考えています。

2021年度および2022年度は実施形式を変更し、応募者はまず基本的な数理・データサイエンス・AI分野のe-Learningを受講し、基礎的なデータ分析力を身に付けた後にPBLへ進むものとしました。これによって個別指導を担当する教員が入

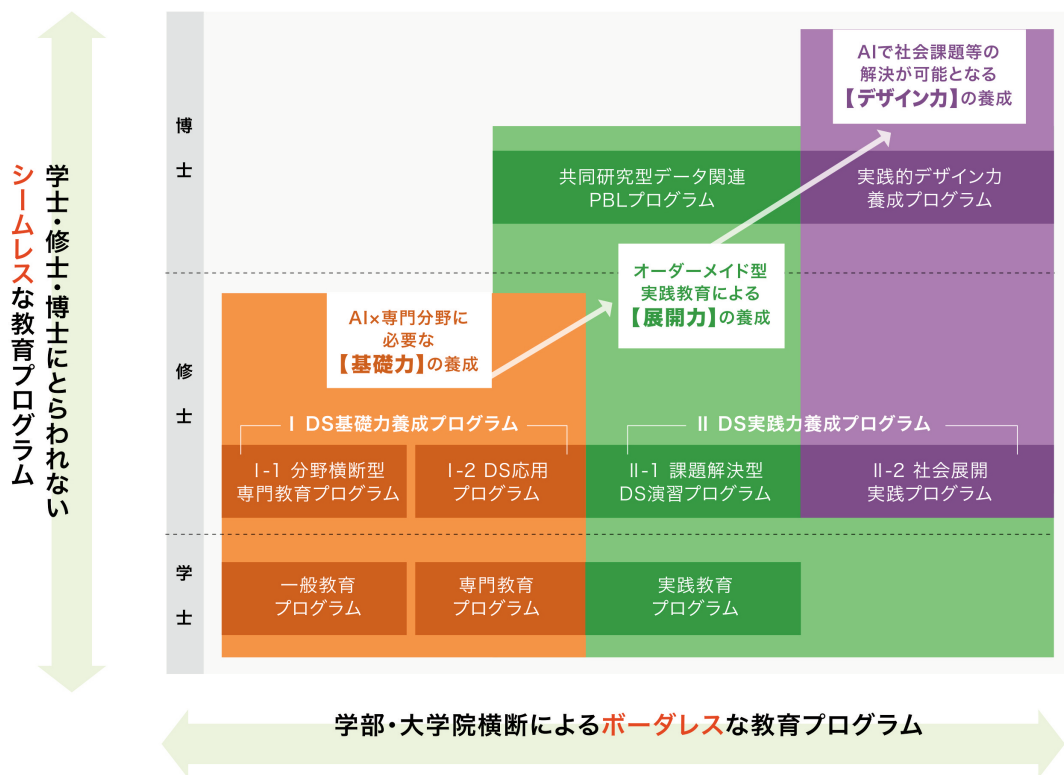


図3 学部・大学院をシームレスに接続する教育プログラムの全体

専門的な技能を個別に教える時間を削減することができ、本来の卒業研究や修士論文の内容に関わるデータ分析に集中できるという効果がありました。同時に、受講者にはe-Learning中の負担感が増大し、指導の先が見通しにくいという短所もあり、2023年度には2021年度までの形式に戻し、e-Learningは個別指導の中で活用することに変更しました。このように、実践教育プログラムの実施形態は試行錯誤を重ねています。

受講者の感想は概ね好評で、特に周囲にはデータ分析の指導者がいないにも関わらず研究テーマとしてデータ分析を実施する必要があるために受講した応募者からは特に好評です。そのようなニーズをより広くくみとって、実践教育プログラムを今後はさらに充実させる予定です。

## 5. 地域連携および産業界連携

本学は、数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム<sup>10</sup>の拠点校として活動しています。現在のコンソーシアムの構成では、北海道ブロックの代表校として、91校にPython演習システムを提供しました。Python演習システムはMDSプラットフォームとよぶMoodle上に展開するものであり、これ以外にもR演習システムや本学データサイエンスセミナーと呼ぶe-Learning教材を展開しています。

特に北海道内の大学や高専に対しては、北海道データサイエンスネットワークとして参画機関へMDSプラットフォーム上の教育コンテンツを提供しています。

また、本学では人材養成プログラムの一つとして「データ関連人材育成プログラム (D-DRIVE)」が採択されています。このデータ関連人材育成プログラムで形成された産学コンソーシアムは博士課程におけるエキスパート人材の育成に重要な役割を果たします。ここで実施された共同研究では、博士課程学生をRA (Research Assistant) 等として確実に雇用しながら実社会の課題解決に数理・データサイエンス・AI分野の技術を応用します。これらの活動は、モデルカリキュラムに基づいた教育プログラムを修了した学生のキャリアの一つになっており、導入から実践までシームレスな教育・育成環境が整っています。社会実装の課題解決を学ぶ上で、これらの産学コンソーシアムは重

要な役割を果たしています。2023年度は情報系・工学系・理学系の3部局を基礎とした産学コンソーシアムが活動しており、数理・データサイエンス・AI分野における産学連携の幅を広げています。その活動は、自然言語処理等を活用するPBLベースの大学院生向け集中講義、インフラ管理にデータサイエンスを活用するPBLなど、多岐に亘っています。

## 6. 終わりに

以上のように、本学における数理・データサイエンス・AI教育における学部・大学院専門教育について簡単に説明してきました。まず認定教育プログラム (リテラシーレベル) プラスに認定され、2022年度には認定教育プログラム (応用基礎レベル) プラスの認定を受け、本学の教育プログラムは独自性と同時にモデルカリキュラムにしたがった質を保証されています。また、学部・大学院それぞれにおけるPBLを中心とする実践教育プログラムについては、基礎力を養成しつつ実践力を磨くプログラムとなっており、学部からでも大学院からでも参画できる教育プログラムです。

本学の数理・データサイエンス・AI教育プログラムは開始から5年目を迎えました。今後も数理・データサイエンス・AI教育の充実をめめます。

## 関連URL

- [1] 北海道大学 数理・データサイエンス教育研究センター  
<https://www.mdsc.hokudai.ac.jp>
- [2] 令和3年度「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の認定・選定について  
[https://www.mext.go.jp/content/20210804-mxt\\_senmon01-000016191\\_2.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20210804-mxt_senmon01-000016191_2.pdf)
- [3] 令和4年度「数理・データサイエンス・AI教育プログラム」の認定・選定について  
[https://www.mext.go.jp/content/20220824-mxt\\_senmon01-000188414.pdf](https://www.mext.go.jp/content/20220824-mxt_senmon01-000188414.pdf)
- [4] モデルカリキュラム (リテラシーレベル)  
[http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model\\_literacy.html](http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model_literacy.html)
- [5] モデルカリキュラム (応用基礎レベル)  
[http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model\\_ouyoukiso.html](http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/model_ouyoukiso.html)
- [6] 数理・データサイエンス・AI教育強化拠点コンソーシアム  
<http://www.mi.u-tokyo.ac.jp/consortium/index.html>



## 数理・データサイエンス・AI教育の紹介

### 東北大学のAIMD応用基礎教育

東北大学  
データ駆動科学AI教育研究センター  
センター長

東北大学大学院  
情報科学研究科教授

東北大学大学院  
情報科学研究科准教授

早川 美徳

篠原 歩

鈴木 顕



(左から 早川、篠原、鈴木)

#### 1. はじめに

何年も前の話になりますが、部局からの代表が多く参加する教務関係の会議の場で、学生の英語の実力を調査するために毎年実施している学カテストの結果を巡って、資料の点数やグラフを見ながら意見を交わしていました。こうしたデータの解釈はともすると主観的・独善的になりがちなので、そんな様子を見かねたのか、数学がご専門の先生が『私は統計関係の授業を長らく担当しているが、普段から学生にデータの平均しか見ないのは小学生並み、と指導しています…』と発言されたことを、今でも思い出すことがあります。

それから時を経て、データやAIに関係するリテラシーの重要性を誰もが認識するようになり、有償・無償を問わず、教材や教育プログラムは量・質ともに格段に充実してきました。

筆者らが所属する本学においても、ここ数年、AIMD（本学では、AI、Math. & Data scienceの頭文字をとって、AIMDと呼称しています）<sup>1)</sup>教育体制の整備に取り組んできましたが、本稿では、その中でも全学部に向けた応用基礎レベルでの事例について紹介いたします。

#### 2. 東北大学挑創カレッジ

本学では、現在の執行部体制がスタートして間もない2018年に「東北大学ビジョン2030」を公表し、「社会の転換期を生きる学生の創造力を伸ばす教育の展開」を重点戦略のひとつに掲げました。具体的な施策として、未来社会に立ち向かうための基盤となる学士課程教育を実現すべく、数理・データサイエンス・AI教育をはじめ、グロー

バルリーダー育成、アントレプレナーシップ養成等の現代的なリベラルアーツを、学部・学科の枠組みを超えて学修できるカリキュラムの実現を目標に設定しました。この「東北大学ビジョン2030」は、その後さらに更新され、2020年に「コネクテッドユニバーシティ戦略」を策定し、デジタル技術とデータを活用した大学の変革に一層力点が置かれるようになっていきます。

こうした目標を具現化すべく、2019年度から、新入生全員に基本的なAIMD教育を実施することに加え、意欲的な学生に向けた学修機会を提供するため、「東北大学挑創（ちょうそう）カレッジ」を創設しました。これは、欧米の大学で用いられる意味でのカレッジではなく、リベラルアーツ教育プログラムの枠組みの中で科目の新設や内容の見直しを行いつつ、定められた科目群から決められた単位を取得した者を認定することにより、課題に挑戦するマインドの醸成と、現代的な素養を涵養する機会を提供しようとするものです。学部や学年に依らず、全ての学生に対して挑創カレッジの科目群は開放されています。

当初、東北大学挑創カレッジは、グローバルリーダー育成プログラム（TGLプログラム）、企業家リーダー育成プログラム（TELプログラム）、そしてAIMDをテーマとするコンピューショナル・データサイエンス・プログラム（CDSプログラム）の3つのプログラムからスタートしました。2022年度からは、東北大学SDGsプログラム（SDGsプログラム）と東北大学プルリリングル・スタディーズ・プログラム（TU PlusSプログラム）も新たに加わり展開しています。

### 3. CDSプログラムの実施体制

挑創カレッジCDSプログラムは、発足当初から、意欲的な学生の好奇心と将来に向けての目標達成に応えられるようにと、従来は学部専門教育で実施されていた高度な内容を含む科目や、今後一層重要性を増すであろうAIに関する科目を新設し、これらに既存の基礎科目を組み合わせることで構成されました。結果として、数理・データサイエンス・AI（応用基礎レベル）モデルカリキュラムが正式に公表される以前から、同カリキュラムをほぼ包含する内容を提供してきました。

CDSプログラムは、情報の基礎、統計の基礎、数学の基礎の3区分から科目群が構成されており、「実践的機械学習Ⅰ」および「機械学習アルゴリズム概論」（それぞれ2単位）を必修としています（表1）。これら必修科目については、次節以降で改めて、その様子を紹介いたします。さらに、必修2科目に加え、情報の基礎から4単位、統計の基礎、数学の基礎からそれぞれ2単位以上を取得することが修了の要件となっています。本プログラム修了者には修了認定証の他、2022年度からは、オープンバッジを発行しています<sup>[11]</sup>。また、これらの科目の多くは、「学都仙台単位互換ネットワーク」に提供して学外に開放されています。

挑創カレッジの運営は、学務全般を所掌する学務審議会のもとに置かれた挑創カレッジ運営委員会が行い、CDS科目の運営や改善活動は、同じく学務審議会の各科目委員会（情報教育委員会、数学委員会）が担当しています。

各科目には、企画担当運営部局を定め、授業担当教員の推薦等について責任を担うかたちで、全学から授業担当教員が出動する体制をとっています。専門的かつ最新の内容を扱うことが求められ

るCDSの一部の科目では、担当者を見出すのは決して容易でない一方、受講者数は毎年順調に増加しているため、担当者を含めた時間割の調整が科目委員会の大きな任務になっています。

### 4. CDSプログラムの特徴と取組み

CDSプログラムは、全学教育の一環として実施されていることから、全学部の学生に開放されており、実際に文理を問わず多数が履修しています。2022年度については、CDS必修2科目の履修延べ人数は、人文社会系（文・教・法・経済学部）で169名、理工系（理・工学部）が855名、生命科学系（医・歯・薬・農学部）が63名でした。また、大学院生も12名が受講しており、CDSは学び直しの機会としても機能しているようです。データ科学やコンピュータ科学に関する科目の殆どは5時限目に設定されているため、大学院生が比較的受講しやすい時間帯であることも手伝っているのかもしれませんが。今後は分野に依らず、研究を進める上で機械学習等の知識やスキルが求められるケースが益々増えるでしょうから、高年次の学部学生や大学院生への教育ニーズにも応えていく必要があると考えています。

CDSプログラムでは、データ科学やAIの実社会での最新動向やユースケース、社会の変容等、多様な観点に接する機会を与えるべく、企業の実務家の協力を得ながら、教材開発や学修の場を設ける取組みを続けています。

リテラシーレベルの科目「情報とデータの基礎」で用いるオンデマンド型ビデオ教材を、地元のAI人材開発企業と共同で開発したことをはじめ、教材開発にあたっては直接・間接的に実務家の意見を取り入れてきました。また、大手eコマースから提供いただいた実データを、データ処理のサンプル用データとして、学内で公開しています。

「情報教育特別講義（AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来）」では、学内の教員に加え、大手IT企業、大手プラットフォームフォーマー、AIベンチャー等から講師を招き、AIと人間社会について現在進行形で考えるオムニバス形式の授業を行っています。

加えて、本学が包括連携協定を結んで

表1 全学教育のAIMD科目群（†CDS必修科目）

科目群	科目名
情報の基礎	情報とデータの基礎、実践的機械学習Ⅰ†、機械学習アルゴリズム概論†、実践的機械学習Ⅱ、データ科学・AI概論、情報教育特別講義（AIをめぐる人間と社会の過去・現在・未来）、情報教育特別講義（AI・データ科学研究の現場）
統計の基礎	統計学入門、数理統計学概論、数理統計学、情報教育特別講義（統計数理モデリング）
数学の基礎	解析学入門、線形代数学入門、解析学概論、線形代数学概論、解析学A、解析学B、線形代数学A、線形代数学B

いる企業の協力を得ての「リアルビジネスにおけるデータサイエンス/AIの活用」と題する連続セミナーや、特に文系の学部学生を想定した内容の「AI入門講座」シリーズ等、課外の学習イベントも企画・開催してきました。これらの講師は企業の第一線で活躍している方々で、学生の反応も良好です。

また、データ科学やAIのオンライン教育プラットフォームの開発・提供で実績のある地元企業の協力を得て、一般社団法人日本ディープラーニング協会が実施している「G検定」および「E資格」の受験に向けた学修支援を2020年度から実施してきました。毎年1回、CDSプログラムの履修者から希望を募り、資格取得に向けて企業が有償で提供しているオンラインコース（本学の教員が監修）の費用を大学側が負担する試みです（ただし、受験料は本人負担）。毎年、30名程度の学生が申し込み、年度中に受験し合格する者はその一部に留まっていますが、事後アンケートから1年以上経過した後に、「合格できたのは本プログラムを通してご提供いただいた教材のおかげです」といったメッセージとともに、合格の知らせが届くこともあり、意欲的な学生の背中を押していると強く実感しています。

こうしたCDSプログラムを含むAIMD人材育成の取組みについては、IT関連企業、大手シンクタンク、大手プラットフォーム、宮城県、仙台市、等の有識者から成るAIMDアドバイザリボードに意見や助言を求め、点検と改善に努めているところです。

次節以降は、CDSプログラムのコアとも言える2つの必修科目について、その内容と状況についてさらに詳しく紹介することにいたします。

## 5. 実践的機械学習

この授業は、人工知能を支える基盤技術である機械学習について、実際に手を動かしてプログラミングを行いながらそのエッセンスを学ぶことを目標とするもので、2018年度後期に試行的に実施した展開ゼミ「実践 機械学習」の内容を拡充し開講しています。受講者は年々増加し前期は約250名、後期は約100名となっており、大多数を学部1年生と2年生が占めていますが、大学院生や短期留学生もいます。学部別にみると工学部が

約4割、理学部が約3割、経済学部が約1割で、受講者の事前知識やプログラミング経験は様々です。当初からGoogle Colaboratoryを用いたハンズオン形式で実施しており、突然のコロナ禍による完全オンライン化や、その後の教室の収容人数制限への対応を経て、対面とオンラインを併用する現在の授業形態に落ち着きました。毎回、事前にColaboratoryファイルと説明動画を公開しておき、授業時にはハイフレックス型で演習を進め、受講生の質問に対して教室では対面で、オンラインではSlackを用いて、ティーチングアシスタントとともに応答しています。

前期の「実践的機械学習Ⅰ」では、Pythonの機械学習ライブラリscikit-learnを用いて教師あり学習で学びます。チュートリアル用のIrisデータとDigitsデータに対して、 $k$ 近傍法や決定木、サポートベクトルマシン、ランダムフォレスト、ニューラルネットワークによる分類器を、それぞれまずは使ってみることを優先します。そして各種パラメータが分類結果にどう影響を与えるのかをMatplotlibやPlotlyによる2Dや3Dの可視化も使いながら観察し、アルゴリズムの挙動を理解します。さらに踏み込んで、 $k$ 近傍法や決定木をPythonプログラムで実装することにも挑戦しています。もちろん決して容易な課題ではありませんが、まずその導入として、「丸暗記学習器」と呼ぶ簡単なプログラムから始めます。このとき、ちょっとした作法にしたがうことでscikit-learn準拠として既存の分類器と同様に使えるようになることを体験します。ライブラリの開発者側に立つこと自体は決して難しくないことを知るためです。この丸暗記学習器は、その名の通り訓練例を丸暗記するだけで、未知のデータに対してランダムな予測を行うという乱暴なものですが、それでも訓練例に対して100%の精度が出てしまうのが面白いところで、この経験から「汎化性能」の重要性を実感し、評価法を学ぶ動機となることを期待しています。

後期の「実践的機械学習Ⅱ」では、教師なし学習として階層型クラスタリングや $k$ 平均法に触れた後で、PyTorchを用いて深層学習に取り組みます。scikit-learnとの違いを緩和するライブラリskorchを介して、徐々に多層パーセプトロンやCNNの扱いに慣れていきます。ニューロン数や中間層の数が分類精度や実行時間にどのような影

響を与えるのかを観察し、特に訓練データが少ない場合には分類精度が大幅に落ちてしまうことなどを確かめます。またニューラルネットワークを構成する重み付き和や活性化関数について、それらの部品を単独で使ったり同等なプログラムを書いたりすることで理解を深めます。変分オートエンコーダや画像のスタイル変換などの応用例や、さらには強化学習による迷路探索、制御問題にも触れていきます。

このように盛り沢山な内容ですが、Python初心者向けの補助教材とその解説動画を併せて提供することで、多様な受講者が理解度に合わせて取り組めるよう配慮しています。毎回の講義では、動作の確認を主目的とする基本課題に加えて、難しめの自由課題もヒントとともに提供しています。これに対して興味を持った受講生がかなりの時間と労力をかけたレポートを提出してくれますので、その中から印象的なものを幾つか全体共有しています。他人の優れたレポートを閲覧するのはお互いに良い刺激になっているようです。

ブラックボックスにみえるAI・機械学習も、その中で行われているのはプログラムの実行によるデータ処理に他ならず、予測や分類には誤差が含まれていること、学習に用いるデータが異なると挙動が全く変わることを、したがってもしもデータの前処理を間違ってしまうとその結果は全く無意味であり、また実行結果だけからその誤りに気付くのは極めて困難であることなど、データサイエンスの基本的な事項を受講生が専門分野に進む前に体感できる機会になればと願いながら授業を進めています。



写真1 ハイフレックス型で実施中の「実践的機械学習Ⅰ」の授業風景

## 6. 機械学習アルゴリズム概論

「機械学習アルゴリズム概論」は2019年度に新設された授業科目です。この授業は、「人工知能や機械学習といった言葉を最近よく耳にするけれど、何のことだかよく分からない」という学生を対象として、機械学習の設計図ともいえる「アルゴリズム」に着目しながら、機械学習の世界に連れまわすことを目的としています。

初年度は50名程度しかいなかった受講者数も年々増加し、2023年度には1,100名を超えました(図1)。学部生向けの授業ですが、大学院生や短期留学生も受講しています。また、「学都仙台単位互換ネットワーク」や、宮城県の「高大連携事業」を通じて、他大学の大学生や県内の高校生も受講しています。さらに、東北地区+新潟の8国立大学からなる「東北創成国立大学アライアンス」にも本授業の教材提供が行われており、学内のみならず全国の数理データサイエンス教育に貢献しています。

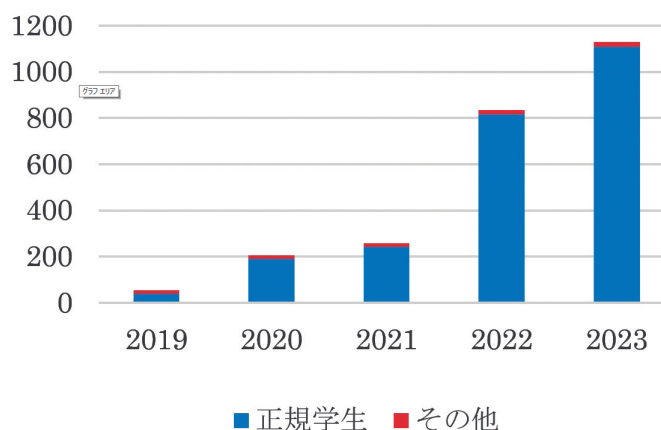


図1 「機械学習アルゴリズム概論」の受講者数の推移  
(その他には本学の大学院生・短期留学生の他、他大学の学生や県内の高校生等が含まれます。)

授業を行う上で最も大切にしていることは、受講生との直接的なやり取りです。単に筆者が教壇でしゃべり続ける一方的な授業とならないよう、様々な工夫をしています。その取り組みのひとつとして、受講生には毎回授業の最後に、内容で気になった点、感想、疑問点などを自由に書いて提出してもらって時間を設けています。集まったコメントから、いくつかピックアップして、次の授業の際にフィードバックを行っています。受講生は自身のコメントが授業内で取り上げられると嬉しいようで、特に強制はしていないにも関わらず、毎

回8割以上の受講生からコメントが寄せられています。

本授業は受講生の増加に伴い、2023年度からはオンライン授業となりました。そのため、オンラインの特性を活かして、反転授業を導入しています。具体的には、受講生はオンデマンドで事前動画を視聴し、その後コメントを提出してもらい、コメントの内容に基づいてフィードバック形式で授業を行っています。また、授業がオンデマンドとなったことにより、受講する時間の自由度も増したため、以前は他の授業との兼ね合いで受講できなかった学生も受講しやすくなりました。

授業では実際のデータを用いた実践や、最近ニュース等で話題になった最新技術の解説など、受講生が意欲を持って取り組めるよう様々な工夫を行っています。特にソートアルゴリズムを解説する際には、コンピュータ内部と同様の動作を行う、手作りの実験装置を作成して、視覚的に理解を深めるための実演を行っています(写真2)。また、先述の通り、受講生は高校生から大学院生まで幅広く、持ち合わせている前提知識にも大きな差があるため、初めての人を置き去りにすることなく、一方では、ある程度知識を持つ人が退屈しないように、基礎から丁寧に解説しつつも、向上心がある人に向けた発展的な情報を発信する等、メリハリをつけた授業構成に尽力しています。



写真2 ソートアルゴリズムの実演の様子

## 7. まとめ

東北大学CDSプログラムは、2022年度に文部科学省数理・データサイエンス・AI教育プログラム(応用基礎レベル)に認定、加えて、同レベルのプラスにも選定いただくことができました。

最後に、その後の新しい取組みについても一部

ご紹介して、本稿を閉じたいと思います。

「数学の基礎」の科目群では、宿題等の時間外学習に、数学用eラーニングとして実績のあるWeBWorKを活用しています。全学のLMSとLTI(Learning Tools Interoperability)によって連携することで、全ての学生が簡単に利用できる環境を提供するとともに、標準的な問題について、大学院生が実際に解いてみせるショート動画を制作し、オープンコースウェアとして一般に公開しています<sup>2)</sup>。

最近、とみに生成AIが各方面で注目されるようになりましたが、データ駆動科学・AI教育研究センターの教員が中心となり、少人数制の課外講座「人工知能技術のためのプログラミング入門」を毎年開講しており、AIによる自然言語処理の進んだ話題にも触れる機会を提供しています。この講座の修了者には、2023年度からオープンバッジを発行し、習得したスキルを認定する予定です。

また、学生の多様な興味に応えるべく、2024年度からは「情報の基礎」科目群に「情報教育特別講義(実践的量子ソリューション創出論)」を加え、実データを用いつつ、量子コンピューティングの基礎から応用までを学部1年生の段階から学ぶことが可能となります。

以上のように、全ての学生に応用基礎レベルまでのAIMD教育を提供する試みの、当初の目標は概ね達成しましたが、限られたリソース(時間割や教員数)の中で、いかに高度な質を確保しつつ受講者数の増加に対応するかが、喫緊の課題となっています。コンソーシアム活動等を通じて、機関の取組みや課題を共有しながら、適応性と持続性を兼ね備えたAIMD人材育成を目指したいと考えているところです。

## 注

[注1] こうした取組みにより、本学は社団法人オープンバッジネットワークより「オープンバッジ大賞優秀賞(教育機関部門)」を受賞。

## 関連URL

[1] 東北大学AIMDウェブサイト:

<https://aimd.cds.tohoku.ac.jp/>

[2] CDSオープンコースウェア:

<https://ocw.cds.tohoku.ac.jp/>

数理・データサイエンス・AI教育の紹介

## 久留米工業大学の産学連携 「地域課題解決型AI教育プログラム（応用基礎）」

久留米工業大学  
学長補佐  
AI応用研究所副所長・工学部教授  
久留米工業大学  
PCサポートセンター  
教育研究コーディネーター  
久留米工業大学  
学長補佐・工学部教授

小田まり子



八坂 亮祐



河野 央



(左から 小田、八坂、河野)

### 1. はじめに

本学は、1966年の建学以来、「人間味豊かな産業人の育成」を建学の精神としており、「知・情・意」の調和のとれた実践的教育を行うことを教育理念としています。本学は2020年4月にAI応用研究所を設立し、AIの教育力・研究力が本学の新たな強みとなるように努めてきました。AI応用研究所のAI教育支援部門では、AIによる地域課題解決を主眼とする実践的なAI教育プログラムを開発し、2020年度には「AI概論（1年後期、リテラシーレベル）」、2021年度には「AI活用演習（2年前期、応用基礎レベル）」を全学必修のAIコア科目として新規開講しました<sup>[1]</sup>。

本学のAI教育プログラムの特徴は、AI・数理・データサイエンスに関する知識や技術を学修するだけでなく、そこで学んだ知識・技術を活用して、人々の暮らしや社会の諸課題をどう解決し、より良いものにしていくかについて、他者との協働を通して考える地域課題解決型の教育であることです<sup>[1][2]</sup>。そして、本学の「地域課題解決型AI教育プログラム」は、先導的で独自の工夫・特色があるとして、令和3年度文科省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（リテラシーレベル）プラス」に選定され、さらに、令和4年度文科省「数理・データサイエンス・AI教育プログラム（応用基礎レベル）プラス」にも選定されました。

本稿では、応用基礎レベルのプラス選定において、他の機関が参考となる取組みとして評価された<sup>[3]</sup>、学生の習熟度や専門性に応じた授業選択ができるAI教育プログラムのカリキュラム構成や、学科混成の選抜クラスの設置（地域課題解決型PBL）、AIチャットボットによるAI教育の支援、AIエンジニア育成のためのバーチャル留学について、紹介します。

### 2. 地域課題解決型AI教育プログラム

本学の「地域課題解決型AI教育プログラム（2023年入学生用）」のカリキュラムフローは、次ページ図1になります。本教育プログラムの講義・演習は、正規の教育課程において、学生の所属学科を問わず、全学生が履修可能な科目群として設置しています。

1年前期開講の「コンピュータリテラシー」では、入学直後にPCを用いた実技テストを実施し、学科混成習熟度別クラス編成でICT教育を行います。

リテラシー科目「AI概論」（1年後期2単位）と応用基礎科目「AI活用演習」（2年前期2単位）は、ともに全学必修のAIコア科目です。本学は工学系大学であるので、1年後期の「AI概論」も知識の獲得を目指した講義のみとせず、工学系学生に必要な教育としてPythonを用いた演習を重視しています。「AI概論」の最後には、機械学習（教師あり学習：近未来予測、画像分類）の一連の流れまでをプログラミングで体験します<sup>[2][4]</sup>。

全学2年生対象の「AI活用演習」は、応用基礎レベルに対応した講義・演習科目（必修2単位）です。次ページ表1に、「AI活用演習」の教育内容を示します。1年後期の「AI概論」と2年前期の「AI活用演習」の、2つのコア科目の内容を合わせると、応用基礎レベルの必須項目<sup>[5]</sup>を全て網羅します。次ページ表1のように、「AI活用演習」もPythonによる演習を重視しています。Moodle（LMS）から教材をダウンロードでき、自宅でも必携PCを用いて予習・復習ができます。また、毎講義後、小テストをMoodle上にアップしており、理解度確認のための復習も可能です。

高校までの学習履歴により、本学には数学の基礎力が不十分な学生も在籍していますので、「数

学・統計学基礎」や「微分積分学」「線形代数学」は、習熟度別クラス編成として、目の行き届く少人数教育を行っています。



図1 「地域課題解決型AI教育プログラム」(2023年度)カリキュラムフロー

表1 全学共通AI応用基礎科目「AI活用演習」のカリキュラム

	内容(トピック・キーワード)		内容(トピック・キーワード)
1回	AIの活用例, 学習理論: AI関連学問分野(高度AI, 機械学習, Industry4.0, ビッグデータ解析・人工知能の変移・機械学習から深層学習へ・AIの応用事例(物体認識, 顔認証, 自動運転))	10回	クラスタリング・主成分分析: 教師なし学習・主成分分析・次元削減・クラスタリング・k-means法
2回	データ分析の進め方・仮説検証に関する理解: 基礎統計・予測・仮説検証, t値(片側検定・両側検定・2標本における解析・対応のあるt検定・対応のないt検定)	11回	クラスタリング(Python): データの正規化・データの可視化(散布図)・クラスターの決定・k-means法による推定年俸予測
3回	仮説検証(Python): 母平均の点推定・95%信頼区間の推定, 上側信頼限界と下側信頼限界値表示・t値(片側検定・両側検定)・ヒストグラム・t検定・仮説検定	12回	深層学習(ディープラーニング)の基礎: 入力層・隠れ層・出力層・ニューラルネットワークの原理・Early stopping・DNN
4回	分散分析: 一次元分析・二次元分析・最小二乗法・F値・p値・有意差検定	13回	深層学習の応用: 深層強化学習・ブートストラップ・動的計画法・EMアルゴリズム, モンテカルロ法・畳み込みニューラルネットワーク(CNN), YOLO
5回	一次元分散・二次元分散(Python): データ読込, 箱ひげ図, 群間・郡内分散・分散分析	14回	ディープラーニングによる画像(Python): 前処理・学習用データ・検証用データ・テストデータ・学習済みモデル・汎化性能・ホールドアウト法・検証データ・画像認識
6回	単回帰分析・重回帰分析の理解: 回帰分析とデータ分類・単回帰分析・重回帰分析	15回	AIの課題と今後の発展: AI倫理・AIの社会的受容性・プライバシー保護・個人情報・機械学習の応用・深層学習の応用・AIとロボット・家庭用ロボット・AIを活用したシステム
7回	SVM画像分類: SVM・画像分類・教師あり学習・分類器の評価(混同行列)		
8回	回帰, 決定木, ランダムフォレスト: ホールドアウト法・交差検証・予測精度・過学習・バイアス		
9回	アルゴリズムの違いによる評価(Python): 回帰・決定木・ランダムフォレストによる家賃予測・変数列の選択・価格予測・予測精度によるモデルの最終評価・予測価格の誤差率・ヒストグラム表示		

「AI概論」や「AI活用演習」においても、プログラミング経験者やICTスキルの高い学生のモチベーション低下を招かないように、習熟度別クラス編成で実施しています。また、GPAが高い先輩

学生(基本情報技術者資格やG検定、E資格取得者)がSA(Student Assistant)やTA(Teaching Assistant)としてAIの演習をサポートしています。

本学のAI・数理・データサイエンス教育に関する先導性は地域連携課題解決型教育にあり、「AI実践プロジェクトI・II・III」や「インターンシップ」、「ものづくり実践プロジェクト」などの産学連携のプロジェクトに、継続して取り組めるカリキュラム構成にしています。「AI実践プロジェ

クトI・II・III（選抜クラス）」では、地域企業や自治体の社会人とともにPBL（Project-Based Learning）形式でAI技術を利用した地域課題解決に取り組み、知識・技能・思考力・判断力・表現力・発信力を身に付けます。また、学部上位学年での「ものづくり実践演習」や4年次の「卒業研究I・II」において、地域の課題解決を目的とした「ものづくり」やAIによる「社会実装」に取り組むこともできます。さらに、大学院の「高度AIコーオプ実践I・II・III・IV」では、企業のAIプロジェクトに有償で取り組める制度を構築しており、段階的にステップアップしながらAIの実践技術を学び続けられます。

### 3. 選抜クラスでの地域課題解決型PBLの取り組み

2021年からAI応用研究所に寄せられた技術相談の中から課題解決のテーマを選び、学科混成の選抜学生がチームを組んで課題解決に取り組むPBLを開始しました。2021年度は6テーマ<sup>[4]</sup>、2022年度は10テーマ、2023年度は14テーマと、テーマ数は倍増し、参加希望学生も増えてきました。

2023年度は総勢106名で、次ページ表2の取組内容の課題解決型PBLに取り組みました。各々の課題は画像認識、感情認識、骨格認識、自然言語処理（チャットボット）などの様々なAI関連技術を利用しており、農業、健康、医療、教育などの幅広い分野の課題解決に挑戦しました。2年生52名がプロジェクトの主なメンバーであり、チームメンバーの振り分けは学生の希望を第一に、男女比、所属学科のバランスを考慮して決定しました。教員15名と先輩学生17名がファシリテーターとしてプロジェクトを支援し、24名の社会人の皆様に連携協力いただきました。2023年8月25日に本学で開催したPBL成果報告会では



写真1 PBL成果報告会（2023年8月25日）

14チームの学生が、本学多目的ホールで研究成果を発表しました（写真1）。成果報告会の様子はWebexでも遠隔配信し、他の教育機関や産業界の皆様にも聴講して頂きました。地域課題解決PBLに取り組んだ学生は各自、研究成果報告書をまとめるとともに、チーム毎にポスターも制作（次ページ図2）し、2023年度は52名の学生が単位を取得しました。

### 4. AI教育用チャットボットによる学習支援

「AI概論」は全学必修科目であるため、受講者数が多く、また第1学年の学生が主であるため、パソコンの操作が苦手で、プログラミングの経験が乏しい学生も多く受講しています。そのため、プログラミングの実行時エラーを解決できないといった質問が多く寄せられ、その都度教員やTA・SAによる対応が求められていました。そこで、2020年度からLINE AIチャットボットを導入し、いつでも、すぐに疑問が解決できるよう自律的な学習を支援してきました。チャットボットの回答を基に学生自らで疑問を解決できるケースも多く、教員やTA・SAの負担軽減に繋がりました。2023年度からは、ChatGPTと大規模言語モデル（LLM）を利用したフレームワークであるLangchainを組み合わせて、新たな「AI概論」チャットボットシステムを構築しました（40ページ図3）。新チャットボットは従来のもものと比較し、柔軟で自然な対話を行えるようになりました。また、文脈を踏まえての回答が可能となったため、学生の利用者数が増えています。最先端の生成AIを基盤としたチャットボットをツールとして使いこなすことで、AIに対する理解をより深め、これからのAI共存社会について考えるきっかけとする狙いもあります。

### 5. バーチャル留学（AIエンジニアコース）

本学では、2021年から毎年8月から9月にかけて、国際的視野を持つAIエンジニアの育成を目指し、20日間（午前中2時間）のバーチャル留学を実施してきました。バーチャル留学は、本学の海外協定校であるセントラルワシントン大学と連携し、遠隔会議システムZoomを用いて実施しています（40ページ写真2）。2023年度には、アメリカ人講師が本学のメタバース・ラボに入り、本学学生と会話を行う語学研修も実施しました（40ページ写真3）。海外研修の最終日には課題解決型PBLで取り組んだ内容について、英語で



表2 AIによる課題解決型PBLで取り組んだ地域課題の内容(2023年度)

分野	連携企業	課題提供者・AIによる課題解決手法	参加人数
建設	松尾建設株式会社	AIを用いた建築現場における危険予知活動の支援	学生4名、先輩1名、 連携2名、教員1名
経営	JALエンジニアリング	JAL整備本部/JALエンジニアリング『問い合わせChatbot』	学生4名、先輩2名、 連携2名、教員1名
建設	株式会社 栗木工務店	コンクリートのひび割れ予測	学生2名、先輩1名、 連携1名、教員2名
経営	株式会社丸信ホールディングス	ChatGPTを用いた顧客対応チャットボットの開発 —営業日報の要約出力による業務改善—	学生4名、先輩1名、 連携2名、教員1名
技術	株式会社モノリシックデザイン	人物の高精細切り抜きAI開発	学生4名、先輩1名、 連携1名、教員1名
農業	株式会社アイナックスシステム	ロボつみの進化：画像認識によるイチゴの完熟度予測	学生4名、 連携2名、教員1名
伝統工芸	伊万里市伊万里焼及び粘土組合	伝統工芸品(陶磁器)のDX化 ～粘土生成と風鈴の分析～	学生4名、先輩1名、 連携1名、教員1名
農業	株式会社みらい蔵	土づくりに着目したAI活用によるデジタル農業の推進	学生3名、先輩2名、 連携3名、教員1名
農業	株式会社味香り戦略研究所	AIを用いた八女茶の味予測	学生4名、先輩1名、 連携1名、教員1名
農業	株式会社久留米原種育成会	収穫したキュウリの品質評価アプリの開発	学生4名、先輩1名、 連携2名、教員1名
教育	広川町教育委員会 生涯学習課	Teachable Machineを用いた広川町スタンプラリーアプリの開発	学生4名、先輩1名、 連携3名、教員1名
教育	佐賀県立中原特別支援学校	学習者に寄り添うAIメンターの実現と教育実践・評価	学生4名、先輩1名、 連携1名、教員1名
医療	九州大学病院	AI解析を用いたストーマ患者の装具選択モデルの開発	学生3名、先輩1名、 連携3名、教員1名
健康	株式会社テクノソリューション	AI・センシング計測によるトレーニング効果の定量化	学生4名、先輩2名、 連携1名、教員1名
計		14テーマ	学生52名、先輩17名、 連携24名、教員15名

(a) バーチャルメンターの開発

(b) キュウリの品質評価

(c) ストーマ患者の装具選択モデル


図2 地域課題解決型プロジェクトのポスター例(2023年度)

# KIT AI概論チャットボット

AI概論でわからないこと、疑問点などがあれば何でも聞いてください 


メッセージを入力してください。


ここにメッセージを入力...

 :PythonでNameErrorが表示される場合、それはプログラムが特定の名前（変数、関数、クラスなど）を識別できないときに発生します。このエラーは主に以下の理由で起こります：

1. スペルミス: 変数や関数の名前を間違って記述した場合。
2. スコープの問題: 変数や関数が定義されたスコープ外で使用されている場合。例えば、関数内で定義された変数を関数の外で使おうとするとこのエラーが発生します。
3. 未定義または未インポート: 使用しようとしている変数や関数がまだ定義されていない、または必要なモジュールがインポートされていない場合。

これらの問題を解決するためには、スペルミスがないか、適切なスコープで変数や関数を使用しているか、必要な変数や関数が定義されているか、必要なモジュールがインポートされているかを確認してください。

 :Python のコードを実行すると、NameErrorと表示される。

 :AI概論の参考図書として『ゼロから作る Deep Learning Python で学ぶディープラーニングの理論と実装』が推奨されています。ISBN番号は978-4-87311-758-4です。


 :AI概論ではどのような本を使って学習すれば良いですか？

図3 (新)「AI概論」用チャットボット利用画面

学することからもPBLやバーチャル留学は学生の研究意欲に多大な影響を与えていると考えています。

## 6. まとめ

「地域課題解決型AI教育プログラム」は2023年で4年目に入り、PBL参加学生の学会発表件数が増え、「学生会講演奨励賞」受賞者（2023年度電子情報通信学会九州支部学生会講演会）も出ています。また、査読付き論文の採録、大学紀要へ投稿、E資格合格（4名）などの実績も出てきました。

本学は、独立行政法人大学改革支援・学位授与機構の大学・高専機能強化支援事業の支援1（学部再編等による特定成長分野への転換等に係る支援）と支援2（高度情報専門人材の確保に向けた機能強化に係る支援）の両方に採択され、2024年度より電子情報システム工学専攻学生の定員増、2025年度に工学部情報ネットワーク工学科学士の定員増を図り、学生や教員の拡充を予定しています。今後は、学部や大学院の専門分野における新たなAI教育により、地域ニーズに応えられる高度AI・データサイエンス人材の育成に努めてまいります。

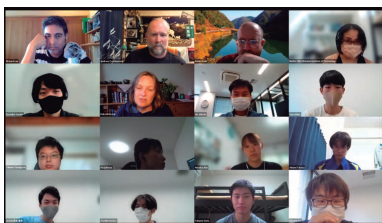


写真2 バーチャル留学 (Zoom)



写真3 メタバース語学研修

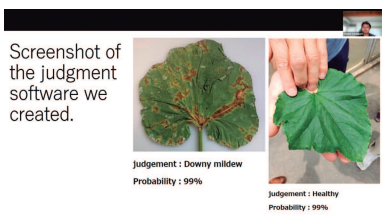


図4 最終発表スライド

プレゼンテーションを行い、質問に回答しました（図4）。

PBLに加え、バーチャル留学にも参加した学生は、英語によるコミュニケーション能力、専門分野における英語のプレゼンテーション能力を向上させることにより、さらなる自信をつけています。2021年度のバーチャル留学に参加した9名の内、6名が2024年4月に大学院に進

化に係る支援）の両方に採択され、2024年度より電子情報システム工学専攻学生の定員増、2025年度に工学部情報ネットワーク工学科学士の定員増を図り、学生や教員の拡充を予定しています。今後は、学部や大学院の専門分野における新たなAI教育により、地域ニーズに応えられる高度AI・データサイエンス人材の育成に努めてまいります。

## 参考文献及び関連URL

- [1] 久留米工業大学AI応用研究所, 地域課題解決型AI教育プログラム (2022) (2023年12月1日参照) <http://aail.kurume-it.ac.jp/education/>
- [2] 小田, 河野, 千田, 久留米工業大学における「地域課題解決型AI教育プログラム」, 私立大学情報教育協会 大学教育と情報, No.1 (通巻178号), pp.37-42 (2022)
- [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」 応用基礎レベルプラス選定結果, p.14 (2023)
- [4] 小田, 他, 地域と連携した課題解決型AI教育プログラム -「AI活用演習」 選抜クラスでのPBLの実践的取組-, 久留米工業大学研究報告, No.44, pp.145-154 (2021)

2023年度ICT利用による教育改善研究発表会  
受賞者決定

## 1. 本発表会の趣旨

本発表会は、全国の国公私立大学・短期大学教職員を対象に、教育改善のためのICT活用によるFD（ファカルティ・ディベロップメント）活動の振興普及を促進・奨励し、その成果の公表を通じて大学教育の質的向上をはかることを目的としています。優れた発表に対しては、文部科学大臣賞（最優秀賞）、私立大学情報教育協会賞（優秀賞）、奨励賞を授与し、その教育業績を顕彰するとともに、本協会ホームページに掲載、公開しています。本発表会は今年度で31回目となり、これまでに文部科学大臣賞5件、私立大学教育協会賞33件、奨励賞54件、佳作4点を顕彰してきました。なお、本発表会では毎年度、文部科学省の後援と文部科学大臣賞の交付が認められています。

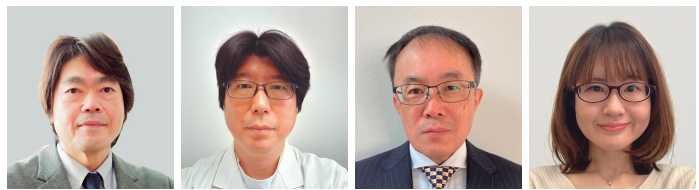
## 2. 選考方法および結果

2023年度のICT利用による教育改善研究発表会は、オンラインによる発表会を開催し、発表者全員に発表映像の提出を事前に求め、8月25日に会場から46件の研究発表を配信するとともに、質疑は各発表者からオンラインで実施しました。発表会終了後、1次選考を行い、2次選考の対象8件を選考しました。発表会の視聴参加者は、発表者を除き125名（56大学・短期大学、賛助会員4社）でした。その後、9月23日に2次選考を行い、1次選考の発表収録ビデオ及び発表会論文を精査して、「私立大学情報教育協会賞（優秀賞）」1件の授賞を決定しました。表彰式は、11月30日（木）に本協会の第38回臨時総会の冒頭に行い、文部科学省専門教育課の森企画官による来賓挨拶、本協会の角田担当理事による発表会の概要説明と本年度結果報告の後、向殿会長から私立大学情報教育協会賞（優秀賞）の表彰楯の授与を行いました。受賞者は次の通りです。

## 2023年度ICT利用による教育改善研究発表会 受賞者



右から文部科学省専門教育課 森企画官、  
受賞者代表の北海道医療大学二瓶氏、本協会向殿会長



二瓶裕之氏 中山章氏 木村治氏 西牧可織氏



文部科学省 森企画官



本協会 向殿会長

## 私立大学情報教育協会賞

## ■ 「生成系AIと共生した文章表現基盤教育の実践：次世代医療人育成を目指して」

北海道医療大学 二瓶裕之氏、中山章氏、木村治氏、西牧可織氏

## &lt;授賞理由&gt;

本発表は、生成系AIを組み込んで開発した統合型知的学修支援システムを活用して、薬学部初年次の文章指導教育においてグループディスカッション、レポートや文章添削に教育効果の向上を認めた報告である。生成系AIに教員を演じさせる、学生を演じさせる、相談役を演じさせることで、学生自身が生成系AIの信頼性や人間による判断の大切さを体験・検証しながら、批判的観点を持つことの重要性を醸成する文章表現基盤教育を実践した。

近年注目を集めている大規模言語モデルに基づいた生成系AIへの教育分野での活用について、本発表は開発したAPI（Application Programming Interface）の一般公開によって、他の教育分野における生成系AIの活用にも広く道を拓くことが期待できることから、私立大学情報教育協会賞を授与するに相応しいものと考えられる。

公益社団法人 私立大学情報教育協会  
2023年度 分野連携アクティブ・ラーニング対話集会  
オンライン開催 開催要項

公益社団法人 私立大学情報教育協会

社会福祉学・英語教育学・法律学・社会学・教育学・統計学・情報教育・体育学・政治学・  
国際関係学・コミュニケーション関係学・経営学・経済学・会計学・心理学グループ  
分野連携アクティブ・ラーニング対話集会 開催要項

オンライン開催

### 1. 開催趣旨

デジタル革命の真ただ中であって、持続可能な社会を創り出す担い手としての教育のあり方を探究する観点から、大学としてどのように向き合うことが期待されるのか議論が進められています。

それには、教育の DX 化を後戻りさせない中で、学生一人ひとりの能力を伸長する個別最適な授業と、対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせた問題発見・課題解決型教育(PBL)の推進普及が急がれます。

そこで本対話集会では、大学教員を中心とした分野連携によるアクティブ・ラーニングの対話集会を通じて、ICT（情報通信技術）や生成 AI などを活用した効果的な学びの可能性や課題などについて、参加教員によるグループ討議を通じて意見交流を行い、問題意識の定着と改善に向けた行動変容の促進を探究することにしております。

### 2. プログラム

#### (1) 開催趣旨の説明

#### (2) ICT を活用したアクティブ・ラーニングの話題提供

- ※ 法学分野：オンラインでオープンに学び合う全国規模の法律討論会  
（「インターカレッジ民法討論会」）

京都産業大学法学部教授 高橋 英弘 氏

- ※ 社会学分野：主体的で深い学びに向けた Google フォームの活用  
ノートルダム清心女子大学文学部教授 森 泰三 氏

- ※ 環境情報学分野：オンデマンド授業を応答的に進める LMS の活用

大妻女子大学社会情報学部教授 木下 勇 氏

- ※ スポーツ科学分野：双方向ツールを活用した反転授業の効果と展望・課題

順天堂大学スポーツ健康科学部教授 鈴木 良雄 氏

- ※ 英語教育分野：ChatGPT で英語教育の在り方を探究

立命館大学生命科学部教授 山中 司 氏

#### (3) 意見交流（参加者をグループ分けして行います）

##### ① 学修者本位の授業実現

- \* LMS 等で理解度・成長度の把握や個別に学修指導している状況、反転授業導入等の状況を確認した上で、個別最適化の実現に向けた課題を整理・共有し、対応について意見交流します。

##### ② 問題発見・課題解決型（PBL）授業の理解促進と推進・普及

- \* 対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせた授業の実施状況、PBL の実施状況を確認した上で、ハイブリッド型授業、PBL の効果と課題を整理・共有し、対応について意見交流します。

##### ③ 教員の意識啓発の促進

- \* 上記①、②の授業改善を組織的に進める意識啓発の対策として、FD 実施の状況を確認した上で、教員全員が参加する教学マネジメントの仕組みや FD 活動の改善について意見交流します。

##### ④ 生成 AI（ChatGPT など）の取扱い

- \* 授業の内外で生成 AI を体験させている、又はこれから体験させることを考えている状況を確認した上で、学生が社会で使いこなすことができるよう、大学としての対応・課題について意見交流します。

#### (4) 総括

3. 参加対象者：私立の大学・短期大学教員

4. 開催日時：令和 5 年 12 月 23 日（土）AM9：00～12：30

5. 会場：オンライン（Zoom 使用）による開催

6. 定員：70 名（先着順で受け付けます）

7. 参加費：無料

## 公益社団法人 私立大学情報教育協会

数学・物理学・化学・生物学・機械工学・経営工学・建築学・電気通信工学・土木工学・

被服学・美術デザイン学グループ

分野連携アクティブ・ラーニング対話集会 開催要項

## オンライン開催

## 1. 開催趣旨

デジタル革命の真ただ中において、持続可能な社会を創り出す担い手としての教育のあり方を探究する観点から、大学としてどのように向き合うことが期待されるのか議論が進められています。

それには、教育の DX 化を後戻りさせない中で、学生一人ひとりの能力を伸長する個別最適な授業と、対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせた問題発見・課題解決型教育(PBL)の推進普及が急がれます。

そこで本対話集会では、大学教員を中心とした分野連携によるアクティブ・ラーニングの対話集会を通じて、ICT (情報通信技術) や生成 AI などを活用した効果的な学びの可能性や課題などについて、参加教員によるグループ討議を通じて意見交流を行い、問題意識の定着と改善に向けた行動変容の促進を探究することにしております。

## 2. プログラム

## (1) 開催趣旨の説明

## (2) ICT を活用したアクティブ・ラーニングの話題提供

- ※ 建築学分野：ICT ツールを用いて調布市と南部町における「空き家活用」の可能性を探る  
共立女子大学建築・デザイン学部教授 高橋 大輔 氏
- ※ 機械工学分野：学習分析ツールを活用した機械系専門科目の反転授業  
～予習活動の可視化とその効果～  
芝浦工業大学工学部教授 角田 和巳 氏
- ※ 物理学分野：LMS で行う確認テストと振り返りによる基礎知識の定着と自発的学修の継続  
北海道情報大学経営情報学部教授 穴田 有一 氏
- ※ 電気通信工学分野：リアルタイムオンライン反転授業の効果と課題  
山梨大学教育国際化推進機構大学教育センター副センター長 森澤 正之 氏
- ※ 情報学分野：大規模言語モデル・対話型 AI による  
プログラミング・データサイエンス演習の学修支援  
日本女子大学理学部教授 倉光 君郎 氏

## (3) 意見交流 (参加者をグループ分けして行います)

- ① 学修者本位の授業実現
  - \* LMS 等で理解度・成長度の把握や個別に学修指導している状況、反転授業導入等の状況を確認した上で、個別最適化の実現に向けた課題を整理・共有し、対応について意見交流します。
- ② 問題発見・課題解決型(PBL)授業の理解促進と推進・普及
  - \* 対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせた授業の実施状況、PBL の実施状況を確認した上で、ハイブリッド型授業、PBL の効果と課題を整理・共有し、対応について意見交流します。
- ③ 教員の意識啓発の促進
  - \* 上記①、②の授業改善を組織的に進める意識啓発の対策として、FD 実施の状況を確認した上で、教員全員が参加する教学マネジメントの仕組みや FD 活動の改善について意見交流します。
- ④ 生成 AI (ChatGPT など) の取扱い
  - \* 授業の内外で生成 AI を体験させている、又はこれから体験させることを考えている状況を確認した上で、学生が社会で使いこなすことができるよう、大学としての対応・課題について意見交流します。

## (4) 総括

3. 参加対象者：私立の大学・短期大学教員

4. 開催日時：令和5年12月23日(土) PM1:30～5:00

5. 会場：オンライン (Zoom 使用) による開催とします。

6. 定員：50名 (先着順で受け付けます)

7. 参加費：無料

## 公益社団法人 私立大学情報教育協会

栄養学・薬学・医学・歯学・看護学・リハビリテーション学グループ

分野連携アクティブ・ラーニング対話集会 開催要項

## オンライン開催

## 1. 開催趣旨

デジタル革命の真ただ中であって、持続可能な社会を創り出す担い手としての教育のあり方を探究する観点から、大学としてどのように向き合うことが期待されるのか議論が進められています。

それには、教育の DX 化を後戻りさせない中で、学生一人ひとりの能力を伸長する個別最適な授業と、対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせた問題発見・課題解決型教育(PBL)の推進普及が急がれます。

そこで本対話集会では、大学教員を中心とした分野連携によるアクティブ・ラーニングの対話集会を通じて、ICT（情報通信技術）や生成 AI などを活用した効果的な学びの可能性や課題などについて、参加教員によるグループ討議を通じて意見交流を行い、問題意識の定着と改善に向けた行動変容の促進を探究することにしております。

## 2. プログラム

## (1) 開催趣旨の説明

## (2) ICT を活用したアクティブ・ラーニングの話題提供

- ※ 医学分野：ICT を用いた Team-Based Learning の実施方法  
東京女子医科大学医学部講師 茂泉（吉名） 佐和子 氏
- ※ 栄養学分野：管理栄養士国家試験合格率向上を目指した IR と TBL の活用  
東京農業大学応用生物科学部栄養科学科教授 福山 直人 氏
- ※ 医学分野：反転授業を取り入れた小児科シミュレーション実習の効果と  
課題・展望の効果  
近畿大学医学部関西空港クリニック所長・教授 岡田 満 氏
- ※ 歯学分野：ICT を用いた多職種連携の試み～歯科と栄養学科の大学間合同授業～  
東京歯科大学歯学部准教授 大久保 真衣 氏
- ※ 薬学分野：生成系 AI と共生した文章表現基盤教育の実践：  
次世代医療人育成を目指して  
北海道医療大学薬学部教授 二瓶 裕之 氏

## (3) 意見交流

## ① 学修者本位の授業実現

- \* LMS 等で理解度・成長度の把握や個別に学修指導している状況、反転授業導入等の状況を  
確認した上で、個別最適化の実現に向けた課題を整理・共有し、対応について意見交流しま  
す。

## ② 問題発見・課題解決型（PBL）授業の理解促進と推進・普及

- \* 対面授業と遠隔授業を効果的に組み合わせた授業の実施状況、PBL の実施状況を確認した  
上で、PBL の効果と課題を整理・共有し、対応について意見交流します。

## ③ 教員の意識啓発の促進

- \* 上記①、②の授業改善を組織的に進める意識啓発の対策として、FD 実施の状況を確認した  
上で、教員全員が参加する教学マネジメントの仕組みや FD 活動の改善について意見交流し  
ます。

## ④ 生成 AI（ChatGPT など）の取扱い

- \* 授業の内外で生成 AI を体験させている、又はこれから体験させることを考えている状況を  
確認した上で、学生が社会で使いこなすことができるよう、大学としての対応・課題につい  
て意見交流します。

## (4) 総括

**3. 参加対象者：**私立の大学・短期大学教員

**4. 開催日時：**令和 6 年 1 月 20 日（土）PM1:30～5:00

**5. 会場：**オンライン（Zoom 使用）による開催とします。

**6. 定員：**50 名（先着順で受け付けます）

**7. 参加費：**無料

IoT、ビッグデータ、AI、ロボットなどによるデジタルトランスフォーメーションや生成AIなどの進展により、様々な分野で産業構造、人々の働き方、ライフスタイルが大きく変化しています。

このような中で日本には、社会が抱える課題解決の創出国として自ら新たな成長分野を創り出し、チャレンジしていくことが求められています。

その源は若者一人ひとりの力に負うところが大きく、とりわけ未来に立ち向かい、自ら切り拓く高い志と意欲に委ねられています。ここでは、情報通信技術を活用して新しい価値の創出の重要性に気づいていただき、早い段階から発展的な学びが展開できることを期待しています。

### 1. 開催日時

日時： 令和6年2月5日(月) 12:30~17:30  
会場： オンラインによるテレビ会議形式 (Zoom使用) で実施します。

### 2. プログラム概要

12:00	Zoom 接続開始
12:30	開会挨拶
12:40	社会スタディの進め方について
13:00~14:10	<b>【有識者からの情報提供と意見交換】</b> 1. 「未来は君たちの手にある- 生成AIを活用したイノベーション-」 須藤 修 氏 (中央大学国際情報学部教授、東京大学大学院特任教授) デジタル技術が産業・生活・文化に至る社会のあらゆる分野に浸透し、地球規模で、個人の幸せや社会の豊かさを実現する価値創造に結び付ける取り組みが進展しており、世界の主流は、DX (デジタル変革) に大きく変わろうとしている。未来は君たちの手にあるので、文理の境界を超え、新しい社会の創造に向けたスキルの習得や社会的実践を通じて「生成AIを活用したイノベーション」にチャレンジして欲しい。
14:10	休憩
14:20~15:05	2. 「意味のイノベーションによるアントレプレナーシップへのチャレンジ」 小西 一有 氏 (合同会社タッチコア代表、九州工業大学客員教授) グローバルなデジタル変革の中では、「問題解決のイノベーション」では競争に勝てない。大事なことは、「モノからコト」へのような人々の生活の豊かさや幸せをもたらす「意味のイノベーション」を実現することである。求められるのは、イノベーションを興し、既存概念、固定概念を覆すような独創的な製品やサービス、事業などを発想し、展開できるマインド、すなわち「アントレプレナーシップ」である。そのために、学生時代から失敗をおそれずに新しい発想でチャレンジしてほしい。
15:05~15:50	3. 「正解の学びから思考の学びでデジタル革命にチャレンジ」 大原 茂之 氏 (東海大学名誉教授、株式会社オプテック代表取締役) 不確実性の時代にあっては、常に現状を振り返り未来を予測して活動することが求められ、サイバー空間上で分野を横断して社会と連携する中で物事を予測して構想を実現していくことが不可欠になる。これからは教室だけでなく、サイバー空間で、多くの人たちと意見交換する学びが求められる。そのために、自分で考え自分で発想する (創造力) と一つのヒントから多くを生み出す (応用力) を身に付け、デジタル革命の時代に主体的に活躍できる学びを作ることにチャレンジして欲しい。
15:50	休憩
16:00~17:15	<b>【気づきの整理と発展】</b> 1. 気づきの整理と発展のためのグループ討議 ※ グループで「情報通信技術を活用して未来社会にどのように向きあうか」について考える。
17:15~17:30	2. 気づきの発表 ※ グループごとにまとめた結果を代表者が発表する。
17:30	閉会

### 3. 募集対象

国・公・私立大学の1年生・2年生で、オンラインによるテレビ会議 (Zoom使用) に参加可能な方

※ Zoomにネット接続し、Webカメラ、マイク等を用いて参加できることが参加条件になります。

### 4. 募集定員

- 「全プログラム参加者」 100名 (グループ討議を含む全てのプログラムに参加する学生)  
※ 申込が定員を超えた場合、一部の大学に参加者が偏らないよう抽選等の方法で参加者を決定します。
- 「情報提供のみの参加者」 200名 (有識者からの情報提供と質疑応答・意見交換に限定して参加する学生)

### 5. 応募方法と応募先 URL

本協会の以下の申込サイトからお申込み下さい。参加費は無料です。  
申込みサイト

<http://www.juce.jp/sangaku/syakai-study/>

### 6. 応募締切

令和6年1月22日(月)

### 7. 参加者の確定

- 確定した「全プログラム参加者」、「情報提供のみの参加者」には、1月末に「参加案内」と「ZoomのURL」、「プログラムの進め方」などをメールで連絡します。

### 8. プログラムの進め方と学びの成果物の提出、修了証の発行について

- 有識者からの情報提供と質疑応答・意見交換 (全参加者が対象)  
各有識者から35分程度の情報提供を行い、その後「Zoomの質問

機能」を用いて質疑応答・意見交換を行います。

- 気づきの整理と発展のためのグループ討議 (全プログラム参加者のみ対象)

「全プログラム参加者」は、有識者からの情報提供を受けて、社会的課題を解決するためにICTやAI等を活用して未来を切り拓いていく取り組みについて、自身の姿をイメージし、大学での学びにどのような取組もうとしているのかグループ討議を行い、その結果をグループで発表します。

なお、気づきの整理と発展のためのグループ討議は「情報提供のみの参加者」には配信されません。

- 学びの成果物について (全参加者が対象)

- 終了後に、「学びの成果」を各自作成し2週間以内にメールで事務局に報告いただきます。(A4、1枚)
- 提出された「学びの成果」を本協会にて審査し、3月末に「修了証」を郵送します。なお、「全プログラム参加者」の中で「学びの成果」が優れた内容については、「優秀証」を発行し、所属大学の学長に報告するとともに、本協会のWebサイトなどを通じて紹介します。

### 9. 開催内容の公開について

- 有識者からの情報提供、質疑応答は、個人情報に配慮してホームページ上で公開することがあります。なお、「全プログラム参加者」によるグループ討議の様子は公開いたしません。
- 参加者の「情報提供、質疑応答、グループ討議」の撮影・録画は、著作権・肖像権の観点から厳禁とします。

### 10. 本件の連絡先

公益社団法人 私立大学情報教育協会 事務局 担当 森下  
〒102-0073 東京都千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F  
TEL: 03-3261-2798 FAX: 03-3261-5473  
morishita@juce.jp

令和5年(2023年)度  
「大学教員の企業現場研修」開催要項

公益社団法人 私立大学情報教育協会

教員の教育力向上を支援するため、賛助会員の協力を得て、情報産業における事業戦略の動向、最新の技術動向、社員教育制度の紹介、若手社員を交えた大学での学びに対する要望などの意見交換を通じて、授業改善に向けた気づきを提供するため、以下の企業4社の協力により開催します。

参加希望者は、下記サイトの開催要項をご確認いただき、申込書ご記入の上、各企業の申込締切日迄にメール添付又はFAXでお申込みください。

<https://www.juce.jp/sangakurenkei/genbakensyu/> メール：info@juce.jp FAX：03-3261-5473

## 株式会社内田洋行の協力による大学教員の企業現場研修

- 開催日時：令和6年(2024年)2月21日(水)
  - 開催場所：株式会社内田洋行 ユビキタス協創広場 CANVAS
  - 募集人数：30名(参加費無料)
  - 申込締切：令和6年(2024年)2月14日(水)
- プログラム —
- 13:00 1. 未来の教室 FutureClassRoomLabo の紹介とユビキタス共創広場CANVASツアー：60分
  - 14:00 2. 内田洋行の人事戦略の紹介：40分(30分+質疑10分)
  - 14:50 3. 教育データ利活用に向けた取り組みの紹介：40分(30分+質疑10分)
  - 15:30 4. 若手社員との意見交換：75分(15分×3人+意見交換30分)
  - 16:45 終了

## 株式会社日立製作所の協力による大学教員の企業現場研修

- 開催日時：令和6年(2024年)2月27日(火)13:00~15:00
  - 開催場所：日立大森ビル(東京都品川区南大井六丁目23番1号)6階会議室
  - 募集人数：30名程度(参加費無料)
  - 申込締切：令和6年(2024年)2月20日(火)
- プログラム —
- 13:00 1. 事業概要、人材育成の取組の紹介(説明と意見交換)
  - 13:30 2. イノベーションの核となるICT活用事例の紹介(説明と意見交換)
  - 14:00 3. 若手社員との意見交換(大学での学びについて)
  - 15:00 終了

## NECネットエスアイ株式会社の協力による大学教員の企業現場研修

- 開催日時：令和6年(2024年)3月6日(水)13:30~17:15
  - 開催場所：NECネットエスアイ株式会社 日本橋イノベーションベース22F  
東京都中央区日本橋室町3-2-1 日本橋室町三井タワー22F
  - 募集人数：30名(参加費無料)
  - 申込締切：令和6年(2024年)2月28日(水)
- プログラム —
- 13:30 1. 事業概要、事業戦略の紹介(説明と社内見学と意見交換)
  - 15:10 2. イノベーションの核となるDX活用事例の紹介(説明と意見交換)
  - 16:10 3. 人材育成の取り組み(説明と意見交換)
  - 16:40 4. 若手社員との意見交換(大学での学びについて)
  - 17:15 終了

## 富士通Japan株式会社の協力による大学教員の企業現場研修

- 開催日時：令和6年(2024年)3月7日(木)13:00~15:00
  - 開催場所：汐留シティセンター
  - 募集人数：100名(参加費無料)
  - 申込締切：令和6年(2024年)2月29日(木)
- プログラム —
- 13:00 1. 事業戦略の紹介(20分)
  - 13:20 2. ジョブ型新卒採用へのチャレンジ(25分)
  - 13:45 3. 若手社員との意見交換(大学での学びについて)(75分)
  - 15:00 終了



## 令和5年度行事日程と加盟校の特典

## 令和6年予定

月 日	会議名	会場(対面・配信)および実施方法
1月11日(木)	新年賀詞交歓会(対面開催)	アルカディア市ヶ谷
1月20日(土)	アクティブ・ラーニング分野連携対話集会(栄養・医療系)	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
2月5日(月)	産学連携事業【学生による社会スタディ】	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
2月21日(水)	産学連携事業【大学教員の企業現場研修】(対面開催)	内田洋行(東京、中央区)
2月26日(月)	FDのための情報技術研究講習会(対面開催)	追手門学院大学(大阪)
2月27日(火)	産学連携事業【大学教員の企業現場研修】(対面開催)	日立製作所(東京、品川)
3月4日(月)	産学連携人材ニーズ交流会	アルカディア市ヶ谷(オンライン)
3月6日(水)	産学連携事業【大学教員の企業現場研修】(対面開催)	NECネットエスアイ(東京、日本橋)
3月7日(木)	産学連携事業【大学教員の企業現場研修】(対面開催)	富士通Japan(東京、新橋)
3月27日(水)	第39回臨時総会(対面開催)	アルカディア市ヶ谷

## 本協会加盟校の特典

- ① 加盟校専用のビデオ・オンデマンドの仕組みを通じて、アクティブ・ラーニングや教学マネジメント等に関する話題性のある講演、教育改善・支援に関する事例発表の動画を教職員に配信することで、FD・SDの学内研修に活用できます。
- ② 教育の質的転換等の補助金申請(とりわけICT関連)について、希望に応じて個別に相談し極め細かい助言が受けられるとともに、大学組織向けの説明も個別に受けられます。
- ③ 「ICT利用による教育改善研究発表会」「私情協 教育イノベーション大会」の加盟校参加者は講演・発表時のパワーポイントを会議終了後に閲覧できます。
- ④ 加盟校限定の「教育改革FD/ICT理事長・学長等会議」「教育改革事務部門管理者会議」等、経営管理者向け会議に参加することで、教育改革とICTを結びつけた最新の戦略情報を得ることができます。
- ⑤ 分野連携アクティブ・ラーニング対話集会で紹介された話題提供や、今後の課題に関する意見交換のビデオを視聴できます。
- ⑥ 加盟校個別による情報化投資の独自調査を通じて、情報環境の整備状況および活用状況の点検・評価を行うことで、今後の対策について助言が受けられます。
- ⑦ 本協会の賛助会員である情報産業の関係企業に本協会が仲立ちすることで、情報環境の整備に関して種々のアドバイスを受けられます。
- ⑧ 「私立大学教員の授業改善白書」(調査結果)等を通じて、分野別にICTを活用し先進的に取り組んでいる授業改善の動向を把握できます。
- ⑨ 会議・講習会の加盟校の参加費は、非加盟よりも有利に設定されています。

## 事業活動報告 NO. 1

## 2023年度 私情協 教育イノベーション大会 開催報告

本大会は、「AI時代の教育と人材育成を考える」をテーマに、大学としてどのように向き合うことが期待されるのか考察するため、国の教育政策を共有する中で、変革の世紀を生き抜く教育課題の論点、生成系AIの取り扱い、デジタル教材の著作権対応と生成系AIの対応、教育・学修支援DXと業務支援DX、学びの質向上を目指すICT活用、データサイエンス・AI授業のワークショップなど、喫緊のテーマを取り上げ探求するとともに、ICT利活用による授業改善の研究や学修成果可視化などの実践又は研究事例の発表などを通じて、理解の促進を図ることとした。

1日目の「全体会」では、向殿政男会長（明治大学）から、「AI等の技術を生きてし生けるものの幸せに役立てられるか否かは、正に人間の叡知に期待されている。大学では、真理の探究を通じて自然との共存、科学技術との調和、人と人との共生など、倫理観を踏まえた全体最適を目指す学びが望まれており、今、正に大学教育へ変革が迫られているのではないかと考えている」との挨拶の後、9月5日から7日に亘るプログラムがオンラインで実施された。

## 第1日目（9月5日）

## 全体会

【我が国の教育をめぐる現状・課題・展望】  
**「新たな教育振興基本計画のコンセプトと高等教育の政策」**

文部科学省総合教育政策局政策課企画官

廣田 貢 氏

教育振興基本計画は、平成18年に全面改定された教育基本法に基づき、政府が策定する教育に関する基本計画で、平成20年度以降5年おきにこれまで3期策定されてきたものである。その内容は、我が国の目指す教育の姿やそれを実現するための具体的な方策を示すものとなっている。

新しい基本計画を策定するために、まず第3期計画のフォローアップを行った。高等教育関係では、大学生の授業時間外学習時間が増加したこと、修士課程修了者の博士課程進学率が若干上昇したことなどが確認できた。次に、社会の現状や変化に関するデータから、人口減少が進む中で日本の一人あたりの労働生産性はOECD諸国の中でも下位となっており、どのようにして労働生産性を上げていくのかが大きな課題となっている。また、グローバル化、情報化、グリーン化（脱炭素化）による産業構造の転換などにより、変化が激しく予測困難な未来が待っている状況に、どのようにして未来を乗り越えていく人材を育てていくのが求められている。一方で、18歳の意識調査では、自分の行動で国や社会を変えられると回答し

ている割合が、諸外国の中で極めて低く、社会に貢献できるという意識を高めていく必要がある。

そうした背景から作成した教育振興基本計画では、計画のコンセプトとして、「2040年以降の社会を見据えた持続可能な社会の創り手の育成」と「日本社会に根ざしたウェルビーイングの向上」とした。前者は、自らが社会の創り手になる意識をもって果敢にチャレンジをしていく人材（主体性、リーダーシップ、創造力、課題発見・課題解決力、論理的思考力、表現力、チームワークなど）を備えた人材が求められている。後者は、日本社会に根ざしたウェルビーイングの向上という視点として、個人が幸せや生きがいを感じていることと併せて、地域や社会全体が幸せや豊かさを感じられるものとなっていく教育を目指していく必要がある。ウェルビーイングとは、身体的・精神的・社会的によい状態にあることで短期的な幸福のみならず、生きがいや人生の意義などの将来にわたる持続的な幸福を含む概念である。この概念を含めたことが今回の計画において特徴的であると考えている。

こうしたコンセプトを受けて、今後の教育政策に関する基本的な方針として次の5点を定めた。

- ① グローバル化する社会の持続的な発展に向けて学び続ける人材の育成
- ② 誰一人取り残されず、全ての人の可能性を引き出す共生社会の実現に向けた教育の推進
- ③ 地域や家庭で共に学び支え合う社会の実現に向けた教育の推進
- ④ 教育デジタルトランスフォーメーション(DX)の推進

⑤ 計画の実効性確保のための基盤整備・対話  
 これら5つの方針の中にはそれぞれ具体化したものを示している。例えば、①に「主体的・対話的な深い学びの視点からの授業改善、大学教育の質保証」、「専門知では課題解決が困難な中での文理横断・文理融合教育の推進」、「グローバル化対応の留学等国際交流や大学等の国際化」、「リカレント教育を通じた高度人材育成」など、②に「多様性、公平・公正、包摂性(DE&I)ある共生社会への実現に向けた教育の推進」、④に「DXに至る3段階(電子化→最適化→新たな価値)において、第3段階を見据えた第1段階から第2段階への移行の着実な推進」などがある。

さらに、これら5つの方針に対して、16の目標と100近くの対応する施策を策定した。これらの各目標はどの目標が初等中等教育でどの目標が高等教育といったものではなく、それぞれの教育段階で目指すものと考えている。

この中で具体的に触れておきたい目標として、「グローバル社会における人材育成」がある。この目標に対する基本施策の例として、日本人・学生・生徒の海外留学推進、外国人留学生の受け入

新たな教育振興基本計画【概要】（令和5年度～9年度） 令和5年6月16日 閣議決定

我が国の教育をめぐる現状・課題・展望 【社会の現状や変化】 ・新型コロナウイルス感染症の拡大・ロシアのウクライナ侵略による国際情勢の不安定化・VUCAの時代（変動性、不確実性、複雑性、曖昧性）・少子化・人口減少や高齢化・グローバル化・地球規模課題 ・DXの進展、AI・ロボット・グリーン（脱炭素）・共生社会・社会的包摂 ・精神的豊かさの重視（ウェルビーイング） ・18歳成年・こども基本法 等	教育の普遍的な使命：学制50年、教育基本法の理念・目的・目標（不易）の実現のための、社会や時代の変化への対応（流行） ▶ 教育振興基本計画は予測困難な時代における教育の方向性を示す <b>羅針盤</b> となるものであり、教育は社会を牽引する駆動力の中核を担う
第3期計画期間中の成果 ・（初等中等教育）国際的に高い学力水準の維持、GIGAスクール構想、教職員定数改善 ・（高等教育）教学マネジメントや質保証システムの確立、連携・統合のための体制整備 ・（学校段階横断）教育費負担軽減による進学率向上、教育研究環境整備や耐震化 等	第3期計画期間中の課題 ・コロナ禍でのグローバルな交流や体験活動の停滞・不登校・いじめ重大事態等の増加 ・学校の長時間勤務や教師不足・地域の教育力の低下、家庭を取り巻く環境の変化 ・高度専門人材の不足や労働生産性の低迷・博士課程進学率の低さ 等

計画のコンセプト

**2040年以降の社会を見据えた持続可能な社会の創り手の育成**

将来の予測が困難な時代において、未来に向けて**自らが社会の創り手**となり、課題解決などを通じて、**持続可能な社会**を維持・発展させていく

- ・社会課題の解決を、経済成長と結び付けて**イノベーション**につなげる取組や、一人一人の**生産性向上**等による、**活力ある社会の実現**に向けて「**人への投資**」が必要
- ・**Society5.0**で活躍する、主体性、リーダーシップ、創造力、課題発見・解決力、論理的思考力、表現力、チームワークなどを備えた人材の育成

**日本社会に根差したウェルビーイング（※）の向上**

多様な個人それぞれが**幸せや生きがい**を感じるとともに、**地域や社会が幸せや豊かさ**を感じられるものとなるための教育の在り方

- ・幸福感、**学校や地域でのつながり**、利他性、協働性、**自己肯定感**、自己実現等が含まれ、協働的幸福と獲得的幸福のバランスを重視
- ・**日本発の調和と協調（Balance and Harmony）**に基づくウェルビーイングを発信

※身体的・精神的・社会的に良い状態にあること。短期的な幸福のみならず、生きがいや人生の意義などの将来にわたる持続的な幸福を含む概念。

今後の教育政策に関する基本的な方針

**①グローバル化する社会の持続的な発展に向けて学び続ける人材の育成**

- ・主体的に**社会の形成に参画**、持続的社会的発展に寄与
- ・「**主体的・対話的で深い学び**」の視点からの授業改善、大学教育の**質保証**
- ・探究・STEAM教育、文理横断・文理融合教育等を推進
- ・グローバル化の中で**留学等国際交流**や大学等国際化、外国語教育の充実、SDGsの実現に貢献するESD等を推進
- ・**リカレント教育**を通じた高度人材育成

**②誰一人取り残されず、全ての人の可能性を引き出す共生社会の実現に向けた教育の推進**

- ・子供が抱える困難が多様化・複雑化する中で、個別最適・協働的学びの一体的充実やインクルーシブ教育システムの推進による**多様な教育ニーズへの対応**
- ・支援を必要とする子供の**長所・強みに着目**する視点の重視、**地域社会の国際化**への対応、**多様性、公平・公正、包摂性（DE&I）**ある**共生社会の実現**に向けた教育を推進
- ・**ICT等の活用**による学び・交流機会、アクセシビリティの向上

人生100年時代に**複線化する生涯**にわたって**学び続ける**学習者

**③地域や家庭で共に学び支え合う社会の実現に向けた教育の推進**

- ・**持続的な地域コミュニティの基盤形成**に向けて、**公民館等**の社会教育施設の機能強化や**社会教育人材**の養成と活躍機会の拡充
- ・**コミュニティ・スクールと地域学校協働活動**の一体的推進、家庭教育支援の充実による**学校・家庭・地域の連携強化**
- ・**生涯学習**を通じた自己実現、地域や社会への貢献等により、**当事者**として**地域社会の担い手**となる

④教育デジタルトランスフォーメーション（DX）の推進

DXに至る <b>3段階</b> （電子化→最適化→新たな価値（DX））において、第3段階を見据えた、 <b>第1段階から第2段階への移行</b> の着実な推進	<b>GIGAスクール構想</b> 、情報活用能力の育成、校務DXを通じた働き方改革、教師ICT活用指導力の向上等、DX人材の育成等を推進	教育データの標準化、基盤的ツールの開発・活用、 <b>教育データの分析・利活用</b> の推進	デジタルの活用と併せてリアル（対面）活動も不可欠、学習場面等に応じた最適な組合せ
--	---	---	--

⑤計画の実効性確保のための基盤整備・対話

学校における働き方改革、処遇改善、指導・運営体制の充実の一体的推進、 <b>ICT環境</b> の整備、経済状況等によらない学び確保	<b>NPO・企業等多様な担い手</b> との連携・協働、安全・安心で質の高い教育研究環境等の整備、児童生徒等の安全確保	<b>各関係団体・関係者（子供を含む）</b> との対話、通じた計画の策定等
--	--	--

れ推進、高等学校・高等専門学校・大学等の国際化、外国語教育の充実を示している。これを受けて2033年までの目標に「日本人学生・生徒50万人派遣」、「外国人留学生の受け入れ・定着40万人」を示している。また、「教育の国際化」も示しており、高等教育機関において英語のみで卒業・修了できる学部・研究科の数を学部で200（現状86）、研究科で400（現状276）にすること、海外の大学との交流協定に基づく交流のある大学の割合を80%（現状48%）にすること、ジョイントディグリー・プログラムの数を50（現状27）にすること、ダブルディグリー・プログラムの数を800（現状349）にすることを示している。こうした計画の実現に向けて予算を確保するために、現在概算要求を行っている。

【質疑応答】

**【質問1】** グローバル化の点について強調されていたように思われるが、これまで言われていたことと何か異なっている点はあるのか。

**【回答】** グローバル化について、これまでも重要だとしてきたが、教育基本振興政策の中に「グローバル化」を盛り込んだのは今回が初めてである。日本学生の派遣、外国人留学生の受け入れ・定着、教育の国際化それぞれに目標を立て実現を目指していきたい。

**【質問2】** 高等教育を担う人材（大学教職員）の育成について、何か検討していることはあるのか。

**【回答】** 人材の育成は重要な問題であり、現場との対話を積み重ねながら、社会全体としての教育の方向性を作り上げていきたい。

【変革の世紀を生き抜く教育を考える】

「『教育の未来』を築くイノベーションの学びとは」

東京財団政策研究所長、日本学術振興会顧問、本協会副会長

安西 祐一郎 氏

技術革新に伴う社会変容によって教育は転換を迫られてきたが、現在、AI技術の急速拡大による「知能」が拡張される社会において、教育の質的変換が必要となっている。このようなAIによる変革の世紀における教育では、「イノベーションの学び」が必要である。

その学びとは、「学びの原動力（目標を発見し共有すること）によるスキルの学び」である。この学びを進めるに、「主体性」だけではなく、「信念」、「共感」、「メタ認知」、「思考」、「イマジネーション（未来のイメージを体系化する）」、「知識」が必要となる。

イノベーションとは、シュンペーターによると「価値を産み出す方法を変革し、社会を良い方向に変える大きな変化をもたらすこと」である。AI、デジタルの影響で、知識の概念が世界的に変わってきている。覚えたことが知識の時代から活用できなければ、社会で共有されなければ、知識ではない時代になってきている。この知識を「鍛える」ことが重要で、大学教育では、知識創造・スキル学習、問題発見・解決、臨機応変力を伸ばすように展開すべきである。そのためには、高等学校でアクティブ・ラーニングを行い、自分の目標を見つれたり、さまざまな人と付き合ったりしながら経験を積み、自分で知識を得る方法を知っておく

必要がある。その上で、大学において知識を自分で創り出す方法を学ぶべきである。しかし、現状はこの順序が逆になっているように思われる。

具体的には、12の「学びの基本項目」の学び方として、一つは、思考の方法（類推的思考、因果的思考、帰属的思考、批判的思考、合理的思考など）を身に付けるために、文章や映像をAIで大量に自動生成し、それを提示して鍛えることが大事である。二つは、社会的文脈の中で応用して知識の活用を鍛える。三つは、「目標を発見する」力を体験の中で鍛える。四つは、協働学習で新しい知識を創り出す。五つは、「言葉の力」をつける。他者の立場や痛みを感じとることが大事になる。六つは、「社会的関係を築く力」をつける。

## イノベーションの学び

**イノベーションとは何か？ 価値を生み出す方法を変革して、社会を良い方向に変える大きな変化をもたらすこと。** (cf. シュンペーター(『経済発展の理論』1912)は、「新結合」と呼んだ。)

イノベーションの学びは、学びの原動力によるスキルの学び

**主体性：**目標を自分で発見する 目標を他者と共有する

**信念：**一貫して何かに向かう

**共感：**他者の気持ちを感じる 他者の気持ちになる

**メタ認知：**自分の心の状態を知る

**思考：**推論の方法を知る

**イマジネーション：**未来のイメージを体系化する

**知識：**誰も注意していないことに注意する 知識(スキルを含む)を鍛える

一方、AIは「人間の持つ知的機能と同様の機能を情報処理(ソフトウェア、アルゴリズムなどを含む)によって実現すること、また実現されたもの」と言われるが、その実態は「人間が実現できない(あるいは想像できなかった)知的機能」をも含んでいる。また、人間の知的機能はその人の生きる中でその人に合わせて活用や適応が可能なもので、コピーや伝送が困難であったりコスト高であったりするが、AIによって実現されたものは誰にとっても知的機能であり、コピーや伝送が容易である。

こうしたAIの特徴を活かして教育を行う必要がある。具体的には、知識を鍛えるための教材を作成することができる。そうした問題に取り組むことで、社会的文脈の中で知識を活用できるような思考方法が身につくと思われる。また、大学で協働学習を行うことは意味があると思われる。チームでの議論をする中で、相手の気持ちを理解したり、相手に共感しながら自分を表現したりといったことを通して社会的な力を身につけることができる。一緒に学びながら議論し、自分たちで新しい知識を創り出していくということがこれからの教育のあり方ではないかと思う。

但し、ものの見方や社会の参加の仕方、目標の持ち方といった内容を、教育のメソッドとして作り上げることが必要で、スキルを身に付けることができるカリキュラムや教材を10年かけてでも開発していくことが重要である。政治や行政は、教育弱者がAIによってより分断されてしまわないよう、重要な役割を果たす必要がある。AI礼賛ではなく、人間による時代を作っていくためには、

やるべきことが実は数多くあると思っている。

### 【質疑応答】

**【質問】**国の方針として理工系人材の不足が言われており、そうした人材を増やす教育政策として、AI・データサイエンスに取り組むことに大きなギャップを感じる。社会全体が理工系教育を重視することよりも、知識を鍛える教育を重視した上で、人文科学系、社会科学系、理工系という学びを全体的に底上げしていくようなことが大切と考えるが、行政との整合性との関係について伺いたい。

**【回答】**知識を鍛えていく、クリエイトしていくことが大事で、これからの時代の教育全体をどうすべきかという問題と、現在、理工系人材を増やそうとしている取り組みの問題とは、別の問題とされている。後者は、社会の変革に対応するために必要な措置であって、社会の問題を深く考え、哲学をもってAIを乗り越えていくこととは別のことと理解している。

【国等が取り組むデジタル人材の育成・確保】

### 数理・データサイエンス(DS)・AI教育の推進・普及と生成AIの取り扱い

文部科学省高等教育局専門教育課課長補佐

奥井 雅博 氏

政策動向について、以下の5つの観点から、社会的背景が説明された。

#### 1. 高等教育段階におけるデジタル人材育成の政策動向

18歳人口が80万人をきり、大学進学率が6割になる中で、一人ひとりの学びにどう付加価値をつけ、大学として学生を成長させていくのかが、非常に重要になっている。

世界時価総額ランキングTOP50の1989年は日本の金融、製造の多数企業が台頭していたが、2023年はこのランキングに登場していない。一つの要因として、データサイエンスのスキルが非常に遅れており、IT人材の不足もあげられる。

昨年、政府として理工系への転換・強化策・人材養成への組織改革を促す継続的な支援のための基金を設置した。メインとなる既存の学部とデータサイエンスを融合した成長分野を支える学部への転換支援と、大学院モデルとして数理・データサイエンス・AI、情報分野に特化した人材育成の強化という、2つの支援の取り組みを進めている。組織改組、教員確保が難しいなどの課題があると思うが、令和6年度概算要求において数理・データサイエンス・AI、GIGAスクール構想、文化やスポーツ分野でもデジタル化、教育のDX化などを要求している。

#### 2. 数理・データサイエンス・AI教育の推進

ソフト面を含めたサービス業の人材があまりなく、人文社会系学生のデジタル人材が求められている。このような人材不足の解決に向け、デジタル田園都市国家構想基本方針の中で、デジタル人材育成の目標を5年間で230万人と掲げている。リテラシー教育とデータサイエンスにおける応用基礎・専門の学びの推進を重点に、教育プログラムを認定する制度を2021年度からスタートしており、3年目の現在、リテラシーレベルは382件、応用基礎レベルは147件認定している。また、数

理・データサイエンス・AI教育を進めるため、全国に9ブロックのコンソーシアムを形成し、現在230校が会員となっている。文科省においても事例紹介によるアドバイスなど相談を受けるとともに、オンラインでの説明会も開催している。

### 3. 産学連携によるデジタル人材の育成

文部科学省と経済産業省が連携して、デジタル人材を育成するための産学連携の会を設けている。一番大きな課題は、教員が不足している。データサイエンス・AI担当者不足に対して、地域企業との連携を深めるなど、実社会との繋りの中で、いわゆる実務をしている人を担い手に、コンソーシアムの活動を通して教えることができる教員人材の育成を、コンソーシアムの代表校を中心に進めている。

### 4. 人文社会科学系大学院におけるデジタル人材育成の推進

デジタルと掛けるダブルメジャー大学院教育構想事業、人文社会系をバックグラウンドにしながら、かつ高度な情報スキルを身につけるような大学院レベルでの教育を展開する事業に、令和4年度6大学が選定された。理工系だけが重要ではなく、人文社会系の高度なDX人材を育成していくことで、新規の公募ができるような形で令和6年度概算要求を拡充要求している。課題を設定して解決し、価値創造できるような、そういった人材を生み出していくことを念頭において、例えば、ビジネス分野はもちろんだが、GIGAスクールが浸透している教員養成、また、コンテンツ産業を支えるアート・デザイン・文化・スポーツ、いろいろな領域がある中で、デジタル人材の育成を推進していきたい。

### 5. 大学・高専における生成AIの教学面の取り扱い

生成AIの取扱いについて、文科省からも有識者の意見を参考に、利活用が想定される場面、留意すべき観点などをまとめて7月に各大学に通知した。各大学においても指針が公表されている。AIを使った事務改善というものもあるが、基本的に

は各大学の教育の実態に応じて、対応を検討することが重要で、主体的な学びの向上を目指す中で、どのように使うか、生成AIの全てが正しいというものではない点を留意しつつ、対応を適宜見直しながら活用していただきたい。

#### 【質疑応答】

**【質問1】** 数理・データサイエンス・AI教育の推進のための認定制度の取組みは、国家戦略的に重要な人材育成で、急務である背景は理解できるが、人文社会系教員からみると、大学がすべて理系になるべしという懸念がある。全大学共通の学生50万人を対象としたリテラシーレベルと考えてよいか。リテラシーレベルの3年間の達成率が32.5%ということで、目標は2025年度まで後2年間で67%を達成する計算になり、人文社会系の大学がネックになっているのではないか。人文社会系教員にチャレンジするモチベーションの向上施策は何かあるか。

**【回答】** 小中学校ではプログラミング教育、情報教育が進んだ生徒が間もなく大学に入学する。また、IT化がより進んだネイティブの子たちが大学に入ってきたときに、大学のIT化の遅れに驚くことがないように、大学では戦略的に数理・データサイエンス・AI教育を推進すべきと思う。卒業後社会に出て仕事をするとき、統計的なデータをどう使うか、読み解く、データ集めて考えるということは慣用的なスキルになると思うので、大学が社会と接続、あるいは高校、小中高との接続の中で、理解を深めていただきたい。中がやりなさいというのではなく、大学の教育・研究戦略の中でどうしていくか、考えていただきたい。18歳人口減少の中で、どのように大学として魅力を高めるのか、というのは一つの取組みになると思う。

**【質問2】** GIGAスクール構想が進み、一番のネックはやはり大学教員へのFD活動と思う。理系になるというのではなく、文理の中で大きなかじ取りをするということの大事なトリガーは何か。

**【回答】** このような会に参加する方は意識がある方々だと思う。全員が同じ意識になることは現実的に難しいと思うので、意識のある方々で一定の仲間を作り推進する方法がよいと思う。例えば、社会学の中でもデータは絶対使って（分析等をして）いるので、自分の研究力を教育に展開していただくだけで、大きく変わってくると思う。何か新しいことやるといよりは、教員の教育・研究の中にデータサイエンス・AI・統計などを含めて、教育に少し振り向けてもらうというのが、一番早い解決策かなと思う。

#### 【シンポジウム】

### 「大学教育への変革を迫る生成系AIの取り扱い」

対話型ChatGPTに代表される生成系AIの出現に、大学教員はどのように向き合うことが適切と考えればよいのか、学生に活用させる上で留意すべきこと、使いこなすための訓練の必要性などを通じて知識偏重型教育から考えるプロセス重視教育への転換を含め、最初に6人の登壇者から意見が開陳された。特に強調された点を紹介する。

## 大学・高専における生成AIの教学面の取扱いについて【概要】

- 趣旨**
- ✓ 生成AIを含むAIの利活用は、経済社会を前向きに変えるポテンシャルがある一方、懸念やリスクも指摘されており、バランスを取りながら進めていく必要
  - ✓ **大学・高専における生成AIの教学面の取扱いは、具体的に行われている教育の実態に応じて対応を検討することが重要**であり、各大学・高専において、学生や教職員等に向けて適切に指針等を示すなどの対応を行うことが望ましい
  - ✓ その際、**生成AIに関する技術の進展や指針等の運用状況などに応じ、対応を適宜見直ししていくことが重要**

文部科学省において、各大学・高専の対応の参考となるよう、各大学の指針や有識者の見解等を踏まえ、生成AIに関して利活用が想定される場面例や留意すべき観点等を取りまとめ

#### 活用が想定される場面例

- 学生による主体的な学びの補助・支援（ブレインストーミング、論点の洗い出し、情報収集、文章校正、翻訳やプログラミングの補助等）
- 学生が生成AIを使いこなすための教育（生成AIの原理の理解、プロンプト（質問・作業指示）に関する工夫や出力の検証、生成AIの技術的限界の体験等）
- 教員による教材開発等への利活用や、効果的・効率的な事務運営

#### 留意すべき観点

- 生成AIと学修活動との関係性、成績評価
- 大学・高専における学修は学生が主体的に学ぶことが本質であり、生成AIの出力をそのまま用いてレポート等を作成することは一般に不適切と考えられること。適切に学修成果を評価するため、生成AIを利用したことの明記、小テストや口述試験の併用等の工夫も有効と考えられること等
- 生成AIの技術的限界
- 生成された内容に虚偽やバイアスが含まれている可能性があること、内容の確認・裏付けを行う必要があること
- 機密情報や個人情報の流出・漏洩の可能性
- 生成AIへの入力を通じ、機密情報や個人情報が意図せず流出する可能性があるため、安易に入力することは避けること等
- 著作権との関係性
- 他人の著作物について、著作権法に定める権利の対象となる利用を行う場合には、原則として著作権者の許諾が必要となること。AIを利用して生成した文章等の利用により、既存の著作物に係る権利を侵害することのないよう留意する必要があること等
- AI等に関する基礎的な知識等の理解
- 生成AIを含むAIの利活用に当たっては、大学・高専の学生等が、最新の動向、AIの普及による可能性とリスク、倫理面やデータテラシー等を含むデジタル化社会に対応するための基礎的な知識・能力等について理解・習得することが重要であること等

## \* 竹村 彰通氏 (滋賀大学学長)

先端的なデータサイエンス・AI教育を推進している本学の背景から、生成系AIを使いこなし、生成系AIモデルを構築できる人材の育成を目指している。「生成AIの理論と活用」の授業では、生成系AIを活用した実習として、就職の志望理由書を生成系AIで出力し、その結果を修正して高度なものに仕上げていくなど、積極的に取り組む姿勢を示している。

## \* 須藤 修氏 (中央大学国際情報学部教授)

現時点での生成AIとの付き合い方については、プロンプトの書き方を工夫して使うことで、相談、アイデア、論文の壁打ち、翻訳、要約、ヒントを与えるツールとして構想力・創造力の育成手段として使える。但し、内容の信憑性に注意が必要で透明性、説明可能性で大きな問題を抱えている。引用文の精査が必要で著作権の侵害に当たる可能性がある。個人情報、組織の重要情報をプロンプトに入れない注意が必要。将来、AIが作った文章が大半となり、レベルの低い内容となるので、出力内容にラベル付けて除外しないとモデル崩壊を起こすと言われている。

## \* 安西 祐一郎氏 (東京財団政策研究所長、日本学術振興会顧問、本協会副会長)

生成系AIとは、膨大なデータ資源と機械学習技術と高速AIコンピュータを駆使したユーザインタフェースのシステムであって、それ以上でも以下でもない。学びの場では「部品」と化していく。当たり前前の知識を並べるのは得意だが知識の創造・活用・相互理解の学びと教育は苦手。やり方の知識としてのスキルは苦手なので思考・推論の方法を学ぶことは非常に大事になる。文脈の理解は苦手なので繰り返し違った文脈を与える学びになる。ChatGPTができることを学ぶよりは、できないことを学びの場に入れることが賢明ではないか。

## \* 森本 康彦氏 (東京学芸大学ICT/情報基盤センター、情報教育教室教授)

主体的な中で生成AIを仲間としてとらえれば、協働的に一緒に学んで行こうよという立場になるし、学修者が主体的に取組みながら生成AIを教員の代わりとするならば、足場かけ、アドバイスをしてもらい、それをヒントにしながら自分で学びを進めていく学修者本位の教育が可能となる。それを支える教員の存在が不可欠であることは言うまでもない。

## \* 金丸 敏幸氏 (京都大学国際高等教育院附属国際学術言語教育センター准教授)

英語を要約し自分の意見を英語で書くなど、課題の出し方が通用しなくなるので、英語の授業のあり方を抜本的に見直していかなければいけない時期に突入したのではないか。一人ではできないけれども、生成AIの助けがあれば学生の能力を伸ばしていくという共同学習が可能になる。その際、学生の主体性を引き出し、できないことができるよう試行錯誤をサポートする教員の行動が求められる。

## \* 高橋 英弘氏 (京都産業大学法学部教授)

個人情報保護は、プロンプトの中に個人情報を含めると全世界に出回る可能性があるので注意が必要。ChatGPTは、プロンプトに含まれる情報は学習しないという設定が可能。今後はAIサービス提供者側のシステムとしてオプトアウトの方向に進

むのではないか。著作権法35条では、学習利用の場合は著作権者の承諾が不要という例外扱いをしているが、著作権者の利益を不当に害する場合には、著作権者の承諾が必要となる。他者の著作物を使用しても引用を明示していないので、生成AIの回答をそのまま授業以外のSNSなどで公表すると、著作権侵害になる可能性が高いので慎重な対応が求められる。

以上の意見を踏まえて、司会の辻 智氏 (私情協情報教育研究委員会データサイエンス教育分科会アドバイザー、大阪公立大学研究推進機構特任教授) から、最初に論点1として、「生成系AIの出現により、大学教育にどのような変革が求められるようになるか」について、登壇者間でおおよそ次のような意見交換が行われた。

- ① 生成系AIを使って、これからの学び・教育でどういうことを具体的にやっていくべきかが抜けている感じがする。そこが具体的には大事なのではないか。
- ② 英語を教える立場からすると生成系AIの導入によって自分の考えやアイデアをまとめ、英語・日本語で海外や社会に向け発信し、思いを伝えられるような発信力のある学生を育成していくことが大事になる。
- ③ そのようなことをやっていこうと思うと、音声で対話のアシスタントをすることが当然出てくるので、音声の対話型AIが役に立つと思う。そういう意味での技術開発と、英語教育の在り方について具体的に戦略を立てて行う話があれば、今後に期待できるように思う。
- ④ 生成系AIはヒントを与えてくれるので、問題はどのようなアイデアを、どうしたら一緒にクリエイティブなことを考えられるか、という点に力を入れるべきだと思う。

その上で、生成系AIが入ってきた時の学修評価の問題について、意見交換した。

- ① 一回のテストがらみのレポートはもう意味がなくなってしまう。レポートを書く時に結果よければすべて良しではなく、書いた内容について学生同士で意見・相互評価を行い、振り返りして改善していくプロセスを評価することが大事になると思う。その際にICTの支援ツールが開発されていることが期待される。
- ② 生成系AIを使いプロジェクト授業の中で評価する授業設計を行っている。そうしないと全体としての評価はできない気がする。
- ③ どこまで達成したかというよりも、どこまで伸ばせるかということが非常に大事と思うので、法律に抵触しない範囲で使いこなし、自分のやりたいことを達成できたかどうか、評価をシフトしていくことが重要ではないかと思う。

次に、論点2として、「生成系AIを使いこなし教育を大学としてポジティブに捉える必要があると考えた場合に、どのような点に注意して進めればよいか」、危機管理体制を中心に、おおよそ次のような意見交換が行われた。

- ① 生成系AIは間違ったことを回答するので、信頼できないという意識をもたせること、著作権など法的な枠組みを理解する機会を設けるなどのリスク管理が必要となる。
- ② 生成系AIは、あまりにも変数が多すぎて説

明可能性がない。なんでその結論を出したかというのはブラックボックス状態になっている。その中で、AIが出力する画像に電子透かしを埋め込んで追跡可能にする技術が開発されつつあるが、クラウドレベルでは著作権管理もセキュリティ管理もサービスが高額で大学などでは使えない。Webベースのサービスでは、オプトアウトはできるので、その技術を受ける必要があるのではないか。

- ③ 文部科学省の指針を適切なものにするため、ノウハウ、知見を統合して検討できるような場として、私情協のイノベーション会議などで検討いただければと思う。

#### 【メタバース(仮想空間)による教育を考える】

#### 新しい世界を知る機会に

東京大学バーチャルリアリティ教育研究センター  
教授

雨宮 智浩 氏

メタバースの基盤技術は、VR（バーチャルリアリティ）に根差していて、ユーザーの五感を刺激し、現実と同じような環境を再現する技術として定義される。VRゴーグル、HMD（ヘッドマウントディスプレイ）は、この定義に出てこない。VR学は人間にとって「何がリアル化」を追求する学問となっている。

VRの利点は、一つは、アバターを使用することで、顔を出さずに授業に参加でき、プロテウス効果と呼ばれるアバターを通してユーザーの行動特性や外向性に影響を与える可能性がある。オムニバス講義では成績の向上、学修意欲に効果がある。二つは、空間性（3D空間）があることによって、どこからでも参加が可能で、教員からは学生の反応が分かる。学生同士ではいろいろな学生と交流ができるメリットがある。三つは、自分が見ている世界と同じ映像を得られる疑似体験（主観性）を強めることに効果がある。HMDを使うと、適度な緊張をもたらす、逃げ場のない状況を作るので、プレゼンなど事前練習に有効に機能する。一方、VRの注意点として、異なる装置を使用することにより、VR体験が講師と学生、または学生同士の間でVR格差・VRデバインドが問題になることがある。

ここではメタバースとは、「オンラインで社会的な活動が可能で3Dバーチャル空間」と定義する。教育分野では、メタバースを使用して大学のキャンパスを再現し、高校生向けオープンキャンパスなどに活用している。また、メタバース工学部の中で、工学部のアピールをするため、1,000名以上の女子中学生を含む中高生、社会人がVR講演と実習を通じて、意欲的な作品を製作する機会が提供されている。学生のサークル活動は、メタバースを使用した勧誘活動が試みられている。英会話の授業では、教員や学生が直接VR空間に入って、海外の人と身振り、目線などを全部共有しながら話せるので学習効果が高い。また、シミュレーションが得意で、リアルでは難しい避難訓練の体験などもできる。

一方で、小さな文字の表示やリアルな体験の限界も指摘されている。

メタバースでしかできないことでは、やさしそうな顔と怖そうな顔のアバターを使用した授業を比較すると、やさしそうな顔の方が授業中の発言数が増えることが分かった。さらに、アバターを

途中で切り替えることで、学生の印象や記憶にも影響を与え、授業内容をより良く覚えることが示された。このような手法は、学生の学習体験や記憶に変化をもたらす。アバターには、外見が変わると中身も変わるという心理学的な影響を持っており、アバターの外見を変えることで、行動や態度が変わる現象が観察されている。

VR体験には高性能なゲーミングPCが必要であり、同時接続数の制限やVR酔い、装着の重さなど、ユーザーとシステムの両面で課題が存在する。VR技術の信憑性を持って教育に活用するには、学生のジェスチャーや表情を正確にセンサーで取得する必要があるが、学生にそれを納得させ、その価値を説明することが課題となる。

#### 【質疑応答】

【質問1】視覚、聴覚以外に触覚はどの程度可能なのか。

【回答】触覚は存在感やコミュニケーションにおいて重要である。現状ではバイブレーターが主流だが、触覚の研究は進展中で、おそらくVRの次なるブームとなると考えている。

【質問2】一人称と三人称視点で違いはあるのか。

【回答】HMDでは一人称になるが、ディスプレイだと三人称で行う人もかなりいる。好みが結構ある印象である。

【質問3】ゲームに慣れ親しんだ若い人に違いはあるか。

【回答】社会的に成功した人は、フォトリアルアバターと言って、自分の見た目にそっくりなアバターを使いたいという人が多いが、若い人はアバターへの拒絶感は少なく、必ずしもリアルさを追求する必要はないと感じている。ゲーム的な要素やアニメ風のデザインが求められ、新しい視点を持つ学生たちが増えている。

第2日目（9月6日）

### テーマ別意見交流

#### 分科会A：生成系AIに対する大学対応 (研修等含む)の紹介

#### 東北大学における生成系AIに対する注意喚起発出の経緯と方針

東北大学データ駆動科学・AI教育研究センター准教授

三石 大 氏

2023年1月末から2月にかけて、教育DXの方向性や教育システムのグランドデザインを提案するデジタル教育アドバイザー・グループによって、生成系AI（ChatGPTなど）の教育への注意喚起の検討を始め、3月末にWebサイトを作成し、教務係を通じて非常勤教員含む全教員に発出した。また、後期授業に向け9月中旬に、学内講習会（オンライン）で生成系AIに関する仕組み・技術解説、教育・学習における留意事項の説明を予定している。

注意喚起に当たっての方針として、「教員向け」には、教室内での利用制限は可能だが、授業時間外の利用禁止は現実的でないこと、演習課題やレポート課題の回答にAIが利用できることの詳細を示し、何も対策しない場合に成績評価の公平性に課題があることを紹介した。また、想定される対応策として、レポート課題に替えて、教室内で

の筆記試験を行うとか、解答内容のヒアリングを評価するなどを紹介するとともに、教育の質向上につながることを感じている。但し、筆記試験が適さない授業で大人数の対応方法は、検討中で皆さんの知恵をお借りしたい。「学生向け」には、コピペは学修につながらないこと、AIの出力が必ずしも正しいとは限らず、自身で確認する必要があることなどを紹介している。このような方針を他の教育機関と共有し、引用や二次利用を自由に行えるように提供している。

#### 【質疑応答】

**【質問】** 文部科学省からの通達後、何か変更した点はあるか。

**【回答】** 文科省の通達と基本的な方針は一致しており、文科省も本学の方針を見ていたと考えられる。

### 近畿大学情報学部生成系AIに関する学生向け Position Paper

近畿大学総合情報基盤センター長

井口 信和 氏

早い段階からChatGPTの影響を考慮して検討をはじめた。全学部における生成系AIの利用に関する方針が4月に間に合わないため、情報学部の学生向けに4月17日に情報学部長と学部長代理で利用に際しての方針を配信した。この中で、生成系AIを自らの能力を高めるために利用することを奨励している。

一方、レポート課題を生成系AIからの出力結果のみで提出することは禁止し、自ら作成した文章の校正、アイデアを練る過程で生成系AIを用いることは構わないとしている。出力結果を使用する場合は、使用箇所と入出力や使用条件を明記することを求めている。

プログラミングの実習では原則禁止とした。手を動かし自身で考えながら問題に取り組むことが学びの本質であり、それを欠くと学生の成長を損ねることになる。学生からの反応は、利用が推奨されていることで、概ね好意的である。

使いこなすスキルは、一つは何をどう問いつけるか、質問力としてのプロンプトエンジニアの経験をさせること、二つはAIが出力する文章の真偽を見極める、批判的思考・分析力を高めるためにそれ以前の学習が非常に大事であることを伝える。

技術者倫理、特に著作権への配慮を徹底する教育を行っている。教員に対しては、安易に解答が得られない課題の検討と、生成系AIの使用についてのスタンスを学生に伝えることを呼びかけている。全学的には9月にChatGPTの全般的な話と課題作成、問題作成にどの生成系AIを使っているかの話をFDとして開催する予定にしている。

#### 【質疑応答】

**【質問】** プログラミングの実習で禁止しても、正解が出たらわからないのではないのか。

**【回答】** 難しい。原則禁止としたが、ヒントを得るのはかまわない。その結果、うまく動いたのであれば、自分が解決したということ伝えてもらえば、使ってもいいかなと思う。教員間では、丸投げして正解が出るような課題は避けなければならないとしている。

### ChatGPT等の生成系AIの使用に関する上智大学の対応と取り組み

上智大学学事センター長

池田 真 氏

2023年1月に英語圏の大学における生成系AIなどの状況を確認し、学内の「教育開発領域」という会議で議論を本格的に行い、学生の立場から課題や評価における使用の可能性を検証した。3月上旬には生成系AIに関する教員アンケートを行い、その時点で9割の教員が認識し、3割強が使用を経験していた。また、3月中旬にシラバスにおけるChatGPTへの対応・評価の仕方等を見直すようにしたところ、「ChatGPTを利用しにくい課題を設けた」、「非対面の課題による評価比率を下げた」、「非対面の課題をなくした」などの対策を考え、シラバスに反映していただいた。そのような中で、3月27日に「生成AIに対する対応方針」を発出した。

基本方針としては、本人が作成すべきものについて、生成系AIの使用は認めないとし、使用が確認された場合は厳格な対応を行う。但し、教員の指示があれば使用できるとしたが、「厳格な対応」が切り取られ一人歩きした。5月～6月に「生成AIと上智の学び」のFDを5回開催し、延べ500名参加した。そのような中で、6月30日に「教育における生成AI利用のガイドライン」を発出した。そこでは、学生、教職員で倫理的、法的、社会的側面を含めて広く学び議論を深めて行く、より良い世界を目指す実践の活用を積極的に継続するとし、禁止だけでなく積極的に検討を継続することも明記した。また、授業科目での取り扱い方、積極的な活用の検討の明示、使用が疑わしい場合に聞き取りするなどの確認の手順も示している。

#### 【質疑応答】

**【質問1】** 疑わしい内容を確認する手順は、何を参考にしたのか。

**【回答】** 香港大学を訪問したときに聞いた。事例が1件だけあり、学生本人も少しだけ使ったことを認めた。処分でなく先生がしっかりと指導した。

**【質問2】** こういう手順はとても参考になる。資料をいただけないか。

**【回答】** 学内で検討した上で回答する。

### 生成AIに対する大学対応

京都ノートルダム女子大学ND教育センター長

神月 紀輔 氏

「学生と一緒に考えようではないか」という姿勢を持つ中で、3月頃に取り扱いの方針について検討を始め、5月、6月、7月にFD委員会、教務委員会、ND教育センターの共同開催による研修会を教職員、学生にも参加を呼びかけ3回実施した。1回目は「生成系AIとは何か? その現状や仕組み」、2回目はユネスコの「高等教育におけるChatGPT利用のクイックスタートガイド」の解説、3回目は「生成系AIを『本学の教育で』どう活用するか」という形で対面により実施し、参加できない人には動画収録を配信した。3回の研修会の間に教員や学生自身で使用体験を重ね、理解をすすめた。6月に全学教職員集会で「生成AI(ChatGPT等)利用について」学生向け文書の原案を提示し、6月末に正式に発出した。

そこでは、全面的に生成AIの使用を禁止するのではなく、学生が特性を知った上で、活用できる



部分においては、自身の学習にうまく取り入れることと、学びのプロセスや何を学ぶのか第一に考えること、レポートや課題は自分自身の言葉で作ること、個人情報の流出、著作権などに留意が必要であることを掲げた。今後は、学生が「自分たちでダメなものはダメとか考える」時間を設け、教員と情報を共有して丁寧に進めて行きたい。

#### 【質疑応答】

**【質問1】非常勤教員からの反論はどういうものか。**

**【回答1】**はじめは大学としてどうなのかをすごく問われた。学びの中でどう使っていくか、前向きに考えてほしいと丁寧に説明し、研修が進むにつれて理解が深まった。

**【質問2】学生たちの意識はどうか。**

**【回答】**ホームページにあるものがChatGPTに替わったととらえて、そのまま使うのはおかしいということは分かってきている。

### 生成系AIに対する取り組みの紹介

順天堂大学医学部一般教育准教授

川村 浩之 氏

5月に学長から、全面的な生成系AIの使用禁止はしない。但し、個人情報と機密情報の流出には注意が必要との指針が発出された。特に、医療系学部は患者情報に触れる機会が多く、慎重な取り扱いが必要とされている。レポート等を生成系AIのみで作成することは不可、情報収集や文章校正に利用は可とし、授業でのAI使用は担当教員の指示に従うべきとしている。

医学部1年生では、レポート課題の回答に生成系AIの使用を認めたところ、学生からの反応は6割の学生がAIを知っており、利点として時間の節約や質の高い文章生成、アイデアや情報の収集、学習効果の向上をあげている。AIを大学教育に許容すべきかについては賛否が分かれた。

教員向けのFD研修がローカルに行われているが、学部規模ではまだ行っていない。ローカルではAIの技術や使用方法の解説や適切な使用法、課題設定についても議論が行われている。将来的にはChatGPTを活用した実験レポートの課題添削やフィードバックシステムの開発が計画されている。また、医療系ならではの応用（医療面接シミュレーションなど）を今後考えていかないといけない。

#### 【質疑応答】

**【質問】1年生のアンケートは、意識が高い学生が多すぎないか。**

**【回答】**問題点の注意を行った後のアンケートであることと、医学部生は受験の時に総論を書くことを訓練されているので、AIに頼らなくてもよいという意識がある。

以上の説明を受けた後、分科会参加者（教職員47名）に質問し、各大学としての対応について、挙手で傾向を打診した。

① 生成系AIについて、大学の指針・考え方を公表している大学は、約8割近くであった。

② 生成系AIの利活用を禁止している場面として、

\* レポート・課題提出に生成された結果をそのまま使用することを禁止している大学は、約7割であった。

\* 製作物の生成結果をそのまま使用するこ

とを禁止している大学は、約3割だった。次いで、教員個人の受け止め方について、挙手で傾向を打診した。

③ 授業で生成系AIを使うことを考えているは、約5割強であった。また、使用場面としては、

\* 「アイデア出し」全員、「論点・課題の洗い出し」約6割強、「情報収集」全員、「翻訳の点検」約8割強、「プログラミングの点検」約6割、「デザイン・曲などの政策」約2割近くであった。

④ 誤情報、偽情報の確認方法を授業又は大学で紹介しているのは、約6割であった。

⑤ 著作権侵害の確認方法などの紹介を授業又は大学で紹介しているのは、約2割強であった。

### 分科会B：企業における生成系AI活用の対応（社員教育含む）紹介

生成AI 踏まえたデジタル人材育成施策の改訂について

経済産業省商務情報政策局情報技術利用促進課調査官

島田 雄介 氏

経済産業省では産業全体の競争力強化や社会の課題解決を図るために、「企業のDX推進」と「デジタル人材の育成」を推進している。日本のDXが遅延している要因は、担い手不足で、量的にも質的にも人材ニーズの増加に供給が追い付いていない。その課題に対応するため、経営層を含む全ての企業人が見つけるべき知識・スキルと、新たな価値を見出すために必要なマインドスタンス（意識・姿勢・行動）を「デジタルスキル標準」として整理し、DXを自分ごととして捉え、変革に向けて行動できるよう、学びの指針を提示した。また、企業のDXを戦略的に推進するために、具体的に求められる人材類型（ビジネスアーキテクト、デザイナー、データサイエンティスト、ソフトウェアエンジニア、サイバーセキュリティ）を掲げ、それぞれの役割・責任を体系化した「DX推進スキル標準」の指針を策定した。

一方、生成AIの出現は、各企業におけるDXの進展を加速させ、企業の競争力を向上させる可能性があることと、求められるデジタルスキルも変化していることから、デジタルスキル標準（DXリテラシー標準）について見直しを行い、8月に一部改訂した。

一つは、生成AIを積極的に使っていくことが望ましいとし、生成AIツール、プロンプトの指標を学習項目に追加した。二つは、注意すべき点として、情報漏洩、法規制などに正しく対処しながら利用することを追加した。三つは、マインド・スタンスのところで、「問いを立てる」「仮説を立てる・検証する」というスキルも生成AIと共同していくためには必要であるなど、改めてリテラシーの中で発信した。今後も状況等を見ながら、このスキル標準も適宜適切なものとするようにして、人材育成の指針として活用していただけるように取り組んで行きたい。

#### 【質疑応答】

**【質問1】日米間の人材の格差は、情報社会・情報技術に対する教育が遅れていたからとみられるが、高校での「情報」、大学でのデータサイエンス**

の教育は、解決への一つの対策と考えられるか。

【回答】過去、日本ではデジタル関係への投資が少なく、ITベンダーに頼ることが多かったが、外部に頼らず自社でデジタル化を進めることが重要になってきた。高校、大学での教育によって、デジタルの知識を付けた人材が輩出されることは好ましく、他省庁とも連携しながらデジタル人材育成の拡大に取り組んでいきたい。

【質問2】文科系学生のITマインド、ITのスキルセットの育成に経済産業省の考えはどうか。

【回答】理科系人材はまだ少ないこともあるが、文科系含めて文部科学省との連携、具体的にはデジタル人材育成協議会でさまざまな施策を検討しているところである。

### 社員が様々な業務に活用

パナソニックコネク株式会社IT・デジタル推進本部戦略企画総括部戦略企画部シニアマネージャー 向野 孔己 氏

国内の全社員にChatGPTとGPT-4をベースとしたAIアシスタント（ConnectAI）を展開している。AIアシスタントを始めた理由は、業務生産性の向上、社員のAIを使いこなすスキルの向上、シャドーAI（外部のAI）利用リスクの軽減を目指すため、社内で使えるAIのサービスを提供する必要があった。

利用に当たっての注意事項は、回答が正しいとは限らない。最後は社員が判断する。成果物ではなく、あくまで参考情報として扱う。情報は最新ではない（ChatGPTは2021年9月まで）ので2年間欠落している。公開情報で学習しているので、社内情報は回答できない、英語の方が正確な回答が返ってくるなどとした。

活用方法は、「聞く」と「頼む」に分け、「聞く」ではアドバイスを聞く（例えば、会議進行のアドバイス）、専門知識を聞く（例えば、サブスクのサービス開発に法務面の注意点）、アイデアを聞く、ITサポートを聞くなど。「頼む」では、判断を頼む、文章作成を頼む、資料作成を頼む、翻訳とプログラムコードの作成を頼むなどがある。

実例として1,581件のアンケート結果を人が分析すると約9時間かかるところを、ConnectAIを活用すると6分に短縮し、90倍程度の生産性の向上につながり、ビジネスに有効と判断している。

【質疑応答】

【質問1】社員の使用頻度や使い勝手などの評価はどうか。

【回答】AIの回答に対する評価結果は、5点満点中3.6点で72点、最新モデルのGPT4は4.2点、84点と非常に高い評価になっている。

【質問2】生成AIを使うにあたり、企業としては学生がどのようなスキルを身につけることに期待するか。

【回答】AIが非常に高度な回答をするので、それが正しいかどうか、判断できる知性と知識を身につけていただきたい。

### 化学素材の新規用途の探索に活用

三井化学株式会社DX推進本部DX企画管理部データサイエンスチームリーダー

向田 志保 氏

自然言語処理を含む人工知能技術の発展と生成AIの登場によって、論文の内容そのものの分析が

より簡単に実施できる環境が整ってきた。化学実験や材料開発など、多岐に亘る領域で新たな可能性が開拓されており、生成AIの進化はこれらのタスクの精度向上だけではなく、新しい化合物の提案や材料の特性予測など、高度な用途の利用事例が増えている。三井化学では、素材の新規用途探索や新規対応探索に注力しており、論文に加えて、ニュースやSNSなどのマーケティング情報を加味して顧客のニーズを分析することを試みている。例えば、食品包材を電子部品に使える、建築材料が半導体に使えるなど、ピンポイントで用途探索や材料開発などに結び付けられる。

ChatGPTの大きな問題としては、2021年9月までの情報しかないので、外部ソースへのアクセスができない。多種多様な大規模言語モデルを活用して、ドキュメントセット、公開データベースなどのアクセスを速やかに許可することで思考の連鎖を示させ、どこでつまづき間違えているのが確認しやすくなった。

【質疑応答】

【質問1】プロンプトエンジニアリングを駆使して、AIが収集したデータをAI自身に見直させて、間違っている可能性を見つけ出せるための事例の質問を考案したというが、その成果はどうか。

【回答】ChatGPTでほぼすべてのケースでハルシネーションを防ぐことで、間違ったデータを特定することができるようになり、精度の高い文章、回答を得られるようになった。

【質問2】信州大学の学生にChatGPTを活用したレポート作成を課しているが、適切に作成されていたのか、何か特徴的なようなものは見出せたか。

【回答】誰でもできる、難かしい式が不要などの感想があり、今後研究室に配属されたら取り組みたい様子だった。ただ教員が使用を止めたりする場合もあるようで、そこは世代間の考え方の違いがあり、難しいところではあると思う。

### やってTRYプロジェクトの紹介

アサヒグローバルジャパン株式会社Data & Innovation室

服部 怜奈 氏

生成AI技術が業務に溶け込む時代の到来を想定し、「ジェネレーティブAI『やってTRY』プロジェクト」を立ち上げた。業務効率化、潜在ニーズの掘り起こしや理解、商品開発やサービスの創造につながる可能性が高いため、生成AI関連の商用サービスを使い、業務への有効な適用や効果創出の可能性を探っている。プロジェクト参加者からは、「自身のバイアスを排除して思考を巡らせられる」、「論点を整理した指示をすると適切で現実的な回答が得られるなど有益な意見もあったが、事実と数値が違う、漠然とした質問には適切な回答が得られない」などの声も寄せられている。AIへのプロンプトの例文、不得意な分野や禁じ手の事例などを示した利用ガイドを配付し、指示文から画像を生成できるAIを提供しており、最新版でのGPT-4の提供も検討中である。全社員がWeb検索をするような感覚で生成AIを活用できる環境づくりを目指している。

【質疑応答】

【質問】学生に対して、何かしっくりやっておいたほうがよいというアドバイスはあるか。

【回答】AIを使う側として、技術的なことはいら

ないが、AIの回答を見極める力、論理的な指示文を作成する力、つまり論理的に構造的に物事を考えて組み立てる力を養ってほしい。

## 分科会C：生成系AI授業活用事例の紹介 ChatGPTで英語教育の在り方を探究

立命館大学生命科学部教授

山中 司 氏

ChatGPTのもたらす影響について、英語教育において大きな変革が起こっている。日本人は母語話者（ネイティブスピーカー）のような直観（native intuition）を持っていないので、中間言語（interlanguage）の状態に留まっていることが英語教育の課題となっている。ChatGPTを活用することで、ネイティブと肩を並べられるだけの表現を手にすることができる可能性が出てきた。また、単に答えだけを提供するだけでなく、個々人の英語能力に合わせた個別最適化の学びが実現できそうになっている。さらに、解説までしてくれることから、いつでも答えてくれるので、教員よりも非常に役に立つ。

ChatGPTの出力（表現）を自分のものにすることで、生身の英語を使ってコミュニケーションする、自分では考えられない高度な英語表現に触れ、自分のしたいことを経験させる中で、自分の英語力を高めていく可能性がある。加えて考えられるのが母語の復権である。生成AIを使って母語の直観を英語表現に変換することが可能になってきているので、日本の学生が自分の言語感覚を活かして、高度な英語表現を生み出すことができ、新しい世界が広がっていくが、このような学習の仕方に教育現場でも混乱も起るだろうと思う。

最後に、将来の英語テストにおいても、生身の英語力を評価することの重要性は変わるものではない。ChatGPTのようなツールを活用することで、コミュニケーションの中で英語力をつけていく教育が、今後は実現できる可能性があると考えます。

### 【質疑応答】

**【質問】** 外国語教育全般を担当する教員の今後について。

**【回答】** 教室設計や環境設計などの点で引き続きニーズがあると考えますが、現在必須となっている英語教育の在り方については、今後議論されるかもしれない。

## 模擬授業を考えるグループワークにChatGPT使用

甲南女子大学文学部准教授 高尾 俊介 氏  
山下 香 氏

ChatGPTを活用したメディア表現学科における「メディア表現発展演習1」では、プログラミング、ジェネラティブアート、建築計画、まちづくりなどを専門とする教員2人が共同で担当し、70名程度の1学年で実施している。授業では、「メディア表現」に関連する授業テーマを学生が選定し、そのシラバス作成や模擬授業の計画立案にChatGPTを活用した。授業の流れとして、まず、フェーズ1で学生たちにはChatGPTや学生同士のグループワークを通して15回の授業計画を作成させた。テーマとしては、メディア表現の中で開講されている授業などを参照しながら、学生にとって興味をひいたり、直接的な学びになったりする授業を学生が検討する。次のフェーズ2で学生に模擬授業を実施させた。フェーズ1・2の中で、

ChatGPTを個人又はグループの中で活用しながら、グループワークの中に1人AIがいるような形で、シラバスの作成、模擬授業を計画立案した。

学生アンケート結果では、ChatGPTはグループ作業では全員が役に立ったが、個人作業では活用に至らなかったという学生がいた。自由記述では、例えば「何度も応答していくうちに、グループでの議論をきっかけとしてアイデアを出してくれるのが役に立った」、「本質的には人間が頑張る感じだ」というような答えがあり、役に立った場面と立たなかった場面が半々のコメントが見られた。

今後注目されるのは、AIに対応した思考プロセスであると考えます。また、人間に、今後求められていく能力としては、アイデアを形にしたり、それを社会の中で実装したりする力ではないかと考える。このような気づきを今後の生成系AIを活用した授業の取組みに反映していきたい。

### 【質疑応答】

**【質問】** 仮定の学生を想定させたChatGPTを含めて行うグループディスカッションについて、詳しく説明してほしい。

**【回答】** グループディスカッションにおいて、ChatGPTに登場人物として複数人の視点を提供してもらい、複数のAIの登場人物を含めたディスカッションを行うことになる。

## 分科会D：働き方改革、業務支援DX 職員の働き方改革宣言（ビデオ講演）

上智学院人事局人事グループ主幹

千野 雅裕 氏

学校法人上智学院では、2020年4月から若手・中堅層の職員20名程度で、部署横断型プロジェクトとして5つのチーム（意識改革・行動変容、学生対応、環境・制度・モチベーション、ICT活用、業務分析・業務の見直し）に分かれ、建学の理念のさらなる実現を目指して検討を進め、同年12月にプロジェクトチームからの提案を受け、「職員の働き方改革宣言」を決定した。それを具体化するアクションとして、14の取組みを掲げ、全ての活動が学生支援に繋がることを、職員一人ひとりが認識できるように作成した。

プロジェクトの活動について、2020年度と2021年度では、例えば各年度でアンケートをとり、職員が実際にどういうことを考えているのかなど確認を行うとともに、そのアンケート結果をもとに電子決裁システムを提案・導入した。2022年度では、課題となっていた教職員会のコミュニケーションの活性化策として、教職員交流会の実施、創立記念行事プログラム「働き方から上智を考える」を実施する中で、教職員が相互に考えていることを理解し合う、課題認識の共有も行った。

会議運営の工夫としてのペーパーレスでは、最初にiPadでペーパーレスをはじめた。次いでコロナ禍でのオンライン会議への導入により、役員会を中心に議案の収集、資料の共有化を進め、ペーパーレスも同時に実現した。また、コラボフローとしての電子決裁システムの取組みでは、自分の部署で運用・改善できる使い勝手の良いシステムを導入した。3年を超えて帳票数では1万件以上の利用があり、現在はコラボフォームを使う学生対応の充実を構想している。

意識改革・行動変容を進めていくキーワードは、信頼と傾聴が重要で心理的安全性が確保され

ていることが全ての意識改革の基本になると考えている。働き方改革を何のためにするのかについては、職員自らの働きやすさ・ワークライフバランスだけではなく、職員一人ひとりの働きがい改革することで、教育研究活動の推進を図り、選ばれる学校法人にあり続けるため、職員の意識を本気で変えることが何よりも大切と思う。

### 国際交流業務のDX取組みと展望・課題

桜美林大学国際交流センター課長

中村 文武 氏

国際交流分野でDXが必要な背景は、一つは、学園の方針で国際的に通用する大学となることを目指し、国際交流の人口が増えてきた。二つは、働き方改革の一環として、キャンパスの多拠点化に伴う各拠点の強みを発揮していく上で、情報共有できる環境を整えていく状況にあった。三つは、全体的な支援システムが汎用化の中で、多様化する学生ニーズにどうやって大学の強みを探っていくかという二律背反的な課題に対応していく状況にあった。

複数拠点での業務遂行体制を構築するために、紙の申請書類をなくし、データベースを一元化することで、教職員が共有する環境に期待を込めて、デジタルツールに移行した。国際業務は、学内外のステイクホルダとの調整を図りながらすすめていくことから複雑になりがちで、シンプルなワークフローにすることで学生に利益をもたらせることを期待して、2015年に留学関連業務のDXを推進することになった。

留学生向けのデータベースとして、クラウド型のプラットフォームにsalesforceを導入した。クラウドに移行して実現できたことは、留学管理情報が一元化された（在籍管理、危機管理、プログラム管理）、外部決済サービスと連携して請求・入金管理がシンプルになった、協定校との協定書管理が簡単になり、統計が取りやすく業務の汎化が進んだ。反面、まだ実現できていないこととして、一つは、自分の国際交流体験が4年間の学びにどう繋がってきたかを学生自身が分析できるようなデータの見せ方・活用、二つは、学内で保有する様々なデータをつなぐことで、どういう学びを積むことで国際経験ができるようになるのか、ストーリーが見えるように今後は進めていきたい。書類をデジタル化し、組み合わせでワークフローを組んでいくというところまでデジタル化が進んできてはいるが、学生が自分で国際交流体験を豊かなものにしていく、そういう行動変革を促していくところまでできるようになってから、初めてDXなのかと感じている。

#### 【質疑応答】

**【質問1】** 留学支援という汎化が難しい領域で、DXにはどのようなシステムを利用し、独自の開発を行ったのか。

**【回答】** アジャイル開発のできるセールスフォースのシステムの最大のメリットを活用しながら、ニーズに適切に応じた開発を進めてきた。

**【質問2】** 2015年からのDXは早い動きであるが、どんなきっかけでDX推進をスタートさせたのか。

**【回答】** 私自身が前職でWebデザインをしていた経緯で、業務改善のためにWebフォーム導入したことがきっかけとなり、効率化を実感したことから、徐々に学内でも浸透して理解されるようになって拡大した。

### デジタル技術活用プロジェクトと業務自動化(RPA)の事例紹介

滋賀医科大学情報課主幹

石田 宙久 氏

大きな業務削減を期待してRPAの運用を開始して4年目を迎えているが、さまざまな問題が発生して、試行錯誤しながら運用してきた。RPAの運用実績としては、令和4年末で年間2,636時間まで削減時間が積みあがっており、ロボットの稼働本数は44本になる。費用対効果は、ソフトウェアライセンスに比べ削減効果が120%まできた。

RPAで発生した問題と解決策では、①RPAのコスト問題で、サーバー型の高額な製品を導入したため、各ロボットによる業務時間の削減効果は小さく、費用対効果の実現が困難な状況に陥った。解決策としては、無償版RPAの導入を進めた。②引き継げないロボットが多数出てきたという問題で、RPAの開発量が多いと引継ぎに問題が起きるので、簡素化して運用していくことが大事。事例としては、会計伝票のエラーチェック、科研費に関するメール送信、問い合わせ情報の可視化などがある。

国立大学には文部科学大臣の認可を受けて進める第4期中期計画の中で、令和4年から9年までの6年間で1,080時間の業務量削減という目標があり、AIやRPAなどのデジタル技術を活用した業務改善を掲げている。12部署17名の事務職員が理事直轄のプロジェクトとして活動しており、各自で1つ以上のデジタル技術を用いた開発を行っている。現在748時間の業務削減を行い72%達成している。今年度は、繁忙部署に特化した業務改善に取り組んでおり、対象業務の選定、改善案の検討を行っている。

#### 【質疑応答】

**【質問1】** 「デジ活」のメンバーと、参加のモチベーションはどのように形成されたか。

**【回答】** 第4期中期計画の目標もあり、開発に協力していただけないかということ、各課長にお願いして回り協力いただいた。若手の職員の方でRPAに興味がある方、スキルアップにもつながるということを説明して、参加いただいた。

**【質問2】** RPAの活用を人事異動が発生したときに、スムーズに引継ぎする工夫をされているのかどうか、事例を伺いたい。

**【回答】** 事務局で一旦引き取って、また新しい方が来られたらお伝えするというような形で、対応している部署もある。

**【質問3】** 今後、病院のレセプトにPRAでチェックするなどの構想があるかどうか。

**【回答】** 病院でもRPAの活用は行われている。聞いた話として、病院の朝に印刷する帳票を夜中に印刷して、朝の作業を楽にするロボットであったりとか、病院の患者数を統計して毎日、病院長に提出するような業務も自動化し、メールでレポートが送られるようになっているとか、電子カルテを使って自動化し、いろいろなファイルを出力している。

## 分科会 E：学修者本位の教育、学びの質 向上を目指すDXの試み

### 一人ひとりの個性を伸ばす目標・学修支援DXの 取組み

日本経済大学業務推進部長、准教授

田代 雄三 氏

「個性を伸ばす」教育を大切にしているが、どんな学生なのかデータがなく、学生データの集計・分析が未整備、教育方法にデジタル活用の余地があるなどの課題があり、デジタルを活用することで、個性を伸ばしていく教育を新しく考えられるのではないかと判断した。学生一人ひとりの目標を見える化、実行を支援するために、個別最適な学修を支援するアプリとして、2022年に「日経大PEAK」の開発に着手し、2023年現在稼働している。

教育にデジタル技術を使う目的は、①学びの実績を積み上げ、就職の質向上を目指す。②中退率の減少を掲げている。具体的には、就職の質向上に向けて、学生にスマートフォンで学期ごとの目標を設定させ、進捗管理を行い、教職員や友人が後押しをしていく体制をとっている。中退率の減少には、学生の出席や成績の悪化をデジタルで自動検知し、学生にアラートを出し、アラートの出た学生に担当教員が支援を強化する仕組みを設けている。

アプリ利用率を向上させるため、全員が所属するゼミで強制的に使用している。また、授業の出席や目標の完了などでポイントが加算されるPEAKポイントも導入しており、活動指数として捉えている。さらに学生の活動を評価し、共有する仕組みが整備されている。このアプリは、まだ結果が出ていない段階であり、中退率や就職にどれだけ貢献できるかは確定していないが、数千の目標が登録され、新しい教育方法を開発・実施する機会となっている。

#### 【質疑応答】

**【質問 1】 個人のプライバシー侵害に懸念を持つ学生に、どう対策されたか。**

**【回答】** 入力したものは、他の学生に見えないように制御をかけている。内容的にセンシティブと思われるようなものは、センシティブ情報として別枠で入れられるようにしており、システム管理者と、入れた人しか見られないようにしている。教員が交代して引継ぐときは見られるが、教員にも見られたくない場合には見えない所に入れるよう管理している。

**【質問 2】 学生同士が見られない理由は、何かあるのか。**

**【回答】** お互い刺激になって、いい面もあるかと思っただけでも、プライバシーがあるので、見せるとしたら、クラスの先生が、個人名が見えない形で、目標を皆で共有するようにしている。

**【質問 3】 就職の質まで向上できそうな、手ごたえはあるのか。**

**【回答】** 質に関しては、何らかの指標、例えば、上場企業の就職の内定者数とか、3つくらい指標を組み合わせて評価を考えている。学生が満足して決めたというよう結果を増やしていきたい。それにつながる手ごたえというと、学期の最初に自分で目標を明確にしておくことで、将来に向けたところでは役に立っているのかなと思っっている。どれだけ授業で使われたとか、資格取得者数など

見えるようになってくると、手ごたえが期待できる。始まったばかりで追跡していく。

### 学修課程・成果の可視化を目指した医療系DXの 取組み

東京医療保健大学学長戦略本部准教授

西村 礼子 氏

医療系教育DXを推進することが、目的なのではなく、医療系実践能力の向上をどのような目標と評価と方法で行うかという一貫性を保証していく仕組みをこの医療系DXで目指している。具体的には、コンピテンシー基盤型教育で何が実践できるようになり、医療の対象者にどのような成果がもたらされたのか、医療職の知識・スキル・態度が育成されてどのくらいの生涯学習能力に繋がったのか、それらを可視化することによって、どのような医療の質保証、教育の質保証、社会へのアカウントビリティを発信できるのか、ミクロの段階からマクロの段階で教育評価を行っていく必要があると考えている。

そのような経緯を踏まえて、3か月前にDXを取り入れ、スマートキャンパスの構築を目指して、教育DX、研究DX、事務DXをどのようにDP、CP、APに落とし込んで学修データを評価していくか検討を進めており、学修成果と実践の一貫性のある教育と評価のスキーム作成を重要視している。

DXをすることで、教育デザインが学生に可視化されやすいように、一律のものを提供している。科目と単元のデザインの可視化を行い、学修者や教職員がそれぞれの点数や出席状況を一覧化し、可視化する方法や、DPの重み付けに基づくルーブリックを学年・科目ごとで行う仕組みをつくる。それぞれの出席状況のログ、さらにはDPに達成状況をレーダーチャートで可視化し、教員と学生がインタラクティブにコメントを書けるような仕組みも用意している。知識だけでなく、バーチャルシミュレーションを取り入れ、パフォーマンスレベル評価も重要視している。実際の授業動画を公開し、学生自身の自己評価、学生同士の相互評価、教員の他者評価、教員・学生の相互評価の形で、ログや評価が行われるような仕組みを取り入れている。

#### 【質疑応答】

**【質問 1】 学生のDPの達成度も分かってくると、場合によってはDPを変えたりとか、組み直すなどの観点から大切だと思うが、そのようなレベルに取り組まれているのか。**

**【回答】** DPの各学年等に落とし込んだマトリクス表を作り、各科目で何パーセントかを、DP1から5まで配分して教授会で決定し、今この機能を搭載したところになる。取組みが始まって2年目なので、カリキュラム改正までには繋がっていないけれども、学習評価に基づいたカリキュラム改正、カリキュラム評価を狙っている。APやCP、DPに反映されていないと、入学した学生がこのDXの取組みについていけないといった評価が、アンケートレベルであった。各学部、各学科で今後カリキュラム評価に落とし込んでいく必要があるというところで、大学ビジョンにDXを追加した経緯がある。

**【質問 2】 DXに基づいた、学生の意識改革を取組んでいるようでしたら、何か教えていただきたい。**

**【回答】** 新入生オリエンテーション時に、DXのオ

リエンテーション時間を、4日間に分けて6時間とっている。PCサポートセンターの方々も含めて、リテラシー能力をあげられるような仕組みを設けている。さらに、4月と5月に参加型、任意型にはなるが個別補修も行っている。

**【質問3】DXの取組み以前の学生と、何か違いが出てきていることがあれば紹介いただきたい。**

**【回答】**大学としてそのレディネスに差がある状況で、情報収集能力は情報を要約するといったところは力がついてきているのではないかと、科目レベルのアンケートでは出てきている。

## DXによる時間・場所の制約を超えた学びの場創出の取組み

金沢工業大学学長補佐、工学部教授

鈴木 亮一氏

「時間と場所の制約を超えた学びの創出」の目標として、①対面と遠隔の授業を最適に融合するため、デジタル教材やシステムを制作し活用する。②実空間と仮想空間を融合した実験・演習で学生の学習意欲と満足度の向上を目指す。③産学連携プラットフォームを活用した分野融合型教育の推進で、大学を越えたPBLを目指すことにしている。

期待している効果として、対面と遠隔双方のメリットを活かした効果の高い授業運営ができる。対面と同様の臨場感ある学習環境を構築して積極的なコミュニケーションが生まれ、学ぶ意欲が向上する。専門分野が異なる学生、世代の異なる社会人、海外の学生と多様性あるチームをつくり、問題発見から解決策を考えるPBLの経験ができることを目指している。

具体的な学修環境として、多地点を等身大で接続するシステム、ヘッドマウントディスプレイなどのVR・MR機器、教員の動きに合わせて自動追尾カメラが追従するシステム、自宅にいても教室にいるような感覚で授業が受けられるハイフレックス授業ができる講義室、PBLがしやすい演習型教室、SA・TAが学生の進捗状況をタブレットで情報共有するシステムなどを整備した。実空間と仮想空間を融合した実験環境を作ることで、学生一人ひとりが仮想空間の中で、実験装置を作るとか、仮説を繰り返し検証しながら実験ができるようになり、学生の評価も高く、実験ではいい成績をとる学生が増えた。また、oViceというソフトを活用しながら、仮想空間で学生の指導ができるようになり、オフィスアワーに質問に来る学生よりも増えている。

産学連携プラットフォームの活用では、「学都金沢」のブランド確立を目指して、石川県の私立大学が個々の大学の特長を活かし、学問分野を超えて連携教育を実践する場を構築している。実際に等身大の接続システム等々を活用しながら、3大学で共同PBLを実施している。さらに、海外大学とのPBL、他大学の共同研究を計画している。

### 【質疑応答】

**【質問1】デジタル教材を利用した実験で、教材の導入後の成績分布でいい成績をとる学生の割合が増えた原因として、DXの何が有効だったのか。**

**【回答】**一つの実験機器を6人・7人で共有していたが、DXでVRをチームで2台から3台自由に使えるようにすると、実験に関係しない学生は仮想空間の中で実験してくれるようになり、効果があがった。もう一つは、従来実験する場所に行か

ないと実験できなかったのが、私の研究室、他の場所で実験できるようになった。VRの仮想空間の中でもう一度実験したいと来てくれる学生が増えた。学生に連携のモチベーション、実験現象観察のモチベーションが向上し、成績が上がったのではないかと考える。

**【質問2】実験でパラメータを自由に変えることができることも、一つの特徴としてあげられていたが、学修効果として上がったことはあるのか。**

**【回答】**それもあると思う。学生たちが場面要素の設定が違うのではないかと、他のパラメータ違うのではないかという疑問をもって、自分たちでパラメータを調整して実験をシミュレーションし、自分の仮説などを確かめて、レポートを書く、考察するとところにDXを導入することで、影響が表れたのではないかなと考えている。

## DXによるバーチャルクラスデジタルラーニングの取組み

広島大学情報メディア教育研究センター長

西村 浩二氏

DX推進基本計画を令和2年度に策定し、3年ごとに更新している。基本計画は、10年後のデジタル環境を見据えた長期的な基本方針と3年間で優先して実施する5つの全学的重要事項から成っている。特に、教育DXでは、学習者への効果的なフィードバックと教育方法の改善等の利活用が期待できる成果として掲げられ、「デジタルを活用した大学・高専教育高度化プラン」の補助を受けて、次世代オンライン教育を実現する「バーチャルクラスルームデジタルラーニング(VCDL)」環境の構築とDXで拓く新しい教育方法の実現に向けた取組みがすすめられた。

具体的には、大学に来ることなくバーチャルクラスルームを構築し、その中で学びを支えるLMSをGoogle Cloud上に構築し、連携大学間での教材の共有ができるmoodleへの移行など、LMSの増強・拡張を図るとともに、教育・学習利活用ポリシー等の策定、動画コンテンツの作成などを整備した。その上で、大学連携による開発により、VRを含むデジタル教材を使った効率的・効果的な教育の展開や、開発したVR教材を使った県内初等中等学校教育の支援、障害のある学生への特別支援教育指導者育成プログラムの展開等の取組みが進められている。

VR教材の活用では、特に、医療系の臨床能力試験のトレーニングをVRで行う世界初の試みや、画像診断装置で体の中を透視しながら、カテーテルなどで治療のトレーニングを行うVRシミュレーターを開発するなど、新しい教育方法の実現に向けたアプローチが進んでいる。計画は3年ごとに進捗がまとめられ、事務の効率化や大学のIRデータの整備なども実施されている。

### 【質疑応答】

**【質問】補助金を導入して、ソフトウエアなり、ハードウエア入れたりとすると、少なくとも5年程度の継続性が必要になると思うが、予算はどう考えられているのか。**

**【回答】**クラウドサービスを使って行くには、コストがかかってくるので、大学上層部に認識をしていただけるよう、DX計画の中にきちんと盛り込んでいく。かなり高度なVRの教材を作ると、コストが非常にかかり、継続性が問題になってく

る。今後は、汎用的で長期間使えるような形に作るとか、大学構成員による教材開発のサポートを重要視している。

## 分科会 F：デジタル教材の著作権対応と ChatGPTの対応

神奈川大学学長補佐、法学部教授

中村 壽宏 氏

著作権法は、デジタルコンテンツを作った著作者等と著作物の利用を許された利用者の全体を著作権者として、権利者保護と権利制限による利用促進の二本柱となっている。保護の対象となる著作物は、法律で、著作者人格権、著作財産権、著作隣接権となっているが、大学教育では著作者人格権、著作財産権が重要である。著作者人格権は、コンテンツを作った人にだけ生じる権利で、出版社や学会等に譲渡することはできない。著作財産権は、著作物にかかる経済的活動を他者から妨害されないための権利で、コンテンツコピーの複製権、ネットを使って著作物を配信する公衆送信権などがあり、著作者から他人に譲渡できる。

保護される著作物とは、「思想又は感情を創作的に表現したものであって、文芸、学術、美術、音楽の範囲に属するもの」となっているが、思想や感情表現の判断は難しいので、他人が創作したものは全て著作物と思ったほうがいい。著作物に当たらないものとは、誰でも思いつくありふれた表現、他人の創作物の模倣、単なるアイデア、憲法その他の法令、パブリックドメインなど。保護される期間は、著作者人格権は死亡によって消滅するが、著作財産権は70年間遺族によって相続される。

一方、利用者は他人の著作物を様々なシチュエーションで利用できる。特に、教育関係では著作権法35条で授業目的に利用する場合は、著作者の許諾を得ずに利用できる。但し、複製や公衆送信又は伝達の態様に照らし、著作権者の利益を不当に害することとなる場合には、この限りではないとなっている。例えば、本からかなりのページを複製し配付する、購入が前提となっているテキストや問題集の複製は不当に害する例となっている。公衆送信では、他人の著作物をサーバーにアップロードし、教室内の学生に配付する場合や、学生が好きな時にデータをダウンロードして勉強する異時授業公衆送信も35条に基づく補償金制度によって無許諾で利用できる。また、授業外で大学が他者の著作物を管理している場合、経年で利用するなどの場合にも補償金の支払いが必要となる。なお、他人の著作物をLMSに教員がアップロードすることは授業利用で、機関管理には該当しない。

補償金の支払いは、大学が毎年5月1日の在籍学生数に720円と消費税を掛けた額をSARTRASという団体に支払う。プールされた補償金はSARTRASの活動に伴う経費を除く残額が全部著作者に分配される仕組みになっている。他方、補償金の分配は、全ての大学で著作物の使用状況を調べているわけではなく、一部の大学に対して使用状況の報告を依頼し、その結果を踏まえて、フェルミ推定（実際に調査することが難しい数量や規模をいくつかの手がかりをもとにしながら、論理的に概算する）を行い、出版社などの分配業務

受託関係団体を経由して補償金を分配しており、全ての著作権者に分配されていないという最大の問題がある。

生成系AIに関する著作権法上の問題としては三つの問題がある。一つは、AIが情報解析のために利用する場合は、著作権者の許諾は不要として、早い時期に著作権法を改正している。しかし、他人の著作物をパターンとして蓄積する場合、画像生成系AIでは問題となるので注意が必要。二つは、他人の著作物をそのままプロンプトとして、生成AIで要約するような場合は、著作物性はないが、プロンプト自体に創作的な意見を入れた場合には、著作物性があると考えられる。三つは、出力結果にプロンプトを投入したユーザーの思想・感情が反映されている場合は、ユーザーの著作物となる。しかし、そういうのが考えられない場合は、単なる操作者にすぎない。また、誰かが作った生成AIの出力が似ている場合は、絶対にこれを踏まえて作られているだろうという依拠性が要件になるので、証明されないと著作権侵害とは言えない問題がある。

京都産業大学法学部教授

高嶋 英弘 氏

生成AIの学習利用に際して、気を付けることは、社会に出て生成AIを使うことになるので、ビジネスでの著作権規制の概要を認識している必要がある。例えば、EUと取引のある企業に学生が就職した場合には、AI利用の包括規制法を成立させていることから、生成AIを使った文章や画像にAI製であることを書かなければいけないなど、基本的な著作権の仕組みとChatGPTの適切な使い方について、教員も含めて学習していかなければいけない。

学生が著作権侵害をするような行為をどんな場合にするかという視点から見ると、一つは、生成AIを利用してそのまま文章や画像を授業だけに使っていたら問題はないが、SNSやホームページで公表する、自分の著作物として利用する場合には、既存の著作物との類似性、依拠性があれば著作権侵害になる。二つは、学生が自分で書いた文章の一部に生成AIで出力した文章を切り貼りし、類似性と依拠性が認められる場合がかなりあると思う。

生成AIの特徴は、引用の部分は全く明示されないで、部分的な利用であっても著作権侵害の危険は出てくる。どのように回避するか難しいが、一つの技術的な方法として、生成AIが出力した文章をアプリにかけると、元になった依拠性のデータを追跡して表示するシステムも開発されているようなので期待できるが、今のところやはり難しい。三つは、画像の生成AIが一番問題が生じやすい。キャラクターなど全く同じではないけれども、非常に類似画像になることが多い。例えば、プロンプトの中で「トトロと似たって」指示した場合には依拠性がある。これを自分の名前で公表し、利益を得たりすると、スタジオジブリの同一性保持権侵害になるのは明らかで、学生が一番やりかねないような例と思う。

今の段階では、各大学が生成AIの学習利用の指針を作り、公表しなければいけないので、走りながら指針を作り、走りながら修正していくことになると思う。いずれにしても、学生も教職員も著

作権教育を大学として行っていくことが急がれる。

## 分科会G：学びの質向上を目指すICT活 用の取組み

### オンライン「インタカレッジ民法討論会」 京都産業大学法学部教授

高嵩 英弘 氏

「インタカレッジ民法討論会」は、コロナ前は対面で毎年開催してきたが、2020年度と2021年度はオンライン形式で実施した。この討論会は、教員が事例問題を提出し、各ゼミの学生が問題の解決に向けた法律論を立てて報告し、立論の適切さ、論理構成を他大学の学生から質疑を行い、個々のゼミだけでは実現できない大規模なオンライン共同学習を行うもので、真剣にならざるを得ない。学生の主体性向上のために、報告内容に関して教員は一切助言や指導を行わない。学生の報告後に教員間で同じ問題について討論を行い、学生に参加させて多角的視点からの評価の重要性を認識してもらう場としている。

オンライン討論会では、Zoomを用いて画面共有、ブレイクアウトルーム、チャット、ファイル送付、録画機能等を活用して行った。こうすることにより、学生の相互交流ができるだけでなく、学生の論理的思考、文章作成力、プレゼンテーション能力が向上した。また、その後の学生の学習活動や就職活動にも役立っている。今後の課題と展望としては、討論会のノウハウを法学関係以外の大学教育全体に公表共有すること、全国規模の大学が参加できるようハイブリッド形式の検討を行い、参加大学以外への学生、教員の参加と、報告に対する評価の投票にも参加できるようにすることで、一層開かれた教育の場の提供を考えている。

#### 【質疑応答】

【質問1】 発表する学生は何年生か。

【回答】 3年生が中心であるが、2年生が発表することもある。但し、評価に関して学年は関係なく同じ基準で評価する。2年生で発表した学生が次年度に3年生として発表する場合もあるが、発表のレベルが向上していることが多い。

【質問2】 オンライン討論会には、どのような人が参加しているのか

【回答】 討論会には、発表するゼミの学生、教員の他に、上級生や下級生、卒業生も希望があれば参加できるようにしている。

## ICTで「空き家活用」の可能性を探究する地域連携教育

共立女子大学建築・デザイン学部教授

高橋 大輔 氏

1年生を対象とした課題解決ワークショップのグループ学習において、半期14回の内、前半の7回は調布市の行政の方が大学に来て講義を行う中で、行政の方たちから、調布市の空き家を抑制するためにはどうしたらいいのか、それを市民に提案していくためにはどのようなアプリケーションを作ればいいのか、学生たちに課題を出していただいた。後半の7回は、鳥取県南部町の行政の方たちが、南部町の地域課題である町内の空き家地域の居場所として学生たちが企画提案し、改修する課題を出していただいた。

グループ学習ではLINEを用い、IT会社にアプリケーション作成方法やアイデアを指導いただいた後、Linyを用いてアプリケーションを作成した。LINEおよびLinyを用いるのは、学生が慣れているICT環境の方が良いと考えたため、授業開始当初アプリケーション作成に興味を持ってもらえるかどうか不安があったが、そのようなことはなく、学生は積極的に取り組んでくれた。アプリケーションの作成では、産官学連携だけではなく、質問形式で解決策、問い合わせ窓口があるアカウントを高校生と大学生による連携も進めている。

最終的な講評については、調布市の場合は実際に対面で講評いただいたけれども、南部町の場合はオンラインで行政の方たち、町民の方たちと繋ぎながら質疑応答に対応するというプロジェクト授業を行っている。

#### 【質疑応答】

【質問】 調布市と鳥取県南部町を一つの授業で扱うとの話であったが、2つの地域差に学生が戸惑うことはなかったか。

【回答】 授業時に説明を丁寧に行っているのですが、そのようなことは起こっていない。

## ICTを用いたTeam-Based Learningの実施方法

東京女子医科大学医学部講師

茂泉(吉名) 佐知子 氏

TBLとは、知識を応用してグループで考え、教え合う能力を鍛える少人数のチーム学習法で、2019年まで、1・2年生を対象に対面で行っていたTBLの授業をコロナのために、2020年からオンラインで実施することになった。TBLの流れは、「予習」、「予習確認」、「学修内容の応用」の3段階ですすめる。まず、予習項目が教員から発表され、予習確認テストに個人で回答する。その後、課題シートの問題に個人で回答した後、グループで討論し、どうしてその答えが正しいと思うか、何で他の選択肢が間違っているのかなど、根拠を基にグループで回答を作成して発表を行った後、司会から解説を聞き、学生、ファシリテーターがアセスメントを述べる。各グループには、討論がより深まるような声掛けをする役割を持ったファシリテーターがついている。オンラインTBLの授業では、Zoomを用い、事前学習や課題提示などはLMSを活用した。グループ討議はブレイクアウトルーム、発表資料の作成はGoogleスライドを用いた。司会やファシリテーターは、オンラインのトラブルに備えて同じ教室に待機し、学生はこの教室に直接電話をかけることでトラブルに対処してもらうことができた。こうした結果、オンラインでも対面同様の授業を行うことができた。

学生からのアンケートでは、「グループの人と話し合うことで、自分が誤解している部分が明らかになった」、「わかったつもりになっていただけ、よくわかっていなかったことがあった」など、対面でTBLを行えない場合でも、オンラインの実施が可能。今後は、対面とオンラインの良い点を取り入れながら、いろいろな状況に対応できるようにしていきたい。

#### 【質疑応答】

【質問1】 学生が作成したスライド等を教育改善に用いているか。

【回答】 教員とファシリテーターで過去のスライドを見て、問題の内容や難易度が適切であったか



どうかを相談し、問題を改善している。その結果、授業で用いる課題の質が向上し、課題に対応した内容に関する試験問題の正答率が向上したように思われる。

**【質問2】 オンライン形式と対面形式で違いはあったか。**

**【回答】** オンライン形式の方が課題の内容を丁寧につくる必要があるように感じた。教育効果については、あまり差は感じられなかった。

## 分科会H：文系学生向けデータサイエンス・AI授業のワークショップ

### 多学部横断的なデータサイエンス授業の実践例と生成系AIとの向き合い方

大阪公立大学研究推進機構特任教授、本協会情報教育研究委員会データサイエンス教育分科会アドバイザー

辻智氏

理系・文系の各学部から、データサイエンスの定義を教えてくださいってよく言われる。そのデータから意味のあるものを抽出して、さまざまな社会活動に役立てていくとか、いろいろな定義がある。例えば、統計学とどう違うかという質問をよく受けるので、統計学を真理探究とすれば、データサイエンスは共創活動という見方を私はしている。イメージにこだわって、定義にこだわらなくてよいと思う。

文系向けの授業では、学生を励起することが必要で、知的好奇心を刺激するとか、教える順序の向きは理系と逆、あいまいな領域は出てくるけれども、あえて白黒つけない。海外の話題を沢山言っていると、文系の学生が結構食いついてくる。

私が担当の数理データサイエンス授業では、1回目から15回目まで、トピックの内容ですすめているけれども、実はトピックだけでなく、最後の20分から30分くらいに、AI系のアプリ、ビジネスプレゼンスが使うような内容を盛り込んでいる。授業を受けながら興味を引くドキドキするようなもの、例えば、セキュリティの体験ができるアプリを入れながら、パイソンのプログラミングも入れながら、AIのアプリなど様々なものを入れながら、工夫していく。その後、学生の意見も取り入れて、少しずつ変えている。

DXの次はQX、量子コンピュータトランスフォーメーションの時代に進んできている。スーパーコンピュータで数万年かかるような計算が量子コンピュータだと、例えば、10秒、20秒で計算が終わる可能性がある。破壊的に沢山の計算ができ、地球上にあるデータがもしかしたら枯渇してしまうかもしれない。そうなってくると、AIがどんどんデータを作っていくけれども、人間が作ったデータが天然データとして価値が出てきて、魚の養殖と天然のような形で、区別して使われる時代が来るのではないかと考えている。QXの時代になってくると、天然データは皆でむさぼりあうことも起こってしまうのではないかと、ということもあるので、DS、DX、QXは確実に進んでいることを感覚的にもっておくことを薦めたい。

テキストや画像に関する生成系AIとの向き合い方について、生成系AIが悪いのだということを、世論やメディアで意見が何となく引っ張られていく感じがする。生成系のAIやAIの問題になる前に、

人間そのものももっと倫理観というものをしっかりと養っていかないとダメだということ、データサイエンス授業の中で紹介していけば、こういったことをする必要はなくなると思う。例えば、生成系AIを自由に使いすぎると、様々な悪いことに使いたす人もいるので、気を付けなければいけないということ、セキュリティの授業とも絡めて、伝えて行かなければいけない。

### 【質疑応答】

**【質問1】** 文系の学生には、この程度の怖さが必要なのとか、自分自身の物差しを作らせておいて、ディスカッションを通じて全体知みたい形にして行くのかなと思ったりしたが、そのようなことはあるのか。

**【回答】** このレベルまでができなければいけないとか、そういったことではない。一日中同じことを教えるのではなくて、学生たちが自分の専攻の役に立つような物差しとか、使い方ができればいいなと思っている。理解していただくことよりも、自分の体質の合うものを使えるようになってもらいたい。

**【質問2】** DXとかQX時代に、どんな力を持っていれば対応できるか、またサポートして行けばいいのか。

**【回答】** データサイエンス、DX、QXに対して、例えば、Kaggleというホームページに行けば、パイソンのエディッタが立ち上がるのを知っていて、簡単なものができるというくらいでもいい。少しでも食わず嫌いにならないように、ハードルを下げてもらいたい。

**【質問3】** 人文社会系なので、統計的な部分から初めて、数式を使わないように解析は他のエクセル使う科目にまかせている。それでも統計の言葉など説明せざるを得ないが、カットしてもいいというようなところ、何か所かありますか。

**【回答】** 沢山ある。文科省ガイドでは、全部やれとは書いてなくて、沢山項目がある内のどれかをやる形になっている。例えば、私は重回帰分析、クラスタリング好きなので、結構入れるけれども、そうでないところは他の授業に譲ってきた。先生が学生を乗せることができる内容でやったほうが良いと思う。

**【質問4】** ChatGPTの出力を学生が持ってきたときに、学生自身が考えてプロンプトを作ったので、学生自身が考えてやってきたという発想なのか、出てきたことを右から左に流したものとも考えるか。

**【回答】** テキスト系、画像系の生成AIも一通り先生たちが使っていることをいつも意思表示しておくというのが抑止力になる。一番大切なのは、先生が毅然な態度をとっていれば、学生は無茶しないと思っている。

## 分科会I：メタバースによる大学授業活用事例の紹介

### メタバース・ラボでの課題解決型PBLの試み

久留米工業大学AI応用研究所副所長

小田 まり子 氏

令和2年度から地域課題解決型のAI教育プログラムを全学的に導入し、2年生以降のPBLに重点を置いている。令和5年度は、14のテーマで51名の2年生の学生が4～5人のグループに分かれて課題解決に取り組んでいる。このPBLは、コロナ

禍の影響でZoomを使用したオンライン会議システムを活用している。また、令和3年度からはバーチャル海外留学も行っており、参加学生は20日間のバーチャル留学の後に、英語でプレゼンテーションを行っている。

昨年度から、学生、教員、地域の社会人が時間と場所の制約を越えて交流できるようなメタバース・ラボの構築を始めた。メタバース・ラボでは、AIやDXを活用した地域創生を目指している。メタバース内でのコミュニケーション方法には、チャットや音声による会話も含まれ、パワーポイントのようなスライドを使用した授業やクイズイベントなどできる。メタバースの中で、学生と社会人との交流、地域との連携も可能であることも確認できている。また、メタバースを活用したバーチャル留学では、セントラルワシントン大学の教員との交流や自己紹介の場が、設定されている。学修成果の可視化や次世代のコミュニケーション手段としての影響を検証するためにも、メタバースを利用している。さらに、久留米市の不登校児童や生徒の居場所、保護者の交流場としてのメタバース・ラボの利用について、外部にも公開する仕組みを検討している。

#### 【質疑応答】

**【質問】**メタバースのプラットフォームについて教えてほしい。

**【回答】**本学独自のプラットフォームである。本学情報ネットワーク工学科がファンタスティックモーション社と連携しながら開発している。

#### メタバースによる国際協働学修の実践報告

東北大学高度教養教育・学生支援機構准教授  
林 雅子 氏

メタバースによる国際協働教育学修の取組みの背景として、2023年に文部科学省が遠隔教育の実施に関するガイドラインを発出し、メタバースの導入が推奨された。オンライン国際協働学習(COIL)の拡充に努め、国際共修として国内外の学生がオンラインで参加し、授業内外で交流・協働する取組みを行っている。コロナ禍においては、留学生が来日できない状況となったことから、メタバースを活用し、オンライン参加者と対面参加者間の心理的な壁を低減するような工夫をした。また、VRカメラを使って、留学生がリアルな日本文化を体験できるようにし、メタバース内での学生の交流を促進した。この取組みにより、20ヶ国以上から学生が集まり、文化交流を深めている。メタバースを通じた留学体験を提供することで、学生たちが異文化理解に肯定的な意見を持つようになった。

2022年後期からは、メタバースVirtual Student Exchange (VSE)も取り入れて、異なる場所にいる学生同士が、同一空間にいるかのようにディスカッションやグループワークをできるようにしている。渡航できない学生にStudent Exchangeの機会を提供し、誰もが公平に教育を受けられるSDGsの観点からも、学生たちと教員が一緒になって取り組んでいる。

メタバースに対しては、オンライン教育よりも学生の満足度が高くなっており、メタバースの教育分野の人材的可能性を示していると考えられる。

#### 参加者アンケートの感想・意見 (一部を紹介) 全体会について

- ・ 国の方針と、生成系AIの大学における取扱いの全体像が聴けたので参考になった。
- ・ 生成AIの導入による教育現場での取り組みとこれからの時代が求める人材育成のノウハウの実例を学べる機会となりました。
- ・ 授業での生成系AIの扱いについて、方針をきちんと示す必要があると感じた。「考える」へつなげる方法が大切だと実感する。
- ・ デジタル人材の育成・確保について、十分な情報が得られたため、非常に勉強になった。また、生成系AIに関する教育についても、早急に取り組む必要性を感じたため、来年度に向けて検討中である。
- ・ DSとAIの今後について強烈なパワーと進化を強く予感しました。特に、VUCAの時代と言われる現在と今後本学が進むイバラの道を灯す希望が持てました。

#### 分科会について

- ・ 分科会Aの生成AIに対する大学対応の5大学の実践内容が、大変興味深く拝聴しました。
- ・ 分科会Bの企業におけるAIへの対応事例を知ることができ、これらの事例を教育活動に展開したい。
- ・ 分科会CのChatGPTに関する具体的な手法をいくつか聞かせていただき参考になりました。
- ・ 分科会Dでこれからの大学職員の業務がどのように変化していくのか、参考とさせていただける情報提供であった。
- ・ 分科会Fのデジタル教材の著作権対応とChatGPTの対応について、大変勉強になりました。特に、卒業後に社会人として生成系AIの取り扱いについて、十分な知識を持たせておく必要性に痛感した。
- ・ 分科会GのICTで「空き家活用」の可能性を探究する地域連携教育参考になりました。
- ・ 分科会Hの文系学生向けデータサイエンスについて興味深いお話を伺うことができました。
- ・ 分科会Iの仮想空間で個別対応することで質問者が増えた点は興味深かった。
- ・ 資料はカラーにして欲しかった、など

#### 発表会について

- ・ キャリア支援やレポート作成にあたっての生成AI活用に関する発表内容について、早速参考にしたいと思う。
- ・ 各大学の取り組みが分かり、今後の方針を立てる上で役にたった。
- ・ 質問が少ないようで、もう少し意見交換を活発にするよう誘導していただいてもよかった、など

## 第3日目（9月7日）

## 教育改善を目指したICT利活用の発表

## A-1 生成AIによる自己理解の深化 ポートフォリオを活用したキャリア支援の可能性

福山大学 前田 吉広

大学卒業後のキャリアを考察するために必要な自己理解のために、キャリア教育科目にて課題レポートの分析を生成AIを用いて行う試みを行った。具体的には、自立したコミュニケーション力の向上を目的として3か月間行う連続課題の成果物であるレポートを、ChatGPT-3.5に読み込ませ、3か月間の成長分析、社会人基礎力指標を用いた成長分析、弱点及び改善点の導出の3点で出力させる。結果としては多数の学生が肯定的な反応を示し、学生個人では困難な深い理解につながる可能性が示唆された。今後は、さらなるサンプル数の増加やプロンプト改良につなげたい。

## A-2 教職科目における情報通信技術の活用（生成AIを含む）の導入に関する一考察

星城大学 坂本 雄士

2020年に世界的に流行した新型コロナウイルスによる児童、生徒のICT端末活用の促進や2023年初旬の生成AIへの学校教育における対応の課題など、学校環境を取り巻く情報教育環境は著しい変化があり、教員養成における情報教育の重要性が高まっている。そこで、学習指導要領の改訂と教職課程科目間の系統性を考慮して、教職科目「情報通信技術を活用した教育の理論と方法」授業計画を検討した。その際には、教職課程全般を対象とした授業計画、ICT端末の児童、生徒への普及と利用環境の整備、生成AIの利用といった視点を加味した。さらに、教育の基礎理解に関する科目、教科の指導法との関連についても整理を行った。

## A-3 生成系AIツールを活用した学生の小論文作成支援の授業実践

城西短期大学 藤本 孝一郎

小論文作成能力向上のために、ルーブリック評価と生成AI（ChatGPT、Being）を組合せて指導した。具体的には、ルーブリックを文章制作注意評価表として形成して事前配布し、生成AIによる参考解答文の提示を行った。学生へのアンケートは好評であった。特に、AIチャットツールの活用で模範解答のバリエーションが増えた点は、学生の作文能力の向上に役立つと思われる。今後は、作文能力の定量的把握なども加えていきたい。

## A-4 生成系AIの利用を前提としたレポート課題についての提案

東北学院大学 松本 章代

基礎的なプログラミング授業について、生成AIを利用した不正や正当に評価する試みを行った。具体的には、当該科目履修者にあえて生成AIを使用させた。その際に、①学生自身で書かせたレポートの後にChatGPTと同テーマでレポートを書かせて両方を提出、②最初からChatGPTでレポートを書かせて内容の正誤を検証させる、③ChatGPTに未経験のプログラミング言語でプログラムを作成させレポートとしてまとめる、という3パターンで出題した。その結果、学生には生成AIの有用性、出力結果の検証必要性などへの理解が見られた。今後は、教員の採点労力を増やさないことを視野に入れて生成AIの不正利用を防止しながらも、その有効活用を探っていきたい。

## A-5 自主的な学びを促進するための大学授業におけるチャットボットシステム

福山大学 金子 邦彦

コンピューターサイエンス科目において、質問への自動回答を行うAIチャットボットを掲示板に組み込んで自主的な学びの促進をはかった。具体的には、15回分の授業資料を、問題集などのファイルをChatGPTに

読み込ませてカスタマイズし、質問回答を行うようプロンプトを与えた。多数の学生が関心を示し、抵抗感が見られなかった。今後は、受講者全員での質問・回答の共有とチャットボットの統合をはかりたい。

## A-6 「情報活用演習（基礎）」の授業改善の提案～教育改革推進特別経費を受けて～

聖徳大学 難波 阿丹

学内の教育改革推進特別経費の支援を受けてデータリテラシーの基礎教養を育む目的で、2022年度より看護学科「情報活用演習（基礎）」を開講した。内容はSDGsの17目標に関連付けて保健、医療、福祉に関する公的機関のデータベースを基に、問題提起から解決案を行政機関へ提案する流れを採用した。さらに、高校学習指導要領の改訂を視野に入れ、上述のデータベース活用を教材として授業改善を行った。これにより、看護学科の学生からは、データへの親近感やデータ分析の楽しさ、高校での学習との連結といった観点からの好評価を得た。これらの成果をもとに、後続のデータサイエンス科目のシラバスも作成した。今後は、他学部や他学科への効率的な展開をはかりたい。

## A-7 保健医療福祉の問題解決のためのPBLとDPPDACサイクル融合型データサイエンス

聖徳大学 栗盛 須雅子

2022年度より看護学科で開講した「情報活用演習（基礎）」では、後半（第7～15週）をProblem-based learningによるアクティブラーニングを導入している。その際に、滋賀大学データサイエンス学部で提唱されているPPDAC分析サイクルに新たにD（Data）を加えたDPPDAC分析サイクルを融合させた。これにより、まずデータから問題を抽出し、その課題解決へ向かうサイクルと手法を身につけさせることが可能になると考えている。受講した看護学科学生達には、積極的にデータに取り組む姿勢が見られた。

今後は、さらにデータサイエンス思考を習慣化させていきたい。現在は、DPPDAC分析サイクルの中心にSDGsを据えているが、将来的には様々な保健医療福祉のデータ分析に向けた内容に発展させたいと考えている。

## A-8 富山短期大学における「データ・AI・情報リテラシー」教育への取り組み

富山短期大学 春名 亮

2023年度にMDASH初級レベルの認定を受けた教育プログラムの必修科目「人間と情報」に関して、ルーブリック評価や食物栄養学科、幼児教育学科、経営情報学科、健康福祉学科での授業アンケート結果について報告した。授業アンケート結果からは、経営情報学科が他3学科に比して最も満足度が高いことが示された。今後は、学科を問わずMDASHへの意識向上をはかりたい。

## A-9 近畿大学におけるDS・AIリテラシー教育の取り組み

近畿大学 溝渕 昭二

2022年度より「近畿大学データサイエンス・AIリテラシー教育プログラム」を導入した。まず、第1期として、「データリテラシー入門」を開講したが、この科目は数理・データサイエンス・AI教育拠点強化コンソーシアムによって定められたモデルカリキュラムのサブセットのうち基礎と心得の学習内容を多く配分している。また、学習内容のアウトプットする機会が多いことも特徴である。

授業形態は、オンデマンド授業を採用し、その動画教材は通信教育部のノウハウを有した専用の収録スタジオKICSを活用しており高品質である。また、受講生にはオンラインによるグループディスカッションを課し、理解度を深めている。2022年度は、全学で1,700名を超える履修者があり、離脱者を除いた合格率は約90%であった。今後は、高校の情報Iを履修した入学者に合わせてより高度な内容を含む教材を作成していくことが必要と考えている。

**A-10** プログラミング言語学習に向けた入学前教育  
東京情報デザイン専門職大学  
丹野 嘉信、寺田 貞、藤原 修吾、高橋 果林  
(事務部) 石神 敬広、村山 輝、小花 一貴  
年次の必修科目である数学を題材としたLMSを用いた入学前教育を実施した。自己評価や入学前教育へのアンケート調査から、受講生には基礎的なプログラミング言語スキルの習得による学習能力の向上が期待できる。教職員は受講者の進捗状況や理解度を把握することで個別に合わせた教育内容や大学生活へのサポートの提供などで、より効果的な教材作成などへの期待ができる。

**A-11** 体育会系学生へのプログラミング教育の施行  
神奈川工科大学 上田 麻理、田中 哲雄  
松本 一教、田中 博  
プログラミングが苦手な工学系・情報系学部の大学生を対象として、プログラミング学習のレベルと音読の有効性を明らかにするため、音読学習、シャドーイング学習を取り入れたプログラミング講座を実施した報告を行った。音読・シャドーイング・黙読による学習効果は得られなかったが、プログラムの音読で効果がみられる層があることが示唆された。

**A-12** オンライン実行環境とLMSを活用したプログラミング授業の演習課題の自己確認  
流通科学大学 関 陽、平越 裕之  
学習管理システムの学習支援の一つである自己採点型のテスト機能を使い、受講生がプログラミング課題の提出前にプログラムを自身で実行してプログラムの正しさを確認、表示される解説ヒントなどを手掛かりにプログラムを修正、再テスト実行する手法を演習に取り入れた。受講生自身にプログラムの実行結果を確認させることで、正しい課題を提出するという動機付けとなり、学習効果の向上につながることを期待される。

**A-13** ICTを使った「気づき」を育む日本語教員養成  
神戸女子大学 安原 順子  
十分な知識と指導力を持った日本語教員の養成を目指し、双方向授業に学習者オートノミーを育てる学習プログラムを構築するため、学習者の自律性を助ける、学生の「気づき」を引き出す形態を授業モデルに加え研究対象として行った。学生が外国人日本語学習者の使う日本語から文法・音声の誤用に気づき、レジュメとしてまとめる「気づき」を育む試みは、学習者オートノミーを育てる日本語教員養成には大いに役立つと報告された。

**A-14** 英語で学位取得する外国人留学生層対象のオンライン型日本語・キャリア教育学習モデル  
関西大学 池田 佳子、眞鍋 均之介、池田 尋斗  
外国人留学生と来日前から就職後以降も日本語習得を含めるキャリア教育を提供する英語トラック学位取得プログラムでは多くの日本語学習コンテンツを無償で使用できる。学習習慣の維持が困難という課題に向け、個人のペースで学ぶMLと日本語学習コーチと定期的セッションで学ぶ(CL)制度を組み合わせたブレンド型学習モデルを提案し、2側面から多角的な学習者支援アプローチを行いつつ、推進していくとの報告がされた。

**A-15** 被服構成学実習におけるICT教材～オンデマンド教材の事前配信による予習の効果～  
武庫川女子大学 末弘 由佳理、坂田 彩美、影山 彩希  
被服構成学の基礎的な知識・技術の実習科目において授業開始直後に一斉説明を行っているが、事前作成した動画を授業の前日に配信し、対面授業時の一斉説明動画を授業終了後に配信する授業実践のアンケート調査の報告を行った。授業後半になると、授業進行に遅れた学生が自身のタイミングで以前の授業回の動画視聴が増えることから、事前配信動画による予習および一斉説明のみでは理解が不十分であることが検証された。

**A-16** 物理教育におけるシミュレーションを利用した事後学習の試み  
千葉大学国際未来教育基幹 藤本 茂雄  
1年生の「力学入門」の座学の授業で、レポート課題等で解いた問題を再度PCにてシミュレーションを行う事後学習を取り入れた試行について報告を行った。プログラムの実行環境がパッケージ化されたCloud環境でのシミュレーションの導入であったが、授業後半での実施のため一部の学生の参加ではあったが利用環境としてはおおむね受け入れられた。対象授業がプログラミングの授業ではないため、利用環境の構築も含めた検討を進めていく。

**A-17** 単語の自動抽出による予習促進問題の自動生成  
東大阪大学 石川 高行、藤井 みゆき  
学生に事前に読ませたい資料を形態素解析器にかけて、一定文字数以上の名詞を抽出したデータを基に穴埋め問題を自動生成するプログラムを試作した結果の報告を行った。日本語および英語の資料について自動生成が可能である。予習として試行した結果、日本語会話が堪能な留学生でも読み仮名問題で満点が取れないこと、満点を取るまで繰り返し受験する学生がいることがわかった。必ず出題したい単語を容易に指定できる方法が求められる。

**A-18** 発表辞退

**A-19** 大人数講義におけるZoomを用いたグループワークポストコロナのICT活用授業  
近畿大学 石上 敬子  
大阪経済法科大学 芳中 千裕  
対面授業で学生にスマホからZoomにアクセスさせ、ブレイクアウトルーム上でグループワークを実施した報告を行った。グループの人数は各10名程度で自動振り分け機能を用いて割り振り、チャット上で議論する。消極的な参加者を許容しつつ、一定の水準のディスカッションが実現できた。Zoomとブレイクアウトルーム機能、チャット・注釈機能を使った非対面グループワークは学生全体の受講意欲を高める効果を生じる可能性があるとしている。

**A-20** 英語でつながるグローバル・アントレプレナーシップ教育のDXで若者の居場所づくり  
東洋大学 今村 肇  
今の日本に不足する失敗を乗り越える起業家精神と英語パワーコミュニケーション力をもつ「グローバル・アントレプレナーシップ」教育のDXの実践と課題の報告を行った。境界を越えたコンテクストの共有からのクリエイティブなビジネスモデル創造が苦手な日本の若者をビジネスとアカデミックの協働によるDX環境で、プロトタイピングのプロセスを実際の現場で検証されたコンテンツを提供することが重要であるとした。

**A-21** ライティング支援施設のスタッフ教育：Teams会議機能を用いた教育機会の補い  
愛知淑徳大学 中村 佑衣  
ライティング支援施設における「長期的な指導力の維持」の改善策として学生チューターの育成方法にTeamsの会議機能を活用した報告を行った。Teamsの会議機能を利用することでキャンパスの垣根を超えた研修が可能となり、従来の能力差や偏りが解消され、学生チューター同士で不足を補えるようになり、長期的な指導力を底上げするための教育会の均等が達成された。理論に則った研修が行える研修素材の作成に努め効果を高めていく。

**B-1** コンピュータ実習を伴う遠隔ライブ授業における受講生の実習状況共有  
東海大学 宮川 幹平、及川 義道、岡田 工  
VR・ARコンピュータ実習を伴う遠隔ライブ授業において全体状況や個々の学習状況を教員・受講生ともに効率的に把握・共有し、受講生の学習活動を促す仕組みとして、2次元メタバース上に仮想的な教室空間

(以下、仮想教室)を構築し、遠隔ライブ授業の会場として運用する実践を進めている。

今回の実践では、通常回・まとめ回とも、仮想教室において対面授業と概ね同等の学習活動を実現しつつあるが、机間巡視による個別対応の学生満足度こそ高いものの、同じような解説を何度も繰り返すことは珍しくなく、オンラインの仮想教室上で運営される授業ならではの価値を示しているとは言いがたい。その対策として、受講生の自動的な把握と誘導挿入の仕組みについて提案があった。

## B-2 臨床実習前の学内演習効果を高めるVR教育プログラム構築に向けた基礎的研究

愛知淑徳大学 林 久恵、稲垣 尚恵、志村 栄二  
臨床実習を控えた在校生を対象に、臨床実習の準備性を効率よく高めるためVR教材を活用した学内演習を行った。その結果、臨床実習前の学内演習にて想定される問題をVRで提示し、グループワークを通して事前に対策を検討することにより、演習後に「不安感」「自己効力感」の改善が得られることが確認された。また、演習後に臨床実習を経験することで、心配事への積極的な対処法や思考制御に関するメタ認知機能の改善が得られ、不適切な認知傾向が修正される可能性がある。

## B-3 オンラインシミュレーションソフトウェアによる致死的な急性期疾患診療の反復学修

昭和大学 鈴木 慎太郎、相良 博典、本間 哲也、土屋 静馬、泉 美貴  
吸器・アレルギー領域で迅速かつ正確な診療技能が求められる、致死的な急性期疾患・病態を低学年の医学部生でも診療可能な状態に近づけることを目指し、学生のowned deviceで操作可能なオンラインシミュレーションソフトウェア (Body Interact, Take The Wind, ポルトガル) による反復的な自己学修と提示したテーマに関連した反転授業を導入した。反復学修することでGlobal Score、個別の診療上のプロセスに関する得点(3種類)、コンヒテンシーとも改善する傾向にあった。反復的に自主的に学修を繰り返すことができる点において、従来の医学教育、とくに臨床医学分野では“運”にかかっていた致死的な急性期疾患の診療機会を好きな時に好きなだけ学べる環境として学生に提供できるメリットは非常に大きい。

## B-4 大人数反転授業時におけるICT機器の活用試行

摂南大学 小林 正樹、富山短期大学 春名 亮  
今回、大人数授業かつ反転授業において、①学生の意見等をリアルタイムでスクリーンに投影することにより、他人の意見を知り、受け入れ、さらなる学びが深まり、思考の活性化につながる、②出席率の向上が見込まれる、③成績の向上(学修効果)が見込まれる、④知人が増えることにより、豊かな人生が歩める可能性が高まる等の効果を期待し、大人数反転授業を試みた。残念ながら統計的に有意な結果は見いだせなかったものの、次のステップの課題が観取された。それは、BYODを必須とすることで更なる教育効果向上の可能性があること、教員の意図するグループの編成について課題があること、最適なグループの人数が不明なこと、シャトルカードの活用方法についての検討である。

## B-5 教養系授業における反転授業導入 ICTの力を借りて

豊橋創造大学短期大学部 伊藤 圭一  
高校時代からコロナ禍で授業を思うように受けられず、進学した先の授業に「期待感」を持っている。教員が見過ごしがちな対面授業への「期待感」に応えるべく、ICTを活用した反転授業を行うことでその期待感に答えることを意図した授業改善の2年目の報告である。

教室で一堂に集まることによって学生同士のつながり、情報交換などが期待できるような状態にすることができ、その効果は、①事前に不明点が明確になり意見交換が充実、②アウトプットの場を設けられ能動的

になる、③教員が学生の状況を把握しやすい、である。2年目からは動画教材の提供、Webでの連載記事を教材として活用も行った。

## B-6 プログラミング系授業の教育効果向上を目指した反転授業導入と教案の活用

日本大学短期大学部 金 炯秀  
全分野の学生に対し、プログラミング系科目(以下「プログラミング基礎」という。)に興味を持ちながら最後まで受講してもらうことを目指し、反転授業の導入と教案の活用を検討した。反転授業を導入する際、デジタル教材や授業動画を積極的に活用することになるため、資料等を掲載するのではなく、教案と連携させる。これにより、事前学習として授業動画のコンテンツを活用して学生は個別に講義を聞き、教室では課題や演習を含む様々な形の学習活動を行うことができる。さらに、授業後には、公開された教案に従って、当日行われた授業の様子を思い出しながら十分な復習ができる。

## B-7 リメディアル教育情報系新学部における高大連携リメディアル教育の取り組み

近畿大学 守屋 宣近、吉原 和明、半田 久志、井口 信和、近畿大学附属豊岡高等学校・中学校 西井 達史  
数学の能力が不足している学生への支援のためのリメディアル教育に取り組んでいる。リメディアル教育を実施するにあたり、学生が高校での学習状況を反映させることも重要であることから、本学附属高校の教員とも協力して進めている。そこで、入学時に数学の学力テストを実施し、数学の能力が不足していると思われる学生に、個別連絡を行った。学生が参加しやすいよう「数学リメディアルクラブ」(以下、リメディアルクラブ)という名称をつけ、通常の教室で多くの学生が集まりやすい環境で実施した。リメディアルクラブでは、担当教員が質問対応をする以外に、学生の自主的な学習を促すため大学受験向けオンライン数学教材の視聴を勧めた。その結果、リメディアルクラブ参加学生には、一定の成績向上の効果があつた。

## B-8 理系1年生を対象とした英語多読リーダー活用の有効性に関する調査研究

東京理科大学 ジェニングズ スティーブン  
多読リーダー(graded reader)は、「様々なレベルの読解力を持つ第二言語学習者に適した難易度に言語が簡略化された本」と定義される。  
多読リーダーを使用することで、少なくとも平均22語/分(コース終了後のクイズで多読した学生では22語/分)の読書速度が向上した。アンケートの量的な部分に関しては、回答者は、①多読リーダーを使うことの有効性に関する質問に対して、ほぼ肯定的な回答をしている、②多読リーダーは面白いだけでなく、読んでいる間に会った単語や言い回し・文法が他の場面で役立っている、③読んだ本の内容を思い出すことがもたらす効果について、中程度に肯定的な「気づき」を示している。最後の質的な質問に目を向けると、建設的な批判だけでなく、肯定的なコメントも数多くあつた。その結果、多読リーダー・プログラムは、学生が受講前に持っていた文法や語彙の知識と、口頭でのコミュニケーション能力向上の相乗効果を生み出すのに効果的であることがわかった。

## B-9 機械翻訳(MT)を取り入れた英語リーディング授業モデルの開発

大阪電気通信大学 南津 佳広、関西学院大学 工藤 多恵  
本研究のリサーチクエスト(RQ)でリーディングの実験授業を、①MTの導入で学習者の英文内容理解は促されるか、②MTの導入で学習者の語彙は伸びるか、行った。関西圏の私立大学にて英語を専門としない学部3年生12名に対して英文理解を促進するためにMTを使用した。さらに、視覚・聴覚からの情報解析と内容理解を一致させるために、通訳訓練技法のシャドー

イングとサイト・トランスレーションを導入し、リーディング・スピードを速めることを促した。

その結果、学生の振り返りから、個人によってその程度は変わるものの、英文の内容理解は促され、2回目のCASECスコアから読解力は向上したといえるのではないだろうか。振り返りの結果により、MTを導入することで受講生の「無機質な作業」感という心理的な負担は軽減され、内容理解へと意識が向くことも分かった。次に、語彙力が増えた学生が大多数を占める一方、インタラクションが機能せず、内容理解が促されていない受講生は、語彙の知識も増えていないことが明らかとなった。

#### B-10 出欠打刻データ情報を用いた多欠学生の予防方法

文京学院大学 浜 正樹  
出欠管理システムの出欠打刻データを用いた多欠席学生の把握と予防対策についての報告が行われた。表計算ソフトを用いて、出欠情報を可視化した。学修のつまずきの原因となる欠席を早期に把握することができ、出席数が不足することにより失格となる学生が生じる科目をなくすことができた。これにより、欠席者の保証人への連絡も迅速化され、今後、退学率の低減が期待される。

#### B-11 AIを活用したスクールバス混雑検知システムの開発計画と試作

共栄大学 伊藤 大河  
スクールバスの混雑状況を検知するシステムの開発を計画中で、その試作状況についての報告が行われた。バス内に設置したカメラから取得したリアルタイム映像をAIにより解析し、混雑状況を判定することが実現可能であることを、2種類の装置構成で確認した。本年後期に実験を継続し、実際の車内の映像を用いて機械学習を進めることで、車内への実装を検討している。

#### B-12 スナップショット監視付きオンデマンドなタイマー機能アドオン付きフォームの再試活用

専修大学 小川 健  
再試験の実施において、日程調整が困難なため、オンラインテストの実施が必要となっており、その実施のためのフォームについて報告された。学生のオンラインテスト受験中に必要な監視方法として、受験状況をスナップショットによる写真で監視する方法を導入している。この結果、ごく一部の対面受験を希望する学生を除き、再試験をオンデマンド実施することができた。

#### B-13 AI・IoT・DS分野における社会人の学び直しPBL講座の実践

金沢工業大学 金井 亮  
DXを推進できる人材養成プログラムとして実施した社会人の学び直しのためのPBL講座についての報告が行われた。多種多様な年齢や携わる業務の受講者が、「AI」、「IoT」、「データサイエンス」の基礎知識とスキルの習得を目指し、チームおよび組織として、要求仕様を満たすアイデアを創出し、提案アイデアを協力企業関係者に発表報告した。アンケート結果から、参加者が満足感・達成感が得られたことが分かった。

#### B-14 会計学授業での反復練習におけるICT活用の事例

京都産業大学 行待 三輪  
学習支援システムMoodleを用いることにより、会計学の授業で反復学習を実施できる事例の報告が行われた。具体的な反復学習はMoodleの小テスト機能を用いて構築する。一方で、学生のフリーライドの予防、学生のWiFi環境の使用可否への対応などの問題点を改善する必要がある。今後、この方法による受講生の能力向上についての計量的な分析実施が課題として残る。

#### B-15 日本語オンラインテストの評価と教育効果の可視化

城西国際大学 高木 美嘉  
留学生に対する日本語についてのオンラインプレースメントテストに関する報告が行われた。プレースメントテストの結果により、自分の能力に適したクラスに配置されるように調整を行っている。またクラス受講後にも同じテストを実施することにより、学習効果を測定する意味も持たせている。今後、学習成果の可視化を実現して行くことを目指している。

#### B-16 テキストマイニングを利用したレポート分析の活用

北海道医療大学 門 貴司  
テキストマイニングと機械学習の技術を組み合わせ、学生のレポート内容を把握し、客観的なフィードバックを行う手法についての報告が行われた。医療系大学における実施例として、専門用語の辞書を取り込むことにより、精度を向上させることができた。フィードバックとしては、学生に対してはワードクラウド、教員に対しては階層的クラスタリングを用いている。

#### B-17 テキストマイニングによる情報処理科目の理解度の分析と検証

中央学院大学 中野 健秀  
文書作成および表計算ソフトウェアに関する情報処理科目について、リアクションペーパーをテキストマイニングの手法で分析し、評価する方法についての報告が行われた。分析結果として、抽出語の頻度分析の結果、理解度の高い層と低い層の2グループで比較することにより、文章量や抽出語の出現回数に差が生じていることが見られた。

#### B-18 Office文書採点システムの構築と教育効果の検証

日本大学 毒島 雄二  
コンピュータの操作スキルの文書作成に関する初年次科目における採点システムを構築し、それを用いた教育効果の報告が行われた。Microsoft Officeの課題に対して提出されたWordファイルを、VBAによりExcelシートに抽出して、従来は複数の教員が目視で確認していた、書式などの設定を自動的に確認できるようにした。これにより評価結果の公開までの期間が短縮される効果が得られた。

#### B-19 学生の情報環境利用状況から考える授業コンテンツ

日本大学 谷口 郁生  
初年次の情報教育について、学生の情報教育利用状況に基づいて制作された授業コンテンツの報告が行われた。コロナ禍のオンライン授業で作成されたコンテンツを、今後アクティブラーニング形式の授業用の教材として使用する方向性を検討した。教材として、一定間隔でのクイズの実施、再生速度の選択、字幕の追加などについて取り上げ、今後その有効性などを検証する予定である。

#### B-20 初年次以降のノートテイキングとICT活用の実情調査

山梨学院大学 原 敏  
2年次以降の学生のノートテイキングの状況についての報告が行われた。2年生が履修するノート作成法を学ぶことを目的とせず、知識教授型といわれる板書の記録からノートテイキングが始まる科目のノート作成状況およびICT利用について調査した結果、板書を書き写すことに満足し、自ら調べ知識を整理し学習するという態度が十分に見についていない可能性が高いことが分かった。

## 事業活動報告 NO.2

2023年度  
ICT利用による教育改善研究発表会開催報告

本発表会は、文部科学省の後援を受けて、全国の国立・公立・私立の大学・短期大学における教員を対象に、教育改善のためのICT利用によるFD活動の振興普及を促進・奨励し、その成果の公表を通じて大学教育の質的向上を図ることを目的として、平成5年(1993年)から開催しており、令和5年(2023年)で31回目になっています。

今年度も引き続きオンラインによる発表会とし、発表者全員に13分による発表映像の提出を事前に求め、8月25日(金)に会場から46件の研究発表を配信しました。その上で参加者と発表者の質疑応答は遠隔リアルタイムで行いました。当日の発表会終了後、1次選考を行い、2次選考の対象8件を選考しました。発表会のオンライン参加者は、発表者を除き125名(56大学・短期大学、賛助会員4社)でした。その後、9月23日(土)に第2次選考を実施し、授賞者を決定し、11月30日(木)の本協会第38回臨時総会冒頭に文部科学省専門教育課企画官立ち合いの下、表彰式を行いました(表彰式等の詳細は、本号の「私情協ニュース」で紹介しています)。

※以下の発表者名は、発表代表者名のみ掲載しています

## Aグループ

## A-1 オンデマンド授業における進行シナリオによるマルチインターアクティブ学修

大妻女子大学 木下 勇  
オンデマンド授業は一般的に、リアルタイムでの質問や意見交換、討論ができず、ワークショップによる学習活動を行うことは困難である。そこで発表者はオンデマンド授業における双方向性を実現するために、LMSを活用した学びを、シナリオを用意することで、個人での活動やチームでの活動の時間進行をガイドするようにした。本発表では、改善の試行錯誤の経過に加え、授業実践の結果、プロジェクトでの学生同士のコミュニケーションや、学生と教員との非同期型双方向コミュニケーションに一定の効果があったことについて報告があった。

## A-2 講義で使用する映像の英語字幕の簡便作成：環境科学関連講義を例として

崇城大学 池永 和敏  
教育現場におけるグローバル化に必要なバイリンガルのテキストや映像教材の完備は、受け入れる留学生の人数に大きく依存している。しかし、発表者が受け入れた留学生は1名であり、バイリンガル教材の準備の場合には、手作業が余儀なくされた。テキストはAI自動翻訳を用いることで簡単に作成できるが、映像の英語字幕の作成は外注できない場合や専門知識がない場合には困難である。本発表では、その解決策として、ICTツール(Microsoft Stream、DeepL、GOM Player)を用いて簡便に、英語字幕を作成し、映像のバイリンガル講義を実施した成果について報告があった。

## A-3 コピー&amp;ペーストが不可能なレポート作成アプリの開発とその運用結果の検証

獨協大学 山田 恒久  
レポート作成では、他者の意見をそのままり入れるのではなく、自分の目で読み、自分の頭で理解し、その適否を判断および思考した上で、自分の言葉で表現することが重要である。しかし、学内のみならず、自宅などの学外においても、いわゆるコピー&ペーストによるレポート作成を防ぐことは困難である。本発表では、受講生間の不公平感を抑え、学修時間を充実させることを企図して、レポートを作成する上で不便を感じない程度にコピー&ペーストを抑制するレポート作成用アプリを開発し、実践した結果について報告があった。

## A-4 人のロボット化阻止に向けた情報学部における教育

神奈川工科大学 上田 麻理  
生成系AIや絵文字等の非言語的コミュニケーションツールが普及する中で、大学生の「考える力・自分の言葉で伝える力」の強化を目的とし、言語コミュニケーション能力を高めるための学習教材開発を行い、これらの2つの力を把握することを目標とした。関数グラフを学生に提示し、グラフの形状について数式を使わずに言葉のみで第三者に伝える「数学的な図形概念の言語化アプリ」の開発を行い、これを用いた教育を実践した。その結果、ある程度の学生の数学的能力や理解力・説明力を計測するための知見を得たことについて報告があった。

## A-5 作問学習による授業時間外の自主的な学修を促す試み

武蔵野大学 中村 太戯爾  
事前に動画配信、確認クイズに答える反転授業を行っていたが、クイズの答え探し以上の学修がなされず、結果として授業外の学修時間が伸びないという問題があった。そこで、この問題を解決するために、クイズへの回答に代えて、ARCSモデル(学修意欲に関するモデル)を手掛かりとして「後輩たちを想定して4択形式の確認クイズを作成する」という作問学習の課題に変更し、これを実践した。この結果、受講生から作問学習が高く評価され、授業外の学修時間の改善、到達目標の評価の改善、そして満足度の改善が確認されたことについて報告があった。

## A-6 Excel問題の解答に対する正誤判定と採点の自動化の活用による教育効果の向上

流通科学大学 関 陽  
Excel中心の演習科目「情報処理入門」において、従来は大量のExcel課題ファイルの正誤判定や採点を教員が手動で行っていた。このため、受講生一人ひとりの可能性を伸長する個別最適化への対応ができていなかった。この点を改善すべく、Excel自動採点Bookを設計してVBAプログラムを開発し、人間判断の介在を考慮したExcel課題ファイルの正誤判定と採点の自動化を試みた。その結果、授業の演習時間内で受講生へのフィードバックと再提出を複数サイクル行うことができたこと、受講生が典型的な間違いに関する解説を受けて再演習と再提出を行い、十分に理解できていない項目に対して的を射た学習ができたことなどについて報告があった。

## A-7 地域のゴルフ場運営管理会社と連携した低学年向け課題解決プロジェクトの取組

帝京平成大学 庄司 一也

ゴルフ場における3日間の実践を含むキャリア教育を目的としたインターンシップ授業である。15回のプログラムにはエントリーシートの書き方、商工会議所連合会との連携授業、ゴルフ場副支配人によるゴルフ業界研究講座、グループワーク、成果発表などが組まれている。教室内では「若年層・女性のプレイヤーを増やすためには」という課題解決プロジェクトも行う。ICTを活用したグループワークの日程（8回分）では、Zoomにより教室の様子をリモート中継しゴルフ場のスタッフに参加していただき、緊張感のあるプログラムとなっている。ゴルフ業界への理解が進み、同業界への参加学生の関心も向上したようであることなどについて報告があった。

## A-8 官学連携PBLの教育効果について

大阪学院大学 呉 亜矢

地域のニーズに応えるという観点から、吹田市との連携による「官学連携PBL」を取り入れた実践的なキャリア教育である。市から与えられた課題は①新たな定番商品の開発、②下水道の広報活動である。学生たちはこの2つのグループに分かれ、問題解決につながる情報収集から発表の準備まで4回のチーム学習を行い、報告会を実施した。ICTの活用については、同市下水道部水再生室との連携で「若年層への下水道広報」を目的に動画を作成し、様々なSNSを媒体に発信をした。動画は吹田市のHPのリンクからみることができるといふ。教育効果の確認については、情報収集力、情報分析力、問題解決力など3つの能力と9つの観点によるルーブリック評価を実施していることについて報告があった。

## A-9 顔認証システムによる新しい授業形態の開発

清和大学 松岡 東香

授業科目は「情報リテラシー」であるが、ここでは出席管理用末端に顔認証システムを導入することによって、より効率的な授業形態を実現した事例が報告された。これまでは、学生が授業開始前に学生証を出席管理用末端にかざして打刻する必要があり、認証を試みても失敗や手間がかかり、学生証を忘れた学生は教務課職員から証明書が発行を求められていた。授業時間を消費し、教員の手間や負担も生じていた。本研究では、学生各自がカードを接触させて行っていた出席時のデジタル打刻を、顔認証システムの導入による非接触の実験を行った。学生の氏名・学籍番号・成績・出席率などの情報を担当教員が把握する方法として、顔認証とARを融合したシステムを考案した。タブレット端末で撮影中の教室の映像にARで学生情報を付加して表示することにも成功したことなどについて報告があった。

## A-10 アプリとグループワークを活用した薬学部1年次生の主体性を涵養する学修支援の実践

福岡大学 刀根 菜七子

薬学生が卒業後に、医療現場において自ら考え、多職種の人々とコミュニケーションを取りながら専門知識を活用できるようになるには、学部入学直後から学生に主体的な学びを習慣づけることが重要となる。そのために当該校では、アプリとグループワークを活用し、1年次生が正課外で主体的に学習できる機会を提供した。本発表では、参加者と対象としたアンケート調査の回答をテキストマイニングで解析した結果、「考え、話し合うことによる理解」、「学習意欲の向上」などの話題を抽出できたことを踏まえ、そうした機会が、薬学生の主体性を涵養する学修支援方法の一つとなりうることについて報告があった。

## A-11 ICTを利用した改善型PBLでの対人関係スキルの向上

日本歯科大学 田谷 雄二

Moodleはeラーニングを支援する学習管理システムの一つで、高い汎用性を特徴としたICTシステムであり、各地の大学で使用されている。当該校の日本歯科大学生命歯学部1年次の改善型PBL（LBP）では、Moodleを活用して、情報・伝達の周知徹底や学生教員間の意思疎通などにおけ

る様々な問題を克服することで学生教育の向上を目指してきた。本発表では、Moodleの各種モジュールの適切な利用によって質の高い教育を支援するシステムを構築し、これを活用したLBP実習により、問題解決能力や対人スキルの向上にも大きな教育効果があったことについて報告があった。

## A-12 コロナ禍におけるオンライン・フィールドワークの新境地

清泉女子大学 安齋 徹

コロナ禍により、現地に赴くフィールドワークの実施が困難となったことから、オンライン・フィールドワークが各地で模索され、実績が蓄積されている。オンライン・フィールドワークの実績として一定の成果が種々報告されているものの、課題として、インタビューの限界や双方向性の欠如、地域貢献の不十分さなどが指摘されている。本発表では、当該校の文学部地球市民学科において2020、2021年度に実施された「陸前高田フィールドワーク」の事例を通じて、そうしたオンライン・フィールドワークの課題をどのように克服したのかについて報告があった。

## A-13 オンデマンド学修のデメリット軽減を目指して改善を重ねた「ブレンド授業」の効果

城西大学 浅原 知恵

コロナ禍を機に、同一内容の授業を複数開講している教職課程科目「教育心理学」をオンデマンド形式とし、2020～2022年度にかけて、受講者アンケートの結果をもとに授業形態のメリットを維持し、継続的にデメリットへの対応（①課題忘れや取り組みの先延ばしへの対応、②教員、他受講者とのつながりを実感する機会を作る対応、③教員への質問・相談をしやすいするための対応）を試みた。形成的評価への変更、再テスト制や対面アクティビティの導入、自動化ツールの活用等による改善の結果、授業評価、成績分布、合格率が向上したこと、受講生各々のスタイルに合わせて学びつつ、他者とのつながりも保持する上でICTを活用したブレンド授業が効果的である可能性について報告があった。

## A-14 主体性を引き出すアクティブラーニングによる演習と学びの個別最適化を促す対話

実践女子大学 串田 紀代美

文学部美学美術史学科の演習科目で実施している口頭発表を目的としたアクティブラーニング型授業の取り組みに関する報告で、教員の指導を、発表後のフィードバックから発表前の準備段階に変更し、学生が直面した問題解決に向けLMSを通して学生と個別対話を繰り返した。また、LMSの活用を通じて、アクティブラーニング型授業に対する心理的抵抗感を軽減し、学生の口頭発表における満足度を高めることで主体的な学びを実現することを目指した。個別対話による学生支援はメタ認知的方略による学修の自己モニタリングを促進する役割を果たし、学修意欲や主体性が高まり、学生の満足度が高い結果となることが授業アンケートで示唆されたことについて報告があった。

## A-15 (発表辞退)

## A-16 実務・研究を教育に繋げるPBL：人生100年時代を生き抜く社会人基礎力の養成

摂南大学 塚田 義典

地域や企業の課題解決を行うため、ゼミ生が7つのプロジェクトチームに分かれて実践・共創型PBLに取り組んだ事例である。AI就業支援チームでは、AIを利用して障がい者や高齢者の就労機会につなげる取り組みを行い、メタバースチームは、水族館・博物館・美術館などをデジタルで再現して、新たな集客を獲得する取り組みを進めた。ICTの活用については、ChatGPTを含むAIの他、TeamsやZoomを活用して企業の実務者、有識者と学生が意見交換をする機会を増やし、また、学生には、ICTは道具にすぎないのでその活用方法を自ら試行錯誤するように指導しているようである。担当者がAIの専門家でもあり、ICTが日常的に学生間で使用され、学び合って、後輩ゼミ生に受けつがれている。学生たちは当事者意識を持ち、主体性を強く意識するようであることについて報告があった。



## Bグループ

## B-1 マルチビジョンシステムを活用した看護技術の演習：VR・POV教材作成を加えて

秋田大学 武藤 諒介

看護教育において、患者役・看護師役の擬似体験が可能な教材をマルチビジョンシステム、患者体験型VR動画、手技のポイントを提示したデモンストレーション動画等を組み合わせて作成した動画教材を用いて看護技術の習得を支援した結果、学生から「わかりやすい」「理解が深まった」といった評価を得て、この試みが事前学習や事後学習に役立つ可能性およびこのような教材を用いることで患者役・看護師役の実体験に置き換えられる可能性が示されたことについて報告があった。

## B-2 スマートグラスによる教員の視野情報共有を活用した遠隔理学療法教育の取り組み

順天堂大学 高橋 容子

理学療法教育において実習の質を担保しながらオンライン化に対応させることを目指してウェアラブルデバイスであるスマートグラスを導入し、教員が装着したスマートグラスからの機器操作や治療手技を実施している映像をモニター経由で学生に示して学生が映像を見ながら機器操作や手技を実施する方式で実習を行った結果、学生へのアンケートによってスマートグラスを用いた実技指導が対面での実技指導と同程度の主観的習得度を示したことから報告があった。

## B-3 学生の主体的な学びを促す反転授業の取り組み：大人数クラスでの効果と限界

畿央大学 前原 佳代子

入学者の基礎学力低下傾向や受動的学習姿勢からの脱却を目指して解剖生理学への反転学習の導入を試みた結果、授業満足度は上昇したが単位未修得者数が増加し、その原因が時間の管理ができず事前・事後学修ができない学生、時間外学修の必要性を認識しない学生、他人とコミュニケーションをとることが苦手な学生、他のメンバーに任せて話し合いに参加しない学生の存在であることを示唆し、それらの学生に対してどのように主体的な学びを促していくのが今後の課題となることについて報告があった。

## B-4 ロボットボランティア工作班のオンライン工作教室におけるICT利用の効果

日本工業大学 浦川 禎之

課題解決型の授業「ロボットボランティア」において、小学生向け工作教室の教材の企画および開発を行い、ICT技術を利用したオンライン工作教室を実施した。オンライン工作教室では、身近な材料の使用や分かりやすい説明が必要となる一方、動画やアニメーションなどICTツールの活用のため、学生がより本質的な説明を考えるようになり、「なぜ」「どうして」という疑問の大切さへの気づきが見られたことについて報告があった。

## B-5 生成系AIと共生した文章表現基盤教育の実践：次世代医療人育成を目指して

北海道医療大学 二瓶 裕之

生成系AIを組み込んだ統合型知的学修支援システムを独自開発し、AIが演じる学生・教員・相談役と学生が共に学ぶ基盤教育を実践した。学生自身がAIを検証しながらAIを体験し、そのプロセスを段階的に深めることによって、批判的視点を持つことが生成系AIを使いこなすスキル修得につながるのと認識を醸成でき、AIの利用が日常となる次世代医療の現場で活躍する医療人育成を目指した教育に貢献できたことについて報告があった。

## B-6 (発表辞退)

## B-7 基礎化学実験におけるLMSを活用したハイブリッド授業の成果

明治大学 小池 裕也

当該校の「基礎化学実験」では、2021年度と2022年度の対面実験とオンデマンド実験を併用した「ハイブリッド授業」を行った。実験室での対面実験を3回、動画視聴に

よるオンデマンド実験を3回の計6回の実験を実施した。「ハイブリッド授業」の効果はLMSの「アンケート機能」で検証した。アンケートの内容として、授業全体の評価、事前・事後学習効果の検証、ハイブリッド授業における質問や相談の対応等について詳細な報告があり、併せてハイブリッド授業のメリットとデメリットが明確となったことについて報告があった。

## B-8 大規模言語モデル・対話型AIによるプログラミング・データサイエンス演習の学修支援

日本女子大学 倉光 君郎

Pythonプログラミング演習を中心とした複数の科目において、大規模言語モデルを活用した対話型AIによる学修支援を導入した。発表では3年次の機械学習の講義「機械学習」の例が紹介された。履修者の3割が支援システムに対して質問をしていない現象や、一方で、質問件数は人的対応できないほどの数が増えたこと、AI支援の導入により、学生がエラーを解決できず挫折してしまうという現象は減ったという内容の報告があった。

## B-9 SE育成を目指した情報と看護によるオンラインでの大学・異分野間連携演習の取り組み

大阪工業大学 小谷 直樹

SE育成にあたり、従来型の内容では情報の専門知識やプログラミングなどの下流工程に関する内容に偏重しがちである問題点を解決するために、大学・異分野間連携演習を通して、要求定義・要件定義を中心とした上流工程を疑似体験する完全オンライン授業実践が報告された。看護学部学生は看護の現場での課題を抱える顧客として、情報科学部の学生はSEとしての役割を演じる。完全オンラインでも学生間のコミュニケーションは成立しており、異分野間コミュニケーションを通して、SEが実際に遭遇する場体が体験でき、演習の効果が確認されたことが報告された。また、実際に今後の技術者教育に有用な教育実践であることの報告があった。

## B-10 ZoomとLMSを併用したチーム基盤型学修(TBL)の教育効果の改善

東京女子医科大学 西井 明子

医科大学でのLMSの活用を中心としたオンラインTBLに際して、当初は双方向性の討議を伴うチーム討論およびグループの回答(Team Readiness Assurance Test)のステップが実施困難となり、対面でのTBLと比較して学習意欲の低下、主体性の不足、フィードバックの遅れなどの問題が生じたため、Zoomのブレイクアウトルーム機能を用いて双方向性を確保して問題の解決を図ることでフルオンラインTBL実施時に発生する教育効果の低下を防止できたことについて報告があった。

## B-11 ICTを利用した教育改善への導入教育：高校教員と大学教員の協働とICTへの誘い

千葉科学大学 野口 拓也

他者の学習方法を知るとともに自身の学力を把握し自らの理解度に基づいてICTツールを活用する能力の獲得を目的として、学習支援担当部署の元高校教員と協働して学生自身の学びの理解度の把握に繋がる気づきと学生自身に合った多様なICT学習ツールの選択を促す導入教育を、学生の主体的学習促進のために用意された時間(まなび場)を用いて実施した結果、ツール使用率の向上とともに定期試験の成績向上および成績のばらつき減少が観察されたことについて報告があった。

## B-12 重篤な急性疾患の診療技能を高める臨床シミュレーションソフトウェアによる反復学修

昭和大学 鈴木 慎太郎

重篤な急性疾患の患者への緊急対応および問題解決ができる人材育成を目的として、能動的な知識・技能の定着を目指してオンライン・医療シミュレーションソフトウェアによる事前反復学習とシナリオスタディを組み合わせたハイブリッド型反転授業を導入して自己評価可能な到達度把握とフィードバックを可能とした結果、学習の反復回数の増加に伴って理解度が上昇し、11回以上の反復学修でほぼ満点に到達できたことについて報告があった。

### B-13 学修者の多様性を考慮した学習用動画を利用した夏季休業期間における学習の検討

福岡工業大学短期大学部 上村 英男

従来型の対面授業では、週1回ずつしか講義を受けることができず、理解に時間がかかる学生や意欲の高い学生など、早い時期から学習に取り組むことを希望する学生にとっては障壁となっている可能性が考えられる。このため、予習・復習用動画を夏季休業中に配信し、学生の取り組み状況を調査した。夏季休業中の予習・復習にこの動画を活用した学生は、後期の授業に取り組む姿勢に変化が感じられたことについて報告があった。

### B-14 有機・無機・物理化学を総合的に理解するための実践的な計算化学コース

中央大学 森 寛敏

現代の化学教育では、「化学理論の基礎知識」・「実験スキル」に加え、現象を説明予測する「計算化学」・「機械学習」まで求められるが、それら先端技術を含めたカリキュラムは整備されていない。本研究では、「有機・無機・物理化学の基礎知識を統合する実践的計算化学コース」を開発した。複雑系中の分子間相互作用・化学反応を計算化学的に定量化して考察することで、新時代の物質創成に求められる現代化学教育の改善を試みたことについて報告があった。

### B-15 スポーツ健康科学部でのフリー統計ソフトEZRを活用した授業の充実

福井工業大学 坂崎 貴彦

従来Excelのみでスポーツに関する測定値解析を行ってきたが、大学生にとってそれらを細かく入力する作業は負担となり挫折する学生も多かった。統計ソフトを全員に使用させる予算の制約もあり、EZRを使った授業を実施した。平常点、定期試験、授業評価等の結果を踏まえ、市販の統計ソフトに劣らない解析を行うことができたこと、導入後の履修者数も年々増加し、導入前と差がない成績を与えることができていた。一部の学生は卒業研究にも活用し、教育の充実につながっていることについて報告があった。

### B-16 トラッキングシステムを含んだICT教材によるコロナ禍以降の実験教育での効果の向上

日本大学 岩淵 範之

2020年度以降、コロナ禍の影響で、体験や実験の機会喪失、経験不足により「作業時の手際の悪さによる実験技術力の低下」という問題が浮上した。そのため、トラッキングシステムを導入してその結果を検証した。必修科目である応用生物科学実験における植菌操作に当たりイトラッキングシステムを導入したところ、理解はできがうまく操作できなかった学生が一部に存在はしたものの、概ね、習熟度が上昇したことについて報告があった。

## Cグループ

### C-1 SDGsと中国文化を取り入れたPBL型授業のLMS可視化による教育改善の実践

関東学院大学 山田 留里

CLILを取り入れた中国語授業の実践報告である。中国文化とSDGsに関連する情報や知識をコラボさせたオリジナル教材を活用してグローバル人材育成をめざしたPBL型中国語授業である。その際にLMSを活用して授業の可視化を図り、課題アップロード、課題提出、コースストップなどへのアクセス回数や試験結果および自己評価を学生たちに可視化させ、授業への取り組みを高めさせ長続きさせる工夫を行っている。その結果、学生たちは中国語学修だけでなくSDGsにも関心をいただき、その後の専門科目のPBLへとつなげることができていることについて報告があった。

### C-2 韓国語ハイフレックス授業において自己調整能力を育むICTの活用とその効果

中京大学 魏 ヘンニム

学習者本位の方針に基づいてICTを活用した対面授業と遠隔授業を組み合わせたハイブリット授業の実践教育の報告である。「韓国朝鮮語基礎」の授業をハイフレックス型で実施したが学習者の学修態度や成果のばらつきが課題と

なり、ICTを活用した事後学修を導入した。具体的には学習者の自己調整学修能力を育むICT基盤振り返りノートの導入により教育効果を高めた。LMSを用いて初回授業で学期の目標を設定させ、学期中は遂行、内省、予見を繰り返し確認させて自己調整学習能力を向上させた。学習者と教授者がネット上で学習効果を相互確認することにより、単位未取得者比率を改善することができたことについて報告があった。

### C-3 中国語教育資源のデジタル化の試み：モバイル端末の利便性を活かして

愛知淑徳大学 馮 富榮

モバイル端末（スマホ）から利用できるオリジナル中国語メディア教材を長年かけて開発した報告である。モバイル端末の利便性を中国語教育に活かしてより良い学習環境を提供するとともに、教育資源の無償化を図ることを目的としている。実際にはモバイル端末だけで音声を再生し単語検索ができるだけでなく単語暗記練習機能なども備えており、シャドーイング練習、単語の復習、文法項目の確認なども可能となっている。書き込み機能や日本語訳を求める学生からの要望など今後の課題もあるが、教育資源のデジタル化による教育効果と利便性を評価することができ、無償で他大学の教員も活用できるという汎用性のメリットもあることについて報告があった。

### C-4 管理栄養士養成課程における情報処理技術習得と学生による栄養分析

昭和女子大学 林 真理子

管理栄養士養成に必須の「基礎栄養学実習」において、医療系学生が苦手とする数学的・煩雑な計算部分に「栄養計算・評価ファイル」を応用することで、そこを乗り越えて進んでいける便利さや自己肯定感を学生が容易に感じられるようになり、そのポジティブな経験が学生の学習意欲を高めていった。

さらに本効果は他の授業にも持続可能な波及効果をもたらし、全体として教育方法の改善につながっていくことができたことについて報告があった。

### C-5 管理栄養士国家試験合格率向上を目指したIRとTBLの活用

東京農業大学 福山 直人

昨今の学生による学力低下、主体性の低下という共通問題に対し、TBLによる授業形態、OODAループを取り入れた学修を実施し、その教育効果を検証した。TBLにより、学生とのグループに学習の質に対する責任をもたせ、能動的に学習するような「しかけ」を工夫した。その結果、グループ学習のパフォーマンスにより、①教育効果の客観的評価項目の一つである管理栄養士合格率が有意差をもって高率になった。②学生アンケートの結果、授業への活発な参加、議論の向上、学力の向上に関し、9割以上の学生が「向上した」ことなどについて報告があった。

### C-6 ICTを活用した日台遠隔授業における異文化理解力と英語発信力養成の取り組み

立命館大学 大和田 和治

単なる「異文化理解」に終わらせることなく、英語教育と専門教育（本報告では「食マネジメント」）を繋いでいくような「教育手法」を目指した。PBL学習を基盤におきつつ、専門外国語科目に海外との遠隔共同授業を導入し、学生が英語で、食に関する自らの文化を表現する力を養成する足場づくりを工夫した。英語の導入科目において、台湾の学生と日本の学生達が能動的に今後の様々な実践学習に発展していくためのモチベーションを高めていった。ICTを活用し、食の専門に関する英語表現能力を、学生が楽しみつつ多面的に鍛えていくことができたことで、一定の有効性が示されたことについて報告があった。

### C-7 表現内容指導法におけるICT機器の活用による客観的評価と表現力の向上

東京都市大学 大塚 習平

本研究は、新型コロナ禍におけるハイブリット型授業において、表現系科目（造形、音楽、身体、言葉）の指導時にiPad等のICT機器を活用し表現力の向上に取り組んだ実践

報告である。「保育内容表現指導法」におけるパネルシアター制作において授業開始時と終了時に書かせる「振り返りシート」のPDCAを実施した。その際に使用したツールは、授業支援ツールWebClass、作品提出用格納ツールTCUストレージ、動画アップロード用YouTubeなどを活用した。これらの試みの結果受講者一人ひとりが主体的に課題に取り組むことが可能となったことについて報告があった。

### C-8 教員養成系学部におけるデータサイエンスに着目した教育実践の意義と課題

畿央大学 椎名 美穂子

本研究は、教育学部の多くの学生が苦手意識をもつデータサイエンスに取り組むにあたり、「算数科指導法」にはExcel、「算数科概論」にはインターネットを活用した。その結果、前者では児童の多様な思考を認めることが大切であると気づき、後者ではお互いの思考を共有しながら、数値の意味を捉え直して意思決定する場面が見られた。大学を一つの社会と仮定して各々も授業を関連づけたデータサイエンスを試みることは、社会に出てから物事を関連付けて問題解決する力を育成することになる。今後は、この成果をもとにして、FD研修等を生かした学内の共同研究に幅を広げていきたいことなどについて報告があった。

### C-9 子ども子育て支援実践におけるICT活用の教育効果

京都女子大学 瀬々倉 玉奈

本研究は、保育学生であっても子どもとの関わり経験が乏しく、ましてや協働関係を結ぶべき養育者との関わりについては非常に少ない現状を鑑み、本学では保育学生を支援者として養成するために親子支援ひろば「ひばらん」活動を通して保育学生の子どもに関わる質と量の改善に取り組んでいる。ICTツールを活用した子ども子育て支援活動は、現代社会に必要とされる非認知能力やOODA（観察、状況判断、意思決定、実行）を育てることに通じているものと考えられることについて報告があった。

### C-10 新学部英語カリキュラムにおけるメディア授業の試み

近畿大学 中川 浩

オンラインツールやアプリケーションを活用した外国語（英語）教育の組織的取組みに関する事例報告である。Zoomを使用したオンライン授業と同時にSlackやGoogle Classroomを用いた個別対応も行っている。デジタル教科書を使用して英語4技能の修得を行い、結果をTOEICスコアで確認して次年度以降のクラス分けにも活用している。成績評価は「授業内ディスカッション」、「課題」、「レビューテスト」で行い、月1回FD会議を開催して担当者（専任教員と非常勤教員）間で進捗状況の確認や評価に関する意思疎通も行っている。TOEIC600点以上を目指す授業を行い、スコアもアップしていることについて報告があった。

### C-11 Zoomを用いたオンライン交流とoVice（オヴィス）を用いたその改善

拓殖大学 永江 貴子

コロナ禍で海外留学が困難な中、あらたにICTを活用して海外での短期・長期研修を教員主導から学生主導の双方向学修（交流）へと改善した事例報告である。学生たちによる自由な交流を可能にするプラットフォームとしてoViceを活用して、ポストコロナ時代のあらたな国際交流の枠組みとなる可能性を示している。以前はZoomによる交流であったが、学生たちからもっと自由に交流したいという要望が寄せられ、oViceによる仮想空間（メタバース）を設定して個別の会話を容易に行えるようにした結果、学生たちは自ら相手を選択して多様な交流を行って相互理解を深めることが可能となったことについて報告があった。

### C-12 臨床推論と患者コミュニケーションの育成：PBL統合型英語授業におけるICT活用

日本大学 ジェーゴ エリック ハジメ

医学部生向けの4年次医学英語コースにおいて教育DXを設計・運用した授業実践報告である。具体的にはICTを活用した集中的な形成評価を含む評価方法を導入し、臨床推論力と患者とのコミュニケーション能力の向上をはかった。Googleスプレッドシート、Googleフォーム、Google

ClassroomなどのICTツールを導入して、学生のリーダーシップ、協調性、コミュニケーション力、およびプロフェッショナルリズムの醸成および成績向上を目指した。この方法により、簡単に費用効果の高いICTツールを使用してより質の高いアクティブラーニングが可能となった。また他大学においてもPBL型統合授業などで活用できる汎用性の高いプログラムとなっていることについて報告があった。

### C-13 ポストコロナ時代のICTを利用した観光通訳のクラスの取り組み

城西国際大学 尾本 康裕

ポストコロナ時代の観光通訳クラスにおいてオンデマンド教育と対面授業を効率化した事例報告である。対面授業での非言語コミュニケーション教育とオンラインでの文法、語彙、リスニングなどの練習を同時に組み合わせることにより教育改善を行った。オンラインでの練習においては学生たちが自分のペースで学修が可能となり、同時に対面授業では実践的な通訳の練習を行うこともでき、受講者の満足度も高まった。教員が毎回の練習をモニターしてフィードバックを行った結果、試験結果で伸びを確認することができ、アンケート調査でも成績の質の担保ができたことが明らかとなったことについて報告があった。

### C-14 ハイブリッド授業課題による、英語発話の「流暢さ」と「発音」に対する意識づけ

神戸学院大学 中西 のりこ

「英語会話」の授業で、これまで弱点であった英語らしい発音で発話する訓練にShadowing課題を開発して授業に取り入れることにより教育改善を行った実践事例である。学生が長続きしなかったシャドーイング学修にカラオケ採点という手法を取り入れ学生たちの関心を集めて学習効果を高めて長続きさせ、英語特有の流暢さと発音の正確さを高めている。成果はVersantという検定試験で確認されている。シャドーイングにカラオケ採点を活用するこの研究は、発音やイントネーションなどの修得などの面で、英語だけに限らず日本語学習を含めた多言語学習に応用可能な教育方法で、汎用性も高く将来発展できる可能性が高いことについて報告があった。

### C-15 ワークショップにおけるオピニオンリーダーの振る舞いに関する評価と実践

愛知学院大学 油井 毅

授業内で実施されたワークショップ型展開の基盤に「デザイン思考」を取り込み、その展開において、オピニオンリーダーからのチームメンバーとの関わりが発話量を計測していった。「デザイン思考WSでは、オピニオンリーダーは回を重ねるごとに周りの声を聞くようになっていく」を検証すべく計測がなされた。実際には、2019年、2020年度に授業内で実施されたデザイン思考WSにおける、チーム内でのオピニオンリーダーによる振る舞いの検証になる。検証の結果、オピニオンリーダーによる意思決定に一定の効果期待されることが明らかとなったことについて報告があった。

### C-16 LMSを使った教職協働による入学前教育

東京情報デザイン専門職大学 高橋 果林

本研究は、情報学系の入学予定者に対する入学前教育において、LMSの導入により教職協働による学生支援体制を構築する試みの報告である。具体的には、manabaを活用してオンラインによる講義動画の受講、小テストの提出により質問が可能となる体制を構築した。講義内容は前半では高校数学I、II、A、B、後半は数IIIの範囲と大学数学入門を含む内容で構成し、講義ではMicrosoft PowerPointを活用し、演習では小テストの自動採点機能を利用した。受講者・教職員に対する様々なアンケート結果から、教職員が受講者の着手状況及び習熟度の把握が容易に行えるようになり、入学前教育を通して教職協働体制を築き上げることができたことについて報告があった。

募集

講演・発表会等アーカイブの

## オンデマンド配信 視聴参加の募集について

本協会では、アクティブ・ラーニング実現を目指した提案や教学マネジメントの仕組みづくり、教育改善のための教育方法などに関する様々な会議、発表会等を開催し、講演、実践事例の紹介などを行っていますが、これをデジタルアーカイブし、大学教職員の方々にファカルティ・ディベロップメント（FD）、スタッフ・ディベロップメント（SD）の研究資料として活用いただくため、オンデマンドで配信しております。大学では、教員の教育力向上と職員の教育・学修支援として、また、賛助会員企業では、大学での教育支援の状況やニーズを把握するための情報収集として、ぜひお役立て下さい。

詳細は本ページ末のURLよりご覧下さい。

### ●内容

本協会で開催した会議、発表会等の講演・事例紹介のビデオコンテンツおよびレジュメで、配信の許諾が得られたものです。ただし、質疑応答、討議、本協会の活動紹介などは除きます。

<対象とする会議、発表会等>

ICT利用による教育改善研究発表会、教育改革FD/ICT理事長学長等会議、私情協 教育イノベーション大会、短期大学教育改革ICT戦略会議、教育改革事務部門管理者会議、大学情報セキュリティ研究講習会です。

### ●コンテンツ数

2023年度 : 89件

2022年度 : 99件

2021年度 : 109件

### ●申込単位と利用者

- 正会員（学校法人）、賛助会員（企業）
- 加盟大学・短期大学の教職員および賛助会員企業の社員で、利用者数の制限はありません（学生は対象外とします）。

### ●申し込みと配信期限

参加申し込み受付：随時受け付けます。

配信期間 : 2023年12月1日～2024年11月30日  
(継続配信は再度、お申し込みいただきます)

### ●配信分担金

12月1日から翌年11月30日までの1年分の金額となります。

12月1日以降の申込みも配信期限は翌年11月30日となり、分担金も下記の金額になります。

### ○正会員

学生収容定員	視聴コンテンツ			
	2023年度分のみ	2022年度分のみ	2021年度分のみ	2023年度と2022年度
7,000人以下	36,000円	3,600円	0円	39,600円
10,000人以下	48,000円	4,800円	0円	52,800円
10,001人以上	60,000円	6,000円	0円	66,000円

※学生収容定員の算定方法は、正会員設置の加盟大学・短期大学の学生収容定員の合計とします。

### ○賛助会員（一律の金額）

視聴コンテンツ			
2023年度分のみ	2022年度分のみ	2021年度分のみ	2023年度と2022年度
48,000円	4,800円	0円	52,800円

### ●問い合わせ先

公益社団法人 私立大学情報教育協会

TEL : 03-3261-2798 FAX : 03-3261-5473

E-mail: info@juce.jp

<https://www.juce.jp/ondemand/>

サンプルコンテンツを上記サイトから  
ご覧いただけます。

# 本協会入会へのご案内

## 設立の経緯

本協会は、私立の大学・短期大学における教育の質の向上を図るため、情報通信技術の可能性と限界を踏まえて、望ましい教育改善モデルの探求、高度な情報環境の整備促進、大学連携・産学連携による教育支援の推進、教職員の職能開発などの事業を通じて、社会の信頼に応えられる人材育成に寄与することを目的に、平成23年4

月1日に認定された新公益法人の団体です。

本法人の淵源は、昭和52年に社団法人日本私立大学連盟、日本私立大学協会、私立大学懇話会の三団体を母体に創立した私立大学等情報処理教育連絡協議会で、その後、平成4年に文部省において社団法人私立大学情報教育協会の設立が許可されました。

## 組織

本協会は、私立の大学、短期大学を設置する学校法人（正会員）をもって組織していますが、その他に本協会の事業に賛同して支援いただく関係企業による賛助会員組織があります。

正会員は157法人（173大学、42短期大学）となっており、賛助会員46社が加盟しています（会員数は2023年12月1日現在のものです）。会員については本誌の最後に掲載しています。

## 事業内容

### 1. 調査及び研究、公表・促進

#### 1) ICTを活用した教育改善モデルの公表

人文・社会・自然科学の分野別に求められる学士力を考察し、学士力の実現に向けてICTを活用した教育改善モデルの提言を公表しています。また、インターネット上で多面的な視点から知識を組み合わせる分野横断フォーラム型のPBLモデルの研究を行っています。

#### 2) 問題発見・解決型教育等（PBL）の研究

本質を見極める意識をもって行動するICTを駆使したPBL授業の進め方、ICTによる学びのプラットフォーム作り、ビデオ試問によるPBLの点検・評価・助言モデル構想を研究し、オープンに教員有志による対話集会を開催し、理解の促進を図ることにしています。

#### 3) 授業改善調査、情報環境調査

教育の質的転換に向けて教育改善に対する教員の受け止め方を把握するため「私立大学教員の授業改善調査」と情報環境の整備状況を振り返り課題を整理する「私立大学情報環境基本調査」を実施、分析し、それぞれ白書を作成・公表しています。

#### 4) 情報教育のガイドライン研究

##### ①分野別情報活用能力ガイドラインの公表

人文・社会・自然科学の各分野における情報活用能力の到達目標、教育学習方法、学修成果の評価についてガイドラインを公表しています。

##### ②社会で求められる情報活用能力育成教育のガイドラインの研究

「問題発見・解決を思考する枠組み」を基盤に、健全な情報社会を構築するための知識・態度とIoT、モデル化、シミュレーション、データサイエンス、AI、プログラミング等を活用する統合した学修モデルを研究しています。

##### ③情報倫理教育のガイドラインの公表

##### ④情報専門人材教育の学修モデルとデータサイエンス・AI教育の研究

イノベーションに関与できる構想力・実践力を培うための教育モデルとして産学連携による分野横断型PBL学修の仕組みを研究しています。また、データサイエンス・AI教育の取り組み情報を収集し、本協会のプラットフォームにて公表しています。リテラシーレベルのワークショップも実施しています。

#### 5) 学修ポートフォリオの参考指針の公表

「学修ポートフォリオ」の研究としてポートフォリオ導入に向けた共通理解の促進、ポートフォリオ情報の活用対策と教職員の関わり方、ICTを用いたeポートフォリオの構築・運用に伴う留意点・課題についてを研究し、平成29年5月に参考指針をと

りまとめ、公表し、eポートフォリオシステムの導入・整備・活用を呼びかけています。

#### 6) 「補助金活用による教育改革実現のための情報環境整備計画調査による財政支援の提案

### 2. 大学連携、産学連携による教育支援の振興及び推進

#### 1) インターネットによる電子著作物（教育研究コンテンツ）の利用推進を進めています。また、ICT活用教育の推進に向けて

改正著作権法の施行に向けて理解の促進を働きかけています。

2) イノベーションの育成に向け、大学と企業が連携する「産学連携人材ニーズ交流会」、若手社員との意見交流による「大学教員の企業現場研修」の支援、ICTの重要性を学生に気づかせる「学生による社会スタディ」を実施しています。

### 3. 大学教員の職能開発及び大学教員の表彰

#### 1) 情報通信技術を活用したレフリー付きの教育改善の研究発表

#### 2) 教育指導能力開発（FD）のための情報通信技術の研究講習

3) 教育改革に必要な教育政策及び情報通信技術の活用方法と対策の探求

4) 短期大学教育を強化するための情報通信技術を活用した教育戦略の提案と「地域貢献支援活動コンソーシアム」による授業モデルの研究

#### 5) 情報セキュリティの危機管理能力の強化を図るセミナー

#### 6) ICTを駆使して業務改善に取り組む職員能力開発の研究講習

### 4. 法人の事業に対する理解の普及

#### 1) 機関誌「大学教育と情報」の発行とWebによる公表

#### 2) 事業活動報告交流会の実施

### 5. 会員を対象としたその他の事業

1) 情報化投資額の費用対効果の有効性評価と各大学へのフィードバック

2) 情報通信技術の活用、教育・学修支援、財政援助の有効活用などの相談・助言

3) IR等を支援する拠点校、クラウド活用を支援する国立情報学研究所と必要に応じて連携するとともに「日本オープンオンライン教育推進協議会（JMOOC）を支援

4) 教育改革FD/ICT理事長・学長等会議、教育改革事務部門管理者会議の開催

5) 教職員の知識・理解を拡大するためのビデオ・オンデマンドの配信

## 入会資格

**正会員**：本協会の目的に賛同して入会した私立の大学、短期大学を設置する学校法人で、本協会理事会で入会を認められたもの。

**賛助会員**：本協会の事業を賛助する法人または団体で本協会理事会で入会を認められたもの。

問い合わせ

公益社団法人 私立大学情報教育協会事務局

TEL.03-3261-2798

E-mail:info@juce.jp

http://www.juce.jp/LINK/jigyounyukai.htm

# 「大学教育と情報」投稿規程

(2021年2月改訂)

## 1. 投稿原稿の対象

教育の質向上を目指したデジタル・トランスフォーメーションに関する事例紹介、ICT活用による企業・社会と連携したPBL授業の取組みと効果・課題、数理・データサイエンス・AI活用教育の導入事例の紹介、情報活用・情報倫理教育の効果的な授業事例の紹介、遠隔授業と対面授業を組み合わせたハイブリッド型授業の取組みの紹介、海外大学又は関係機関の情報など参考となる内容を対象とします。

## 2. 投稿の資格

原則として、大学・短期大学の教職員とします。

## 3. 原稿の書き方

### (1) 字数

3,600字（機関誌2ページ）もしくは5,400字（機関誌3ページ）以内

### (2) 構成

本文には、タイトル、本文中の見出しをつけてください。（見出しの例： 1. はじめに 2. \*\*\* 3. \*\*\*）

### (3) 本文

Wordまたはテキスト形式で作成し、Wordの場合は、図表等を文章に挿入し作成ください。

### (4) 図表等

図表等、上記字数に含まれます。（めやす：ヨコ7cm×タテ5cmの大きさで、約200字分）

1) 写真：JPEGまたはTIFF形式とし、解像度600dpi程度としてください。

2) ブラウザ画面：JPEGまたはTIFF形式とし、解像度600dpi程度としてください。

3) その他図表：JPEG、TIFF、Excel、Word、PowerPointのいずれかの形式としてください。

### (5) 本文内容

1) 教育内容については、学問分野、授業での科目名、目的、履修対象者と人数、実施内容、実施前と後の比較、教員や学生（TA等）への負担、教育効果（数値で示せるものがある場合）、学生の反応、今後の課題について記述ください。

2) システム構築・運用については、構築の背景、目的、費用と時間、完成日、作成者、構築についての留意点、学内からの支援内容（教員による作成の場合）、学内の反応、今後の課題について記述ください。

3) 企業による紹介については、問い合わせ先を明記ください。

## 4. 送付方法

本協会事務局へメール添付にて送付ください。

添付ファイルの容量が5MBを超える場合は本協会事務局にご相談ください。

## 5. 原稿受付の連絡

本協会事務局へ原稿が届いた後、1週間以内に事務局より著者へその旨連絡します。

## 6. 原稿の取り扱い

投稿原稿は、事業普及委員会において取り扱いを決定します。

## 7. 掲載決定通知

事業普及委員会において掲載が決定した場合は、掲載号を書面で通知し、修正を依頼する場合はその内容と期日についても通知します。

## 8. 校正

著者校正は初校の段階で1回のみ行う。その際、大幅な内容の変更は認めません。

## 9. 「大学教育と情報」の贈呈

掲載誌を著者に5部贈呈します。部数を追加を希望する場合は本協会事務局に相談ください。

## 10. ホームページへの掲載

本誌への掲載が確定した原稿は、機関誌に掲載する他、本協会のホームページにて公開します。

## 11. 問い合わせ・送付先

公益社団法人 私立大学情報教育協会事務局

TEL : 03-3261-2798 FAX : 03-3261-5473 E-mail : info@juce.jp

〒102-0073 東京都千代田区九段北4-1-14 九段北TLビル4F

# 公益社団法人 私立大学情報教育協会社員並びに会員代表者名簿

157法人 (173大学 42短期大学)

(2023年12月1日現在)

北海学園大学・北海商科大学 安酸 敏真 (理事長)	聖徳大学・聖徳大学短期大学部 川並 弘純 (理事長・学長)
北海道医療大学 二瓶 裕之 (情報センター長)	中央学院大学 大村 芳昭 (学長)
北海道情報大学 中島 潤 (情報センター長)	帝京平成大学 蜂屋 孝太郎 (総合情報技術センター運営委員会副委員長)
東北学院大学 松本 章代 (情報処理センター長)	東京歯科大学 一戸 達也 (学長)
東北工業大学 半澤 勝之 (情報サービスセンター長)	東洋学園大学 今井 克佳 (共用教育研究施設長)
東北福祉大学 千葉 公慈 (学長)	青山学院大学 宮治 裕 (情報メディアセンター所長)
東日本国際大学・いわき短期大学 関沢 和泉 (電算室長)	大妻女子大学・大妻女子大学短期大学部 安倍 達哉 (教育支援センター部長)
流通経済大学 井川 信子 (総合情報センター長)	桜美林大学 鈴木 克夫 (大学院国際学術研究科教授)
白鷗大学 古瀬 一隆 (情報処理教育研究センター長)	学習院女子大学 清水 将吾 (国際文化交流学部准教授)
十文字学園女子大学 岡本 英之 (法人副本部長、事務局長)	共立女子大学・共立女子短期大学 福田 收 (情報センター長)
城西大学・城西国際大学・城西短期大学 福田 光良 (情報科学研究センター所長)	工学院大学 田中 輝雄 (学術情報センター工手の泉所長)
女子栄養大学・女子栄養大学短期大学部 井手 政司 (情報・ネットワーク部長)	駒澤大学 坂野井 和代 (総合情報センター所長)
駿河台大学 平井 純子 (メディアセンター長)	実践女子大学・実践女子大学短期大学部 山崎 壮 (情報センター長)
獨協大学・獨協医科大学・姫路獨協大学 田中 善英 (教育研究支援センター所長)	芝浦工業大学 角田 和巳 (工学部教授)
日本工業大学 辻村 泰寛 (先進工学部教授、教務部長、CIO)	順天堂大学 木南 英紀 (学長特別補佐)
文教大学 佐久間 拓也 (情報センター長)	上智大学・上智大学短期大学部 今井 康博 (情報システム室長)
文京学院大学 浜 正樹 (情報教育研究センター長、DX推進センター長)	昭和大学 泉 美貴 (医学教育推進室教授)
江戸川大学 小口 彦太 (学長)	昭和女子大学 金尾 朗 (学長)
敬愛大学・千葉敬愛短期大学 増井 由紀美 (メディアセンター長)	白梅学園大学・白梅学園短期大学 倉澤 寿之 (情報処理センター長)
秀明大学 大塚 時雄 (秀明IT教育センター長)	成蹊大学 澁 史彦 (高等教育開発・支援センター所長)
淑徳大学 松山 恵美子 (総合福祉学部教授)	専修大学・石巻専修大学 高橋 裕 (情報科学センター長)

創価大学・創価女子短期大学 浅井 学 (eラーニングセンター長)	文化学園大学 清木 孝悦 (理事長・学長)
大東文化大学 白井 康之 (学園総合情報センター所長)	武蔵大学 竹内 広宜 (経済学部教授)
高千穂大学 寺内 一 (学長)	武蔵野大学 林 浩一 (MUSICセンター長)
拓殖大学・拓殖大学北海道短期大学 鈴木 昭一 (学長)	明治大学 阿部 直人 (情報基盤本部長)
玉川大学 渡邊 透 (学生支援センター長)	明治学院大学 太田 和俊 (情報センター長)
津田塾大学 青柳 龍也 (計算センター長)	立正大学 白木 洋平 (情報環境基盤センター長)
帝京大学・帝京大学短期大学 冲永 佳史 (理事長・学長)	早稲田大学 山名 早人 (理事、理工学術院教授)
東海大学 岡田 工 (学長室部長 (情報担当))	神奈川大学 佐藤 裕美 (常務理事)
東京医療保健大学 亀山 周二 (学長)	神奈川工科大学 西村 広光 (情報教育研究センター所長)
東京家政大学・東京家政大学短期大学部 小池 新 (コンピュータシステム管理センター所長)	相模女子大学・相模女子大学短期大学部 本橋 明彦 (事務局長)
東京工科大学 生野 壮一郎 (メディアセンター長)	産業能率大学・自由が丘産能短期大学 宮内 ミナミ (情報マネジメント学部教授)
東京女子大学 加藤 由花 (情報処理センター長)	湘南工科大学 本多 博彦 (メディア情報センター長)
東京女子医科大学 丸 義朗 (学長)	新潟薬科大学 下條 文武 (理事長・学長)
東京電機大学 小山 裕徳 (総合メディアセンター長)	金沢工業大学 河合 儀昌 (常任理事、情報処理サービスセンター所長)
東京都市大学 山口 勝己 (情報基盤センター所長)	福井工業大学 北上 眞二 (情報メディアセンター長)
東京農業大学・東京情報大学 島田 沢彦 (情報教育センター長)	山梨学院大学・山梨学院短期大学 長田 利也 (法人本部情報基盤センター次長)
東京未来大学 杉本 雅彦 (情報教育センター長)	中京学院大学・中京学院大学短期大学部 林 勇人 (学長)
東邦大学 逸見 真恒 (ネットワークセンター長)	静岡産業大学 堀川 知廣 (学長)
東洋大学 村田 奈々子 (副学長)	聖隷クリストファー大学 藤田 正人 (教学事務統括センター長)
二松学舎大学 小町 邦明 (事務局長)	愛知大学・愛知大学短期大学部 岩田 員典 (情報メディアセンター所長)
日本大学・日本大学短期大学部 大貫 進一郎 (理事・副学長)	愛知学院大学・愛知学院大学短期大学部 引田 弘道 (学長)
日本医科大学・日本獣医生命科学大学 林 宏光 (ICT推進センター長)	愛知学泉大学・愛知学泉短期大学 寺部 曉 (理事長・学長)
日本女子大学 長谷川 治久 (メディアセンター所長)	愛知工業大学 鈴木 晋 (計算センター長)



愛知淑徳大学 松尾 貴司 (情報教育センター長)	大阪工業大学・摂南大学・広島国際大学 吉野 正美 (常務理事)
桜花学園大学・名古屋短期大学 大谷 岳 (学長)	大阪歯科大学 山本 景一 (医療イノベーション研究推進機構専任教授)
金城学院大学 安藤 玲子 (マルチメディアセンター長)	大阪樟蔭女子大学 森 眞太郎 (理事長)
椋山女学園大学 米田 公則 (学園情報センター長)	大阪女学院大学 橋本 誠一 (ラーニングソリューションセンター担当課長)
大同大学 君山 博之 (情報センター長)	大阪成蹊大学・びわこ成蹊スポーツ大学・大阪成蹊短期大学 山本 昌直 (法人事務本部長)
中京大学 目加田 慶人 (情報センター長)	追手門学院大学 辰巳 早苗 (CXD局基盤業務管理部システム企画推進課長)
中部大学 保黒 政大 (総合情報センター長)	関西大学 谷田 則幸 (インフォメーションテクノロジーセンター所長)
名古屋外国語大学・名古屋学芸大学 中西 克彦 (理事長)	近畿大学・近畿大学短期大学部・近畿大学九州短期大学 井口 信和 (総合情報基盤センター長)
名古屋学院大学 肥田 朋子 (学術情報センター長)	四天王寺大学・四天王寺大学短期大学部 松岡 隆 (高等教育推進センター長)
名古屋女子大学・名古屋女子大学短期大学部 越原 洋二郎 (学術情報センター長)	帝塚山学院大学 津田 謹輔 (学長)
南山大学・南山大学短期大学部 ロバート・キサラ (学長)	阪南大学 前田 利之 (副学長、情報センター長)
日本福祉大学 原田 正樹 (学長)	大手前大学・大手前短期大学 玉田 浩之 (情報メディアセンター長)
名城大学 加藤 雅士 (情報センター長)	関西学院大学 巳波 弘佳 (副学長)
大谷大学 廣川 智貴 (研究・国際交流担当副学長)	神戸学院大学 毛利 進太郎 (図書館・情報支援センター所長)
京都外国語大学・京都外国語短期大学 藤本 茂 (副学長、総合企画部長)	神戸松蔭女子学院大学 古家 伸一 (情報教育センター所長)
京都光華女子大学・京都光華女子大学短期大学部 尾藤 恵津子 (情報システム部長)	神戸女学院大学 三浦 欽也 (情報処理センターディレクター)
京都産業大学 山田 修司 (副学長)	神戸女子大学・神戸女子短期大学 中坊 武夫 (学園情報センター長)
京都ノートルダム女子大学 加藤 佐千子 (図書館情報センター長)	神戸親和大学 高橋 一夫 (学習教育総合センター長)
同志社大学・同志社女子大学 大久保 雅史 (理工学部教授)	園田学園女子大学・園田学園女子大学短期大学部 堀田 博史 (学術情報部長)
佛教大学 原 清治 (副学長)	兵庫大学・兵庫大学短期大学部 高野 敦子 (学修基盤センター長)
立命館大学・立命館アジア太平洋大学 中本 大 (教学部長)	武庫川女子大学・武庫川女子大学短期大学部 山崎 彰 (副学長)
大阪学院大学・大阪学院大学短期大学部 坂口 清隆 (事務局長)	流通科学大学 藤井 啓吾 (学長)
大阪芸術大学・大阪芸術大学短期大学部 武村 泰宏 (学務部長)	畿央大学 冬木 正彦 (理事長・学長)

奈良学園大学 仁後 公幸 (大学事務局長)	第一薬科大学 小松 生明 (副学長)
岡山理科大学・千葉科学大学・倉敷芸術科学大学 加計 晃太郎 (理事長・総長)	筑紫女学園大学 持尾 弘司 (情報化・ICT活用推進センター長)
吉備国際大学・九州保健福祉大学 加計 勇樹 (理事長・総長)	福岡大学 末次 正 (情報基盤センター長)
就実大学・就実短期大学 矢吹 優子 (事務部長)	福岡工業大学・福岡工業大学短期大学部 松木 裕二 (情報基盤センター長)
ノートルダム清心女子大学 津田 葵 (学長)	福岡女学院大学・福岡女学院大学短期大学部 藤村 まこと (情報教育センター長)
広島工業大学 鬼追 一雅 (ICTセンター副センター長)	長崎総合科学大学 大山 健 (副学長、情報科学センター長)
広島女学院大学 小林 文香 (副学長)	熊本学園大学 ジョセフ・トウメイ (e-キャンパスセンター長)
広島文化学園大学・広島文化学園短期大学 坂越 正樹 (学長)	崇城大学 中山 泰宗 (総合情報センター長)
福山大学 金子 邦彦 (共同利用副センター長 (ICTサービス部門長))	別府大学・別府大学短期大学部 西村 靖史 (文学部長、理事)
久留米工業大学 森 和典 (学術情報センター長)	宮崎産業経営大学 白石 敬晶 (情報センター長)
西南学院大学 史 一華 (情報処理センター所長、商学部教授)	鹿児島国際大学 大西 智和 (情報処理センター所長)
聖マリア学院大学 井手 悠一郎 (理事長補佐)	

## 機関誌「大学教育と情報」アンケート

より充実した情報を掲載していくため、ご意見をお寄せ下さいますようお願いいたします。

<ご回答方法>

- Web画面にご記入の上、送信 <https://www.juce.jp/jenquete/>
- 本ページをコピー、ご記入の上、FAX (03-3261-5473) にて送付

1. 今号についてご感想やご意見をご記入下さい。

2. 本誌で今後掲載してほしい内容についてご意見をご記入下さい。

3. ご回答いただいた方について、下記に該当するものを選択下さい (複数回答可)。

大学・短期大学の教員

- 学部・学科
- 教育支援部門
- FD部門
- 情報センター部門

大学・短期大学の職員

- 教育支援部門
- FD部門
- 情報センター部門
- 管理部門
- その他

- 賛助会員の企業
- その他

## 賛 助 会 員

アシストマイクロ株式会社 株式会社アルファシステムズ 伊藤忠テクノソリューションズ株式会社 Infoblox株式会社 株式会社内田洋行 株式会社映像システム 株式会社映像センター 株式会社SRA NECネットエスアイ株式会社 NTTアドバンステクノロジー株式会社 株式会社NTTデータ関西 株式会社大塚商会 九州NSソリューションズ株式会社 株式会社きんでん サイオステクノロジー株式会社 株式会社シー・オー・コンヴ 株式会社SIGEL 株式会社システムディ 清水建設株式会社 シャープマーケティングジャパン株式会社 住友電設株式会社 チエル株式会社 電子システム株式会社	東通産業株式会社 株式会社東和エンジニアリング トレンドマイクロ株式会社 西日本電信電話株式会社 株式会社ニッセイコム 日本事務器株式会社 日本システム技術株式会社 日本ソフト開発株式会社 日本電子計算株式会社 ネットワンシステムズ株式会社 パナソニックコネクタ株式会社 東日本電信電話株式会社 株式会社日立製作所 フォーティネットジャパン株式会社 富士通Japan株式会社 丸善雄松堂株式会社 三谷商事株式会社 メディアサイト株式会社 ユニアデックス株式会社 リコージャパン株式会社 株式会社レスターコミュニケーションズ 株式会社ワッセイソフトウェア・テクノロジー ワールドビジネスセンター株式会社
--	--

### 大学教育と情報 JUICE Journal

2023 年度 No.3  
令和 6 年 1 月 11 日

発行人	事業普及委員会担当理事	向 殿 政 男
編集人	事業普及委員会委員長	今 泉 忠
	事業普及委員会委員	木 村 増 夫
	〃 委員	西 浦 昭 雄
	〃 委員	尾 崎 敬 二
	〃 委員	波 多 野 和 彦
〃 委員	歌 代 豊	

発行所 公益社団法人私立大学情報教育協会  
 〒102-0073 千代田区九段北4-1-14  
 九段北TLビル 4F  
 電 話 03-3261-2798  
 F A X 03-3261-5473  
<http://www.juce.jp>  
<http://www.juce.jp/LINK/journal/>  
 E-mail:info@juce.jp  
 印刷所 株式会社双葉レイアウト  
 ©公益社団法人私立大学情報教育協会 2023

**JUCE Journal**  
Japan Universities Association  
for Computer Education